



Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant
Postbus 90151
5200 MC 's-Hertogenbosch

BESTUURSRECHT



4131687
DIV_STAN

bezoekadres
Leeghwaterlaan 8
5223 BA 's-Hertogenbosch

correspondentieadres
Postbus 90125
5200 MA 's-Hertogenbosch

t 088-3621000
f 073-6202689
www.rechtspraak.nl

datum 28 december 2016
onderdeel Afdeling II
contactpersoon mevr S Henkelman
doorkiesnummer 088-3611833
ons kenmerk zaaknummer SHE 16 / 3887 WABOA V35
uw kenmerk Z/009576
bijlage(n)
faxnummer afdeling 073-6202689
onderwerp het beroep van T. de Boer te Oss

OD

Bij beantwoording de datum en ons kenmerk vermelden. Wilt u slechts één zaak in uw brief behandelen.

Geachte heer/mevrouw,

Over het beroep met zaaknummer SHE 16 / 3887 WABOA V35 deel ik u het volgende mee.

De rechtbank heeft van T. de Boer een beroepschrift (met bijlagen) ontvangen. Ik stuur u hiervan een kopie.

Bij de behandeling van het beroep volgt de rechtbank de Algemene wet bestuursrecht (Awb) en de richtlijnen van de Procesregeling bestuursrecht. Meer informatie hierover kunt u vinden op de website die boven aan deze brief wordt vermeld.

Ik verzoek u **binnen vier weken** na de datum van verzending van deze brief de stukken in te dienen die betrekking hebben op deze zaak.

U moet – indien van toepassing – de bijzondere regelgeving die op deze zaak betrekking heeft meesturen, dan wel aangeven waar deze is gepubliceerd.

Ik verzoek u:

- **alle** aan het bestreden besluit voorafgaande stukken toe te sturen, inclusief de al bij het beroepschrift overgelegde stukken;
- de stukken te nummeren;
- de stukken in chronologische volgorde te leggen;
- de stukken in tweevoud aan te leveren;
- vergezeld van een inventarislijst;
- aan te geven of er volgens u sprake is van een belanghebbende en zo ja, de volledige naam- en adresgegevens van de belanghebbende te vermelden.



de Rechtspraak

Rechtbank Oost-Brabant

datum 28 december 2016
kenmerk zaaknummer SHE 16 / 3887 WABOA V35
pagina 2 van 2

Bij het uitblijven van een reactie van uw kant kan de rechtbank daaruit gevolgtrekkingen maken die haar geraden voorkomen.

Als u wilt dat op bepaalde stukken geheimhouding wordt toegepast, dan moet u de betreffende stukken in een afzonderlijke gesloten envelop doen, met daarop de vermelding "geheimhouding art. 8.29 Awb". De gesloten envelop moet u vervolgens met de redenen waarom u verzoekt om geheimhouding in een gewone envelop verzenden of met een koeriersdienst laten bezorgen. Wilt u naam, telefoon- en faxnummer van de functionaris die de zaak bij u behandelt vermelden?

Ik stel u in de gelegenheid om **binnen vier weken** na de datum van verzending van deze brief een verweerschrift in te dienen. Als in het beroepschrift niet de gronden van het beroep zijn vermeld, dan heeft de indiener inmiddels de gelegenheid gekregen dit alsnog te doen. Zodra ik het aanvullende beroepschrift heb ontvangen, zal ik u daarvan een kopie sturen.

Als u naar aanleiding van deze brief vragen hebt, kunt u contact opnemen met de administratie van de rechtbank op het hierboven vermelde doorkiesnummer.

Als u de rechtbank belt of schrijft, verzoek ik u het zaaknummer te vermelden.

Hoogachtend,


de griffier



de Rechtspraak

Beroepschrift

Geadresseerde

Rechtbank Oost-Brabant
sector bestuursrecht
Postbus 90125
5200 MA Den Bosch

Eiser(es)

BSN 069061038
Geslacht Man
Voorletters T
Voorvoegsel(s) de
Achternaam Boer
Achternaam partner Wildschut
Titel(s) dr.
Geboortedatum 9-12-1947
Adres Terloo 38
5346VE
Oss
Woonadres is tevens correspondentieadres
Telefoonnummer 0412643352
Telefoonnummer 2 0653886779
E-mailadres thijs.boer@kpnmail.nl

Soort beroep

Waartegen gaat u in beroep? Tegen een beslissing van een overheidsinstantie

Gegevens over de beslissing

Bestuursorgaan Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant
Vestigingsplaats 's-Hertogenbosch
Datum beslissing 15-11-2016
Kenmerk beslissing Z/009576

Bijlage(n) 6

Beroepsdocument
Referentie
Referentie 2
Referentie 2b
Referentie 5



de Rechtspraak

Beroepschrift

zienswijzen

Aan de Rechtbank Oost-Brabant,
Sector Bestuursrecht,
Postbus 70584,
5201 CZ 's-Hertogenbosch

Datum: 24 december 2016

Onderwerp: Beschikking Omgevingsvergunning voor Mestverwerking OOC-MACE te Oss

Kenmerk: Z/009576

Edelachtbare heer/vrouwe,

Gedeputeerde Staten van de provincie Noord/Brabant (GS) hebben op 15 november 2016 vergunning verleend, met kenmerk Z/009576, aan OOC-MACE voor Mestverwerking op industrieterrein Elzenburg-De Geer. Het besluit betreft fase 1 voor de activiteit "milieu" ihkv de Wabo en Waterwet. In het kader van de voorbereiding van dit besluit zijn op 12 juli 2016 door mij 7 zienswijzen ingediend, waarop door GS inhoudelijk is gereageerd in het definitieve besluit van 15 november 2016.

De door mij ingediende zienswijzen zijn weergegeven in twee afzonderlijke documenten. Het document met de zienswijzen 1 t/m 5 voeg ik toe als bijlage bij dit beroepschrift. Ik verzoek u de inhoud van mijn zienswijzen (met uitzondering van zienswijze 1) als hier herhaald en ingelast te beschouwen.

Tegen dit besluit van GS stel ik tijdig beroep in op basis van de volgende gronden:

De inhoudelijke reacties van GS op de zienswijzen genummerd 2 (MER-plichtigheid), 3 (Ammoniak emissie), 4 (konkreet initiatief) en 5 (inpassing Verordening Ruimte 2014) schieten te kort zoals hieronder verder puntsgewijs wordt onderbouwd.

Zienswijze 2: de beslissing om geen aanmeldingsnotitie-m.e.r. of mer-rapport te verlangen.

In mijn zienswijze 2 is gesteld dat het niet verplichten tot een MER onderzoek strijdig is met het Besluit Milieueffectrapportage omdat de op de locatie te starten nieuwe activiteiten vallen onder categorie 21.6 sub c van de C lijst en om die reden MER-plichtig zijn. Onder C 21.6 vinden we de navolgende omschrijving:

"De oprichting van een geïntegreerde chemische installatie, dat wil zeggen een installatie voor de fabricage op industriële schaal van stoffen door chemische omzetting, waarin verscheidene eenheden naast elkaar bestaan en functioneel met elkaar verbonden zijn, bestemd voor de fabricage van(c) fosfaat-, stikstof- of kaliumhoudende meststoffen (enkelvoudige of samengestelde meststoffen)..."

Toelichting:

De aangevoerde drijfmest wordt als afvalstof beschouwd door de Raad van State volgens een recente uitspraak op 16 november 2016. Dat laat onverlet dat in het productieproces deze drijfmest als grondstof dient voor de productie van meststoffen. De drijfmest wordt in de eerste fase van het verwerkingsproces in een vaste en vloeibare fractie opgesplitst. De vaste fractie wordt vervolgens na compostering verwerkt tot mestkorrels. Uit de vloeibare fractie wordt door verhitting ammoniak vrijgemaakt die in een chemische reactie met zwavelzuur in een gesloten systeem (stripper) wordt omgezet in ammoniumsulfaat. Gezien dit door MACE beschreven proces

is er sprake van een inrichting waarin door chemische omzetting van ammoniak met zwavelzuur het eindproduct ammoniumsulfaat wordt gevormd: een enkelvoudige stikstofhoudende meststof, die als eindproduct dient of verder kan worden verwerkt met de vaste fractie tot mestkorrels. Het proces bestaat dus uit een aantal stappen die procesmatig aan elkaar gekoppeld zijn.

Reactie GS:

In haar reactie (zie pag. 102) verwijst GS allereerst naar het milieubesluit en citeert daarbij de ook in mijn zienswijze aangehaalde omschrijving van geïntegreerde chemische installaties met onder 21.6 sub iii o.a. de fabricage van stikstofhoudende meststoffen. Onder verwijzing naar richtlijn 97/11/EG stelt GS vervolgens: *het feit dat in bijlage II, onder 6, van de richtlijn de chemische industrie ook is geregeld, impliceert dat het bij geïntegreerde chemische installaties gaat om de meer complexe installaties en dat bijlage II ziet op de relatief eenvoudige chemische installaties.*

GS concludeert vervolgens dat het een relatief eenvoudige chemische installatie betreft: één proceseenheid en geen verscheidene proceseenheden die functioneel met elkaar in verbinding staan. GS baseert zich daarbij op de uitspraak van de bestuursrechter van de RvS (ABRvS 20 maart 2013, 201105928/1/A4) en oordeelt dat op grond van categorie C 21.6 geen MER-plicht geldt.

Mijn reactie: De fabricage van stikstofhoudende meststoffen (enkelvoudige of samengestelde meststoffen) wordt expliciet vermeld in bijlage I van onder art. 4 lid 1 vallende projecten en op de daarmee corresponderende C-lijst (21.6 sub c).

In de uitputtende lijst met onder art. 4 lid 2 vallende projecten in bijlage II komen onder 6 nog wel enige projecten uit de sector chemische industrie voor die expliciet niet onder bijlage I vallen: verhoudingsgewijs simpele productie en opslag faciliteiten (bereiding van tussenproducten, chemicalien, farmaceutica, verven etc en de opslag voor aardolie en (petro)chemische producten. Op de met bijlage II van art. 4 lid 2 corresponderende D-lijst worden naast het wijzigen of uitbreiden van een geïntegreerde chemische installatie voor o.a. de fabricage van stikstofhoudende meststoffen (D 21.6 sub c) nog de kunstmestindustrie onder D 34.4 vermeld.

Conclusie: De onderhavige mestverwerkingsactiviteiten worden expliciet vermeld in bijlage I van art. 4 lid 1 en de C-lijst (21.6 sub c), maar ontbreken in bijlage II en de D-lijst. Daarmee is het onderhavige project in principe MER-plichtig.

In een nadere reactie verwijst GS (Besluit, p. 102) vervolgens naar een uitspraak van de Bestuursrechter van de RvS (ABRvS 20 maart 2013, 201105928/1/A4) mbt de mogelijke MER-plichtigheid van een iPh-pilotplant, een proeffabriek voor het verbeteren van het productieproces met een beperkte capaciteit. De conclusie van de bestuursrechter is dat de betreffende iPh-pilotplant niet een geïntegreerde chemische installatie is als bedoeld in categorie 21.6 van onderdeel C van de bijlage bij het Besluit MER.

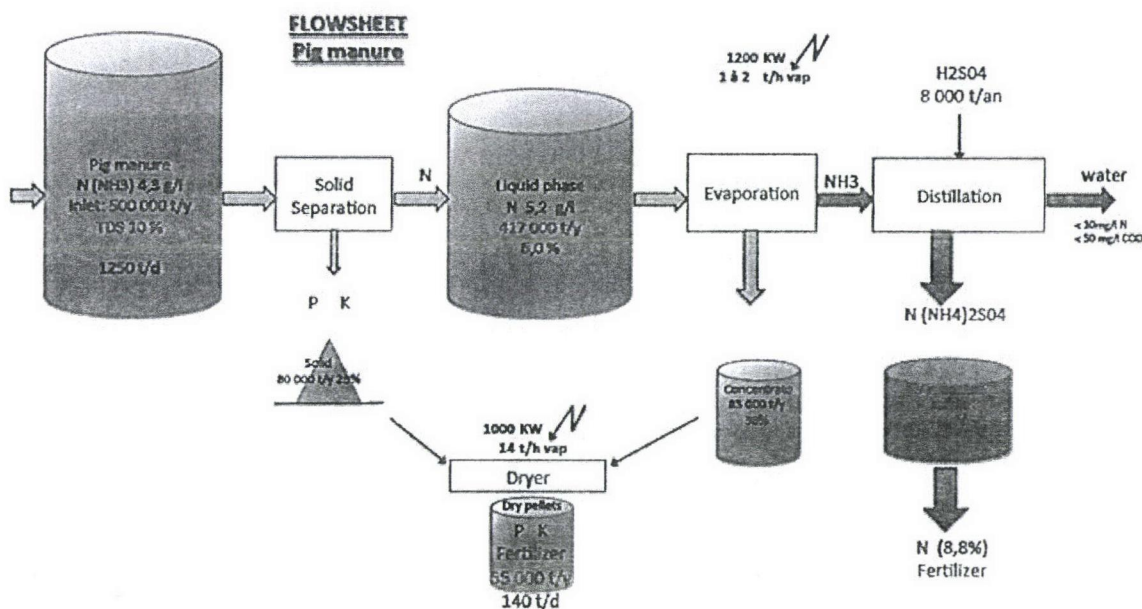
Mijn reactie: In feite betreft het een productie faciliteit voor de simpele bereiding van tussenproducten die expliciet wordt genoemd in bijlage II van art. 4 lid 1 en de D-lijst (D 34.5), welke om die reden al niet MER-plichtig is.

Conclusie: De vergelijking van beide projecten gaat mank. GS concludeert ten onrechte op basis van een vergelijking van de processen bij beide projecten dat er voor dit mestverwerkingsproject geen MER-plicht geldt.

In haar reactie stelt GS tenslotte de vraag of er bij de mestverwerkingsfabriek sprake is van een geïntegreerde chemische installatie als bedoeld in categorie 21.6 van de C-lijst, waardoor het vereist is om de effecten op het milieu in kaart te brengen. Deze vraag wordt ontkennend

beantwoord door GS (pag. 102) omdat "er geen verscheidene proceseenheden zijn die functioneel met elkaar in verbinding staan", daarbij verwijzend naar p. 62 van het Milieubesluit van 1999.

Mijn reactie: In de uitgebreide toelichting op de onderscheidende kenmerken van een geïntegreerde chemische installatie wordt in het bijzonder benadrukt dat een functionele binding tussen de verschillende proceseenheden is vereist om te kunnen spreken van een geïntegreerde chemische installatie. Het geïntegreerde karakter van de chemische installatie komt namelijk in deze functionele binding tot uitdrukking. Ter verduidelijking zijn een aantal kenmerkende eigenschappen genoemd. Er is sprake van een functionele binding als de output van de ene proceseenheid als input dient van de andere proceseenheid. Dit hoeft niet altijd rechtstreeks te gebeuren. Soms zit tussen beide proceseenheden een extra schakel, zoals een opslagtank. De binding kan bijvoorbeeld blijken uit de onderlinge afhankelijkheid in het functioneren: indien de ene proceseenheid bijvoorbeeld uitvalt, moet ook de andere worden stilgelegd. De beoordeling of een bepaald onderdeel van een chemisch productieproces een essentiële stap is dan wel een voorbereidings- of nazuiveringsstap, wordt primair gekoppeld aan het handelbaar zijn van het product dat in een proceseenheid tot stand komt. Ook is als criterium opgenomen dat de geïntegreerde chemische installatie, die bestaat uit verschillende chemische of fysische proceseenheden, gesitueerd moet zijn in een zelfde geografische locatie.



Proces beschrijving van de Mestfabriek van Mineralen Afzet Coöperatie Elsendorp U.A.

(Uit: een presentatie over Mestverwerking door Henk Jans, GGD arts, 3 juli 2014)

Toetsing van het mestverwerkingsproces aan bovengenoemde kenmerken:

Meerdere proceseenheden: het mestverwerkingsproces wordt gekenmerkt door tenminste twee proceseenheden die functioneel aan elkaar zijn verbonden:

- het composteringsproces van de dikke fractie tot pellets
- de omzetting van ammoniak door verdamping en reactie met zwavelzuur tot ammoniumsulfaat
- gas/stoomleverantie door BMEC voor inzet bij de stookinstallatie van de mestverwerking (optie)

Meerdere producten: pellets en ammoniumsulfaat zijn onafhankelijk van elkaar handelbaar maar kunnen ook worden gemengd afhankelijk van de producteisen van de afnemer.

Funtionele koppeling (1): op de aangevoerde drijfmest vindt mestscheiding met schroefpersen en een zeefbandpers plaats, resulterend in een dunne en een dikke fractie. De dikke fractie wordt vervolgens gecomposteerd in composteringstunnels. De dunne fractie wordt verhit: ammoniak en water worden verdampt en het resterende concentraat wordt gevoegd bij de dikke fractie tijdens het composteringsproces (koppeling 1). De verdampte ammoniak reageert met zwavelzuur waarbij via stripper en omgekeerde osmose de ammoniumsulfaat slurry wordt gevormd (product 1). Na compostering wordt de dikke fractie ingedampt en verwerkt tot pellets (product 2). Optioneel en afhankelijk van de producteisen van de afnemer kan de ammoniumsulfaat slurry (deels) worden teruggevoerd naar het composteringsproces (koppeling 2) waardoor een mengproduct ontstaat (product 3).

Locatie: de geïntegreerde installaties zijn gelocaliseerd in eenzelfde geografische locatie.

Het betreft een volcontinue productie waarbij diverse proces-eenheden functioneel gekoppeld zijn. Deze geïntegreerde aanpak van mestverwerking is experimenteel van karakter, uniek qua opzet en omvang met nog onbekende risico's voor milieu en omgeving. De reactie van GS dat er geen sprake is van een functionele koppeling van verscheidene proceseenheden is niet houdbaar. GS concludeert dan ook ten onrechte dat er op basis van het in haar ogen eenvoudige productieproces geen MER-plichtigheid geldt. Daarmee verliest GS uiteindelijk het uitgangspunt bij de richtlijn 97/11/EG uit het oog dat ... *wordt beoogd de bevoegde instanties passende informatie te verschaffen aan de hand waarvan zij over een bepaald project een besluit kunnen nemen met volledige kennis van zaken wat betreft de daarvan te verwachten aanzienlijke milieu-effecten...*

Conclusie:

De rechtbank wordt gevraagd GS op te dragen om bij de onderhavige mestverwerkingsactiviteiten categorie 21.6 sub c van de C lijst van toepassing te verklaren en aanvrager tot een volledige MER te verplichten zodat de milieu effecten van het project op juiste waarde kunnen worden geschat en beoordeeld.

Zienswijze 3: de gehanteerde ammoniakemissie data

In haar besluit van 15 november 2016 heeft GS inhoudelijk gereageerd op de door mij ingediende zienswijze waarin wordt gesteld dat, gezien de verwerkte hoeveelheden mest en de hierbij toegepaste processtappen, de vermelde ammoniak emissie in de hal onwaarschijnlijk laag is en dat dit nadere onderbouwing en aanvullend onderzoek vraagt.

Ter aanvulling voer ik de volgende beroepsgronden genummerd 3.1 t/m 3.3 aan:

3.1. De opgevoerde ammoniak emissie wordt niet onderbouwd

In de ontwerpbeschikking stelt GS dat bij de processen die plaats vinden in de hallen er 1.698,0 kg ammoniak per jaar vrijkomt. GS volstaat daarbij met de verwijzing naar de Aeries berekening ten behoeve van de gelijktijdig gepubliceerde ontwerp-beschikking Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw1998). Echter, de ammoniakemissie wordt ook daar niet, of op zijn minst onvoldoende, onderbouwd. Mijn bezwaar als weergegeven in de ingediende zienswijze is dat in de aanvraag iedere onderbouwing van dit gegeven ontbreekt.

In haar reactie heeft GS in het definitieve besluit nu nader gespecificeerd dat de composteringsinstallatie verantwoordelijk is voor een ammoniakemissie van 1530 kg/jr en dat 168 kg/jr van de ammoniakemissie afkomstig is van de overige activiteiten. Overigens heeft GS de

ammoniakemissie van de BMEC, die nu wel is opgenomen in het Nbw1998 besluit met een ammoniakemissie van in totaal 788,40 kg/jr, onvermeld gelaten in het onderhavige besluit.

Mijn reactie:

In het definitieve besluit ontbreekt opnieuw de in mijn zienswijze gevraagde op experimentele gegevens gebaseerde onderbouwing van de bovengenoemde ammoniak emissiedata.

Conclusie:

De reactie van GS schiet tekort. Op grond van het bovenstaande verzoek ik u GS op te dragen om een nadere onderbouwing te geven van de opgegeven ammoniak emissie in de hallen en de BMEC, op basis van door gebruiker te verstrekken experimentele gegevens.

3.2. De opgevoerde ammoniak emissie in de hal is onwaarschijnlijk laag.

Er bestaan goed gedocumenteerde onderzoeksgegevens over de emissies bij mestverwerking en diverse daarbij toegepaste technieken, zoals vergisting en compostering (ref. 2a en b, 3, 4). In mijn zienswijze heb ik op basis van dergelijke studies aannemelijk gemaakt dat ca. 3% van de oorspronkelijk aanwezige stikstof in de droge mestfractie tijdens compostering uiteindelijk als ammoniak emissie vrijkomt (zie bijlage 1). Dat komt neer op een emissiebijdrage na passage van de luchtwasser van 20 ton ammoniak/jr vanwege de compostering, dat is zo'n 13 keer zo hoog als de in het besluit van GS als uitgangspunt genomen 1,6 ton.

In haar reactie (pag. 90) stelt GS dat de bezwaarmaker niet aangeeft hoe hij berekent dat 20 ton ammoniak ontstaat en dat ze deze waarde niet kunnen reproduceren in hun berekeningen.

"Naar onze mening is de ammoniakemissie die wij hebben berekend juist vastgesteld", zo stelt GS.

Mijn reactie:

In haar reactie gaat GS volledig voorbij aan de kern van mijn bezwaar. In mijn zienswijze heb ik gegevens uit een Duitse studie van Hellebrand en Kalk aangehaald, waaruit blijkt dat bij compostering het grootste deel van de ammoniak gedurende de eerste 3-5 dagen vrijkomt. Het totale NH₃ verlies uit de compost bedraagt zo'n 5,2% van de aanwezige NH₃ in de vaste fractie. Dat betekent dat ca. 3% van de oorspronkelijk aanwezige stikstof in de droge fractie uiteindelijk als NH₃ emissie vrijkomt in de hal: omgerekend naar de situatie van de mestverwerkingsfabriek in Oss betekent dat de genoemde 20 ton ammoniakemissie/jr.

