



Groen gas in Drenthe

EEN HANDELINGSPERSPECTIEF

Ruud Paap | Thomas Nielsen | 11-11-2022

Voorwoord

De gemeentes in de RES-regio Drenthe hebben recent warmtevisies opgesteld. Hierin wordt beschreven hoe de gebouwen in de periode tot 2050 overstappen op het gebruik van duurzame energie voor het verwarmen. In de meeste gemeentelijke warmtevisies is beschreven dat hiervoor gebruik gemaakt gaat worden van duurzame gassen zoals groen gas en groene waterstofgas.

In opdracht van het werkbureau van de RES-regio Drenthe is een handelingsperspectief beschreven met als doel er voor te zorgen dat de hier beschikbare biograndstoffen worden gebruikt om groen gas te produceren voor het verwarmen van de gebouwde omgeving in de RES-regio Drenthe.

Bij het doornemen van het rapport is van belang dat er enige basiskennis is over groen gas en haar rol in de energietransitie. Aangenomen is dat deze kennis bij de lezer aanwezig is maar indien dit niet zo mocht zijn is het verstandig om eerst kennis te nemen van het [Panorama Groen Gas](#).

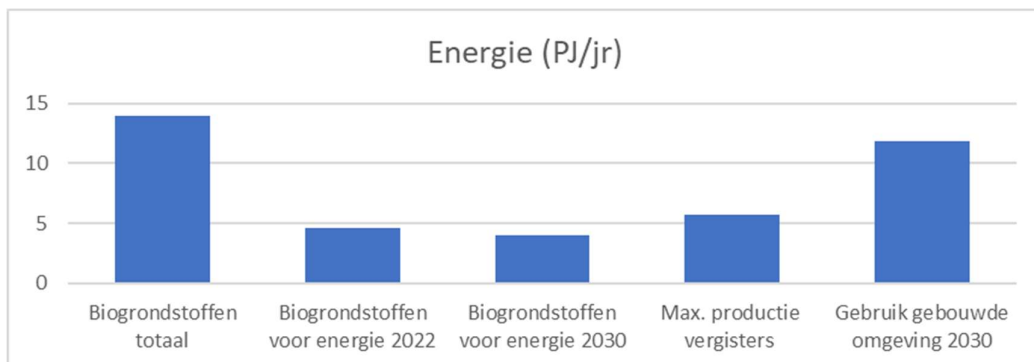
Het rapport is geschreven door Thomas Nielsen en Ruud Paap van de New Energy Coalition.

Samenvatting

Drentse biogrondstoffen hebben gezamenlijk een energie-inhoud van 14 PJ, een aanzienlijk deel daarvan is niet beschikbaar voor energiedoeleinden. Indien daar voor gecorrigeerd wordt blijft 4,6 PJ over. In 2030 zal dat vermoedelijk zijn afgenomen tot 4 PJ, vooral vanwege de veranderingen in de veehouderij.

Drenthe verwacht in 2030, na besparingen door o.a. isolerende maatregelen, 11,9 PJ (3,3 TWh) nodig te hebben om de gebouwde omgeving te verwarmen. Energie uit biomassa zal dus maximaal 34% kunnen bijdragen aan de warmtetransitie in de gebouwde omgeving.

Op dit moment staan in Drenthe op 11 locaties vergisters die gezamenlijk maximaal 2,1 PJ/jaar leveren. Deze zouden samen maximaal 17% van de benodigde warmte in de gebouwde omgeving kunnen leveren. Deze energie wordt nu geleverd als stroom en/of warmte (30%) of groen gas (70%). Samen hebben deze installaties ca. 835.000 ton biomassa nodig waarvan minimaal 320.000 ton mest. Er zijn ook 21 projecten in ontwikkeling die samen maximaal 3,6 PJ zullen gaan leveren. Voor het overgrote deel (94%) betreft dit groen gas projecten. Samen hebben deze nieuwe installaties ca. 1.592 kton biomassa nodig waarvan minimaal 1.162 kton mest. Samengevat:



Alle biogasinstallaties gezamenlijk leveren maximaal 5,7 PJ en daarmee zou 48% van de Drentse warmtebehoefte in de gebouwde omgeving ingevuld kunnen worden. De realiteit is echter dat op dit moment slechts een zeer beperkt deel van deze energie voor het warmhouden van de Drentse gebouwde omgeving wordt gebruikt. De hoeveelheid energie die uit Drentse reststromen geproduceerd kan worden is met maximaal 4.3 PJ onvoldoende om alle huidige en geplande installaties van biomassa te voorzien. Drentse projecten zullen biomassa moeten importeren.

Vergisting van dagverse mest gecombineerd met stalmaatregelen kunnen leiden tot aanzienlijke reducties van zowel de stikstof als methaanemissies uit mest. Afhankelijk van zowel het type vee (melkvee, kalveren of varkens) als gekozen maatregelen kunnen de mogelijke reducties oplopen tot 75% voor ammoniak en 83% voor methaan.¹

De gebouwde omgeving wordt op de korte termijn gezien als de meest efficiënte plek om opschaling van groen gas te bewerkstelligen. Dit blijkt onder andere uit de [Kamerbrief](#) over bijmengverplichting groen gas van begin juli 2022. Om dit te bewerkstelligen is een bijmengverplichting aangekondigd. Voor de mobiliteit geldt al een bijmengverplichting en dat resulteert in een bepaalde prijsvorming. Zodra schaarste optreedt zullen beide regelingen met elkaar concurreren en zal de gebouwde omgeving alleen in staat zijn om groen gas aan te trekken als zij bereid is minstens evenveel te

¹ Opgemerkt moet worden dat bij melkvee 60% van de methaanemissies niet uit de mest maar uit de bek van het dier komt. 83% reductie van methaan uit mest betekent dan 33% reductie op de totale methaanuitstoot.

betalen als de transportsector. Hierdoor kunnen prijzen snel oplopen, het kabinet heeft dat onderkend en denkt na over maatregelen om dit effect te dempen.

Wat is, gelet op al deze ontwikkelingen, het handelingsperspectief van de verschillende RES partijen (Provincie Drenthe, gemeenten, waterschappen)? Indien lokale overheden ambitieuzer zijn dan de bijmengverplichting en meer dan 20% groen gas in de gebouwde omgeving willen zien zijn daarvoor een aantal mogelijkheden maar de meeste daarvan vallen af omdat ze zeer complex of onpraktisch zijn of lastig in overeenstemming zijn te brengen met bestaand en toekomstig beleid. Wel kunnen ze een belangrijke faciliterende rol spelen in het vergroten van het groen gas productievolume. Door samen te werken met een energie coöperatie kunnen eventuele prijsvoordelen mogelijk terugvloeien naar de lokale bevolking maar het beleid is nog onvoldoende concreet om daar nu al mee aan de slag te gaan. Door te werken aan vraagreductie en door bestaande overheidstaken zo in te vullen dat het bijdraagt aan het vergroten van het groen gas aanbod kunnen overheden echter alsnog een belangrijke rol spelen.

Inhoudsopgave

Voorwoord	8
Samenvatting.....	9
1 Inleiding	12
1.1 Rapport indeling	12
2 Biograndstoffen	13
2.1 Biograndstoffen nu	13
2.2 Biograndstoffen in de toekomst	14
3 Productie	15
3.1 Huidige productie	15
3.2 Toekomstige productie	16
4 Effecten op methaan- en stikstofemissie	18
4.1 Inleiding	18
4.2 Manieren om de uitstoot te verminderen	18
4.2.1 Rundveebedrijven	18
4.2.2 Varkenshouderijen	20
4.2.3 Kalverhouderijen	21
5 Gebruik	22
5.1 Mobiliteit	22
5.2 Elektriciteitsproductie	25
5.3 Industrie	26
5.4 Gebouwde omgeving	26
6 Analyse	28
7 Handelingsperspectief voor de RES partijen	31
7.1 Perspectief 1: Geen sturing	31
7.2 Perspectief 2: Sturing biograndstoffen	32
7.3 Perspectief 3: Sturing productie	33
7.4 Perspectief 4: Sturing afname	34
7.5 Perspectief 5: Sturing locaties	35
8 Conclusies en aanbevelingen	36
8.1 Conclusies	36
8.2 Aanbevelingen	37
Bijlage I: Correctie biograndstoffen voor hoogwaardigere toepassingen	40
Bijlage II: Prognose biograndstoffenbeschikbaarheid in de toekomst	44

1 Inleiding

Groen gas staat midden in de belangstelling; door een combinatie van factoren is de aardgasprijs gestegen naar een historisch hoog niveau en staat de leveringszekerheid ervan onder druk. Groen gas kan daar een bescheiden bijdrage aan leveren. Zowel op Europees als nationaal niveau zijn de groen gas ambities hoog met doelen van 35 BCM respectievelijk 2 BCM² in 2030. De vraag is wat de RES organisatie Drenthe kan doen om hieraan bij te dragen met inachtneming van haar eigen ambities en doelstellingen op het gebied van groen gas.

Voor de Provincie Drenthe is al veel informatie beschikbaar over de potentie van groen gas. Dit is vooral gebaseerd op de in de eigen Provincie aanwezige biograndstoffen. Tussen de aanwezigheid van biograndstoffen en de beschikbaarheid ervan zit een groot verschil. Zo wordt in Drenthe veel mest aangevoerd vanuit andere regio's om de bodemvruchtbaarheid in stand te houden maar staat de intensieve veehouderij onder druk. Ook zijn in de Provincie al veel biogasproducenten actief die een beroep doen op die grondstoffen en worden nieuwe projecten ontwikkeld die ook biograndstoffen nodig hebben.

Aan de afzetzijde voor het groene gas is ook veel beweging. De bijmengverplichting in de transportsector oefent een forse trekkracht uit op het groene gas. De industrie kan sinds kort groen gas inzetten om haar CO₂ uitstoot onder een ETS regime te reduceren en er is een bijmengverplichting voor de gebouwde omgeving op komst.

Groen gas producenten kunnen dus kiezen voor meerdere afzetkanalen, ieder met een ander verdienmodel. Dankzij garanties van oorsprong is de groenwaarde ontkoppeld van het fysieke product en kan het groene gas overal, binnen en buiten Nederland, ingezet worden.

De RES partijen moeten ondertussen voor haar RES 2.0 aangeven waar ze dit jaar mee aan de slag zal gaan. Alvorens iets zinnigs te kunnen zeggen over de rol van groen gas hierin is noodzakelijk dat er meer gevoel ontstaat bij de impact van al deze ontwikkeling op de mogelijke inzet van groen gas in de RES 2.0. M.a.w. wat is, gelet op al deze ontwikkelingen, het handelingsperspectief van de verschillende RES partijen (Provincie Drenthe, gemeenten, waterschappen).

1.1 Rapport indeling

Het rapport volgt de groen gas waardeketen waarbij hoofdstuk 2 de situatie op het gebied van biograndstoffen beschrijft en in zal gaan op methaan en stikstofemissies. Hoofdstuk 3 gaat in op de huidige en toekomstige productie in de Provincie Drenthe. Hoofdstuk 4 beschrijft de effecten op de emissie van stikstof en methaan. Vervolgens zal in hoofdstuk 5 aangegeven worden wat de belangrijkste gebruikerssectoren zijn. Ook wordt daar aangegeven hoe die zich tot elkaar verhouden. Vervolgens wordt aangegeven welk instrumentarium er, nu en in de toekomst, beschikbaar is om de inzet in bepaalde sectoren te stimuleren. Op dat moment is heel veel informatie gedeeld, deze informatie wordt in hoofdstuk 6 geanalyseerd. De verschillende handelingsperspectieven worden in hoofdstuk 7 besproken en de conclusies en aanbevelingen staan in hoofdstuk 8.

² BCM: Billion Cubic Meter oftewel miljard kubieke meter.

2 Biograndstoffen

Zonder biograndstoffen geen groen gas. Om iets te kunnen zeggen over de rol van groen gas in de Provincie Drenthe moet daarom een goed beeld zijn van de biograndstoffen situatie. Tijdens meerdere onderzoeken is daar naar gekeken, de volgende paragrafen maken daar dankbaar gebruik van. De basis voor dit hoofdstuk zijn de resultaten van het Europese [S2Biom](#) project. Dit project heeft als doel het ondersteunen van de duurzame levering van non-food biomassagrandstoffen op lokaal, regionaal en pan-Europees niveau. Binnen dit project zijn strategieën, routekaarten en geharmoniseerde datasets ontwikkeld op lokaal, regionaal, nationaal en pan-Europees niveau. Deze gegevens zijn aangevuld met CBS data over zuiveringsslib, mest en VGI-stromen en worden gespiegeld aan de informatie die is gevonden in de volgende rapporten:

Kansen voor mestvergistings in Drenthe (CCS-2020)

Potentieel van lokale biomassa en invoedlocaties van groengas (CE Delft-2020)

Inventarisatie biograndstoffen Drenthe (E&E Advies – 2021)

2.1 Biograndstoffen nu

S2Biom maakt onderscheid in een aantal biograndstoffen en geeft van ieder type de technische beschikbaarheid. Technisch beschikbaar betekent dat de getoonde waarde weergeeft hoeveel van de betreffende biograndstof vrijkomt in de Provincie. Het kan dus zijn dat de biograndstof vrijkomt op een plaats of in een vorm waar of waarin het niet nuttig kan worden toegepast. Voor dit onderzoek is vooral de economische beschikbaarheid van belang voor de toepassing als grondstof voor groen gas. Een grondstof is economisch beschikbaar voor groen gas als de kosten voor het inkopen en gebruiken ervan terugverdiend kunnen worden met de opbrengst, i.c. het SDE basisbedrag.

