



Advies Mestverwerkingspercentages 2022 & Verkenning 'contouren toekomstig mestbeleid'

Commissie Deskundigen Meststoffenwet

| WOt-technical report 226



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

**Advies Mestverwerkingspercentages 2022 & Verkenning 'contouren
toekomstig mestbeleid'**

Dit Technical report is gemaakt conform het Kwaliteitsmanagementsysteem (KMS) van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen University & Research.

De WOT Natuur & Milieu voert wettelijke onderzoekstaken uit op het beleidsterrein natuur en milieu. Deze taken worden uitgevoerd om een wettelijke verantwoordelijkheid van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) te ondersteunen. We zorgen voor rapportages en data voor (inter)nationale verplichtingen op het gebied van agromilieu, biodiversiteit en bodeminformatie, en werken mee aan producten van het Planbureau voor de Leefomgeving zoals de Balans van de Leefomgeving.

Disclaimer WOt-publicaties

De reeks 'WOt-technical reports' bevat onderzoeksresultaten van projecten die kennisorganisaties voor de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu hebben uitgevoerd.

WOt-technical report 226 is het resultaat van een onderzoek uitgevoerd onder de verantwoordelijkheid van de Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) en gefinancierd door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

Advies Mestverwerkingspercentages 2022 & Verkenning 'contouren toekomstig mestbeleid'

Commissie Deskundigen Meststoffenwet

BAPS projectnummer WOT-04-008-031.01

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, augustus 2022

Wot-technical report 226

ISSN 2352-2739

DOI [10.18174/572368](https://doi.org/10.18174/572368)

Referaat

Commissie Deskundigen Meststoffenwet (2022). *Advies Mestverwerkingspercentages 2022 & Verkenning 'contouren toekomstig mestbeleid'*. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-technical report 226. 90 blz.; 3 fig.; 60 tab.; 6 ref.; 4 bijlagen.

Op 1 januari 2014 is in Nederland het stelsel 'verplichte mestverwerking' ingevoerd. Deze verplichting houdt in dat alle veehouders met een 'bedrijfsoverschot' (mestoverschot, uitgedrukt in kg fosfaat) een deel van dat overschot verplicht moeten laten verwerken. In opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) heeft de Commissie Deskundigen Meststoffenwet wetenschappelijk advies gegeven over de hoogte van de mestverwerkingspercentages per regio in 2015, 2016, 2017 en 2018.

Onderhavig rapport geeft een analyse van de mestverwerkingspercentages per regio op basis van gegevens over het jaar 2020 bij verschillende uitgangspunten. Daarenboven wordt in dit rapport de mestverwerkingsopgave geanalyseerd voor verschillende scenario's in het kader van eerder geschetste contouren van een toekomstig mestbeleid.

De mestverwerkingspercentages zijn gebaseerd op een empirische analyse van de mestproductie per regio voor het jaar 2020, een analyse van de mestplaatsingsruimte en de verwachte mestplaatsingsgraden per regio en van de mestdistributie tussen regio's. De totale mestverwerkingsopgave was 35 miljoen kg fosfaat en 102 miljoen kg stikstof bij mestplaatsingsgraden van 100% voor regio's Oost en Zuid en 80% voor regio Overig. De voor Nederland gemiddelde mestverwerkingspercentages waren 48% voor fosfaat en 53% voor stikstof. De mestverwerkingspercentages waren 51% voor Oost, 64% voor Zuid en 10% voor regio Overig (op basis van fosfaat). Voor een matrix van twee basisscenario's voor de melkveehouderij en vier scenario's voor de intensieve veehouderij zijn verkenningen uitgevoerd van de mestverwerkingsopgave ten behoeve van een verdere 'inkleuring' van de contouren van een toekomstig mestbeleid. De verkenningen zijn uitgevoerd voor vijf veehouderijsectoren, namelijk de melkveehouderij (inclusief bedrijven met zoogkoeien), kalverhouderijen, varkensbedrijven, pluimveebedrijven en overige bedrijven met vee. Per sector is het bedrijfsoverschot berekend en de mestverwerkingscapaciteit bepaald. Voor de pluimveesector is de mestverwerkingscapaciteit groter dan het bedrijfsoverschot; voor de varkenssector is de mestverwerkingscapaciteit iets meer dan een derde van het bedrijfsoverschot van de sector.

De plannen van de regering met betrekking tot klimaat en stikstof zijn niet meegenomen in de analyse. In de discussie is aangegeven dat op verschillende andere onderdelen ook aanvullende studies nodig zijn.

Trefwoorden: dierlijke mest, fosfaat, mestverwerking, mestproductie, mestplaatsing, mestmarkt, contouren mestbeleid, grondgebonden melkveehouderij

Abstract

Scientific Committee on Nutrient Management Policy (CDM) (2017). *Advisory Report on Manure Treatment Percentages 2022 & Exploratory study on the contours of a future nutrient management policy*. Statutory Research Tasks Unit for Nature & the Environment (WOT Natuur & Milieu), Wageningen. WOt-technical report 226. 90 p.; 3 Fig.; 60 Tabs; 6 Refs; 4 Annexes.

On 1 January 2014 a system of compulsory manure treatment was introduced in the Netherlands. Under this system all livestock farms with a manure surplus (expressed in kg phosphate) are required to treat/export a certain percentage of this surplus, depending on the region. The purpose of the compulsory manure treatment policy is to eliminate the manure surpluses (expressed in kg phosphate) at both farm and regional levels and relieve the impact of manure nutrients on the environment. The Minister of Agriculture, Nature and Food Quality (LNV) determines the manure treatment percentages per region in consultation with the agricultural organisations on the basis of an analysis by the Scientific Committee on the Nutrient Management Policy (CDM). Analyses have been made so far for the years 2015, 2016, 2017 and 2018.

This report presents the results of an analysis of the required manure treatment percentages per region, using data for the year 2020. In addition, it presents the results of scenario studies of the obligatory manure treatment quota for five livestock sectors (dairy cattle, veal calves, pigs, poultry and other livestock). These exploratory analyses provide input to a policy analysis on the contours of a future nutrient management policy. The manure treatment percentages are derived from empirical analyses of the manure production per farm and region, the maximum permitted manure application per farm per region and the likely manure distribution among farms within a region and between regions. The total obligatory manure treatment quota was 35 million kg phosphate (P₂O₅) and 102 million kg nitrogen (N), assuming the mean phosphate input on agricultural land was 100% (of the maximum permitted) in regions East and South and 80% in region Other (the remaining greater half of the country). The average manure treatment percentages were 48% for phosphate and 53% for nitrogen.

Keywords: manure, phosphate, manure treatment, manure production, manure allocation, manure market

Foto omslag: Shutterstock

© 2022 **Wageningen Environmental Research**
Postbus 47, 6700 AA Wageningen
Tel: (0317) 48 07 00; e-mail: oene.oenema@wur.nl

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (unit binnen de rechtspersoon Stichting Wageningen Research), Postbus 47, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 54 71, info.wnm@wur.nl, www.wur.nl/wotnatuurenmilieu.
WOT Natuur & Milieu is onderdeel van Wageningen University & Research.

Dit rapport is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/572368> of op www.wur.nl/wotnatuurenmilieu. De WOT Natuur & Milieu verstrekt geen gedrukte exemplaren van rapporten.

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Woord vooraf

De Commissie van Deskundigen Meststoffenwet (CDM) is in het najaar van 2003 ingesteld op verzoek van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (in de jaren 2013-2017 het ministerie van Economische Zaken). De taak van de CDM is om het ministerie te adviseren over de wetenschappelijke onderbouwing en werking van het mest- en ammoniakbeleid. De CDM adviseert het ministerie over het mest- en ammoniakbeleid in het algemeen en specifiek over gewenste aanpassingen van aannames, regels, normen, onderbouwingen en forfaits in de Meststoffenwet. De CDM hangt als onafhankelijke wetenschappelijke commissie onder de unit WOT Natuur & Milieu van Wageningen Research.

Op de 'mestmarkt' komen aanbod van en vraag naar dierlijke mest samen. Het aanbod heeft betrekking op dierlijke mest die niet op het eigen bedrijf kan worden afgezet binnen de ruimte van het gebruiksnormenstelsel en die daarom van het bedrijf moet worden afgevoerd. De vraag naar mest is afkomstig van bedrijven in Nederland die mest kunnen en willen afnemen, al dan niet tegen een bepaalde vergoeding. Sinds de invoering van het gebruiksnormenstelsel voor dierlijke mest is het aanbod groter dan de vraag op de Nederlandse mestmarkt. Bedrijven met een overschot zijn vanaf 2015 verplicht om een deel van dat overschot te laten verwerken. Mestverwerking is daarbij een synoniem voor 'export van het fosfaat in de mest naar het buitenland' (inclusief verbranding).

In opdracht van het ministerie heeft de CDM tussen 2014 en 2018 jaarlijks een wetenschappelijk advies uitgebracht over de grootte van de mestverwerkingsplicht per regio. Voor de jaren 2019 tot en met 2021 zijn geen adviezen uitgebracht, omdat het ministerie voor die jaren het advies van 2018 heeft gebruikt als basis voor het vaststellen van de mestverwerkingspercentages.

Onderhavig rapport geeft een verkenning van de mestverwerkingsopgave per regio op basis van een analyse van de gegevens van 2020, waarbij ook rekening is gehouden met de mogelijke effecten van de geschetste 'contouren toekomstig mestbeleid' (brief van de Minister van LNV aan de Tweede Kamer, d.d. 8 september 2020, met kenmerk DGA-PAV / 20230798).

De data zijn verzameld en de berekeningen zijn uitgevoerd door Cor van Bruggen van het Centraal Bureau van de Statistiek (CBS) en Hendrik Mulder, Jan Viersen en Kor Dallinga van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Het rapport is opgesteld door de CDM.

Graag wil ik Cor van Bruggen, Hendrik Mulder, Jan Viersen en Kor Dallinga bedanken voor het uitvoeren van berekeningen en analyses. Ook wil ik de leden van de klankbordgroep en de andere leden van de CDM bedanken voor hun kritische vragen en opmerkingen.

Oene Oenema

Voorzitter Commissie Deskundigen Meststoffenwet

Inhoud

Woord vooraf	5
Samenvatting	9
Summary	13
1 Inleiding	17
2 Regio's en aantal en type bedrijven per regio	21
3 Areaal landbouwgrond per regio	23
4 Fosfaatgebruiksruimte per regio	25
5 Aantal dieren per regio	27
6 Mestproductie per regio	29
7 Mestplaatsing per regio	33
8 Bedrijfsoverschot en minimale mestverwerking per regio	35
9 Mestdistributie en -afzet binnen regio's	37
10 Mestdistributie en -afzet tussen regio's	39
11 Mestverwerkingsopgave per regio	41
12 Gevoeligheidsanalyses	43
12.1 Uitgangspunten	43
12.2 Effecten van variaties in mestplaatsingsgraad	43
12.3 Effecten van 10% meer mestproductie	44
12.4 Effecten van 10% minder mestplaatsingsruimte	44
12.5 Effecten van 10% minder mestproductie en mestplaatsingsruimte	45
12.6 Effecten van 'schotten' tussen pluimveemest, varkensmest en rundveemest	46
13 Effecten 'Contouren toekomstig mestbeleid' op de mestverwerkingsopgave	47
13.1 Inleiding	47
13.2 Bedrijfsoverschotten per sector en regio	48
13.3 Mestverwerkingscapaciteit in 2020	51
13.4 Scenarioanalyses	54
14 Algemene discussie	57
14.1 Mestverwerkingspercentages	57
14.2 Effecten contouren toekomstig mestbeleid	59
14.3 Hoogwaardige mestverwerking	61
14.4 Conclusies	62
14.5 Advies	63
Literatuur	65
Verantwoording	67
Bijlage 1 Adviesaanvraag	69
Bijlage 2 Beschrijving van werkzaamheden CBS voor CDM-verplichte mestverwerking 2022	71
Bijlage 3 Notitie verwerkingscapaciteit per sector	79
Bijlage 4 Gehanteerde uitgangspunten bij 'Notitie verwerkingscapaciteit per sector'	85

Samenvatting

Op 1 januari 2014 is in Nederland het stelsel van 'verplichte mestverwerking' ingevoerd. Deze verplichting houdt in dat alle veehouders met een 'bedrijfsoverschot' (mestoverschot, uitgedrukt in kg fosfaat (P_2O_5)) een deel (percentage) van dat overschot verplicht moeten laten verwerken.

In opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) heeft de Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) in 2014, 2015, 2016, 2016 en 2017 adviezen opgesteld over de hoogte van de mestverwerkingspercentages per regio voor respectievelijk de jaren 2015, 2016, 2017 en 2018. De minister van LNV stelt, in overleg met de landbouworganisaties, de mestverwerkingspercentages per regio uiteindelijk vast.

Onderhavig rapport geeft een analyse van de mestverwerkingspercentages per regio, op basis van een analyse van gegevens over het jaar 2020. Daarenboven zijn verkennende analyses uitgevoerd van de mestverwerkingsopgave in het kader van 'de contouren van een toekomstig mestbeleid'; er zijn analyses gemaakt van twee basisscenario's (A en B) voor (grondgebonden) melkveebedrijven (bedrijven met melkvee en zoog-en weidekoeien), in combinatie met vier scenario's (D1, D2 en E1 en E2) voor intensieve veehouderijbedrijven (varkensbedrijven, pluimveebedrijven, kalverhouderijen en bedrijven met overige intensieve veehouderij).

De mestverwerkingspercentages zijn gebaseerd op een empirische analyse van de mestproductie en mestplaatsingsruimte per bedrijf en regio, de verwachte mestplaatsingsgraden per regio en van de verwachte mestdistributie tussen regio's, op basis van data van 2020. Ook zijn de effecten op mestverwerkingspercentages geanalyseerd van (i) vrijstellingen van de mestverwerkingsplicht voor stalsystemen met stro en bij regionale mestafzet, (ii) mogelijke veranderingen in dieraantallen en fosfaatexcreties per diercategorie en (iii) een veel grotere verwerking van pluimveemest dan van varkensmest en rundveemest. Per regio is een minimaal mestverwerkingspercentage van 10% gehanteerd (uitgangspunt).