Aanvullend wil ik wijzen op een recent genomen besluit van GS tot mestverwerking te Landhorst. Hierin wordt, zij het in beperkte mate, ingegaan op de ammoniakemissie tijdens het composteringsproces. Voorafgaand aan het onderhavige project te Oss is namelijk door een van de betrokken partijen (MACE) een aanvraag ingediend voor een vergelijkbaar project te Landhorst. Op 1 juli 2016 heeft GS hiervoor een definitieve beschikking ex art. 16 van de Nbw 1998 afgegeven voor een mestverwerkingsinstallatie te Landhorst (ref. 5). Het onderhavige besluit over mestverwerking te Oss wordt door GS beschouwd als een substitutie van dit Landhorst initiatief. In het besluit van GS over mestverwerking te Landhorst wordt zienswijze 8 (in samenvatting) weergegeven:

Er is geen deugdelijk onderzoek gedaan naar emissies van het composteringsproces. De voorbereiding van het besluit is in strijd met artikel 2.2 van de Awb.

Op deze zienswijze is door GS als volgt gereageerd:

8. Naar vrijkomende ammoniakemissie bij compostering van vaste mest is slechts weinig onderzoek gedaan. Uit Duits onderzoek (Hellebrand, Kalk, "Emissionen bei der Stallmistkompostierung", 2000) blijkt bij compostering een emissie van minder dan 5% ammoniak ten opzichte van de totale stikstofemissie van de mest. De berekende emissie in

dit project zit daarboven op basis van praktijkmetingen. Met andere woorden er is een worst case scenario opgenomen in de aanvraag. Aanvrager heeft het project voldoende onderbouwd. Deze zienswijze wordt verworpen.

Het aangehaalde Duitse onderzoek wordt blijkens deze reactie van GS als betrouwbaar beoordeeld en de onderzoeksresultaten, zo stelt GS, ondersteunen de berekende ammoniak emissie waarden in het Landhorst project (ref. 2a). Echter, de in mijn zienswijze gepresenteerde berekeningen op basis van dezelfde studie leiden tot geheel andere conclusie.

GS verwijst hierbij naar een samenvatting van een degelijk wetenschappelijk onderzoek dat separaat is gepubliceerd (zie ref. 2b) waarbij de emissies van stikstof (NH_3 en N_2O), en koolstof (methaan- CH_4 en CO_2) bij compostering over een periode van 8 weken zijn gemeten. Uit Fig 1 uit ref. 2a blijkt dat er sprake is van een mono-exponentiële daling van de afgifte van ammoniak, waarbij tijdens de eerste week zo'n 60 tot 70% van de totale ammoniak emissie plaats vindt (NB: *de gegevens zijn semi-logaritmisch gepresenteerd!*).

De totale ammoniak emissie (zie tabel 1 uit ref 2a) bedraagt 5,2% van de N in de DM (dry matter), waarvan 2/3 plaats vindt in de eerste week (zie fig. 1): 3,5% van de in de compost aanwezige stikstof.

De door GS in de bespreking van zienswijze 8 genoemde

“minder dan 5% ammoniak ten opzichte van de totale stikstofemissie van de mest”

betreft een foutief citaat uit dit artikel waar feitelijk wordt gesteld:

“The NH_3 emissions with solid manure composting were as a rule less than 5% of the original nitrogen content.”

In feite komt de eerste week 60-70% vrij van de totale stikstofemissie (84% hiervan is in de vorm van NH_3), zo wordt gesteld:

“The highest amounts of released ammonia was released two to five days after depositing of the manure, then the emission values decreased”.

De auteurs constateren dat hun conclusies algemene ondersteuning vinden in diverse wetenschappelijke studies. In een uitvoerig rapport over composteren (ref. 4, hfdst. 2.4.2.) wordt gekonstateerd:

Het element met de grootste verliezen tijdens compostering is N doordat het via emissie naar de buitenlucht (al dan niet na microbiologische omzettingen) de composthoop kan verlaten. De emissies zijn niet te vermijden omdat een composthoop belucht moet worden. Het element met de grootste verliezen tijdens compostering is N doordat het via emissie naar de buitenlucht (al dan niet na microbiologische omzettingen) de composthoop kan verlaten.

De reactie van GS schiet tekort:

In het definitieve besluit van GS wordt niet ingegaan op de in mijn zienswijze gepresenteerde berekening, die uitkomt op een ammoniakemissie van 20 ton/jaar. Mijn betoog maakt aannemelijk dat de gekozen uitgangswaarden voor de beoordeling van de milieu belasting door de mestverwerkingsinstallatie veel te laag zijn, met als gevolg een sterke onderschatting van hinder en milieubelasting en een overschrijding van de BREF waarde van de emissie (zie p. 205). In het besluit van GS over de mestfabriek te Landhorst wordt door GS verwezen naar een studie over compostering (ref. 2a en b) die de als uitgangspunt genomen ammoniakemissie voor de Aerius studie zou bevestigen. Deze conclusie is gebaseerd op een verkeerde interpretatie van de experimentele gegevens en het onjuist weergeven van de konklusie in de genoemde studie t.a.v. de ammoniak emissie tijdens compostering. Een indicatieve berekening van de bijdrage van de

compostering aan de ammoniakemissie op basis van deze studie leidt tot een emissie van 20 ton/jaar zoals gesteld in mijn zienswijze. Echter, de omstandigheden (temperatuur, pH, beluchting) tijdens het composteren hebben grote invloed op de te verwachten ammoniakemissies. De noodzaak voor hygiëniserende vereist een temperatuur van minimaal 70°C terwijl de ammoniak emissie bij hoge temperatuur sterk toeneemt.

Conclusie: Op grond van het bovenstaande verzoek ik u GS op te dragen om een contra-expertise te laten uitvoeren, waarbij de te verwachten bijdrage aan de ammoniakemissie voor diverse composteringscondities wordt onderzocht. Daarbij dient in ieder geval een senario te worden onderzocht met de uit de studie van Hellebrand en Stark afgeleide emissie bijdrage door compostering van 20 ton ammoniak/jaar.

3.3. Bijmengen ammoniumsulfaatslurry:

In mijn zienswijze wordt gesteld dat er zeer waarschijnlijk ammoniak vrijkomt bij het mengen van de gedroogde en gecomposteerde mestfractie met de geproduceerde ammoniumsulfaat slurry.

In haar reactie stelt GS hierop dat het vocht verdampt uit de natte compost en er kristalijn ammoniumsulfaat achterblijft, waaruit geen ammoniak vrijkomt. Het is een stabiel zout.

De reactie van GS schiet tekort:

Uiteindelijk resteert inderdaad een (grotendeels) droge substantie. Maar de reactie van GS gaat niet in op het hieraan voorafgaande proces van mengen van de nog natte compost met de ammoniumsulfaatslurry. Het toevoegen van ammoniumsulfaat aan de natte compost resulteert onvermijdelijk in het verschuiven van het onderstaande evenwicht waarbij ammoniak vrijkomt uit het opgeloste ammoniumsulfaat:



De dissociatie van ammonium wordt sterk bepaald door de heersende pH. Daarnaast zijn zowel de evenwichtsconstante K_a als de Henry coëfficiënt (de verdeling van ammoniak over de gas- en vloeistoffase; K_H) afhankelijk van de temperatuur. Door de beluchting bij compostering komt er veel CO₂ vrij waardoor de pH toeneemt. Bij compostering loopt de temperatuur flink op (hygiëniserende). Bij hogere temperatuur is de dampspanning vele malen hoger zodat dit leidt tot een aanzienlijke toename in ammoniakemissies: b.v. bij pH 7 neemt de dampspanning met een factor 100 toe van 20 naar 70 °C (ref. 4). Deze processen tijdens het composteren leiden tot het verschuiven van bovengenoemd evenwicht naar rechts, resulterend in het vrijkomen van ammoniak. Afhankelijk van de mengverhouding van de compost en de toegevoegde ammoniumsulfaat slurry zal er ook bij dit proces ammoniak vrijkomen.

Conclusie: Bij het optioneel mengen van de compost en de ammoniumsulfaat slurry aansluitend op het proces van compostering zal, afhankelijk van de gevolgde procedure, ammoniakemissie plaats vinden. Deze emissiebron is ten onrechte niet meegenomen. Op grond van het bovenstaande verzoek ik u GS op te dragen om bij de hierboven (zie punt 2) gevraagde contra-expertise deze optionele ammoniakemissiebron mee te nemen in een worst case scenario.

Zienswijzen 4 en 5: Concreet initiatief en inpassing Verordening Ruimte 2014

GS stelt dat het initiatief voor Landhorst voldoet aan de voorwaarden voor een concreet initiatief en dat dit ook geldt voor het initiatief te Oss, omdat deze aanvraag dient ter substitutie van het initiatief te Landhorst.

In mijn zienswijze heb ik betoogd dat in Oss sprake is van een nieuwe activiteit. Met name nieuw en afwijkend t.o.v. het eerdere initiatief voor Landhorst is de samenhang met en de integratie van de andere activiteiten op de lokatie in Oss: afvalverwerking, energieproductie en logistiek. Het Osse initiatief dient dan ook gezien te worden als een nieuw project en niet als een simpele substitutie van het initiatief te Landhorst zoals door het college wordt betoogd. Nu er m.i. sprake is van een nieuw initiatief op een andere locatie ten behoeve van een andere rechtspersoon dat pas na 25 november 2015 is ingediend, is het college van GS vanuit het principe van behoorlijk bestuur in dit onderhavig geval niet gehouden aan de genoemde uitzonderingspositie voor concrete initiatieven.

GS stelt dat substitutie betekent 'vervanging' of 'in de plaats treden van'. Dat betekent niet dat er sprake moet zijn van een geheel identiek initiatief. Juist vanwege het feit dat er vanuit een goede ruimtelijke ordening gezien sprake is van een geschiktere locatie, n.l. op een industrieterrein, willen wij hieraan meewerken. GS acht de zienswijze wel gegrond, maar stelt dat deze in de 2^{de} fase (bouw) aan de orde komt omdat deze zienswijze in de onderhavige aanvraag niet relevant is voor het aspect milieu.

De reactie van GS schiet tekort. De aanvraag dient beoordeeld te worden als een nieuw initiatief en als zodanig te worden getoetst aan de Verordening ruimte 2014 op haar gevolgen voor het milieu. Dan blijkt dat deze mestfabriek niet de gewenste invulling biedt, immers ze is niet passend in de visie van eerste lokale verwerking van vloeibare mest. Dat geldt ook voor het initiatief te Landhorst, ook al is hier wel sprake van een tijdig ingediend concreet initiatief. De betere lokatie op een industrieterrein te Oss ten spijt dient GS op basis van het gekozen en achterhaalde bedrijfsmodel -bewerken van drijfmest- afwijzend te beschikken op de aanvraag vanwege de onlosmakelijk aan dit model gekoppelde overbelasting van het milieu (zie zienswijze 3.2.). Vanwege deze intrinsieke overbelasting van het milieu concludeert GS ten onrechte dat de zienswijze irrelevant is in de "milieu" fase en pas relevant is in de "bouw" fase. van de omgevingsvergunning.

Conclusie:

De vergunning dient niet verleend te worden omdat het bedrijfsmodel strijdig is met de Verordening ruimte 2014 en een overbelasting geeft van het milieu.

Referenties:

1. Diederik Metz, 2015: AERIUS CALCULATOR 2015: *Toelichting toepassingsbereik en beschrijving rekenmethode*, pag. 8.
- 2a*. Hans Jürgen Hellebrand and Wolf-Dieter Kalk , 2000: *Emissions during Manure Composting*, 55 Landtechnik 2, 184-185.
- 2b** Hans Jürgen Hellebrand and Wolf-Dieter Kalk , 2000: *Emissionen bei der Stallmistkompostierung*. Agrartechnische Forschung 6, Heft 2, p. 26-31.
3. J. Viaene, V. Nelissen, B. Reubens, B. Vandecasteele en K. Willekens, 2015: *Optimanure: Optimaliseren van de opslag en behandeling van vaste rundermest via compostering of inkuilen. Rapport 1: Procesverloop en productkwaliteit*, ILVO-Vlaanderen.
4. D.A.J. Starmans M.A. Bruins R.W. Melse A.H.M. Veeken H.C. Willers, 2002. *Mest: Compostering, nutriëntenverliezen en toepassing*. P398-I: Beleidsondersteunend onderzoek op het terrein van voedsel en groen. IMAG Rapport 2002-xx December 2002, p. 25-28.

5. Beschikking van GS van Noord-Brabant d.d. 1 juli 2016 om aan Mineralen Afzet Cooperatie Elsendorp U.A. vergunning te verlenen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 voor de vestiging van een Mestverwerkingsbedrijf te Landhorst (Kenmerk Z/002832).

*) Korte samenvatting en **): Oorspronkelijke publicatie

Hoogachtend,

Thijs de Boer
Terloo 38
5346VE Oss.

AERIUS CALCULATOR

Toelichting toepassingsbereik en beschrijving rekenmethode

datum 15 december 2015
status Eindversie
versie AERIUS Calculator 2015
auteur Diederik Metz



AERIUS CALCULATOR

Colofon

Projectnaam	AERIUS
Locatie	Bilthoven
Projectleider	Else Sneller
Contactpersoon	Diederik Metz
Bijlage(n)	-
Auteurs	Diederik Metz

AERIUS CALCULATOR

Inhoud

INLEIDING	5
1 TOEPASSINGSBEREIK AERIUS CALCULATOR	7
1.1 Typen bronnen	7
1.2 Invoergegevens	8
2 REKENMETHODE AERIUS CALCULATOR.....	9
2.1 Rekenmodel OPS	9
2.2 Rekenmodel SRM2	10
2.3 Gegevens emissiebronnen.....	10
2.4 Meteorologische condities, ruwheid en landgebruik	13
2.5 Rekenresultaten	13
3 ONZEKERHEDEN EN VALIDATIE.....	15
3.1 Onzekerheden in berekende deposities	15
3.2 Validatie rekenmodellen	15
3.3 Implementatie rekenmodellen	16
4 BEHEER EN ONDERHOUD REKENMODELLEN.....	17
INFORMATIEBRONNEN	18
BIJLAGE A – INDELING SECTOREN	19

AERIUS CALCULATOR

Inleiding

De programmatische aanpak stikstof (PAS) is een gebieds- en sector overstijgend, integraal programma om de stikstofproblematiek in Nederlandse natuurgebieden het hoofd te bieden. Daarmee wordt enerzijds beoogd dat de natuurdoelen voor Natura 2000 kunnen worden verwezenlijkt en anderzijds dat tegelijkertijd duurzame economische ontwikkeling en cultureel relevante activiteiten mogelijk blijven.

Het rekeninstrument AERIUS Calculator maakt deel uit van de PAS en kan worden toegepast voor:

- het berekenen van de stikstofdepositie als gevolg van emissies naar lucht die samenhangen met een specifiek project of globaal plan in het kader van vergunningverlening onder de Natuurbeschermingswet 1998 (verder: Nb-wet)
- het leveren van een complete bijlage met rekenresultaten ten behoeve van een aanvraag Nb-wet vergunning
- het exporteren van brongegevens en resultaten als GML bestand¹.

Sinds de inwerkingtreding van de PAS per 1 juli 2015 is toepassing van de AERIUS Calculator in het kader van vergunningverlening voorgeschreven bij ministeriële regeling. Dit waarborgt dat de effecten van projecten landelijk op een vergelijkbare wijze worden berekend. Dat is niet alleen van belang voor de vergunningverlening maar ook voor de monitoring van de PAS [1].

Doel van het rapport is om alle potentiële gebruikers van AERIUS Calculator (bedrijfsleven, gemeenten, provincies en ministeries) te informeren over:

- het toepassingsbereik van de Calculator voor gebruik in het kader van de Nb-wet vergunningverlening (hoofdstuk 1)
- de rekenmethoden die zijn toegepast in de Calculator (hoofdstuk 2)
- de onzekerheid en betrouwbaarheid van de rekenresultaten van de Calculator (hoofdstuk 3).

Dit rapport is opgesteld door het Ministerie van Economische Zaken. De inhoud is afgestemd met het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), het Ministerie van Infrastructuur en Milieu² en TNO.

Door TNO is, in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken, beoordeeld in hoeverre de AERIUS Calculator geschikt is voor het berekenen van de effecten van projecten en plannen op de deposities ten behoeve van de Nb-wet vergunningverlening [2,3]. TNO concludeert dat de Calculator hiervoor geschikt is:

- de toegepaste rekenmodellen zijn van voldoende kwaliteit en op de juiste wijze geïmplementeerd in de Calculator
- het datamanagement is zeer goed op orde
- de software architectuur is meer volwassen geworden ten opzichte van eerdere versies
- de Calculator is zeer gebruiksvriendelijk.

¹ Geography Markup Language (GML). GML is een modelleer- en uitwisseltaal voor geo-informatie.

² DG Milieu en Internationaal (DGMI) en Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving (WVL).

AERIUS CALCULATOR

1 Toepassingsbereik AERIUS Calculator

Het toepassingsbereik van de AERIUS Calculator geeft aan in welke situaties de Calculator toepasbaar is bij het berekenen van de stikstofdepositie ten behoeve van de Nb-wet vergunningverlening. Als uitgangspunt geldt dat een situatie binnen het toepassingsbereik valt van de Calculator wanneer de berekende depositiebijdrage van een plan of project voldoende betrouwbaar en representatief is.

De betrouwbaarheid en representativiteit van de rekenresultaten is met name afhankelijk van:

- de kwaliteit van de rekenmodellen die ten grondslag liggen aan de berekeningen met AERIUS Calculator en het toepassingsbereik van deze rekenmodellen.
In de huidige versie van de Calculator is uitgegaan van het Operationele Prioritaire Stoffen model versie 4.4.4 (versie 2015) van het RIVM (OPS) en Standaardrekenmethode 2 (SRM2) uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.
- de kwaliteit van de invoergegevens, zoals gegevens over de emissiebronnen, de meteorologische condities, de terreinruwheid en het landgebruik.

Dit hoofdstuk beschrijft de typen bronnen die binnen het toepassingsbereik vallen van de rekenmodellen die in Calculator zijn geïmplementeerd (paragraaf 1.1). Paragraaf 1.2 gaat in op de betrouwbaarheid en representativiteit van de invoergegevens.

AERIUS Calculator beoogt een zo goed mogelijke beschrijving te geven van de werkelijkheid, en gaat daarbij uit van gevalideerde modellen en werkwijzen die veelvuldig in de praktijk worden toegepast bij concentratie- en depositieberekeningen. Nieuwe inzichten en geconstateerde fouten (bugs) kunnen aanleiding zijn tot verbetering van de rekenmodellen. In hoofdstuk 4 is het proces van beheer en onderhoud van de rekenmodellen in AERIUS beschreven.

1.1 Typen bronnen

AERIUS Calculator maakt onderscheid tussen verschillende typen bronnen:

- Puntbron. Een puntbron is een duidelijk aanwijsbare emissiebron op één bepaalde plaats. Voorbeelden zijn schoorstenen van industriële inrichtingen en ventilatieopeningen bij stallen.
- Oppervlaktebron. Oppervlaktebronnen zijn bronnen waarbij de emissies niet plaatsvinden op een bepaalde plaats, maar in een gebied met een relatief groot oppervlak. De emissie is als het ware uitgesmeerd over dat gebied. Voorbeelden zijn velden met uitgereden mest of stortplaatsen. Ook bedrijventerreinen, waarbij nog niet vaststaat hoe de activiteiten die emissies veroorzaken verdeeld zijn over het terrein, kunnen worden beschouwd als oppervlaktebron.
- Lijnbron. Een lijnbron is een emissiebron met een constante uitstoot over een bepaalde horizontale lengte. Voorbeelden hiervan zijn verkeerswegen en vaarwegen.

Wanneer een plan of project één of meerdere van de bovenstaande emissiebronnen omvat, kan de bijdrage van het plan of project op de stikstofdepositie worden doorgerekend met de Calculator.

Puntbronnen en oppervlaktebronnen

AERIUS Calculator berekent de depositiebijdrage van puntbronnen en oppervlaktebronnen met OPS. OPS is gevalideerd voor het berekenen van de depositie van deze bronnen (zie hoofdstuk 3). Op basis daarvan wordt aangenomen dat de rekenmethode die wordt

AERIUS CALCULATOR

toegepast in de Calculator voor puntbronnen en oppervlaktebronnen voldoende geschikt is voor gebruik ten behoeve van de Nb-wet vergunningverlening.

Lijnbronnen

AERIUS Calculator berekent de depositiebijdrage van lijnbronnen, anders dan wegen, ook met OPS. Om deze lijnbronnen in OPS te kunnen doorrekenen wordt deze eerst opgedeeld in segmenten van 25 meter en vervolgens gemodelleerd als puntbron (waarbij de puntbron komt te liggen in het midden van het segment). De lengte van de segmenten is zodanig gekozen dat de depositiebijdrage van deze puntbronnen representatief is voor de depositiebijdrage van de lijnbron. Op basis hiervan wordt aangenomen dat OPS ook voor lijnbronnen geschikt is voor gebruik ten behoeve van de Nb-wet vergunningverlening.

In Calculator wordt voor wegen uitgegaan van een combinatie van OPS en Standaardrekenmethode 2 (SRM2) uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit³. De combinatie van SRM2 en OPS is beoordeeld op geschiktheid voor het berekenen van concentratie- en depositiebijdragen van wegverkeer (zie hoofdstuk 3). Een gevalideerde implementatie van SRM2, in combinatie met OPS, is voor wegen geschikt voor gebruik ten behoeve van de Nb-wet vergunningverlening.

1.2 Invoergegevens

De betrouwbaarheid en representativiteit van de berekende depositiebijdrage is ook afhankelijk van de invoergegevens.

De gebruiker van de Calculator is zelf verantwoordelijk voor de kwaliteit van de gegevens over de emissiebronnen die ingevoerd worden in de Calculator.

Bij de berekening van de depositiebijdrage maakt de Calculator verder gebruik van standaard invoergegevens die centraal zijn vastgesteld en/of landelijk zijn vastgesteld, zoals gegevens over de meteorologische condities, de terreinruwheid en emissiekenmerken van wegverkeer en stalsystemen. Deze invoergegevens gaan uit van actuele inzichten en zijn voldoende betrouwbaar en representatief voor gebruik ten behoeve van de Nb-wet vergunningverlening.

Een gedetailleerde toelichting op de gebruikte invoergegevens is opgenomen in paragraaf 2.3 en 2.4.

³ SRM2 wordt gebruikt voor het berekenen van de concentratiebijdragen. Bij de omzetting van concentraties naar deposities wordt gebruik gemaakt van met OPS afgeleide waarden voor brondepletie en effectieve droge depositiesnelheid.

AERIUS CALCULATOR

2 Rekenmethode AERIUS Calculator

In dit hoofdstuk is de rekenmethode van de AERIUS Calculator op hoofdlijnen beschreven. Voor een meer gedetailleerde beschrijving zijn verwijzingen opgenomen naar de factsheets op de site van AERIUS ([factsheets](#)). De gebundelde factsheets die betrekking hebben op AERIUS Calculator vormen het zogenoemde Handboek AERIUS Calculator, waarnaar wordt verwezen in de Regeling programmatische aanpak stikstof ([artikel 1](#)).

