

Compostieren



Den Hartog - Abcoude: *Eens een voorloper altijd een voorloper*



Henk den Hartog

Bedrijfsgegevens

Plaats	Abcoude
Arbeid	1,5 VAK
Melkquotum	1.000.000 kg
Grondsoort	Rivierklei
Oppervlakte cultuurgrond	95 ha
Grasland	85 ha
Suikerbieten	10 ha
Intensiteit	10.500 kg melk / ha
Aantal koeien	150
Aantal jongvee	100
Melkproductie per koe	7.500 kg
Vetgehalte	4,40 %
Eiwitgehalte	3,37 %
Verbreiding	natuur- en landschapsbeheer, windenergie, verhuur oude bedrijfsgebouwen

Er zijn maar weinig bedrijven die composteren als neventak hebben. Het biologische bedrijf van Henk en Wilma den Hartog in het Utrechtse Abcoude is er daar één van. De humest, zoals Henk het eindproduct noemt, is één van de middelen waarmee hij de bodemvruchtbaarheid probeert te vergroten.

Voorlopers

Tot voor kort boerde Henk samen met zijn broer Kors. Een jaar of tien geleden behoorde het bedrijf van de gebroeders Den Hartog tot de voorlopers in de gangbare melkveehouderij. Ze gebruikten veel kunstmest en hadden een hoge melkproductie. 'Maar op een gegeven moment ontdek je dat het de verkeerde kant op gaat. De diergezondheid ging achteruit en de mineralenoverschotten rezen de pan uit', vertelt Henk den Hartog. Ze konden zich niet vinden in de verplichte injectie van drijfmest. Dat leidde in hun ogen tot een overdaad aan nitriet en sulfiet in de bodem. Bovendien vonden ze de wisselende afbraaksnelheden van verschillende partijen mest problematisch. Om het bedrijf duurzamer te maken besloten de gebroeders de bedrijfsvoering op een aantal punten bij te stellen. Ze schakelden onder meer over op de ecologische bedrijfsvoering en startten met het zelf maken van en werken met compost. Het gaat om een combinatie van drijfmest en bermhooimaaisel. Deze bevat een hoog gehalte aan voedingsstoffen en mineralen, hoger dan GFT-compost, en is driekwart verteerd.

Gebruik van eigen compost had volgens de gebroeders diverse voordelen. De bodem had jarenlang nauwelijks hoeven 'werken' door de overmaat aan

kunstmest en drijfmest. Henk: 'Het was eigenlijk een soort substraatteelt geworden. Als je het anders gaat aanpakken moet de bodem opnieuw leren werken en dus moet je die een stimulans geven.'

Daarnaast verwachtten ze dat de compost, met zijn hoge mineralengehalte en goede structuur, de opbrengst van gewassen en dieren zou verbeteren. Dat was nodig omdat de aanvoer van buitenaf sterk verminderd was. De gebroeders mochten immers geen kunstmest meer gebruiken en gingen bovendien minder krachtvoer voeren.

Composteren paste goed in hun streven zelfvoorzienend te worden. Door de bodemkwaliteit te verbeteren stijgt namelijk de productie per ha, zodat Den Hartog minder voer hoeft aan te kopen. Ook dachten ze dat eigen compost maken economisch voordelig zou zijn.

Het composteren

Contacten via onder meer de Vereniging tot Behoud van Boer en Milieu (VBBM), waren zeer nuttig om het composteren, of *humesteren* zoals VBBM het noemt, in de vingers te krijgen.

Composteren is een proces dat zo'n drie maanden in beslag neemt. Eerst kuilt Henk het bermgrashooi in, dat van buiten wordt aangevoerd. Dan spreidt hij kleinere hoeveelheden van het ingekuilde hooi met een shovel regelmatig uit in vier lange rijen (rillen), die ieder veertig meter lang, drie meter breed en anderhalve meter hoog zijn. De rillen zijn driehoekig van vorm en liggen op een vloeistofdichte humesteringsplaat. Aan de rillen wordt eigen stromest toegevoegd. Vervolgens verdeelt hij met de shovel tien procent FIR¹ over de ril en mengt dat met het

¹ FIR= Fysische Ionen Regulator, een koolstof houdend kleimineraal. Het wordt gebruikt om de koolstof-stikstof verhouding, de C/N coëfficiënt, te corrigeren.

hooi-stro-mengsel, terwijl hij tegelijkertijd drijfmest toevoegt. Hij gebruikt daarvoor een grote zelfrijdende frees met daarop een vacuümtank met drijfmest. Bij het frezen wordt de compost gesneden en gemengd en zonodig 'geblust' met drijfmest. Tijdens het frezen wordt deze drijfmest in de rillen geperst, in totaal zo'n honderd kuub per ril.

