

AgentschapNL
Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

Handreiking (co-)vergisting van mest

InfoMil

Inhoudsopgave

Voorwoord	4
1. Inleiding	5
1.1 Achtergrond	5
1.2 Reikwijdte en status van de handreiking	5
2. Procesbeschrijvingen	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Vergisting	7
2.3 Co-vergisting	12
3. Juridisch kader Mestverwerking binnen inrichtingen	13
3.1 (Co-)vergisting, ruimtelijke ordening en bouwen	13
3.2 M.e.r.-plicht of m.e.r.-beoordelingsplicht	13
3.3 Mestverwerking en de beste beschikbare technieken (BBT)	13
3.4 Co-vergisting en de Meststoffenwet	13
3.5 Mestvergisting, co-vergisting en de bijproductenregelgeving	14
3.6 Co-vergisting en de afvalstoffenregels van de Wet milieubeheer	14
3.7 Mestverwerking en bevoegd gezag op grond van het Besluit omgevingsrecht (Bor)	16
3.8 Mestverwerking en de Regeling ammoniak en veehouderij	17
4. Ruimtelijke ordening en bouwen	18
4.1 Wet op de ruimtelijke ordening	18
4.2 Ruimtelijke inpasbaarheid co-vergisting	18
4.3 Zonering rond vergistingsinstallaties	21
4.4 De omgevingsvergunning voor bouwwerken	21
5. Milieuaspecten en milieumaatregelen	23
5.1 Algemene eisen aan ontwerp, uitvoering en gebruik	23
5.2 Bodem	24
5.3 Afvalwater	26
5.4 Geur	26
5.5. Emissies naar de lucht	28
5.6 Luchtkwaliteit	31
5.7 Brand- en explosiegevaar	31
5.8 Externe veiligheid	33
5.9 Energie	34
5.10 Geluid	35
5.11 Afvalstoffen	35
Interessante links	37

Handreiking (co-)vergisting van mest

De "Handreiking (co-)vergisting van mest" is primair bedoeld voor vergunningverleners bij gemeenten en provincies die aanvragen voor omgevingsvergunningen beoordelen. Daarnaast biedt deze handreiking ook waardevolle informatie voor ondernemers die het oprichten van een (co-)vergistingsinstallatie overwegen.

In april 2005 is voor de vergunningverlening een Handreiking (co-)vergisting van mest uitgebracht. Deze tekst is een update van die Handreiking waarin zijn verwerkt:

1. Wijzigingen in de Meststoffenwet en de bijproductenregelgeving,
2. Wijzigingen in de Wet op de ruimtelijke ordening,
3. Aanbevelingen voor de milieueisen die zijn gedaan na een onderzoek van de VROM-inspectie.

Deze handreiking is definitief geworden in september 2010, en is per 1 januari 2011 aangewezen als BBT-referentiedocument in bijlage 1, tabel 2, van de Ministeriële regeling omgevingsrecht.

U kunt de handreiking ook als PDF-bestand downloaden, via de PDF-button linksboven op deze pagina.

VOORWOORD

Mestverwerking is een veelbelovende duurzame technologie. Ik heb het dan vooral over het produceren van duurzame energie uit biomassa. En omdat mestvergisting goed voor het klimaat is en economisch loont, zal mestverwerking de komende jaren in belang toenemen! Dat geldt met name voor mestvergisting op basis van zogeheten tweede en derde generatie brandstoffen zoals reststromen [houtsnippers, stro, e.a.].

In 2006 waren er 60 installaties in bedrijf, de komende jaren zal dat aantal stijgen naar ruim 100. In het convenant 'Schone en Zuinige Agrosectoren ' (2008) hebben wij - overheid en bedrijfsleven - afgesproken dat wij streven naar 400 installaties in 2020. Kortom, we gaan de goede kant op.

De ontwikkelingen in de wereld van mestvergisting gaan razendsnel. En de daarmee verbonden regelgeving dus ook. Daarom is het hoog tijd voor een geactualiseerde handreiking. De oude dateert alweer van 2005. Deze handreiking is primair bedoeld voor vergunningverleners van gemeenten en provincies en biedt ook informatie voor ondernemers die een installatie willen bouwen.

Behalve regelgeving spelen bij mestverwerking ook andere aspecten. Ik geef u een voorbeeld. Regelgeving dient te worden nageleefd. Het zijn de afspraken die wij als maatschappij met elkaar hebben gemaakt waaraan we ons dienen te houden. Maar voor daadwerkelijk begrip van omwonenden en anderen voor mestverwerking is meer nodig dan het naleven van regelgeving. Een goede en zorgvuldige communicatie over plannen en inspanningen met bewoners en bedrijven is essentieel. Dat geldt ook voor de bereidheid eventuele nadelige gevolgen van mestverwerking te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken, óók als dat niet in regelgeving is voorgeschreven. Een ander voorbeeld. Het bijmengen van gewassen die ook als voedsel gebruikt kunnen worden, kan een bijdrage leveren aan het aanpakken van het klimaatprobleem. Daarvoor is echter wel landbouwgrond nodig die, gezien de toenemende vraag naar voedsel, moeilijk gemist kan worden. Deze keuze kan tijdelijk verantwoord zijn maar niet op langere termijn. Het streven zal dan ook nu al moeten zijn om, zoveel als mogelijk, voorkeur te geven aan het bijmengen van reststromen in plaats van voedselgewassen.

Ik vertrouw erop dat deze nieuwe handreiking een nuttig gereedschap zal zijn voor de dagelijkse praktijk. Doe er uw voordeel mee!

De Directeur-Generaal Milieubeheer,

dr. B. ter Haar

1. INLEIDING

1.1 Achtergrond

Vergisting van energierijke afvalstoffen voor de productie van biogas kan een belangrijke bijdrage leveren aan de nationale doelstelling op het gebied van duurzame energie en aan een duurzame ontwikkeling van het platteland. Vergisting van dierlijke mest verloopt beter en is meer rendabel wanneer die samen met een andere afval- of reststof wordt vergist. De praktijk heeft uitgewezen dat de vergunningverlening bij deze vormen van mestverwerking tot onduidelijkheid en ook tot controverse kan leiden. De praktijk laat echter ook zien dat de totstandkoming van een co-vergistingsinstallatie sterk wordt bevorderd door een gedegen voorbereiding en goede begeleiding van plan tot en met uitvoering. Door vooraf rekening te houden met belangen van derden kunnen problemen in de vergunningsprocedure worden voorkomen.

April 2005 is er voor de vergunningverlening een Handreiking (co-)vergisting van mest uitgebracht. Deze tekst is een update van die Handreiking waarin zijn verwerkt:

- Wijzigingen in de Meststoffenwet en de bijproductenregelgeving,
- Wijzigingen in de Wet op de ruimtelijke ordening,
- Aanbevelingen voor de milieueisen die zijn gedaan na een onderzoek van de VROM-inspectie.

1.2 Reikwijdte en status van de handreiking

Deze handreiking is primair bedoeld voor vergunningverleners bij gemeenten, provincies en waterschappen die aanvragen voor bouw-, milieu- en waterwetvergunningen beoordelen. Daarnaast biedt deze handreiking ook waardevolle informatie voor ondernemers die het oprichten van een vergistingsinstallatie overwegen. De handreiking is alleen van toepassing op (co-)vergistingsinstallaties voor mest. De handreiking is geen wet. Gemotiveerd afwijken van de handreiking is mogelijk om maatwerk te bieden. In deze handreiking wordt verwezen naar wetten en wettelijke bepalingen die uiteraard wel rechtstreeks het juridische kader bepalen. De volgende onderwerpen worden in deze handreiking niet behandeld:

- **Gebruik als meststof:** (Co-)vergiste mest is onder voorwaarden (zie 3.4) een (dierlijke) meststof. De handreiking gaat echter niet in op het afzetten en uitrijden van mest onder de Meststoffenwet. Informatie hierover is te verkrijgen bij het LNV-loket .
- **De arbeidsveiligheid:** veel van de risico's van een vergistingsinstallatie zoals bijvoorbeeld de gezondheidseffecten van zwavelwaterstof dat bij incidenten vrij kan komen en de kans op brand of explosie zijn vooral intern. Arbeidsveiligheid is dus een grote zorg rond vergistingsinstallaties. Hoewel een aantal aanbevelingen in deze handreiking ook arbeidsveiligheid verbeteren, is deze handreiking niet afdoende om arbeidsveiligheid te verzekeren. Voor meer informatie kunt u terecht bij de arbeidsinspectie.
- **De subsidiemogelijkheden:** voor meer informatie over de subsidiemogelijkheden rond vergistingsinstallaties kunt u terecht bij Agentschap NL (<http://www.senternovem.nl/sde/>).
- **Andere soorten vergisting:** deze handreiking is geschreven voor covergisting van mest met bepaalde reststromen. Vergisting wordt ook zonder dierlijke mest toegepast op reststromen van uitsluitend plantaardige of dierlijke oorsprong (anders dan mest) of een combinatie daarvan.

Maar dan is geen sprake van een (dierlijke) meststof maar een afvalstof. Deze handreiking bevat informatie die ook in die situaties relevant kan zijn, maar bijvoorbeeld de relatie met ruimtelijke ordening, de Meststoffenwet, de EG-verordening voor dierlijke bijproducten en de afvalstoffenregelgeving kan dan totaal anders zijn.

2. PROCESBESCHRIJVINGEN

2.1 Inleiding

Voor vergistingsprocessen wordt in de meeste gevallen als basis dunne mest afkomstig van varkens of runderen gebruikt. In het geval van co-vergisting worden daar organische stoffen aan toegevoegd die het rendement van het vergistingsproces sterk doen toenemen.

(Co-)vergisting wordt op verschillende schaalgroottes toegepast. Het kan op boerderijniveau plaatsvinden waarbij bijvoorbeeld mest uit het eigen bedrijf wordt vergist en organisch materiaal uit het eigen bedrijf wordt toegevoegd aan het vergistingproces. Het andere uiterste betreft grote centrale mestvergistingsinstallaties met verwerkingscapaciteiten van meer dan 100.000 m³/jaar. In dergelijke gevallen zal mest van meerdere agrarische bedrijven worden aangevoerd en kan ook het organische co-vergistingsmateriaal door verschillende partijen worden aangeleverd. Een tussenvorm ontstaat wanneer een aantal boeren die in elkaars nabijheid zijn gevestigd samen besluiten een gezamenlijke vergistingsinstallatie op te richten. De schaalgrootte waarop de mestverwerking plaatsvindt, is van invloed op de regulering op het gebied van de ruimtelijke ordening en het milieu.

Bij co-vergisting is een reeks van processtappen aan de orde. In de volgende paragraaf wordt het totale proces uitvoerig beschreven.

2.2 Vergisting

2.2.1 Het vergistingsproces

Vergisten heeft tot doel organische stof met behulp van micro-organismen om te zetten in biogas. Een andere term die gebruikt wordt voor vergisten is fermenteren. In het algemeen zijn alle soorten mest en organische reststoffen geschikt voor vergisting. Het proces vindt plaats in afwezigheid van zuurstof (anaëroob).

Biogas bestaat uit een mengsel van voornamelijk methaan (55-65%) en kooldioxide (35-40%). Verder is het verzadigd met waterdamp en bevat het sporen van waterstof, zwavelwaterstof en ammoniak. Biogas is een brandstof die geschikt is voor verbranding in vrijwel alle verbrandingsinstallaties waarin ook aardgas kan worden verbrand. De installaties dienen wel aangepast/afgesteld te worden op het gebruik van laagcalorisch gas. Doorgaans wordt biogas verstoekt in een warmtekrachtinstallatie, waarbij elektriciteit en warm water worden geproduceerd. Bij vergisting worden alleen eenvoudig afbreekbare organische stoffen afgebroken. De moeilijk afbreekbare organische stoffen zoals houtige plantendelen, blijven in de mest aanwezig.

Biogas heeft een lage energiedichtheid. Omdat biogas corrosief is, moeten zwavelwaterstof en, in mindere mate, ammoniak worden verwijderd. Voor de productiesnelheid van biogas zijn diverse factoren van belang, waaronder de temperatuur, de zuurgraad, de koolstof/stikstofverhouding, het drogestofgehalte en de verblijftijd. Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen psychrofile (0-20°C), mesofiele (20-45°C) en thermofiele (45-75°C) vergisting. Bij hogere temperaturen verloopt het vergistingsproces sneller waardoor er meer biogas in een kortere tijd vrijkomt. Tevens moet er

meer warmte worden toegevoerd. Psychrofile vergisting treedt spontaan op bij gewone mestopslag. In Nederland werken mestvergistingsinstallaties meestal in de mesofiele zone.