Sinds 2018 is de totale mestverwerkingsopgave afgenomen. In Tabel S1 is de mestverwerkingsopgave berekend in onderhavige studie vergeleken met de resultaten van eerdere studies, bij een aangenomen mestplaatsingsgraad van 100% voor alle regio's. Het mestverwerkingspercentage gemiddeld voor Nederland is gedaald (meer dan gehalveerd). De fosfaatgebruiksruimte is iets toegenomen (door een toename van het areaal landbouwgrond met een relatief lage fosfaattoestand) en de mestproductie is sterk gedaald in voorbije jaren. Het totale nationale mestoverschot (mestproductie minus fosfaatgebruiksruimte) is gedaald met 29,1 miljoen kg fosfaat: van 48,3 miljoen kg in 2016 naar 19,2 miljoen in 2020. Het bedrijfsoverschot is gedaald met 18,1 miljoen kg fosfaat: van 91,6 miljoen kg in 2016 naar 73,5 miljoen kg in 2020. Dit impliceert dat het mestoverschot minder sterk is gedaald op bedrijven met een bedrijfsoverschot dan op bedrijven zonder bedrijfsoverschot.

Tabel S1 Fosfaatgebruiksruimte, mestproductie, bedrijfsoverschot en mestverwerkingspercentages in Nederland voor de jaren 2016, 2017 en 2018 en voor onderhavige studie bij mestacceptatiegraden van 100% in alle regio's.

Onderwerp	2016	2017	2018	Deze studie
Fosfaatgebruiksruimte, gecorrigeerd voor mestimport	126,8	132,4	131,8	135,7
Mestproductie, miljoen kg fosfaat ¹⁾	174,5	179,5	179,8	154,9
Bedrijfsoverschot, miljoen kg fosfaat	91,6	90,9	89,9	73,5
Mestverwerkingspercentages, %	45	45	47	21

¹⁾ Inclusief aanvoer via co-vergistingsmaterialen.

Tabel S2 geeft een overzicht van de mestverwerkingspercentages bij veranderingen in aannames in de berekeningen. Vooral veranderingen van de mestplaatsingsgraad in regio Overig heeft een groot effect. In voorbije jaren varieerde de mestplaatsingsgraad in die regio van 75 tot 85%, terwijl die in regio's Oost en Zuid meestal varieerde tussen 100 en 110%. Een toename van de mestproductie met 10% (variant 6) doet de mestverwerkingspercentages stijgen. Indien rekening wordt gehouden met het feit dat pluimveemest in de praktijk voor 70 tot 90% wordt verwerkt en/of geëxporteerd, dan zijn de mestverwerkingspercentages van de overige mestsoorten fors lager (varianten 11 en 12).

Tabel S2 Mestverwerkingspercentages; samenvatting resultaten gevoeligheidsanalyses.

Nr	Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	NL
1	Mestplaatsingsgraad 100% in Oost en Zuid en 80% in Overig	51	64	10	48
2	Mestplaatsingsgraad 100% in Oost en Zuid en 90% in Overig	36	45	10	34
3	Mestplaatsingsgraad 100% in Oost, Zuid en in Overig	22	25	10	21
4	Mestplaatsingsgraad 110% in Oost en Zuid en 80% in Overig	42	59	10	43
5	Mestplaatsingsgraad 110% in Oost en Zuid en 90% in Overig	29	39	10	29
6	Toename mestproductie 10%; mestplaatsingsgraad 100/100/80	68	80	10	59
8	Afname mestproductie 10%; mestplaatsingsgraad 100/100/80	30	41	10	31
9	Afname plaatsingsruimte 10%; mestplaatsingsgraad 100/100/80	70	82	10	61
10	Mestproductie is 172,9 mln. fosfaat; mestplaatsingsgraad 100/100/80	80	90	10	64
11	Verwerking pluimveemest voor 70% ¹⁾	29	45	10	25
12	Verwerking pluimveemest voor 90% ¹⁾	23	40	10	18

¹⁾ Mestverwerkingspercentages gelden enkel voor 'overige mest'; mestplaatsingsgraad 100/100/80.

Tabel S3 geeft een overzicht van de mestplaatsingsruimte, mestproductie en bedrijfsoverschot voor de vijf veehouderijsectoren die in de analyses ten behoeve van de contouren van een toekomstig mestbeleid zijn onderscheiden. Daarbij worden melkveebedrijven (inclusief bedrijven met zoekkoeien) als grondgebonden veehouderij aangemerkt en kalverhouderijen, varkensbedrijven, pluimveebedrijven en overige veeteeltbedrijven als intensieve veehouderij. Het cumulatieve bedrijfsoverschot van melkveebedrijven met een bedrijfsoverschot (8 miljoen kg P₂O₅) was kleiner dan de resterende cumulatieve mestplaatsingsruimte op melkveebedrijven zonder bedrijfsoverschot (14,7 miljoen kg P₂O₅); de melkveehouderij had een negatief bedrijfsoverschot in 2020. Dat geldt niet voor stikstof; de sector had een bedrijfsoverschot van 40 miljoen kg stikstof. De varkenshouderij had het grootste bedrijfsoverschot. De verzamelrubriek 'overige veeteeltbedrijven' had het kleinste bedrijfsoverschot (na de melkveesector).

Tabel S3 Mestplaatsingsruimte, mestproductie en bedrijfsoverschot voor melkveebedrijven (inclusief bedrijven met zoekkoeien), kalverhouderijen, varkensbedrijven, pluimveebedrijven en overige veeteeltbedrijven in 2020, in miljoen kg P₂O₅.

Onderwerp	Melkvee	Kalveren	Varkens	Pluimvee	Overig
Totale fosfaatgebruiksruimte	81,5	1,2	2,0	1,0	11,5
Totale mestproductie	74,8	5,7	34,5	22,0	13,7
Bedrijfsoverschot	8,0	4,5	32,5	21,1	7,3
Plaatsingsruimte op bedrijven zonder bedrijfsoverschot	14,7	0,1	0,0	0,0	5,0
Netto bedrijfsoverschot na distributie ¹⁾	-6,7	4,4	32,5	21,1	2,3

¹⁾ Er is geen rekening gehouden met afzet van mest naar hobbybedrijven.

Tabel S4 geeft een globaal overzicht van de mestverwerkingscapaciteit per veehouderijsector. De operationele mestverwerkingscapaciteit is uitgedrukt in 'aanvoercapaciteit', d.w.z. in de hoeveelheid mest die in operationele mestverwerkingsinstallaties verwerkt kan worden, in miljoen kg fosfaat. De vergunde aanvoercapaciteit naar operationele verwerkers was 54,8 miljoen kg fosfaat in 2020. Voor de groep verwerkers die exportwaardige producten maakte, was de vergunde aanvoercapaciteit 50,2 miljoen kg fosfaat. De gerealiseerde mestverwerking was 43,0 miljoen kg fosfaat. Circa 5% van de aanvoer naar

mestverwerkingsinstallaties bestond uit zogenoemde co-substraten, d.w.z. organische restproducten die veelal worden gebruikt om vergisting van dierlijke mest economisch rendabeler te maken. Kalvergiëzuivering voldoet in deze analyse niet aan de definitie van mestverwerking, omdat kalvergiëzuivering niet leidt tot een exportwaardig mestverwerkingsproduct.

Tabel S4 Aanvoercapaciteit van operationele verwerkers in 2020, in miljoen kg fosfaat (Bron: NCM).

Groep verwerkers	Alle operationele verwerkers	Operationele verwerkers met exportwaardige eindproducten	Operationele verwerkers met exportwaardige eindproducten
	Vergunde aanvoer	Vergunde aanvoer	Gerealiseerde aanvoer
Rundveehouderij	2,0	1,7	1,5
Varkenshouderij	16,0	12,9	11,1
Pluimveehouderij	31,0	30,8	26,4 ¹
Kalverhouderij	0,9	0,0	0,0
Overige veeteeltbedrijven	2,4	2,3	2,0
Co-substraten	2,6	2,4	2,0
Totaal	54,8	50,2	43,0

¹⁾ De operationele mestverwerkingscapaciteit voor pluimveemest (26,4 miljoen kg fosfaat) is groter dan de totale mestproductie van pluimvee (22,0 miljoen kg fosfaat; Tabel S3). Waarschijnlijk omvat de operationele mestverwerkingscapaciteit hier ook de export van (niet-verwerkte) pluimveemest met een veterinair certificaat (zie paragraaf 13.3).

Conclusies

- De mestverwerkingspercentages verschillen per regio, vanwege verschillen tussen regio's in mestproductie en mestplaatsing.
- Bij een mestplaatsingsgraad van 100% in regio's Oost en Zuid en 80% in regio Overig is de mestverwerkingsopgave 35 miljoen kg fosfaat en is het voor Nederland gemiddelde mestverwerkingspercentage 48%. De mestverwerkingspercentages waren 51% voor regio Oost, 64% voor regio Zuid, en 10% voor regio Overig (op basis van fosfaat).
- De mestverwerkingsopgave is 15 miljoen kg fosfaat bij een mestplaatsingsgraad van 100% in alle regio's; het voor Nederland gemiddelde mestverwerkingspercentage is dan 21%.
- De mestverwerkingsopgave is de voorbije vier jaren gedaald door een afname van de mestproductie (19,6 miljoen kg fosfaat) en een toename van de fosfaatplaatsingsruimte (8,9 miljoen kg fosfaat).
- De verplichte mestverwerking en mestverwerkingsopgave worden afgeleid op basis van fosfaat; echter de mestplaatsingsruimte werd in 2020 sterker beperkt door stikstof dan door fosfaat, vooral in de melkveehouderij. De mestverwerkingspercentages afgeleid op basis van stikstof zijn daardoor hoger dan die afgeleid op basis van fosfaat, vooral voor de regio's Oost en Zuid.
- De mestverwerkingspercentages zijn gevoelig voor aannames, vooral betreffende mestplaatsingsgraad en voor veranderingen in mestproductie en mestplaatsingsruimte.
- De wettelijk vastgestelde vrijstellingen van de mestverwerkingsplicht voor stallen met strooisels en bij regionale mesttransporten hebben een gering effect op de mestverwerkingspercentages. Het cumulatieve effect van de twee vrijstellingsregelingen is 5,4 miljoen kg fosfaat. In mestverwerkingspercentages uitgedrukt, betekent dit dat de twee vrijstellingsregelingen samen de mestverwerkingspercentages met globaal 2% doen toenemen.
- De mestverwerkingspercentages zijn uniform voor alle mestsoorten. Indien rekening wordt gehouden met het feit dat pluimveemest in de praktijk voor 70 tot 90% wordt verwerkt en/of geëxporteerd, dan is de mestverwerkingsopgave voor 'overige mest' (vooral varkensmest) fors minder; mestverwerkingspercentages voor overige mest zijn dan 15 tot 30 procentpunten lager dan in de basisvariant, waar de mestverwerkingspercentages voor alle mestsoorten gelijk zijn.
- Voor de melkveehouderij (inclusief bedrijven met zoogkoeien) was het cumulatieve bedrijfsoverschot in 2020 8 miljoen kg fosfaat en 59 miljoen kg stikstof. De resterende cumulatieve mestplaatsingsruimte op bedrijven zonder bedrijfsoverschot was 14,7 miljoen kg fosfaat en 18,9 miljoen kg stikstof. Voor de sector resteert een plaatsingsruimte van 6,7 miljoen kg fosfaat en een mestoverschot van circa 40 miljoen kg stikstof.

- Voor de twee basisscenario's voor de grondgebonden melkveehouderij (A en B) is de mestverwerkingsopgave voor de melkveehouderij 0 kg fosfaat. In basisscenario A (aanname dat mestverwerkingspercentages gelijk blijven aan de huidige situatie) is er wel een mestverwerkingsopgave van circa 40 miljoen kg stikstof voor de melkveehouderij, maar in basisscenario B (aanname dat er geen mestverwerking is) is er geen mestverwerkingsopgave voor stikstof.
- Er zijn vier scenario's voor intensieve veehouderijbedrijven (D1, D2 en E1 en E2) geanalyseerd; in scenario's D1 en E1 wordt aangenomen dat de mestverwerking (percentages) wordt bepaald door de mestverwerkingscapaciteit in 2020; in D2 en E2 wordt aangenomen dat de mestverwerking (percentages) wordt bepaald door de mest die in 2020 is verwerkt.
- Voor scenario's D1 en E1 is de totale operationele mestverwerkingscapaciteit geschat op 50,2 miljoen kg fosfaat.
- Voor scenario's D2 en E2 is de totale hoeveelheid verwerkte/geëxporteerde mest geschat op 43 miljoen kg fosfaat.
- De operationele mestverwerkingscapaciteit voor de pluimveehouderij is groter dan de mestproductie in de pluimveehouderij. Deze discrepantie moet verder uitgezocht worden; waarschijnlijk dubbeltellingen een rol.
- Van alle intensieve veehouderijsectoren is de mestverwerkingsopgave het grootst voor de varkenshouderij (32,5 miljoen kg fosfaat). De operationele mestverwerkingscapaciteit voor de varkenshouderij is circa 12,9 miljoen kg fosfaat.
- Het is gewenst dat de mestverwerkingsopgave en de mestverwerkingscapaciteit ook in eenheden stikstof worden uitgedrukt, omdat de mestplaatsingscapaciteit in de praktijk in sterke mate wordt bepaald door stikstof en omdat stikstof een hot issue is. Dit vergt onder andere investeringen in nauwkeurigere kwantitatieve analyses van de stikstofstromen in/bij mestplaatsing, mestverwerking en mestexport.
- De definitie van mestverwerking vraagt om discussie en mogelijk om herdefiniëring, omdat de contouren van het toekomstige mestbeleid andere doelen beoogt dan het stelsel van verplichte mestverwerking en omdat zich in de praktijk van mestverwerking gevallen voordoen (bv. kalvergierzuivering, stikstof vs. fosfaat) die daarom vragen.