Door de gehanteerde afbakening binnen S2Biom zijn zuiveringsslib, mest en VGI-stromen niet meegenomen. Die zijn in dit rapport toegevoegd door gebruik te maken van de [CBS Statline](#). E.e.a leidt tot het volgende overzicht:

Tabel 1: Technische beschikbaarheid biograndstoffen		
Biograndstof	Droge stof (kton)	Energie-inhoud (TJ)
Productiehout uit bossen	62	1.030
Hout reststromen uit bossen	19	320
Stro, bietenblad en bermgras	170	2.637
Houtafval van industrie	12	195
ONF en Gft-afval	81	613
Afvalhout huishoudens	35	566
RWZI slib	14	215
Mest	383	7.367
VGI stromen	69	1.180
Totaal		14.018

Biograndstoffen dienen, als dat kan, op een zo hoogwaardig mogelijke manier ingezet te worden. Daarvoor moet worden gecorrigeerd, in bijlage I wordt aangegeven hoe. Dit is daarvan het resultaat:

Tabel 3: Economische beschikbaarheid biograndstoffen		
Biograndstof	Droge stof (kton)	Energie-inhoud (TJ)
Productiehout uit bossen	16	258
Hout reststromen uit bossen	11	175
Stro, bietenblad en bermgras	73	1.169
Houtafval van industrie	9,6	100
ONF en Gft-afval	100	181
Afvalhout huishoudens	28	290
RWZI slib	14	168
Mest	358	1.794
VGI stromen	27	472
Totaal		4.607

2.2 Biograndstoffen in de toekomst

Demografische, technische en maatschappelijke ontwikkelingen zorgen er voor dat het aanbod aan biograndstoffen niet stabiel is. In bijlage II worden per biograndstof de belangrijkste ontwikkelingen besproken en het effect ervan geschat voor de komende 10 jaar. Dit leidt tot het volgende overzicht.

Tabel 4: Toekomstige economische beschikbaarheid biograndstoffen (2030)			
Biograndstof	Reductie/toename (%)	Droge stof (kton)	Energie-inhoud (TJ)
Productiehout uit bossen	10%	-	-
Hout reststromen uit bossen	10%	11	175
Stro, bietenblad en bermgras	5%	77	1227
Houtafval van industrie	20%	12	120
ONF en Gft-afval	3%	103	186
Afvalhout huishoudens	5%	29	305
RWZI slib	3%	14	173
Mest	-28%	266	1292
VGI stromen	3%	28	486
Totaal			3.964

3 Productie

Een deel van de biograndstoffen in, en van buiten, Drenthe wordt al gebruikt door bestaande installaties. Daarnaast zijn ook nog installaties in ontwikkeling. In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van deze installaties en een indicatie gegeven van de hoeveelheid biomassa die ze nodig hebben. Daarbij is de via de SDE++ beschikte hoeveelheid maatgevend, sommige installaties produceren minder dan dat en andere meer. Beide hebben een effect op de biomassa. Ook is het exacte menu van de vergisters niet bekend waardoor ook hier enkele aannames gedaan zijn.

3.1 Huidige productie

Op dit moment staan in Drenthe op 11 locaties vergisters die gezamenlijk maximaal 2.102 TJ/jaar leveren. Dit is gebaseerd op de gegevens van RVO³ over afgegeven SDE beschikkingen. Dit betreft de volgende installaties:

Tabel 5: Bestaande productie installaties		
Bedrijf	Opgesteld vermogen (MW)	Type
Geanonimiseerd - Zuidvelde	0,50	Overige vergisting (HE ⁴)
Geanonimiseerd - Beilen	4,75	Verlengde levensduur co-vergisting (HEW ³)
Attero - Wijster	6,99	Overige vergisting (HG)
	3,34	Allesvergisting hub (HG)
Hartlief Lammers - Donderen	2,16	Mestvergisting (HEW)
Landbouwbedrijf Kloosterman - Nieuweroord	4,88	Allesvergisting hub (HG ³)
	1,45	Verlengde levensduur allesvergisting (HEW)
	4,88	Verlengde levensduur allesvergisting (HG)
Swart - Tynaarlo	3,36	Verlengde levensduur mestvergisting (HEW)
Drenthe Power - Witteveen	3,59	Verlengde levensduur co-vergisting (HEW)
De Drentse Hoeve Bioenergie - Wezup	0,54	Vergisting en verbranding <= 10 MW (HE)
	2,12	Mestvergisting (HEW)
Bio Energy Coevorden	26,25	Mestvergisting (HG)
Gasselte Bio Energie	2,63	Verlengde levensduur mestvergisting (HEW)
Woagen – Tweede Exloërmond	0,68	Verlengde levensduur mestvergisting (HEW)
	4,88	Verlengde levensduur mestvergisting (HG)
Totaal	73,00	

³ RVO: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Vergistingsinstallaties van waterschappen functioneren zonder SDE en zijn daarom niet opgenomen in dit overzicht.

⁴ HE: Hernieuwbare elektriciteit | HEW Hernieuwbare elektriciteit en warmte | HG: Hernieuwbaar gas

Deze installaties leveren hun energie nu als stroom en/of warmte (30%) of groen gas (70%). Samen hebben deze installaties ca. 835.000 ton biomassa nodig waarvan minimaal 320.000 ton mest.

3.2 Toekomstige productie

Op dit moment worden ook installaties ontwikkeld, sommige daarvan hebben al een SDE++ subsidie verworven en worden nu opgestart. Anderen moeten nog een SDE++ subsidie aanvragen en zullen pas over een paar jaar in staat zijn om te produceren. In totaal gaat het op dit moment over 21 projecten die samen maximaal 3.663 TJ zullen gaan leveren. Het is lastig om te voorspellen hoeveel van deze installaties uiteindelijk zullen gaan produceren, de ervaring leert dat niet alle projecten de eindstreep halen. Voor de bedrijven uit onderstaand overzicht geldt dat Green Create aan het opstarten is. Bio Energy Coevorden is aan het bouwen. De kleinere projecten hebben de benodigde vergunningen en SDE en gebruiken eigen mest dus kunnen gaan bouwen. Stercore en Northstar zijn aan het ontwikkelen, daar is de onzekerheid het grootst. Voor het overgrote deel (94%) betreft dit groen gas projecten. Samen hebben de nieuwe installaties ca. 1.592 kton biomassa nodig waarvan minimaal 1.162 kton mest.

Het betreft de volgende installaties:

Tabel 6: In ontwikkeling zijnde productie installaties		
Bedrijf	Gepland vermogen (MW)	Type
RWZI Echten	0,6	AWZI/RWZI thermische drukhydrolyse
Green Create Wijster	19,5	Monomestvergisting > 400 kW (HG)
	6,0	Monomestvergisting > 400 kW (HEW)
Bio Energy Coevorden	3,8	Allesvergisting (HG)
	3,6	Allesvergisting (HG)
	14,6	Allesvergisting (HG)
Geanonimiseerd	1,4	Allesvergisting VL (HEW)
Coöperatie Groengas Koekange Echten	0,1	Monomestvergisting <= 400 kW (HG)
	0,2	Monomestvergisting <= 400 kW (HG)
	0,2	Monomestvergisting <= 400 kW (HG)
	0,1	Monomestvergisting <= 400 kW (HG)
	0,2	Monomestvergisting <= 400 kW (HG)
	0,1	Monomestvergisting <= 400 kW (HG)
	0,1	Monomestvergisting <= 400 kW (HG)
	0,2	Monomestvergisting <= 400 kW (HG)
	0,2	Monomestvergisting <= 400 kW (HG)
	0,1	Monomestvergisting <= 400 kW (HG)

Tabel 6: In ontwikkeling zijnde productie installaties		
Bedrijf	Gepland vermogen (MW)	Type
	0,2	Monomestvergisting <= 400 kW (HG)
	0,3	Monomestvergisting <= 400 kW (HG)
	0,2	Monomestvergisting <= 400 kW (HG)
Melkveebedrijf familie Bakker	0,2	Monomestvergisting <= 400 kW (HEW)
Melkveebedrijf Hoving	0,4	Monomestvergisting <= 400 kW (HG)
Stercore	28	Vergassing (HG)
Northstar	47	Allesvergisting (HG)
	127	

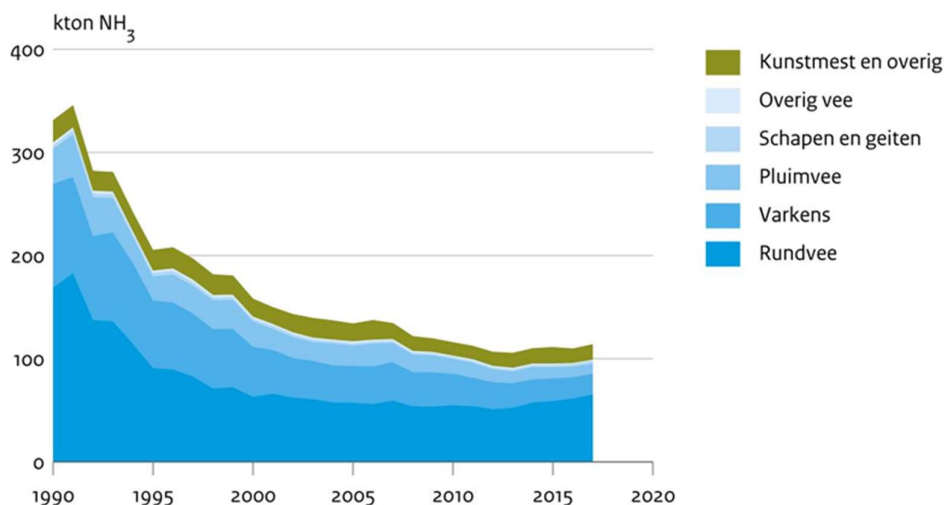
4 Effecten op methaan- en stikstofemissie

4.1 Inleiding

Methaan is een sterk broeikasgas dat 25 maal krachtiger is dan CO₂. Het komt vrij tijdens het verteringsproces van met name herkauwers, en tijdens de opslag van mest. Van de Nederlandse methaanemissie komt 75% uit de veehouderij. Het grootste deel van deze emissies; ca. 60% komt uit de bek van herkauwers (in de vorm van boeren) en is lastig te beïnvloeden al wordt wel geëxperimenteerd met ander voer en supplementen. De overige 40% komt uit de mest en kan beïnvloed worden door deze zo snel mogelijk af te voeren uit de stal om er daarna in een vergister onder gecontroleerde omstandigheden methaan aan te onttrekken. De methaanreducties die hieronder zijn opgenomen hebben betrekking op die laatste categorie.

De veehouderij veroorzaakt ook stikstofemissies wat zorgt voor aantasting van de biodiversiteit. Bij veehouderijen gaat het dan vooral over ammoniak, wat ontstaat als dieren eiwitten eten en na afloop urine en feces gemengd met elkaar in contact komen/gemengd worden opgeslagen. Rond 86% van de ammoniakuitstoot in Nederland komt uit landbouw en in onderstaande grafiek is te zien dat met name de veehouderij verantwoordelijk is.

Grafiek 1: Emissie ammoniak door land- en tuinbouw per diercategorie



Bron: RIVM/Emissieregistratie

RIVM/sep19
www.clo.nl/nl010116

4.2 Manieren om de uitstoot te verminderen

Op verschillende manieren kan de uitstoot van ammoniak en methaan verminderd worden. Wageningen University heeft hier onderzoek naar gedaan en verschillende maatregelen met elkaar vergeleken. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen [melkvee- kalver-](#) en [varkenshouderijen](#) waarbij voor de eerste groep gekeken is naar verwerking van mest op het erf en bij de andere twee naar externe verwerking.

4.2.1 Rundveebedrijven

Het Wageningse onderzoek gaat uit van grotere bedrijven op zandgrond met 425 koeien waarvan 250 melkkoeien en 175 stuks jongvee. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen een intensief en extensief bedrijf. In 2021 waren in Drenthe 986 melkveehouderijen actief waarvan 265 bedrijven meer dan 200

koeien (melk- en jongvee) hadden en 15 meer dan 500. Er van uitgaande dat de groep bedrijven met meer dan 200 en minder dan 500 koeien evenredig is verdeeld qua grootte zullen in Drenthe ongeveer 80 melkveehouderijen zijn met meer dan 425 koeien die gezamenlijk ca. 40.000 koeien huisvesten. Dat is ongeveer 24% van het totaal aan koeien in Drentse melkveehouderijen. Het grootste deel van de melkveestapel wordt gehouden op kleinere bedrijven maar door samen te werken kunnen meerdere kleinere bedrijven de schaalgrootte vergroten en zo toch de methaan en stikstofemissie reduceren. Een samenwerking zoals bijvoorbeeld in Koekange-Echten of bij het Friese Wijnjewoude Energie Neutraal.

De meest effectieve maatregel om de uitstoot van stikstof (i.c. ammoniak) terug te dringen is verdunnen met gestripte dunne fractie. In dit scenario zijn de melkkoeien op een roostervloer gehuisvest. De drijfmest wordt mechanisch gescheiden waarna ammoniak uit de dunne fractie wordt gestript door middel van het toevoegen van basisch materiaal. De ammoniak wordt daarna uit de lucht verwijderd met een luchtwasser. De ammoniumarme fractie wordt gebruikt om de roosters te spoelen, door middel van een mestrobot, en de drijfmest in de mestkelder te verdunnen. De gestripte ammoniak wordt in een luchtwasser opgevangen en kan als kunstmest vervanger worden ingezet en de dikke fractie wordt toegepast op het land. Met deze maatregelen kan de ammoniakuitstoot met 47% worden gereduceerd bij extensieve bedrijven en met 50% voor intensieve bedrijven. Het zijn wel zeer **dure maatregelen**, zie onderstaande tabel. Ca. 30% van de jaarkosten komen voort uit het verbruik van natronloog voor het strippen van ammoniak en zwavelzuur van de luchtwasser.

Tegenover de kosten staan **beperkte opbrengsten** uit vermeden mestafzetkosten en vermeden inkoop van kunstmest van 19 euro per melkkoe. Het uitdrijven van stikstof uit de dunne mestfractie biedt voor het extensieve bedrijf waar (nagenoeg) alle stikstof uit mest op het bedrijf kan worden benut nauwelijks voordeel ten aanzien van kosten voor mestaanwending en mestafzet. De hoeveelheid benodigde kunstmest stikstof verandert niet of nauwelijks.