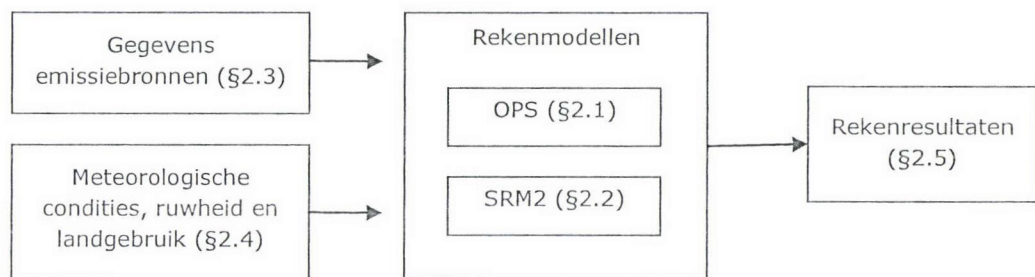
Bij de ontwikkeling van de Calculator is zoveel mogelijk aansluiting gezocht bij bestaande rekenmethoden en werkwijzen die in de praktijk worden toegepast bij concentratie- en depositieberekeningen.

In dit hoofdstuk zijn de volgende onderdelen van de rekenmethode beschreven:

- rekenmodellen (paragraaf 2.1 en 2.2)
- gegevens emissiebronnen (paragraaf 2.3)
- gegevens over meteorologische condities, terreinruwheid en landgebruik (paragraaf 2.4).

In paragraaf 2.5 wordt nader ingegaan op de presentatie en beschikbaarheid van de rekenresultaten.

In figuur 1 is de relatie tussen de verschillende onderdelen aangegeven.



Figuur 1: Onderdelen AERIUS Calculator

2.1 Rekenmodel OPS

Het Operationele Prioritaire Stoffen model (OPS) berekent de verspreiding van verontreinigende stoffen in de lucht. Daarnaast berekent het model hoeveel van die stoffen per hectare op bodem of gewas terecht komt (depositie). Het OPS model is eigendom van het RIVM.

AERIUS Calculator 2015 gaat uit van OPS versie 4.4.4. Een uitgebreide beschrijving van OPS, met verwijzingen naar relevante rapporten, is te vinden op de website van het RIVM ([website](#)).

OPS wordt door RIVM ook gebruikt bij het berekenen van de grootschalige concentraties en deposities ([GCN/GDN kaarten](#)). Gebruik van OPS bij de berekening van de depositie van plannen en projecten zorgt voor consistentie met de gehanteerde methoden in het GCN/GDN proces.

AERIUS CALCULATOR

2.2 Rekenmodel SRM2

AERIUS Calculator 2015 berekent de concentratiebijdragen NO_x , NO_2 en NH_3 van het wegverkeer met een implementatie van Standaardrekenmethode 2 (SRM2) uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 ([bijlage 2](#)). SRM2 is bedoeld voor het bepalen van de luchtkwaliteit langs wegen door een open, gewoonlijk buitenstedelijk, gebied (situaties waarbij er niet of nauwelijks obstakels zijn in de directe omgeving van de weg die van invloed kunnen zijn op de verspreiding van de concentraties). Dit betekent dat AERIUS Calculator 2015 niet bedoeld is voor berekeningen langs wegen die buiten het toepassingsbereik van SRM2 vallen, zoals binnenstedelijke wegen met aaneengesloten bebouwing dicht langs de weg⁴.

De concentratiebijdrage van het wegverkeer wordt berekend op basis van:

- brongegevens (emissies wegverkeer, locatie en oriëntatie rijbanen, weghoogte, kenmerken afschermdende constructies)
- bronafhankelijke gegevens (meteorologische condities, terreinruwheid en brondepletie⁵).

Calculator bepaalt vervolgens de deposities door de berekende concentraties van een stof te vermenigvuldigen met de effectieve droge depositiesnelheid voor de desbetreffende stof. De waarden voor deze depositiesnelheid zijn afgeleid met het rekenmodel OPS van het RIVM (versie 4.4.4).

Nadere informatie is te vinden in de factsheets [Berekening depositiebijdrage bronnen sector verkeer en vervoer](#) en [Wegverkeer – bepalen depositiesnelheden](#).

AERIUS Calculator berekent de depositiebijdrage van andere bronnen dan wegverkeer met OPS. Door voor wegverkeer uit te gaan van SRM2 is de Calculator consistent met de rekenmethode die wordt toegepast bij de berekening van de concentratiebijdragen die wordt toegepast bij de monitoring van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit ([Monitoring NSL](#)).

2.3 Gegevens emissiebronnen

De gebruiker dient voor elk project of plan aan te geven:

- het relevante rekenjaar⁶
- de relevante geëmitteerde stoffen (NO_x en/of NH_3).

Het project of plan waarvoor de effecten op de deposities in kaart worden gebracht omvat één of meerdere emissiebronnen die in de AERIUS Calculator aangemaakt kunnen worden als puntbron, oppervlaktebron of lijnbron op een bepaalde locatie.

Bij het invoeren van de kenmerken voor deze bronnen dient in de Calculator eerst de sector te worden aangegeven. In bijlage A is een lijst opgenomen van de onderscheiden hoofdsectoren en de specifieke sectoren.

Per bron dient de gebruiker gegevens in te voeren over de omvang van de emissies en de bronkenmerken die relevant zijn voor de verspreiding van deze emissies. De gegevens

⁴ Hierbij gaat het om wegen binnen het toepassingsbereik van Standaardrekenmethode 1 (SRM1) uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 ([bijlage 1](#)). SRM1 rekent tot maximaal 60 meter langs binnenstedelijke wegen met aaneengesloten bebouwing langs één of twee zijden van de weg. Binnen deze afstand van wegen binnen de bebouwde kom bevinden zich in beginsel geen N2000 gebieden.

⁵ Bij de berekening van de concentraties op een rekenpunt, houdt SRM2 rekening met de neerslag (depletie) van een deel van de ammoniak en stikstofoxiden in het gebied tussen de bron en het rekenpunt. Het RIVM heeft hiertoe met OPS versie 4.4.4 correctiefactoren (depletiefactoren) bepaald voor zowel NO_x als NH_3 .

⁶ In beginsel het eerste volledige kalenderjaar waarin het project effect heeft op de deposities op N2000 gebieden.

AERIUS CALCULATOR

kunnen handmatig worden ingevoerd, maar het is ook mogelijk bestanden met brongegevens te importeren. Dat laatste is met name relevant voor complexe bronnen, zoals bijvoorbeeld wegen met verkeersgegevens (netwerken) en vliegtuigen.

2.3.1 Gegevens emissies

Voor de toegevoegde bronnen dient de gebruiker aan te geven:

- emissie NO_x (kg/jaar)
- emissie NH₃ (kg/jaar).

Voor een aantal sectoren dient de gebruiker niet de totale emissies emissie NO_x en/of NH₃ in te voeren, maar berekent AERIUS zelf de emissie op basis van de kenmerken van de bron:

- stallen
- wegverkeer (verkeer en vervoer)
- scheepvaart
- mobiele werktuigen.

Stallen

Bij stallen dient de gebruiker de volgende gegevens in te voeren:

- het (beoogde) aantal dieren per stalsysteem
- de RAV code voor het toegepaste stalsysteem, indien relevant aangevuld met een additioneel stalsysteem en/of emissiereducerende maatregel.

De RAV code correspondeert met een waarde voor de emissies NH₃ per stalsysteem per dierplaats per jaar zoals opgenomen in de bijlage bij de [Regeling Ammoniak en Veehouderij](#) (van IenM). Deze regeling (en bijlage) wordt periodiek gewijzigd. De meest recente wijziging is 8 juni 2015 gepubliceerd in de Staatscourant en op 1 augustus 2015 in werking getreden. In AERIUS Calculator 2015 zijn de meest recente gepubliceerde emissiewaarden opgenomen.

Het is mogelijk dat innovatieve stalsystemen (nog) niet zijn toegevoegd aan de lijst in de meest recente bijlage bij de RAV. Voor deze situaties biedt de Calculator de mogelijkheid om eigen waarden voor de emissies (in kg NH₃ per dierplaats per jaar) in te voeren.

Op basis van de RAV code (of de eigen waarde voor de emissies) en het totaal aantal dieren berekent de Calculator voor de desbetreffende stal de totale emissies van NH₃ (kg/jaar). Nadere informatie is te vinden in de factsheet [Emissieberekening stallen](#).

Wegverkeer

Bij wegverkeer dient de gebruiker de volgende gegevens in te voeren:

- het type weg (snelwegen, buitenwegen of wegen binnen de bebouwde kom)
- verkeersintensiteiten van de onderscheiden categorieën van motorvoertuigen (licht verkeer, middelzwaar vrachtverkeer, zwaar vrachtverkeer en bussen)
- de mate van congestie die het verkeer ondervindt
- de geldende snelheidslimiet.

De Calculator biedt ook de mogelijkheid om een eigen wagenpark samen te stellen, bijvoorbeeld om de effecten van het gebruik van schonere vrachtauto's te berekenen. De gebruiker geeft hiertoe per combinatie van voertuigcategorie en normstellingcategorie (Euroklasse) het aantal voertuigen aan.

Op basis van de ingevoerde gegevens berekent de Calculator de totale emissies (NO_x, NO₂, NH₃) van de weg. Daarbij wordt uitgegaan van emissiefactoren voor NO_x, NO₂ en NH₃ voor wegverkeer die centraal zijn vastgesteld:

- De gehanteerde emissiefactoren NO_x en NO₂ voor het wagenparkgemiddelde zijn door het ministerie van IenM bekend gemaakt, conform de bepalingen in de Regeling

AERIUS CALCULATOR

beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl). Deze emissiefactoren zijn uitgesplitst per voertuigcategorie, wegtype en snelheidstypering.

- In het kader van de Rbl worden geen emissiefactoren voor NH₃ bekend gemaakt⁷. Voor NH₃ is in de Calculator uitgegaan van emissiefactoren die zijn afgeleid van factoren die worden gebruikt in het kader van de [Emissieregistratie](#). Ook voor de emissiefactoren NO_x en NH₃ per Euroklasse is in de Calculator uitgegaan van de emissiefactoren die worden gebruikt in het kader van de Emissieregistratie.

Nadere informatie is te vinden in de factsheets [Emissieberekening wegverkeer](#) en [Emissieberekening eigen wagenpark](#).

Scheepvaart

AERIUS Calculator maakt bij scheepvaart onderscheid tussen zeescheepvaart en binnenvaart, en tussen varen (emissies vaarroute) en stilliggen (emissies ligplaats). Ten behoeve van een emissieberekening voor vaarroutes moet de gebruiker per scheepscategorie gegevens invoeren over het aantal vaarbewegingen op de desbetreffende route. De emissieberekening bij stilliggen vindt plaats op basis van ingevoerde gegevens over het aantal bezoeken per jaar en de gemiddelde verblijftijd per bezoek. Voor binnenvaart wordt bij de emissieberekeningen ook rekening gehouden met de beladingtoestand (wel of niet beladen) en de vaarrichting die de gebruiker dient aan te geven.

Bij de emissieberekening gaat AERIUS Calculator uit van emissiefactoren NO_x per gevaren kilometer of per uur verblijftijd die centraal zijn vastgesteld door TNO, in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Nader informatie is te vinden in de factsheets [Emissieberekening binnenvaartschepen](#) en [Emissieberekening zeeschepen](#).

Mobiele werktuigen

De emissies van mobiele werktuigen zijn afhankelijk van de emissienormen die van toepassing zijn op het desbetreffende mobiele werktuig (stageklassen). Ten behoeve van de berekening van de emissies NO_x door mobiele werktuigen dient de gebruiker per stageklasse het brandstofgebruik aan te geven (liter diesel per jaar).

Bij de emissieberekening gaat AERIUS Calculator uit van emissiefactoren NO_x (gram NO_x per verbruikte liter diesel) per stageklasse die in lijn zijn met de waarden die worden gehanteerd in het project [Emissieregistratie](#).

Nadere informatie is te vinden in de factsheet [Emissieberekening mobiele werktuigen](#).

2.3.2 Gegevens overige bronkenmerken

Om met OPS de verspreiding van de emissies en op basis daarvan de depositiebijdrage te kunnen berekenen, dient de gebruiker per bron de volgende gegevens in te voeren:

- de (gemiddelde) uitstoothoogte (m)
- de spreiding in de uitstoothoogte (m)
- de warmte-inhoud (MW).

Voor de sectoren wegverkeer, scheepvaart en mobiele werktuigen (stageklassen) rekent AERIUS Calculator met centraal vastgestelde waarden voor de uitstoothoogte, spreiding en warmte-inhoud. De gebruiker kan deze waarden niet aanpassen. In de [factsheets](#) voor de desbetreffende sectoren zijn de gehanteerde waarden toegelicht en onderbouwd.

Voor de overige sectoren zijn in AERIUS Calculator standaardwaarden (defaultwaarden) aangegeven voor de uitstoothoogte, spreiding en warmte-inhoud. Deze waarden zijn

⁷ De Rbl richt zich op meten en berekenen van concentraties van stoffen waarvoor in de Wet milieubeheer grenswaarden zijn opgenomen voor de concentraties in de buitenlucht, zoals NO₂ en PM₁₀ (fijn stof). Voor NH₃ gelden geen grenswaarden voor de concentraties in de buitenlucht.

AERIUS CALCULATOR

afgeleid van de waarden die RIVM hanteert bij de totstandkoming van de GCN/GDN kaarten (ronde 2015) en kunnen worden beschouwd als gemiddelde waarden voor bronnen binnen de desbetreffende sector. Een gebruiker kan deze waarden zelf aanpassen en in lijn brengen met de kenmerken van de emissiebron die in AERIUS Calculator wordt doorgerekend. De waarden voor de warmte-inhoud, uitstoothoogte en spreiding van verschillende sectoren zijn toegelicht en opgenomen in een [factsheet](#).

2.4 Meteorologische condities, ruwheid en landgebruik

Gegevens over meteorologische condities, de terreinruwheid en landgebruik zijn van belang voor de verspreiding van de luchtverontreiniging.

2.4.1 *Meteorologische condities*

In OPS wordt gerekend met geïnterpoleerde meteorologische gegevens van 19 KNMI meetstations, die gemiddeld worden naar 6 meteoregio's. OPS in de AERIUS Calculator gaat uit van een dataset met het langjarig gemiddelde voor de periode 1995-2004. In de OPS documentatie is in detail beschreven van welke gegevens wordt uitgegaan en welke bewerkingen daarop worden uitgevoerd [6].

2.4.2 *Gegevens terreinruwheid en landgebruik*

Bij de concentratie- en depositieberekeningen met OPS in de AERIUS Calculator wordt gebruik gemaakt van gegevens over de terreinruwheid en het landgebruik⁸. Deze gegevens zijn afgeleid van versie 7 van het Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland (LGN7). De ruwheidslengte⁹ en het dominante landgebruik worden in de AERIUS Calculator bepaald voor een cirkelvormig gebied van 6 ha rondom de middelpunten van de hexagonen ter grootte van 1 ha waarvoor de depositie wordt berekend. Nadere informatie is te vinden in de factsheet [Terreinruwheid en landgebruik](#).

2.5 Rekenresultaten

De depositie als gevolg van de ingevoerde emissiebronnen wordt berekend op rekenpunten, waarbij de waarde van ieder rekenpunt wordt toegekend aan een hexagoon met een oppervlakte van 1 hectare. De depositie in de Calculator wordt dus op hexagoonniveau (hectareniveau) weergegeven. In de factsheet [Gebruik hexagonen in AERIUS](#) is de keuze voor hexagonen gemotiveerd.

De gebruiker kan in de AERIUS Calculator kiezen uit verschillende opties voor de locaties waar de deposities moeten worden berekend:

- rekenen op alle relevante hexagonen binnen natuurgebieden (relevant voor Nb-wet vergunning)
- rekenen op alle hexagonen binnen natuurgebieden
- rekenen binnen een radius rondom de ingevoerde emissiebronnen
- rekenen op eigen (ingevoerde) rekenpunten.

De rekenresultaten van AERIUS Monitor geven per hexagoon/rekenpunt, natuurgebied en habitatype inzicht in de totale depositiebijdrage als gevolg van de ingevoerde emissiebronnen.

AERIUS Calculator geeft per hexagoon ook inzicht in de achtergronddeposities. Voor de achtergronddepositie is uitgegaan van de rekenresultaten van AERIUS Monitor 2015.

⁸ Het LGN7 bestand onderscheidt 39 landgebruiktypen. In het bestand worden de belangrijkste landbouwgewassen, bos, water, natuur en stedelijke klassen onderscheiden.

⁹ De ruwheidslengte (z0) is een grootheid waarin de ruwheid van het terrein wordt uitgedrukt.

AERIUS CALCULATOR

De brongegevens en rekenresultaten kunnen worden geëxporteerd als GML bestanden die gebruikt kunnen worden in een GIS systeem. Ook is het mogelijk een pdf bestand te genereren waarop alle brongegeven en rekenresultaten zijn aangegeven die vereist zijn voor de aanvraag van een Nb-wet vergunning.

IMAER

IMAER is het informatiemodel voor de AERIUS Calculator. IMAER zorgt voor een eenduidige uitwisseling van gegevens over de bronkenmerken en berekende deposities tussen organisaties en werkvelden binnen en buiten de PAS. Voor de indeling van de GML bestanden vormt IMAER het uitgangspunt. Meer informatie over IMAER is te vinden in de [factsheets](#).

3 Onzekerheden en validatie

Dit hoofdstuk gaat in op de onzekerheid in de uitkomsten van de berekeningen met de AERIUS Calculator (paragraaf 3.1). De onzekerheid in de uitkomsten geeft aan in hoeverre de berekende deposities kunnen afwijken van de werkelijke deposities.

De validatie van de gehanteerde rekenmodellen (OPS en SRM2) staat centraal in paragraaf 3.2. Paragraaf 3.3 beschrijft de resultaten van TNO onderzoek naar de juistheid van de implementatie van OPS en SRM2 in de Calculator.

3.1 Onzekerheden in berekende deposities

In 2011 is door RIVM een notitie opgesteld waarin de onzekerheden zijn aangegeven in de deposities op lokale schaal (op Nederlands grondgebied) die worden berekend met AERIUS [7]. Uit deze notitie volgt:

- De onzekerheid in de berekende absolute waarden van de depositie ten behoeve van de GDN kaarten (resolutie van 1x1 km) bedraagt 70%. Deze onzekerheid betekent dat uit vergelijkingen is geconcludeerd dat de werkelijke depositie op een bepaalde plaats of gebied 70% hoger of lager kan zijn dan berekend. Dit verschil wordt veroorzaakt door doordat bijvoorbeeld belangrijke invoerparameters van de berekeningen afwijken van de werkelijke waarden. Het gaat dan om parameters zoals de emissies of het landgebruik. Ook kan de beschrijving van processen zoals de verspreiding van stoffen in de atmosfeer en de depositie afwijken van de werkelijkheid. De onzekerheid in de berekende deposities op het niveau van hexagonen (100x100 m²) is niet precies in te schatten maar is naar verwachting van dezelfde orde van grootte.
- Wanneer veel detailinformatie over bronnen nabij een natuurgebied beschikbaar is, zal de onzekerheid in de berekende absolute waarde enkele tientallen procenten bedragen.
- Van belang is dat de onzekerheid in de relatieve bijdrage van doelgroepen en individuele bronnen aan de depositie op een specifieke locatie aanzienlijk kleiner is dan de onzekerheid in de absolute depositie. Deze wordt grotendeels bepaald door de onzekerheden in broneigenschappen en in mindere mate door de wijze van verspreiding- en depositieberekening. Deze berekeningen zijn voor alle bronnen in principe gelijk. Dit betekent dat er vrijwel altijd betrouwbaarheidswinst te halen is door het beschikbaar krijgen van betere broninformatie.

In de AERIUS Calculator wordt uitgegaan van gedetailleerde brongegevens, waardoor de onzekerheid in de berekende absolute depositiebijdragen van plannen en projecten naar verwachting enkele tientallen procenten afwijken van de werkelijke depositie. Deze onzekerheid is inherent aan het gebruikte model en de onzekerheid in de invoergegevens.

In het kader van de PAS wordt de berekende depositiebijdrage van plannen en projecten vergeleken met de beschikbare ontwikkelruimte. Dit betekent dat de absolute depositie minder relevant is en de onzekerheden kleiner (de systematische fouten bij het bepalen van de bronbijdragen en de ontwikkelruimte zijn identiek en vallen tegen elkaar weg wanneer de bronbijdragen worden vergeleken met de ontwikkelruimte).

3.2 Validatie rekenmodellen

OPS

De berekende concentraties van het OPS model zijn uitgebreid vergeleken met gemeten concentraties in het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit en andere metingen en meetcampagnes. Bij de validatie is met name uitgegaan van gemeten concentraties van zwaveldioxide en stikstofoxiden (SO₂, NO_x) concentraties en natte depositie van deze

AERIUS CALCULATOR

stoffen. Hiervoor is een veelheid aan metingen beschikbaar en ook de emissies van deze stoffen zijn (relatief) nauwkeurig bekend.

Eerdere versies van het model hebben onderdeel uitgemaakt van studies waarin modellen uit verschillende landen met elkaar zijn vergeleken. Daarbij is onder meer gekeken naar de wijze van verspreiding van ammoniak. De conclusie uit deze vergelijkingen is dat de kwaliteit van de resultaten van het OPS model voor de lokale schaal vergelijkbaar is met de kwaliteit van resultaten van modellen die in andere landen worden gebruikt.

Een nadere toelichting op de validatie van OPS is te vinden op www.rivm.nl/ops (doorklikken op 'modelbeschrijving').

SRM2

Het RIVM beoordeelt elk jaar of de resultaten van de standaardrekenmethoden, zoals omschreven in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit, overeenkomen met metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML). Uit vergelijkingen van metingen en berekeningen die RIVM in 2013 heeft uitgevoerd voor het jaar 2011 blijkt dat de resultaten van de standaardrekenmethoden, zoals die in de [NSL rekentool](#) zijn geïmplementeerd (waaronder SRM2) ruimschoots aan de eisen van de Europese richtlijnen voldoen [4].

De implementatie van SRM2 in AERIUS is beschreven [5] en vergeleken met andere implementaties van SRM2, zowel door TNO [3] als door EZ. Uit de vergelijkingen blijkt dat de rekenresultaten van AERIUS voor zowel de concentraties als deposities goed overeenkomen met de rekenresultaten van andere modellen (TREDM, VLW, NSL Rekentool, PluimSnelweg). EZ heeft in juni 2015 een extra controle uitgevoerd, waarbij de berekende concentraties NO_x en NO₂ met AERIUS zijn vergeleken met de berekende concentraties in NSL Monitoring 2014. Hieruit blijkt dat de resultaten goed vergelijkbaar zijn. De resultaten zijn ter controle voorgelegd aan RIVM.

3.3 Implementatie rekenmodellen

TNO heeft de juistheid van de implementaties van OPS en SRM2 in de AERIUS Calculator onderzocht voor verschillende cases [2,3].