Advies

Sinds 2018 zijn de mestverwerkingsopgaven en de bijbehorende mestverwerkingspercentages gedaald. De berekende mestverwerkingspercentages komen globaal overeen met de huidige wettelijke mestverwerkingspercentages, bij een mestplaatsingsgraad van 100% in regio Oost, 100% in regio Zuid en 80% in regio Overig. Deze mestplaatsingsgraden werden ook berekend voor 2020 op basis van CBS-gegevens over mestproductie en mestplaatsing. Dit impliceert dat de huidige wettelijke mestverwerkingspercentages nog van toepassing zijn op de situatie in 2020.

De definitie van mestverwerking vraagt om heroverweging bij verdere uitwerking van de contouren van het toekomstige mestbeleid. De mestverwerkingsopgave zou ook uitgedrukt moeten worden in eenheden stikstof. Dit impliceert dat wellicht meer geïnvesteerd moet worden in kwantitatieve analyses van de stikstofstromen bij mestverwerking, -plaatsing en -export.

De mestverwerkingscapaciteit voor de pluimveesector is meer dan voldoende om te kunnen voldoen aan de doelen gesteld in de contouren van het toekomstige mestbeleid. De mestverwerkingscapaciteit voor de varkenshouderij is onvoldoende om te kunnen voldoen aan de doelen gesteld in de contouren van het toekomstige mestbeleid; dit impliceert dat hier fors in mestverwerkingscapaciteit geïnvesteerd dient te worden.

In een vervolgstudie dient ook rekening gehouden te worden met de plannen van de regering met betrekking tot bijvoorbeeld klimaat en stikstof. Daarbij zouden ook de prijsontwikkelingen met betrekking tot energie (en kunstmest) in scenariostudies meegenomen kunnen worden.

Het rapport bevat ook een eerste beschouwing van 'hoogwaardige' en 'laagwaardige' mestverwerkingstechnieken en mestverwerkingsproducten. Deze beschouwing dient verder uitgewerkt te worden en er dienen kwantitatieve criteria opgesteld te worden.

Summary

On 1 January 2014 a system of 'compulsory manure treatment' was introduced in the Netherlands. Under this system, all livestock farmers with a manure surplus (expressed in kg phosphate (P_2O_5)) are required to treat or export a percentage of this surplus manure.

The Scientific Committee on Nutrient Management Policy (CDM) has prepared advisory reports for the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality (LNV) in 2014, 2015, 2017 and 2017 on manure treatment percentages for each region for the years 2015, 2016, 2017 and 2018. The Minister of Agriculture, Nature and Food Quality determines the official regional manure treatment percentages in consultation with the agricultural organisations.

The present report presents the results of an analysis of the regional manure treatment percentages using data for 2020. In addition, it presents exploratory analyses of the obligatory manure treatment quota carried out for the 'contours of a future nutrient management policy' study; analyses were made of two basic scenarios (A and B) for cattle farms (dairy and suckler cows) and four other scenarios (D1, D2 and E1 and E2) for intensive livestock farms (pig, poultry, veal calves and other livestock).

The manure treatment percentages are derived from an empirical analysis of the manure production and maximum permitted manure allocation per farm per region and the expected redistribution of manure within regions and between regions, using data for 2020. Analyses were also made of the effects on the manure treatment percentages of (i) exemptions from the manure treatment requirement for housing systems with straw bedding and for livestock farms with small manure surpluses that can export their surplus manure to nearby (<20 km) farms ('regional manure distribution'), (ii) possible changes in livestock numbers and phosphate excretions per animal category, and (iii) treatment of much larger volumes of poultry manure than of pig and cattle manure. A minimum manure treatment percentage of 10% per region was used as a starting assumption.

The total obligatory manure treatment quota has decreased since 2018. Table S1 shows the manure treatment quota calculated in the present study compared with the results of previous studies, assuming a manure input (allocation) ratio of 100% for all regions. The average manure treatment percentage for the Netherlands has fallen (by more than half). In recent years the phosphate utilisation capacity has increased somewhat (due to an increase in the area of agricultural land with a relatively low phosphate status) and manure production has fallen sharply. The total national manure surplus (manure production minus phosphate utilisation capacity) has fallen by 29.1 million kg phosphate, from 48.3 million kg in 2016 to 19.2 million kg in 2020. The total on-farm manure surplus has fallen by 18.1 million kg phosphate, from 91.6 million kg in 2016 to 73.5 million kg in 2020. This implies that the manure surplus has decreased less on farms with a manure surplus than on farms with no surplus.

Table S1 Phosphate utilisation capacity, manure production, on-farm surplus and manure treatment percentages in the Netherlands for 2016, 2017 and 2018 and for the present study at manure acceptance rates of 100% in all regions.

Item	2016	2017	2018	This study
Phosphate utilisation capacity, corrected for manure imports	126.8	132.4	131.8	135.7
Manure production, million kg phosphate ¹	174.5	179.5	179.8	154.9
On-farm surplus, million kg phosphate	91.6	90.9	89.9	73.5
Manure treatment percentages, %	45	45	47	21

¹ including input from co-digestion materials

Table S2 lists the manure treatment percentages obtained under different assumptions in the calculations. Changes in the manure input ratio in region Other, in particular, have a big effect. In previous years the

manure input ratio in that region varied between 75% and 85%, while in regions East and South it generally varied between 100% and 110%. A 10% increase in manure production (variant 6) pushes up the manure treatment percentages. When account is taken of the fact that in practice 70–90% of poultry manure is treated and/or exported, the manure treatment percentages of the other types of manure are considerably lower (variants 11 and 12).

Table S2 Manure treatment percentages; summary results of sensitivity analyses.

No.	Assumption	East	South	Other	NL
1	Manure input ratio 100% in East and South and 80% in Other	51	64	10	48
2	Manure input ratio 100% in East and South and 90% in Other	36	45	10	34
3	Manure input ratio 100% in East, South and Other	22	25	10	21
4	Manure input ratio 110% in East and South and 80% in Other	42	59	10	43
5	Manure input ratio 110% in East and South and 90% in Other	29	39	10	29
6	Increase in manure production 10%; manure input ratio 100/100/80	68	80	10	59
8	Decrease in manure production 10%; manure input ratio 100/100/80	30	41	10	31
9	Decrease in maximum permitted manure allocation 10%; manure input ratio 100/100/80	70	82	10	61
10	Manure production is 172.9 million kg phosphate; manure input ratio 100/100/80	80	90	10	64
11	Poultry manure treatment rate 70% ¹	29	45	10	25
12	Poultry manure treatment rate 90% ¹	23	40	10	18

¹ Manure treatment percentages apply only to 'other manure'; manure input ratio 100/100/80

Table S3 lists the maximum permitted manure allocation, manure production and on-farm surplus for the five livestock farming sectors analysed in the 'contours of a future nutrient management policy' study. Dairy farms (including farms with suckler cows) are designated as land-based livestock farms and veal calf, pig, poultry and other livestock farms are designated as intensive livestock farms. The cumulative on-farm surplus on dairy farms with a surplus (8 million kg P₂O₅) was smaller than the remaining cumulative maximum permitted manure allocation on dairy farms without a surplus (14.7 million kg P₂O₅); the dairy farming sector as a whole had a negative on-farm surplus in 2020. This does not apply to nitrogen; the sector had an on-farm surplus of 40 million kg nitrogen. The pig farming sector had the biggest on-farm surplus. The general category 'other livestock farms' had the smallest on-farm surplus (after the dairy farming sector).

Table S3 Maximum permitted manure allocation, manure production and on-farm surplus for dairy farms (including farms with suckler cows), veal calf farms, pig farms, poultry farms and other livestock farms in 2020, in million kg P₂O₅.

Item	Dairy	Calves	Pigs	Poultry	Other
Total phosphate utilisation capacity	81.5	1.2	2.0	1.0	11.5
Total manure production	74.8	5.7	34.5	22.0	13.7
On-farm surplus	8.0	4.5	32.5	21.1	7.3
Maximum permitted allocation on farms without an on-farm surplus	14.7	0.1	0.0	0.0	5.0
Net on-farm surplus after distribution ¹	-6.7	4.4	32.5	21.1	2.3

¹ No account has been taken of the removal of manure to hobby farms

Table S4 shows the overall figures for manure treatment capacity per livestock sector. The operational manure treatment capacity is expressed as 'input capacity', i.e. the amount of manure that can be processed in operational manure treatment facilities in million kg phosphate. The licensed input capacity for operational treatment facilities was 54.8 million kg phosphate in 2020. The licensed input capacity for the group of treatment facilities that produce export quality products was 50.2 million kg phosphate. The amount of

manure treated was 43.0 million kg phosphate. About 5% of the input to manure treatment facilities consisted of co-substrates, i.e. organic residual products that are often used to make the anaerobic digestion of manure more economically viable. Veal calf slurry purification does not qualify as manure treatment in this analysis, because it does not lead to an export quality manure treatment product.

Table S4. Input capacity of operational treatment facilities in 2020, in million kg phosphate (Source: NCM).

Treatment facility group	All operational treatment facilities	Operational treatment facilities with export quality products	Operational treatment facilities with export quality products
	Licensed input	Licensed input	Actual input
Cattle	2.0	1.7	1.5
Pigs	16.0	12.9	11.1
Poultry	31.0	30.8	26.4 ¹⁾
Veal calves	0.9	0.0	0.0
Other	2.4	2.3	2.0
Co-substrates	2.6	2.4	2.0
Total	54.8	50.2	43.0

¹ The operational manure treatment capacity for poultry manure (26.4 million kg phosphate) is larger than total poultry manure production (22.0 million kg phosphate; Table S3). This operational manure treatment capacity probably includes the export of (untreated) poultry manure with a veterinary certificate (see section 13.3).

Conclusions

- The manure treatment percentages vary from region to region because of regional differences in manure production and net regional manure input.
- At a manure input ratio of 100% in regions East and South and 80% in region Other, the obligatory manure treatment quota is 35 million kg phosphate and the average manure treatment percentage for the Netherlands is 48%.
- The manure treatment percentages were 51% for region East, 64% for region South and 10% for region Other (on a phosphate basis).
- The obligatory manure treatment quota is 15 million kg phosphate at a manure input ratio of 100% in all regions; the average manure treatment percentage for the Netherlands is then 21%.
- The obligatory manure treatment quota has declined over the past 4 years due to a decrease in manure production (19.6 million kg phosphate) and an increase in the maximum permitted phosphate allocation (8.9 million kg phosphate).
- The manure treatment requirement and manure treatment quota are derived from the phosphate content of the manure; however, in 2020 the maximum permitted manure allocation was limited more by the nitrogen content than the phosphate content, particularly for the dairy farming sector. The manure treatment percentages derived from the nitrogen content are therefore higher than those derived from the phosphate content, particularly for the regions East and South.
- The manure treatment percentages are sensitive to assumptions, particularly assumptions concerning the manure input ratio and changes in manure production and maximum permitted manure allocation.
- The statutory exemptions from the manure treatment requirement for housing systems with straw bedding and for regional manure transports have a limited effect on the manure treatment percentages. The cumulative effect of the two exemptions is 5.4 million kg phosphate. Expressed in terms of manure treatment percentages, this means that the two exemptions together increase the manure treatment percentages by about 2%.
- The manure treatment percentages are uniform for all types of manure. When account is taken of the fact that in practice 70–90% of poultry manure is treated and/or exported, the obligatory manure treatment quota for 'other manure' (mainly pig manure) is considerably less; the manure treatment percentages for other manure are then 15–30 percentage points lower than in the basic variant in which the manure treatment percentages for all types of manure are the same.
- For the dairy farming sector (including farms with suckler cows) the cumulative on-farm surplus was 8 million kg phosphate and 59 million kg nitrogen in 2020. The remaining cumulative maximum permitted manure allocation on farms without a surplus was 14.7 million kg phosphate and 18.9 million kg nitrogen.

For the sector as a whole this means that 6.7 million kg phosphate allocation remained unused and there was a nitrogen surplus of about 40 million kg.

- For the two basic scenarios for land-based dairy farms (A and B) the obligatory manure treatment quota for dairy farms is 0 kg phosphate. In basic scenario A (which assumes that the manure treatment percentages remain the same as at present) there is an obligatory manure treatment quota of about 40 million kg nitrogen for the dairy farming sector, but in basic scenario B (which assumes that there is no manure treatment) there is no manure treatment quota for nitrogen.
- Four scenarios for the intensive livestock farming sector (D1, D2 and E1 and E2) were analysed; in scenarios D1 and E1 it was assumed that the manure treatment percentages are determined by the manure treatment capacity in 2020; in D2 and E2 it was assumed that the manure treatment percentages are determined by the amount of manure that was treated in 2020.
- In scenarios D1 and E1 the total operational manure treatment capacity was estimated to be 50.2 million kg phosphate.
- In scenarios D2 and E2 the total amount of treated/exported manure was estimated to be 43 million kg phosphate.
- The operational manure treatment capacity for the poultry farming sector is larger than amount of manure produced in the sector. This discrepancy needs further investigation as it is likely that the figures have been affected by double accounting.
- Of all intensive livestock farming sectors, the biggest obligatory manure treatment quota is for the pig farming sector (32.5 million kg phosphate). The total operational manure treatment capacity for the pig farming sector is about 12.9 million kg phosphate.
- It would be helpful if the obligatory manure treatment quota and manure treatment capacity were also expressed in units of nitrogen because in practice manure input (allocation) capacity is heavily influenced by the nitrogen content of the manure and because nitrogen is currently such a hot issue. This will require, among other things, an investment in more accurate quantitative analyses of the nitrogen flows involved in manure inputs, treatment and exports.
- The definition of manure treatment needs to be discussed and possibly revised because the contours of a future nutrient management policy imply different objectives than the current system of compulsory manure treatment and because the practicalities of some aspects of manure treatment (e.g. calf slurry purification, nitrogen v phosphate) require it.

Advice

The obligatory manure treatment quota and associated manure treatment percentage have been declining since 2018. The calculated manure treatment percentages more or less correspond with the current statutory manure treatment percentages at a manure input ratio of 100% in region East, 100% in region South and 80% in region Other. These manure input ratios were also calculated for 2020 using data on manure production and maximum permitted allocation from Statistics Netherlands. This implies that the current statutory manure treatment percentages still apply to the situation in 2020.

The further development of the contours of a future nutrient management policy should include a re-examination of the definition of manure treatment. The obligatory manure treatment quota should also be expressed in units of nitrogen. This implies that more investment may be needed in quantitative analyses of the nitrogen flows in manure treatment, inputs and exports.