Hierna gaat het geheel broeien en loopt de temperatuur op tot vijftig à zeventig graden Celsius. FIR is bedoeld om stankoverlast en ammoniakuitstoot te verminderen. Gedurende het composteringsproces houdt Henk het vochtgehalte goed in de gaten. Is het te laag, dan voegt hij extra drijfmest toe, omdat anders schimmelvorming optreedt.

De eerste week wordt de compost drie keer gefreesd. Daarna nog ongeveer één keer per week. Na vier weken wordt de compost opgeslagen in een sleuf-silo, waar het nacomposteren plaatsvindt. Dit duurt

twee maanden. Hiervoor is geen arbeid meer nodig. Na totaal drie maanden is de compost klaar en kan hij op het land worden gebracht.

Hoge stikstofefficiëntie

Henk heeft het gevoel dat de compost de bodemstructuur verbetert en het bodemleven bevordert. Het gras lijkt vooral de tweede helft van het groeiseizoen goed te reageren op de compost. Dan is de bodemtemperatuur namelijk hoog genoeg voor een actief bodemleven. In het voorjaar is de bodem vaak nog te koud. Hoewel Henk minder bemest dan gangbaar is én geen kunstmest gebruikt, zijn de opbrengsten van het grasland vergelijkbaar met die van gangbare melkveebedrijven. De totale opbrengst van het grasland is ongeveer 10.000 kg droge stof.

De stikstofefficiëntie op het bedrijf van Den Hartog ligt daarmee een stuk hoger dan gangbaar. Aanvankelijk was Den Hartog bang dat het bermmaaisel tot extra onkruid zou leiden. Hij ontdekte echter dat zaad zijn kiemkracht verliest tijdens het composteringsproces. 'Oliehoudende zaden sterven af als de temperatuur in de composthoop minimaal drie dagen boven de 50 graden Celsius is.'

Geen economisch voordeel

Het composteren levert nog niet veel economisch voordeel op. Henk: 'De winst zit vooral in het land, als de compost die daarop is uitgereden zijn werk kan doen. Dat is niet zo in euro's uit te drukken.' Het is moeilijk te zeggen in hoeverre het vele werk dat er aan vast zit wordt betaald. Ook de investeringen in vloeistofdichte vloer en de freesmachine (ongeveer 90.000 euro) zouden uit de opbrengsten moeten worden opgebracht. Dat lijkt nog niet te lukken. Voor het bermmaaisel afkomstig van de provincie Utrecht (600 ton) ontvangt hij 22 euro per ton. Soms haalt Henk het bermmaaisel zelf op, en brengt dit tegen loonwerktarief in rekening bij de gemeente.

De overheid beschouwt composteren als afvalverwerking en dus moet iedere vracht worden gewogen en geregistreerd. Den Hartog heeft echter geen weegbrug en kan geen weegbrieven van gestorte partijen overleggen. Daarom is hij aangewezen op kleine partijen, waar weging niet altijd noodzakelijk is. Dit betekent dat hij niet mee kan doen in de concurrentiestrijd voor grotere partijen en minder voor zijn bermmaaisel ontvangt dan andere afnemers. Den Hartog overweegt nu een weegbrug aan te schaffen.



Tegenwerking

Regelgeving vormde een groot obstakel voor de start van de composteerinstallatie. Wetgeving stond composteren in de open lucht niet toe. Het bedrijf van Den Hartog voldeed niet aan verschillende eisen.

De milieuvergunning stelt bijvoorbeeld eisen ten aanzien van stank, geluid, stof en aan- en afvoer van afval. Omdat het bedrijf redelijk afgelegen ligt, vormt geluidsoverlast geen probleem. Dat geldt ook voor de stank, die vermindert door toevoeging van een mengsel van koolstof (FIR bindt ammoniak) en suikers (reststof van de Norit-fabriek). Tegelijkertijd voorkomt de natte vorm van composteren een teveel aan stofemissie. Doordat Den Hartog kon aantonen dat hij geen overlast veroorzaakte, kreeg hij uiteindelijk een gedoogvergunning van de provincie Utrecht. De composteerinstallatie vormt echter wel een probleem. Door deze installatie valt de milieuvergunning nu onder toezicht van de provincie Utrecht in plaats van onder dat van de gemeente. Daardoor gelden er nu ook eisen voor allerlei andere onderdelen van het bedrijf, zoals de olieopslag en het elektriciteitsnet. Dit laatste wordt jaarlijks doorgemeten. De referentie voor die controles is een industrieel bedrijf. 'Ik ben pionier op dit terrein en daar heb ik dus last van. Omdat ze normaliter nooit bij veehouders controleren, zijn de referentienormen daar niet op toegesneden.'