OPS

Voor de beschouwde cases heeft TNO steekproefsgewijs de deposities in de omgeving van de bron berekend met een op zichzelf staande versie van OPS (aangeleverd door RIVM). De rekenresultaten zijn vervolgens vergeleken met de rekenresultaten van berekeningen met de AERIUS Calculator (waarin dezelfde versie van OPS is geïmplementeerd)¹⁰. Uit de door TNO uitgevoerde steekproeven aan deze cases zijn geen bijzondere afwijkingen naar voren gekomen.

SRM2

Voor de beschouwde cases heeft TNO de rekenresultaten van de SRM2 implementatie in AERIUS vergeleken met de rekenresultaten van berekeningen met het TNO Pluimsnelweg model. Op basis van de resultaten van deze vergelijking en op basis van de documentatie van de SRM2 implementatie in AERIUS [5] concludeert TNO dat er geen reden is om aan te nemen dat SRM2 niet juist is geïmplementeerd in AERIUS Calculator.

¹⁰ De berekeningen met de AERIUS Calculator zijn uitgevoerd door het Ministerie van Economische Zaken.

4 Beheer en onderhoud rekenmodellen

Nieuwe inzichten en ontwikkelingen kunnen aanleiding zijn voor het doorvoeren van aanpassingen in de rekenmodellen van AERIUS (OPS en SRM2). Bijvoorbeeld aanpassingen die leiden tot de verbetering van de kwaliteit van de berekeningen. Om te komen tot een inventarisatie, afweging en besluitvorming over het doorvoeren van de gewenste aanpassingen in de rekenmodellen zijn door de Ministeries van Infrastructuur en Milieu en Economische Zaken en het RIVM afspraken gemaakt over het beheer en onderhoud van de rekenmodellen in AERIUS.

Bij de toepassing van **OPS** in AERIUS wordt onderscheid gemaakt tussen:

- hoofdfuncties
- modules.

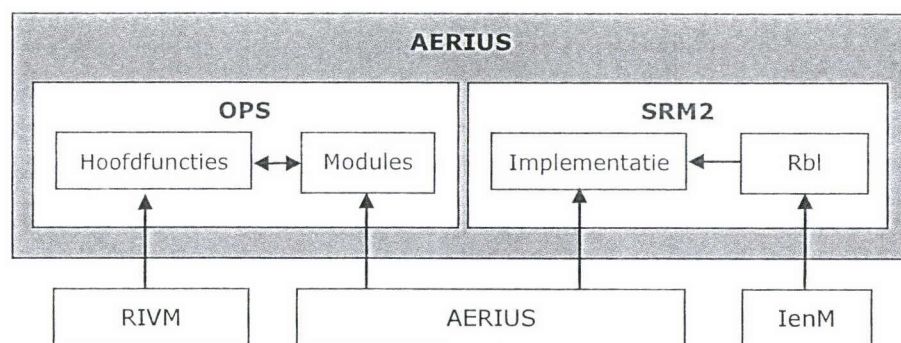
Mogelijke aanpassingen in de hoofdfuncties van OPS vallen in beginsel buiten het beheer en onderhoud van AERIUS: OPS is eigendom van het RIVM en binnen het RIVM zijn procesafspraken gemaakt over aanpassingen die nodig zijn voor de toepassing van OPS in het GCN/GDN proces. RIVM beslist zelf over de aanpassingen in de 'hoofdfuncties' die nodig worden geacht voor de verbetering van de betrouwbaarheid van de grootschalige berekeningen.

De besluitvorming over functionaliteiten die aan OPS worden toegevoegd ten behoeve van AERIUS, valt wel binnen het beheer en onderhoud van AERIUS. Het gaat hierbij om functionaliteiten die als modules aan OPS kunnen worden toegevoegd (bijvoorbeeld een module voor het bepalen van de effecten van (stal)gebouwen op de verspreiding). Wanneer detailinformatie over de emissiebronnen beschikbaar is, worden deze functionaliteiten in OPS aangeroepen.

Bij berekeningen met AERIUS in het kader van de vergunningverlening zal deze detailinformatie veelal beschikbaar zijn. Bij toepassing van OPS bij het opstellen van GCN/GDN kaarten wordt gerekend met grootschalige invoergegevens en zullen deze functionaliteiten in beginsel niet worden aangeroepen. Uitgangspunt is dat er één versie van OPS blijft bestaan, die zowel in AERIUS als in het GCN/GDN proces wordt toegepast.

De **Standaardrekenmethoden** zijn vastgelegd in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl). Het ministerie van IenM is verantwoordelijk voor de Rbl en daarmee ook verantwoordelijk voor besluiten over aanpassingen in de beschrijving van de Standaardrekenmethoden uit de Rbl.

In AERIUS wordt uitgegaan van een eigen implementatie van Standaardrekenmethode 2 (SRM2). Het beheer en onderhoud van deze eigen implementatie valt binnen het beheer en onderhoud van de rekenmodellen in AERIUS.



Figuur 2: Verantwoordelijkheden beheer rekenmodellen AERIUS

AERIUS CALCULATOR

Informatiebronnen

- [1] [Ministerie van Economische Zaken. Monitoringsplan PAS. 5 februari 2013.](#)
- [2] [TNO. Doelmatigheidsonderzoek AERIUS Calculator \(bèta-versie 1\). Juni 2013.](#)
- [3] [TNO. Doelmatigheidsonderzoek AERIUS Calculator \(bèta-versie 8\) en Monitor \(versie 2014\). Maart 2015.](#)
- [4] [RIVM. Gemeten en berekende \(NO₂\) concentraties in 2010 en 2011: Een test van de standaardrekenmethoden 1 en 2. 2013](#)
- [5] SRM2 Implementatie in AERIUS Calculator – Modelbeschrijving. 2015
- [6] RIVM. Hans van Jaarsveld et al. The OPS-model. Description of OPS 4.3.15. 29 oktober 2012.
- [7] RIVM. Guus Velders et al. Toelichting depositieberekeningen AERIUS. 23 september 2011.

Bijlage A – Indeling sectoren

Hoofdsectoren	Specifieke sectoren
Energie	
Landbouw	Stalemissies
	Mestopslag
	Beweiding
	Mestaanwending
Wonen en werken	Woningen
	Recreatie
	Kantoren en winkels
Industrie	Afvalverwerking
	Basismetaal
	Bouwmaterialen
	Chemische industrie
	Metaalbewerkingsindustrie
	Voedings- en genotmiddelen
	Overig
Mobiele werktuigen	Landbouw
	Bouw en Industrie
	Delfstoffenwinning
Railverkeer	Emplacement
	Spoorweg
Luchtverkeer	Stijgen
	Landen
	Taxiën
	Bronnen luchthaventerrein
Verkeer en vervoer	Snelwegen
	Buitenwegen
	Binnen bebouwde kom
Scheepvaart	Zeescheepvaart: Aanlegplaats
	Zeescheepvaart: Binnengaats route
	Zeescheepvaart: Zeeroute
	Binnenvaart: Aanlegplaats
	Binnenvaart: Vaarroute
Plan	
Anders	

Hans Jürgen Hellebrand and Wolf-Dieter Kalk, Potsdam-Bornim

Emissions During Manure Composting

Environment-relevant gases released during manure composting were investigated. It was shown that emissions of ammonia and methane reduce over a period of three to four weeks. The release of nitrous oxide shows a substantially higher variability regarding time and locality, maximum releases of nitrous oxide were noted mainly after the reduction in ammonia and methane emissions. The mean emission as well as the emission relationship can serve to characterise the environmental effect. The measured loss of gas-form nitrogen during the manure composting was on average 6%, the carbon loss around 35%.

Emission data are required for the evaluation of the environmental effects of agricultural procedures. The main processes which lead to the creation of trace gases have already been thoroughly investigated. Nitrous oxide (NO₂) emissions from livestock production are mostly less than manure-induced emissions in cropping. Depending on the production system they can, however, represent an important strain of the enterprise's environment balance. Main source of agricultural methane (CH₄) emissions in Germany is cattle production. From the animal excrement also escapes ammonia (NH₃) created through enzymic hydrolysis of urine. Type of livestock and housing, as well as storage and treatment of the excrement, have a major influence on the production rate of N₂O, CH₄ and NH₃ [1 to 3]. For exact nutrient balances in organically managed enterprises, the substance release into the atmosphere during manure composting were to be investigated and for this purpose the compost gas releases over a period of six composting periods in 1998 and 1999 were recorded and evaluated under practical conditions.

Manure treatment through composting

The investigations on release of gases during manure composting were carried out on the farm of Marienhöhe in Bad Saarow which has been organically managed since 1928. The amount of manure from the cattle and pig houses (daily (1000 kg) was stored in trapezoid compost heaps. The heaps were layered with fresh manure at periods every six to 13 weeks. The depth of each fresh manure layer of about

30 cm allowed a good throughflow of air during the composting process and meant that no turning-over was required. With a maximum of five layers there was created, as a result of the rotting process, compost heaps of up to 1.2 m in height. Manure has been treated in this way for decades on the biofarm and experience has shown that it gives a careful and low-labour method of processing solid manure.

Emissions during the storage and composting of slurry and solid manure have been intensively investigated in recent years by several authors. An increase in pH value, temperature or in the ventilation increased NH₃ emissions [4], where C/N relationships are high, the NH₃ emissions decrease [5]. Maximum production rates of N₂O can be seen where there is not a large enough supply of oxygen in the rot, e.g. when through a high biological activity the oxygen partial pressure in the rotting material falls to zero [6]. Intensive ventilation in association with a low C content leads to a nitrite accumulation in slurry (up to 33% of the total nitrogen content) [7] and incomplete ammonia oxidation. The measurement of emissions during the storage of slurry and the composting of solid manure gave a N₂O-N release of up to 6% of the original nitrogen content. The NH₃ emissions with solid manure composting were as a rule less than 5% of the original nitrogen content [4, 8]

Collecting gas samples

Two gas samples were taken weekly at seven measuring points where fresh manure from seven subsequent days of production was de-

Prof. Dr. rer. nat. habil. Hans Jürgen Hellebrand and Dr. sc. techn. Wolf-Dieter Kalk are members of staff in the department "Technology Evaluation and Material Circulation" of the Institute for Agricultural Engineering, Bornim e.V., Max-Eyth-Allee 100, 14469 Potsdam (scientific director: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Zaske); e-mail: jhellebrand@atb-potsdam.de

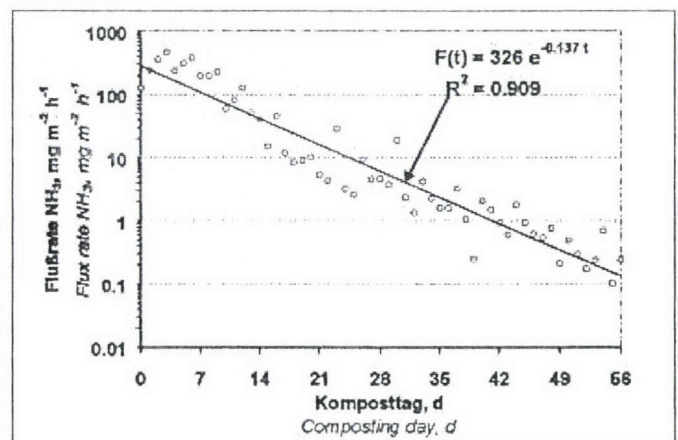
Refereed paper for Landtechnik, the full-length version can be found under LANDTECHNIK-NET.com.

Keywords

Emission rates, composting, solid manure, nitrous oxide, ammonia, methane

Literature details are available from the publishers under LT 00202 or via Internet at <http://www.landwirtschaftsverlag.com/landtech/local/fliteratur.htm>

Fig. 1: NH₃-Emissions with exponential trend function $F(t) = 326 e^{-0.137 t}$ for 56 composting days with a coefficient of determination of $R^2 = 0.909$ on a logarithmic scale (Means of six composting periods)



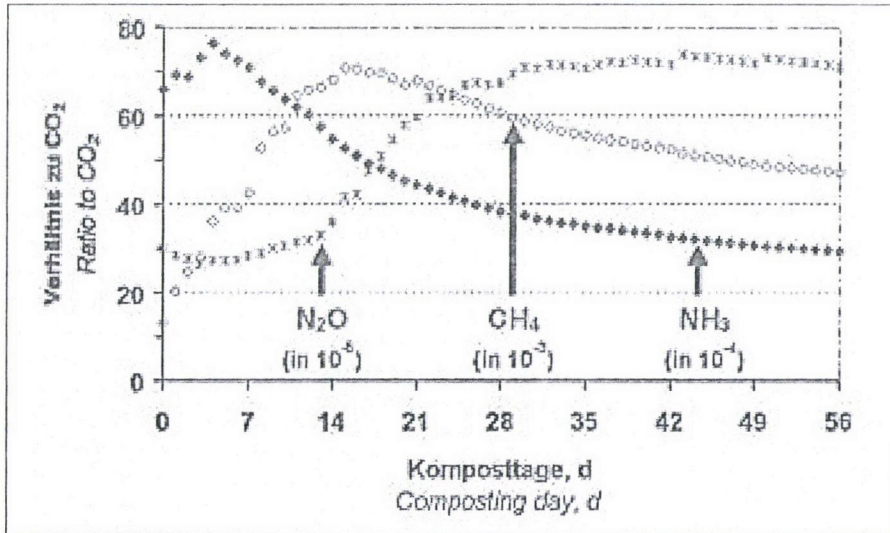


Fig. 2: Accumulated emissions in relation to accumulated CO₂-emissions (Means of six composting periods)

sions (fig. 2). Not until the end of the rotting period do constant values appear in that, from that time on, no further emissions can enter the accumulation. If one balances the average emissions of the composting periods (table 1) this gave a loss proportion of 4.1% carbon for methane compared with the carbon content in the dry matter of the fresh manure. The nitrogen loss from the originally deposited NH₃-N represented 5.2% of original nitrogen, the N_r loss through release of N₂O-N was around 1%. Compared to the results given above for composting of solid manure [4] the ammonia emissions are roughly the same and the nitrous oxide emissions are less. On the average of the composting periods, around 35% of the original carbon content was utilised as an energy source for microbial action during composting.

Key conclusions

The composting of manure leads to comparatively high carbon losses. Ammonia emissions cause the main part of nitrogen losses. The emission values measured here under practical conditions represent the accepted amounts found in the literature. The relatively low nitrous oxide emissions in relation to original content, are evidence of sufficient ventilation and of the environmentally-friendliness of the layer-composting method. Despite layering of fresh manure deposits, the methane emissions could not be avoided. Taken as methane source was the excrement in the manure.

posited. From this weekly sampling it was possible to create a daily time-scale in the investigation of the emission progress. The gas flux chamber technique was used for determining the emissions from the compost. The cylindrical PVC chambers had a volume of 0.189 m³ and a ground area of 0.292 m². After ten minutes gas collection, the gas bag was filled and analysed via a Fourier Transformation Infrared Spectroscope (FTIR). On every measuring day, three on-the-spot samples were taken of the air outside (before, during and after the sampling). This was because the concentration differences to the air were required in the calculation of emission values.

Emission progression during manure composting

During a composting period, the emissions of ammonia and methane within the first three weeks reduce almost completely. The nitrous oxide emissions, however, are very variable over the whole composting period with the tendency to increase in line with the decrease of CH₄ and N₂O. Maximum values are measured after two to six weeks. After that, the N₂O production decreased slowly. This typical behaviour was observed with all the composting periods investigated. The highest amounts of released ammonia was released two to five days after the depositing of the manure, then the emission values decreased. The maximum rate of emissions

with NH₃ lay by around 0.1 to 0.9 g m⁻² h⁻¹ with a maximum mean of around 0.3 g m⁻² h⁻¹. The digression trend for ammonia emissions (fig. 1) can be depicted approximately by an exponential decrease up until eight weeks after the beginning. This form of progression is produced with constant reduction reactions, e.g. proportionality between reduction rate (emission) and transformable material. Original materials behind the release of NH₃ are dissolved NH₃, NH₄⁺ ions and urine, as well as further organic-bound nitrogen in the substrate. The trend function for NH₃ had a coefficient of determination R² of 0.909 with a digression time (1/e-reduction) of seven days. Methane source is taken as an anaerobic degradation within excrement particles. Methane emissions can be detected up to around 10 weeks after beginning and show an exponential decrease. With CH₄, one becomes an R² of 0.737 with a digression time of ten days for a eight week composting period as well as a ten week one.

As average emission per composting period over the six composting periods, 1322 g m⁻² for CH₄, 76.9 g m⁻² for NH₃ and 19.8 g m⁻² for N₂O were released. When these total emissions are related to the mean of the CO₂ amounts created in the composting periods, indicator values of around 4.6 10⁻² for CH₄, 2.7 10⁻³ for NH₃ and 6.9 10⁻⁴ for N₂O were produced. These emission relationships do not represent constant parameters but instead depend as a quotient of the progression of the accumulated emis-

Manure data [kg]		Emissions as proportions of C or N in DM [%]	
Fresh manure amount	7473	CO ₂ -C-Anteil	31,3
Dry matter proportion	1831	CH ₄ -C-Anteil	4,1
Carbon proportion	824	NH ₃ -N-Anteil	5,2
Nitrogen proportion	41	N ₂ O-N-Anteil	1,0

Table 1: Composition of solid manure and total emissions (Means of six composting periods)

Emissionen bei der Stallmistkompostierung

Hans Jürgen Hellebrand und Wolf-Dieter Kalk, Institut für Agrartechnik Bornim e.V. (ATB), Potsdam

Im Rahmen der Stickstoffbilanzierung biologisch wirtschaftender Betriebe erfolgten Untersuchungen zur Freisetzung von Gasen während der Stallmistkompostierung unter Praxisbedingungen. Es zeigte sich, daß die Emissionen von Ammoniak und Methan im Verlauf von drei bis vier Wochen abklingen. Die Freisetzung von Lachgas wies eine deutlich höhere zeitliche und lokale Variabilität auf, Maxima der Lachgasemission wurden hauptsächlich nach dem Abklingen der Ammoniak- und Methanemissionen beobachtet. Als mittlere Emission pro Kompostperiode ergaben sich 1322 g m^{-2} für Methan, $76,9 \text{ g m}^{-2}$ für Ammoniak und $19,8 \text{ g m}^{-2}$ für Lachgas. Für das Verhältnis dieser Mittelwerte zur mittleren Kohlendioxidemission pro Kompostperiode erhält man bei CH_4 $4,6 \cdot 10^{-2}$, bei NH_3 $2,7 \cdot 10^{-3}$ und bei N_2O $6,9 \cdot 10^{-4}$. Sowohl die mittlere Emission als auch das Emissionsverhältnis können zur Charakterisierung der Umwelteffekte herangezogen werden. Die gemessenen gasförmigen Stickstoffverluste während der Stallmistkompostierung lagen im Mittel bei 6 % des anfänglichen Stickstoffgehaltes, die Kohlenstoffverluste bei 35 % des anfänglichen Kohlenstoffgehaltes.

Schlüsselwörter

Emissionsraten, Kompostieren, Stallmist, Lachgas, Ammoniak, Methan

Landwirtschaftliche Emissionen

Die Landwirtschaft trägt mit jeweils etwa einem Drittel zu den Gesamtemissionen der klimarelevanten Spurengase Lachgas und Methan in Deutschland bei und ist nahezu allein Quelle des umweltrelevanten Gases Ammoniak. Kenntnisse zur Quellenstärke und zu den Einflußparametern sind Voraussetzung für die Entwicklung geeigneter Minderungsmaßnahmen. Emissionsdaten werden auch für die Bewertung der Umweltwirkungen landwirtschaftlicher Verfahren benötigt. Die wesentlichen Prozesse, die zur Bildung der Spurengase führen, sind bereits vielfach untersucht. Lachgasemissionen aus Böden lassen sich über die Intensität und Art der Stickstoffdüngung beeinflussen [1]. Lachgasemissionen aus der Tierhaltung sind i. a. geringer als düngerinduzierte Emissionen beim Pflanzenbau, können aber je nach Haltung bedeutend die betriebliche Umweltbilanz belasten [1-4]. Methan wird von Mikroorganismen beim anaeroben Abbau organischer Stoffe gebildet. Hauptquelle der landwirtschaftlichen Methanemissionen in Deutschland ist die Rinderhaltung. Der größte Anteil der Methanfreisetzung resultiert aus dem Aufschluß der aufgenommenen Nahrung im Pansen. Die Emissionsrate hängt vom

Tiertyp und der Futterzusammensetzung ab und liegt im Bereich von etwa 20 kg (Färsen) bis 125 kg (Milchkühe) Methan pro Tier und Jahr [5]. Außerdem ist die mikrobielle Umsetzung tierischer Exkremente Quelle für Methan. Aus den Exkrementen der Tiere entweicht darüber hinaus Ammoniak, das bei der enzymatischen Hydrolyse des Harnstoffs entsteht. Tier- und Haltungsart sowie Lagerung und Aufbereitung der Exkremente haben wesentlichen Einfluß auf die Bildungsrate von Lachgas, Methan und Ammoniak [6]. In ökologisch bewirtschafteten Betrieben mit Einstreuhaltung wird zur Erzeugung gesunder Hofdünger ohne Eiweißfäulnis die Umsetzung organischer Substanz unter Luftzufuhr bevorzugt angewendet [7]. Für exakte Nährstoffbilanzen in ökologisch bewirtschafteten Betrieben waren u.a. die Stoffausträge in die Atmosphäre bei der Mistkompostierung zu ermitteln. Neben der Ermittlung der N- und C-Emissionen war zu prüfen, wie intensiv Methanemissionen bei der Schichtkompostierung von Stallmist sind, denn die Schichtkompostierung ermöglicht eine ausreichende Belüftung des Kompostmaterials und soll dadurch die Methanbildung unterdrücken. Andererseits werden aus Exkrementbeimengungen Methanemissionen erwartet, die in anoxischen Zo-

nen der Exkremente entstehen können. Unter Praxisbedingungen wurden deshalb die umweltrelevanten gasförmigen Freisetzungen (Ammoniak, Lachgas und Methan) während des Kompostierens von Stallmist im Verlauf von sechs Kompostperioden 1998 und 1999 erfaßt und ausgewertet.

Erkenntnisstand

Emissionen bei der Lagerung und Aufbereitung von Gülle und Festmist sind in den letzten Jahren von mehreren Autoren intensiver untersucht worden. Verschiedene Faktoren wie Wassergehalt, Belüftung, Porenverteilung bzw. Schüttdichte, Zusammensetzung, Wetterbedingungen u.a.m. beeinflussen die mikrobielle Aktivität und damit die Freisetzung von Gasen. Die Methanbildung kann durch geeignete Aufbereitung des Kompostmaterials in Verbindung mit ausreichender Belüftung verringert werden [8-10]. Ammoniakemissionen werden einerseits vom Gehalt an Ammoniumionen, Harnstoff und organisch gebundenem Stickstoff bestimmt und andererseits von pH-Wert, Temperatur, Belüftung und C/N-Verhältnis beeinflusst. Ein Anstieg des pH-Wertes, der Temperatur oder der Belüftung vermehrt die Emissionen [8], bei hohen C/N-Verhältnissen sinken die NH_3 -Emissionen [11-13].