The manure treatment capacity for the poultry sector is more than sufficient to meet the objectives set out in the contours of a future nutrient management policy. The manure treatment capacity for the pig farming sector is insufficient to meet the objectives set out in the contours of a future nutrient management policy; this implies that considerable investments in manure treatment capacity are needed.

A follow-up study should take into account the government's plans for related issues such as climate and nitrogen. In addition, price developments in energy (and fertilisers) could be included in the scenario studies.

The report also contains an initial reflection on 'high grade' and 'low grade' manure treatment techniques and products. This should be expanded further and quantitative criteria developed.

1 Inleiding

Op 1 januari 2014 is het stelsel van 'verplichte mestverwerking' ingevoerd in Nederland. Deze verplichting houdt in dat alle veebedrijven met een 'bedrijfsoverschot' (mestoverschot, uitgedrukt in kg fosfaat) een deel van dat overschot verplicht moeten (laten) verwerken. Het deel (percentage) van het bedrijfsoverschot dat per bedrijf verwerkt moet worden, is door de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, LNV) vastgesteld, mede op basis van een advies van de Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM). Het doel van de verplichte mestverwerking is om meer evenwicht op de mestmarkt te realiseren, opdat de gebruiksnormen voor dierlijke mest overal gerespecteerd kunnen worden en de doelstellingen van het mestbeleid beter gerealiseerd kunnen worden.

Bij de invoering van het stelsel van 'verplichte mestverwerking' werd mestverwerking gedefinieerd als:

1. Het behandelen van dierlijke meststoffen tot een eindproduct dat voldoet aan de bij regeling van Onze Minister vast te stellen specificaties¹, of
2. Het exporteren van meststoffen.

Het doel van het stelsel van de verplichte mestverwerking is om mest (fosfaat en stikstof in mest) aan de Nederlandse landbouw te onttrekken, opdat er op nationaal niveau geen mestoverschot meer is.

Op 8 september 2020 heeft de minister van LNV de 'Contouren toekomstig mestbeleid' gepresenteerd (brief DGA-PAV / 20230798). Op basis van die contouren zal een toekomstig mestbeleid worden ontwikkeld dat eenvoudiger, effectiever en beter te handhaven is dan het huidige mestbeleid. In de voornoemde brief schetst de minister twee ontwikkelingsrichtingen in de veehouderij, namelijk (i) grondgebonden veehouderij en (ii) intensieve veehouderij, waarbij alle mest verwerkt dient te worden. Het achterliggende doel van de mestverwerking voor de intensieve veehouderij is om de mestboekhouding te vereenvoudigen, de mestverwerking verder te professionaliseren en de benutting van de nutriënten uit mest door landbouwgewassen te verhogen en daardoor de nutriëntenverliezen naar het milieu te beperken. Het is niet duidelijk wanneer de 'Contouren toekomstig mestbeleid' geïmplementeerd en geëffectueerd zullen zijn

Het ministerie van LNV vraagt advies aan de CDM over mestverwerkingspercentages, bij twee verschillende uitgangspunten (Bijlage 1).

1) Het eerste uitgangspunt is dat de mestverwerkingspercentages worden berekend conform de berekeningssystematiek zoals deze voor de jaren 2016, 2017 en 2018 is aangehouden, waarbij ervan wordt uitgegaan dat 100% van de fosfaatplaatsingsruimte in regio's Zuid en Oost en 80% van de fosfaatplaatsingsruimte in regio Overig wordt benut.

Ook dienen enige aanvullende scenario's doorgerekend te worden (onzekerheidsanalyse):

- Een scenario met 100% benutting van plaatsingsruimte in alle regio's;
- Een scenario waarin de mestproductie in Nederland met 10% afneemt;
- Een scenario waarin de mestplaatsingsruimte in Nederland met 10% afneemt;
- Een scenario waarin zowel de mestproductie als de mestplaatsingsruimte met 10% afneemt.

2) Het tweede uitgangspunt voor de berekening van de benodigde mestverwerkingscapaciteit en mestverwerkingspercentages is de nota 'Contouren van het toekomstig mestbeleid' (Kamerstukken II 2019/20, 33037, nr. 374), waarbij melkveebedrijven uiteindelijk verplicht grondgebonden dienen te worden

¹ Onder 'het behandelen van dierlijke meststoffen' wordt verstaan: (i) Het verbranden of vergassen van dierlijke meststoffen tot as waarin maximaal 10% organische stof (koolstofketens) aanwezig is. De verbranding of vergassing vindt onder voldoende hoge temperatuur plaats en/of duurt zo lang als nodig is om het organisch materiaal in de dierlijke meststoffen grotendeels te vernietigen. (ii) Het bewerken van dierlijke meststoffen tot mestkorrels in een installatie die door de NVWA is erkend. Het drogestofgehalte van de mestkorrels is ten minste 90% (<https://mijn.rvo.nl/mestverwerkingsplicht-landbouwer>). Er wordt hierbij van uitgegaan dat de as en de bewerkte dierlijke meststoffen niet in de Nederlandse landbouw worden gebruikt.

en intensieve veehouderijbedrijven uiteindelijk alle mest volledig dienen te verwerken tot hoogwaardige bemestingsproducten en af te voeren. De CDM wordt gevraagd een aantal verkennende berekeningen uit te voeren en te rapporteren betreffende de effecten van de contouren van een toekomstig mestbeleid, rekening houdend ook met de mogelijkheden die de huidige Meststoffenwet daarvoor biedt m.b.t. het onderscheiden van sectoren.²

Het ministerie van LNV heeft gevraagd analyses te maken van twee basisscenario's (A en B) voor (grondgebonden) melkveebedrijven (bedrijven met melkvee en zoog- en weidekoeien), in combinatie met vier scenario's (varianten) voor intensieve veehouderijbedrijven (D1, D2 en E1 en E2):

- In basisscenario A wordt aangenomen dat de mestverwerkingspercentages voor bedrijven met melkkoeien en zoog- en weidekoeien gelijk blijven aan die van de huidige situatie.
- In basisscenario B wordt aangenomen dat de verwerkingspercentages voor deze bedrijven afnemen naar 0% (in drie jaar).
- In scenario D1 wordt aangenomen dat de mestverwerkingspercentages worden bepaald door de mestverwerkingscapaciteit in 2020³, waarbij geen onderscheid wordt gemaakt tussen sectoren (varkenshouderij, pluimveehouderij en kalverhouderij, overig).
- In scenario D2 wordt aangenomen dat de mestverwerkingspercentages worden bepaald door de mest die in 2020 verwerkt is, waarbij geen onderscheid wordt gemaakt tussen sectoren (varkenshouderij, pluimveehouderij en kalverhouderij, overig).
- In scenario E1 wordt ook aangenomen dat de mestverwerkingspercentages worden bepaald door de mestverwerkingscapaciteit in 2020, waarbij onderscheid tussen sectoren (varkenshouderij, pluimveehouderij en kalverhouderij, overig) mogelijk is.
- In scenario E2 wordt aangenomen dat de mestverwerking (percentages) wordt bepaald door de mest die in 2020 verwerkt is, waarbij onderscheid tussen sectoren (varkenshouderij, pluimveehouderij en kalverhouderij, overig) mogelijk is.

Ook is gevraagd een analyse te maken van de huidige mestverwerkingscapaciteit (hygiëniseren, composteren, verbranden, korrelen, biologische zuivering): welk deel van deze capaciteit zou kunnen worden beoordeeld als 'hoogwaardig' (een eindproduct met stabiele, bekende samenstelling dat potentieel geëxporteerd zou kunnen worden)? Welk deel van het bedrijfsoverschot van de intensieve veehouderij (varkens, pluimvee en kalveren) kan 'hoogwaardig' worden verwerkt?

Conform de vorige berekeningen van de mestverwerkingsopgaven (CDM 2016, 2017, 2018) vergt de uitvoering een stappenplan. In dit rapport worden deze stappen in aparte paragrafen beschreven. In hoofdstuk 2 tot en met 8 is stapsgewijs aangegeven welke data en gegevens nodig zijn voor het berekenen van de totale mestproductie en totale mestplaatsingscapaciteit per regio in Nederland. Deze stappen en hoofdstukken zijn identiek aan de vorige studies van de mestverwerkingspercentages wat betreft procedures en berekeningen (CDM, 2016, 2017, 2018). Daarbij is gebruikgemaakt van data van het Centraal Bureau van de Statistiek (CBS) en RVO.nl.

Na de gegevensverzameling in hoofdstuk 2 t/m 8 worden de mestverwerkingspercentages conform het stelsel verplichte mestverwerking afgeleid (zonder rekening te houden met 'Contouren toekomstig mestbeleid'), in vier stappen (en in vier afzonderlijk hoofdstukken):

1. Redistributie van mest van bedrijven met een bedrijfsoverschot naar bedrijven zonder bedrijfsoverschot, maar binnen de regio's (hoofdstuk 9).
2. Redistributie van mest van bedrijven met een resterend bedrijfsoverschot naar bedrijven zonder bedrijfsoverschot in andere regio's (hoofdstuk 10).
3. Berekening van de mestverwerkingsplicht op basis van de resterende bedrijfsoverschotten na redistributie binnen en tussen regio's en rekening houdend met vrijstellingsregelingen (hoofdstuk 11).
4. Gevoeligheidsanalyses om effecten van onzekerheden in de statistische data, van schotten tussen regio's en sectoren en van grondgebonden groei op de mestverwerkingsplicht te analyseren (hoofdstuk 12).

² In het bijzonder artikel 33 c onder 1: Bij regeling van Onze Minister wordt het percentage, bedoeld in [artikel 33a, tweede lid, onderdeel b](#), vastgesteld dat voor verschillende diersoorten, diercategorieën, mestsoorten en gebieden verschillend kan worden vastgesteld.

³ NCM, 2021. Landelijke rapportage en inventarisatie export en verwerking dierlijke mest 2021. <file:///C:/Users/oenem001/Downloads/NCM-Inventarisatie-2021-20211122-def.pdf>

In hoofdstuk 13 wordt een analyse gegeven van de mestverwerkingsopgave en de mestverwerkingscapaciteit per veehouderijsector, conform de nota 'Contouren van het toekomstig mestbeleid'.

In hoofdstuk 14 volgen dan een discussie en de synthese van de resultaten van de berekende mestverwerkingsopgave.

In Bijlage 1 is de opdrachtbrief van het ministerie van LNV opgenomen. In Bijlage 2 is een rapportage opgenomen van de analyses en berekeningen die het CBS op basis van de verzamelde data heeft uitgevoerd. In Bijlage 3 is een rapportage opgenomen van een analyse van de mestverwerkingscapaciteit in 2020, opgesteld door het Nederlands Centrum voor Mestverwaarding (NCM).

In de analyse van de mestverwerkingsopgave onder verschillende scenario's is geen rekening gehouden met de plannen van de regering met betrekking tot bijvoorbeeld klimaat en stikstof. Deze plannen kunnen echter een groot effect sorteren op de toekomstige mestverwerkingsopgave. Daarom ligt het voor de hand dat deze studie een vervolg krijgt waarin voornoemde plannen ook een plaats krijgen.

2 Regio's en aantal en type bedrijven per regio

Voor de afleiding van mestverwerkingspercentages worden in Nederland drie regio's onderscheiden, namelijk Zuid, Oost en Overig. Op basis van postcodes zijn bedrijven en het land dat die bedrijven in gebruik hebben, toegeedeeld aan de regio's Zuid, Oost of Overig door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Randgevallen zijn handmatig ingedeeld. De indeling van de bedrijven naar regio noordwest en zuidoost, nodig voor de berekening van de WUM-excretiefactoren voor graasdieren, is uitgevoerd met behulp van bij het CBS aanwezige koppelbestanden. Figuur 2.1 geeft de ligging van de drie regio's weer. Tabel 2.1 geeft het aantal bedrijven per type en regio weer.



Figuur 2.1 Ligging van de drie regio's in Nederland: Oost en Zuid (in figuur gearceerd) en regio Overig (het niet gearceerde deel van Nederland).

Tabel 2.1 Type en aantal bedrijven per regio en voor Nederland in 2020 (op basis RVO-gegevens).

Aantal bedrijven per regio	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Melkvee-, overige rundvee- en overige graasdierbedrijven	6.034	2.487	12.115	20.636
Kalverhouderijen	638	235	266	1.139
Varkensbedrijven	784	1.171	397	2.352
Pluimveebedrijven	422	457	478	1.357
Overige veeteeltbedrijven	2.018	1.709	4.928	8.655
Akkerbouw-, tuinbouw en overige teeltbedrijven met enig vee	219	600	1.614	2.433
Akkerbouw-, tuinbouw en overige teeltbedrijven zonder vee	2236	3.547	11.391	17.174
Totaal	12.351	10.206	31.189	53.746

3 Areaal landbouwgrond per regio

Op basis van perceelgegevens van RVO is per landbouwbedrijf het areaal landbouwgrond en het landgebruik bepaald. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de arealen landbouwgrond per regio voor 2020.

Tabel 3.1 Areaal landbouwgrond, areaal overige grond en natuurlijk grasland buiten de landbouw per regio en voor Nederland in 2020, in ha (op basis RVO-gegevens).

Landgebruik	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Grasland				
Landbouwgrond	212.219	90.109	615.363	917.691
Primaire waterkering	158	324	2.945	3.427
Natuurterrein	4.553	9.063	34.410	48.026
Overige grond	6	5	132	143
Totaal	216.936	99.501	652.850	969.286
Bouwland				
Landbouwgrond	82.459	138.705	604.735	825.900
Primaire waterkering	.	6	27	33
Natuurterrein	340	675	787	1.801
Overige grond
Totaal	82.800	139.386	605.549	827.734
Overig				
Landbouwgrond	3.251	3.237	7.886	14.374
Primaire waterkering	.	4	.	4
Natuurterrein	10.131	17.609	29.504	57.245
Overige grond	.	75	67	142
Totaal	13.383	20.925	37.457	71.765
Totaal				
Landbouwgrond	297.930	232.050	1.227.985	1.757.964
Primaire waterkering	158	334	2.972	3.464
Natuurterrein	15.024	27.347	64.700	107.072
Overige grond	6	80	199	285
Totaal	313.118	259.811	1.295.856	1.868.785

4 Fosfaatgebruiksruimte per regio

Op basis van de fosfaattoestand-afhankelijke fosfaatgebruiksnormen (Tabel 4.1) en de arealen landbouwgrond met een bepaalde fosfaattoestand (Tabel 4.2) is de verwachte totale fosfaatplaatsingsruimte per regio voor 2020 bepaald (Tabel 4.3).