Den Hartog verwacht in het najaar een definitieve vergunning te krijgen. Hij is van plan de composteertak uit te breiden zodat hij een groter gedeelte van de eigen mest kan verwerken.

Duurzame kringloop

Composteren is voor Den Hartog één van de schakels in een duurzame bedrijfsvoering. Volgens hem moeten alle elementen van de kringloop op duur-



Duurzaamheid op het bedrijf van Den Hartog

Deelgebied	Indicator	Score
Economie	Gezinsinkomen (€/jaar)	> 50.000
Arbeid	Arbeidsuren per week	70
Imago	Aantal jaren eersteklas melk Celgetal Aantal dagen weidegang Gezondheidsstatus ¹ Diergezondheidskosten (€/koe)	12 200 Melkkoeien 200 dagen per jaar Leptospirose, Para TBC status 6 20
Ecologie	MINAS N overschot MINAS P ₂ O ₅ overschot (plus kunstmest) Ureumgetal	Beneden norm Beneden norm 25

¹ Aangetoond vrij

zaam produceren zijn ingericht. De ideeën van Alwin Seifert hebben hem daarin sterk beïnvloed (Seifert, 1976). Het rantsoen van de koe is in diens visie een belangrijk element in de kringloop. Op een eiwitarm en structuurrijk rantsoen produceert een koe goede mest. Die is onontbeerlijk voor een goede bodemvruchtbaarheid. Om nog betere mest te krijgen, strooit Den Hartog gehakseld stro in plaats van zaagsel in de ligboxen waardoor, hij strorijke mest krijgt. Stro verhoogt de C/N-verhouding van mest, waardoor de benutting van de mest toeneemt. Ook voor het composteren van de mest werkt de toevoeging



Van de Hengel - Achterveld

Pionier composteert eigen mest

In het Utrechtse Achterveld heeft Wim van de Hengel een melkvee- en vleesvarkensbedrijf met 40 koeien en 200 vleesvarkens op 22 ha zandgrond. Sinds 1999 boert hij ecologisch met zijn melkvee. In 2002 is hij begonnen met het composteren van de rundveedrijfmest op zijn bedrijf, om de kwaliteit van zijn mest te verbeteren en te werken aan een vitaler bodemleven. De opzet is om uiteindelijk alle eigen mest te composteren.

Van de Hengel composteert drijfmest met bermmaaisel in een verhouding van één op twee. Op een grote vloeistofdichte kuilplaat is 2.200 ton bermmaaisel ingekuuld. Van de Hengel krijgt € 22,50 per ton voor de opslag en verwerking van bermmaaisel. In totaal betekent dit een inkomstenbron van bijna € 50.000. Dit stortgeld moet het composteren betaalbaar maken.

De precompost (mengsel van drijfmest en bermmaaisel) ligt opgeslagen in een grote loods, met negen vakken van twaalf meter diep en vijf meter breed. Deze vakken zijn afgescheiden door betonnen wanden. Van de Hengel doet er vijf tot zes uur over om zo'n vak te vullen. Eerst vult hij met zijn shovel de voermengwagen met bermmaaisel waardoor die gemengd en gesneden wordt. Daarna

voegt hij drijfmest toe met de giertank. De voermengwagen is van een hardere kwaliteit staal gemaakt dan een normale voermengwagen, vanwege de hardheid van het bermmaaisel. Per vak kan zestig ton precompost worden opgezet.

Met de shovel zet Van de Hengel de compost de eerste weken regelmatig om. Na zes weken is de compost voldoende verteerd om over het land te rijden. De zestig ton per vak is dan geslonken tot veertig ton.

Het bemestingsstramien van Van de Hengel is als volgt: in februari wordt 8 à 10 ton compost per ha uitgereden. In de tweede helft van maart wordt dit gevolgd door een drijfmestbemesting van 15m³ per ha. Zo kan de snelwerkende stikstof uit drijfmest benut worden voor de grasgroei op de nog koude voorjaarsgrond. In mei/juni volgt nog een compostgift. De bodem is dan inmiddels al warmer geworden, zodat de stikstof voor de rest van het groeiseizoen beschikbaar komt uit compost en klaver.