Tabel 5: Investerings, jaarkosten en -opbrengsten voor verdunnen met gestripte dunne fractie			
Onderwerp	Eenheid	Waarde	
		intensief	extensief
Investerings	€	303.225	303.225
Besparingen	€/melkkoe/jaar	52	19
Kosten	€/melkkoe/jaar	335	323
Saldo	€/melkkoe/jaar	-284	-304

De methaanuitstoot uit mest wordt in deze scenario's verminderd met ca. 33%. Wanneer gestreefd wordt naar maximale reductie van zowel methaan als ammoniakuitstoot scoort de combinatie van dagverse ontmesting, vergisten en strippen het beste⁵. Hierbij wordt drijfmest dagelijks verwijderd uit de stal en direct naar een vergister getransporteerd. Het digestaat wordt daarna gescheiden waarbij de dunne en dikke fractie op eenzelfde soort manier worden behandeld als bij het hierboven beschreven scenario. Wageningen heeft dit scenario alleen doorgerekend voor intensieve bedrijven. Voor extensieve bedrijven zijn, om onderstaande tabel te kunnen maken, de cijfers geschat op basis van de gegevens uit het rapport van Wageningen. Bij intensieve bedrijven komen de opbrengsten voort uit vermeden energiekosten, levering van energie, SDE-subsidie en vermeden mestafzetkosten

⁵ Deze route is wel wat gecompliceerder geworden door een recente [uitspraak](#) van de Raad van State. Hieruit volgt dat, als sprake is van een industriële schaal, een vergister gecombineerd met een stripper als M.E.R. plichtige activiteit gezien moet worden.

en besparing van kunstmestinkoop. Bij extensieve bedrijven zijn de laatste twee posten verwaarloosbaar. Met deze maatregelen kan 41% van de ammoniakuitstoot voorkomen worden en 83% van de methaanuitstoot uit mest en 33% van de totale methaanuitstoot. De investeringen en kosten van deze maatregelen staan in de volgende tabel.

Tabel 6: Investerings, jaarkosten en -opbrengsten voor dagontmesting, vergisten en strippen			
Onderwerp	Eenheid	Waarde	
		intensief	extensief⁶
Investerings	€	660.000	660.000
Opbrengsten	€/melkkoe/jaar	683	583
Kosten	€/melkkoe/jaar	705	683
Saldo	€/melkkoe/jaar	-22	-100

4.2.2 Varkenshouderijen

Om iets te kunnen zeggen over de ammoniak en broeikasgasemissies gerelateerd aan varkenshouderijen heeft Wageningen University een massabalansmodel mestverwerking en een emissie model opgesteld. Uit de gemodelleerde mestverwerking komen dan de gegevens voor 'emissies uit mestverwerking' en de samenstellingen van de producten met betrekking tot emissies tijdens het aanwenden. Op basis van de mestverwerking massabalansen zijn economische berekeningen uitgevoerd. De emissies zijn berekend op basis van externe verwerking in een installatie met een capaciteit van 250 kton drijfmest/jaar. Drenthe huisveste in 2021 ruim 215.000 varkens verdeeld over 102 bedrijven, gezamenlijk goed voor 164 kton mest. Het door Wageningen University doorgerekende scenario heeft dus meer mest nodig dan in Drenthe wordt geproduceerd en is daarmee niet heel representatief voor de Drentse situatie.

De grootste reductie op ammoniak emissie op het boerenbedrijf wordt verkregen met emissiearme stalsystemen (zowel vloer als keldermaatregelen) of een luchtwasser, terwijl voor de broeikasgas emissies mestverwerking (vergisting) leidt tot verlaging. Waarbij de verlaging het grootst is bij een snelle afvoer van mest naar de vergister.

Wanneer wordt gekeken naar zowel de totale broeikasgas- en ammoniakemissie, kan door het verwerken van dagelijks verwijderde drijfmest uit de stal i.c.m. emissie reducerende maatregelen de grootste reductie van gasvormige verliezen worden behaald (75% voor NH₃-emissie en 59% voor broeikasgasemissies). Er zijn twee varianten doorgerekend door Wageningen University: één waarbij groen gas wordt geproduceerd en er een SDE++ subsidie voor is verstrekt en één waarbij het groene gas als transportbrandstof wordt ingezet en er HBe's mee worden verkregen. De bijbehorende investeringen en het effect op de poortprijs staan in de volgende tabel.

⁶ Dit scenario is niet doorgerekend door Universiteit Wageningen, deze cijfers zijn geschat met gebruikmaking van de gegevens van Wageningen.

Tabel 7: Investerings en effect op poortprijs van dagontmesting, verwerking en stalmaatregelen			
Onderwerp	Eenheid	Variant	
		SDE	HBe
Investerings	M€	25,3	25,3
Poorttarief ⁷	€/ton	19	10

4.2.3 Kalverhouderijen

Bij kalverhouderijen zijn emissies van ammoniak en methaan uit de kalverdrijfmest te reduceren door een combinatie van stalmaatregelen gevolgd door mestverwerking. De grootste reductie van ammoniakemissie wordt verkregen met emissiearme stalsystemen. Voor broeikasgasemissies leidt mestverwerking (vergisting) tot grootste reductie. De reductie van methaan is het grootst bij een snelle afvoer van mest naar de vergister. De emissies zijn berekend op basis van een externe installatie die 250 kton drijfmest per jaar verwerkt. Drenthe had 734 vlees- en weideveebedrijven met in totaal ruim 45.500 koeien. De Drentse vleeskalverenbedrijven produceerden in 2021 samen 128 kton mest, onvoldoende dus om bovengenoemde installatie volledig te vullen.

Wanneer wordt gekeken naar zowel de totale broeikasgas- en ammoniakemissie kan de grootste reductie van gasvormige verliezen worden behaald door het verwerken van dagelijks verwijderde drijfmest uit de stal waarbij flinke verschillen bestaan tussen bedrijven met blankvleeskalveren (56% voor NH₃emissie en 50% voor BKG emissies) en bedrijven met roséveeskalveren (55% voor NH₃-emissie en 65% voor broeikasgasemissies uit mest).

In dit scenario wordt drijfmest dagelijks verwijderd uit de stal en voor een week opgeslagen op het bedrijf alvorens het naar een centrale mestverwerking wordt getransporteerd. De mest wordt vergist waarna het digestaat wordt gescheiden in een dikke en een dunne fractie. De dikke fractie wordt gedroogd en gekorrelt en de dunne fractie wordt gesplitst in een stikstof en kali-deel.

Tabel 8: Investerings en effect op poortprijs van dagontmesting en centrale verwerking (blankvlees)			
Onderwerp	Eenheid	Variant	
		SDE	HBe
Investerings	M€	21,7	21,7
Poorttarief ⁸	€/ton	18	12

Tabel 9: Investerings en effect op poortprijs van dagontmesting en centrale verwerking (rosévees)			
Onderwerp	Eenheid	Variant	
		SDE	HBe
Investerings	M€	25,3	25,3
Poorttarief ⁸	€/ton	17	6

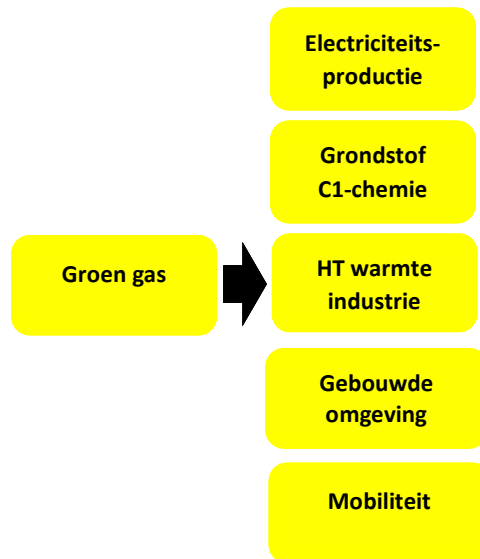
⁷ Minimaal benodigd poorttarief dus exclusief winst | Reguliere verwerking kost € 22/ton

⁸ Minimaal benodigd poorttarief dus exclusief winst | Reguliere verwerking kost € 22/ton

5 Gebruik

Groen gas dat eenmaal is ingevoerd in het aardgasnet kan aardgas in al haar toepassingen vervangen. Het kan dus worden ingezet voor de productie van stroom in gasgestookte centrales, als transportbrandstof in de vorm van bioCNG/-LNG, in de gebouwde omgeving, voor hoge temperatuurtoepassingen in de industrie of als grondstof in de chemische industrie.

Figuur 1: Verschillende toepassingen groen gas



In de [Routekaart groen gas](#) wordt geschetst hoe de overheid de rol van groen gas ziet in de toekomst. Daarin staat dat groen gas in de gebouwde omgeving nodig zal zijn voor het leveren van piekvermogen in warmtenetten en voor de verduurzaming van buurten, zoals oude stadskernen en buitengebieden, waar warmtenetten of elektrificatie beperkt haalbaar zijn. In de industrie is groen gas nodig voor het leveren van hoge temperatuur proceswarmte en als industriële grondstof. In de mobiliteitssector zullen groen gas gebaseerde energiedragers nodig zijn om fossiele brandstoffen te vervangen in de zware mobiliteit. Tot slot zal groen gas in de elektriciteitsproductie een rol blijven spelen in het leveren van piekvermogen bij een hoge elektriciteitsvraag of bij lage elektriciteitsproductie door tegenvallende weersomstandigheden.

Al deze toepassingen concurreren met elkaar om het schaarse groene gas. Verschillende stimuleringsmaatregelen maken de inzet voor bepaalde toepassingen extra aantrekkelijk maar veroorzaken tegelijkertijd een complex krachtenveld. In dit hoofdstuk wordt dit krachtenveld geschetst.

5.1 Mobiliteit

De mobiliteit gebruikte in 2020 448 PJ waarvan een klein deel (3 PJ) in de vorm van gas⁹. Groen gas kan op twee manieren worden gebruikt als transportbrandstof; door het te comprimeren (bioCNG) en door het te vervloeien (bioLNG). In het eerste geval wordt het voornamelijk gebruikt voor licht transport, afvalinzameling en openbaar vervoer. In het tweede geval is het een geschikte brandstof voor zwaar transport en zee-, en binnenvaart.

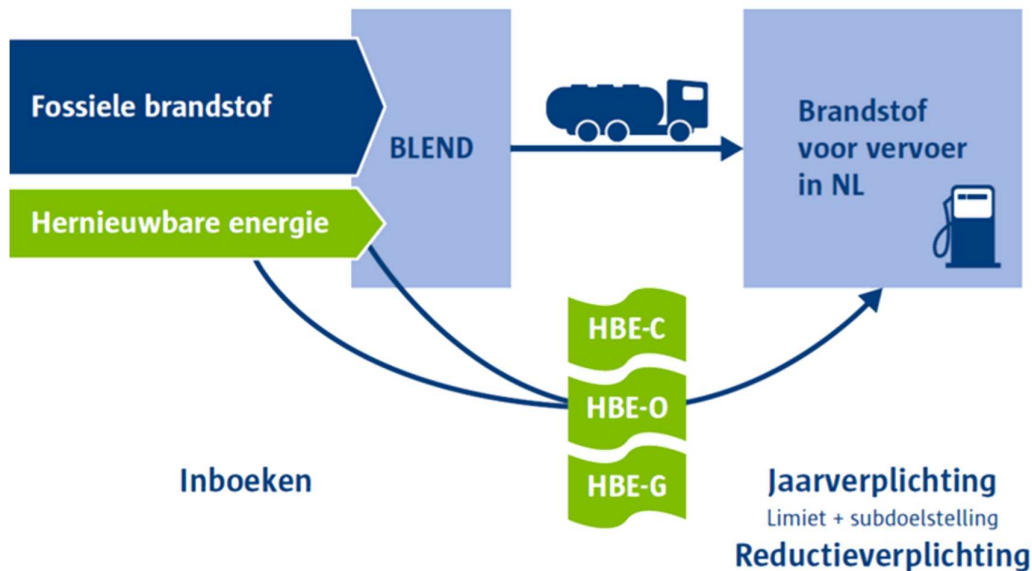
⁹ Klimaat- en Energieverkenning, PBL 2021

De rol van groen gas in licht transport is beperkt en de markt is ook behoorlijk verzadigd, als nieuwe speler is het dan ook moeilijk om deze markt te bedienen. Daarbij komt dat groen gas in deze markt veel concurrentie ondervindt van elektrisch vervoer. Het is dan ook de verwachting dat op termijn de rol van groen gas hier uitgespeeld raakt. De rol van groen gas in zwaar transport groeit echter en nu ook zeevaart onder druk staat om over te stappen naar klimaat neutrale brandstoffen is die markt voorlopig niet verzadigd.

De Europese Hernieuwbare Energie Richtlijn schrijft voor dat lidstaten maatregelen nemen om de klimaatimpact van transportbrandstoffen terug te dringen. Dat krijgt vorm via een zogenaamde bijmengverplichting; een ieder die benzine of diesel op de markt brengt wordt geacht een bepaalde hoeveelheid energie in de vorm van duurzame transportbrandstoffen aan te bieden. Dat kunnen ze doen door bepaalde biobrandstoffen bij te mengen zoals biodiesel (E10) of bioethanol (B10) maar ze kunnen er ook voor kiezen om een 100% biobrandstof op de markt te brengen.

Onderstaande figuur laat zien hoe het werkt, HBe's C, O & G worden verklaard in de tabel verderop.

Figuur 2: Schematische weergave bijmengverplichting



Zodra hernieuwbare brandstoffen zijn geleverd aan transport vind een inboeking plaats in het register Energie voor Vervoer. Oliemaatschappijen voldoen hiermee aan hun wettelijke jaarlijkse verplichting. De bedrijven mogen hun 'prestatie' verhandelen met andere rekeninghouders in het register, zodat de nationale doelstelling zo kostenefficiënt mogelijk wordt gehaald. Bedrijven die meer hernieuwbare brandstoffen hebben geleverd dan verplicht was kunnen dat deel verkopen aan een bedrijf dat te weinig heeft geleverd. Dit mechanisme is bijzonder interessant voor bedrijven die groen gas leveren aan transport. Zij leveren immers geen benzine of diesel en hebben daarom zelf geen verplichting. Tegelijkertijd leveren ze wel een 100% biobrandstof en leveren daarmee wel een bijdrage aan die verplichting. Die bijdrage kunnen ze dus verhandelen.

Voor iedere GJ aan hernieuwbare brandstof die wordt ingeboekt ontvangt de inboeker een Hernieuwbare Brandstof Eenheid (HBe). Er zijn verschillende HBe's die ook verschillende waarden hebben. De verschillen komen voort uit de gebruikte grondstoffen. In de volgende tabel staat een overzicht van de verschillende soorten HBe's en de wijze waarop ze worden gewaardeerd.