De waardering van de fosfaattoestand is in het zevende Actieprogramma van de EU-Nitraatrichtlijn iets aangepast ten opzichte van die van het zesde Actieprogramma (Tabel 4.1). Vanaf 2021 wordt gebruikgemaakt van de tweevoudige indicator voor het aangeven van de fosfaattoestand.

Tabel 4.1 Fosfaatgebruiksnormen (in kg P₂O₅ per ha per jaar) voor bouwland en grasland, als functie van de fosfaattoestand van de bodem volgens het zevende Actie Programma van de EU-Nitraatrichtlijn, voor de periode 2022-2027.

Klasse	Fosfaatgebruiksnormen, kg P ₂ O ₅ /ha/jaar	
	Bouwland	Grasland
Arm	120	120
Laag	80	105
Neutraal	70	95
Ruim	60	90
Hoog	40	75

Het areaal landbouwgrond met de fosfaattoestand 'laag' is in de voorbije drie jaar toegenomen en het areaal met de fosfaattoestand hoog is min of meer gelijk gebleven (Tabel 4.2).

Tabel 4.2 Arealen landbouwgrond (in ha) met fosfaattoestand klassen arm, laag, neutraal, ruim en hoog in 2018, 2019 en 2020. Van een groot areaal is de fosfaattoestand niet opgegeven; deze percelen vallen dan in de klasse 'hoog' (RVO-gegevens).

Landgebruik	Klasse	Arealen landbouwgrond (ha)		
		2018	2019	2020
Bouwland	Arm	75.182	77.136	80.943
	Laag	159.581	166.997	182.631
	Neutraal	110.934	109.722	122.845
	Ruim	65.470	61.519	67.052
	Hoog	34.580	34.371	39.735
	Niet opgegeven	387.708	374.021	334.528
	Totaal	833.455	823.765	827.734
Grasland	Arm	38.087	49.324	36.926
	Laag	146.614	139.555	147.524
	Neutraal	228.126	222.132	229.812
	Ruim	112.223	110.314	111.086
	Hoog	127.933	129.510	132.168
	Niet opgegeven	287.059	330.914	311.769
	Totaal	940.042	981.749	969.286

De gebruiksnormen, het areaal landbouwgrond en het landgebruik bepalen de totale fosfaatgebruiks-ruimte. De berekende totale fosfaatgebruiksruimte voor 2020 is 135,7 miljoen kg P₂O₅ (Tabel 4.3).

De fosfaatplaatsingsruimte is gecorrigeerd voor de import van dierlijke mest uit het buitenland. De redenering hierbij is dat de import van mest uit het buitenland tot een vermindering van de plaatsingsruimte van mest uit Nederland leidt. De import van mest leidt deels ook tot een vermindering van de beschikbare mestverwerkingscapaciteit voor mest uit Nederland, omdat een deel van de geïmporteerde mest naar mestverwerkingsinstallaties gaat, bijvoorbeeld naar de Biomassacentrale (BMC) in Moerdijk.

Tabel 4.3 Fosfaatgebruiksruimte van landbouwgrond en overige grond (inclusief natuurgrasland) per regio voor 2020, in kg P₂O₅. De totale fosfaatplaatsingsruimte is gecorrigeerd voor de import van dierlijke mest uit het buitenland (op basis van gegevens van 2020) (Bron: RVO)⁴.

Landgebruik	Fosfaatgebruiksruimte, kg P ₂ O ₅			
	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totaal landbouw en overig	23.558.326	14.854.300	99.458.451	137.871.077
Import van dierlijke mest ¹⁾	58.303	1.326.028	770.479	2.154.811
Totale plaatsingsruimte ²⁾	23.500.023	13.528.271	98.687.972	135.716.266

¹⁾ Inclusief paardenmest t.b.v. champignonsubstraat.

²⁾ De plaatsingsruimte op landbouwgrond en overige grond in NL is gecorrigeerd voor import van mest.

⁴ RVO heeft deze data berekend op basis van data waar alleen zij toegang tot hebben (idem andere RVO-bronnen).

5 Aantal dieren per regio

Op basis van gegevens van RVO (gegevens Gecombineerde Opgave) is per bedrijf het aantal dieren per 1 april in 2020 vastgesteld. De resultaten zijn in Tabel 5.1 gesommeerd per diercategorie en regio weergegeven.

Tabel 5.1 Dieraantallen volgens RVO in 2020 (GDI-gegevens voor april 2020) (Bron: RVO).

Diercategorie	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Melkkoeien	374.748	215.815	1.002.461	1.593.024
Jongvee melkveehouderij	221.153	133.458	580.981	935.592
Witvleeskalveren	357.134	128.414	142.026	627.574
Rosévleeskalveren	181.267	97.008	92.844	371.119
Jongvee voor de vleesproductie	44.819	35.813	91.169	171.801
Zoog-, mest- en weidekoeien	14.546	10.856	35.731	61.133
Stieren > 2 jaar	2.925	2.890	8.182	13.997
Fokzeugen	197.701	541.985	127.298	866.984
Vleesvarkens	1.307.664	3.069.407	949.532	5.326.603
Opfokvarkens en dekberen	51.200	137.743	30.470	219.413
Leghennen incl. opfok	12.883.015	18.015.631	12.184.721	43.083.367
Vleeskuikens	7.217.909	15.399.137	20.796.664	43.413.710
Ouderdieren van vleeskuikens incl. opfok	2.483.420	2.867.159	1.979.745	7.330.324
Eenden	279.046	29.307	386.816	695.169
Kalkoenen	45.190	300.828	220.188	566.206
Ooien	73.744	40.196	445.510	559.450
Melggeiten > 1 jaar	128.425	155.769	154.733	438.927
Nertsen (moederdieren)	79.133	504.887	123.198	707.218
Konijnen (moederdieren)	12.884	17.634	8.885	39.403
Paarden, pony's en ezels	23.949	24.416	61.352	109.717
Overig pluimvee	991	31.561	1.190	33.742
Overige diercategorieën (herten, waterbuffels)	845	1.918	1.637	4.400

6 Mestproductie per regio

Op basis van de WUM-excretiefactoren voor 2020 en GDI-gegevens per bedrijf is de totale mestproductie berekend, in kg fosfaat. Een samenvatting van de totale mestproductie per regio voor 2020 is weergegeven in Tabel 6.1 (voor fosfaat) en in Tabel 6.2 (voor stikstof). Tabel 6.3 geeft de van toepassing zijnde fosfaat- en stikstofexcretiefactoren per diercategorie weer. De totale fosfaatproductie en stikstofproductie in mest is het resultaat van het aantal dieren per diercategorie (Tabel 5.1) en de fosfaat- en stikstofexcretiefactoren (Tabel 6.3).

Tabel 6.1 Mestproductie per diercategorie en regio in 2020, in kg fosfaat (P_2O_5). De mestproductie is berekend op basis dieraantallen in 2020 en WUM-excretiecijfers van 2020.

Diercategorie	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Melkkoeien	14.273.377	8.181.074	39.622.749	62.077.200
Jongvee melkveehouderij incl. stieren	2.640.457	1.584.618	7.255.291	11.480.366
Witvleeskalveren	1.571.390	565.022	624.914	2.761.326
Rosévleeskalveren	1.577.023	843.970	807.743	3.228.735
Jongvee voor de vleesproductie incl. stieren	558.498	473.173	1.226.420	2.258.091
Zoog-, mest- en weidekoeien	320.012	238.832	786.082	1.344.926
Fokzeugen	2.748.044	7.533.592	1.769.442	12.051.078
Vleesvarkens	5.622.955	13.198.450	4.082.988	22.904.393
Opfokvarkens en dekberen	357.346	969.122	212.483	1.538.951
Leghennen incl. opfok	4.350.857	6.302.333	4.356.602	15.009.791
Vleeskuikens	866.149	1.847.896	2.495.600	5.209.645
Ouderdieren van vleeskuikens incl. opfok	905.491	1.179.859	780.490	2.865.840
Eenden	108.828	11.430	150.858	271.116
Kalkoenen	32.537	216.596	158.535	407.668
Ooien	272.853	148.725	1.648.387	2.069.965
Melkgeiten > 1 jaar	744.865	903.460	897.451	2.545.777
Nertsen (moederdieren)	79.133	504.887	123.198	707.218
Konijnen (moederdieren)	55.401	75.826	38.206	169.433
Paarden, pony's en ezels	571.120	587.183	1.449.809	2.608.112
Overig pluimvee	-	-	-	-
Overige diercategorieën (herten, waterbuffels)	12.331	27.978	25.114	65.423
Totale mestproductie	37.668.665	45.394.026	68.512.361	151.575.052
Aanvoer via co-vergistingsmateriaal ¹⁾	669.134	1.035.643	1.576.352	3.281.128
Totale hoeveelheid fosfaat in mest	38.337.799	46.429.669	70.088.713	154.856.180

¹⁾ Bron: CBS.

De totale fosfaatproductie in mest was 154,9 miljoen kg P_2O_5 in 2020 (Tabel 6.1). De totale mestproductie is gecorrigeerd voor de geschatte aanvoer van fosfaat via co-vergistingsmaterialen (in totaal 3,3 miljoen kg P_2O_5). De aanvoer van fosfaat (en stikstof) via co-vergistingsmaterialen is afgeleid van de Vervoersbewijzen Dierlijke Mest (VDM) bij RVO van digestaat-transporten, afkomstig van co-vergistingsinstallaties. Het afgevoerde digestaat bestaat uit vergiste mest en co-vergistingsmaterialen, waarbij de vergiste mest wordt afgevoerd onder de oorspronkelijke mestcode en het aandeel van de co-vergistingsmaterialen wordt afgevoerd met mestcode 116 (overige mest). Er is aangenomen dat mestcode 116 de aanvoer van fosfaat is via co-vergistingsmaterialen in een jaar. Ook is aangenomen dat alle digestaat wordt afgevoerd naar andere bedrijven in Nederland en/of wordt geëxporteerd (dus niet op eigen land wordt toegediend).

De totale fosfaatproductie in mest was circa 21 miljoen kg P_2O_5 lager dan het fosfaatproductieplafond van 172,9 miljoen kg P_2O_5 (zonder aanvoer van co-vergistingsmaterialen).

Tabel 6.2 Mestproductie per diercategorie en regio in 2020, uitgedrukt in kg stikstof. De mestproductie is berekend op basis dieraantallen in 2020 (Tabel 5.1) en WUM-excretiecijfers van 2020 (Tabel 6.2). De stikstofexcretie is verminderd met de gasvormige stikstofverliezen die optreden in stallen en mestopslagen.

Diercategorie	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Melkkoeien	48.643.517	27.847.733	136.267.602	212.758.853
Jongvee melkveehouderij incl. stieren	10.215.589	6.126.561	28.170.902	44.513.052
Witvleeskalveren	5.173.868	1.860.358	2.057.558	9.091.784
Rosévleeskalveren	4.177.500	2.235.658	2.139.694	8.552.852
Jongvee voor de vleesproductie incl. stieren	1.992.317	1.630.771	4.341.369	7.964.457
Zoog-, mest- en weidekoeien	1.137.547	848.976	2.794.287	4.780.810
Fokzeugen	5.030.941	13.792.011	3.239.380	22.062.332
Vleesvarkens	11.369.682	26.687.423	8.255.849	46.312.955
Opfokvarkens en dekberen	587.801	1.592.118	349.561	2.529.480
Leghennen incl. opfok	6.954.431	10.073.481	6.963.394	23.991.305
Vleeskuikens	2.609.212	5.566.655	7.517.814	15.693.681
Ouderdieren van vleeskuikens incl. opfok	1.131.091	1.501.648	987.086	3.619.825
Eenden	145.942	15.328	202.307	363.577
Kalkoenen	41.445	275.898	201.941	519.284
Ooien	979.029	533.644	5.914.613	7.427.286
Melkgeiten > 1 jaar	2.141.926	2.597.981	2.580.702	7.320.609
Nertsen (moederdieren)	144.138	919.634	224.401	1.288.173
Konijnen (moederdieren)	69.544	95.183	47.959	212.686
Paarden, pony's en ezels	1.267.890	1.306.317	3.187.280	5.761.488
Overig pluimvee	-	-	-	-
Overige diercategorieën (herten, waterbuffels)	32.858	74.874	67.400	175.133
Totale mestproductie	103.846.270	105.582.253	215.511.099	424.939.622
Aanvoer via co-vergistingmateriaal ¹⁾	741.286	1.265.043	2.425.137	4.431.466
Totale hoeveelheid stikstof in mest	104.587.556	106.847.296	217.936.236	429.371.088

¹⁾ Bron: CBS.

De totale hoeveelheid stikstof in mest in 2020 (inclusief aanvoer van stikstof via co-vergistingmaterialen en met aftrek voor gasvormige stikstofverliezen in stallen en mestopslagen) was 429,4 miljoen kg (Tabel 6.2).

Tabel 6.3 Stikstof- en fosfaat-uitscheidingsfactoren (kg/dier/jaar) per diercategorie in 2020 (Van Bruggen, 2021).