Regelgeving

De vergunningaanvraag kostte Van de Hengel vijf jaar. Het probleem was dat de provincie Utrecht nog geen passende regelgeving had voor composterende boeren. Nu is die er wel. Lastig is dat mest en compost niet onder dezelfde regelgeving vallen (respectievelijk MINAS en BOOM, Besluit Overige Organische Meststoffen). Met name MINAS geeft veel problemen. Binnen MINAS moet

iedere vracht mest bemonsterd worden, van compost is één bemonstering van de hele partij voldoende. Dit heeft tot gevolg dat Van de Hengel de mest niet op zijn veebedrijf mag composteren. Daarom heeft hij drie verschillende bedrijven, met ieder een eigen mestnummer moeten oprichten: veehouderij Van de Hengel; intermediair Van de Hengel en mestverwerker (composteerder) Van de Hengel. Eerst moet de mest worden afgevoerd naar intermediair Van de Hengel. Dat houdt in dat de loonwerker alle mest overpompt van de ene mestput op het bedrijf naar een andere. Iedere vracht wordt hierbij bemonsterd. Vervolgens kan de intermediair de mest leveren aan composteerder Van de Hengel. Deze extra rompslomp kost hem meer dan € 10.000 per jaar. 'Als hier een oplossing voor komt, zie ik een goede toekomst voor composteren', aldus Van de Hengel. Van de Hengel ziet dan ook uit naar de afschaffing van MINAS.

Bijkomend probleem van compost is, dat bij wet de mestverwerker verplicht is de compost te exporteren. Daarnaast moet alle compost worden onderzocht op het gehalte aan zware metalen. De meeste compost voldoet aan eisen voor 'schone compost', waarvoor een maximale aanwendnorm van 6 ton droge stof per ha geldt. De compost van Van de Hengel voldoet niet aan de norm voor 'zeer schone compost', vanwege het te hoge gehalte aan zink. De overige zware metalen voldoen ruim aan de norm voor 'zeer schone compost'.

Elderink - De Lutte

Verbeteren kringloop door compostering

Sinds de omschakeling naar een biologische bedrijfsvoering in 1999 hebben Jos Elderink en zijn vrouw Dorthy hun bedrijfsvoering ingrijpend veranderd. Centraal staat het verhogen van de bodemvruchtbaarheid. Gebruik van compost is één van de manieren om dat te bewerkstelligen.

Elderink gebruikt GFT-compost, waarvoor hij alleen transportkosten hoeft te betalen. Met deze compost heeft hij een dip in de grasproductie bij de omschakeling naar biologische landbouw voorkomen, denkt Elderink. De grasproductie lijkt zelfs omhoog te gaan. In de opbrengst van rode klaver is sindsdien een stijgende lijn te zien. Bovendien bleek uitrijden van GFT-compost op een perceel met triticale in 2002 te leiden tot een bijzonder egaal gewas met bovengemiddelde opbrengsten. Volgens Elderink versnelt compost de bodemprocessen en werkt het als een soort natuurlijk antibioticum voor planten. Het maakt de planten sterker en ook het bodemleven zou

meer weerstand krijgen. Zijn bouwplan lijkt dat te staven. Hij verbouwt namelijk al vijf jaar triticale op hetzelfde perceel. Volgens deskundigen is dat niet langer dan een jaar achtereenvolgens mogelijk. Elderink denkt dat het bij hem wel lukt, omdat hij teelt van het gewas combineert met het gebruik van compost en gele mosterd als groenbemester. Hij zegt behoefte te hebben aan een goede methode om de biologische activiteit in het bodemleven te meten, ter ondersteuning van alle subjectieve waarnemingen.

Elderink is er van overtuigd dat het gebruik van de GFT-compost in de bodem een domino-effect geeft. Zo constateert hij een positief effect op de gezondheid van koeien. Sinds de melkkoeien het met compost gevoede gewas vreten, worden ze volgens hem beter drachtig, hebben ze meer glans en is de uitval van gaste koeien minder. Binnenkort wil hij daarom zijn eigen mest gaan composteren. Hiervoor wil hij maaisel van Natuurmonumenten gebruiken met eigen sloopmaaisel. Eén van de voordelen is dat hij voor het maaisel een vergoeding kan krijgen van Natuurmonumenten. Bovendien is de kans op aanvoer van verontreinigingen kleiner dan bij aankoop van GFT-compost.



van gehakseld stro in de ligboxen een stuk beter. Den Hartog voegt FIR toe aan de mest en het voer. Hier is hij ongeveer tien jaar geleden mee begonnen. Hij denkt dat de koeien daardoor het voer tien procent beter benutten. Agro Milieu Coöperatie voor Boer en Bodem (AMCBB) uit Dronten heeft onder andere de ammoniak-emissie van het bedrijf van Den Hartog gemeten. Die kwam uit op 3,5 kg ammoniak per dierplaats in de stalperiode. Dat is onder de groen-label norm van 4,4 kg per dier tijdens de stalperiode.

Positieve neveneffecten van deze totaalaanpak zijn volgens Henk een betere diergezondheid en een lagere ammoniak-emissie. FIR is maar een klein onderdeel van de bedrijfsvoering, benadrukt hij. 'Het heeft bijvoorbeeld weinig zin om FIR te gaan gebruiken, wanneer de langzame en snelle eiwitten en energiebronnen niet op elkaar afgestemd zijn.'