Tabel 10: Verschillende soorten HBe's en hun waarde		
Soort HBe	Ontstaat door inboeking van	Nadere omschrijving
HBE-Geavanceerd (HBE-G)	Vloeibare of gasvormige geavanceerde biobrandstof (x2)	Biobrandstof geproduceerd uit grondstoffen vermeld in bijlage IX, deel A van de Richtlijn hernieuwbare energie.
HBE-Conventioneel (HBE-C)	Vloeibare of gasvormige conventionele biobrandstof (x1)	Biobrandstof geproduceerd uit landbouw- en energiegewassen.
HBE-Bijlage IX b (HBE-B)	Vloeibare of gasvormige biobrandstof uit vetten (x2)	Biobrandstof geproduceerd uit grondstoffen vermeld in bijlage IX, deel B van de Richtlijn hernieuwbare energie.
HBE-Overig (HBE-O)	Vloeibare of gasvormige overige biobrandstof (x1)	Biobrandstof geproduceerd uit tussenteelt gewassen, of uit residuen van productie / verwerking van voedsel- en voedergewassen voor zover niet vermeld in bijlage IX van de Richtlijn hernieuwbare energie
	Vloeibare of gasvormige hernieuwbare brandstof (x2,5)	
	Elektriciteit (x4)	

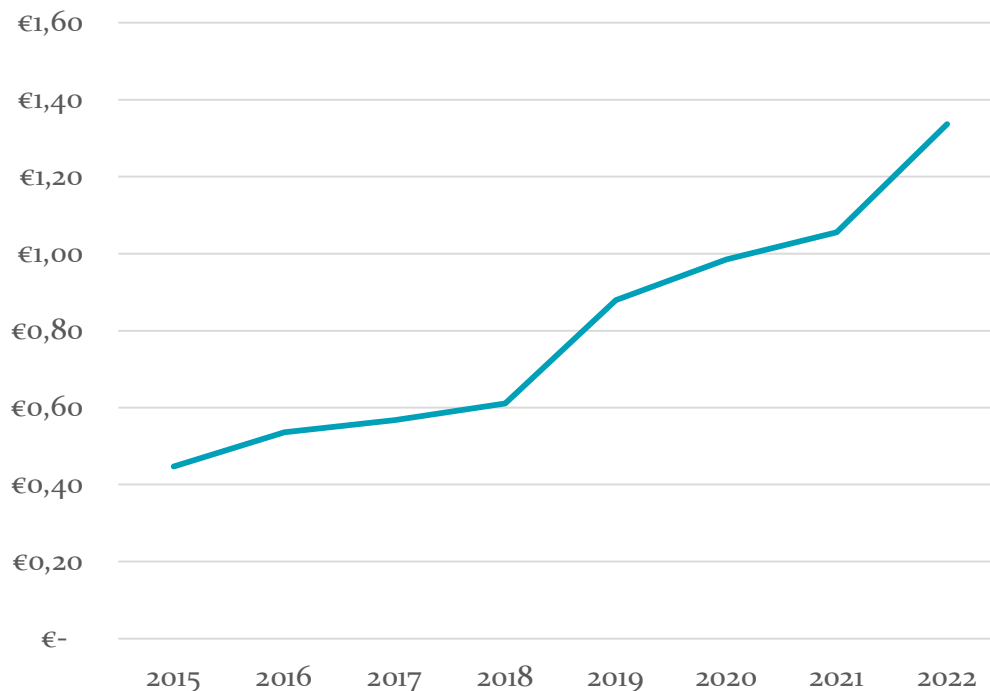
Om het gebruik van tweede generatie biobrandstoffen te stimuleren en concurrentie tussen voedsel en brandstof te voorkomen tellen biobrandstoffen die niet concurreren met voedsel of voer dubbel mee in het bereiken van de doelstelling. Dit zijn de zogenaamde geavanceerde biobrandstoffen en die hebben daardoor ook een dubbele waarde. (Een goed voorbeeld van zo'n grondstof is mest.) Dit is de HBe categorie waar groen gas een belangrijke rol speelt. De HBe waarde laat een stijgende lijn zien en omdat de bijmengverplichting tot en met 2030 oploopt zal deze waarde stijging ook wel doorzetten. Onderstaande tabel toont de percentages voor de verschillende HBe's.

Tabel 11: Verschillende soorten HBe's en hun doelstelling									
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Totaal HBE	17,9%	18,9%	19,9%	21,0%	22,3%	23,6%	25,0%	26,5%	28,0%
Min. aandeel geavanceerd	1,8%	2,4%	2,9%	3,6%	4,2%	4,9%	5,6%	6,3%	7,0%
Max. aandeel conventioneel	1,4%								
Max. aandeel IX b	10%								

Bedrijven met een jaarverplichting hebben een minimaal aandeel HBE Geavanceerd (HBE-G) nodig en mogen een maximaal aandeel HBE Conventioneel (HBE-C) en HBE Bijlage IX B (HBE-B) inzetten. Voor het resterende deel van de jaarverplichting, wordt HBE Overig (HBE-O) ingezet.

De waardeontwikkeling over de afgelopen jaren is te zien in onderstaande grafiek.

Grafiek 2: Waardeontwikkeling HBe's Geavanceerd (€/Nm³ groen gas)¹⁰



In bovenstaande grafiek wordt de HBe waarde weergegeven voor geavanceerde biobrandstof waarin de dubbeltelling is meegenomen. Deze waarde ontstaat na het inboeken van de Hernieuwbare brandstof en staat los van de waarde van het product groen gas. Iemand die groen gas levert aan transport krijgt dus betaald door de afnemer van het product en kan daarnaast de HBe verhandelen aan een oliemaatschappij die aan de verplichting moet voldoen.

5.2 Elektriciteitsproductie

Nederlandse elektriciteitsproducenten gebruikten in 2020 voor 382 PJ aan aardgas⁹. Normaalgesproken wordt het overgrote deel van de in Nederland geproduceerde stroom opgewekt door aardgascentrales. Groen gas kan aardgas vervangen in deze toepassing maar omdat voor de productie van hernieuwbare stroom veel alternatieven voor handen zijn wordt deze toepassing niet gestimuleerd. Groen gas zou nog wel een rol kunnen spelen in het leveren van piekvermogen bij een hoge elektriciteitsvraag of bij lage elektriciteitsproductie door tegenvallende weersomstandigheden.

De inzet van groen gas in elektriciteitscentrales kan profiteren van het Emissiehandelssysteem ETS. Sinds begin 2022 kunnen ETS bedrijven groen gas certificaten inzetten om hun CO₂ reductie terug te dringen. De huidige CO₂ waarde van plm. €85/ton onder het ETS systeem correspondeert met een extra waarde voor een kubieke meter groen gas van ca. € 0,15/Nm³. In vergelijking met de HBe route is deze route op dit moment aanzienlijk minder interessant. Dat kan veranderen als de stroomprijzen fors stijgen.

¹⁰ De gegevens zijn afkomstig uit bilaterale contacten met brokers die bemiddelen in de handel in HBe's.

5.3 Industrie

Groen gas kan een rol in de industrie spelen als grondstof en als leverancier van (hoge temperatuur) warmte. Ongeveer een kwart van alle aardgas in Nederland (plm. 10 BCM) wordt gebruikt als grondstof in de chemische industrie. Het totale verbruikssaldo van de industrie is in 2020 circa 1.400 PJ en daarvan wordt 500 PJ gebruikt als grondstof⁹. Voor een deel wordt dit aardgas gebruikt als bron voor waterstofproductie. Dit deel zou in de toekomst goed vervangen kunnen worden door groene waterstof. Een ander deel van het aardgas wordt gebruikt in de koolstofchemie, daarvoor zijn koolstofatomen nodig en die kunnen niet door waterstof geleverd worden. Dit deel van de chemische sector heeft alleen groen methaan (of direct uit biomassa gewonnen syngas¹¹) als reëel duurzaam alternatief voor aardgas.

Gasgestookte centrales die gebruik maken van groen gas kunnen profiteren van de extra waarde die ontstaat onder het ETS systeem door terugdringen van de CO₂ uitstoot. Zoals hierboven weergegeven correspondeert dat bij de huidige CO₂ prijzen met een extra waarde van € 0,15/Nm³.

Bij de chemische industrie die groen gas als grondstof wil inzetten kan onderscheid gemaakt worden tussen een deel dat groen gas gebruikt als waterstofbron en een deel dat groen gas gebruikt als koolstofbron. De eerste categorie stoot CO₂ uit en zal daarom ook onder het ETS systeem in staat zijn extra waarde te ontlelen aan de inzet van groen gas/syngas. Dit is echter ook de categorie waar groene waterstof op termijn een grote rol zal gaan spelen. De tweede categorie gebruikt het C-atoom waardoor die niet bijdraagt aan de CO₂ uitstoot maar de C-atomen juist vastlegt in moleculen als grondstof voor de chemie. Afhankelijk van het gemaakte eindproduct en toepassing daarvan kan deze sector wel of niet in staat zijn om via het ETS systeem extra waarde te ontlelen aan de inzet van groen gas.

De inzet van hernieuwbare waterstof in de industrie wordt wel gestimuleerd. Het 'Fit for 55' voorstel van de Europese Commissie bevat een bindend sectordoel voor de inzet van hernieuwbare waterstof ter hoogte van 50% van het finaal gebruik, energetisch én non-energetisch, van waterstof in de industrie in 2030.

5.4 Gebouwde omgeving

De gebouwde omgeving gebruikte in 2020 voor 257 PJ aan aardgas⁹. Deze sector verschikt van de andere gebruikerssectoren omdat de vraag fors fluctueert binnen de dag en tussen de seizoenen. Dat brengt ook op het gebied van invoeding uitdagingen met zich mee. In de winter wordt veel gas gebruikt door de gebouwde omgeving en kan daarom ook veel groen gas worden ingevoerd. In de zomer is dat een stuk lager.

Begin juli heeft minister Jetten de kamer per [brief](#) geïnformeerd over zijn plannen voor een bijmengverplichting voor de gebouwde omgeving. De huidige coalitie heeft zich in het Coalitieakkoord uitgesproken voor een bijmengverplichting ter hoogte van 20%, plm. 1,6 BCM in de gebouwde omgeving in 2030. Het kabinet kiest daarmee tot 2030 voor opschaling van groen gas in primair de gebouwde omgeving. Hiermee zal rekening gehouden worden bij nationaal beleid in andere sectoren.

De bijmengverplichting zal verdeeld worden over de energieleveranciers van Nederland o.b.v. een verdeelsleutel gebaseerd op de gaslevering aan kleinverbruikers. De bijmengverplichting zal ingevuld worden met administratieve certificaten, waarbij het groen gas in het aardgasnet wordt ingevoerd. Deze zullen vooralsnog alleen verkregen kunnen worden o.b.v. in Nederland geproduceerd groen gas.

¹¹ Syngas ontstaat bij de vergassing van biomassa en bestaat uit een mengsel van waterstof en koolmonoxide en is een belangrijke grondstof in de chemie.

Hier moet de Europese Commissie nog wel mee instemmen. Mogelijk kan in een later stadium ook geïmporteerd groen gas gebruikt worden.

De verplichting zal ingaan per 2025, en zal een starthoogte hebben van 150 miljoen Nm³. Voorafgaand aan inwerkingtreding van de bijmengverplichting moet de verplichting wettelijk worden verankerd hiervoor moet ongeveer twee jaar worden uitgetrokken. Het mechanisme zal gelijkenis vertonen met die voor transportbrandstoffen waarbij voor de gebouwde omgeving gebruik gemaakt wordt van Groen Gas eenheden (GGe's) in plaats van Hernieuwbare Brandstoffen eenheden. (HBe's) Het is nog niet duidelijk of en hoe dan mogelijkheden ontstaat om, net als bij HBe's, te handelen in deze GGe's.

Het is op dit moment lastig om iets te zeggen over de waardeontwikkeling binnen deze route omdat het beleid nog in ontwikkeling is. Wel is duidelijk dat er straks twee bijmengverplichtingen naast elkaar zullen bestaan; één voor de mobiliteit en één voor de gebouwde omgeving. Deze zullen met elkaar concurreren waarbij er voor de bijmengverplichting in de mobiliteit alternatieven voor groen gas bestaan en in de gebouwde omgeving niet. Dat zal vermoedelijk gaan betekenen dat de gebouwde omgeving minimaal evenveel zou moeten betalen voor groen gas als de mobiliteit. Dat zou tot forse prijsstijgingen kunnen leiden en dat wordt ook onderkend door het kabinet. De insteek van het kabinet is daarom, om indien nodig, de jaarverplichting voor de mobiliteit in lijn te brengen met de bijmengverplichting voor de gebouwde omgeving. Bijvoorbeeld door de hoeveelheid groen gas die voor de verplichting in de mobiliteit gebruikt mag worden naar beneden bij te stellen.

6 Analyse

Warmtevraag

De huidige warmtevraag in Drenthe is 7,03 TWh (circa 740 miljoen kubieke meter aardgas). Meer dan de helft (3,9 TWh) hiervan wordt gebruikt voor het verwarmen van de bebouwde omgeving. De RES-regio Drenthe zet in op een besparing van 15 procent op het gebruik van warmte in de gebouwde omgeving in 2030. Hierdoor daalt het warmtegebruik van 3,9 TWh nu naar 3,3 TWh in 2030. 3,3 TWh correspondeert met 11,9 PJ. In hoofdstuk 2 is weergegeven dat de toekomstige economische beschikbaarheid in 2030 maximaal 3.964 TJ zal bedragen. Energie uit Drentse biomassa zal dus maximaal 34% kunnen bijdragen aan de warmtetransitie in de gebouwde omgeving. Het overige deel zal uit andere verduurzamingsopties moeten komen of uit import van biomassa.

Productie

De bestaande vergistingsinstallaties in Drenthe leveren maximaal 2.102 TJ/jaar, de installaties die in ontwikkeling zijn voegen daar maximaal 3.663 TJ aan toe. Samen dus 5.765 TJ en daarmee zou 48% van de Drentse warmtebehoefte in de gebouwde omgeving ingevuld kunnen worden. De realiteit is echter dat op dit moment hooguit een zeer beperkt deel van deze energie voor het warmhouden van de Drentse gebouwde omgeving wordt gebruikt. De WKK¹² installaties produceren stroom en warmte waarbij de warmte grotendeels voor de eigen processen wordt gebruikt, de stroom wordt verkocht aan energiebedrijven die het aan hun klanten leveren die in Drenthe kunnen wonen maar evengoed in Vliссingen. WKK installaties stoten ook flink wat NO_x uit en dragen zo bij aan de stikstofuitstoot. De groen gas installaties leveren hun groene gas aan het aardgasnet maar de groenwaarde (garantie van oorsprong) ervan wordt verhandeld in heel Nederland en soms zelfs daarbuiten.