Mestvergistingsinstallaties kunnen in vele vormen worden uitgevoerd, van eenvoudige geroerde tanks tot geavanceerde vergisters. De keuze tussen de verschillende mogelijkheden wordt gemaakt op basis van robuustheid, kosten en opbrengsten en de gestelde eisen aan biogaskwaliteit, gashoeveelheid of mate van afbraak van organische stof. Bij mestvergisting op boerderijschaal wordt meestal een volledig geroerde vergister toegepast.

2.2.2 De vergistingsinstallatie

De belangrijkste onderdelen van een vergistingsinstallatie zijn:

- vooropslag
- opslag co-substraten
- mestvergister en biogasopvang
- overdrukbeveiliging
- navergister
- naopslag
- hygiënisatie
- warmtekrachtinstallatie
- opwerkunit naar groengas
- extra voorzieningen t.b.v. mestscheiding (optioneel)

Vooropslag

Voorafgaand aan de vergisting kan de ruwe mest worden opgeslagen. De mest kan ook rechtstreeks in de vergister worden gepompt. Langdurige vooropslag moet worden vermeden omdat dit ten koste gaat van de biogasopbrengst in de vergistingstank. De meest gangbare manieren van opslag zijn (combinaties van) kelders, silo's, containers, bassins en mestzakken. Mestzakken en containers kunnen alleen worden gebruikt bij kleine hoeveelheden mest. Bij de bouw van een nieuwe vergistingstank wordt het bestaande mestopvangsysteem meestal gebruikt voor de vooropslag.

Opslag co-substraten

Onderscheid moet gemaakt worden tussen de opslag van vaste en vloeibare co-substraten. Vaste stoffen kunnen veelal in sleufsilos worden opgeslagen waarbij, indien geuruitstoot te verwachten valt aandacht moet zijn aan handeling en afdekking van de opslag. De vloeibare producten zullen veelal in tanks of silos worden opgeslagen. Productbestendigheid, bodembescherming en ontwerpsterkte van de opslagvoorziening zijn daarbij aandachtspunten.

Mestvergister en biogasopvang

De vergister is een gasdichte, geïsoleerde, verwarmde en geroerde tank, waarin biogas uit de biomassa wordt gewonnen. Figuur 1 geeft het schema van een volledig geroerde mestvergister. Aanvoer van mest en afvoer van digestaat (vergiste mest) verlopen in principe gelijktijdig en in gelijkblijvende hoeveelheden. In de wand van de vergister is een warmtewisselaar geplaatst waarmee een gedeelte van de warmte van de gasmotor wordt overgedragen aan de mest om deze op temperatuur te houden. De mest wordt op gezette tijden geroerd. Het biogas wordt opgevangen

in een gasopslag die zich boven de mestvergister bevindt (zoals in figuur 1) of in een aparte gasopslag. Bij grote mestvergistingsinstallaties wordt soms een na-vergister geplaatst. In de na-vergister komen de laatste resten biogas uit de mest vrij. Het gas uit de eerste vergistingstank wordt via de na-vergistingstank (en eventueel via de aparte biogasopvang) naar de warmtekrachtinstallatie gevoerd.

Figuur 1. Schema van de volledig geroerde mestvergister De mestvergister bestaat uit de volgende componenten:

- 1. *Vergistingstank*. Een vergistingstank bestaat uit een betonnen of metalen (geëmailleerde) silo zoals die veelal voor de opslag van mest wordt gebruikt. De tank is goed geïsoleerd om het warmteverlies te beperken. Silo's voor de vergisting dienen gasdicht afgedekt te worden. Voor de afdekking kan gekozen worden voor een vast dak of een folie. De afdekking kan hangend in de vergister geplaatst worden, boven de vergistende massa. De uitvoeringsvorm voor een externe gasopslag naast de vergister is bijna altijd een gaszak (gaskussen of gasballon).
- 2. *Mengsysteem*. Een mengsysteem (roerwerk) zorgt voor een gelijkmatige temperatuurverdeling binnen de vergister, een goede menging van de mest, het voorkomen van drijf- en bezinklagen en het tegengaan van het ontstaan van schuimlagen. Er is een scala aan technische uitvoeringsvormen voor een roerwerk. De meest eenvoudige typen zijn een verticale peddel, een (versnijdende) radiaalpompe, een dompelpompe of een hydraulisch systeem.
- 3. *Verwarmingssysteem*. Het verwarmingssysteem (wandverwarming en/of bodemverwarming) dient om de mest op de optimale temperatuur voor het vergistingsproces te houden. Het bestaat uit een warmtewisselaar, warmwaterleidingen, een waterpompe en een warmtebron.
- 4. *Mestpompen*. Mestpompen worden gebruikt om het substraat (ruwe mest) de vergister in en het digestaat (vergiste mest) de vergister uit te pompen. Om zoveel mogelijk bezinkende mestdeeltjes te verwijderen wordt de afvoerbuis nabij de bodem van de vergister bevestigd. Indien het al aanwezige opslagsysteem als vergistingstank wordt gebruikt volstaan de bestaande mestpompen voor aan- en afvoer.
- 5. *Gasbehandeling*. Het biogas bevat naast methaan en kooldioxide ook waterdamp en zwavelwaterstof. Het water condenseert bij afkoeling van het gas en wordt in vloeibare vorm afgevoerd. De corrosieve zwavelwaterstof wordt veelal biologisch verwijderd. Bij beluchting van het biogas in de vergistingstank tot een mengsel met enkele procenten zuurstof ontstaat een reactie met zwaveloxiderende bacteriën in de mest. De zwavelwaterstof reageert hierbij tot elementair zwavel dat als vaste stof neerslaat in het digestaat. Het toevoegen van lucht aan een brandstof kan leiden tot een explosief mengsel. Bij biogas moet sprake zijn van een verdunning van 90 tot 95% lucht om tot een explosief mengsel te komen. De biologische ontzwaveling brengt een hoeveelheid lucht in het biogas die ongeveer 180 maal te klein is om dit te veroorzaken[1].

Overdrukbeveiliging

Overdruk kan optreden indien de gasopslag volledig is gevuld en het niet mogelijk is al het biogas te benutten in de gasmotor. Als de gasmotor bijvoorbeeld uitvalt, blijft de productie van biogas een

tijd doorgaan, ook als de vergister wordt stopgezet. Het is daarom nodig overdrukbeveiliging toe te passen. Dit kan door toepassing van een overdrukventiel gevolgd door een afblaasinrichting of een fakkel.

Een overdrukventiel met een waterslot of een gelijkwaardige voorziening blaast het biogas af wanneer een bepaalde druk wordt bereikt. Het nadeel hiervan is dat er op dat moment een emissie van methaan en zwavelwaterstof optreedt. Bij toepassing van een fakkel wordt het overtollige biogas verbrand zodat geen biogas in de lucht wordt gebracht. Een overdrukbeveiliging wordt automatisch in werking gesteld en blijft in werking tot een acceptabel drukniveau is bereikt.

Navergister

Digestaat kan na de vergistingstank in een navergister worden behandeld. De navergister is voorzien van verwarming en roerwerk, en heeft een gasopslag. In de navergister krijgt het digestaat de tijd om te stabiliseren. Soms wordt aan de navergister snel vergistend co-substraat toegevoegd. De verblijftijd moet zodanig zijn dat het digestaat dat de navergister verlaat stabiel genoeg is voor verdere opslag en transport.

Naopslag

Naopslag van vergiste mest is in de meeste gevallen nodig. De vergiste mest dient bijvoorbeeld opgeslagen te worden gedurende de periode dat mest niet mag worden uitgereden (conform het Besluit gebruik meststoffen). Naopslag is bijvoorbeeld ook nodig indien de vergiste mest nog verder wordt bewerkt. Uitvoeringsvormen zijn een extra silo, kelder, mestbassin of mestzak. De vergiste mest kan worden uitgereden op het eigen land, verder worden verwerkt of worden afgezet op andere landbouwbedrijven.

Hygiënisatie

Op basis van artikel 15 van de Verordening Dierlijke Bijproducten (1774/2002, VDB) moeten de installaties erkend worden door de Voedsel en Waren Autoriteit (VWA). Indien er materiaal van dierlijke oorsprong wordt verwerkt zal het gistingsresidu/digestaat gedurende 60 minuten tot 70 graden C moeten worden verhit of moet het proces worden gevalideerd.

Warmtekrachtinstallatie

Voor het omzetten van biogas in elektriciteit en warmte wordt een warmtekrachtinstallatie gebruikt, bestaande uit een gasmotor om het biogas te verbranden en een generator voor opwekking van elektriciteit. De gasmotor is van hetzelfde type als dat voor aardgas wordt gebruikt, aangepast voor het verstoken van laagcalorisch gas.

De opgewekte elektriciteit kan worden ingezet voor eigen gebruik op het bedrijf en/of worden teruggeleverd aan het openbare net. De warmte kan bijvoorbeeld worden gebruikt voor het opwarmen van ingaande mest en het op temperatuur houden van de vergister. De warmte kan ook worden aangewend voor het verwarmen van de stallen (vooral zeugen en vleeskuikens), voor de bedrijfswoning, het verder verwerken van het digestaat of worden aangeboden aan een derde, bijvoorbeeld een glastuinbouwbedrijf.

Afhankelijk van de energiesituatie op het bedrijf kan ook gekozen worden voor directe verbranding van het biogas in een verwarmingsketel voor het produceren van warm water of stoom. Dit is

echter slechts in bijzondere gevallen economisch interessant, bijvoorbeeld wanneer de vraag naar warmte zeer groot is, of waar een aansluiting op het aardgasnet ontbreekt.

Opwerkunit groengas

Het biogas bestaat uit tussen 55-65 vol% methaan (CH₄), 45 vol% kooldioxide (CO₂) en < 1 % andere stoffen. Voordat het biogas op het aardgasnet wordt toegelaten moet het worden opgewaardeerd naar aardgaskwaliteit (+/- 90 vol% methaan), het zogenaamde Groen Gas).

In het proces wordt kooldioxide, zwavelwaterstof, ammoniak en hogere koolwaterstoffen en siloxanen worden afgescheiden en veelal biologisch afgebroken. Het afvalwater zal vaak zuur zijn en kan weer in de vergister worden ingebracht.

In Nederland zijn duidelijke eisen geformuleerd over samenstelling en kwaliteit van het gas dat op het net mag worden toegelaten. Veelal betekent dit ook dat er bij de installatie een gasleiding van voldoende doorzet in de buurt moet zijn omdat er anders slechts in beperkte mate geleverd mag worden. Er zijn nu ook ontwikkelingen dat het biogas op druk wordt gebracht en per as wordt afgevoerd naar de eindgebruiker.

Andere alternatieven voor het gebruik van biogas op de plaats van de vergister zijn het biogas via een aparte transportleiding naar een locatie met warmtevraag brengen en daar de WKK-installatie opstellen, of het biogas vloeibaar (Liquid Natural Gas of LNG) maken zodat het makkelijker getransporteerd kan worden voor gebruik elders.

Optionele extra voorzieningen t.b.v. bewerking van de vergiste mest

De vergiste mest kan direct worden toegepast op het land, waarbij men uiteraard aan de geldende mestregelgeving moet voldoen. Het is echter ook mogelijk de vergiste mest verder te bewerken.

Mestscheider: Een mestscheider heeft als doel het scheiden van de vergiste mest in een dikke en een dunne fractie. Vooral de vezelachtige organische stof en fosfaat hopen zich op in de dikke fractie. De stikstof zit vooral in de dunne fractie. De verschillende uitvoeringsvormen van mestscheiders zijn grofweg te verdelen in mechanische en fysisch-chemische scheidingsprocessen. Voorbeelden van mechanische scheidingstechnieken zijn mestschuiven, (zeef)banden, vijzelpersen en trilzeven, en decanters. Strofilters, microfilters, decanteercentrifuges en bezinkinstallaties zijn voorbeelden van fysisch-chemische scheidingstechnieken.

Vaste mestopslag: Dit is een voorziening voor het opslaan van de dikke fractie tot deze aangewend wordt.

Tussenbuffer: Dit is een voorziening voor het opslaan van de dunne fractie tot deze ingedampt wordt.