Auch die Lachgasemissionen werden von der Temperatur, von der Belüftung, vom Stickstoffgehalt, vom C/N-Verhältnis und weiteren Faktoren bestimmt [8]. Maximale Bildungsrate von N_2O beobachtet man bei nicht ausreichendem Sauerstoffangebot in der Rotte, z.B. wenn durch hohe biologische Aktivität der Sauerstoffpartialdruck im Rottegut auf Null fällt [1, 14, 15]. Belüftung und C/N-Verhältnis verändern die Stickstoffumwandlungsprozesse. Intensive Belüftung in Verbindung mit einem niedrigen C-Gehalt führen zu einer Nitrit-Akkumulation bei Gülle (bis zu 33% des Gesamtstickstoffgehaltes) und unvollständiger Ammoniumoxidation [16]. Niedrige Belüftungsraten und ausreichendes Kohlenstoffangebot unterstützen die Lachgasbildung bei Nitrifikations- und Denitrifikationsprozessen [1]. Noch vor wenigen Jahren waren die Kenntnisse zur Lachgasemission während des Kompostierens nicht ausreichend [17]. Seit 1993 haben mehrere Autoren

diese Fragestellung aufgegriffen. Hellmann [18] untersuchte die Freisetzung der Gase CO_2 , CH_4 und N_2O bei der Kompostierung von Siedlungsabfällen. Ihre Ergebnisse beruhen auf Beprobung mit Gasflußkammern und Konzentrationsbestimmung mittels Gaschromatographen. Die Gesamtemissionen von $\text{CH}_4\text{-C}$ und $\text{N}_2\text{O-N}$ wurden als Verhältnis zur Trockenmasse des Ausgangsmaterials oder zur Gesamtemission von $\text{CO}_2\text{-C}$ dargestellt. Je nach Kompostbedingungen liegen die Lachgasfreisetzungen bei Kompostperioden von 89 Tagen im Bereich von 12 bis 114 g $\text{N}_2\text{O-N}$ pro Tonne Ausgangstrockenmasse. In Relation zum Stickstoffgehalt der Ausgangstrockenmasse (1% bis 1,7%) entsprechen diese Emissionen ca. 0,1 bis 0,8 % des anfänglichen Gesamtstickstoffgehaltes.

Ballesterio und Douglas [19] untersuchten ebenfalls mit Gasflußkammern und Gaschromatographie die Lachgasbildung bei der Kompostierung von Stallmist und von Gartenabfällen. Innerhalb von 60 Tagen wurden bei der Stallmistkompostierung 2,19 % des anfänglichen Stickstoffgehaltes als $\text{N}_2\text{O-N}$ freigesetzt. Bei der Kompostierung von Gartenabfällen war dieser $\text{N}_2\text{O-N}$ -Freisetzungsanteil mit 1,18 % deutlich niedriger. Hüther [8, 9, 20] untersuchte mittels definierten Laborexperimenten die Emissionen während des Kompostierens von Festmist. In diesen Untersuchungen lagen die $\text{N}_2\text{O-N}$ -Freisetzungen im Bereich bis zu 6% des anfänglichen Stickstoffgehaltes. Als Meßverfahren zur Konzentrationsbestimmung der Gase CH_4 , CO_2 und N_2O diente die Gaschromatographie, die NH_3 -Bestimmung erfolgte über quantitative naßchemische Analyse (Reaktion mit Borsäure). Bei der Kompostierung von Rindermist betragen die NH_3 -Emissionen in der Regel weniger als 5 % des Ausgangsstickstoffgehaltes. Die NH_3 -Emissionen bei der Kompostierung von Stallmist sollen wesentlich vom C/N-Verhältnis abhängen. Während des Kompostierens von Stallmist aus der Rinderhaltung (C/N im Bereich von 58 bis 64) waren keine Am-

moniakemissionen meßbar, obwohl auch hier die zuverlässige naßchemische Bestimmung eingesetzt wurde [11, 12]. Hingegen ermittelten Kaiser und Van den Weghe bei Untersuchungen zum Kompostierungsprozeß in einem Kompoststall für Mastschweine [21, 22] mit dem Einstreumaterial Sägespäne (anfängliches C/N-Verhältnis 82) Ammoniakemissionen von 4,47 g pro Tier und Tag, während beim Einstreumaterial gespleißtes Weizenstroh mit Partikellängen von 2 bis 3 cm (anfängliches C/N-Verhältnis 79) Ammoniakemissionen von 8,27 g pro Tier und Tag auftraten. Allerdings sind diese Emissionen nicht mit der Mietenkompostierung [11] direkt vergleichbar, da im Kompoststall [22] täglich Exkremente hinzukommen, während die Emissionen im Verlauf der Mietenkompostierung [11] den Rotteprozeß des Ausgangsmaterials widerspiegeln. Neben dem C/N-Verhältnis bestimmen physikalische und chemische Eigenschaften der Einstreu den Rotteverlauf. So entstand bei Sägespäneinstreu eine erhebliche Lachgasbildung von 5,17 g pro Tier und Tag, dagegen führte Strohinstreu nicht zu meßbaren Lachgasemissionen. Als Grund für diesen unterschiedlichen Verlauf wird die Ausbildung anoxischer Zustände in der Sägespäneinstreu gesehen [11].

Untersuchungsmethoden und Fehlerabschätzung

Probennahme

Im Rahmen der Stickstoffbilanzierung biologisch wirtschaftender Betriebe erfolgten Untersuchungen zur Freisetzung von Gasen unter Praxisbedingungen. Der Untersuchungsbetrieb Hof Marienhöhe in Bad Saarow wird seit 1928 ökologisch bewirtschaftet. Die Mistmenge aus dem Rinder- und Schweinestall (täglich ca. 1000 kg) wird in trapezförmigen Kompostmieten aufbereitet. Der Mietenaufbau erfolgt schichtweise mit Frischmistauflagen im Zeitabstand von 6 bis 13 Wochen. Die jeweilige Schichtdicke der Frischmistauflage von etwa 30 cm gewährleistet

eine gute Durchlüftung während des Kompostierens und erfordert kein Umsetzen. Bei maximal 5 Schichten entstehen infolge des Rotteprozesses Kompostmieten bis 1,2 m Höhe. Im Untersuchungszeitraum wurden eine Kompostmiete mit vier Frischmistauflagen (1998) und eine Kompostmiete mit zwei Frischmistauflagen (1999) aufgebaut (Tabelle 1). Während der Kompostierung jeder Frischmistaufgabe erfolgten Gasanalysen auf dem Teil der Miete, an denen Frischmist von sieben aufeinanderfolgenden Tagen abgelegt war. Wöchentlich wurden je zwei Gasproben von diesen sieben Meßstellen entnommen. Damit war mit wöchentlichen Probenahmen eine tägliche Zeitauflösung bei der Untersuchung des Emissionsverhaltens möglich. Allerdings führen lokale Schwankungen in der Mistzusammensetzung und Miststruktur zu einer erhöhten Variation im direkten Verlauf der Meßwerte. Der Masse des Frischmistes an den sieben Meßstellen wurde ermittelt (Tabelle 1). Die Trockenmasse und die Zusammensetzung wurden mittels Stichproben analysiert und kalkuliert [7, 23].

Zum Ermitteln der Emissionen aus dem Kompost wurde die Gasflußkammertechnik verwendet. Dabei wird auf die zu untersuchende Fläche eine Kammer (Gasglocke) aufgesetzt. Aus den Gaskonzentrationsänderungen in der Kammer läßt sich die Emissionsstärke an der Kammergrundfläche ableiten. Die zylindrischen Kammern aus PVC hatten ein Volumen von 0,189 m³ und eine Grundfläche von 0,292 m². Bei ideal abgedichteten Kammern ist ein reziprok-exponentieller Konzentrationszuwachs bis zur Gleichgewichtskonzentration des einströmenden Gases zu erwarten. Der Anstieg dieser Konzentrationskurve zum Meßbeginn entspricht dem ungestörten Emissionswert an der Meßstelle. Die Geschwindigkeit des Konzentrationsanstieges wird durch den Diffusionswiderstand im emittierenden Stoff und dem Verhältnis von Volumen zu Grundfläche der Kammer bestimmt. Weiterhin wirkt sich die innerhalb

Tabelle 1: Stallmistmenge und Zusammensetzung zu den einzelnen Kompostperioden

Bestandteil		Kompostperioden ¹⁾					
		18.04.1998	02.07.1998	20.08.1998	01.10.1998	08.04.1999	05.08.1999
		01.07.1998	19.08.1998	30.09.1998	18.11.1998	04.08.1999	13.11.1999
Frishmistmenge	[kg]	8933	6010	7076	7009	9961	5851
Trockenmasseanteil	[kg]	2189	1472	1734	1717	2441	1433
Kohlenstoffanteil	[kg]	985	663	780	773	1098	645
Stickstoffanteil	[kg]	49	33	39	39	55	32,3

¹⁾ Der erste Mietenaufbau erfolgte mit vier Frischmistauflagen (angesetzt am 18.04.98, ausgefahren am 06.04.99), der zweite Mieten aufbau entstand aus zwei Frischmistauflagen (angesetzt am 08.04.99, ausgefahren am 13.11.99)

der Kammer entstehende Konzentrationsverteilung auf den Konzentrationsanstieg aus. Deshalb wurden zunächst die Eigenschaften von Gasflußkammern an Hand der leicht meßbaren CO₂-Freisetzung aus Kompostmieten untersucht. Die zeitliche Änderung der CO₂-Konzentration in verschiedenen Höhen innerhalb der Kammer wurde mit Multigasmonitoren sowie mit CO₂-Sensoren erfaßt. Es zeigte sich, daß bei einer Meßzeit von ca. 10 Minuten eine lineare Approximation des Konzentrationsanstieges zulässig ist (Bild 1). Aus Konzentrationsmessungen in verschiedenen Kammerhöhen mit identischen Ergebnissen konnte geschlossen werden, daß die Konzentrationsverteilung innerhalb der Kammer nicht durch Diffusion verursacht wird, sondern Konvektion zu einem schnellen Konzentrationsausgleich innerhalb der Kammer führt. Die Abdichtung der Gasflußkammern und die Einschränkung von Gasverlusten infolge der porösen Struktur des Kompostes am Fuß der Kammer erfolgte oberflächenangepaßt mit angefeuchteten Tuchmanschetten. Zur Dichtheitskontrolle wurde der zeitliche Verlauf des CO₂-Anstieges ausgewertet. Fehlerhaftes Messen konnte erkannt und wiederholt oder nachträglich verworfen werden. Nach 10 Minuten Aufangzeit wurden dann Gasbeutel abgefüllt und nach 24 h mittels Fourier-Transformations-Infrarot-Spektroskopie (FTIR) analysiert. An jedem Meßtag wurden vor Ort drei Außenluftproben (vor, während und nach Abschluß der Gasprobennahme) genommen, da bei der Berechnung der Emissionswerte Konzentrationsdifferenzen zur Außenluft eingehen.

FTIR-Messungen und Fehlerbetrachtung

Die Bestimmung der Zusammensetzung von Kompostluft- und Außenluftproben erfolgte mit einem FTIR-Spektrometer bei einer spektralen Auflösung von 0,2 cm⁻¹. Diese hohe Auflösung erlaubt die Auswertung von ungestörten Linien aller zu

untersuchender Gase und somit eine erhöhte Meßgenauigkeit im Vergleich zu Routinespektrometern, die üblicherweise Auflösungen im Bereich 1 - 4 cm⁻¹ verwenden. Zum Erreichen einer hohen Meßempfindlichkeit dienten ein rauscharmer MCT-Detektor (MCT: Quecksilber-Kadmium-Tellur-Legierung) und eine Langweggasmeßzelle mit einer optischen Weglänge von 20 m. Das Meßvolumen der Gasküvette betrug fünf Liter. Die Gasmeßzelle wurde auf einer Temperatur von 80°C gehalten, um unerwünschte Kondensation an den Küvettespiegeln zu vermeiden.

Der systematische Fehler der FTIR-Messung für die Gase CH₄, CO₂ und N₂O beträgt ca. 20 %. Je nach Konzentration kann der systematische FTIR-Fehler unterschiedlich ausfallen, da er bei der Eichung in Verbindung mit dem nichtlinearen Absorptionsverhalten der Infrarotlinien entsteht und von der Konzentrationsgenauigkeit der Eichgase bestimmt wird. Bei der Konzentrationsbestimmung von Ammoniak, insbesondere bei niedrigen Konzentrationen im ppm-Bereich, ist mit einem höheren systematischen und stochastischen Fehler bis zu 40 % zu rechnen. Systematische Fehler bei der Eichung mit Ammoniak entstehen infolge der hohen Adsorption von NH₃ an allen Festkörperoberflächen. Diese Adsorption reduziert die Konzentration des Eichgases während des Meßvorganges. Andererseits wird NH₃ von den Oberflächen wieder freigesetzt, wenn Eichgase oder Proben mit niedrigen NH₃-Konzentrationen gemessen werden. Um diesen Fehler niedrig zu halten, erfolgten Eichung und Probenmessung nach gleichartigem Zeitregime (dynamisches Meßverfahren), d.h. vor Beginn der Messung muß das Spektrometer "NH₃-frei" sein, was über entsprechend langes Evakuieren zu erreichen ist. Die Zahl der Spektrenakkumulationen (Meßzeit) sollte für Eichvorgang und Meßvorgang identisch sein. Stochastische Fehler bei NH₃-Emissionsmessungen ent-

stehen durch die Probennahme (Adsorption an den Wänden der Gasflußkammer, Lösung des NH₃ in Kondenswasser). Um Fehler durch Kondensationsvorgänge in den Gasbeuteln zu vermeiden, wurden die Beutel vor der Messung so weit erwärmt, daß kein Kondenswasser vorhanden war. Weitere stochastische Fehlerquellen des FTIR-Meßverfahrens sind das Detektorrauschen sowie die Änderungen der Raumtemperatur während der Meßzeit. FTIR-Spektren werden aus der Differenz von zwei Messungen gewonnen. Das erste Interferogramm wird im evakuierten Zustand der Gaszelle gewonnen (Hintergrundspektrum), das zweite Interferogramm entsteht mit dem zu untersuchenden Gas (Probenspektrum). Das gesuchte, vom Frequenzgang des Meßgerätes bereinigte FTIR-Spektrum der Probe entsteht dann aus der Fourier-Transformation des Differenzinterferogramms. Wenn zwischen diesen beiden Messungen eine Temperaturdrift entsteht, können infolge minimaler Längenänderungen des Interferometers im Meßgerät Interferenzfehler (Phasenfehler) entstehen. Diese beiden letzten Fehlerquellen erhöhen den relativen Fehler bei Konzentrationsbestimmungen insbesondere nahe der Nachweisgrenze. Während rauschbedingte Fehler durch Spektrenakkumulation reduziert werden können, müssen Phasenfehler über Raumtemperaturkontrolle oder geringe Zeitspannen zwischen Hintergrund- und Probenmessungen minimiert werden. Zusätzliche stochastische und systematische Fehler resultieren aus der Probennahme und der Transportzeit der Proben aufgrund von Diffusionsverlusten. Um den diffusionsbedingten systematischen Fehler abschätzen zu können, wurde die Konzentrationsänderung in Gasbeuteln in Abhängigkeit von der Lagerzeit untersucht und über eine lineare Abfallfunktion $C(t) = C_0 (1 - b \cdot t)$ ausgewertet. Als Regressionskoeffizient b wurde für CH₄ und CO₂ ein Wert von 0,0039 h⁻¹ erhalten, und für N₂O sowie NH₃ ergab sich ein Wert von 0,0086 h⁻¹. Bei 24 Stunden zwischen Probennahme und Messung ist demzufolge bei CH₄ und CO₂ mit einem Konzentrationsabfall um etwa 10 %, bei N₂O und NH₃ um etwa 20 % zu rechnen. Für diesen Konzentrationsabfall erfolgte eine Ausgleichsrechnung bei den Analyseergebnissen. Eine weitere stochastische Fehlerquelle stellt die Probennahme auf Kompost dar. Kompostmaterial ist Schüttgut mit einem hohen Luftvolumenanteil. Durch die Wärmeproduktion im Kompost dominiert der konvektive Luftaustausch. Das Aufbringen der Gasflußkammer verändert die Strömungsverhältnisse, so daß die mit Gasflußkammern

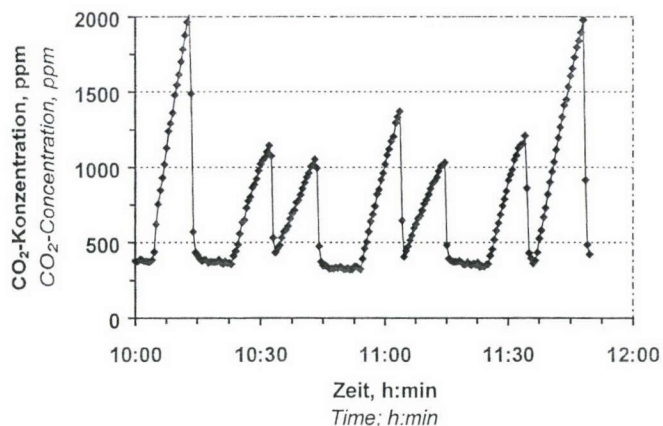


Bild 1: Mit CO₂-Sensoren gemessener CO₂-Anstieg in Gasflußkammern während der Probennahme auf Festmist

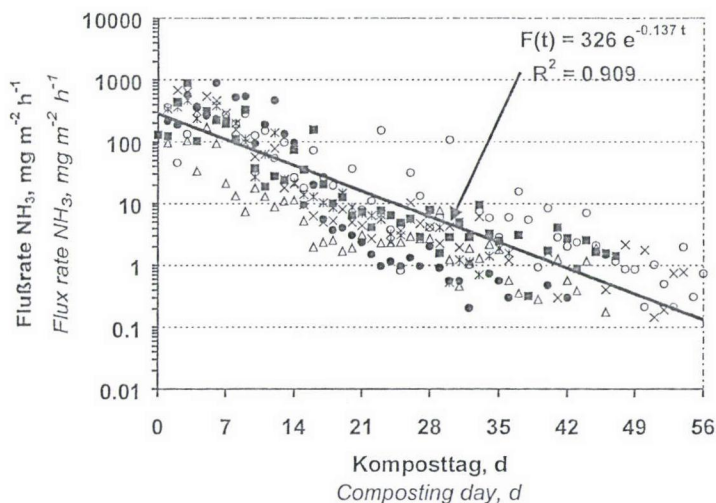
gewonnenen Werte niedriger sind als die ungestörte Emission.

Emissionsverlauf bei der Stallmistkompostierung

Im Verlauf einer Kompostperiode nehmen die Emissionen von Ammoniak und Methan innerhalb der ersten drei Wochen fast vollständig ab. Die Lachgasemissionen zeigen über die gesamte Kompostperiode eine hohe Streuung mit der Tendenz, daß mit der NH₃- und CH₄-Abnahme die N₂O-Emissionen zunehmen und Maximalwerte nach zwei bis sechs Wochen gemessen werden. Danach geht die N₂O-Bildung langsam zurück. Diese typischen Verläufe wurden bei allen untersuchten Kompostperioden beobachtet.

Die höchsten Werte der Ammoniakfreisetzung werden zwei bis fünf Tage nach dem Auflegen des Stallmistes gemessen, dann sinken die Emissionswerte. Die Maxima der NH₃-Emissionsraten liegen im Bereich von ca. 0,1-0,9 g m⁻² h⁻¹ bei einem mittleren Maximalwert von etwa 0,3 g m⁻² h⁻¹. Das Abklingverhalten der Ammoniakemissionen (Bild 2) kann näherungsweise mit einem exponentiellen Abfall beschrieben werden. Diese Form des Verlaufes ergibt sich bei konstanten Abbaureaktionen, d.h. Proportionalität zwischen Abbauraten (Emission) und umsetzbarem Material. Ausgangsstoffe für die NH₃-Freisetzung sind gelöstes NH₃, NH₄⁺-Ionen und Harnstoff sowie weiterer organisch gebundener Stickstoff im Substrat. Für NH₃ ergibt die Schätzfunktion ein Bestimmtheitsmaß R² von 0,909 mit einer Abklingzeit (1/e-Abfall) von 7 Tagen, wenn in der Berechnung acht Wochen Kompostieren berücksichtigt werden. Im Unterschied zu Lachgas und Methan ist bei Ammoniak eine Auswertung über einen längeren Kompostzeitraum nicht möglich. Auf Grund des schnelleren Abfalls wird bei Ammoniak die NH₃-Nachweisgrenze, die für NH₃ bei 0,1 mg m⁻² h⁻¹ liegt, nach etwa acht Wochen erreicht. Es entstehen Schwankungen um den Nullpunkt, die eine exponentielle Anpassung sowie logarithmische Darstellung verhindern.

Die Nachweisgrenze der gewählten Meßanordnung für Methan und für Lachgas liegt hingegen bei 0,02 mg m⁻² h⁻¹, so daß auch die Auswertung bis in diesen Bereich ausgedehnt werden konnte. Als Quelle des Methans wird ein anaerober Abbau in Exkrementpartikeln angenommen. Methanemissionen weisen bis etwa 10 Wochen nach Beginn einen exponentiellen Abfall auf (Bild 3). Die Schätzfunktion für die CH₄-Emissionen hat eine Abklingzeit von 10 Tagen und ein R² von



Symbole für Kompostperioden					
18.04.1998	02.07.1998	20.08.1998	01.10.1998	08.04.1999	05.08.1999
01.07.1998	19.08.1998	30.09.1998	18.11.1998	04.08.1999	13.11.1999
○	■	△	×	●	✱

Bild 2: NH₃-Emissionen mit exponentieller Schätzfunktion $F(t) = 326 e^{-0.137t}$ für 56 Komposttage und dem Bestimmtheitsmaß $R^2 = 0,909$ im logarithmischen Maßstab

0,737. Diese Werte der Schätzfunktion ergeben sich sowohl bei Berechnungen über acht Wochen als auch über zehn Wochen Dauer des Kompostierens. Damit kann angenommen werden, daß die Methanbildung über diesen Zeitraum kontinuierlich sinkt.

Die Lachgasemissionen zeigen über die gesamte Kompostperiode eine hohe Streuung mit der Tendenz, daß mit der NH₃- und CH₄-Abnahme die N₂O-Emissionen zunehmen und Maximalwerte nach zwei bis sechs Wochen gemessen werden (Bild 4). Danach fällt die N₂O-Bildung kontinuierlich. Die Beschreibung des Emissionsverlaufes mit einer exponentiellen Schätzfunktion ergibt eine

deutlich verlängerte Abklingzeit (26 Tage) im Vergleich zu Methan und Ammoniak und eine wesentlich höhere Streuung (Bestimmtheitsmaß $R^2 = 0,303$).