Hoeveelheid biomassa

De hoeveelheid energie die uit Drentse reststromen geproduceerd kan worden bedraagt op dit moment maximaal 4.607 TJ. Dat is onvoldoende om alle huidige en geplande installaties van biomassa te voorzien. Drenthe zal dus biomassa moeten importeren. Voor een deel gebeurt dat al; Drenthe gebruikt meer mest (als meststof) dan het produceert, ruim 1.000 kton mest wordt aangevoerd van buiten de provincie. Deze hoeveelheid bevat 985 TJ energie die slechts ten dele ontsloten kan worden via vergisting. Nog lang niet alle mest wordt vergist, op dit moment wordt ca. 6,5% van de in Drenthe gebruikte mest vergist in 2030 is dat maximaal 23,6%.

Effecten op stikstof- en broeikasgasuitstoot

Mest gebruiken voor energieproductie kan ook bijdragen aan het terugdringen van de uitstoot van ammoniak. Door dagverse mest te vergisten en het digestaat te strippen kan de uitstoot van ammoniak en methaan met tientallen procenten gereduceerd worden. Uit recent [onderzoek](#) van Bioclear earth blijkt dat het gebruik van digestaat ook een positief effect heeft op schimmels die helpen bij stikstofopname plant; de zogenaamde Arbusculaire mycorrhiza.

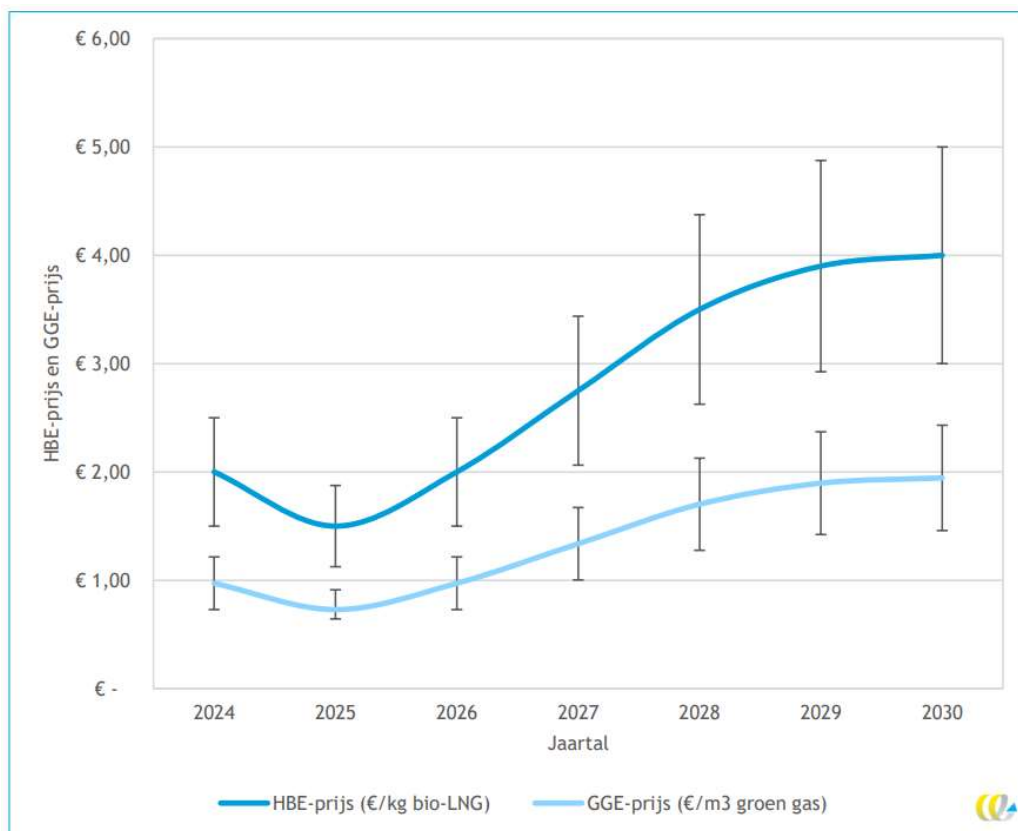
Gebruik

Het kabinet ziet de gebouwde omgeving op de korte termijn de meest efficiënte plek om opschaling van groen gas te bewerkstelligen. Voor de sectoren 'industrie' en 'mobiliteit' wordt in eerste instantie gekeken naar de opschaling van waterstof en andere duurzame energiedragers. Voor de mobiliteit geldt al een bijmengverplichting en dat resulteert in een bepaalde prijsvorming. Zo lang voldoende groen gas beschikbaar is om aan beide verplichtingen te voldoen zal het groene gas waarschijnlijk

¹² WKK: Warmte-Kracht koppeling. Een installatie die biogas omzet in stroom en warmte

eerst naar de hoogste bieder gaan en zodra die markt verzadigd is zal het restant elders worden ingezet. Zodra schaarste optreedt zullen beide regelingen met elkaar concurreren en zal de gebouwde omgeving alleen in staat zijn om groen gas aan te trekken als zij bereid is minstens evenveel te betalen als de transportsector. CE Delft heeft in haar studie "[Bijmengverplichting groen gas | Ontwerpopties en effectenanalyse](#)" een projectie van zo'n prijsontwikkeling gemaakt. Het idee is dat de verplichting niet fysiek hoeft te worden ingevuld maar leveranciers mogen ook vergroenen met certificaten (groengaseenheden: GGe's). Deze GGe's zijn enigszins vergelijkbaar met de HBe's uit de transportsector. Niet elke leverancier hoeft dan contracten af te sluiten met groengasproducenten; een leverancier met een overschot aan GGe's kan deze verkopen aan een leverancier met een tekort. Daarbij is uitgegaan van het scenario dat hierboven is geschetst, m.a.w. de HBe waarde is leidend voor de prijs van groen gas in de gebouwde omgeving.

Grafiek 3 Waardeontwikkeling HBe's en GGe's (€/Nm³)¹³



In bovenstaande grafiek is te zien dat als dit scenario uit komt prijzen snel kunnen oplopen. Het kabinet heeft dat onderkend en denkt na over maatregelen om dit effect te dempen. Zo wordt nagedacht over het in lijn brengen van de bijmengverplichting voor transportbrandstoffen met de bijmengverplichting voor de gebouwde omgeving om de potentiële beschikbaarheid van groen gas te vergroten en mogelijke winsten te dempen.

Een leverancier moet straks aan de bijmengverplichting voor de gebouwde omgeving voldoen. Er moet dan voldoende groen gas worden aangeboden om aan die verplichting te voldoen. Waar dat

¹³ Bron: Bijmengverplichting groen gas | Ontwerpopties en effectenanalyse, CE Delft, juli 2022

groene gas uiteindelijk terecht komt is lastig te sturen. Maatschappelijk gezien lijkt de inzet in zowel historische binnensteden als het buitengebied te prefereren. [Onderzoeken](#) van CE Delft laten dat zien.

Ruimtelijke inpassing

Provincies en gemeenten zijn primair verantwoordelijk voor de ruimtelijke procedures voor de inpassing van groen gas productielocaties. Deze procedures nemen gemiddeld vijf jaar in beslag en vormen een knelpunt voor een snelle opschaling naar 2 BCM groen gas in 2030.

Ook het gebrek aan betaalbare en beschikbare productielocaties belemmert de groei van de groen gas sector. De ministers van Economische Zaken en Klimaat en Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening gaan met de medeoverheden verkennen in welk bestaand samenwerkingsverband deze inpassingsopgave het best kan worden opgepakt.

Wanneer alle Provincies in gelijke mate bij moeten gaan dragen aan de 2 BCM ambitie in 2030 en de oppervlakte maatgevend is zal Drenthe de productie van ca. 130 miljoen Nm³ groen gas moeten gaan huisvesten. Als alle huidige projecten op vol vermogen groen gas produceren en de projecten in ontwikkeling ook dan staat in Drenthe een productiecapaciteit van 164 miljoen Nm³ groen gas.

7 Handelingsperspectief voor de RES partijen

Zoals hierboven beschreven wordt in Drenthe al veel biogas en groen gas geproduceerd en zal dat volume in de toekomst fors toenemen. Helaas betekent dat niet automatisch dat dit groene gas (i.c. de GvO's) ook ter beschikking staat van de lokale bevolking en/of bedrijven. De vraag is dan ook welke invloed regionale overheden kunnen uitoefenen op de beschikbaarheid, productie en (lokale) toepassing van groen gas. Hierbij is ook gekeken naar de (on)mogelijkheden van lokale overheden.

Het is van belang te beseffen dat de startanalyse van PBL ook een vorm van sturing bevat en wel op basis van zo laag mogelijke maatschappelijke kosten. Dat gebeurt door in elke buurt te berekenen wat de goedkoopste gasloze strategie is. Zo wordt een indicatie verkregen van de kosten die kunnen worden uitgespaard als daar wel groen gas beschikbaar zou zijn. Vervolgens worden alle buurten geordend naar oplopende 'uitgespaarde kosten' en wordt daarna groen gas toegewezen aan buurten met de hoogste 'uitgespaarde kosten', net zo lang tot de beschikbare hoeveelheid groen gas is uitgedeeld. Regionale sturing kan deze aanpak doorkruisen maar maatschappelijke kosten zijn slechts één criterium, ook aspecten als draagvlak en draagkracht dienen meegewogen te worden bij de uiteindelijke verdeling.

Verder is het goed te beseffen dat consumenten zelf kunnen kiezen met welke energieleverancier ze in zee gaan. (Zie kader gassysteem.) In een woonwijk kunnen wel tientallen verschillende leveranciers actief zijn met per leverancier verschillende contractopties. Het zijn dus de leveranciers die groen gas moeten leveren en vervolgens de individuele huishoudens die dan ook voor een groen gas contract moeten opteren. Dat maakt het overstappen naar groen gas voor een wijk behoorlijk complex, des te meer omdat bewoners niet verplicht kunnen worden om met een bepaalde leverancier in zee te gaan. Onder andere vanwege deze situatie heeft de overheid gekozen voor een algehele bijmengverplichting voor de gebouwde omgeving.

Het gassysteem

Het gassysteem begint bij de productie van aardgas en groen gas. Dit wordt gedaan door energieproducenten zoals bijvoorbeeld de N.A.M., Vermilion of door groen gas producenten. Een energieleverancier koopt het van de producent en levert het aan de consument, de netbeheerder zorgt ervoor dat de energie bij een gebruiker beland. In sommige gevallen is de energieleverancier zelf producent.

De energieleverancier is verantwoordelijk voor de levering van stroom en gas. De consument kiest zelf de energieleverancier en het type energiecontract (vast of variabel tarief, korte of lange looptijd, grijze of groene energie). De netbeheerder kan niet zelf gekozen worden, welke netbeheerder men heeft is afhankelijk van in welke regio men woont. In Drenthe zijn de netbeheerders RENDO en Enexis verantwoordelijk voor het transport van gas.

7.1 Perspectief 1: Geen sturing

Handelingsperspectief 1 is simpelweg 'niets doen' door lokale overheden. Indien de gehele keten in handen is van private partijen is de invloed op de inzet van groen gas zeer beperkt. Producenten en afnemers opereren in een vrije markt die wordt gereguleerd vanuit de EU en het Rijk. Dit perspectief gaat er van uit dat:

- 1) Een centrale bijmengverplichting voldoende is voor de relatie tussen lokale productie en afname groen gas en
- 2) dat de markt, geholpen door een verplichting voor leveranciers, zal zorgen voor voldoende productie van groen gas en afnemers die groen gas afnemen.

Dit perspectief past dus goed in een situatie waar een bijmengverplichting geldt, de leveranciers moeten er dan zelf voor zorgen dat ze over voldoende groen gas beschikken om aan de verplichting te

voldoen en de gebouwde omgeving wordt voor een bepaald deel van groen gas voorzien. De in het Coalitieakkoord aangekondigde bijmengverplichting koerst op een bijmengpercentage van 20% in 2030 voor de gebouwde omgeving. Zonder iets te ondernemen kunnen lokale overheden er dan van uit gaan dat in 2030 dat deel van de lokale gebouwde omgeving dat nog aardgas gebruikt voorzien wordt van een flink aandeel groen gas. Dat groene gas kan dan wel overal vandaan komen en is niet per definitie lokaal geproduceerd, er wordt zelfs nog onderzocht of geïmporteerd(e) groen gas (certificaten) ook bij kan/kunnen gaan dragen aan de Nederlandse bijmengverplichting.

De Graft¹⁴ constateert terecht dat we het ons erg lastig maken door onder verduurzaming alleen het gebruiken van hernieuwbare energie te verstaan. Indien we daaronder ook het opwekken daarvan verstaan wordt het een stuk eenvoudiger. Lokaal opgewekte hernieuwbare energie, ook al wordt die elders gebruikt, draagt immers net zoveel bij aan de oplossing van het klimaatprobleem als wanneer deze wel lokaal wordt gebruikt.

7.2 Perspectief 2: Sturing biograndstoffen

Een andere handelingsperspectief, om meer grip te krijgen op de keten van de groen gasproductie kan zijn door een positie in te nemen in die keten. Bijvoorbeeld door de levering van biograndstoffen (Gft-afval, bermmaaisel, natuurgras etc.) en/of de afname van digestaat. Ook kan er worden gekeken of er een financieel belang in een ander deel van de keten kan worden genomen. Immers door een rol in de keten te nemen wordt ook de invloed die op die keten kan worden uitgeoefend vergroot.

Overheden hebben specifieke publieke taken, zoals het organiseren van de afvalverwerking. Hiervoor worden door lokale overheden, bijvoorbeeld op gemeentelijk niveau, collectieve oplossingen gezocht. Een goed voorbeeld is de inzameling en verwerking van afval; de gemeente bepaalt door wie en hoe het huishoudelijk afval van haar inwoners wordt verwerkt. Afvalstromen als Gft-afval en de organische fractie van het restafval zijn geschikt om te vergisten. Ook stromen als natuurgras, rioolslib, etc. kunnen hiervoor worden gebruikt. Voorbeelden van collectieve oplossingen zijn bijvoorbeeld te zien bij afvalverwerkers Omrin, HVC en Twence.