Indampinstallatie: Een indampinstallatie heeft als doel het concentreren van dunne mest en het te ontdoen van biologische verontreinigingen (vliegheitjes, ziektekiemen). Bij indampen wordt de gehele stroom dunne mest verwarmd, waardoor het hierin aanwezige water verdampt. De waterdamp wordt gecondenseerd door het door een condensator te leiden. Voor het indampen wordt extern aangevoerde energie gebruikt.

2.3 Co-vergisting

Het economische en procestechnische rendement van een mestvergistingsinstallatie kan aanzienlijk worden verbeterd door toepassing van co-vergisting. Bij co-vergisting worden organische materialen, producten of reststromen toegevoegd aan het vergistingsproces om de gasopbrengst te verhogen. De meevergiste stromen worden ook wel co-substraten genoemd en kunnen zowel van binnen als van buiten de inrichting afkomstig zijn.

Vanuit de Meststoffenwet worden eisen gesteld aan het verhandelen en gebruik van covergiste dierlijke mest. Een toelichting daarop wordt gegeven in hoofdstuk 3.

[1] Om 100 m³ biogas te reinigen is zo'n 5 m³ ontzwavelingslucht nodig, om een explosief mengsel te vormen moet in plaats van 5 m³ zo'n 900 m³ lucht worden toegevoegd.

3. JURIDISCH KADER MESTVERWERKING BINNEN INRICHTINGEN

In dit hoofdstuk wordt een overzicht van de wet- en regelgeving gegeven die aan de orde kan zijn bij vergunningverlening voor (co-)vergisting van dierlijke mest.

3.1 (Co-)vergisting, ruimtelijke ordening en bouwen

Bij oprichting van een vergistingsinstallatie is een omgevingsvergunning vereist, die zowel toestemming geeft voor het bouwen als voor het oprichten of wijzigen van een inrichting. Dit hoofdstuk beschrijft de juridische aspecten rond de toestemming voor het oprichten of wijzigen van een inrichting. Op de ruimtelijke inpasbaarheid van vergistingsinstallaties en de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt ingegaan in hoofdstuk 4.

3.2 M.e.r.-plicht of m.e.r.-beoordelingsplicht

Het vergunnen van een inrichting waar (co-)vergisting van mest plaats gaat vinden, is op dit moment m.e.r.-beoordelingsplichtig als het gaat om een vergistingsinstallatie met een capaciteit van 100 ton per dag of meer. Dit betekent dat het bevoegd gezag in zo'n geval bepaalt of het opstellen van een MER noodzakelijk is. De handreiking voor de m.e.r. -beoordelingsplicht *Afwegen en oordelen* (1999 Ministerie van VROM) vormt hierbij een hulpmiddel. Zie verder de toelichting bij "**Bewerken, verwerken of vernietigen van dierlijke of overige organische meststoffen, groenafval en GFT**".

Op 16 juni 2010 is een Ontwerpbesluit tot wijziging van het Besluit milieueffectrapportage gepubliceerd, waarin de m.e.r.-beoordelingsplicht voor vergistingsinstallaties komt te vervallen. Over de stand van zaken rond deze wijziging vindt u meer informatie op de pagina's over de m.e.r..

3.3 Mestverwerking en de beste beschikbare technieken (BBT)

Het bevoegd gezag zal de eisen in de vergunning moeten baseren op de beste beschikbare technieken (BBT). Wat BBT is, wordt vastgesteld op grond van de individuele bedrijfssituatie. Hierbij wordt op grond van artikel 5.4 van het Besluit omgevingsrecht uitgegaan van een aantal overwegingen, waar de door de Commissie bekendgemaakte BREFs (BBT-referentiedocumenten) en de ze handreiking ook deel van uitmaken.

Voor mestverwerking is de BREF voor de intensieve veehouderij relevant (Reference Document on Best Available Techniques for Intensive Rearing of Pigs and Poultry, juli 2003). In hoofdstuk 4.9 besteedt de BREF aandacht aan "techniques for on-farm processing of manure", waaronder biologische behandeling zoals (co-)vergisting. De BREF stelt vrij algemene voorwaarden aan mestverwerking zodat in Nederland met de inzet van co-vergisting als mestverwerkingstechniek aan de BREF kan worden voldaan.

3.4 Co-vergisting en de Meststoffenwet

De Meststoffenwet bepaalt onder welke voorwaarden digestaat van covergisting mag worden vervoerd, verhandeld en gebruikt als 'dierlijke mest'. In bijlage Aa onderdeel IV van de

Uitvoeringsregeling Meststoffenwet is een positieve lijst vastgesteld van organische materialen/producten die voor co-vergisting van dierlijke mest gebruikt mogen worden. Alleen indien uitsluitend producten van die lijst worden/zijn toegevoegd aan het mestvergistingsproces en alleen indien het te vergisten mengsel in hoofdzaak (minimaal 50 gewichtsprocenten) bestaat uit dierlijke mest, mag het digestaat als 'dierlijke mest' worden vervoerd, verhandeld en gebruikt. Wordt aan één van de beide voorwaarden niet voldaan, dan is op het digestaat het afvalstofferecht van toepassing en moet het als afvalstof worden afgevoerd en verwerkt.

De positieve lijst en de eisen die Uitvoeringsbesluit Meststoffenwet en Uitvoeringsregeling Meststoffenwet stelt aan de productie van covergiste mest en het gebruik van het digestaat daarvan als meststof zijn te vinden op wetten.overheid.nl en het LNV-loket van het Ministerie van LNV.

Iedere belanghebbende kan de minister van LNV voorstellen een organisch product aan de lijst toe te voegen. Dit loopt volgens de procedure voor het vaststellen van afvalstoffen als meststof.

3.5 Mestvergisting, co-vergisting en de bijproductenregelgeving

Voor een installatie voor mestvergisting of co-vergisting van mest is een erkenning nodig op grond van de Europese verordening voor dierlijke bijproducten (momenteel nr. 2003/2003; vanaf 4 maart 2011 is dat de Verordening (EG) nr. 1069/2009) en de doorvertaling daarvan in hoofdstuk VIIa van de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren. Een toelichting hierop is te vinden in het informatieblad Co-vergisting en de Dierlijke bijproducten verordening van de VWA (augustus 2009). Een belangrijke eis waar de installatie bijvoorbeeld aan moet voldoen is dat dierlijke bijproducten (o.a. zuivel en andere resten van voedingsmiddelen) een hittebehandeling ondergaan (vooraf of achteraf) om eventueel aanwezige ziektekiemen te doden.

3.6 Co-vergisting en de afvalstoffenregels van de Wet milieubeheer

Co-substraten die niet speciaal voor vergisting geproduceerd zijn kunnen vallen onder het begrip "afvalstof" van de Wet milieubeheer. Op handelingen met afvalstoffen is hoofdstuk 10 van de wet van toepassing. In lid 2 en lid 8 van artikel 22.1 van de Wet milieubeheer is de afstemming opgenomen tussen hoofdstuk 10 en de doelmatigheidstoets bij vergunningverlening en de Meststoffenwet en hoofdstuk VIIa van de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren.

3.6.1 Co-vergisting en vergunningverlening

Concreet betekent dit dat bij een inrichting waar co-vergisting plaatsvindt binnen de grenzen van de Meststoffenwet in de vergunning geen voorschriften worden opgenomen die dubbelingen zijn met de eisen vanuit de Meststoffenwet en de regelgeving voor dierlijke bijproducten.

Deze uitsluiting geldt niet als een inrichtinghouder ervoor kiest om buiten de grenzen van de Meststoffenwet te treden. De twee meest voorkomende varianten zijn:

1. De inrichtinghouder wil co-substraten toepassen die niet op de positieve lijst staan.
2. De inrichtinghouder wil minder dan 50% dierlijke meststoffen vergisten.

In beide gevallen geldt dat het digestaat dan een afvalstof is, die niet binnen de kaders van de Meststoffenwet als 'dierlijke mest' vervoerd, verhandeld of gebruikt mag worden. In dat geval is hoofdstuk 10 van de Wet milieubeheer op het digestaat van toepassing, wat onder andere betekent dat het stortverbod van artikel 10.2 van de wet het uitrijden als meststof tegenhoudt. Het beleidsuitgangspunt is dat een initiatiefnemer voor co-substraten die nog niet op bijlage Aa geplaatst zijn een verzoek voor opname op de positieve lijst voorlegt aan het loket van het ministerie van LNV en wacht op toestemming, voordat hij vergunning vraagt om deze aan een mestvergistinginstallatie toe te voegen.

3.6.2 Co-vergisting en hoofdstuk 10 Wet milieubeheer

Uit de afstemmingsconstructie volgt dat hoofdstuk 10 van de Wet milieubeheer terugtreedt *voorzover de Meststoffenwet eisen aan een inrichtinghouder stelt*. Voor onderdelen die de Meststoffenwet niet regelt blijft hoofdstuk 10 gelden. Zo mag je bijvoorbeeld alleen afvalstoffen afgeven aan een vergistinginstallatie als die vergunning heeft om de betreffende afvalstof te verwerken (artikel 10.37).

Wanneer u dierlijke mest vergist op uw bedrijf moet u op grond van de administratie-eisen van de Meststoffenwet de volgende gegevens bijhouden:

1. de methode van bewerking of verwerking;
2. de hoeveelheid bewerkte of verwerkte dierlijke meststoffen;
3. de hoeveelheid, de aard en de samenstelling van de samen met de dierlijke meststoffen bewerkte of verwerkte stoffen en
4. de hoeveelheid en de samenstelling van de eindproducten van de bewerking of verwerking.

Voor de samenstelling onder punt 3 geldt in ieder geval dat het stikstof- en fosfaatgehalte van de co-substraten moet worden bijgehouden.

Per gebruikt co-product moet u de volgende gegevens bijhouden:

1. het nummer met de bijbehorende omschrijving waaronder het co-product is opgenomen in bijlage Aa (bijvoorbeeld A2: 1 Energiemaïs);
2. gegevens waaruit blijkt op welk bedrijf het coproduct als reststof is vrijgekomen. U kunt hierbij denken aan facturen van dat bedrijf met daarin informatie over het soort product en de herkomst van het product.

Op grond van de meld- en registratieplicht van artikel 10.40, het Besluit melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen moet de inrichtinghouder de volgende gegevens bijhouden van iedere afgifte van de co-substraten (voorzover dit tevens afvalstoffen zijn):

1. de datum van afgifte,
2. de naam en adres van degene van wie de afvalstoffen afkomstig zijn,
3. de gebruikelijke benaming en de hoeveelheid van de afvalstoffen,
4. de plaats waar en de wijze waarop de afvalstoffen worden afgegeven,
5. als een transporteur de afgifte doet, tevens de naam en adres van de transporteur en de opdrachtgever voor het transport.

Als de vergistingsinstallatie valt onder de omschrijving van artikel 2 van het Besluit melden, vindt de registratie elektronisch plaats. Meer informatie over het melden en registreren van afvalstoffen vindt u bij het Landelijk meldpunt afvalstoffen.

3.7 Mestverwerking en bevoegd gezag op grond van het Besluit omgevingsrecht (Bor)

De gemeente is bevoegd gezag voor de vergunning:

- voor het bewerken, verwerken, opslaan of overslaan van dierlijke of overige organische meststoffen (categorie 7.1 van bijlage I onderdeel C van het Bor).

De gemeente is bevoegd gezag voor de vergunning en de provincie geeft een verklaring van geen bedenkingen:

- indien er sprake is van het bewerken of verwerken van buiten de inrichting afkomstige dierlijke meststoffen met een capaciteit van meer dan 25.000 m³ per jaar (categorie 7.4 van bijlage I onderdeel C van het Bor) en er is geen sprake van een gpbv-installatie en het Besluit risico's zware ongevallen 1999 is niet van toepassing;

De provincie is bevoegd gezag voor de vergunning:

- indien er sprake is van het bewerken of verwerken van buiten de inrichting afkomstige dierlijke meststoffen met een capaciteit van meer dan 25.000 m³ per jaar (categorie 7.4 van bijlage I onderdeel C van het Bor) en er is sprake van een gpbv-installatie of het Besluit risico's zware ongevallen 1999 is van toepassing;

Indien co-substraten te bestempelen zijn als afval, is voor de opslag en verwerking boven een bepaalde capaciteit de gemeente het bevoegd gezag en geeft de provincie een verklaring van geen bedenkingen. Dit is het geval indien er geen sprake is van een gpbv-installatie, het Besluit risico's zware ongevallen 1999 niet van toepassing is, en:

- indien de opslagcapaciteit voor afvalstoffen (bijvoorbeeld bepaalde soorten co-substraten) meer dan 1.000 m³ bedraagt en deze afvalstoffen afkomstig zijn van buiten de inrichting (categorie 28.4,a, 6o van bijlage I onderdeel C van het Bor).
- indien jaarlijks meer dan 15.000 m³ afvalstoffen (bijvoorbeeld bepaalde soorten co-substraten) afkomstig van buiten de inrichting wordt toegevoegd aan het vergistingsproces (categorie 28,4,c,1o van bijlage I onderdeel C van het Bor).