Die CO₂-Bildung erreicht kurz nach dem Ansetzen maximale Werte, um dann über einen Zeitraum von mehr als drei Monaten kontinuierlich abzufallen (Bild 5). Die experimentell gewonnenen Daten lassen sich ausreichend genau mit einer exponentiellen Schätzfunktion beschreiben. Die Anpassung dieser Funktion erreicht bei Berücksichtigung von Meßdaten bis zum 70. Kompostierungstag das höchste Bestimmtheitsmaß von $R^2 = 0,819$. Für die Definition von Bewertungsindikatoren des Kompostierens ist es notwendig, die

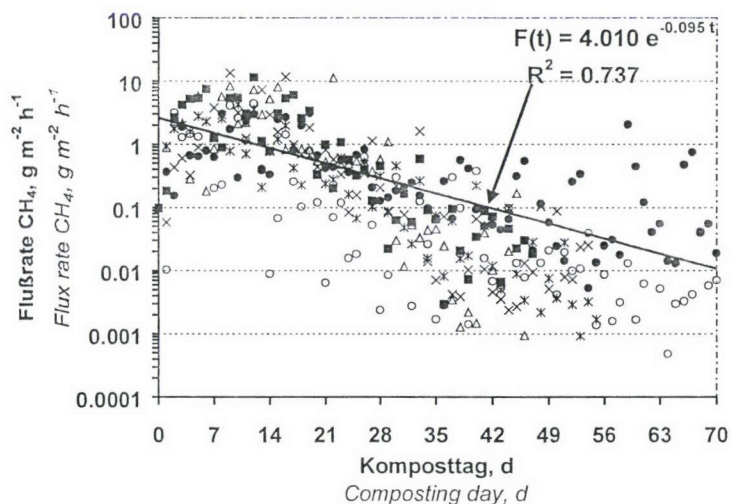


Bild 3: CH₄-Emissionen mit exponentieller Schätzfunktion $F(t) = 4,010 e^{-0.095t}$ für 70 Komposttage und dem Bestimmtheitsmaß von $R^2 = 0,737$ im logarithmischen Maßstab (Symbole wie Bild 2)

Dauer einer Kompostperiode mittels objektiver Kriterien zu bestimmen. Anhand der Untersuchungsergebnisse zur CO₂-Emission wurde die Kompostperiode mit zehn Wochen festgelegt. Neben dem Abfall der CO₂-Werte spricht auch der CH₄-Abfall für diesen Zeitraum.

Als mittlere Emission der sechs Kompostperioden wurden pro Kompostperiode 1322 g m⁻² für CH₄, 76,9 g m⁻² für NH₃ und 19,8 g m⁻² für N₂O freigesetzt. Wenn diese Gesamtemissionen auf den Mittelwert der in den Kompostperioden gebildeten CO₂-Mengen bezogen werden, erhält man Indikatorwerte von etwa 4,6 · 10⁻² für CH₄, 2,7 · 10⁻³ für NH₃ und 6,9 · 10⁻⁴ für N₂O. Diese Emissionsverhältnisse sind nicht konstante Größen, sondern hängen als Quotient vom Verlauf der akkumulierten Emissionen ab (Bild 6). Erst nach dem Ende der Rotte stellen sich konstante Werte ein, da dann keine weiteren Emissionen in die Akkumulation eingehen können.

Bilanziert man die Emissionen der Kompostperioden (Tabelle 2), lag der CH₄-C-Austrag im Bereich von 2,1 bis 7,7 % gegenüber dem Kohlenstoffgehalt in der Trockenmasse des Frischmistes. Der Stickstoffverlust über NH₃-N-Austrag betrug 2,2 bis 7,0 % des N-Anfangsgehaltes in der Trockenmasse. Als N-Verlust über N₂O-N-Freisetzung ergab sich ein Bereich von 0,3 bis 1,9 %. Im Vergleich zu den oben zitierten Ergebnissen bei der Kompostierung von Festmist [8] haben die Ammoniakemissionen die gleiche Größenordnung, die Lachgasemissionen sind geringer. In den Kompostperioden werden 25 bis 45 % des anfänglichen Kohlenstoffgehaltes als Energiequelle für die mikrobielle Umsetzung des Kompostes verbraucht.

Schlußfolgerungen

Die Mistkompostierung führt zu vergleichsweise hohen Kohlenstoffverlusten. Ammoniakemissionen verursachen den Hauptanteil der Stickstoffverluste. Die hier unter Praxisbedingungen gemessenen Emissionswerte entsprechen den Literaturkenntnissen. Die relativ geringen, auf den Anfangsgehalt bezogenen Lachgasemissionen, sind Beleg ausreichender Belüftung und Umweltfreundlichkeit der Schichtkompostierung. Methanemissionen können trotz schichtweiser Frischmistaufgaben nicht vermieden werden. Als Methanquelle wird der Exkrementanteil im Stallmist angenommen.

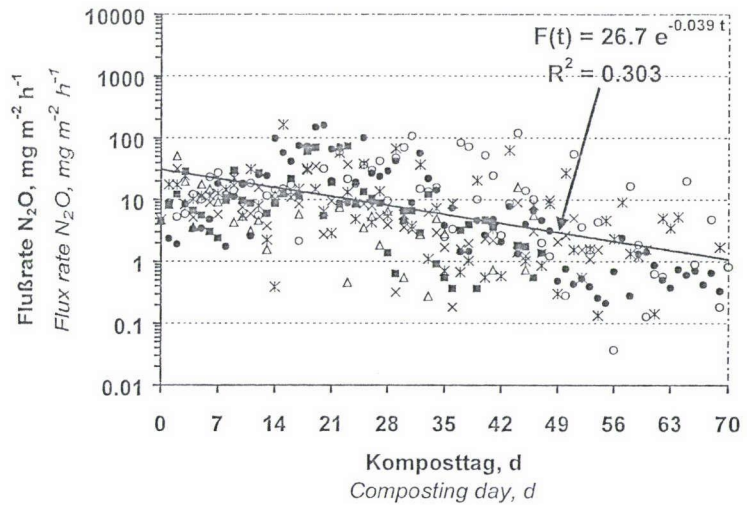


Bild 4: N₂O-Emissionen mit exponentieller Schätzfunktion $F(t) = 26,7 e^{-0,039 t}$ für 70 Komposttage und dem Bestimmtheitsmaß von $R^2 = 0,303$ im logarithmischen Maßstab (Symbole wie Bild 2)

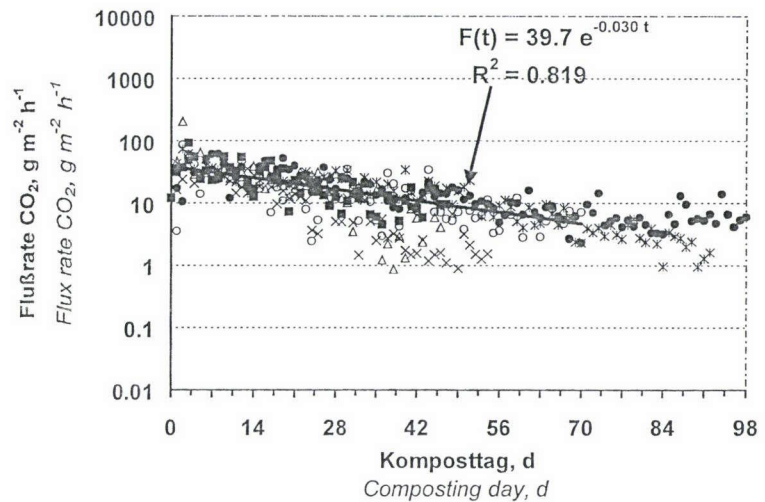


Bild 5: CO₂-Emissionen mit exponentieller Schätzfunktion $F(t) = 39,7 e^{-0,030 t}$ für 70 Komposttage und dem Bestimmtheitsmaß von $R^2 = 0,819$ im logarithmischen Maßstab (Symbole wie Bild 2)

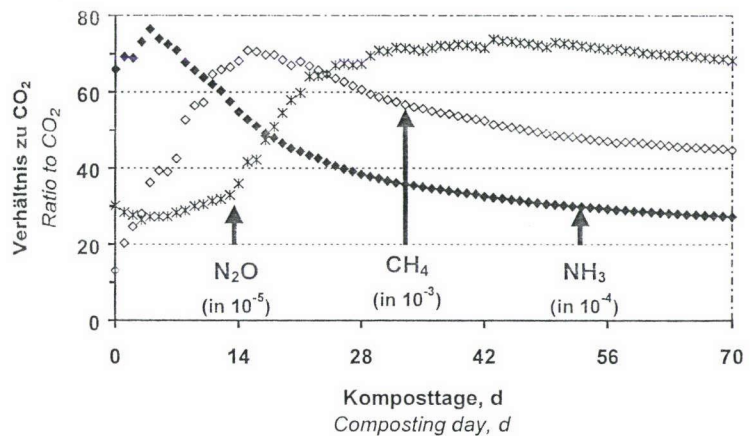


Bild 6: Akkumulierte Emissionen im Verhältnis zu den akkumulierten CO₂-Emissionen (Mittelwerte aus 6 Kompostperioden)

Tabelle 2: Gesamtemissionen während der einzelnen Kompostperioden

Gase		Kompostperioden					
		18.04.1998	02.07.1998	20.08.1998	01.10.1998	08.04.1999	05.08.1999
		01.07.1998	19.08.1998	30.09.1998	18.11.1998	04.08.1999	13.11.1999
CO ₂ -C-Anteil	[%] ¹⁾	30,0	27,3	37,8	19,2	27,9	39,5
CH ₄ -C-Anteil	[%] ¹⁾	2,1	7,7	6,3	5,4	2,2	2,5
NH ₃ -N-Anteil	[%] ²⁾	5,6	7,0	2,2	7,0	4,6	4,9
N ₂ O-N-Anteil	[%] ²⁾	1,9	0,8	0,3	0,7	1,6	1,3

¹⁾ als Anteil von C in der Trockenmasse²⁾ als Anteil von N in der Trockenmasse

Literatur

- [1] *Beese, F.*: Gasförmige Stickstoffverbindungen. Studienprogramm Landwirtschaft, Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages (Hrsg.), Economica Verlag, Bonn 1994, Studie D, 94 S.
- [2] *Petersen, S. O.*: Nitrous Oxide Emissions from Manure and Inorganic Fertilizers Applied to Spring Barley (Lachgasemissionen aus organischem und mineralischem Düngergaben bei Sommergerste). *J. Environ. Qual.* 28 (1999), S. 1610-1618
- [3] *Poggemann, S., Weissbach, F. und Küntzel, U.*: N₂O-Emissionen auf Schafweiden unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensität. *Ber. ü. Landw.* 77 (1999), H. 1, S. 113-116
- [4] *Amon, B., Amon, Th., Boxberger, J.*: Emissions of NH₃, N₂O and CH₄ from milking cows housed in a farmyard manure tying stall (Emissionen von NH₃, N₂O und CH₄ bei der Einstreuhaltung von Milchkühen). In "Approaches to Greenhouse Inventories of Biogenic Sources in Agriculture (Ansätze für die Treibhausgasinventur biologischer Quellen der Landwirtschaft)", Tagungsband, Workshop 9.-10. Juli 1998, Lökeberg Schweden, IER Stuttgart 1999, S. 43-53
- [5] *Heyer, J.*: Methan. Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages (Hrsg.), Economica Verlag, Bonn 1994, Studie C, 91 S.
- [6] *Isermann, K.*: Ammoniak-Emissionen der Landwirtschaft, ihre Auswirkungen auf die Umwelt und ursachenorientierte Lösungsansätze sowie Lösungsaussichten zur hinreichenden Minderung. Studienprogramm Landwirtschaft, Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages (Hrsg.), Economica Verlag, Bonn 1994, Studie E, 250 S.
- [7] *Gottschall, R.*: Kompostierung – Optimale Verwendung organischer Materialien im ökologischen Landbau. 4. Aufl., Verlag C. F. Müller, Karlsruhe, 1990
- [8] *Hüther, L.*: Entwicklung analytischer Methoden und Untersuchung von Einflußfaktoren auf Ammoniak-, Methan- und Distickstoffmonoxidemissionen aus Flüssig- und Festmist. *Landbauforschung Völknerode, Sonderheft 200, Braunschweig (FAL)* 1999, 225 S.
- [9] *Hüther, L. und Schuchardt, F.*: Wie lassen sich Schadgasemissionen bei der Lagerung von Gülle und Festmist verringern? KTBL-Arbeitspapier 250 (1998), S. 177-181
- [10] *Husted, S.*: Seasonal variation in methane emission from stored slurry and solid manure (Jahreszeitliche Schwankungen der Methanemission aus gelagerter Gülle und aus Festmist). *J. Environ. Qual.* 23 (1994), S. 585-592
- [11] *Csehi K., Beck J. und Jungbluth T.*: Emissionen bei der Mietenkompostierung tierischer Exkremente. *Landtechnik* 51 (1996), S. 218-219
- [12] *Csehi, K.*: Ammoniakemission bei der Kompostierung tierischer Exkremente in Mieten und Kompostqualität. Diss. Universität Hohenheim 1977, MEG-Forschungsbericht 311, 156 S.
- [13] *Maeda, T. und Matsuda, J.*: Ammonia emissions from composting livestock manure (Ammoniakemissionen bei der Mistkompostierung). in Voermans, A. M. und Montney, G. (Hrsg.): Ammonia and odour control from animal production facilities (Ammoniak- und Geruchskontrolle aus Tierproduktionsanlagen), Proceedings I, Vinkeloord, Niederlande, 6.-10. 10. 1997, S. 145-153
- [14] *Hellebrand, H. J.*: Emission of nitrous oxide and other trace gases during composting of grass and green waste (Emission von Lachgas und anderen Spurengasen während der Grüngutkompostierung). *J. agric. Engng Res.* 69 (1998), S. 365-375
- [15] *Zhou, S., Zaeid, H., Van den Weghe, H.*: Kompostierung tierischer Exkremente - Einfluß der Sauerstoffkonzentration auf Reaktionskinetik und Emissionsverhalten. *Agrartechnische Forschung* 5 (1999), S. 2-10
- [16] *Beline, F., Martinez, J., Chadwick, D., Guizou, F. und Coste, C.-M.*: Factors affecting nitrogen transformations and related nitrous oxide emissions from aerobically treated piggery slurry (Einflußfaktoren der Stickstofftransformation und daraus resultierende Lachgasemissionen aus belüfteter Schweinegülle). *J. agric. Engng Res.* 73 (1999), S. 235-243
- [17] *Schön, M. und Walz, R.*: Emission der Treibhausgase Distickstoffmonoxid und Methan in Deutschland. Umweltbundesamt (Hrsg.), Berichte 9/93. Berlin, Erich Schmidt Verlag, 1993
- [18] *Hellmann B.*: Freisetzung klimarelevanter Spurengase in Bereichen mit hoher Akkumulation von Biomassen. Abschlußbericht für die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück, Zeller Verlag 1995
- [19] *Ballester, T. P., und Douglas, E. M.*: Comparison between the nitrogen fluxes from composting farm wastes and composting yard wastes (Vergleich der Lachgasflüsse aus dem Kompostieren von Mist und Grünabfällen). *Trans. ASAE* 39 (1996), S. 1709-1715
- [20] *Hüther, L., Schuchardt, F., Willke, Th., Ahlgrimm, H. J. und Vorlop, K. D.*: Gaschromatographische Untersuchungen zur Freisetzung von Methan und Distickstoffmonoxid bei der Lagerung und Kompostierung von Exkrementen aus der Rinderhaltung. *VDI Ber.* 1211 (1995), S. 219-222
- [21] *Van den Weghe, H. und Kaiser, S.*: Der Vechtaer Kompoststall - ein Zweiraumstall mit automatisierter Kompostaufbereitung. *Landtechnik* 50 (1995), S. 376-377
- [22] *Kaiser, S. und Van den Weghe, H.*: Kompoststall für Mastschweine - Einfluß verschiedener Einstreumaterialien auf den Kompostierungsprozeß. *Landtechnik* 52 (1997), S. 148-149
- [23] *Piior, A., Berg, M. und Werner, W.*: Stallmistkompost im ökologischen Landbau: Erhebungsuntersuchung zu Nährstoffgehalten und deren Beziehung zu Aufbereitungsverfahren. *VDLUFA-Schriftenreihe* 33 (1991) S. 335-340

Autoren

Prof. Dr. Hans Jürgen Hellebrand
 Institut für Agrartechnik Bornim e. V.
 Max-Eyth-Allee 100
 14469 Potsdam
 Telefon: ++49/(0)331/5699-212
 Telefax: ++49/(0)331/5699-849
 E-mail: jhellebrand@atb-potsdam.de

Dr. sc. techn. Wolf-Dieter Kalk
 Institut für Agrartechnik Bornim e. V.
 Max-Eyth-Allee 100
 14469 Potsdam
 Telefon: ++49/(0)331/5699-223
 Telefax: ++49/(0)331/5699-849
 E-mail: wkalk@atb-potsdam.de



www.odbn.nl

Mineralen Afzet Coöperatie Elsendorp UA
T.a.v. de heer, mevrouw Meulenmeesters
Elsendorpseweg 28 a
5424 TC ELSENDORP

VERZONDEN 1 - JULI 2016

Datum	Ons kenmerk	Telefoonnummer	Contactpersoon
1 juli 2016	Z/002832	0485-729172	Simon Teerink
Bijlage(n)	Uw kenmerk	Registratienummer	Onderwerp
3	C2146469	33604/RDA	Natuurbeschermingswet

Geachte heer, mevrouw Meulenmeesters ,

Op 7 april 2014 hebben wij een aanvraag voor een vergunning ingevolge de Natuurbeschermingswet ontvangen.

Dit project uitgevoerd op De Quayweg 8, 5445 NR te Landhorst betreft de realisatie van een mestverwerkingsinstallatie.

Hierbij doen wij u het originele besluit en de bijbehorende kennisgeving toekomen. Voor de rechtsgang verwijzen wij u naar de kennisgeving of het besluit. Voor deze procedure is de kennisgeving gepubliceerd op www.brabant.nl/bekendmakingen en is het besluit terug te vinden op www.brabant.nl/loket/verleende-vergunningen.

Voor het behandelen van uw aanvraag worden op basis van de Legesverordening provincie Noord-Brabant 2002 of 2012 leges geheven. Het legesbesluit treft u als bijlage aan. De Legesverordening provincie Noord-Brabant 2012 kunt u inzien op www.brabant.nl.

Aan deze procedure is een kenmerk gekoppeld. U dient bij correspondentie ons kenmerk te vermelden. Voor informatie kunt u zich wenden tot de in deze brief vermelde contactpersoon

Een afschrift is verzonden aan uw gemachtigde

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant,
namens deze,



De heer ing. J.D. Nijkamp,
Directeur a.i. Omgevingsdienst Brabant Noord

Bijlage(n)	Definitief besluit, Kennisgeving, Legesbesluit
In afschrift aan	<ul style="list-style-type: none">• Dolf Derks, (d.derks@robagroep.nl); Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Sint Anthonis, (postbus@sintanthonis.nl); Univé Rechtshulp, T.a.v. H. Martens, per post);• ARAG Rechtsbijstand, T.a.v. dhr. Mr. Kirpestein, (per post);• Milieuvereniging Land van Cuijk, T.a.v. J. Reijnen, per post);• Wösten Juridisch Advies, T.a.v. mr. V. Wösten, per post).



Beschikking van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant

VERZONDEN 1 - JULI 2016

op de op 7 april 2014 door ons ontvangen aanvraag voor een vergunning ingevolge artikel 16 en/of 19d van de Natuurbeschermingswet 1998 van Mineralen Afzet Coöperatie Elsendorp UA, Elsendorpseweg 28a, 5424 TC te Elsendorp voor de realisatie van een mestverwerkingsinstallatie met een capaciteit van 500.000 ton mest, uitgevoerd op de De Quayweg 8, 5445 NR te Landhorst, in de gemeente Sint Anthonis.

INHOUDSOPGAVE

1	Onderwerp.....	3
2	Beschikking	3
PROCEDURELE ASPECTEN.....		4
1	Aanvraag	4
2	Bevoegd gezag	4
3	Uniforme openbare voorbereidingsprocedure
4	Ontvankelijkheid
5	Zienswijzen naar aanleiding van de aanvraag
6	Zienswijzen naar aanleiding van de terinzageleg	.
OVERWEGINGEN EN TOETSINGEN		1
1	Wettelijk kader – Natuurbeschermingswet 1998	1
1.1	Beschermde natuurmonumenten
2	Mogelijke effecten.....	1
2.1	Mogelijke invloeden en effecten	.
3	Beoordeling stikstofdepositie	
3.1	Beoogde situatie.....	.
3.2	Uitgangssituatie	.
3.3	Effecten stikstofdepositie op beschermde gebieden	.10
3.4	Overwegingen effecten op beschermde gebieden	.10
4	Conclusie.....	10
Bijlag 1 Depositieberekeningen.....		11
Bijlage 1a resultaten N-depositie voor ammoniakuitstoot.....		11
Bijlage 1b resultaten N-depositie voor NOx-uitstoot verkeer.....		12
KENNISGEVING NATUURBESCHERMINGSWET 1998, Mineralen Afzet Coöperatie Elsendorp UA, De Quayweg 8 5445 NR Landhorst, Z/002832		13

BESCHIKKING

1 Onderwerp

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant hebben op 7 april 2014 van Mineralen Afzet Coöperatie Elsendorp UA een aanvraag ontvangen voor een vergunning ingevolge artikel 16 en/of 19d van de Natuurbeschermingswet 1998. De aanvraag betreft de realisatie van een mestverwerkingsinstallatie met een capaciteit van 500.000 ton mest, uitgevoerd op de De Quayweg 8, 5445 NR te Landhorst, in de gemeente Sint Anthonis.

2 Beschikking

Gelet op de bepalingen van de Natuurbeschermingswet 1998 besluiten wij:

- I. aan Mineralen Afzet Coöperatie Elsendorp UA, gevestigd aan de De Quayweg 8, 5445 NR te Landhorst, de ingevolge artikel 16 van de Natuurbeschermingswet 1998 vereiste vergunning te verlenen voor de realisatie van een mestverwerkingsinstallatie met een capaciteit van 500.000 ton mest, uitgevoerd op de De Quayweg 8, 5445 NR te Landhorst, in de gemeente Sint Anthonis, gelegen nabij het beschermd natuurmonument 'Dommelbeemden'; dat de beschrijving van het project in de aanvraag en de bijlage bij deze beschikking, voor zover deze betrekking heeft op emissiegegevens, onderdeel uitmaakt van deze vergunning; dat deze vergunning betrekking heeft op een emissie van 489,46 kg NO_x/jr en 1.698,00 kg NH₃/jr, resulterend in een stikstofdepositie op het in beslipunt I genoemde beschermd natuurmonument, zoals weergegeven in de bijlagen bij deze beschikking.

's-Hertogenbosch, 1 juli 2016

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant
namens deze,

De heer ing. J.D. Nijkamp,
Directeur a.i. Omgevingsdienst Brabant Noord

PROCEDURELE ASPECTEN

1 Aanvraag

Op 7 april 2014 hebben wij van Mineralen Afzet Coöperatie Elsendorp UA een aanvraag voor een vergunning ingevolge artikel 16 en/of 19d van de Natuurbeschermingswet 1998 (hierna: Nbw 1998) ontvangen. Op 21 juli en 28 november 2014, 29 juni en 31 juli 2015 en 3 februari 2016 zijn aanvullingen ontvangen. Een uitgebreide projectomschrijving is opgenomen in de aanvraag. De aanvraag is geregistreerd onder nummer Z/002832.