Excretiefactoren stikstof en fosfaat	Stikstof	Fosfaat
Rundvee voor de fokkerij		
Vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	34,0	7,3
Mannelijk jongvee jonger dan 1 jaar	32,8	6,4
Vrouwelijk jongvee, 1-2 jaar	71,7	17,3
Mannelijk jongvee, 1-2 jaar	86,0	22,5
Vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder	71,9	17,3
Melk- en kalfkoeien	148,7	39,0
Stieren voor de fokkerij, 2 jaar en ouder	86,0	22,5
Rundvee voor de mesterij		
Vleeskalveren voor de witvleesproductie	17,9	4,4
Vleeskalveren voor de rosévleesproductie	27,3	8,7
Vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	33,3	7,2
Mannelijk jongvee (incl. Ossen) jonger dan 1 jaar	29,8	7,2
Vrouwelijk jongvee, 1-2 jaar	71,3	17,2
Mannelijk jongvee (incl. Ossen), 1-2 jaar	54,0	16,2
Vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder	71,3	17,2
Mannelijk jongvee (incl. Ossen), 2 jaar en ouder	54,0	16,2
Zoog-, mest- en weidekoeien, 2 jaar en ouder	83,0	22,0
Schape (per ooi)	13,5	3,7
Geiten (per melkgeit ouder dan 1 jaar)	19,9	5,8
Paarden	76,5	28,7
Pony's	35,6	13,0
Varkens		
Vleesvarkens	11,5	4,3
Opfokzeugen en -beren	15,3	6,9
Gedekte zeugen, zeugen bij de biggen en overige fokzeugen	30,8	13,9
Opfokberen, 50 kg en meer	15,3	6,9
Dekrijpe beren	22,0	11,3
Kippen		
Vleeskuikens	0,41	0,12
Ouderdieren van vleesrassen, jonger dan 18 weken	0,35	0,20
Ouderdieren van vleesrassen, 18 weken en ouder	0,98	0,50
Leghennen, jonger dan 18 weken	0,36	0,17
Leghennen, 18 weken en ouder	0,79	0,41
Vleeseenden en kalkoenen		
Vleeseenden	0,67	0,39
Kalkoenen	1,59	0,72
Pelsdieren en konijnen		
Konijnen (voedsters)	8,1	4,3
Nertsen (moederdieren)	2,0	1,0

7 Mestplaatsing per regio

Mestplaatsing of mestplaatsingsgraad is gedefinieerd als de verhouding tussen de gemiddelde 'geregistreerde' mestplaatsing uitgedrukt in kg fosfaat en de berekende gemiddelde totale fosfaatplaatsingsruimte, per regio per jaar. De mestplaatsingsgraad kan van jaar tot jaar veranderen door effecten van weersomstandigheden en verschillen tussen jaren in de druk op de mestmarkt. Mestplaatsingsgraden geven een globaal beeld van de hoeveelheden mest die gemiddeld per regio zijn toegediend in de voorbije jaren, ten opzichte van de berekende mestplaatsingsruimte, uitgedrukt in kg fosfaat.

De mestplaatsing is berekend als: [productie van dierlijke mest] plus [aanvoer van dierlijke mest] minus [afvoer van dierlijke mest], in kg fosfaat. De mestplaatsingsgraad is berekend als: {[productie van dierlijke mest] plus [aanvoer van dierlijke mest] minus [afvoer van dierlijke mest]} / [mestplaatsingsruimte], in kg fosfaat.

De berekeningen zijn gebaseerd op RVO-gegevens. Voor het berekenen van de mestplaatsingsgraad is voor graasdieren uitgegaan van de RVO-excretienormen (<http://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/mest-en-grond/mest/tabellen-en-publicaties/tabellen-en-normen>: Tabel 6 Stikstof- en fosfaatproductiegetallen per melkkoe); voor staldieren is uitgegaan van de WUM-excretiefactoren per dier uit de CBS-publicaties 'Dierlijke mest en mineralen' voor de verschillende jaren.

De mestplaatsingsruimte is afgeleid van de arealen landbouwgrond en de fosfaatgebruiksnormen voor die jaren per regio, maar gecorrigeerd voor mestimport (Tabel 4.3). De mestplaatsing is ook berekend op basis van de CBS-gegevens in de tabel 'Dierlijke mest en mineralen; productie, transport en gebruik per regio' (CBS-statline). De CBS-cijfers in deze tabel zijn gebaseerd op berekeningen met jaar-specifieke WUM-excretiefactoren; indirect zijn hierin ook de effecten van de Kringloopwijzer (inclusief BEX en BEP) verwerkt.

In Tabel 7.1 is het resultaat van de analyses weergegeven. De berekende mestplaatsingsgraden voor regio Zuid zijn relatief hoog, hoger dan wettelijk is toegestaan. Die hoge percentages worden deels veroorzaakt door de registratiewijze van de bedrijven en de berekeningswijze. De mestproductie wordt toegeschreven aan de locatie van de hoofdvestiging, ook als een bedrijf nevenvestigingen heeft in verschillende regio's. In regio's Zuid en Oost komen bedrijven voor met nevenvestigingen in regio 'Overig', maar de mest die daar wordt geproduceerd, wordt toegerekend aan de locatie van de hoofdvestiging. Ook onzekerheden in de analyse van mest en een tijdelijke toename van de mestopslag kunnen bijdragen aan mestplaatsingsgraden die hoger zijn dan 100% (Tabel 7.1).

Tabel 7.1 Mestplaatsingsgraad per regio in de jaren 2018, 2019, 2020, berekend op basis van fosfaat volgens gegevens van CBS¹), in %, zie tekst.

Jaar	Regio Oost	Regio Zuid	Regio Overig
2018	99	132	78
2019	88	108	77
2020	84	109	71

¹) Mestplaatsingsgraad berekend o.b.v. WUM-mestproductie, mesttransporten (bewerkt volgens NEMA-uitgangspunten) en plaatsingsruimte RVO.

8 Bedrijfsoverschot en minimale mestverwerking per regio

Het bedrijfsoverschot is het verschil tussen de mestproductie en de fosfaatplaatsingsruimte per bedrijf, in kg fosfaat. Het bedrijfsoverschot is dus het mestoverschot per bedrijf. Het bedrijfsoverschot per regio en voor Nederland is het gesommeerde bedrijfsoverschot van de bedrijven met een bedrijfsoverschot, per regio en totaal voor heel Nederland.

In Tabel 8.1 zijn enkele gemiddelde kenmerken per regio weergegeven, met betrekking tot fosfaatplaatsingsruimte, mestproductie en bedrijfsoverschot (voor bedrijven met en zonder bedrijfsoverschot) in 2020, uitgedrukt in kg P₂O₅/ha. Regio's Oost en Zuid hebben gemiddeld over alle bedrijven een bedrijfsoverschot van respectievelijk 47 en 127 kg P₂O₅/ha. Regio Overig heeft gemiddeld over alle bedrijven een negatief bedrijfsoverschot van -22 kg P₂O₅/ha. De fosfaatplaatsingsruimte is gemiddeld genomen het geringst en de mestproductie en het bedrijfsoverschot het hoogst in regio Zuid.

Tabel 8.1 Gemiddelde fosfaatplaatsingsruimte, mestproductie, en bedrijfsoverschot (voor bedrijven met en zonder bedrijfsoverschot), per regio in 2020, in kg P₂O₅/ha.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Fosfaatplaatsingsruimte, kg P ₂ O ₅ /ha	75	52	76	73
Mestproductie, kg P ₂ O ₅ /ha	122	179	54	83
Bedrijfsoverschot op bedrijven met bedrijfsoverschot, kg P ₂ O ₅ /ha	64	139	13	39
Plaatsingsruimte op bedrijven zonder bedrijfsoverschot, kg P ₂ O ₅ /ha	16	13	35	29
Gemiddeld bedrijfsoverschot, kg P ₂ O ₅ /ha	47	127	-22	10

Het totale bedrijfsoverschot was 73,5 miljoen kg P₂O₅ in Nederland in 2020 (Tabel 8.2) en 190 miljoen kg stikstof (Tabel 8.3). De minimale mestverwerkingsplicht is gesteld op 10% van het bedrijfsoverschot; dit komt overeen met 7,3 miljoen kg P₂O₅ (Tabel 8.2). Voor stikstof is er geen verwerkingsplicht; gegevens over stikstof zijn enkel weergegeven ter vergelijking en informatie.

Tabel 8.2 Bedrijfsoverschot per regio in 2020, en de minimaal verplichte mestverwerking per regio, uitgedrukt in miljoen kg P₂O₅.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale fosfaatgebruiksruimte	23,5	13,5	98,7	135,7
Totale mestproductie	38,3	46,4	70,1	154,9
Bedrijfsoverschot	19,9	36,2	17,3	73,5
Minimale mestverwerking (10% van het bedrijfsoverschot)	2,0	3,6	1,7	7,3
Bedrijfsoverschot na correctie minimale mestverwerking	5,1	3,3	45,9	54,3

Tabel 8.3 Bedrijfsoverschot per regio in 2020 en de minimaal verplichte mestverwerking per regio, uitgedrukt in miljoen kg stikstof (N).

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale stikstofgebruiksruimte	65,4	46,8	259,9	372,1
Totale mestproductie	104,6	106,8	217,9	429,4
Bedrijfsoverschot	50,9	77,8	61,4	190,1
Minimale mestverwerking	5,1	7,8	6,1	19,0
Bedrijfsoverschot na correctie minimale mestverwerking	11,7	17,8	103,3	132,8

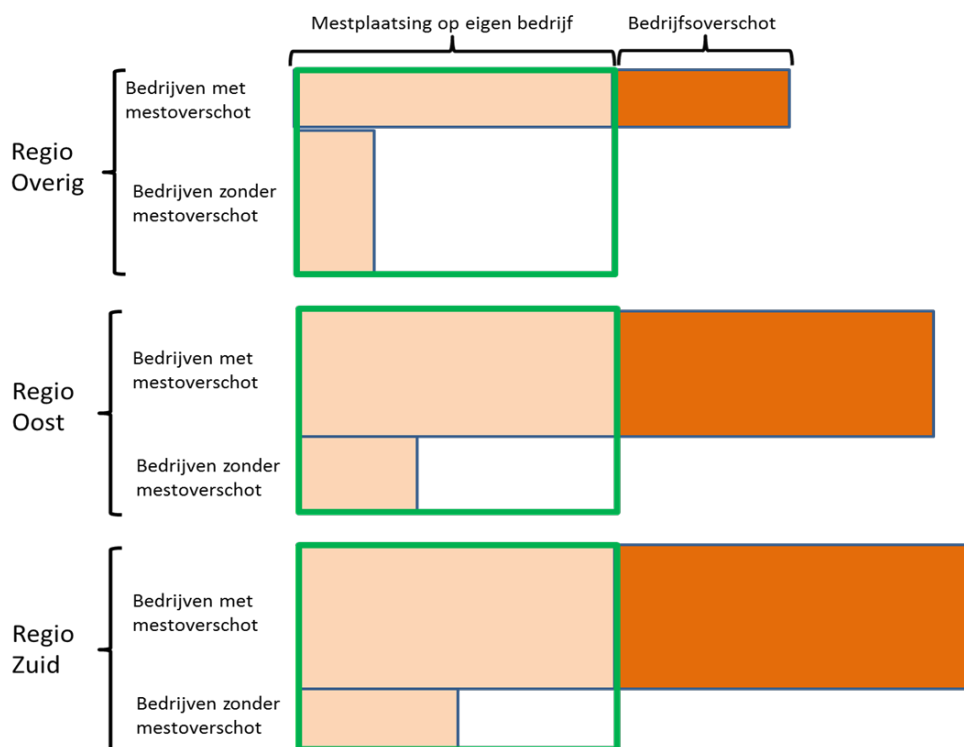
9 Mestdistributie en -afzet binnen regio's

De totale distributie binnen een regio is berekend op basis van het bedrijfsoverschot van bedrijven met een bedrijfsoverschot en de fosfaatplaatsingsruimte van bedrijven zonder bedrijfsoverschot in die regio, bij de vastgestelde mestplaatsingsgraad per regio.

In de huidige basisvariant (mestplaatsingsgraad 100% in regio's Oost en Zuid en 80% in regio Overig) kan het volledige bedrijfsoverschot van bedrijven met een bedrijfsoverschot in regio Overig binnen de regio worden afgezet in 2020; er resteert een plaatsingsruimte in regio Overig van 13,4 miljoen kg fosfaat (Tabel 9.1) en van 2,9 miljoen kg stikstof (Tabel 9.2). De resterende plaatsingsruimte is dus kleiner voor stikstof dan voor fosfaat; dit impliceert dat vooral de gebruikruimte voor stikstof de resterende plaatsingsruimte voor dierlijke mest bepaalt.

De mestafzet bij hobbybedrijven, particulieren en natuurterreinen buiten de landbouw was in totaal 3,9 miljoen kg fosfaat (Tabel 9.1) en 11,3 miljoen kg stikstof in 2020 (Tabel 9.2).

In Figuur 9.1 wordt schematisch weergegeven hoe de situatie per regio verschilt in het aandeel bedrijven met een mestoverschot (bedrijfsoverschot) en het aandeel bedrijven zonder mestoverschot. In regio's Oost en Zuid is het aandeel bedrijven met een mestoverschot veel groter dan in regio Overig. De mestplaatsingsruimte op bedrijven zonder mestoverschot is daardoor veel kleiner in regio's Oost en Zuid dan in regio Overig (niet op schaal getekend). In Figuur 9.2 wordt de situatie weergegeven na distributie van het bedrijfsoverschot binnen regio's en van het dan nog resterende bedrijfsoverschot in regio's Oost en Zuid naar regio Overig.



Figuur 9.1 Schematische weergave van het aandeel bedrijven met een mestoverschot (bedrijfsoverschot) en het aandeel bedrijven zonder mestoverschot per regio. De groene omlijning geeft schematisch de totale mestplaatsingsruimte weer (niet op schaal getekend). Regio Overig heeft het grootste aandeel bedrijven met een resterende mestplaatsingsruimte (het witte vierkant binnen de groene omlijning).

De totale resterende plaatsingsruimte in 2020 was 27,6 miljoen kg fosfaat (Tabel 9.1) en 82,6 miljoen kg stikstof (Tabel 9.2), na distributie van mest binnen regio's en afzet van mest naar hobbybedrijven, particulieren en natuurterrein buiten landbouw.