Als de genoemde grenzen worden overschreden terwijl er wel sprake is van een gpbv-installatie of het Besluit risico's zware ongevallen 1999 wel van toepassing is, dan is de provincie bevoegd gezag voor de vergunning.

Bij vergunningverlening is het van belang te weten welke afvalstromen worden aangevoerd op het bedrijf. Indien sprake is van een afvalstoffenbewerking in de zin van categorie 28.4 t/m 28.6 gelden extra eisen aan de aanvraag (artikel 4.7 Regeling omgevingsrecht).

Voor inwerkingtreding van de Wabo (1 oktober 2010) gold een vergunning voor een installatie waarin tevens afvalstoffen werden vergist in bepaalde gevallen slechts voor een periode van ten hoogste 10 jaar. Dit volgde uit artikel 8.17 Wm, in combinatie met artikel 2.2 Ivb. Met de inwerkingtreding van de Wabo komen deze bepalingen te vervallen en worden de vergunningen via artikel 1.2, vijfde lid, van de Invoeringswet Wabo omgezet in permanente vergunningen.

In onderstaand stroomschema is beknopt samengevat in welke gevallen van mestvergisting de gemeente, dan wel de provincie het bevoegd gezag vormt.

- Stroomschema 1. Vergisting van mest op basis van het Besluit omgevingsrecht

In onderstaand stroomschema is beknopt samengevat in welke gevallen van co-vergisting de gemeente, dan wel de provincie het bevoegd gezag vormt. Het is ter beoordeling aan het bevoegd gezag wanneer co-substraten moeten worden geduid als afval (zie definitie in de bijlage).

- Stroomschema 2. Co-vergisting van mest op basis van het Besluit omgevingsrecht

3.8 Mestverwerking en de Regeling ammoniak en veehouderij

Als in een vergistingsinstallatie ook pluimveemest wordt vergist, is geen sprake van een nageschakelde techniek zoals bedoeld in categorie E.6 van de regeling ammoniak en veehouderij. Als de pluimveemest afkomstig is van legkippen, opfokhennen van legrassen of ouderdieren van vleeskuikens krijgt een aantal huisvestingssystemen volgens de Regeling ammoniak en veehouderij een aanvullende emissiefactor voor ammoniak als de mest niet binnen twee weken uit de inrichting wordt afgevoerd. Als de mest binnen twee weken wordt vergist, is deze aanvullende emissiefactor niet van toepassing.

4. RUIMTELIJKE ORDENING EN BOUWEN

4.1 Wet op de ruimtelijke ordening

Per 1 juli 2008 is de nieuwe Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) in werking getreden. Meer informatie hierover vindt u op:

- Het dossier Wet ruimtelijk ordening van VROM
- Het Kennisplein Wro op het Ruimteforum van VROM

4.2 Ruimtelijke inpasbaarheid co-vergisting

De ruimte om co-vergisting zonder aanpassingen in een bestaand bestemmingsplan in te passen is beperkt. Dit blijkt onder andere uit jurisprudentie. Een gemeente of provincie die ruimte wil creëren voor co-vergisting van mest zal daar zelf beleidskeuzes in moeten maken en die doorvertalen in een structuurvisie of het bestemmingsplan. Bij het opstellen of actualiseren van het bestemmingsplan zal de gemeente de keuze moeten maken waar in de gemeente en op welke schaal co-vergisting van mest ruimtelijk inpasbaar is.

Hierbij dienen twee vragen te worden beantwoord:

1. Wordt door de mestverwerking een meststof geproduceerd?
2. Is het een bedrijfseigen agrarische activiteit?

Vraag 1. Wordt door de mestverwerking een meststof geproduceerd?

Het digestaat (de co-vergiste mest) dient voor minstens 50% te bestaan uit dierlijke mest. De overige samenstelling mag uitsluitend bestaan uit co-substraten van de positieve lijst co-vergisting. In dat geval is het digestaat een dierlijke meststof volgens de Meststoffenwet.

Als door de mestverwerking geen dierlijke meststof wordt geproduceerd is er sprake van een industriële installatie (zie categorie D). Als wel een meststof wordt geproduceerd is vraag 2 relevant.

Vraag 2. Is het een bedrijfseigen agrarische activiteit?

Om dit onderscheid te bepalen worden categorieën A, B, C en D onderscheiden:

- A. Het bedrijf verwerkt eigen geproduceerde mest en voegt eigen en/of van derden afkomstige co-substraten toe. Het digestaat (de co-vergiste mest) wordt op de tot het bedrijf behorende gronden gebruikt.
- B. Het bedrijf verwerkt eigen geproduceerde mest en voegt eigen en/of van derden afkomstige co-substraten toe. Het digestaat wordt op de tot het bedrijf behorende gronden gebruikt, of naar derden afgevoerd.
- C. Het bedrijf verwerkt aangevoerde mest geproduceerd door derden en voegt eigen en/of van derden afkomstige co-substraten toe. Het digestaat (de co-vergiste mest) wordt op de tot het bedrijf behorende gronden gebruikt.

D. Het bedrijf verwerkt aangevoerde mest van derden en voegt eigen en/of van derden afkomstige co-substraten toe. Het digestaat wordt als meststof afgeleverd aan derden.

A, B en C worden als bedrijfseigen beschouwd en D niet. Bij A en B gaat het meestal om een veehouderij, bij C om een akkerbouwbedrijf. Voor A, B en C is er een duidelijke binding met de tot het bedrijf behorende agrarische activiteit of bedrijfsgronden: de aanvoer of de afvoer is "van" of "gaat naar" het eigen bedrijf. Om de systematiek niet te star te laten zijn, zal het hier moeten gaan om aan- of afvoer die *in hoofdzaak* van of naar het eigen bedrijf gaat voor de mest of de gronden.

De toevoeging "in hoofdzaak" komt tegemoet aan praktijksituaties waarbij soms een deel van de stroom extern wordt aan- of afgevoerd. Er zijn van oudsher diverse samenwerkingsverbanden tussen agrarische bedrijven, al dan niet in familie verband. Onderlinge levering en verwerking tussen bijvoorbeeld een veehouderij, een loonwerker en een akkerbouwer kunnen dan plaatsvinden in het agrarische gebied. Geadviseerd wordt "in hoofdzaak" wel strikt te hanteren, zodat het onderscheid met categorie D zo duidelijk mogelijk blijft.

De categorieën A, B en C zijn een agrarische activiteit passend bij en gebonden aan een agrarische bestemming. Let hierbij op: veel bestaande bestemmingsplannen bevatten al een specifieke of ingeperkte definitie van het begrip "agrarische bestemming" die co-vergisting uit kan sluiten. Let er bij actualisering van het bestemmingsplan dus op dat dergelijke algemene definities indien nodig worden aangepast. Voor categorie A, B en C is het aan te bevelen een agrarische bestemming "met nevenactiviteit mestverwerking al dan niet gecombineerd met energieopwekking" expliciet op te nemen in het bestemmingsplan, en ook duidelijk aan te geven wat onder mestverwerking wordt verstaan.[1]

Categorie D

Categorie D kan niet meer worden beschouwd als een bedrijfseigen agrarische activiteit en is van toepassing bij centrale mestverwerking op een grotere schaal. Als een gemeente vestiging van een dergelijke grootschalige activiteit mogelijk wil maken is ruimtelijk maatwerk nodig. Maatwerk wil zeggen dat hier een locatie apart voor bestemd moet worden. Dit betekent doorgaans aanpassing van een bestaande bestemming. Bij de keuze van een locatie kan worden gezocht in de volgende stappen.

Stap 1: De eerste stap bestaat uit drie locatiemogelijkheden:

Industrie-, c.q. bedrijventerrein

Deze (co-)vergistingsinstallaties worden bij voorkeur opgericht op een bedrijventerrein. Doorgaans zal hiervoor de bestaande bestemming moeten worden aangepast.

Vestigingsgebied glastuinbouw

In- of aansluitend bij vestigingsgebieden glastuinbouw kan de vestiging van (co-)vergistingsinstallaties overwogen worden als hierdoor synergievoordelen worden behaald, zoals het gebruik van restwarmte. De omvang van de installatie moet afgestemd zijn op de synergievoordelen en de ruimtelijke uitstraling moet passen bij het glastuinbouwgebied.

Terreinen voor rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI) of stortplaatsen

Op of aansluitend bij stortplaatsen of bij RWZI-terreinen kan de vestiging van een (co-)vergistingsinstallatie aan de orde zijn. Het kan dan alleen gaan om stortplaatsen of RWZI-terreinen. Bovendien moeten ze buiten kwetsbare gebieden liggen als de groene hoofdstructuur, en buiten landschappelijk of cultuurhistorisch waardevolle gebieden.

Stap 2: In landbouwontwikkelingsgebieden kan de vestiging van een centrale (co-)vergistingsinstallatie worden toegestaan op een bestaand of voormalig (agrarisch) bouwblok.

Stap 3: In landbouwverwevingsgebieden kan centrale (co-)vergistingsinstallatie op een sterlocatie worden toegestaan.

Stap 4: Vestiging van een centrale (co-)vergistingsinstallatie is mogelijk op een duurzame (project)locatie intensieve veehouderij.

Stap 5: Indien de voorgaande 4 stappen geen geschikte locatie hebben opgeleverd is het nog steeds mogelijk een bepaalde locatie aan te wijzen voor een centrale (co-)vergistingsinstallatie.

Onderstaande tekst in grijs kader

Op 22 augustus 2007 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitspraak gedaan over een wijzigingsplan ten behoeve van de bouw van een biomassavergistingsinstallatie op Texel ABRvS nr. 200609161/1). De Afdeling overweegt in deze uitspraak dat in een biomassavergistingsinstallatie mest en co-producten worden vergist om daarmee duurzame energie op te wekken en vergiste biomassa te produceren. De Afdeling is van oordeel dat, om onder de omschrijving van het begrip 'agrarisch bedrijf' als bedoeld in het betreffende bestemmingsplan te vallen, er sprake moet zijn van het voortbrengen van een agrarisch product. Het opwekken van energie valt hier naar het oordeel van de Afdeling niet onder. Dit standpunt heeft de Afdeling herhaald in uitspraak ABRvS nr. 200904821/1/R3 (21 april 2010, Borger-Odoorn). Uit deze uitspraken volgt dat het vergisten van biomassa niet als het voortbrengen van een agrarisch product kan worden gezien. Als in een bestemmingsplan een agrarische activiteit of algemene agrarische bestemming is gedefinieerd als het voortbrengen van een agrarisch product valt een vergistingsinstallatie daar niet onder. Als de gemeente (biomassa)vergistingsinstallaties als een agrarische nevenactiviteit mogelijk wil maken moet deze functie apart bij de bestemmingsomschrijving genoemd worden.

De uitspraak Texel heeft geleid tot kamervragen. De verantwoordelijke minister stelt in antwoord op die vragen dat uit de uitspraak niet in het algemeen de conclusie kan worden getrokken dat de Raad van State tegen mestvergistingsinstallaties op boerenerven is of van mening is dat mestvergisting niet als agrarische activiteit beschouwd zou kunnen worden. Er is geen sprake van een generieke wettelijke bepaling die aangeeft of vergisten van biomassa wel of niet onder het begrip agrarische activiteit valt. Of vergisten van biomassa als agrarische (neven)activiteit beschouwd kan worden hangt af van de regels die in het betreffende bestemmingsplan zijn of worden opgenomen. De gemeenteraad kan ervoor kiezen om in het bestemmingsplan agrarische activiteiten in globale, ruime termen te omschrijven en te koppelen aan de omvang van het bouwblok. Ook kan ze ervoor kiezen om nadrukkelijk op te nemen dat onder de agrarische bestemming ook mestvergistingsinstallaties vallen. Een andere mogelijkheid is om in het

bestemmingsplan de mogelijkheid van een wijziging van het bestemmingsplan op te nemen om op die wijze de bouw van een mestvergistingsinstallatie mogelijk te maken.