Kennis

Den Hartog heeft als filosofie om oren en ogen open te houden en om in te springen op kansen die er zijn. Hij haalt kennis vaak bij externe adviseurs, zoals de VBBM. Bovendien is hij nog verbonden aan een aantal studieclubs. Behalve van de natuurvereniging Vechtvallei is hij lid van Biologica en de biologische studieclub. Het Louis Bolk Instituut begeleidt hem vaak en goed. Hij zegt hier veel aan te hebben. Verder leest hij de vakbladen heel selectief: wat hem interesseert leest hij goed, de rest niet. Daarnaast volgt hij cursussen. Den Hartog houdt zeer regelmatig rondleidingen en open dagen op zijn bedrijf, zodat hij redelijk veel contact met burgers heeft. Henks vrouw Wilma neemt dat contact echter vooral voor haar rekening.

Relevantie en potentie

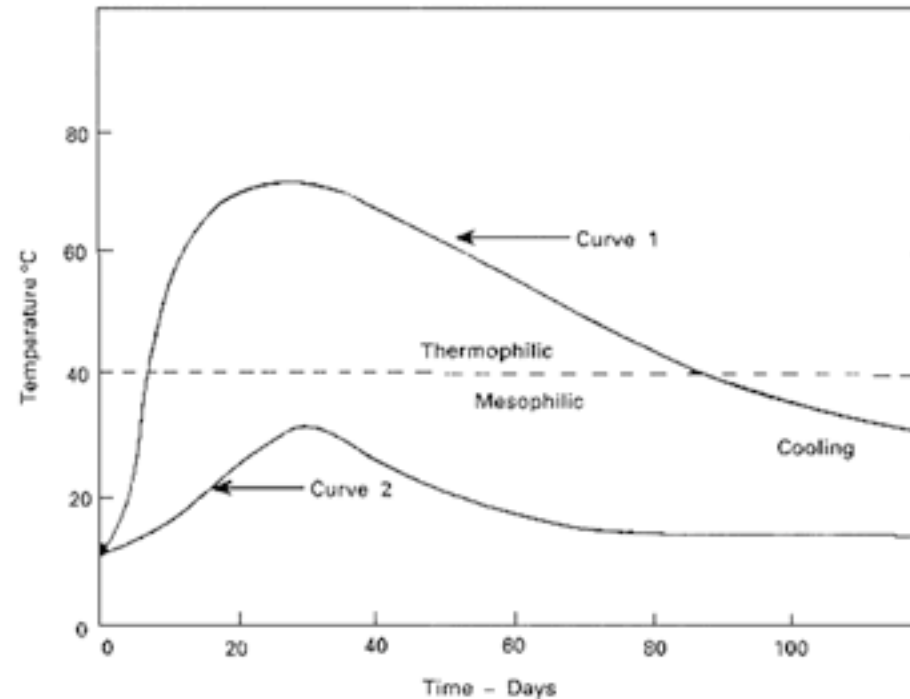
Werking composteren

Drijfmest heeft een te laag drogestofgehalte om te composteren. Daarom moet het gemengd worden met een materiaal dat voldoende structuur heeft, zoals stro, bermhooi, hooi van beheersgrasland en snoei- of GFT-afval. Compostering is de biologische omzetting en stabilisatie van organische stof onder aërobe omstandigheden. Organische stof wordt daarbij door micro-organismen omgezet in koolstofdioxide en water. Daarbij komt warmte vrij. Tijdens dit proces kunnen ook verliezen optreden van het verzurende gas ammoniak, en van twee broeikasgassen: methaan en lachgas. Bij het composteren is een groot aantal verschillende micro-organismen, bacteriën, schimmels en actinomyceten betrokken die ieder hun eigen optimale temperatuur hebben. Figuur 1 laat zien dat er verschillende temperatuurfases zijn bij de compostering (Haug, 1993).

Curve 1 in Figuur 1 geeft het optimale temperatuursverloop aan voor de compostering van organische stof. Curve 2 geeft de situatie weer wanneer de omstandigheden niet optimaal zijn, waardoor de micro-organismen onvoldoende hun werk kunnen doen. Een temperatuur van rond de zestig graden is optimaal. Daarboven treden teveel verliezen op.

Voordelen composteren

Naast de nuttige werkzame micro-organismen kunnen ook ziekteverwekkers als parasieten, aaltjes, schimmels en virussen, én onkruidzaden in het te



Figuur 1 Temperatuurverloop tijdens het composteringsproces (www.agnet.org/library/image/eb394f3.html)

composteren materiaal aanwezig zijn. Die verdwijnen door de hoge temperaturen. Volgens de Vereniging tot Behoud van Boer en Milieu (VBBM) leidt het gebruik van FIR onder andere tot een hogere stikstofbenutting, absorptie van ammoniak uit de mest, betere kwaliteit van compost en stimulering van het bodemleven. FIR zou stoffen absorberen die schadelijk zijn voor bacteriën en micro-organismen in de composthoop en de bodem. De wetenschappelijke wereld is het echter niet eens over de werking van FIR, mede vanwege de beperkte beschikbaarheid van gepubliceerd gedegen onderzoek.