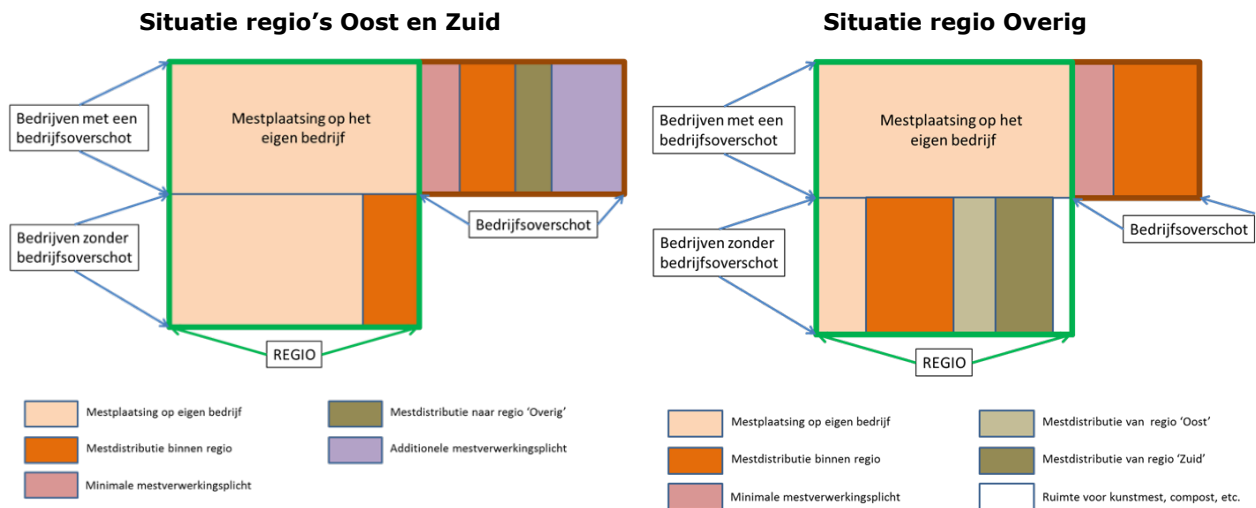
Bij de berekening van de mestdistributie binnen een regio is geen onderscheid gemaakt tussen mestsoorten. In de praktijk wordt een groot deel van het bedrijfsoverschot van pluimveebedrijven verwerkt (en wordt dus niet op andere bedrijven in de regio afgezet), waardoor relatief meer rundveemest en varkensmest wordt gedistribueerd dan aangegeven in Tabel 9.1 en 9.2.

Tabel 9.1 Berekening van de mestdistributie binnen regio's en buiten de landbouw maar in de regio in Nederland in 2020 (in miljoen kg P₂O₅) en berekening van bedrijfsoverschot na distributie binnen de regio.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Distributie binnen regio's	5,1	3,3	15,6	24,0
Bedrijfsoverschot na distributie binnen regio	12,8	29,3	-10,6	31,5
Mestafzet naar hobbybedrijven, particulieren en natuurterrein buiten landbouw	0,7	0,4	2,8	3,9
Bedrijfsoverschot na mestafzet buiten de landbouw	12,2	28,9	-13,4	27,6

Tabel 9.2 Berekening van de mestdistributie binnen regio's en buiten de landbouw, maar in de regio in Nederland in 2020 (in miljoen kg N) en berekening van bedrijfsoverschot na distributie binnen de regio).

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Distributie binnen regio's	11,7	15,2	50,2	77,1
Bedrijfsoverschot na distributie binnen regio	34,2	54,8	5,0	94,0
Mestafzet naar hobbybedrijven, particulieren en natuurterrein buiten landbouw	2,0	1,4	7,9	11,3
Bedrijfsoverschot na mestafzet buiten de landbouw	32,1	53,4	-2,9	82,6



Figuur 9.2 Schematische weergave van de plaatsing van mest na distributie van het bedrijfsoverschot binnen regio's en daarna van regio's Oost en Zuid naar regio Overig. Links wordt de situatie na distributie weergegeven voor de regio's Oost en Zuid (vergelijkbaar) en rechts voor de regio Overig. De distributie van het bedrijfsoverschot en de minimale en additionele mestverwerkingsplicht worden met verschillende kleuren weergegeven (zie tekst).

10 Mestdistributie en -afzet tussen regio's

Een deel van het resterende bedrijfsoverschot (na distributie binnen een regio) is geplaatst in de regio waar nog plaatsingsruimte is. In 2020 hadden regio's Oost en Zuid een resterend bedrijfsoverschot (na distributie binnen de regio's), terwijl regio Overig nog fosfaatplaatsingsruimte had (na distributie van mest tussen bedrijven met en zonder bedrijfsoverschot). Een deel van het resterende bedrijfsoverschot in regio's Oost en Zuid is geplaatst in regio Overig naar rato van de bedrijfsoverschotten in regio's Oost en Zuid, rekening houdend met de vastgestelde mestplaatsingsgraad voor regio Overig. Voor regio Oost is de distributie naar regio Overig berekend als:

$$\frac{[\text{resterend bedrijfsoverschot regio Oost} \times \text{resterende plaatsingsruimte in regio Overig}]}{[\text{resterend bedrijfsoverschot regio Oost} + \text{resterend bedrijfsoverschot regio Zuid}]}$$

Voor regio Zuid is de distributie naar regio Overig berekend als:

$$\frac{[\text{resterend bedrijfsoverschot regio Zuid} \times \text{resterende plaatsingsruimte in regio Overig}]}{[\text{resterend bedrijfsoverschot regio Oost} + \text{resterend bedrijfsoverschot regio Zuid}]}$$

Het resultaat van de berekende distributie tussen regio's is weergegeven in Tabel 10.1 en 10.2. Volgens deze berekeningen is er 13,4 miljoen kg P₂O₅ (Tabel 10.1) en 2,9 miljoen kg stikstof (Tabel 10.2) van regio's Oost en Zuid naar regio Overig getransporteerd. Het grote verschil in de berekende hoeveelheden fosfaat en stikstof die tussen regio's zijn getransporteerd, is opmerkelijk; het suggereert dat de plaatsingsruimte van mest (na de distributie binnen regio's) vooral door de hoeveelheid stikstof in de mest werd bepaald.

Ook bij de berekening van de mestdistributie tussen regio's is geen onderscheid gemaakt tussen mestsoorten. In de praktijk wordt een groot deel van het bedrijfsoverschot van pluimveebedrijven verwerkt (en wordt dus niet in andere regio's afgezet), waardoor relatief minder rundveemest en varkensmest wordt gedistribueerd dan pluimveemest. In hoofdstuk 12 wordt daar verder op in gegaan.

Tabel 10.1 Berekende mestdistributie tussen regio's in 2020 (in miljoen kg P₂O₅).

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Distributie tussen regio's	-4,0	-9,5	13,4	0,0
Restant bedrijfsoverschot na distributie tussen regio's	8,2	19,4	0,0	27,6

Tabel 10.2 Berekende mestdistributie tussen regio's in 2020 (in miljoen kg N).

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Distributie tussen regio's	-1,1	-1,8	2,9	0,0
Restant bedrijfsoverschot na distributie tussen regio's	31,1	51,6	0,0	82,6

11 Mestverwerkingsopgave per regio

De mestverwerkingsopgave volgens het stelsel 'Verantwoorde mestafzet en verplichte mestverwerking' is opgebouwd uit twee componenten, namelijk (i) een minimale mestverwerkingsplicht (of mestverwerkingsopgave) die voor alle regio's gelijk is voor bedrijven met een bedrijfsoverschot en is vastgesteld op 10% van het bedrijfsoverschot, en (ii) een additionele mestverwerkingsplicht, voor die regio's die de bedrijfsoverschotten niet volledig kunnen afzetten bij bedrijven zonder bedrijfsoverschot in Nederland. De additionele mestverwerkingsplicht is de som van de bedrijfsoverschotten per regio, na correctie voor de minimale mestverwerkingsplicht en voor de plaatsing van mest in eigen en/of andere regio's.

De mestverwerkingspercentages zijn berekend per regio op basis van:

$$[\text{totale mestverwerkingsplicht}] \times 100\% / [\text{som van de bedrijfsoverschotten}].$$

In de basisvariant (mestplaatsingsgraad 100% in regio's Oost en Zuid en 80% in regio Overig) zijn de berekende mestverwerkingspercentages 51% voor regio Oost, 64% voor regio Zuid en 10% voor regio Overige, op basis van fosfaat (Tabel 11.1). Gemiddeld voor heel Nederland is het percentage 48%.

De berekeningen zijn ook uitgevoerd voor stikstof (hoewel formeel gezien de mestverwerkingspercentages op basis van fosfaat uitgerekend dienen te worden). De mestverwerkingspercentages op basis van stikstof zijn in regio Oost 71% en in regio Zuid 76%. Gemiddeld voor heel Nederland is het percentage 53%, op basis van stikstof (Tabel 11.2).

Tabel 11.1 Berekende mestverwerkingsopgave (in miljoen kg P₂O₅) en mestverwerkingspercentages 2020 in de basisvariant (mestacceptatiegraad 100% in regio's Oost en Zuid, en 80% in regio Overig).

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Minimale verplichte mestverwerking	2,0	3,6	1,7	7,3
Additionele verplichte mestverwerking	8,2	19,4	0,0	27,6
Totale mestverwerkingsopgave	10,2	23,1	1,7	35,0
Mestverwerkingspercentages	51	64	10	48

Tabel 11.2 Berekende mestverwerkingsopgave (in miljoen kg N) en mestverwerkingspercentages 2020 in de basisvariant (mestacceptatiegraad 100% in regio's Oost en Zuid en 80% in regio Overig).

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Minimale verplichte mestverwerking	5,1	7,8	6,1	19,0
Additionele verplichte mestverwerking	31,1	51,6	0,0	82,6
Totale mestverwerkingsopgave	36,2	59,3	6,1	101,7
Mestverwerkingspercentages	71	76	10	53

In de Meststoffenwet geldt een uitzondering van de verplichte mestverwerking voor de mestproductie in stalsystemen waarbij twee derde deel van het oppervlak van de leefruimte bestrooid is met stro. Vanaf 2015 moeten bedrijven die gebruikmaken van deze vrijstelling opmerkingscode 73 'Huisvestingssysteem storrijke mest' invullen op het VDM. De vrijstelling voor storrijke mest is dus gebaseerd op afvoer van mest met opmerkingscode 73 (Afvoer uit huisvestingssysteem met storrijke mest).

Het effect van de vrijstelling van de verplichte mestverwerking voor stalsystemen met strooisel (twee derde deel van het oppervlak van de leefruimte moet bestrooid zijn met stro), is dat de overige bedrijven die

mestverwerkingsplicht overnemen. Uit de eerdere berekeningen voor 2015-2016 bleek dat 0,9 à 1,1 miljoen kg fosfaat in mest vrijgesteld werd van de mestverwerkingsplicht. De geringe belangstelling voor de vrijstelling van de mestverwerkingsplicht geeft indirect de relatief grote vraag naar strorijke mest weer in de praktijk. De vrijstelling leidt ertoe dat de mestverwerkingspercentages gemiddeld met <1% (absoluut) toenamen voor 2016-2018. Op basis van de data over 2020 is de vrijstelling 2,5 miljoen kg fosfaat (Tabel 11.3) en 4,7 miljoen kg stikstof (Tabel 11.4). De mestverwerkingspercentages per regio nemen daardoor gemiddeld met ≤1% (absoluut) toe.

Tabel 11.3 Berekende effecten 'vrijstelling mestverwerkingsplicht stalsystemen met strorijke mest'; vrijgesteld mestoverschot (in miljoen kg P₂O₅) en mestverwerkingspercentages, op basis van gegevens uit 2020.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Vrijgesteld overschot	0,1	0,6	1,9	2,6
Mestverwerkingspercentage	52	65	10	49

Tabel 11.4 Berekende effecten 'vrijstelling mestverwerkingsplicht stalsystemen met strorijke mest'; vrijgesteld mestoverschot (in miljoen kg N) en mestverwerkingspercentages, op basis van gegevens uit 2020.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Vrijgesteld overschot	0,2	0,9	3,6	4,7
Mestverwerkingspercentage	71	76	10	53

In de Meststoffenwet geldt ook een uitzondering van de verplichte mestverwerking voor bedrijven die >75% grondgebonden zijn en de mest op het land van andere bedrijven in een straal van 20 km van het bedrijf kunnen afzetten. Op basis van empirische informatie (VDM's) van 2015-2016 is destijds nagegaan hoeveel bedrijven en hoeveel mestfosfaat in aanmerking komen voor 'regionale mestafzet', zoals gedefinieerd in de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet. De te identificeren bedrijven zijn vrijgesteld van de mestverwerkingsplicht; dit impliceert dat andere bedrijven die verplichting dan moeten overnemen. De omvang van de vrijstelling was in totaal 1,5 miljoen kg fosfaat in 2015 en 2,2 miljoen kg fosfaat in 2016; de vrijstelling leidde er toe dat de mestverwerkingspercentages met 0 tot 1% (absoluut) toenamen. De omvang van de vrijstelling in 2020 was in totaal 2,8 miljoen kg fosfaat (Tabel 11.5) en 7,5 miljoen kg stikstof (Tabel 11.6).

Tabel 11.5 Berekende effecten 'vrijstelling mestverwerkingsplicht bij regionale mestafzet'; vrijgesteld mestoverschot (in miljoen kg P₂O₅) en mestverwerkingspercentages, op basis van gegevens uit 2020.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Vrijgesteld overschot	0,5	0,3	2,0	2,8
Mestverwerkingspercentage	53	65	10	49

Tabel 11.6 Berekende effecten 'vrijstelling mestverwerkingsplicht bij regionale mestafzet'; vrijgesteld mestoverschot (in miljoen kg N) en mestverwerkingspercentages, op basis van gegevens uit 2020.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Vrijgesteld overschot	1,4	0,8	5,3	7,5
Mestverwerkingspercentage	71	76	10	53

Het cumulatieve effect van de twee vrijstellingsregelingen is 5,4 miljoen kg fosfaat. In mestverwerkingspercentages uitgedrukt, betekent dit dat de twee vrijstellingsregelingen samen de mestverwerkingspercentages met globaal 2% doen toenemen.