De meest voorkomende vergisters zijn mest-covergisters. Deze mogen, naast mest, alleen grondstoffen accepteren die voorkomen op [bijlage Aa](#) van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet. Van de afvalstromen waar lokale overheden over kunnen beschikken staan alleen natuurgras, bermgras en slootmaaisel op deze bijlage. Gft-afval en de organische fractie uit huishoudelijk afval mogen alleen verwerkt worden door zogenaamde Allesvergisters.

Door de lokaal beschikbare biograndstoffen aan te bieden aan lokale producenten van groen gas komt er lokaal meer groen gas beschikbaar. Met het beschikbaar stellen van biograndstoffen, of eventueel zelfs de verwerking ervan, wordt bovendien een aandeel verkregen in de groen gas keten.

Als aandeelhouder is deze betrokkenheid is echter wel grotendeels privaatrechtelijk. Hiervoor geldt dat er goed moet worden getoetst hoe en tot in hoeverre dergelijke privaatrechtelijke routes kunnen worden ingezet voor de realisatie van publieke doelen (zoals het 'borgen' van groen gas voor regionaal gebruik) in het kader van de 'doorkruisingsleer' (het gebruik van privaatrechtelijke middelen ten behoeve van publieke doelstellingen of taken). De wetgever zal zich doorgaans op het standpunt stellen dat indien via de publiekrechtelijke weg een vergelijkbaar resultaat te behalen als via de privaatrechtelijke weg wordt beoogd, dit een belangrijke aanwijzing vormt dat geen ruimte is voor het gebruik van het privaatrecht. Met de komst van een landelijke bijmengverplichting die eenzelfde doel

¹⁴ Verkenning directe koppeling lokale productie en consumptie van groen gas in Drenthe, Ignas de Graft, 2022

beoogt zal de wetgever de conclusie kunnen trekken dat het privaatrecht in dit geval dus niet gebruikt mag worden. Dit lijkt daarom geen realistische optie.

Verder lezen:

Doorkruisingsleer. [Doorkruisingsleer in Perspectief \(VNG\)](#).

Bij dit perspectief is de lokale overheid een ketenpartner en kan invloed worden uitgeoefend op de bestemming van het groene gas. Als afgesproken kan worden dat het groene gas (gedeeltelijk) beschikbaar moet komen voor de lokale gebouwde omgeving is de volgende vraag hoe dat dan te organiseren? Onderstaand kader 'Groen gas en dan?' geeft aan hoe dat zou kunnen.

Groen gas en dan?

Een lokale overheid kan beschikken over groen gas maar hoe krijg je dat dan bij de lokale gebouwde omgeving?

Via bestaande leveranciers

De route via bestaande leveranciers is vanwege dynamiek en complexiteit niet realistisch, er moeten dan immers afspraken gemaakt worden met meerdere leveranciers over relatief kleine volumes waarbij consumenten ook nog jaarlijks van leverancier kunnen wisselen.

Via één leverancier

Een alternatief kan zijn om in zee te gaan met één leverancier en vervolgens de bewoners te verleiden om ook met deze leverancier in zee te gaan. Bijvoorbeeld door afspraken te maken over de prijs. Door met een coöperatievorm te werken en volumes goed af te stemmen met bewoners kunnen 1-op-1 relaties tussen projecten en wijken gelegd worden met een eigen prijsstelling. Voor de leverancier voegt dit wel veel complexiteit toe en zal dit scenario niet de voorkeur genieten.

Certificaten afboeken

Een andere manier om groen gas lokaal in te zetten is door niet te interveniëren in de klant-leverancier relatie maar door de groen gas certificaten die door de lokale overheid verworven zijn af te boeken. Dan ontstaat immers de situatie dat de groen gas invoeder een hoeveelheid gas heeft ingevoerd in het lokale net en de inwoners hebben gas afgenomen uit hetzelfde net. Als de hoeveelheid ingevoerd gas even groot is als de hoeveelheid afgenomen gas hebben alle, op dit net aangesloten inwoners groen gas gebruikt ongeacht hun leverancier. Als de inwoners ook via hun leverancier een groen gas contract hebben en/of de bijmengverplichting voor de gebouwde omgeving van kracht is zouden deze inwoners meer dan 100% groen gas gebruiken. Nadeel van deze oplossing is dat de waarde van de groen gas certificaten (ca. 0,35/Nm³) niet gewaardeerd wordt.

Certificaten verkopen

De laatste optie lijkt op de vorige maar dan worden de certificaten verkocht aan de lokale gebouwde omgeving. 'Vergroenjegas' bood deze optie aan maar is daar inmiddels weer mee gestopt omdat volgens hun inmiddels voldoende aanbieders op de markt zijn die groen gas aanbieden. Via deze weg kunnen lokale burgers en bedrijven groen gascertificaten kopen en zo, ongeacht hun leverancier, hun gasverbruik vergroenen. Vooralsnog lijkt het niet mogelijk om dit te verplichten maar dat zou kunnen veranderen op het moment dat de volledige warmtevraag van de gebouwde omgeving duurzaam moet zijn. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de keuze voor een bijmengverplichting door de overheid nu gemaakt is waardoor een dergelijke verplichting waarschijnlijk via de leverancier wordt vormgegeven.

7.3 Perspectief 3: Sturing productie

Zoals hierboven aangegeven kan naast de invloed op de herkomst en de inzet van biograndstoffen ook een verdergaande invloed op de keten worden verkregen door bijvoorbeeld het investeren in collectieve oplossingen, zoals bijvoorbeeld rondom afvalverwerking. Om maximale invloed te kunnen uitoefenen op de beschikbaarheid van groen gas en daarnaast de bestemming van de GvO's kan overwogen worden om het project zelf (mede) te ontwikkelen en realiseren, of door financieel te participeren (al dan niet met subsidies) in projecten. Voorbeelden van dergelijke 'projecten' zijn veelal

te vinden bij de collectieve afvalverwerkers, zoals Omrin, Twence, of HVC. Ook kan er mogelijk worden geïnvesteerd in of subsidie gegeven worden aan een coöperatie (zoals Wijnjewoude Energie Neutraal of Nieuwborgen). Ook kan het ruimtelijk beleid worden ingericht om de productie van groen gas te stimuleren.

Overheidsbedrijven, afvalverwerking en energieopwekking

Omrin (Fryslân, Groningen, Gelderland, Zuid Holland)

Omrin, met Friese, Groningse, Gelderse en Zuid Hollandse gemeenten als aandeelhouders, produceert groen gas. Dit gas wordt deels ingezet voor hun eigen wagenpark. Wat overblijft wordt in het net ingevoerd en is naar eigen zeggen voldoende voor zo'n 10.000 afnemers. Recent is de groen gas productie capaciteit fors uitgebreid. De bij Omrin geproduceerde GvO's worden deels ingezet voor vergroening eigen energiebehoefte (het wagenpark), deels aangeboden bij aandeelhouders tegen marktprijs en deels verhandeld op de certificatenmarkt.

Twence (regio Twente)

Twence, opgericht door 14 Twentse gemeenten, produceert biogas voor de opwek van elektriciteit en warmte. De opgewekte elektriciteit wordt via een energieleverancier ook aan de aandeelhoudende gemeenten geleverd. Twence werkt momenteel ook aan een groen gas installatie, waarmee voor zo'n 3000 huishoudens groen gas kan worden geproduceerd. Voor de aanvoer van biogroenstoffen heeft Twence een mestverwerkingsprogramma, waarbij varkensmest wordt verwerkt en (lokale) veehouderijen worden ontzorgd in hun mestverwerkingsplicht tegen een 'concurrerend vast maandbedrag'.

HVC (regio Noord- en Zuid-Holland)

HVC, energie- en afvalbedrijf van 44 gemeenten en 6 waterschappen, heeft een groen gas installatie in Middenmeer, Noord-Holland. Hiermee kunnen volgens HVC zo'n 2000 huishoudens van groen gas worden voorzien. HVC heeft daarvoor ook al sinds 2010 een leveranciersvergunning. Hiermee kan HVC ook zelf de levering van gas aan kleinverbruikers verzorgen. Afnemers kunnen dus ook daadwerkelijk rechtstreeks via HVC (groen) gas afnemen, indien voldoende beschikbaar. Als de vraag groter is dan het aanbod groene gas, zal HVC gas en GvO's moeten inkopen op de handelsmarkten om te kunnen voldoen aan de leveringsplicht en leveringszekerheid.

Een rol spelen in de productie kan ook financieel interessant zijn. De bijmengverplichting veroorzaakt naar verwachting een flinke waardeinstijging van het groene gas.

7.4 Perspectief 4: Sturing afname

Als vierde en laatste strategie kan worden gestuurd op de afname van groen gas. Indien gemeenten hechten aan de inkoop van groen gas door haar bewoners en daar zelf ook een stimulerende factor in zouden willen zijn kan er bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van subsidies om de bewoners te stimuleren (lokaal) groen gas af te nemen bij zijn/haar leverancier. Ook de provincie zou dergelijke subsidie kunnen onderzoeken. Onderzocht kan worden of er op effectieve en efficiënte wijze een subsidie zou kunnen worden geboden die groen gas gebruik stimuleert. Hiervoor kan ook gedacht worden aan aanvullende verduurzamingssubsidies of gunstige leningen, bijvoorbeeld voor het isoleren van woningen, het aanschaffen van (hybride) warmtepompen, etc. Bij dergelijke subsidies kan worden gekeken naar voorwaarden rondom het gebruikte gas, indien gas wordt gebruikt voor verwarming. Hierbij moet ook worden gekeken naar de huidige ISDE-subsidies vanuit het Rijk. Mogelijk dat in deze subsidies ook rekening gehouden kan worden met lokale omstandigheden en plannen.

Belastingen om het gebruik van 'grijs' gas te ontmoedigen zijn niet waarschijnlijk, omdat een wettelijke grondslag voor dergelijke belasting lijkt te ontbreken op Provinciaal en Gemeentelijk niveau. Tevens zijn er landelijk al belastingen georganiseerd met hetzelfde doel, namelijk een

verhoogde energiebelasting op het gebruik van aardgas. Uitgangspunt is dat er voor hetzelfde niet twee keer belast kan worden. Bij de huidige Energiebelasting wordt geen onderscheid gemaakt tussen grijs en groen (zowel voor elektriciteit als gas). Ook 'stuurt' dergelijke landelijke belasting niet op lokaal gebruik, maar louter op nationaal gebruik van (groen) aardgas. Belastingen zijn dus geen waarschijnlijk middel om groen gas te stimuleren, of voor bijvoorbeeld het voorzien van budget voor het aankopen van GvO's voor lokale borging van groen gas. Mogelijk dat aanpassingen in de landelijke Energiebelasting (of de Opslag Duurzame Energie) nog stimulansen zouden kunnen bieden in de toekomst.

7.5 Perspectief 5: Sturing locaties

Als laatste kunnen regionale overheden een belangrijke rol spelen in relatie tot ruimtelijke inpassing en draagvlak. Deze aanpak zagen we ook bij de totstandkoming van de Regionale Energie Strategieën. Deze zijn immers opgesteld door regionale samenwerkingsverbanden van gemeenten, provincies, waterschappen, maatschappelijke partners en het rijk. Elke regio beschrijft waar en in welke mate er plek is voor de opwek van duurzame energie. Op dit moment wordt op nationaal niveau nagedacht hoe en door wie deze opgave voor groen gas het beste ingevuld kan worden.

8 Conclusies en aanbevelingen

8.1 Conclusies

De RES-regio Drenthe zet in op een besparing van 15 procent op het gebruik van warmte in de gebouwde omgeving in 2030, hierdoor daalt het warmtegebruik naar 11,9 TJ. De toekomstige economische beschikbaarheid van biograndstoffen in 2030 zal maximaal 4 PJ bedragen. Dit is een inschatting gebaseerd op een flink aantal aannames. Energie uit biomassa zal daarom maximaal 34% kunnen bijdragen aan de warmtetransitie in de gebouwde omgeving. De overige 66% zal moeten worden ingevuld door vraagvermindering en door andere opties zoals all-electric en warmtenetten.

De bestaande vergistingsinstallaties in Drenthe en de installaties die in ontwikkeling zijn kunnen gezamenlijk maximaal 5,8 PJ leveren en daarmee zou 48% van de Drentse warmtebehoefte in de gebouwde omgeving ingevuld kunnen worden. Voor een deel (30%) betreft dit WKK installaties die stroom en warmte produceren waarbij de warmte grotendeels voor de eigen processen wordt gebruikt. Hun groene stroom en ook het groen gas van de andere installaties wordt weliswaar ingevoerd op het lokale net maar de groenwaarde (garantie van oorsprong) ervan wordt verhandeld in heel Nederland en soms zelfs daarbuiten.

De hoeveelheid energie die uit Drentse reststromen geproduceerd kan worden bedraagt op dit moment maximaal 4,6 PJ. Dat is dus minder dan de 4 PJ die in de toekomst geproduceerd kan worden. Het verschil wordt voornamelijk veroorzaakt door de krimp van de veestapel. Deze hoeveelheid energie is nu al onvoldoende om alle huidige en geplande installaties van biomassa te voorzien en met een inkrimping van de veestapel in het verschiet zal dat tekort in de toekomst toenemen. Om de installaties in Drenthe op vol vermogen te laten draaien zal dus biomassa geïmporteerd moeten worden. Ook op dit moment wordt biomassa van buiten Drenthe aangevoerd om vergist te worden.

Onderstaande tabel toont de economische beschikbaarheid van biograndstoffen.

Tabel 12: Economische beschikbaarheid biograndstoffen			
Biograndstof	Droge stof (kton)	Energie-inhoud	
		TJ	MNm³ groen gas
Productiehout uit bossen	16	258	4,7
Hout reststromen uit bossen	11	175	3,2
Stro, bietenblad en bermgras	73	1.169	16
Houtafval van industrie	9,6	100	2,8
ONF en Gft-afval	100	181	5,1
Afvalhout huishoudens	28	290	8,2
RWZI slib	14	168	4,8
Mest	258	1.794	51
VGI stromen	27	472	9,5
Totaal	521	4.607	106

Vergisting van dagverse mest gecombineerd met stalmaatregelen kunnen leiden tot aanzienlijke reducties van zowel de stikstof als methaanemissies van veehouderijen. Afhankelijk van het type vee (melkvee, kalveren of varkens) en gekozen maatregelen kunnen de mogelijke reducties uit mest oplopen tot 75% voor ammoniak en 83% voor methaan.