4.3 Zonering rond vergistingsinstallaties

De handreiking Bedrijven en milieuzonering van de VNG (VNG, maart 2009) adviseert een richtafstand van 100 meter rond installaties voor covergisting, verbranding en vergassing van mest, slib, GFT en reststromen voedingsindustrie. Dit is gebaseerd op afstanden van ten minste 100 meter voor geur en geluid, 50 meter voor stof en 30 meter voor veiligheid. Voor installaties voor co-vergisting zijn de afstanden voor geur, stof en geluid een overschatting, terwijl veiligheid licht wordt onderschat. Bepalend voor veiligheid is de opslag van biogas. De berekeningen rond deze opslag geven aan dat een afstand van 50 meter voor veiligheid in de meeste gevallen afdoende is.

Gebaseerd op bovenstaande afweging en de categorie-indeling van de voorgaande paragraaf wordt het volgende geadviseerd:

Categorie A en B: Hier gaat het om bedrijven waar vee wordt gehouden. Om geurhinder te voorkomen zullen daarvoor al in het bestemmingsplan afstanden vanaf 50 meter aangehouden moeten worden. Dat betekent dat voor co-vergisting bij een veehouderij geen *aanvullende* afstandseisen gesteld hoeven te worden, mits voldaan wordt aan de afstanden voor geur. Mocht in een bestaande situatie niet voldaan worden aan afstanden voor geur, dan moet voor de vergistingsinstallatie ten minste 50 meter worden aangehouden.

Categorie C: Hier gaat het doorgaans om akkerbouwbedrijven. Bij een dergelijk bedrijf is een installatie voor co-vergisting bepalend voor de aan te houden afstand. Geadviseerd wordt vanwege geluid en veiligheid een afstand van ten minste 50 meter aan te houden voor de vergistingsinstallatie.

Categorie D: Hier gaat het om gespecialiseerde mestvergistingsinstallaties, die doorgaans apart bestemd zullen worden. Ook hier wordt geadviseerd een zone van ten minste 50 meter aan te houden.

Combinatie van vergisting met agrarische nevenactiviteiten Voor categorie A, B en C geldt dat ook goed gekeken moet worden naar de combinatie met zogenaamde agrarische nevenactiviteiten. Vaak wordt in het bestemmingsplan aangegeven welke nevenactiviteiten met een agrarische bestemming mogen worden gecombineerd. Gezien de veiligheidsrisico's van een co-vergistingsinstallatie, is het niet verstandig co-vergisting intern te combineren met nevenactiviteiten die leiden tot verblijf van personen binnen de risicocontour van de biogasopslag.

4.4 De omgevingsvergunning voor bouwwerken

Een mestverwerkingsinstallatie is een vergunningplichtig bouwwerk ingevolge de Woningwet (Ww). Deze vergunning maakt deel uit van de omgevingsvergunning. Indien er sprake is van het oprichten van een mestverwerkingsinstallatie is er dus een omgevingsvergunning vereist waarin zowel toestemming wordt gegeven voor het bouwen als voor het oprichten of wijzigen van een

inrichting; bij oprichting zijn deze twee toestemmingen onlosmakelijk met elkaar verbonden. De omgevingsvergunning wordt in zijn geheel geweigerd wanneer het bouwwerk (de mestverwerkingsinstallatie) niet past in het bestemmingsplan (Wabo, artikel 2.10).

Als de gemeente beschikt over een actueel bestemmingsplan zou duidelijk moeten zijn waar co-vergisting wel en niet inpasbaar is. Bij bestaande bestemmingsplannen zal altijd aan de eigen definities van het bestemmingsplan moeten worden getoetst. Veel bestaande bestemmingsplannen bevatten al een specifieke of ingeperkte definitie van het begrip "agrarische bestemming" die co-vergisting uit kan sluiten, of hebben specifieke voorwaarden of definities voor bedrijventerreinen die vestiging van een centrale mestverwerkingseenheid uitsluiten. Als dat het geval is, zal de gemeente moeten bezien of bij de eerstvolgende bestemmingsplanwijziging deze definities en voorwaarden aangepast worden.

5. MILIEUASPECTEN EN MILIEUMAATREGELEN

5.1 Algemene eisen aan ontwerp, uitvoering en gebruik

Een vergistingsinstallatie met de bijbehorende voorzieningen is een complexe installatie die deskundig ontworpen, gebouwd, gebruikt en aangepast moet worden. In de praktijk vindt ontwerp en bouw inderdaad plaats door een deskundige, maar blijkt het vervolgens vaak voor te komen dat de inrichtinghouder zelf wijzigingen aan de installatie doorvoert zonder te kijken naar de veiligheid en de consequenties voor de bedrijfsvoering.

De volgende uitgangspunten moeten bij een vergistingsinstallatie voorop staan:

1. Onderhoud en aanpassingen aan vergistingsinstallatie, biogasopslag, wkk en alle bijbehorende leidingen en voorzieningen vindt plaats door een deskundige partij. Voor een inrichting van categorie A, B of C zal dit een externe partij zijn. De opstartprocedure verdient bijzondere aandacht, omdat tijdens het opstarten van een vergistingsinstallatie het risico op een explosie het hoogst is.
2. Degene die de biogasinstallatie drijft moet een onderhoudscontract kunnen overleggen met de leverancier of een onderhoudsbedrijf. In dit contract moet zijn opgenomen dat in geval van storing aan de biogasinstallatie zo snel mogelijk wordt ingegegrepen. Als een storing niet direct verholpen kan worden moet er binnen 8 uur iemand ter plaatse zijn die kan ingrijpen.
3. Voor de installatie is een noodprocedure opgesteld waarin wordt beschreven wat er moet gebeuren bij incidenten. Situaties die in ieder geval beschreven moeten worden zijn storing van de wkk en stroomuitval. De noodprocedure wordt opgehangen bij de relevante delen van de installatie. Geadviseerd wordt verder de procedures binnen 6 maanden te laten testen door de inrichtinghouder.
4. Er zijn voorzieningen om ervoor te zorgen dat bij storing of stroomuitval in ieder geval de luchtpomp voor de ontzweveling en de fakkelininstallatie kunnen blijven draaien.
5. Het blijkt wel eens voor te komen dat er na de vergister co-substraten zoals glycerine of andere koolstofbronnen worden toegevoegd aan de naopslag, om de biogasopbrengst te vergroten. Omdat de naopslag niet geroerd wordt, bestaat het risico dat dit materiaal niet volledig vergist, en dat de resten bij transport of opslag voor het uitrijden alsnog gaat gisten. Vanwege de risico's van dit instabiele digestaat is het toevoegen van co-substraten aan de naopslag niet toegestaan, zie ook het volgende punt.
6. Na vergisting wordt het digestaat opgeslagen in een nagistingstank, zodat het voldoende kan afkoelen en stabiliseren voor transport of menging. Vanwege het risico van gisting en biogasproductie bij transport en opslag voor het uitrijden is het niet toegestaan digestaat dat rechtstreeks uit de vergistingstank komt te transporteren of te mengen met andere dierlijke meststoffen.

Toevoeging van instabiel digestaat kan gisting in de mestopslag geven. In dit geval zorgde de gisting voor schuimvorming waardoor de mestzak (linksachter in beeld) overstromde.

Bij het ontwerp van de installatie worden keuzes gemaakt die invloed hebben op de bedrijfsvoering. Geadviseerd wordt van de ontwerper te vragen deze keuzes en de

randvoorwaarden vast te leggen in een rapport, dat geraadpleegd kan worden voor latere wijzigingen aan de installatie.

Een voorbeeld van een wijziging die vaak door de inrichtinghouder zelf wordt doorgevoerd is het verhogen van de biogasopbrengst door het verhogen van het aandeel co-substraat in de vergisting. Een hogere biogasproductie heeft consequenties voor het hele systeem, bijvoorbeeld voor de capaciteit van de bufferopslag, de ontzwoeling en de wkk. Als daar geen aandacht voor is, kan een dergelijke wijziging leiden tot meer afblazen of affakkelen, slijtage, leidingbreuk of andere incidenten. Bovendien geldt bij een aandeel co-substraat van meer dan 50% dat het digestaat niet meer toegepast mag worden binnen de Meststoffenwet.

Een andere tussentijdse wijziging die vaak voorkomt is het toevoegen van andere co-substraten dan waarvoor vergunning is verleend. Hierover moet van tevoren worden overlegd met het bevoegd gezag. Co-substraten die (nog) niet in de vergunning vermeld staan, mogen niet zonder overleg met het bevoegd gezag worden vergist. Voor het toevoegen van co-substraten die niet op de positieve lijst staan is altijd een vergunningwijziging nodig; het advies is in dat geval eerst een aanvraag te doen voor toevoeging aan de positieve lijst.

Bij ontwerp kan de leverancier van de installatie ook aanbevelingen doen voor de bedrijfsvoering, die bijvoorbeeld ongecontroleerd afblazen of affakkelen kunnen voorkomen. Het is verstandig dat soort aanbevelingen in een handboek of bedieningsinstructie voor de installatie vast te leggen.

5.2 Bodem

De volgende procesonderdelen zijn voor bodemrisico's van belang:

- de opslag van drijfmest (vooropslag, tussenopslag) en na-opslag van digestaat
- de opslag van drijfmest in de mestvergister
- de opslag van het co-substraat
- de warmtekrachtinstallatie en de opslag van minerale oliën (voorraad en afvalstoffen)

Hieronder is aangegeven welke regelgeving kan worden toegepast om conform de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) een verwaarloosbaar bodemrisico te bereiken.

Vooropslag en tussenopslag van drijfmest en na-opslag van digestaat

In het geval van vooropslag, eventuele tussenopslag en naopslag wordt de mest niet "be- of verwerkt, behoudens mengen of roeren" en kan het Besluit mestbassins milieubeheer van toepassing zijn. Als het Besluit mestbassins milieubeheer van toepassing is, hoeven geen voorschriften opgenomen te worden in de Wm-vergunning met betrekking tot de voor-, tussen- of na-opslag, van deze mest.

Als een bassin niet onder het Besluit mestbassins valt, kunnen in de vergunning soortgelijke eisen worden gesteld. Uit een door de installateur van het bassin verstrekte verklaring moet blijken dat het geleverde bassin voldoet aan Richtlijnen Mestbassins 1992 (RM 1992) (zie verder bijlage I en II, Besluit mestbassins milieubeheer). Indien voor het ontwerp van de constructie door of namens het KIWA een geschiktheidsverklaring is afgegeven, voldoet dit ontwerp aan RM 1992. Het ontwerp wordt dan vervolgens ter beoordeling aan het bevoegd gezag Wm voorgelegd.

Digestaat valt niet onder het begrip "dunne mest" van het Besluit mestbassins. Uitgangspunt is wel dat opslag van digestaat minimaal aan de eisen van het besluit voldoet. Daarmee zou geborgd moeten zijn dat de toegepaste materialen bestand zijn tegen inwerking van het digestaat. Daarbij is wel een extra voorwaarde, dat gelet wordt op de temperatuurgevoeligheid van de toegepaste materialen. Dit uitgangspunt geldt voorzover de vergisting binnen de grenzen van de Meststoffenwet blijft, dus als aan het vergistingsproces uitsluitend co-substraat van de positieve lijst wordt toegevoegd en minstens de helft van het materiaal uit dierlijke mest bestaat. Indien andere co-substraten worden toegevoegd, zal individueel gekeken moeten worden of aanvullende eisen aan de opslag nodig zijn.

Bassin van de mestvergister

Het bassin van de mestvergister valt niet onder Besluit mestbassins milieubeheer[1] omdat er sprake is van geforceerde vergisting. Er bestaat momenteel geen speciale regelgeving voor de constructie van bassins van mestvergisters. Volgens artikel 8.11 lid 3 van Wet milieubeheer dienen in dit geval voorschriften te worden opgenomen om de grootst mogelijke bescherming te bieden voor zover dit redelijkerwijs geëist kan worden. Omdat bassins van mestvergisters over het algemeen op dezelfde wijze zijn geconstrueerd als mestbassins, wordt in het geval van bassins voor mestvergisters vooralsnog geadviseerd aan te sluiten bij RM 1992. Indien er aanwijzingen bestaan dat de aard en de samenstelling van de mest en het co-substraat zorgen voor een agressiever klimaat in de vergistingstank dan bij reguliere mestopslag het geval is, kan dit aanleiding zijn aanvullende eisen te stellen. Gedacht kan worden aan het bekleden van de bodem en wanden van de vergistingstank met een coating of een materiaal dat bestand is tegen de inwerking van de vergiste mest en de daarbij vrijkomende gassen en stoffen.