Het vernieuwende van het initiatief van Den Hartog is de combinatie van drijfmest met bermhooi, met als resultaat compost. Het voordeel van het composte-

ren met bermhooi is dat het verwerken hiervan de gemeenschap minder geld kost.

Daarnaast zorgt composteren voor een verbeterde afstemming tussen de mestsamenvatting en de behoefte aan nutriënten en organische stof op bedrijfsniveau. Bovendien wordt verondersteld dat de compost het organische-stofgehalte van de bodem verhoogt, door een betere C/N verhouding dan bij drijfmest. Volgens berekeningen is de verhoging van het organische-stofgehalte echter beperkt (van Dooren, 2001). Uit de praktijk komen echter positieve geluiden over het gebruik van compost. Dit betekent dan ook dat veldonderzoek naar het effect van het toepassen van compost op het organische-stofgehalte op zijn plaats is.

Tabel 1 Analyserapport compost van Den Hartog en landelijk gemiddelde rundveedrijfmest. Gehalten in kg per ton product

Kenmerk	Den Hartog	Landelijk gemiddelde rundveedrijfmest
Droge stof	337	90
Organische stof	189	66
Anorganische stof	148	24
Minerale stikstof	0,4	2,6
Organische stikstof	5,8	2,3
Stikstof totaal	6,2	4,9

Toedienen van compost in de winter leidt tot nitraatuitspoeling, maar die is beperkt. Ook tijdens het voorjaar zal de compost minder snel uitspoelen dan drijfmest na bijvoorbeeld een grote regenbui. De belangrijkste factor in het ontstaan van stikstof- en of geuremissie is de beschikbaarheid van zuurstof. Wanneer voldoende zuurstof in de hoop compost door kan dringen, blijft de emissie van ammoniak, lachgas en methaan beperkt (van Dooren, 2001).

Composteren is eerder interessant voor biologische melkveehouders dan voor hun gangbare collega's, die ook relatief goedkope kunstmest kunnen gebruiken. In Tabel ^9 wordt de compostanalyse van Den Hartog vergeleken met de mestanalyse van een gemiddeld Nederlandse melkveebedrijf.

Uit deze mestanalyse blijkt dat de compost rijker is aan stikstof en bovendien een veel hoger aandeel organische stikstof heeft. Hierdoor is het zeer waarschijnlijk dat de emissies tijdens het uitrijden, hoewel dit bovengronds gebeurt, lager zijn dan op een gangbaar melkveebedrijf. De stikstofrijkere compost kan ook tot hogere graslandopbrengsten leiden.

Ook de ammoniak-emissie uit de stal is bij Den Hartog lager dan gemiddeld, zo blijkt uit analyseresultaten