De aanvraag is, na de aanvulling van 3 februari 2016, voor zover deze betrekking heeft op artikel 19d van de Nbw 1998 doorgestuurd naar de provincie Limburg. Dit aspect wordt derhalve in dit besluit niet betrokken.

2 Bevoegd gezag

Met betrekking tot artikel 16 Nbw 1998 zijn wij alleen bevoegd om een beslissing te nemen op de in de provincie Noord-Brabant gelegen gebieden.

3 Uniforme openbare voorbereidingsprocedure

Op 23 september 2008 en 14 februari 2012 hebben wij besloten de uniforme openbare voorbereidingsprocedure van afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing te verklaren op de voorbereiding van besluiten op aanvragen om een vergunning ingevolge artikel 19d respectievelijk artikel 16 van de Nbw 1998 (Provinciaal Blad, nummer 174/08 en 46/12).

4 Ontvankelijkheid

Ten aanzien van de aspecten van de aanvraag waarvoor een vergunning ingevolge de Nbw 1998 is vereist, hebben wij beoordeeld of de aanvraag volledig is en voldoende gegevens bevat. Wij zijn van oordeel dat de aanvraag voldoende informatie bevat voor een goede beoordeling van die aspecten waarvoor een vergunning is vereist.

5 Zienswijzen naar aanleiding van de aanvraag

Op grond van artikel 44, tweede en derde lid, van de Nbw 1998 hebben wij het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Sint Anthonis in de gelegenheid gesteld een zienswijze te geven over de aanvraag. Op 19 augustus 2014 hebben wij de volgende zienswijze ontvangen.

'Het betreft het oprichten van een mestverwerkingsinstallatie waarvoor reeds een aanvraag om omgevingsvergunning ingediend is. De provincie Noord-Brabant is het bevoegd gezag voor deze aanvraag.'

De reactie van de het college nemen wij voor kennisgeving aan

6 Zienswijzen naar aanleiding van de terinzagelegging van het ontwerpbesluit

De kennisgeving over het ontwerpbesluit en bijbehorende stukken is gepubliceerd op de website www.brabant.nl onder 'bekendmakingen' en op www.overheid.nl op 22 maart 2016. Vervolgens heeft het ontwerpbesluit gedurende zes weken ter inzage gelegen bij de Omgevingsdienst Brabant Noord (ODBN), Victoriaalaan 1 b-g, 5213 JG 's-Hertogenbosch, namelijk van 22 maart 2016 tot en met 23 mei 2016, en is een ieder in de gelegenheid gesteld zienswijzen naar voren te brengen.

Naar aanleiding van het ontwerpbesluit op de aanvraag zijn, binnen de door de wet gestelde termijn, zienswijzen ingebracht door:

ARAG Rechtsbijstand, Postbus 230, 3830 AE te Leusden, namens cliënten H.M.M. van Dommelen en mevrouw K.E.M. van Dommelen-Van den Oever, De Quayweg 55 te Landhorst.

De zienswijze, ingebracht d.d. 26 april 2016, kan als volgt worden samengevat.

1. Cliënten kunnen zich niet verenigen met voorgenomen besluit, omdat het voorgenomen project, de mestverwerkingsinstallatie, een onaanvaardbare aantasting vormt van woon- en leefmilieu van cliënten en daaronder valt tevens de door project veroorzaakte aantasting van het natuurmonument 'Dommelbeemden'. Er wordt blijkens de berekening, waarvan de juistheid wordt betwijfeld, een toename van stikstofdepositie verwacht op dit beschermd natuurmonument. De toename van stikstofdepositie kan volgens cliënten niet leiden tot een positief besluit.

Milieuvereniging Land van Cuijk, Beerseweg 10, 5451 NS te Mill.

De zienswijze, ingebracht d.d. 29 april 2016, kan als volgt worden samengevat.

2. De Milieuvereniging trekt het besluit in twijfel, nu het college voornemens is, blijkens het hernieuwd besluit op de aanmeldingsnotitie 'MACE Mestverwerking', om voor betreffend initiatief een MER-rapportage te eisen. De Milieuvereniging Land van Cuijk is van mening dat uitsluitend een uitgebreide MER-rapportage inzicht kan geven over milieurelevante consequenties ten gevolge het in werking zijn van de mestverwerkingsinstallatie. Daarmee is dit besluit gebaseerd op aannames en onvolledig van inhoud.

Univé Rechtshulp, Postbus 557, 9400 AN te Assen, namens de heer en mevrouw A.H.J. Reijnen, Scheperstraat 9 te Landhorst.

3. Er zijn pro forma zienswijzen ingediend.

Wösten Juridisch Advies, Postbus 11721, 2502 AS, 's-Gravenhage, namens:

- Vereniging Leefmilieu te Nijmegen;
- Milieuvereniging Land van Cuijk te Mill;
- Stichting Mens, Dier en Peel te Gemert;
- Vereniging Behoud Leefbaarheid te Landhorst;

En gelijkluidend namens:

- P.W. van Delst, De Quayweg 53 te Landhorst;
- G.H.G.J. Dekkers, De Quayweg 43 te Landhorst;
- P.H. Emons, Pionierstraat 22 te Landorst;
- A.P.M. van der Ven, Daandelendennen 20 te Venhorst;
- H.A.M. van Gemert, Dorpsstraat 5 te Wanroy;
- A.A.N. Thijssen, De Quayweg 37 te Landhorst;
- M.W.M. van Wijk, Dotterbloemstraat 5 te Landhorst.

De zienswijzen, ontvangen d.d. 3 mei 2016, kunnen als volgt worden samengevat.

4. Het verlenen van een Natuurbeschermingswetvergunning is een anomalie in de wetgeving en in strijd met Europees recht. De gevolgen voor de natuurwaarden zijn een wettelijk vastgelegd belang die wettelijk verplicht dient te worden betrokken in de MER-procedure. Bij dit project staat het niet vast of een MER moet worden opgesteld. Tegelijkertijd wordt hier al een Natuurbeschermingswetvergunning verleend. De vraag is of de milieugevolgen wel volwaardig zijn afgewogen in de besluitvorming.
5. GS hebben verzuimd cliënten correct te informeren. Dit betreft een lopend geschil bij de Raad van State tussen aanvrager voor een omgevingsvergunning en GS.
6. Bij onderhavig besluit is kritiekloos de emissieclaim van de vergunningaanvrager over genomen, ondanks dat niet vermeld is hoe de emissie berekend is of waar deze op gebaseerd is en dat onbekend is welk type combiwater wordt aangevraagd. Reclamant verwacht veel klachten wanneer in de praktijk de emissiereductie niet wordt gerealiseerd. Men vraagt zich af of er voldoende afstemming is tussen afdeling handhaving en afdeling vergunningverlening.
7. De verspreidingsberekening is niet representatief. De parameters die zijn gehanteerd zijn niet te herleiden tot de aanvraaggegevens van de beoogde installatie. De verspreidingsberekening is niet te herleiden tot de technische gegevens van de installatie.
8. Er is geen deugdelijk onderzoek gedaan naar emissies van het composteringsproces. De voorbereiding van het besluit is in strijd met artikel 3.2 van de Awb.
9. De emissies van verkeer zijn fors onderschat. Er zou geen rekening worden gehouden met vrachtwagenbewegingen buiten de inrichtingsgrens.
10. Daarnaast vindt men de onderbouwing van toename op 'Dommelbeemden' niet deugdelijk omdat natuurwaarden buiten beschouwing worden gelaten.
11. De gevolgen op beschermd natuurmonument 'De Kavelen' zijn niet opgenomen in het besluit. Dit zou wel moeten.
12. Er zou sprake zijn van een onordelijke aanvraag met meerdere documenten waarvan meerdere versies zijn opgenomen in de aanvraag. Het is daarmee onduidelijk welke stukken wel of niet tot de aanvraag behoren. De aanvraag moet worden gewijzigd.

OVERWEGINGEN EN TOETSINGEN

1 Wettelijk kader – Natuurbeschermingswet 1998

1.1 Beschermde natuurmonumenten

Artikel 16 van de Nbw 1998 heeft betrekking op de vergunningplicht in verband met beschermde natuurmonumenten. Op grond van artikel 16, eerste lid, van de Nbw 1998 is het verboden zonder vergunning van Gedeputeerde Staten handelingen te verrichten die schadelijk kunnen zijn voor het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke betekenis van het beschermd natuurmonument of voor dieren of planten in het beschermd natuurmonument.

2 Mogelijke effecten

2.1 Mogelijke invloeden en effecten

Er zijn alleen mogelijke negatieve effecten te verwachten van stikstofdepositie als gevolg van de uitstoot van stikstof. In voedselarme ecosystemen, zoals aanwezig in de nabij gelegen natuurgebieden, leidt een overmaat aan stikstofdepositie tot een ongewenste toename aan voedingsstoffen en verzuring.

3 Beoordeling stikstofdepositie

3.1 Beoogde situatie

Relevante stikstofemissiebronnen bij Mineralen Afzet Coöperatie Elsendorp UA zijn de mestverwerkingsinstallatie, vervoersbewegingen van de diverse voertuigen en een stookinstallatie. De totale emissie bedraagt 489,46 kg NO_x/jr en 1.698,00 kg NH₃/jr. Voor een gedetailleerde opgave wordt verwezen naar de aanvraag.

3.2 Uitgangssituatie

Voor het beschermde natuurmonument wordt voor de uitgangssituatie¹ uitgegaan van de op de referentiedatum verleende vergunning ingevolge de Wet milieubeheer, d.d. 15 maart 1994.

Tabel 1.

Dommelbeemden	BN	7 december 2004	15 maart 1994	1.317
---------------	----	-----------------	---------------	-------

¹ Onder uitgangssituatie wordt verstaan: 1) de bij of krachtens de Wet milieubeheer of Hinderwet vergunde of gemelde situatie op de voor het betreffende beschermde natuurmonument geldende referentiedatum of 2) een na de referentiedatum verleende Natuurbeschermingswetvergunning.

² VR: vogelrichtlijngebied, HR: habitatrichtlijngebied, BN: beschermd natuurmonument

3.3 Effecten stikstofdepositie op beschermde gebieden

In de aangevraagde situatie is sprake van een toename van stikstofemissie ten opzichte van de uitgangssituatie.

Om een goed beeld te krijgen van de stikstofdepositie op de beschermde gebieden, is de depositie berekend op verschillende punten. De berekeningen zijn uitgevoerd met het model AAgro-Stacks versie 1.0 en het NNM en maken deel uit van de aanvraag. Er zijn berekeningen uitgevoerd van de stikstofdepositie in de aangevraagde situatie en de stikstofdepositie in de uitgangssituatie. Uit de berekeningen blijkt dat er in de aangevraagde situatie sprake is van een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de uitgangssituatie. Dit is inzichtelijk gemaakt in de aanvraag.

In onderstaande tabel zijn de maximale depositiewaarden weergegeven voor het beschermde natuurmonument.

Tabel 2

Locatie	Type	Stikstofdepositie (mol N/ha/jr)		Verandering
		Uitgangssituatie	Aangevraagde situatie	
Dommelbeemden	BN	0,06	0,07	+0,01

3.4 Overwegingen effecten op beschermde gebieden

De beoogde situatie wordt voor het beschermde natuurmonument in zijn geheel beoordeeld, waarbij op basis van artikel 3, lid 1, aanhef en onder b, van de Beleidsregel stikstof en beschermde natuurmonumenten Noord-Brabant (hierna: de Beleidsregel) de milieuvergunde situatie zoals deze gold op 7 december 2004 als uitgangssituatie wordt betrokken. Op grond van artikel 4 van de Beleidsregel achten wij dat er geen sprake is van schadelijke handelingen als gevolg van stikstofdepositie voor het beschermde natuurmonument aangezien de toename van stikstofdepositie maximaal 0,05 mol N/ha/jr bedraagt ten opzichte van de uitgangssituatie.

Uit de aanvraag blijkt dat er, naast de effecten van stikstof, geen andere negatieve effecten te verwachten zijn die de natuurlijke kenmerken van de diverse beschermde gebieden kunnen aantasten.

4 Conclusie

Op grond van bovenstaande beoordeling concluderen wij dat de aangevraagde activiteit geen schadelijke gevolgen heeft voor het beschermde natuurmonument 'Dommelbeemden'. Wij verlenen de gevraagde vergunning ingevolge artikel 16 van de Nbw 1998.

³ BN: beschermd natuurmonument

Op deze zienswijzen reageren wij als volgt.

1. De aantasting van het woon- en leefmilieu, waaronder in bredere zin de gevolgen op beschermd natuurmonument 'Dommelbeemden' is hier niet aan de orde. Er is enkel een mogelijk effect van stikstofdepositie op beschermd natuurmonument 'Dommelbeemden'; andere effecten zijn niet aan de orde gezien de afstand van ruim 19 kilometer vanaf de projectlocatie. In de aanvraag blijkt volgens het rekenmodel een toename van stikstofdepositie van 0,01 mol stikstof op 'Dommelbeemden'. Gebaseerd op de Beleidsregel Stikstof en beschermde Natuurmonumenten Noord-Brabant wordt een toename van maximaal 0,05 mol stikstofdepositie rekenkundig naar beneden afgerond naar 0. Deze afweging wordt overigens ook gestaafd door de ontwikkeling van stikstofdepositie in Nederland, die in de afgelopen dertig jaar al een dalende lijn vertoont, terwijl de voortdurende actuele depositie tot dusver niet heeft geleid tot wezenlijke aantasting van natuurdoelen van betreffend beschermd natuurmonument. Deze zienswijze wordt verworpen.
2. Een MER-rapportage vormt geen onderdeel van de procedure van een aanvraag om vergunning voor de Nbw 1998. Deze zienswijze wordt verworpen.
3. Binnen de geboden aanvullende termijn zijn geen zienswijzen ontvangen.
4. Hiervoor wordt verwezen naar hetgeen reeds is geconstateerd onder punt 2 van deze beantwoording van zienswijzen. Een MER-rapportage maakt geen onderdeel uit van een aanvraag om vergunning in het kader van de Nbw 1998. Deze zienswijze wordt verworpen.
5. Deze aanvraag om vergunning voor de Nbw 1998 is een zelfstandig en los staand besluit. Onderhavig besluit staat als zodanig volledig los van het lopende geschil bij de Afdeling met betrekking tot een MER. Deze zienswijze wordt verworpen.
6. Bij luchtwassing van industriële processen, waartoe deze mestverwerking behoort, zijn rendementen zoals opgenomen in de aanvraag mogelijk. Processen en systemen zijn niet een op een vergelijkbaar met gebruik van luchtwassers bij stalsystemen in de landbouw. Daar waar een project met vooraf bepaalde emissiereductie wordt vergund, is vergunninghouder, hier aan gehouden in de bedrijfsvoering. Deze zienswijze wordt verworpen.
7. De berekende stikstofdepositie van dit project is gebaseerd op alle mogelijke emissiebronnen, te weten emissie vrijkomend uit de mestverwerkingsinstallatie, emissies afkomstig van verkeer en emissies afkomstig van de stookinstallatie. Per emissiebron zijn de parameters opgenomen in de aanvraag. Al deze gegevens waren gedurende de zienswijzetermijn voor eenieder vrij om in te zien. Deze zienswijze wordt verworpen.
8. Naar vrijkomende ammoniakemissie bij compostering van vaste mest is slechts weinig onderzoek gedaan. Uit Duits onderzoek (Hellebrand, Kalk, 'Emissionen bei der Stallmistkompostierung', 2000) blijkt bij compostering een emissie van minder dan 5 % ammoniak ten opzichte van de totale stikstofemissie van de mest. De berekende emissie in dit project zit daar boven op basis van praktijkmetingen. Met andere woorden er is een worst case scenario opgenomen in de aanvraag. Aanvrager heeft het project voldoende onderbouwd. Deze zienswijze wordt verworpen.
9. Het onderhavig project is gelegen aan de doorgaande hoofdweg vanaf de N277 richting de plaats Landhorst. Vanaf de projectlocatie gaat het vrachtverkeer direct op in het heersende gebruikelijke verkeersbeeld. Deze zienswijze wordt verworpen.

10. Hiervoor wordt verwezen naar hetgeen reeds onder punt 1 geconstateerd is. Op basis van de beleidsregel is bij een toename van 0,01 mol N/ha/jaar geen sprake van een negatief effect voor het beschermd natuurmonument 'Dommelbeemden'. Rekenkundig is er geen sprake van een toename en de actuele depositie heeft tot dusver aantoonbaar niet geleid tot een aantasting van de natuurdoelen van dit beschermd natuurmonument. Deze zienswijze wordt verworpen.
11. In dit besluit zijn de effecten op het meest nabijgelegen beschermd natuurmonument opgenomen. Met de constatering dat hier geen negatieve effecten optreden als gevolg van dit project is het aannemelijk dat eveneens geen negatieve effecten zijn te verwachten op het 8 kilometer verder weg gelegen beschermde natuurmonument 'De Kavelen'.
12. Het dossier van de aanvraag is zoals wettelijk vereist volledig ter inzage gelegd en bevat daardoor onherroepelijk ook eerdere en of niet langer actuele versies van documenten. Vanwege de wettelijke vereiste wordt deze zienswijze verworpen.

Conclusie

Conclusie naar aanleiding van de ingediende zienswijzen is dat deze geen aanleiding vormen het besluit op enig onderdeel te heroverwegen. Het besluit blijft ongewijzigd.

Bijlag 1 Depositieberekeningen

Bijlage 1a resultaten N-depositie voor ammoniakuitstoot

Naam van de berekening: 2015-01-2015 14.36
 Gemaakt op: 5-01-2015 14:36:08
 Zwaartepunt X: 181,400 Y: 402,900
 Cluster naam: M.A.C.E. De Quayweg 8 aanvraag
 Berekende ruwheid: 0,24 m

Emissie Punten:

Volqnr	BronID	X-coord.	Y-coord.			Diam	Uitr. snelheid	issie
1	Loods 1	181 427	402 885	10,6	9,5	5,1	1,39	1 698

Gevoe locaties:

Volqnummer	Naam	X coördinaat	Y coördinaat	Depositie
1	Oeffeltermoent	192 919	413 216	0,18
2	Deurnesche Peel bult	186 381	390 365	0,12
3	Deurnesche I	188 896	384 195	0,06
4	Strabrechtse Heid HR	172 524	381 514	0,06
5	Strabrechtse Heid VR	174 107	379 472	0,05
6	Dommelbeemden	163 061	397 285	0,07

Details van Emissie Punt: Loods 1 (4203)

Volqnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1					

401839
 401334
 400829
 400324
 399819
 399314
 398809
 398304

176400
 176905
 177410
 177915
 178420
 178925
 179430
 179935
 180440
 180945
 181451
 181956
 182461
 182966
 183471
 183976
 184481
 184986
 185491
 185996

Bijlage 1b resultaten N-depositie voor NOx-uitstoot verkeer

Bijlage 1c resultaten N-depositie voor NOx-uitstoot stookinstallatie

**KENNISGEVING NATUURBESCHERMINGSWET 1998, Mineralen Afzet Coöperatie Elsendorp UA,
De Quayweg 8 5445 NR Landhorst, Z/002832**

Beschikking

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant maken bekend dat zij op 1 juli 2016 een vergunning ex artikel 16 van de Natuurbeschermingswet 1998 hebben verleend aan van Mineralen Afzet Coöperatie Elsendorp UA, Elsendorpseweg 28a, 5424 TC te Elsendorp voor voor de realisatie van een mestverwerkingsinstallatie met een capaciteit van 500.000 ton mest, uitgevoerd op de De Quayweg 8, 5445 NR te Landhorst, in de gemeente Sint Anthonis

De vergunning is verleend voor onbepaalde tijd.

Ten aanzien van het ontwerpbesluit zijn wel zienswijzen naar voren gebracht. Het definitieve besluit is niet gewijzigd ten opzichte van het ontwerpbesluit.

De aanvraag, het definitieve besluit en de bijbehorende stukken liggen vanaf 2 juli 2016 tot en met 12 augustus 2016 6 weken **ter inzage** bij de Omgevingsdienst Brabant Noord (ODBN), Telefoonnummer (0485) 729 189.

Het besluit is digitaal op te vragen via e-mail of terug te vinden op de website

Tegen dit besluit kan na bekendmaking beroep worden ingesteld door:

- belanghebbenden die een zienswijze naar voren hebben gebracht over het ontwerpbesluit;
- belanghebbenden die redelijkerwijs niet kunnen worden verweten geen zienswijzen naar voren te hebben gebracht over het ontwerpbesluit.

Aan deze procedure is een kenmerk gekoppeld. Gelieve bij correspondentie het kenmerk te vermelden.

Het beroepschrift moet worden gericht en gezonden aan de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA te Den Haag.

Het besluit treedt in werking, ook al wordt een beroepschrift ingediend. Het is daarom mogelijk om gelijktijdig met of na het indienen van een beroepschrift een zogenaamde "voorlopige voorziening" te vragen bij de Voorzitter van de afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State te Den Haag.

's-Hertogenbosch, juli 2016

Oss, 12 juli 2016

Kenmerk Z-009576-59687 en Kenmerk Z/009519

Aan het College van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant te Den Bosch

Geacht College van GS, Noord-Brabant,

Graag maak ik gebruik van mijn recht om een Zienswijze in te dienen op de navolgende ontwerpbeslikkingen van uw college m.b.t. een nieuw te vestigen Mestfabriek op Bedrijventerrein Elzeneind te Oss door OOC Beheer BV. Het betreft:

1 Een ontwerpbeslikking d.d. 01 juni 2016 van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant van een op 21 maart 2016 ontvangen aanvraag voor een vergunning ingevolge artikel 16 van de Natuurbeschermingswet 1998 door OOC Beheer BV, Oss voor de wijziging van een inrichting aan de Merwedekade 5 te Oss. (Kortweg "Ontwerpbeslikking Nbw OOC")

2. Een ontwerpbesluit d.d. 01 juni 2016 van het college van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant om de omgevingsvergunning eerste fase beslikking milieu te verlenen aan OOC Beheer BV voor het veranderen, of het veranderen van de werking, en het in werking hebben van een op- en overslag- en transportbedrijf ten behoeve van bulk-en stukgoederen met een biomassacentrale en een installatie voor het be- en verwerken van mest. De aanvraag gaat over Merwedestraat 5 te Oss. (Kortweg "Ontwerpbesluit Omgevingsvergunning OOC")

Ondergetekende maakt bezwaar tegen deze voorgenomen besluiten of onderdelen daarvan om de navolgende redenen:

1. T.a.v. de kennisgeving Ontwerpbesluit Omgevingsvergunning OOC:

- In het ontwerpbesluit ontbreekt de mogelijkheid om bezwaar te maken;
- In het Ontwerpbesluit Omgevingsvergunning OOC ontbreken termijnen voor de ter inzage legging; en voor het indienen van zienswijzen;
- Er is geen kennisgeving gedaan in één of meer dag-, nieuws- of huis-aan-huisbladen, met als argument dat het college van GS van mening is dat het voorstel niet M.E.R.-plichtig zou zijn. Terwijl het college eerder van mening was dat een dergelijke Mestfabriek in de gemeente Landhorst wel M.E.R. plichtig is ("Herzien besluit op aanmeldingdnnotitie m.e.r.", d.d. 22 maart 2016).