Groen gas, en de daarvoor benodigde biograndstoffen, zijn schaars en vanuit verschillende sectoren in binnen- en buitenland wordt er aan getrokken. Dankzij de bijmengverplichting voor transportbrandstoffen is deze sector op dit moment in staat om de hoogste prijs te betalen voor groen gas. Dat doen ze in de vorm van een premium (de HBe waarde) bovenop de gasprijs, deze HBe waarde kon in de eerste helft van 2022 oplopen tot ca. € 36/GJ of € 1,14/Nm³ boven op de gasprijs die begin 2022 ook bijzonder hoog is. De verwachting is dat de HBe waarde de komende jaren verder zal stijgen.

De in het Coalitieakkoord aangekondigde bijmengverplichting voor de gebouwde omgeving moet er voor gaan zorgen dat ook de gebouwde omgeving in de toekomst over groen gas kan beschikken. In 2030 moet ca. 20% van al het gas dat door de gebouwde omgeving wordt gebruikt groen zijn; daarvoor is dan 1,6 miljard Nm³ groen gas per jaar nodig.

Beide bijmengverplichtingen concurreren met elkaar om het beschikbare groen gas te krijgen. Zo lang er voldoende groen gas beschikbaar is om aan beide verplichtingen te voldoen zal eerst de bijmengverplichting voor transportbrandstoffen bediend worden omdat daar de hoogste prijs wordt betaald. Wat niet in transport ingezet kan worden zal in de gebouwde omgeving gebruikt worden. Zodra er spanning ontstaat tussen vraag en aanbod van groen gas zal de prijs die de gebouwde omgeving moet betalen toe bewegen naar de prijs in de transportsector. Met hoge prijzen als gevolg. Om die prijzen te dempen zijn middelen gereserveerd voor compenserende maatregelen en ook wordt nagedacht over andere manieren om de prijzen niet te veel te laten stijgen.

Het is zeer wel mogelijk dat lokale overheden een rol krijgen in het aanwijzen van locaties voor de productie van groen gas, net zoals eerder in de RES is gezien. Nu draagt Drenthe al behoorlijk wat bij. Wanneer alle Provincies in gelijke mate bij moeten gaan dragen aan de 2 BCM ambitie in 2030 en de oppervlakte maatgevend is zal Drenthe de productie van ca. 130 miljoen Nm³ groen gas moeten gaan huisvesten.

Een leverancier moet straks zorgen dat aan de bijmengverplichting voor de gebouwde omgeving wordt voldaan. Er moet dus voldoende groen gas worden aangeboden om aan de verplichting te voldoen. Waar dat groene gas uiteindelijk terecht komt is lastig te sturen. Maatschappelijk gezien lijkt de inzet in zowel historische binnensteden als het buitengebied te prefereren.

8.2 Aanbevelingen

Ook zonder ingrijpen van de lokale overheid zal in 2030 20% van het gasverbruik van de lokale gebouwde omgeving met groen gas ingevuld gaan worden. Indien lokale overheden ambitieuzer zijn en meer dan 20% groen gas in de gebouwde omgeving willen zien zijn daarvoor weliswaar een aantal mogelijkheden maar de meeste daarvan vallen af omdat ze zeer complex of onpraktisch zijn of lastig in overeenstemming zijn te brengen met bestaand en toekomstig beleid.

Aanpak

De aangekondigde bijmengverplichting voor groen gas in de gebouwde omgeving krijgt op dit moment vorm. Uit de brief aan de kamer van juli 2022 blijkt dat de komende periode gebruikt zal worden om de verplichting in te vullen en zal meer duidelijkheid ontstaan. Dat maakt het lastig om nu aanbevelingen te doen maar op basis van hetgeen nu bekend is kan de volgende strategie gevolgd worden.

Groen gas is schaars en er is, ook in de toekomst, onvoldoende om de gehele gebouwde omgeving warm te houden. Vraagreductie is daarom de eerste stap. Lokale overheden kunnen burgers stimuleren om maatregelen te treffen die leiden tot een lager gasverbruik. Dat kunnen maatregelen zijn zoals het isoleren van woningen of de aanschaf van een hybride warmtepomp. Voor de hybride warmtepomp geldt dat daar al landelijke subsidieregelingen voor zijn waar lokaal goed gebruik van gemaakt kan worden. Hier kan de gemeente wel een rol spelen in het aangeven van het toekomstperspectief voor de bewoners, het zou immers vervelend zijn indien bewoners een hybride warmtepomp aanschaffen om vervolgens een paar jaar later afgesloten te worden van het gasnet. De grootste winst in vraagreductie wordt gerealiseerd op het moment dat de wijken die op een alternatieve manier verwarmd kunnen worden zijn afgekoppeld van het gasnet. Wijken dus die all-electric verwarmd kunnen worden of die aangesloten kunnen worden op een warmtenet. De [PBL startanalyse](#) biedt daarvoor een goed vertrekpunt.

Een tweede rol die goed past bij de lokale overheden is het vergroten van de vraag door het stimuleren van groen gasproductie. Daartoe heeft de lokale overheid meerdere mogelijkheden:

- als eigenaar van biomassa (zoals: Gft-afval, bermgras, zuiveringsslib) kan zij invloed uitoefenen op de verwerking ervan en zo zorgen dat er groen gas van gemaakt wordt;
- zodra sprake is van zeggenschap over de bestemming van certificaten maar de prijs nog te hoog is voor de gebouwde omgeving kan de lokale overheid overwegen een optie te nemen op het groene gas. Die kan worden uitgeoefend zodra er een gelijk speelveld is ontstaan¹⁴;
- ze hebben al een belangrijke rol in relatie tot ruimtelijke inpassing en draagvlak;
- lokale overheden kunnen een stimulerende rol vervullen om er voor te zorgen dat nieuwe initiatieven ontwikkeld worden. Bijvoorbeeld door energie coöperaties en/of veehouders aan te sporen of te ondersteunen.

Op die manier dragen lokale overheden bij aan de groei van het groen gasvolume. Daarbij is, de route via energie coöperaties uitgezonderd, niet direct een relatie met de gebouwde omgeving. De vraag is of dat erg is. Op korte termijn zal een deel van het groene gas dan waarschijnlijk haar weg vinden in de transportsector. Zodra de verplichting voor de gebouwde omgeving een feit is zullen de prijzen die in beide sectoren betaald worden naar elkaar toe bewegen en ontstaat vanzelf een moment waarop groen gas inzetten in de gebouwde omgeving minstens even aantrekkelijk wordt. Er is dan sprake van een gelijk speelveld. Dat heeft dan wel een impact op de prijs. Het is aan de Rijksoverheid om die prijsstijging zoveel mogelijk te dempen. In de Kamerbrief over de bijmengverplichting is te lezen dat daar al over wordt nagedacht.

Er zijn projecten die streven naar de inzet van meer dan 20% groen gas in de gebouwde omgeving. In die situaties waarbij PBL's Startanalyse voorschrijft dat groen gas de beste optie is valt daar ook best iets voor te zeggen. De praktische invulling ervan stuit helaas wel op enkele bezwaren.

Zo zal er een leverancier nodig zijn om het groen gas te leveren maar lokale gebruikers hebben een leverancierskeuzevrijheid en kunnen niet verplicht worden om zaken te doen met één bepaalde leverancier. Ze kunnen wel verleid worden in daar kunnen lokale coöperaties wel een rol spelen. Sommige aanbieders, waaronder Energie VanOns, betalen een wederverkopersvergoeding die lokale coöperaties kunnen inzetten voor verdere verduurzaming. Ze zouden zelfs uitgekeerd kunnen worden aan de bewoners (al is dat niet echt de bedoeling). Ook winsten worden uitgekeerd aan de lokale coöperaties. Zoals het nu lijkt wordt een leverancier straks verplicht om voldoende groen gas en/of groen gas certificaten in te kopen om aan de verplichting te voldoen. Als een leverancier teveel groen gas heeft ingekocht kan hij die certificaten verkopen aan een leverancier die te weinig heeft. Als hij besluit ze te houden heeft hij weliswaar meer groen gas geleverd dan verplicht maar is het nog maar de vraag of het dan bijdraagt aan de landelijke doelstelling. Waarschijnlijk niet en dan ontstaat de eigenaardige situatie dat er wel extra groen gas is geleverd aan de gebouwde omgeving maar dat dit

extra volume niet bijdraagt aan de doelstelling en daardoor onnodig leidt tot extra schaarste. Zolang niet duidelijk is hoe deze route ingevuld gaat worden verdient deze daarom niet de voorkeur.

Vorm

Op basis van de huidige beschikbare informatie lijkt het niet verstandig om, als leverancier, meer te doen dan de verplichting voorschrijft. Dat laat onverlet dat het voor lokale projecten wel interessant kan zijn om te streven naar 100% groen gas. Zo lang de leverancier in haar totale gas portfolio niet boven de verplichting uitkomt kan zij daar zonder bezwaren aan bijdragen. Voor energieleveranciers is het lastig, om lokaal afwijkende prijzen te hanteren waardoor het moeilijk wordt om eventuele prijsvoordelen bij de lokale bevolking te laten landen. Door samen te werken met Energie coöperaties wordt dat iets eenvoudiger, leveranciers als 'Energie van Ons' of 'Samen om' werken nauw samen met coöperaties. Op dit moment zijn al enkele bestaande coöperaties actief aan de slag om te proberen groen gas in de gebouwde omgeving in te zetten:

- Gebiedscoöperatie Zuidwest Drenthe heeft plannen om groen gas te gaan produceren uit berm- en natuurgras;
- EnergieKAnsen werkt aan de productie van groen gas uit mestvergisters.
- Energiecoöperatie Groengas Koekange Echten wil samen met veehouders groen gas gaan produceren uit mest.

Deze projecten worden alle drie al in meer of mindere mate gesteund door de lokale overheden en hebben al veel kennis opgedaan over wat wel en niet mogelijk is. Kennis die ook aanwezig is bij projecten als Nieuwborgen en Wijnjewoude Energie Neutraal.

Bijna alle projecten die werken aan groen gas voor de gebouwde omgeving spreken elkaar zo'n 4 keer per jaar in het webinar 'Groen gas voor de gebouwde omgeving' waarin informatie gedeeld wordt. Het Webinar wordt georganiseerd door Nieuwborgen en het Platform Groen Gas. Ook lokale overheden kunnen deelnemen aan dit webinar.

Bijlage I: Correctie biograndstoffen voor hoogwaardigere toepassingen.

In hoofdstuk 2 is aangegeven dat de Drentse biograndstoffen een energie-inhoud vertegenwoordigen van 14 PJ. Echter een aanzienlijk deel van deze grondstoffen is niet beschikbaar voor energieproductie omdat ze hoogwaardiger kunnen worden ingezet, bijvoorbeeld als grondstof/materiaal, voedsel of voer. Onderstaan is weergegeven hoe hier voor is gecorrigeerd.

Productiehout uit bossen

Deze biograndstof wordt grotendeel hoogwaardig toegepast als materiaal. Volgens Probos wordt op dit moment echter nog 25% van deze stroom gebruikt voor de opwekking van energie.

Hout reststromen uit bossen

Dit zijn reststromen als top- en takhout die vrijkomen en niet als materiaal kunnen worden ingezet, ze zijn dus beschikbaar voor energie.

E&E Advies geeft op basis van landelijke cijfers aan dat deze stroom in Drenthe maximaal 280 TJ vertegenwoordigt. Deze cijfers worden vergeleken met cijfers van Staatsbosbeheer die laten zien dat deze stroom maximaal 74 TJ aan energie vertegenwoordigt. In het rapport wordt deze 74 TJ aangehouden voor de beschikbaarheid voor energieproductie.

CE Delft heeft in haar onderzoek alle houtstromen (dus ook afvalhout van huishoudens en industrie) samengevoegd en komt op een technische groen gas potentieel van maximaal 28 MNm³ groen gas. Teruggerekend naar technische beschikbaarheid komt dit neer op 1.539 TJ, alle houtstromen uit bovenstaande tabel tellen op tot 2.110 TJ. Het deel dat als economisch beschikbaar voor energieproductie wordt beschouwd is volgens CE Delft aanzienlijk lager met maximaal 330 TJ.

Staatsbosbeheer geeft aan dat 13% van het materiaal dat bij het kappen van bomen ontstaat wordt ingezet voor de productie van energie. S2Biom becijfert dat uit productiebossen 81 kton materiaal komt, 13% daarvan is 11 kton en dat vertegenwoordigt een energie-inhoud van 175 TJ. De enige manier om groen gas uit hout te produceren is via vergassing, deze technologie heeft een rendement van biomassa naar groen gas van 64% waardoor uit deze stroom maximaal 112 TJ (3,2 MNm³) groen gas gemaakt kan worden.

Stro, bietenblad en bermgras

Voor stro geeft E&E Advies aan dat de opbrengst in Drenthe ongeveer 49 kton DS per jaar is met een energie-inhoud van circa 880 TJ. Stro kent verschillende toepassingen, vanuit deze toepassingen is er in Nederland meer vraag dan aanbod waardoor het niet beschikbaar is voor energieproductie.

CE Delft gaat er ook van uit dat stro niet beschikbaar zal zijn voor energieproductie.

S2Biom gaat uit van 121 kton droge stof aan stro in Drenthe met een energie-inhoud van 1.908 TJ.

Bietenblad is een gewasrest die nu nog op het land achterblijft om aan de bodemvruchtbaarheid bij te dragen. Bij E&E Advies is deze stroom onderdeel van gewasresten en die hebben een omvang van 88 kton droge stof waaruit maximaal 1.590 TJ energie gewonnen kan worden.

Bij CE Delft valt deze stroom onder de categorie 'Overige natte biomassa' waarvoor een technisch groen gas potentieel genoemd wordt van 177 MNm³ groen gas. Omdat uitgegaan wordt van een

efficiëntie van biomassa naar groen gas van 35% komt dit neer op een technische beschikbaarheid van meer dan 17.786 TJ.

S2Biom gaat uit van 42 kton droge stof aan bietenblad in Drenthe met een energie-inhoud van 625 TJ. Omdat S2Biom alleen bietenblad meeneemt en niet andere gewassen wordt in het vervolg van dit onderzoek gerekend met de cijfers van E&E Advies voor gewasresten.