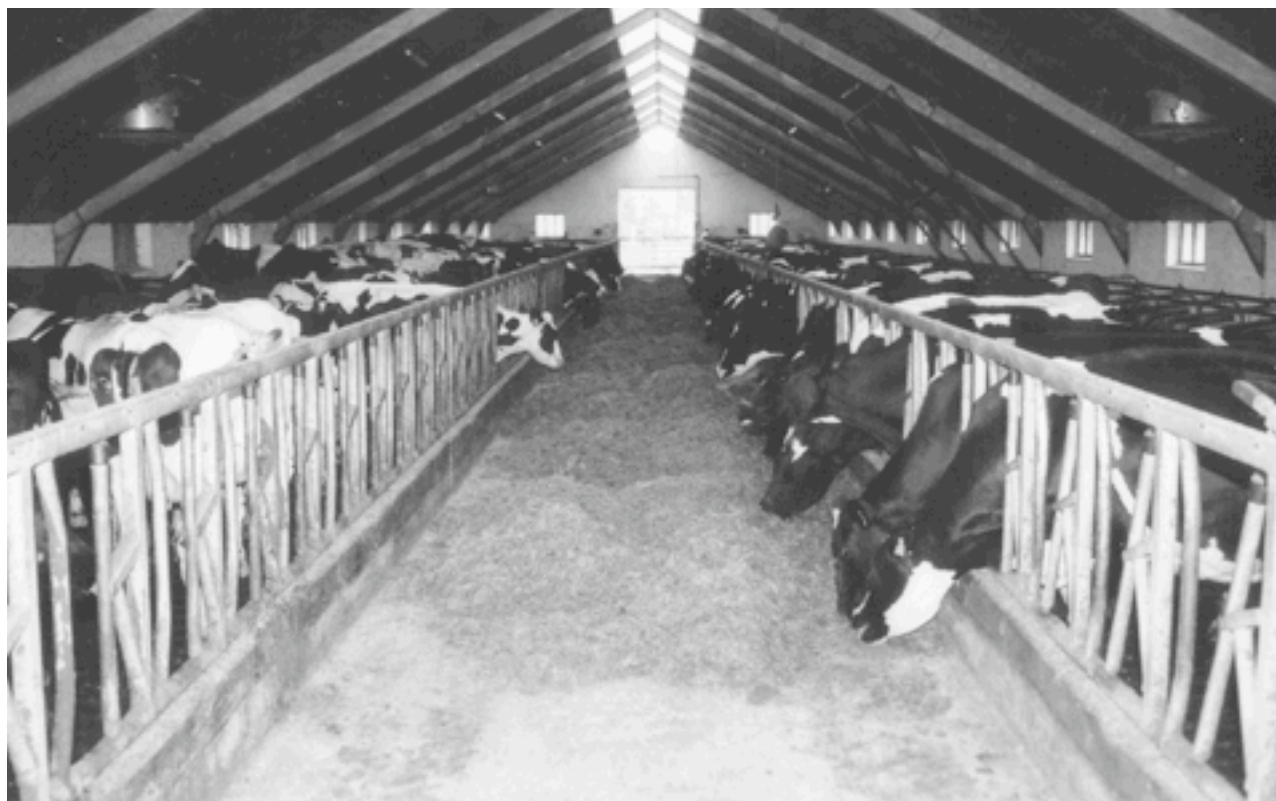
van de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD). Op het bedrijf van Den Hartog werd over meerdere jaren een gemiddelde ammoniak-emissie gemeten van 3,5 kg per dier per stalperiode. Dit is lager dan het Nederlands gemiddelde, dat 6,25 kg bedraagt, en ook lager dan de norm van 4,4 kg voor groenlabel stallen. Naast de manier van voeren (structuurrijk en eiwitarm) verwacht Den Hartog ook dat FIR hier een aanzienlijke bijdrage aan levert.

Verder is de emissie van broeikasgassen waarschijnlijk lager als gevolg van composteren. Er is minder kunstmest nodig en vanwege de goede grasopbrengsten ook minder krachtvoer, zo is de verwachting. Bij het produceren van kunstmest en

krachtvoer komen namelijk grote hoeveelheden CO₂ vrij door energieverbruik tijdens de productie. Om de relatie tussen het gebruik van compost met de grasproductie, mineralenoverschotten en andere milieuthema's goed te bestuderen, is het wenselijk onderzoek te starten.

Nadelen composteren

Nadelen van het composteren zijn onder andere afhankelijk van de keuze van het materiaal voor het composteren. GFT-afval en bermgras kunnen zware metalen en ziektes bevatten. Reststoffen, zoals



snoeihout en uitdunningshout uit natuurgebieden en plantsoenafval komen daarom eerder in aanmerking voor compostering. Kort geleden heeft de Europese Unie zelfs verboden om bermgras te composteren op landbouwbedrijven en dit product te gebruiken als bemesting. Het blijkt echter dat er grote verschillen zijn tussen bermen. Gelet op de kosten zijn bermgras, beheersgras en snoeiafval het meest aantrekkelijk.

Vergelijking van het huidige systeem van composteren bij Den Hartog met het toepassen van alleen drijfmest levert de volgende investeringen op:

- Een vloeistof-dichte composteringsplaat.
- Extra arbeidskosten voor het uitrijden van compost, het mengen van de compoststruggen en het opzetten van de compoststruggen.
- Jaarkosten portaalmenger, mestverspreider en extra kosten tractor met voorlader.

Deze kosten maakt composteren van eigen drijfmest niet rendabel, blijkt uit berekeningen van het Praktijkonderzoek (van Dooren, 2001).

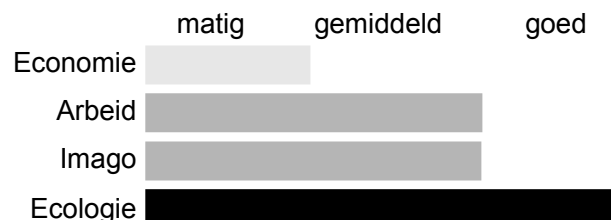
In Tabel 2 is een overzicht gegeven van de begrote extra kosten die zijn gemaakt voor het composteren van de rundveemest op het bedrijf van Den Hartog.