Pas op 30 juni 2016 heeft de gemeente Oss als bijlage onder punt 2.2.03 van de agenda van de commissie ruimte de bij haar bekende documentatie mbt de onderhavige aanvragen beschikbaar gesteld.. Burgers zijn door de ontbrekende kennisgeving en de late beschikbaarheid van documenten niet of nauwelijks in de gelegenheid gesteld om tijdig een goed gefundeerde zienswijze ingediend. Tijdens een in Oss gehouden informatie avond op 22 juni 2016 heeft gedeputeerde A. Spierings excuses aangeboden voor de slechte en late informatie verschaffing.

Conclusie: doordat in het Ontwerpbesluit Omgevingsvergunning OOC niet vermeld is dat het besluit ter inzage ligt en dat de mogelijkheid bestaat om een zienswijze in te dienen, moet het college van gedeputeerden een op dit punt gewijzigd besluit nemen en ter inzage leggen voor de wettelijke termijn van 6 weken. Bovendien is het argument van het college van GS dat kennisgeving niet nodig is omdat een M.E.R. niet verplicht zou zijn, strijdig met een eerder standpunt van het college t.a.v. de M.E.R. plicht voor een dergelijke Mestfabriek in Landhorst (zie ook punt 2 in deze zienswijze).

2. T.a.v. de beslissing om geen aanmeldingsnotitie-m.e.r. of milieueffectrapport te verlangen.

Het college van GS heeft in het ontwerpbesluit omgevingsvergunning geoordeeld dat er voor de mestfabriek in Oss geen M.E.R. vereist zou zijn.

Terwijl dit eerder wel is geeist voor de milieuvergunning aanvraag van een dergelijke installatie te Landhorst. Gemakshalve verwijs ik voor de argumenten van het college van GS waarom een M.E.R. voor de fabriek in Landhorst nodig is naar het "Herzien besluit op aanmeldingnotitie m.e.r.", d.d. 22 maart 2016.

Nota bene: het "Herzien besluit aanwijzingsnotitie m.e.r" van het college van GS van 22 maart 2016 is pas genomen na het schorsen van de 1e M.E.R. aanwijzingsnotitie (d.d. 29 september 2015). middels een voorlopige voorziening van de Raad van State d.d. 18 december 2015.

Het is dan ook onbegrijpelijk dat juist n.a.v. de schorsing van de 1e MER aanwijzing door de voorzieningenrechter van de Raad van State, het college van GS nu heeft besloten om als onderdeel van de procedure voor de mestfabriek in Oss. geen aanmeldingsnotitie-m.e.r. of milieueffectrapport te verlangen. Het college van GS heeft immers voor de fabriek in Landhorst hangende de schorsing door de voorzieningenrechter wel een herzien besluit aanwijzingsnotitie m.e.r. genomen. Waarom gaan de toen genoemde argumenten om een M.E.R. te eisen (bijvoorbeeld m.b.t. de risico's voor de volksgezondheid) nu voor de mestfabriek in Oss niet meer op?

Bovendien ben ik van mening dat het niet verplichten tot een M.E.R. onderzoek strijdig is met het Besluit Milieueffectrapportage omdat de op de locatie te starten nieuwe activiteiten vallen onder categorie 21.6 sub c van de C lijst en om die reden M.E.R.-plichtig zijn. Onder C 21.5 vinden we de navolgende omschrijving:

"De oprichting van een geïntegreerde chemische installatie, dat wil zeggen een installatie voor de fabricage op industriële schaal van stoffen door chemische omzetting, waarin verscheidene eenheden naast elkaar bestaan en functioneel met elkaar verbonden zijn, bestemd voor de fabricage van(c) fosfaat-, stikstof- of kaliumhoudende meststoffen (enkelvoudige of samengestelde meststoffen),"

Gezien het proces door MACE beschreven is er inderdaad sprake van een inrichting met een installatie waarin door chemische omzetting van ammoniak met zwavelzuur het eindproduct ammoniumsulfaat wordt gevormd: een enkelvoudige stikstofhoudende meststof, die als eindproduct dient of verder kan worden verwerkt met de vaste fractie van de mest tot mestkorrels. Het proces bestaat uit een aantal stappen die procesmatig aan elkaar gekoppeld zijn.

Het college van GS baseert haar beslissing om af te zien van het vragen van een aanmeldingsnotitie MER of een milieueffectrapport op de uitspraak van de voorzieningen rechter van de Raad van State naar aanleiding van de behandeling van het bezwaar van MACE tegen de conclusie van Gedeputeerde Staten dat een MER nodig is:

"De voorzieningenrechter is er niet van overtuigd dat met betrekking tot de door MACE voorgenomen mestbe- en verwerking een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt. De voorzieningenrechter betreft daarbij de uitspraak van de Afdeling van 2 september 2015 in zaak nr.201409490/1/R2, waarin de Afdeling heeft overwogen dat de activiteit mestbewerking niet is vermeld in kolom 1 van onderdeel C of D van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage en dan ook niet kan worden aangemerkt als een activiteit als bedoeld in artikel 7.2, eerste lid, van de Wet milieubeheer. Bovendien is de voorzieningenrechter van oordeel dat, zo wel een m.e.r.-beoordelingsplicht zou gelden, het college met de in het bestreden besluit opgenomen zeer summiere motivering niet deugdelijk heeft gemotiveerd waarom het opstellen van een milieueffectrapport in dit geval noodzakelijk wordt geacht."

Gelet op het voorgaande, ziet de voorzieningenrechter aanleiding de hierna te melden voorlopige voorziening te treffen, zodat MACE kan overgaan tot indiening van de aanvraag om omgevingsvergunning. De voorzieningenrechter benadrukt wel, zoals ook volgt uit overweging 1, dat deze voorziening naar zijn aard tijdelijk is en dat niet uitgesloten kan worden dat de beslissing in de bodemprocedure ertoe kan leiden dat alsnog een milieueffectrapport moet worden opgesteld."

In de onderhavige aanvraag voor de mestfabriek in Landhorst heeft het College van GS een uitgebreide en mijns insziens deugdelijke motivering gegeven voor het herziene besluit waarom een M.E.R. nodig wordt geacht. Het tweede bezwaar betreft het niet voorkomen in kolom 1 van onderdeel C of D van de bijlage bij het besluit milieueffectrapportage. Daarbij wordt verwezen naar een eerdere uitspraak van 02 sept 2015 vanwege een zaak in de gemeente Voorst.

Het betreft hier een in het op 6 oktober 2014 door de Gemeenteraad van Voorst goedgekeurde correctieve voorziening van het Bestemmingsplan Buitengebied, waarin het bevoegde gezag de nevenfunctie biomassavergisting en compostering voor een agrarisch loonbedrijf annex mestverwerkingsbedrijf toelaat zonder M.E.R. procedure te starten. Compostering is slechts een van de processtappen bij de beoogde Mestfabriek te Oss, waarmee deze casus geen relevantie heeft voor de onderhavige aanvraag.

Conclusie: het college van GS heeft bij de vaststelling van de M.E.R. plicht verzuimd te verwijzen naar het voorkomen van activiteiten op de C of D lijst (categorie 21.6 sub c), die een MER vereisen. Dat andere vormen van mestverwerking niet MER plichtig zijn zoals door de voorzieningenrechter betoogd is hiervoor feitelijk irrelevant.

3. T.a.v. de emissie van ammoniak.

In de Aerius berekening t.b.v. van de Natuurbeschermingswet 1998 aanvraag, is aangegeven dat bij de processen die plaatsvinden in de hallen er 1.698,0 kg ammoniak per jaar vrijkomt. In het rapport van de Aerius berekening ontbreekt iedere onderbouwing van dit gegeven en in de disclaimer wordt aangegeven dat Aerius geen aansprakelijkheid aanvaardt voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie.

Ik ben van mening dat gezien de verwerkte hoeveelheden mest en de hierbij toegepaste processtappen de vermelde ammoniak emissie in de hal onwaarschijnlijk laag is en dat dit een nadere onderbouwing en aanvullend onderzoek vraagt.

In de aanvraag Omgevingsvergunning fase 1 milieu wordt aangegeven dat de ammoniakemissie in hoofdzaak wordt bepaald door het bewerken van de drijfmest en het drogen van de vaste mestfractie. Hier moet m.i. nog compostering als bron voor ammoniak emissie aan worden toegevoegd. Dit zijn activiteiten die allemaal binnen plaatsvinden. Daarnaast komt er zeer waarschijnlijk ammoniak vrij bij het mengen van de gedroogde en gecomposteerde mestfractie met de geproduceerde ammoniumsulfaat slurry.

Een Duitse studie (Hellebrand en Kalk, 2000) geeft aan dat het grootste deel van de ammoniak gedurende de eerste 3-5 dagen vrijkomt. Het totale NH₃ verlies uit de compost bedraagt zo'n 5,2% van de aanwezige NH₃ in de vaste fractie.

In Nederlandse studies worden voor de meest optimale situatie verliezen bij opslag gevonden van 2,8 tot 3,2% (Alterra rapport 107, 2012). Omdat de vaste fractie een aantal dagen in de hal verblijft (presentatie Jans, 2015) mag worden aangenomen dat ca. 3% van de oorspronkelijk aanwezige stikstof in de droge fractie uiteindelijk als NH₃ emissie vrijkomt in de hal.

Dat leidt tot de volgende indicatieve berekening:

Ruwe drijfmest:	500.000 ton (volgens MACE)
Vaste fractie:	100.000 ton (volgens MACE)
30-32% droge stof:	31.000 ton (volgens MACE)
N-gehalte in droge stof (2,2%):	671 ton (volgens Hellebrand en Kalk)
Emissie NH ₃ (ca. 3%)	20 ton (zie boven)

Deze berekende emissie van 20 ton ammoniak is fors hoger (ongeveer 12x) dan de in het besluit als uitgangspunt genomen 1,698 ton. Met 99% zuivering (volgens MACE) van de in de hal vrijgekomen NH₃ leidt dit tot een emissie in de atmosfeer van 200kg/jr. De hieruit afgeleide NH₃ emissie bedraagt 22,5 mg/m³, hetgeen een forse overschrijding inhoudt van de in de voorschriften opgenomen daggemiddelde emissiegrenswaarde van 10 mg/m³.

Uit deze indicatieve berekening op basis van experimentele gegevens over (onderdelen van) het proces blijkt dat de ammoniak emissie tijdens het proces zodanig is dat de concentratie in de hal gezondheidsrisico's veroorzaken voor het daar aanwezige personeel en dat de emissie naar de buitenlucht de normen ruimschoots overschrijdt. Een dergelijke emissie berekening kan het beste in een M.E.R. procedure worden uitgevoerd, zodat naast de verwachte emissie gegevens ook waardevolle informatie wordt verkregen over de optimale condities van de individuele processtappen en de bijbehorende handhaving. Dit is van groot belang voor zowel de uiteindelijke emissie naar de atmosfeer als de arbeidsomstandigheden van de medewerkers van de fabriek.

Bovendien is in het recentelijk verschenen VGO-rapport (van het R.I.V.M.) gebleken dat ammoniak emissie een nadelige invloed heeft op de longfunctie van omwonenden van veehouderijen. M.i. spelen hier dezelfde risico's.

Conclusie: het College van GS dient een op experimentele gegevens gebaseerde onderbouwing te eisen van de door aanvrager verwachte emissie resultaten, met name voor ammoniak en bijbehorende risico's t.a.v. geur en de gezondheid.

4. T.a.v. de vraag: betreft het een nieuwe activiteit, een wijziging van een bestaande inrichting of een concreet initiatief het volgende.

In het Provinciaal blad van Noord-Brabant (ISSN: 0920-1408) d.d. 27 november 2015 heeft het college van GS aangegeven dat:

- "1. Er binnen de provincie Noord-Brabant voldoende mestverwerkingscapaciteit is vergund om te kunnen voldoen aan de wettelijke plicht tot verwerking van het mestoverschot in deze provincie;*
- 2. Gelet op het bepaalde in artikel 4.7, tweede lid, onder a, of artikel 7.12, derde lid, onder b, en artikel 33 van de Verordening ruimte 2014 (per 15-7-2015), betekent dit dat er vanaf heden planologisch geen medewerking meer verleend kan worden aan vestiging, uitbreiding of toename van de bebouwingsoppervlakte van mestbewerking voor derden;*
- 3. Zij, gelet op toepassing van het rechtszekerheidsbeginsel, voor concrete initiatieven, die aantoonbaar voldoen aan de overige voorwaarden uit artikel 4.7 of artikel 7.12 voornoemd, toch planologische medewerking willen overwegen;*
- 4. De medewerking, bedoeld onder 3, wordt afgewogen bij het al dan niet verlenen van ontheffing ex artikel 36.7 Verordening ruimte 2014 (per 15-7-2015) of het afgeven van een verklaring van geen bedenkingen, ex artikel 33, tweede lid, van deze verordening, waarbij geldt dat:*
- a. de aanvraag voor 26 mei 2016 bij hen is ingediend;*
 - b. het een volledige aanvraag betreft die vergezeld gaat van alle noodzakelijke onderbouwingen en onderzoeken;*
 - c. de aanvraag voor ontheffing voldoet aan de vereisten zoals opgenomen in artikel 36.7 Verordening ruimte 2014 (per 15-7-2015);*
- 5. Er sprake is van een concreet initiatief, bedoeld onder 3, indien er voor 25 november 2015:*
- a. een kennisgeving heeft plaatsgevonden waaruit blijkt dat er een planologische procedure is gestart, zoals bedoeld in artikel 3.8 Wet ruimtelijke ordening, artikel 1.3.1 Besluit ruimtelijke ordening, artikel 3.8 of 3.10 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht of artikel 7.9 Wet milieubeheer, of*
 - b. een aantoonbaar volledige en ontvankelijke aanvraag is ingediend voor een omgevingsvergunning ex artikel 2.1, eerste lid, onder a of c, Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, of*
 - c. een volledige melding is gedaan, bedoeld in artikel 7.24 Wet Milieubeheer."*

Met de volgende toelichting:

"Uit de monitoring van vergunde mestverwerkingscapaciteit is gebleken dat er voldoende capaciteit vergund is om aan de wettelijke plicht tot verwerking van het mestoverschot in Noord-Brabant te voldoen. In artikel 4.7 en 7.12 van de Verordening ruimte 2014 is als voorwaarde opgenomen dat vestiging, uitbreiding of toename van de bebouwingsoppervlakte van mestbewerking voor derden alleen mogelijk is indien dit noodzakelijk is vanuit de landelijke plicht tot mestverwerking. Concreet kan er dus planologisch geen medewerking meer verleend worden aan nieuwe initiatieven. Hoewel vanuit de voorwaarden in de Verordening ruimte 2014 de bewijslast voor het aantonen van de noodzaak bij initiatiefnemers ligt, vinden Gedeputeerde Staten het vanuit behoorlijk bestuur wenselijk om via een aankondiging in het Provinciaal Blad bekend te maken dat er voldoende mestverwerkingscapaciteit in Noord-Brabant vergund is. Vanuit rechtszekerheid willen zij verder voor een concreet initiatief overwegen of medewerking in de rede ligt."

Samengevat: nu er binnen de provincie Noord-Brabant voldoende mestverwerkingscapaciteit is kan er geen medewerking worden verleend aan nieuwe initiatieven. Maar aan bestaande concrete initiatieven wordt vanuit behoorlijk bestuur mogelijk wel medewerking verleend, mits ingediend voor 25 november 2015.

De cruciale vraag is dus of de Mestfabriek in Oss gezien moet worden als een concreet initiatief of als een nieuw initiatief waar het college van GS conform het bovengenoemde Provinciaal Blad geen medewerking kan verlenen.

Om die vraag te kunnen beantwoorden kom ik tot de volgende bevindingen:

- In de Ontwerpbeschikking Nbw voor OOC wordt vermeld dat het een wijziging betreft van een inrichting uitgevoerd op Waalkade 17C te Oss.
 - In het ontwerpbesluit Omgevingsvergunning OOC wordt vermeld dat het gaat om het veranderen, of het veranderen van de werking, en het in werking hebben van een inrichting zijnde een biomassacentrale en een installatie voor het be- en verwerken van mest.
- In een nieuw te bouwen (reeds vergunde) biomassa energiecentrale (BMEC) worden organische reststromen en reststromen uit bouw- en sloopafval omgezet in thermische energie (stoom).
In een nieuw op te richten (nog niet vergund) gebouw, de Mestfabriek, wordt ruwe drijfmest verwerkt tot gecomposteerde vaste mest, deels met ammoniumsulfaat (door de ammoniak in de mest in een chemische reactie te laten reageren met zwavelzuur).

Door OOCBeheer B.V. is aangegeven dat de aanvraag voor de omgevingsvergunning voor het verwerken van mest dient ter substitutie van het initiatief te Landhorst. Ik ben van mening dat er geen sprake kan zijn van substitutie van het concreet initiatief te Landhorst, maar dat het onderdeel Mestfabriek een nieuwe activiteit is, die plaats vindt in een nieuwe nog te bouwen en niet eerder aan OOC te Oss vergunde fabriek, waarin een nieuw en daarmee experimenteel industrieel proces van mestverwerking en ammoniumsulfaat productie plaats vindt.

Immers:

- de onderhavige aanvraag is gedaan voor een andere locatie en door een andere rechtspersoon, te weten OOC Beheer B.V., Waalkade 17c te Oss, dan het andere initiatief te Landhorst;
- de onderhavige aanvraag is gedaan op 24 maart 2016 en voldoet daarmee niet aan de eis voor een concreet initiatief dat de aanvraag voor 25 nov 2015 dient te zijn gedaan;
- als eis bij het initiatief van Landhorst is gesteld dat een M.E.R. vereist is, terwijl die eis bij het onderhavige besluit volgens het college van GS is komen te vervallen.

Met name nieuw en afwijkend t.o.v. het eerdere initiatief voor Landhorst is de samenhang met en de integratie van de andere activiteiten op de lokatie in Oss: afvalverwerking, energieproductie en logistiek. Het Osse initiatief dient dan ook gezien te worden als een nieuw project en niet als een simpele substitutie van het initiatief te Landhorst zoals door het college wordt betoogd.

Nu er m.i. sprake is van een nieuw initiatief op een andere locatie ten behoeve van een andere rechtspersoon dat pas na 25 november 2015 is ingediend, is het college van GS vanuit het principe van behoorlijk bestuur in dit onderhavig geval niet gehouden aan de genoemde uitzonderingspositie voor concrete initiatieven.

Tot slot blijkt uit de beantwoording van vragen door de Statenfractie van de Partij voor de Dieren op 4 mei 2016 dat het College van GS concludeert: Vanuit de voorwaarden die in het Provinciaal Blad zijn gepubliceerd betekent een nieuwe locatie voor MACE dat dit, voor zover bij ons bekend, een nieuw initiatief betreft.

Conclusie: de aanvraag van OOC Beheer betreft een nieuw initiatief met nieuwe technologische en organisatorische kenmerken en dient niet als een (substitutie van een) concreet initiatief te worden behandeld. Op die gronden dient de aanvraag te worden afgewezen.

5. T.a.v. de toestemming om af te wijken van de bepalingen van de Verordening ruimte 2014 en de publicatie in het Provinciaal Blad van november 2015.

In het ontwerpbesluit omgevingsvergunning wordt geconstateerd dat de aanvraag afstuit op de rechtstreeks werkende bepalingen van de Verordening ruimte 2014 en de publicatie in het Provinciaal Blad van november 2015. Het initiatief te Oss voldoet niet aan de vastgestelde voorwaarden voor een concreet initiatief, zo wordt gesteld, zodat medewerking in beginsel geweigerd moet worden.

Vervolgens wordt aangevoerd dat *"de locatie geschikt is, dat de mestbewerking nodig is vanwege de wettelijke plicht tot verwerking van het mestoverschot in Noord-Brabant en dat daarmee de aanvraag Landhorst en (middels substitutie) ook de onderhavige aanvraag dienen te worden gezien als een concreet initiatief. En dat het initiatief past binnen de lijn die in het bestuursakkoord van partijen in Gedeputeerde Staten is uitgezet: regie nemen op mestbewerking en enkele goede locaties voor grote initiatieven aanwijzen."*

Dat de (ook nog niet vergunde) mestfabriek in Landhorst nodig zou zijn vanwege de wettelijke plicht tot verwerking van het mestoverschot in Brabant is in strijd met punt 1 in het Provinciaal Blad, waarin gesteld wordt dat er juist voldoende vergunde capaciteit is om aan de wettelijke plicht te kunnen voldoen. Dat geldt dan dus ook voor een mestfabriek in Oss. Bovendien wordt voor de mestfabriek in Oss niet voldaan aan de voorwaarden voor een concreet initiatief, maar betreft het hier een nieuw initiatief, zoals reeds onderbouwd in punt 4 van deze zienswijze.

Tevens is het initiatief niet passend binnen de overeengekomen kaders voor een duurzaam en breed gedragen Brabants Mestbeleid, zoals recent vastgesteld in het document Provinciaal mestbeleid (Statenvoorstel 50/16 A). Hieruit:

"Het mestbeleid zou zich moeten richten op het uiteindelijk niet meer opslaan en aanwenden van onbewerkte drijfmest, waardoor mest optimaal benut kan worden in een landbouw die kringlopen sluit. Tegelijkertijd worden emissies van stikstof, geur en methaan vergaand teruggedrongen en de risico's voor volksgezondheid en veiligheid tot een acceptabel (laag) niveau teruggebracht. Mestbewerking kan deels (een eerste bewerking) het beste direct op het veehouderijbedrijf plaatsvinden en vervolgens in gespecialiseerde installaties op logistiek goede plekken."

En:

"De eerste bewerking op het eigen veehouderijbedrijf en verdere bewerking op een bedrijventerrein aanvullen met voorstellen voor maatwerk voor gezamenlijke mestbewerking van dicht bij elkaar gelegen veehouderijlocaties."

Het onderhavige initiatief voor een Mestfabriek in Oss gaat hier lijnrecht tegen in: er vindt geen eerste bewerking plaats direct op het veehouderijbedrijf, waardoor het beoogde lokale maatwerk wordt ontmoedigd met als uitkomst dat de lokale milieu en gezondheidswinst niet wordt behaald.

Conclusie: op grond van deze overwegingen dient medewerking aan het initiatief van OOC om in de gemeente Oss een mestfabriek te bouwen en in gebruik te nemen te worden geweigerd.

Gaarne ben ik bereid deze zienswijze nader toe te lichten en verder te onderbouwen waar nodig.

Met vriendelijke groeten,

Thijs de Boer;
Terloo 38;
5346VE Oss