Zowel CE Delft als E&E Advies nemen voor de akkerbouw als uitgangspunt dat 30% van de gewasresten op het land achter moet blijven om de grond vruchtbaar te houden en bij glastuinbouw zelfs 50%.

Bermgras is een lastig substraat dat afhankelijk van de zuiverheid is in te zetten. Het kan erg vervuild zijn wat de afzet van digestaat bemoeilijkt. Droog gras vraagt extra voorbereiding omdat het anders gaat drijven in de vergister wat ongewenst is.

Bermgras maakt bij E&E advies deel uit van de categorie 'Berm, natuur en sloopmaaisel' met een omvang van 17 kton droge stof en een maximale energie-inhoud van 185 TJ.

Bij CE Delft valt ook deze stroom onder de categorie 'Overige natte biomassa'.

S2Biom gaat uit van 6,5 kton droge stof aan bermgras in Drenthe met een energie-inhoud van 104 TJ.

In deze rapportage wordt uitgegaan van een beschikbaarheid voor energie van 0% stro voor energietoepassingen, 70% van de natte gewasresten uit de tuinbouw, 100% van het bermmaaisel en 50% van natuurgras en sloopmaaisel. Dat betekent dat gewasresten 61 kton droge stof en 985 TJ kunnen leveren, dat bermmaaisel 6,5 kton droge stof en 104 TJ kan leveren en natuurgras en sloopmaaisel 5 kton en 80 TJ. Gezamenlijk 1.169 TJ. De meest geëigende manier om groen gas uit deze stromen te produceren is via vergisting, deze technologie heeft een rendement van biomassa naar groen gas van 71% voor bietenblad en 60% voor maaisel waardoor uit deze stroom maximaal 552 TJ (16 MNm³) groen gas gemaakt kan worden.

Houtafval van de industrie

E&E Advies heeft deze stroom niet meegenomen in haar onderzoek.

CE Delft heeft in haar onderzoek alle houtstromen samengevoegd en komt hiervoor op een technische beschikbaarheid van 1.649 TJ en een economische beschikbaarheid voor energieproductie van maximaal 330 TJ.

S2Biom gaat uit van 12 kton en 195 TJ.

Ongeveer 20% van het houtafval wordt als materiaal hergebruikt, de rest is beschikbaar voor energietoepassingen. Voor Drenthe betekent dit dat van deze stroom 9,6 kton beschikbaar is en dat daaruit 156 TJ energie gewonnen kan worden. De enige manier om groen gas uit hout te produceren is via vergassing, deze technologie heeft een rendement van biomassa naar groen gas van 64% waardoor uit deze stroom maximaal 100 TJ (2,8 MNm³) groen gas gemaakt kan worden.

ONF en Gft-afval

ONF is de afkorting voor Organisch Natte Fractie en wordt in Wijster gescheiden uit het restafval.

In het rapport van E&E Advies wordt vermeld dat Drenthe 74 kton Gft-afval produceert waaruit maximaal 562 TJ energie gewonnen kan worden. Voor ONF worden geen hoeveelheden genoemd.

Bij CE Delft valt ook deze stroom onder de categorie 'Overige natte biomassa'.

S2Biom rekent met 81 kton droge stof aan ONF en Gft-afval met een energie-inhoud van 613 TJ.

Voor dit onderzoek gebruiken we de cijfers van CBS die aangeven dat in 2020 81 kton Gft-afval is ingezameld in Drenthe en 76 kton restafval. Sorteeralyses laten zien dat 32% van het restafval uit ONF bestaat. Hiermee komt de ONF fractie in Drenthe op 24 kton. De beschikbaarheid voor energieproductie is 100% voor beide stromen. Samen dus 100 kton met een energie-inhoud van 461 TJ. De meest geëigende manier om groen gas uit deze stromen te produceren is via vergisting, deze technologie heeft een rendement van biomassa naar groen gas van 45% voor ONF en 35% voor Gft-afval waardoor uit deze stroom maximaal 181 TJ (5,1 MNm³) groen gas gemaakt kan worden.

Afvalhout huishoudens

E&E Advies geeft aan dat in 2019 in Drenthe via de milieustraten 15 kton A- en B-hout is ingezameld en 3 kton C-hout. Samen goed voor 9 kton droge stof met een totaal energetisch potentieel van 80 TJ.

CE Delft heeft in haar onderzoek alle houtstromen samengevoegd en komt hiervoor op een technische beschikbaarheid van 1.649 TJ en een economische beschikbaarheid voor energieproductie van maximaal 330 TJ.

S2Biom geeft voor deze stroom een hoeveelheid van 35 kton met een energie-inhoud van 566 TJ.

CBS rapporteert over 2020 18 kton A&B hout en 3 kton C-hout dat werd ingezameld via de milieustraten. Daarnaast zal een deel van deze stroom ingezameld worden door commerciële inzamelaars. In dit rapport wordt uitgegaan van een totale afvalhoutstroom van 35 kton droge stof met een energie-inhoud van 566 TJ.

Ongeveer 20% van het houtafval wordt als materiaal hergebruikt, de rest is beschikbaar voor energietoepassingen waardoor de totale beschikbare hoeveelheid uitkomt op 28 kton met een energie-inhoud van 453 TJ. De enige manier om groen gas uit hout te produceren is via vergassing, deze technologie heeft een rendement van biomassa naar groen gas van 64% waardoor uit deze stroom maximaal 290 TJ (8,2 MNm³) groen gas gemaakt kan worden.

RWZI slib

Uit een door E&E Advies georganiseerde enquête blijkt dat de waterschappen in Drenthe samen ongeveer 12,7 kton droge stof RWZI slib produceren met een energie-inhoud van ongeveer 140 TJ.

Bij CE Delft valt ook deze stroom onder de categorie 'Overige natte biomassa'.

Deze stroom zit niet in de S2Biom database. CBS Statline heeft wel data, hieruit blijkt dat in Drenthe 7,1 kton droge stof zuiveringsslib vrijkomt bij RWZI's en 6,7 kton droge stof bij AWZI's. Samen goed voor 14 kton droge stof met een energie-inhoud van 215 TJ.

De meest geëigende manier om groen gas uit deze stromen te produceren is via vergisting, deze technologie heeft een rendement van biomassa naar groen gas van 78% maximaal 168 TJ (4,8 MNm³) groen gas gemaakt kan worden.

Deze stroom is in potentie beschikbaar voor biogasproductie en een groot deel wordt daar nu ook al voor gebruikt.

Mest

Mest is met afstand de grootste biograndstof in de Provincie Drenthe.

E&E Advies geeft aan dat in 2019 in Drenthe ongeveer 4.300 kton drijfmest is geproduceerd met 320 kton DS en een energie-inhoud van circa 5.400 TJ.

CE Delft berekende voor Drenthe een maximaal technisch groen gas potentieel van 79 MNm³. Omdat uitgegaan wordt van een efficiëntie van biomassa naar groen gas van 35% komt dit neer op een technische beschikbaarheid van 7.838 TJ

CBS rapporteert ook over de hoeveelheden mest in Drenthe waarbij onderscheid wordt gemaakt in rundvee, varkens en pluimvee. Onderstaande tabel toont hoeveelheden en energie-inhoud.

Tabel 2: Stalmest in Drenthe		
Mesttype	Hoeveelheid nat (kton)	Energie-inhoud (TJ)
Rundveemest	3.574	5.147
Varkensmest	182	175
Pluimveemest	101	2.046
Totaal	3.907	7.368

CCS Energy gaat er in haar onderzoek vanuit dat vanwege bedrijfseconomische redenen in Drenthe zo'n 1.500 kton mest werkelijk beschikbaar is voor de productie van biogas. Deze hoeveelheid levert dan zo'n 830 TJ aan groen gas op.

Wanneer boeren een gezamenlijke vergister en/of een gezamenlijke opwaardeerinstallatie gaan exploiteren kunnen ook kleinere veehouders hun mest omzetten in groen gas. Op die manier zou uit Drentse mest maximaal 1.794 TJ energie gewonnen kunnen worden oftewel 51 MNm³ groen gas.

VGI stromen

VGI staat voor Voedings- en Genotsmiddelen Industrie, de afvalstromen uit deze sector zijn lastig te alloceren naar Provincies omdat CBS alleen landelijke cijfers registreert.

Zowel E&E Advies als CE Delft hebben om die reden geen gegevens opgenomen voor deze stroom. VGI stromen zijn over het algemeen behoorlijk substantieel met een hoge energetische dichtheid. Om die reden is gepoogd toch een indicatie te verkrijgen omtrent de omvang van deze stroom in Drenthe.

CBS rapporteert dat deze stroom in Nederland in 2020 6.482 kton bedroeg. Omdat het een industriële activiteit betreft zullen deze bedrijven voornamelijk op industrieterreinen gevestigd zijn. CBS rapporteert wel over het oppervlakte van industrieterreinen per provincie. Ca. 3% van alle Nederlandse bedrijventerreinen bevinden zich in Drenthe. Onder de aanname dat VGI bedrijven evenredig verdeeld zijn over alle bedrijventerreinen kan een indicatie verkregen worden over de omvang de VGI afvalstromen in Drenthe. Die zal dan ca. 226 kton bedragen, met een droge stof gehalte van 30% komt dit neer op 69 kton droge stof met een energie-inhoud van 1.180 TJ. VGI stromen bevatten veel energie en zijn daarom erg gewild als substraat voor vergisters. De markt voor deze stromen is nationaal en zeer energierijke stromen worden zelfs internationaal verhandeld. DNV GL geeft in haar studie aan dat 40% van dit volume beschikbaar is voor energieproductie. Daarmee komt de economische beschikbaarheid op 27 kton droge stof met een energie-inhoud van 472 TJ. Dit kan omgezet worden naar groen gas via vergisting met een rendement van 71% waardoor het 9,5 MNm³ groen gas kan opleveren.

Bijlage II: Prognose biograndstoffenbeschikbaarheid in de toekomst

De beschikbaarheid van biograndstoffen kan veranderen in de loop van de tijd. Hieronder is aangegeven welke veranderingen verwacht worden en welk effect ze hebben op de beschikbaarheid van biograndstoffen.

Productiehout uit bossen

Als onderdeel van het Klimaatakkoord is een [bossenstrategie](#) opgesteld die zal leiden tot een groei van het bosareaal met 10%. Het gebruik van hout voor energiedoeleinden wordt afgebouwd waardoor in deze studie is aangenomen dat deze stroom in 2030 niet meer beschikbaar is voor energieproductie.

Hout reststromen uit bossen

De bossenstrategie zal ook leiden tot meer hout reststromen. Omdat het gebruik voor energiedoeleinden wordt afgebouwd zal die groei niet volledig beschikbaar zijn. Het lijkt logisch dat de inzet van het materiaal uit de vorige categorie als eerste wordt afgebouwd en dat dat voor deze categorie wat weerbarstiger is. Daarom is aangenomen dat tot 2030 de groei van het bosareaal en de afbouw van de inzet voor energie elkaar bij deze categorie in evenwicht houden.

Stro, bietenblad en bermgras

Een groot deel van het in Nederland geteelde stro wordt geteeld om als veevoer gebruikt te worden. Een afname van de veestapel lijkt onafwendbaar waardoor de behoefte aan veevoer ook zal verminderen. Het aandeel stro zal vermoedelijk teruglopen en vervangen worden door andere gewassen. Omdat stro nu niet gebruikt wordt voor energieproductie en gewasresten mogelijk wel zal dit een positief effect kunnen hebben op de beschikbaarheid voor vergisting.

Suikerbiet is één van de gewassen die daar van zou kunnen profiteren maar de suikersector is streng gereguleerd waardoor op dit punt weinig groei te verwachten is. Bietenblad blijft nu nog vaak op het land achter om zo bij te dragen aan de bodemvruchtbaarheid. Bij stijgende groen gasprijzen wordt het interessant om deze stroom te gaan vergisten. Daarna kan het digestaat alsnog weer teruggegeven worden aan de bodem.

Met betrekking tot bermgras worden geen grote wijzigingen verwacht.

Houtafval van de industrie

Het gebruik van hout als materiaal profiteert van de aandacht voor alles wat biobased is. Daarbij komt dat er ook steeds meer aandacht is voor het CO₂ vastleggende karakter van hout. Afvalhout is onderhevig aan internationale handel. In recente jaren is bijvoorbeeld een houttekort ontstaan in Europa door beleidswijzigingen m.b.t. de verbranding ervan in de Verenigde Staten. De toepassing van houtresten en vezelhout kan daardoor verschuiven, bijvoorbeeld in de richting van samengestelde houtproducten in plaats van naar energieproducten zoals houtpellets en briketten.

De verwachting is dat de komende jaren het gebruik van hout hierdoor een groei zal laten zien en daarmee ook het volume afvalhout.

ONF en Gft-afval

De hoeveelheid ONF en Gft-afval is nauw gelieerd aan de ontwikkeling van de bevolking en die groeit nog steeds. Als gevolg daarvan zal ook de hoeveelheid ONG en Gft-afval toenemen. Daarnaast zijn er ontwikkelingen op technisch gebied die er voor zorgen dat een groter deel van het ONF beschikbaar komt voor vergisting.

Afvalhout huishoudens

De hoeveelheid afvalhout van huishoudens is nauw gelieerd aan de ontwikkeling van de bevolking en die groeit nog steeds. Als gevolg daarvan zal ook de hoeveelheid afvalhout toenemen.

RWZI slib

De hoeveelheid zuiveringsslib is nauw gelieerd aan de ontwikkeling van de bevolking en die groeit nog steeds. Als gevolg daarvan zal ook de hoeveelheid zuiveringsslib toenemen.

Mest

De Nederlandse veehouderij is een belangrijke stikstofbron en staat daardoor onder druk. De komende jaren moet de stikstofuitstoot zover teruggedrongen worden dat een afname van de veestapel niet te vermijden lijkt. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) berekende dat deze ingreep moet leiden tot **dertig procent minder koeien, twintig procent minder pluimvee en tien procent minder varkens in Nederland**. In dit rapport wordt uitgegaan van een reductie van de hoeveelheid mest met deze percentages.

VGI stromen

Met een toenemende bevolking zal de hoeveelheid VGI stromen ook toenemen terwijl aan de andere kant er ook een druk is op grondstoffen waardoor de hoeveelheid afval zal verminderen. In dit rapport wordt aangenomen dat beide ontwikkelingen elkaar in evenwicht houden de komende 10 jaar.