Opslag van co-substraat

De opslag van steekvaste co-substraten dient plaats te vinden op een opslagplaat, bijvoorbeeld uitgevoerd in beton, die is voorzien van een opstaande rand of een gelijkwaardige voorziening. Hiermee wordt voorkomen dat uitzakkend vocht en verontreinigd regenwater op of in de bodem terechtkomt. Het vrijkomend vocht (percolaat) wordt door middel van een gesloten riolering afgevoerd naar een opslagvoorziening en kan worden toegevoegd aan het vergistingsproces.

Opslag van vloeibaar co-substraat vindt plaats in een tank of bassin. Geadviseerd wordt hiervoor eisen te stellen vergelijkbaar met artikel 4.18 van de Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, als de co-substraten gezien moeten worden als vloeibare bodembedreigende stoffen. Of dit het geval is kunt u bepalen met deel A3 van de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB).

Veehouder gebruikte een voersilo voor tijdelijke opslag van glycerine dat als co-substraat toegevoegd zou worden. De silo bleek hier niet tegen bestand te zijn.

Warmtekrachtinstallatie en opslag van oliën

Er dienen voorschriften opgenomen te worden voor een deugdelijke opslag van oliën en ter voorkoming van lekkage van olie uit de warmtekrachtinstallatie. De opslag van olie boven een lekbak en plaatsing van een lekbak onder de warmtekrachtinstallatie zijn in principe afdoende.

5.3 Afvalwater

Bij het (co)-vergistingsproces zelf komt geen bedrijfsafvalwater vrij dat wordt geloosd op het riool of het oppervlaktewater. Wel kan afvalwater vrijkomen bij de nabehandeling van digestaat of bij gasopwerking.

Digestaat wordt steeds vaker nabehandeld om het volume te beperken. Het digestaat wordt dan via filtratietechnieken geschieden in een dikke en een dunne fractie. Voor de beoordeling wanneer de dunne fractie geschikt is voor lozing op het oppervlaktewater wordt hier verwezen naar het Handboek water.

Afvalwater is een aandachtspunt bij gasopwerking. Er komt daarbij water vrij met een pH van rond de 1. Dit is te zuur om op het riool of de afvalwaterzuivering te lozen. Toevoegen aan het proces is wel mogelijk.

5.4 Geur

5.4.1 Vergistingsproces

De procesonderdelen waarin biogas aanwezig is, dienen gesloten te zijn uitgevoerd. Dit geldt voor de vooropslag, de vergister, de biogasopslag, de warmtekrachtinstallatie, de naopslag, de eventuele extra voorzieningen voor mestscheiding of indamping van de mest en de overige onderdelen van het systeem (leidingennetwerk, besturingsinstallatie).

Het dak van een vergister kan bestaan uit 2 lagen, waarvan de tussenruimte op overdruk wordt gehouden. De verdringingslucht die hierbij vrij komt kan geur bevatten en moet afgezogen en eventueel gereinigd worden om geuremissie te voorkomen. Omdat de installatie gesloten is zal er bij een normale bedrijfsvoering verder geen geuremissie plaatsvinden. Om geuremissie te voorkomen is het een aandachtspunt dat bij onderhoud gecontroleerd wordt of de aanwezige watersloten bijgevoerd moeten worden.

5.4.2 Op- en overslag van co-substraat en mengruimte

Gedurende de opslag van co-substraat kunnen de organische materialen onder invloed van temperatuur en tijd gaan broeien en fermenteren. Bij de opgeslagen co-substraten kunnen geuremissies ontstaan die tot overlast kunnen leiden.

Factoren die een rol spelen bij het ontstaan van geuremissies zijn:

- de aard van de aangevoerde co-substraten;
- de mate van versheid van de aangevoerde co-substraten;
- de omvang van de opslag van het co-substraat;
- de verblijftijd in de opslagplaats;
- de mate van afscherming naar de buitenlucht.

Toevoer van vloeibare co-vergistingsproducten kan plaatsvinden vanuit de vacuümtank van een vrachtwagen of vanuit een stationaire opslagtank, die in een gesloten systeem is aan te sluiten op een vergistingstank voorzien van adequate aan- en afsluitsystemen. Hiermee kan de emissie

afkomstig van het co-substraat (geur) en emissies afkomstig van de vergister (geur, zwavelwaterstof en ammoniak) worden voorkomen.

Bij co-substraten met een hoog drogestofgehalte zoals gras kan het co-vergistingsproduct in een voormenginstallatie met vloeibare mest worden vermengd en versneden zodat het co-substraat kan worden verpompt naar de vergistingstank. Met deze techniek wordt de emissie van geur en ammoniak eveneens voorkomen.

Andere mogelijkheden zijn het inbrengen van co-substraten met een vijzel door de wand van de vergister tot onder het niveau van de mest of het batchgewijs toevoegen van co-substraten met een zuigerinstallatie onderin de vergistingstank. In beide gevallen kunnen er geen gassen/emissies vanuit de tank optreden.

Bij sommige installaties wordt bij het toevoegen van co-substraat aan het vergistingsproces de vergistingstank kortstondig geopend. Aan de opening van de tank (binnenzijde) is rondom een rok aangebracht die reikt tot onder het niveau van het te vergisten materiaal in de tank. Hierdoor worden emissies van biogas, ammoniak en geuremissies beperkt. Indien de op- en overslag van de co-substraten op deze wijze plaatsvindt dan is aan te bevelen deze werkzaamheden in een gesloten op- en overslagruimte plaats te laten vinden, zodanig dat eventuele emissies gecontroleerd en gefilterd naar de buitenlucht kunnen worden afgevoerd. Dit kan worden bewerkstelligd door het creëren van een onderdruk in de op- en overslagruimte. De afgezogen lucht wordt vervolgens via een actief koolfilter, biofilter of andere techniek afgevoerd naar de buitenlucht of kan worden afgevoerd naar de warmtekrachtinstallatie. De keuze voor deze voorziening is gerelateerd aan het voorkomen van milieubelasting in relatie tot de kosten.

Uit de aanvraag van de vergunning moet blijken welke materialen worden co-vergist en hoe deze stoffen worden toegevoegd aan de te vergisten mest. Dit maakt het mogelijk om bij specifieke stromen nadere eisen te stellen om eventuele geuremissie te voorkomen. De nadere eisen kunnen zowel technisch van aard zijn als betrekking hebben op de te volgen werkwijze en procedures bij het bedienen van de (co-)vergistinginstallatie. Verdere beoordeling van geur vindt plaats volgens de Nederlandse Emissie Richtlijnen Lucht.

5.4.3 Hygiënisatie

In de bijproductenregelgeving (zie paragraaf 3.5) wordt voorgeschreven dat onder andere zuivel en resten van voedingsmiddelen voor of na de vergisting een hittebehandeling ondergaan om ziektekiemen te doden. Bij deze behandeling kan emissie van geur vrijkomen, die in principe op dezelfde manier behandeld kan worden als de geurbronnen in 5.4.2.

5.4.4 Warmtekrachtinstallatie

De rookgassen van de warmtekrachtinstallatie zijn ook een geurbron. Dit is een ander soort geur dan de andere mogelijk bronnen. Als er geurproblemen ontstaan door rookgassen ligt dat vaak aan slechte verspreiding van de "natte pluim" uit de afvoerleiding. De filtertechnieken die kunnen worden toegepast voor de geur van de mengruimte en de hygiënisatie zijn niet geschikt voor deze geurbron. Een oplossing voor geurproblemen door rookgassen kan eerder zijn het verplaatsen of hoger afvoeren van de afvoerleiding.

5.5. Emissies naar de lucht

5.5.1 Vergistingsproces

Zoals hierboven aangegeven wordt de vergistingstank gesloten uitgevoerd, zodat hieruit bij normale bedrijfsvoering geen emissies naar de lucht op kunnen treden. In 5.1 is aangegeven dat ernaar gestreefd moet worden om ook bij onderhoud geen emissies te laten ontstaan. Voorzover emissies niet voorkomen kunnen worden, zullen die vooral optreden via de overdrukbeveiliging of de fakkelinstallatie.

5.5.2 Overdrukbeveiliging

Een overdrukbeveiligingsinstallatie dient om een eventuele overproductie aan biogas af te blazen. Bij het afblazen komt methaan vrij, met daarbij zwavelwaterstof, ammoniak en diverse geurcomponenten. Om emissies bij het afblazen te verminderen kan de installatie met een fakkel[2] worden uitgevoerd. De keuze om een fakkel toe te passen is gerelateerd aan veiligheid, milieubescherming en economische factoren. Vooral bij kleinere mestvergisters verhouden de kosten gerelateerd aan de eis om een fakkel te plaatsen zich niet tot de verwachte milieueffecten. Er wordt geadviseerd aan te sluiten bij de gangbare praktijk in Duitsland en een fakkel niet verplicht te stellen bij mestvergistingsinstallaties met een warmtekrachtinstallatie met een nominale capaciteit van minder dan 100 kW (een biogasproductie van 50 m³/uur). Bij grotere installaties wordt geadviseerd wel de plaatsing van een fakkel te eisen, tenzij de aanvrager een andere deugdelijke oplossing kan aandragen voor het opvangen van een eventuele overproductie van biogas (bijvoorbeeld een tweede warmtekrachtinstallatie of een uitgebreide bufferopslag). Geadviseerd wordt om het asvermogen (uitgedrukt in kW) aan te houden als criterium en niet de biogasproductie (uitgedrukt in m³/uur) omdat dit in de praktijk eenvoudig te controleren is. De positionering van de fakkel of afblaasinrichting dient aan de veiligheidseisen te voldoen conform het gestelde in de Richtlijn NPR 7910-1:2001.

5.5.3 Warmtekrachtinstallatie

Het Besluit emissie-eisen middelgrote stookinstallaties (Bems) stelt eisen aan de uitstoot van stikstofoxiden (NO_x) van warmtekrachtinstallaties werkend met een zuigermotor gestookt op gasvormige brandstoffen zoals biogas. Deze normen hebben een directe werking en hoeven niet opgenomen te worden in de Wm-vergunning. Het Besluit verbranden afvalstoffen (Bva) is niet van toepassing.

Omdat de emissie-eisen aan de uitstoot van stikstofoxiden direct werkend zijn, mogen deze niet worden opgenomen in de voorschriften en kan worden volstaan met een verwijzing naar Bems in de considerans.

Zwavelwaterstof

Het in het biogas aanwezige zwavelwaterstof wordt in de warmtekrachtinstallatie omgezet in zwaveloxiden. Om de uitstoot van zwaveloxiden te beperken is het Besluit zwavelgehalte brandstoffen 1974 opgesteld. Dit besluit stelt dat het verboden is brandstof te gebruiken 'andere brandstoffen, vast, vloeibaar of gasvormig, met een zwavelgehalte van meer dan 1,2 %'. Zwavelwaterstof is corrosief en tast de warmtekrachtinstallatie aan. Om deze corrosie en de emissie van zwaveloxiden te vermijden dient het zwavelwaterstof uit het biogas te worden

verwijderd. Leveranciers van gasmotoren geven over het algemeen alleen garantie op de motor indien het zwavelwaterstofgehalte onder 500 ppm wordt gehouden, dit is 0,05 volumeprocent of 0,1 massaprocent zwavel. Hiermee wordt aan de eisen voldaan gesteld in Besluit zwavelgehalte brandstoffen.

Bij moderne mestvergisters wordt het zwavelwaterstof bijna uitsluitend via biologische ontzwaveling verwijderd. Door middel van bacteriën in de biogashouder wordt het zwavelwaterstof omgezet in elementair zwavel en water. Met een geringe luchtinjectie in de biogashouder (4-6% van de biogasproductie) is het mogelijk om tot 95% van de zwavelwaterstof te verwijderen. In de praktijk blijkt dat de resulterende zwavelwaterstof concentratie bij mestvergisters na biologische ontzwaveling tussen de 50 en 300 ppm is, wat ruim binnen de eisen van de motorfabrikanten ligt. De gemiddelde concentratie zwavelwaterstof in het gereinigde biogas ligt onder de 250 ppm.