Tegenover de hoge jaarkosten van het composteren staan mogelijkwerwijs lagere kosten van kunstmest en krachtvoer en eventueel een vergoeding voor het bermgras of plantsoengras. Den Hartog ontvangt ruim 22 euro per ton. Hij heeft in 2002 1.100 ton gebruikt zodat de opbrengsten uit het composteren ongeveer 25.000 euro zijn. Bovendien heeft Den Hartog nog opbrengsten van het ophalen van het plantsoengras tegen loonwerktaarif. Den Hartog kan moeilijk aangeven of de kosten voor het composteren gedekt worden door deze directe inkomsten.

Economisch lijkt composteren op het eigen bedrijf daarmee niet interessant. Toch kan het perspectief hebben voor de Nederlandse biologische melkvee-

houderij. Veel biologische akkerbouwers voeren op dit moment nog deels gangbare mest aan. De wetgeving staat dit toe, maar in de toekomst moet een groter deel biologisch zijn. Probleem is dat er een tekort is. Compost kan het tekort aan mest aanvullen.

Composteren: globaal effect op duurzaamheid



Tabel 2 Investeringskosten composteren (€)

Omschrijving	Kosten in euro
Composteringsplaat	55.000
Sleufsilos	25.500
Compostfrees	22.000
Ruige mest breedstrooier	9.000
Overig	2.700
Totaal	114.200
Jaarkosten	15.500
Jaarkosten overige machines	11.000
Jaarkosten arbeid	11.000
Overige jaarkosten (o.a. mestanalyse)	8.700
Totale jaarkosten	46.200



Dr. ir. Aad Termorshuizen - universitair docent bij de leerstoelgroep Biologische bedrijfssystemen, Wageningen Universiteit
Composteren op bedrijf zelf is vernieuwend

De genoemde voor- en nadelen van de door Den Hartog gebruikte composteringstechniek vallen uiteen in aspecten die compostering in het algemeen betreffen en die welke specifiek gelden voor de door Den Hartog gebruikte techniek.

Het verdient eigenlijk geen betoog meer, zeker niet voor de biologische sector waar Den Hartog deel van uitmaakt, dat aanwending van compost op het agrarisch bedrijf in veel opzichten is aan te bevelen. Compost is gestabiliseerde organische stof die gedurende langere tijd het bodemleven activeert en daarmee in veel gevallen helpt plantenziekten te onderdrukken. Het is wel iets van de lange adem: pas na vele jaren van toepassing van compost valt er een meetbaar effect te verwachten. Compost is in eerste instantie een bodemverbeteraar en niet een meststof voor plantengroei.

Het vernieuwende in de aanpak van Den Hartog is vooral het feit dat op het bedrijf zelf gecomposteerd wordt. Een voordeel hiervan is dat, als je uitsluitend organisch materiaal gebruikt dat afkomstig is van het bedrijf zelf, je niet gebonden bent aan beperkingen in de aanwending. Zelf composteren maakt de agrarisch ondernemer bovendien zelf verantwoordelijk voor de kwaliteit van de compost. De ondernemer kent het organisch materiaal dat als basis dient voor de compostering en kan zelf beoordelen of dit verantwoord is. In het geval van Den Hartog is het dan wel oppassen geblazen: bermmaaisel kan hoge gehalten aan zware metalen bevatten en door gebruik van strooizout in de winter kan ook het zoutgehalte te hoog uitvallen. Het is maar de vraag of dergelijk gras opgegroeid is onder omstandigheden die stroken met de uitgangspunten voor de biologische teelt van planten. Den Hartog

moet dus oppassen waar hij zijn maaisel vandaan haalt. Voor bermmaaisel langs autowegen zijn chemische analyses op met name zware metalen noodzakelijk als je de kwaliteit van de compost in de gaten wilt houden.

De kosten voor zelf composteren lijken mee te vallen, maar ze hangen sterk af van de ontvangsten voor het maaisel en die kunnen fluctueren. Voor de biologische sector is het noodzakelijk uit te zien naar meststoffen en compost van biologische oorsprong. Naarmate dit meer verplichtend wordt zal de prijs hiervan op de markt stijgen, temeer daar GFT-afval niet als 'biologisch' kan worden aangemerkt. Biologische bedrijven die nu zelf gaan composteren nemen dus een voorschot op de toekomst. Of dit opweegt tegen initiatieven van professionele composteers om biologische compost te produceren zal de toekomst leren.

Obstakels voor opschaling

- Er is onvoldoende bekend over de invloed van compost op de bodemvruchtbaarheid en de graslandopbrengst.
- Composteren is over het algemeen nog niet rendabel en kost erg veel arbeid.
- Bij het starten met composteren lopen melkveehouders op tegen langdurige procedures voor vergunningaanvraag. Het afgeven van vergunningen lijkt te verschillen per provincie.
- Met name de MINAS-wetgeving wordt als een groot obstakel gezien voor composteren. MINAS leidt tot extra kosten, administratie en werk.