In verschillende bestaande Nederlandse vergunningen voor mestvergistingsinstallaties is een eis opgenomen van maximaal 250 ppm. Het wordt geadviseerd om deze eis over te nemen in de voorschriften. Qua meetverplichting wordt aangeraden de eis te stellen dat tenminste eens per maand het zwavelwaterstof in het gereinigde biogas te meten en te registreren. Hierbij wordt aangesloten bij de dagelijkse praktijk, waarbij het zwavelwaterstofgehalte regelmatig wordt gecontroleerd. Continue meting van het zwavelwaterstofgehalte is echter niet noodzakelijk.

Omdat het zwavelwaterstofgehalte een enkele keer boven de norm van 250 ppm kan liggen, wordt aangeraden te eisen dat het jaargemiddelde van de maandelijkse metingen onder 250 ppm dient te liggen.

Zwaveloxiden

De concentratie zwaveloxiden hangt direct samen met de hoeveelheid zwavelwaterstof in het biogas. In de bijzondere regeling van de NeR is aangegeven dat de concentratie van zwaveloxiden bij mestverwerkende inrichtingen niet meer mag bedragen dan 35 mg/m³, uitgaand van een aardgasgestookte installatie. Echter omdat de gasmotor niet wordt gestookt op aardgas mag niet worden getoetst aan deze emissie-eis. De algemene NeR emissie-eis voor zwaveloxiden is 50 mg/m³ voor continue processen, aanbevolen als de ongereinigde grensmassastroom 2 kg/uur of meer bedraagt. Deze grensmassastroom wordt zelfs bij grotere vergistingsinstallaties niet gehaald. Daarom kan de toetsing voor zwaveloxiden aan de algemene NeR emissie-eis achterwege blijven. Bovendien worden er al eisen gesteld aan het gehalte zwavelwaterstof in het gereinigde biogas.

Koolmonoxide

Net als bij verbranding van aardgas of andere brandstoffen komen bij een goed afgestelde gasmotor op biogas minimale hoeveelheden koolmonoxide vrij. Grotere hoeveelheden komen alleen vrij bij een onvolledige verbranding. Uitgaande van een juiste afstelling van de gasmotor wordt een optimale verbrandingsverhouding tussen biogas en lucht bewerkstelligd en kan een goed verbrandingsproces worden gegarandeerd. Zodoende zal er sprake zijn van een nagenoeg volledige verbranding van het biogas.

De juiste afstelling wordt gewaarborgd door opname van voorschriften over het onderhoud van de warmtekrachtinstallatie, waar de gasmotor deel van uitmaakt. Het is daarom niet nodig hiervoor emissie-eisen op te nemen.

Ammoniak

Ammoniak wordt in het biogas vrijwel volledig omgezet in stikstofoxiden. De emissie van stikstofoxiden wordt geregeld in Bems. Het is daarom niet nodig een emissie-eis aan ammoniak te stellen in relatie tot de uitstoot van afgassen.

Stof

Mestvergisting vindt plaats in een waterige omgeving. Daarom bevat het biogas geen stof en is het niet nodig een emissie-eis op te stellen.

VOS (vluchtige organische stoffen)

Vluchtige Organische Stoffen, ofwel hogere koolstofverbindingen (CxHy), worden niet of nauwelijks gevormd in het biogasproductieproces. Eventuele sporen van VOS in het biogas zullen grotendeels worden verbrand in de gasmotor. Het is dus niet nodig emissie-eisen te stellen.

Waterstofchloride en waterstoffluoride

De mest bevat chloride opgelost in water. Tijdens het vergistingsproces komt er geen chloride in het biogas terecht.

Dioxinen

Dioxines ontstaan bij specifieke omstandigheden, zoals bij onvolledige verbranding bij een temperatuur tussen 250 en 450 °C. Er zijn geen aanwijzingen dat er kans is op de vorming van dioxines bij verbranding van biogas in mestvergistingsinstallaties.

Metalen

Zware metalen zoals kwik, cadmium en titanium komen niet voor in biogas. Ook is het niet nodig een eis te stellen aan de som van zware metalen zoals deze soms worden gesteld bij verbranding van vervuilde stromen.

Emissies van andere gassen

Bij verbrandingsinstallaties worden soms eisen gesteld aan de uitstoot van andere stoffen. In het geval van mestvergistingsinstallaties met zuigermotor is dit meestal niet nodig. Dit wordt hieronder toegelicht. Uit aanvraag en vergunning moet duidelijk blijken dat genoemde stoffen onder de grenswaarden en concentratie-eisen in de NeR blijven. Het is verstandig in de considerans te melden dat dit uitgangspunt voor de vergunning is geweest. Als zich een onvoorziene emissie voordoet, kan worden gehandhaafd op afwijking van de aangevraagde en vergunde situatie.

5.5.4 Gas opwerkunit

Bij het opwerken van biogas voor levering aan een groen gas netwerk vindt ook odorisatie plaats door middel van tetrahydrothiofeen. Voorschriften voor de opslag hiervan kunnen worden ontleend aan artikel 3.10 van de Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer.

[2] Overigens wordt hier steeds gesproken over een "fakkel" terwijl een noodbrander in de vorm van een gasbrander ook een optie is.

5.6 Luchtkwaliteit

Bij de beoordeling van de vergunningaanvraag moet nagegaan worden of de activiteiten binnen de inrichting gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit. Op basis van Hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer dienen bestuursorganen bij de uitoefening van haar bevoegdheden de grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide, zwevende deeltjes (PM10), lood, koolmonoxide en benzeen in acht te nemen.

Bij die beoordeling moeten emissies van een vergistingsinstallatie en toebehoren worden meegenomen. Daarbij mag ervan worden uitgegaan dat van de bovengenoemde verbindingen alleen een significante emissie te verwachten is van NOx bij de warmtekrachtinstallatie. De overige emissies zijn over het algemeen niet in betekenende mate.

Bij een luchtkwaliteitsberekening zal wel het effect van de verkeersbewegingen voor aanvoer van co-substraat moeten worden meegenomen.

5.7 Brand- en explosiegevaar

5.7.1 Brandgevaar

Het Besluit brandveilig gebruik bouwwerken (Gebruiksbesluit) stelt een aantal algemene eisen om brandveiligheid te bevorderen. Belangrijk zijn de eisen aan de ruimte waar de wkk staat opgesteld (artikel 2.1.1), aan de aanwezigheid van veiligheidstekens (artikel 2.1.2) en aan de aanwezigheid en keuring van blusmiddelen (paragraaf 2.4). De eisen van het Gebruiksbesluit zijn rechtstreeks van toepassing. Deze aspecten hoeven in de vergunning niet geregeld te worden.

Bliksembeveiliging De noodzaak om een bliksembeveiligingsinstallatie te plaatsen verschilt per situatie en het bevoegd gezag dient in overleg met de plaatselijke brandweer of het preventiebureau hierover een beslissing te nemen.

5.7.2 Explosieveiligheid

Omdat biogas methaan bevat dat samen met lucht een explosief mengsel kan vormen, wordt in deze handreiking aandacht besteed aan de bepaling van de explosieveiligheid van de gehele mestvergistingsinstallatie. Dit, om te bepalen of een explosie veilige uitvoering van verschillende installatieonderdelen wenselijk is. Mede op basis hiervan kunnen voorschriften worden opgesteld ten aanzien van de constructie, positie en behuizing van specifieke onderdelen zoals de warmtekrachtinstallatie, de overdrukbeveiliging en de gasopvang.

Biogas bestaat voor 55-60% uit het gas methaan. In een mengverhouding van 5-10% methaan en 90-95% lucht ontstaat een explosief mengsel. Als dit mengsel vervolgens ontstoken wordt, is een ontploffing het resultaat. Het is van belang na te gaan in welke gevallen deze situatie zich kan voordoen, en welke maatregelen moeten worden opgelegd om een ontploffing te voorkomen. Aan de hand van de ATEX 137 richtlijn en de Nederlandse praktijkrichtlijn 7910-1, is een gevarenone-indeling te maken met betrekking tot ontploffingsgevaar. De gevarenone-indeling hangt in de praktijk vooral af van de uitvoering van de biogasopvang.

ATEX 137

Sinds 1 juli 2003 is paragraaf 2a Explosieve atmosferen met daarin de artikelen 3.5a tot en met 3.5f in het Arbeidsomstandighedenbesluit van kracht. Hierdoor is de Europese richtlijn 1999/92/EG, betreffende minimumvoorschriften voor de verbetering van de gezondheidsbescherming en van de veiligheid van werknemers die door explosieve atmosferen gevaar kunnen lopen (ook ATEX 137 genoemd), in de Nederlandse wetgeving opgenomen. Gevolg van de nieuwe artikelen is, dat bedrijven uiterlijk op 1 juli 2006 ten aanzien van de gevaren in verband met explosierisico's een gestructureerd en goed onderbouwd beleid moeten voeren met bijbehorende maatregelen. Nieuwe opslagvoorzieningen moeten per 1 juli 2003 voldoen aan de genoemde regelgeving. De richtlijn voorziet in een stappenplan om tot een explosie veilige werkomgeving te komen. De Arbeidsinspectie ziet toe op de naleving van ATEX 137.

Richtlijn NPR-7910-1

De Nederlandse Praktijk Richtlijn (NPR) 7910-1 is gebaseerd op NEN-EN-IEC 60079-10. De Richtlijn NPR 7910-1 "Gevarezone-indeling met betrekking tot ontploffingsgevaar", is van toepassing in ruimten en installaties waar een ontplofbare atmosfeer kan ontstaan door onder andere de aanwezigheid van brandbare gassen. Aan de hand van een eenvoudige methode is het mogelijk het gevaar voor ontploffingen door passende maatregelen terug te brengen tot een aanvaardbaar minimum.

Nadere informatie over de werkmethode van de NPR 7910-1 en een presentatie van de resultaten bij toepassing op mestvergistinginstallaties is te vinden op de Cd-rom Vergunningverlening mestvergisting van SenterNovem.

5.7.3 Onderhoud en keuring warmtekrachtinstallatie

Het Besluit emissie-eisen middelgrote stookinstallaties stelt eisen aan onderhoud en keuring van stookinstallaties, waaronder biogas-wkk's. Deze voorschriften zijn rechtstreeks werkend en hoeven niet opgenomen te worden in de vergunning. Geadviseerd wordt in de considerans een verwijzing naar de betreffende eisen op te nemen.

5.7.4 Biogasopslag

Voor de veiligheid van de gasopvang dient het materiaal van de biogasopvang bestendig te zijn tegen de inwerking van biogas. Verder dient de maximale druk van de vergister en gasopvang niet te worden overschreden. Er moet worden gezorgd voor een deugdelijke overdrukbeveiliging, bijvoorbeeld door gebruikt te maken van een overdrukventiel eventueel in combinatie met een fakkelinstantie (zie paragraaf 5.7.5). Voor biogasopslagen is ook externe veiligheid relevant, zie onder 5.8.

De Federatie van Onderlinge Verzekeringsmaatschappijen in Nederland heeft een brochure uitgegeven waarin veiligheidsregels voor biogasinstallaties zijn opgenomen. Voor de vergistinginstallatie als geheel worden ook veiligheidseisen in de verzekeringspolis opgenomen. Raadpleeg daarvoor de polis of de voorwaarden van de verzekeringsmaatschappij.

5.7.5 Fakkelinstallatie

Indien een fakkel wordt toegepast dient de positionering van de fakkel of afblaasinrichting aan de veiligheidseisen te voldoen conform het gestelde in de Richtlijn NPR 7910-1:2001.

5.8 Externe veiligheid

Voor de opslag van biogas in een gasreservoir bij een lichte overdruk (van 0,1-0,3 bar) moeten veiligheidsafstanden worden aangehouden. Voor de veiligheidsafstanden wordt geadviseerd aan te sluiten bij het RIVM-rapport Veiligheid grootschalige productie van biogas (RIVM, 2010) en het document Effect- en risicoafstanden bij de opslag van biogas (RIVM, 2008). Voor toepassing van deze documenten wordt onderscheid gemaakt naar de omvang van de biogasopslag.

a) Inrichtingen met biogasopslag tot en met 4.000 kubieke meter

Voor biogasopslag tot 4.000 kubieke meter (met een H₂S-gehalte onder 1%) is in normale omstandigheden een veiligheidsafstand van 50 meter voldoende, gerekend vanaf het midden van de biogasopslag. Dit is dezelfde afstand die ook geadviseerd wordt bij zonering in het bestemmingsplan. Binnen deze afstand mogen geen kwetsbare objecten in de zin van het Besluit externe veiligheid inrichtingen liggen. Indien mogelijk moet ernaar gestreefd worden dat binnen die afstand ook geen beperkt kwetsbare objecten liggen, zeker bij oprichting van een nieuwe installatie. Ook moet ernaar gestreefd worden dat de PR 10-6 contour niet buiten de grens van de inrichting komt te liggen. Overigens ligt het ook niet voor de hand binnen de risicocontour *interne* nevenactiviteiten met een verblijfsfunctie uit te voeren, zoals een boerengolf of een camping, en zou ernaar gestreefd moeten worden de bedrijfswoning ook buiten de contour te houden.

In de omgeving van de biogasopslag dienen ontstekingsbronnen zoveel mogelijk te worden geweerd. Verder verdient het aanbeveling vrijstaande reservoirs tegen externe belasting (aanrijding of scherpe voorwerpen) te beschermen, bijvoorbeeld door middel van een hekwerk of een andere gelijkwaardige voorziening. Een in een gistingstank aangebracht reservoir is hier al voldoende tegen beschermd. Opstelling van een gasreservoir in een afgesloten ruimte kan leiden tot explosie-effecten. Dergelijke opstellingen worden afgeraden. Tenslotte wordt afgeraden een gasreservoir in de directe nabijheid van de terreingrens op te stellen.

De inrichtinghouder moet voldoende aandacht hebben voor het risico van zwavelwaterstof (H₂S). Bij normale procesvoering wordt zwavelwaterstof verwijderd voor verbranding in de WKK, en komt geen zwavelwaterstof vrij. Bij incidenten kan biogas vrijkomen dat niet vrij is van zwavelwaterstof. Door de hoge giftigheid kan het zwavelwaterstof bij die incidenten slachtoffers maken. Dat is vooral een intern (ARBO) risico, maar ook externe effecten zijn niet uit te sluiten. Om zoveel mogelijk te voorkomen dat zwavelwaterstof aanwezig is, moeten minimaal de volgende maatregelen genomen worden:

1. Bij ontwerp van de installatie moet worden gespecificeerd welk H₂S-gehalte verwacht wordt, en welke maatregelen getroffen worden om het H₂S-gehalte zo laag mogelijk te houden.
2. Onderdeel van de maatregelen moet minimaal zijn dat in de vergistingstank ontzwaveling wordt toegepast. Technieken die daarvoor in aanmerking komen zijn oxydatie van H₂S tot elementair zwavel door beluchting, precipitatie door het toevoegen van een ijzerzout, zoals

ijzer(III)chloride of ijzerwater (opgenomen in categorie F van bijlage Aa onderdeel IV van de uitvoeringsregeling Meststoffenwet) of een maatregel met eenzelfde effect. Daarbij moet verzekerd zijn dat zolang het vergistingsproces loopt, er altijd ontzwaveld wordt, ook bij storingen of incidenten.

3. Zwavelwaterstof wordt gevormd bij de anaërobe afbraak van zwavelhoudende stoffen. De vorming van zwavelwaterstof kan worden voorkomen door zo min mogelijk zwavelhoudende stoffen toe te voegen. Bij de selectie van co-substraten moet er aandacht zijn voor het zwavelgehalte van de co-substraten. Co-substraten met een relatief hoog zwavelgehalte zoals koolsoorten en eiwitrijk materiaal moeten gedoseerd worden toegevoegd.

b) Inrichtingen met een totale biogasopslag groter dan 4.000 kubieke meter

Voor biogasopslagen groter dan 4.000 kubieke meter moeten ten minste de voorzieningen en eisen worden toegepast die voor de kleinere opslagen gelden (zie hierboven onder a). Bij grotere opslagen kan een grotere veiligheidsafstand nodig zijn. Koppeling met een agrarische inrichting ligt dan niet meer voor de hand.

Bovendien wordt bij grotere opslagen het H₂S-gehalte nog bepalender. Bij grotere biogasopslagen waar het H₂S-gehalte op zou kunnen lopen tot boven 1% kan het Besluit risico's zware ongevallen van toepassing zijn, zie het RIVM-rapport Veiligheid grootschalige productie van biogas (RIVM, 2010). Inrichtingen van deze omvang moeten kunnen aantonen dat het H₂S-gehalte niet boven deze waarde uitkomt of voldoen aan de eisen uit het Besluit risico's zware ongevallen.

5.9 Energie

Op grond van de verruimde reikwijdte van de Wet milieubeheer dient het zuinig gebruik van energie te worden getoetst in verband met de bescherming van het milieu. Met behulp van de Circulaire 'Energie in de Milieuvergunning 1999' uitgebracht door het Ministerie van VROM en EZ kan met behulp van een stappenplan worden bepaald in hoeverre voorschriften in de vergunning aangaande energiebesparing dienen te worden opgenomen.

Het stappenplan gaat uit van een eindverbruiker van energie, terwijl in het geval van een mestvergistingsinstallatie juist netto energie wordt opgewekt (er wordt biogas geproduceerd en direct omgezet in elektriciteit). De circulaire is echter bruikbaar omdat de door de WKK opgewekte warmte en energie ook op een energie-efficiënte manier moet worden aangewend. Aandachtspunt hierbij is optimale inzet van restwarmte van de WKK.

Eisen aan de WKK

Het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) stelt eisen aan het rendement van warmtekrachtinstallaties die als brandstof aardgas, propaangas of butaangas gebruiken. Warmtekrachtinstallaties op biogas vallen niet onder dit besluit. Voor installaties op biobrandstof worden in het algemeen minder strenge rendementseisen gesteld dan aan installaties op fossiele brandstof. Bijvoorbeeld in de EnergieInvesteringsAftrek (EIA) wordt een totaalrendement van ten minste 60% geëist. Verwachting is dat de WKK in een vergistingsinstallatie dankzij de warmtebenutting voor het vergistingsproces aan deze eis voldoet. Door de zorgplicht uit het tweede lid van artikel 3.9 van het Activiteitenbesluit over te nemen wordt

de inrichtinghouder aangezet tot een zo hoog mogelijke inzet van warmte. Een eis aan het totaalrendement is dan voor dit type WKK niet meer nodig.

5.10 Geluid

Voor het bepalen van de geluidsnorm kan gebruik worden gemaakt van de "Handreiking industrielawaai en vergunningverlening" van 21 oktober 1998 van het ministerie van VROM. De mogelijke geluidsbronnen van de mestvergistingsinstallatie zijn:

- warmtekrachtinstallatie;
- mestpompen;
- motoren die het roerwerk van de mestvergister aandrijven,
- fakkelinstallatie[3];

Voor toetsing van geluidemissies door transportbewegingen van en naar de inrichting kan de 'schrikkelcirculaire'[4] worden gevolgd. Deze circulaire geeft voor de vergunningverlening aanwijzingen over de beoordeling van de indirecte hinder veroorzaakt door verkeersbewegingen van en naar de inrichting.

[3] In akoestische berekeningen moet de fakkel worden meegenomen als deze gebruikt wordt bij normale bedrijfssituaties zoals bij onderhoud van de wkk. Incidenteel gebruik van de fakkel in noodsituaties wordt buiten beschouwing gelaten. Uitgangspunt is wel dat incidenteel gebruik niet vaker dan 12 keer per jaar plaats vindt.

[4] Circulaire aan de besturen van de provincies en gemeenten van 29 februari 1996/ Nr. MBG 9600613 1, Staatscourant. 1996. 44 Directoraat-generaal Milieubeheer Directie Geluid en Verkeer DGM/GV/GEO, houdende beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening WM.

5.11 Afvalstoffen

Als co-substraten worden toegevoegd die tevens afvalstoffen zijn, moet hiervoor een doelmatigheidstoets worden uitgevoerd. Hiervoor moet getoetst worden aan het Landelijk Afvalbeheerplan 2009-2021 (LAP). Het LAP geeft voor verschillende afvalstoffen in een sectorplan een minimumstandaard voor de verwerking. Co-vergisting met producten van de positieve lijst voldoet altijd aan de betreffende minimumstandaard in het LAP, als het digestaat als meststof wordt toegepast.

Als de initiatiefnemer ervoor kiest om co-substraten toe te voegen die niet op de positieve lijst staan, zal van geval tot geval gekeken moeten worden of dit doelmatig is. Toepassing van het digestaat als meststof is in dat geval niet toegestaan. Het is dus voor de doelmatigheidstoets vooral belangrijk dat er een nuttige toepassing voor het digestaat gevonden kan worden.

In dat soort gevallen is het de bedoeling dat pas een omgevingsvergunning wordt aangevraagd voor het vergisten van co-substraten als deze opgenomen zijn op de positieve lijst.

De inrichtinghouder moet (op grond van artikel 4.7 Regeling omgevingsrecht) bij de vergunningaanvraag specificeren welke co-substraten aangevoerd, opgeslagen en vergist zullen worden, en wat de herkomst hiervan is. Als de aanvrager iets anders wil vergisten dan dierlijke mest met co-substraten van categorie A en B van de positieve lijst kan van de aanvrager gevraagd worden om acceptatiebeleid te hanteren. Dit is afhankelijk van de risico's die verbonden zijn aan specifieke stromen, waarbij factoren een rol spelen zoals:

- Is de stroom makkelijk te identificeren (kun je zien wat het is, of is monstername nodig)?
- Komt de stroom rechtstreeks van de plaats van productie, of zitten er andere partijen of bewerkingen tussen?
- Kan de stroom makkelijk gemengd worden met andere stromen (vloeistoffen mengen bijvoorbeeld makkelijker dan vaste stoffen)?

Categorie A omvat diverse soorten plantaardig restmateriaal uit de landbouw, Categorie B omvat plantaardig materiaal van natuurterreinen.

Geadviseerd wordt in de vergunning op te nemen dat alle co-substraten uit categorie A en B van de positieve lijst vergist mogen worden. Voor de andere categorieën wordt geadviseerd uitsluitend vergunning te verlenen voor de aangevraagde stromen. In de voorschriften van de vergunning kan opgenomen worden dat het verboden is co-substraten te vergisten die niet op de positieve lijst staan. Indien een nieuw product aan de positieve lijst toegevoegd wordt waarvoor geen extra voorschriften in de vergunning of voorzieningen in het bedrijf nodig zijn kan de inrichtinghouder met een melding toestemming vragen om dit product te vergisten.

Op grond van de Wet milieubeheer, het Besluit melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen en de Meststoffenwet moeten bepaalde registraties worden bijgehouden. Een overzicht van de minimaal te registreren gegevens staat in paragraaf 3.6. Het wordt afgeraden om aanvullende registratie-eisen in de vergunning te zetten, omdat de wetgever de registratie al uitputtend heeft geregeld.

INTERESSANTE LINKS

Op deze pagina staan een aantal handige links met betrekking tot (co)vergisting van mest.

Brochure SVA Transport van afval; Het transporteren, registreren en melden van afvalstoffen

Rapport VROM-Inspectie Co-vergisting van mest in Nederland; Beperking van risico's voor de leefomgeving

Duitse richtlijn Technische Grundlage für die Beurteilung von Biogasanlagen BmWA 2007

Rapport RIVM Veiligheid grootschalige productie van biogas

Document RIVM Effect- en risicoafstanden bij de opslag van biogas

Website Stimulering Duurzame Energieproductie

Techniekbeschrijving VITO (België) BBT mestverwerking (link)

Het Kennisplein Omgevingsvergunning van VROM

Colofon

Bron: [http://www.infomil.nl/onderwerpen/landbouw-tuinbouw/mest/artikel/handreiking-\(co-\)/](http://www.infomil.nl/onderwerpen/landbouw-tuinbouw/mest/artikel/handreiking-(co-)/)

Datum: 1 maart 2012

Dit is een publicatie van:

Kenniscentrum InfoMil

www.infomil.nl

Kenniscentrum InfoMil is een opdracht van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en onderdeel

van Agentschap NL

Agentschap NL

Prinses Beatrixlaan 2

Postbus 93114 | 2509 AC Den Haag

T 088 - 602 55 80

www.agentschapnl.nl

Agentschap NL is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. Agentschap NL voert beleid uit voor diverse ministeries als het gaat om duurzaamheid, innovatie en internationaal. Agentschap NL is het aanspreekpunt voor bedrijven, kennisinstellingen en overheden. Voor informatie en advies, financiering, netwerken en wet- en regelgeving.