12 Gevoeligheidsanalyses

12.1 Uitgangspunten

De mestverwerkingspercentages die per regio zijn berekend in hoofdstuk 11, gelden voor de uitgangspunten en aannames die zijn geformuleerd voor de basisvariant. Een belangrijke aanname is dat de mestplaatsingsgraden 100% zijn in regio's Oost en Zuid en 80% in regio Overig. Naar alle waarschijnlijkheid zijn de mestplaatsingsgraden voor regio Zuid hoger dan 100% en die voor regio's Oost en Overig lager dan 100% (zie hoofdstuk 7). Een tweede aanname is dat de mestproductie en mestplaatsingsruimte in 2020 ook geldingskracht hebben voor eerstvolgende jaren, maar in de praktijk variëren zowel de mestproductie als de mestplaatsingsruimte van jaar tot jaar. Een derde aanname is dat de mestverwerkingspercentages gelijkelijk gelden voor rundveemest, varkensmest en pluimveemest, terwijl in de praktijk veel meer pluimveemest dan varkensmest en rundveemest wordt verwerkt (en geëxporteerd), waardoor de verwerkingsopgave voor varkensmest en rundveemest lager wordt.

Voor genoemde uitgangspunten en aannames hebben relatief grote effecten op de berekende mestverwerkingspercentages. Daarom zijn gevoeligheidsanalyses uitgevoerd. In dit hoofdstuk worden de effecten van enkele uitgangspunten en aannames verder geanalyseerd.

De effecten van de volgende aannames en uitgangspunten worden in dit hoofdstuk besproken:

- Een scenario met 100% benutting van plaatsingsruimte in alle regio's;
- Een scenario waarin de mestproductie in Nederland met 10% afneemt;
- Een scenario waarin de mestplaatsingsruimte in Nederland met 10% afneemt;
- Een scenario waarin zowel de mestproductie als de mestplaatsingsruimte met 10% afneemt;
- Een scenario waarin 90% van de pluimveemest wordt verwerkt, waardoor de mestverwerkingsopgave voor overige mest vermindert.

12.2 Effecten van variaties in mestplaatsingsgraad

De mestverwerkingsopgave en mestverwerkingspercentages bij een mestplaatsingsgraad van 100% in alle regio's zijn weergegeven in Tabel 12.1 (op basis van fosfaat) en in Tabel 12.2 (op basis van stikstof). De effecten van variaties in mestplaatsingsgraad op de mestverwerkingspercentages zijn groot. Verhoging van de mestplaatsingsgraad in regio Overig van 80% in de basisvariant naar 100% leidt tot een afname van het gemiddelde mestverwerkingspercentage voor heel Nederland van 48% naar 21% (op basis van fosfaat), en van 52% naar 26% (op basis van stikstof).

Tabel 12.1 Resultaten gevoeligheidsanalyses; effecten van variatie in mestplaatsingsgraden per regio: een mestplaatsingsgraad van 100% in alle regio's op basis van fosfaat.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Mestplaatsingsgraad, %	100	100	100	100
Opgave mestverwerking, miljoen kg fosfaat	4,3	9,2	1,7	15,2
Mestverwerkingspercentage, %	22	25	10	21

Tabel 12.2 Resultaten gevoeligheidsanalyses; effecten van variatie in mestplaatsingsgraden per regio: een mestplaatsingsgraad van 100% in alle regio's op basis van stikstof.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Mestplaatsingsgraad, %	100	100	100	100
Opgave mestverwerking, miljoen kg stikstof	16,7	27,1	6,1	50,0
Mestverwerkingspercentage, %	33	35	10	26

12.3 Effecten van 10% meer mestproductie

De totale mestproductie kan van jaar tot jaar variëren door veranderingen in markt, weer en beleid.

In deze paragraaf worden de effecten van 10% meer mestproductie op het bedrijfsoverschot, mestverwerkingsplicht en mestverwerkingspercentages besproken.

Een toename van de mestproductie met 10% doet de totale mestproductie met circa 15 miljoen kg P₂O₅ toenemen en het bedrijfsoverschot met 11 miljoen kg P₂O₅. Het mestverwerkingspercentage voor heel Nederland neemt daardoor toe van 48% (Tabel 11.1) naar 59% (Tabel 12.3). In regio's Oost en Zuid moet dan respectievelijk 68 en 80% van het bedrijfsoverschot worden verwerkt.

Een toename van de mestproductie met 10% doet de totale mestproductie met circa 42 miljoen kg N toenemen en het bedrijfsoverschot met 38 miljoen kg N. Het mestverwerkingspercentage voor heel Nederland neemt daardoor toe van 53% (Tabel 11.2) naar 63% (Tabel 12.4).

Tabel 12.3 Resultaten gevoeligheidsanalyses; effecten van een 10% hogere mestproductie (ten opzichte van de basisvariant) op de mestproductie, het bedrijfsoverschot, de mestverwerkingsopgave (in miljoen kg fosfaat) en mestverwerkingspercentages per regio (op basis van fosfaat).

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Mestplaatsingsgraad, %	100	100	80	86
Totale mestproductie, miljoen kg fosfaat	42,1	51,0	76,9	170,0
Bedrijfsoverschot, miljoen kg fosfaat	23,0	40,5	21,0	84,5
Mestverwerkingsopgave, miljoen kg fosfaat	15,7	32,3	2,1	50,1
Mestverwerkingspercentages, %	68	80	10	59

Tabel 12.4 Resultaten gevoeligheidsanalyses; effecten van een 10% hogere mestproductie (ten opzichte van de basisvariant) op de mestproductie, het bedrijfsoverschot, de mestverwerkingsopgave (in miljoen kg stikstof) en mestverwerkingspercentages per regio (op basis van stikstof).

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Mestplaatsingsgraad, %	100	100	80	86
Totale mestproductie, miljoen kg stikstof	115,0	117,4	239,5	471,9
Bedrijfsoverschot, miljoen kg stikstof	60,5	87,9	79,9	228,4
Mestverwerkingsopgave, miljoen kg stikstof	47,7	71,8	24,7	144,1
Mestverwerkingspercentages, %	79	82	31	63

12.4 Effecten van 10% minder mestplaatsingsruimte

De mestplaatsingsruimte is in deze studie gedefinieerd als de hoeveel fosfaat die via mest kan worden toegediend. De mestplaatsingsruimte is de resultante van de arealen bouwland en grasland, de daarbij behorende fosfaatgebruiksruimten en de gemiddelde mestplaatsingsgraad per regio.

Tabel 12.5 Resultaten gevoeligheidsanalyses; effecten van een 10% geringere mestplaatsingsruimte (ten opzichte van de basisvariant) op de mestverwerkingsopgave (in miljoen kg fosfaat) en mestverwerkingspercentages per regio (op basis van fosfaat).

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Mestplaatsingsgraad, %	100	100	80	86
Fosfaatgebruiksruimte, miljoen kg fosfaat	21,1	12,0	88,7	121,9
Totale mestproductie, miljoen kg fosfaat	38,3	46,4	70,1	154,9
Bedrijfsoverschot, miljoen kg fosfaat	21,0	36,9	19,3	77,2
Mestverwerkingsopgave, miljoen kg fosfaat	14,7	30,2	1,9	46,8
Mestverwerkingspercentages, %	70	82	10	61

De effecten van een 10% geringere mestplaatsingsruimte zijn in deze studie gesimuleerd door een vermindering van de mestplaatsingsruimte per bedrijf met 10% in alle regio's, ten opzichte van de basisvariant. Een vermindering van de mestplaatsingsruimte van 10% doet de mestverwerkingsopgave toenemen van 35,0 naar 46,8 miljoen kg fosfaat (Tabel 12.5) en van 97,9 naar 133,7 miljoen kg stikstof (Tabel 12.6). Het mestverwerkingspercentage voor heel Nederland neemt daardoor toe van 48% naar 61% op basis van fosfaat (Tabel 12.4), en van 53% naar 64% op basis van stikstof (Tabel 12.6).

Tabel 12.6 Resultaten gevoeligheidsanalyses; effecten van een 10% geringere mestplaatsingsruimte (ten opzichte van de basisvariant) op de mestverwerkingsopgave (in kg stikstof) en mestverwerkingspercentages per regio (op basis van stikstof).

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Mestplaatsingsgraad, %	100	100	80	86
Stikstofgebruiksruimte, miljoen kg stikstof	58,8	39,6	232,5	330,9
Totale mestproductie, miljoen kg stikstof	104,6	106,8	217,9	429,4
Bedrijfsoverschot, miljoen kg stikstof	55,5	80,2	73,9	209,5
Mestverwerkingsopgave, miljoen kg stikstof	43,8	65,9	24,0	133,7
Mestverwerkingspercentages, %	79	82	32	64

12.5 Effecten van 10% minder mestproductie en mestplaatsingsruimte

De netto-effecten van een 10% geringere mestproductie en 10% geringere mestplaatsingsruimte zijn gering. Het netto-effect is dat de mestverwerkingspercentages gelijk blijven voor fosfaat (Tabel 12.7) en stikstof (Tabel 12.8).

Tabel 12.7 Resultaten gevoeligheidsanalyses; effecten van een 10% geringere mestproductie en 10% geringere mestplaatsingsruimte (ten opzichte van de basisvariant) op de mestverwerkingsopgave (in miljoen kg fosfaat) en mestverwerkingspercentages per regio (op basis van fosfaat).

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Mestplaatsingsgraad, %	100	100	80	86
Fosfaatgebruiksruimte, miljoen kg fosfaat	21,1	12,0	88,7	121,9
Totale mestproductie, miljoen kg fosfaat	34,6	41,9	63,2	139,7
Bedrijfsoverschot, miljoen kg fosfaat	17,9	32,6	15,6	66,1
Mestverwerkingsopgave, miljoen kg fosfaat	9,2	20,9	1,6	31,6
Mestverwerkingspercentages, %	51	64	10	48

Tabel 12.8 Resultaten gevoeligheidsanalyses; effecten van een 10% geringere mestproductie en 10% geringere mestplaatsingsruimte (ten opzichte van de basisvariant) op de mestverwerkingsopgave (in miljoen kg stikstof) en mestverwerkingspercentages per regio (op basis van stikstof).

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Mestplaatsingsgraad, %	100	100	80	86
Stikstofgebruiksruimte, miljoen kg stikstof	58,8	39,6	232,5	330,9
Totale mestproductie, miljoen kg stikstof	94,2	96,3	196,4	386,9
Bedrijfsoverschot, miljoen kg stikstof	45,9	70,0	55,2	171,1
Mestverwerkingsopgave, miljoen kg stikstof	32,3	53,4	5,5	91,2
Mestverwerkingspercentages, %	70	76	10	53

12.6 Effecten van 'schotten' tussen pluimveemest, varkensmest en rundveemest

In voorgaande hoofdstukken is aangenomen dat de mestverwerkingspercentages per regio gelijk zijn voor pluimveemest, varkensmest en rundveemest. In de praktijk is het meestal gemakkelijker (goedkoper) om pluimveemest te verwerken dan varkensmest en rundveemest, waardoor verhoudingsgewijs veel meer pluimveemest dan varkensmest en rundveemest wordt verwerkt. In theorie kan de verplichting tot mestverwerking van bedrijven worden overgenomen door andere bedrijven, maar in de praktijk is dit niet altijd mogelijk door de aanwezigheid van 'juridische schotten' tussen sectoren en tussen mestsoorten. Via gevoeligheidsanalyses is nagegaan wat de effecten zijn als meer pluimveemest wordt verwerkt dan de mestverwerkingspercentages vergen; wat is de mestverwerkingsopgave voor varkensmest en rundveemest als 90% van de pluimveemest wordt verwerkt?

Een 'prioritaire' verwerking van 90% van het bedrijfsoverschot aan pluimveemest vermindert de verwerkingspercentages voor 'overige' mest (vooral varkensmest en rundveemest), van 48% (in de basisvariant) naar 18% op basis van fosfaat (Tabel 12.9) en van 53% naar 35% op basis van stikstof (Tabel 12.10). Een 'prioritaire' verwerking van 90% van het bedrijfsoverschot aan pluimveemest verandert niet de totale mestverwerkingsopgave; de mestverwerkingspercentages voor 'alle mest' blijven gelijk.

Tabel 12.9 Resultaten gevoeligheidsanalyses; effecten van een 'prioritaire' verwerking van 90% van het bedrijfsoverschot aan pluimveemest (in miljoen kg fosfaat) op de verplichte verwerking van overige mest, per regio.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Mestplaatsingsgraad, %	100	100	80	85
Verwerking 90% van de pluimveemest, miljoen kg fosfaat	5,6	8,6	7,1	21,4
Opgave mestverwerkingsplicht overige mest, miljoen kg fosfaat	4,5	14,5	1,7	13,6
Mestverwerkingspercentage overige mest, %	23	40	10	18
Mestverwerkingspercentage alle mest, %	51	64	10	48

Tabel 12.10 Resultaten gevoeligheidsanalyses; effecten van een 'prioritaire' verwerking van 90% van het bedrijfsoverschot aan pluimveemest (in miljoen kg stikstof) op de verplichte verwerking van overige mest, per regio.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Mestplaatsingsgraad, %	100	100	80	85
Verwerking van 90% van de pluimveemest, miljoen kg stikstof	9,8	15,7	14,3	39,8
Opgave mestverwerkingsplicht overige mest, miljoen kg stikstof	26,4	43,7	6,1	61,9
Mestverwerkingspercentage overige mest, %	52	56	10	33
Mestverwerkingspercentage alle mest, %	71	76	10	53

Samenvattend

Veranderingen in het percentage verwerkte pluimveemest hebben een groot effect op de grootte van de verplichte mestverwerking en mestverwerkingspercentages van de 'overige mest' (vooral varkensmest en rundveemest). In de praktijk wordt reeds 80 tot 100% van de pluimveemest (afhankelijk van de regio) verwerkt. Dit leidt ertoe dat de mestverwerkingspercentages voor 'overige mest' circa 20 procentpunten lager zijn dan bij uniforme mestverwerkingspercentages voor alle mestsoorten. Er is in deze analyse geen rekening gehouden met de vrijstelling voor strooiselstallen en regionale mestafzet, maar de effecten van deze vrijstellingen op de mestverwerkingspercentages zijn relatief gering.

13 Effecten 'Contouren toekomstig mestbeleid' op de mestverwerkingsopgave

13.1 Inleiding

In de 'Contouren toekomstig mestbeleid' (brief DGA-PAV / 20230798) schetst de minister van LNV twee ontwikkelingsrichtingen voor de veehouderij, namelijk (i) grondgebonden veehouderij en (ii) intensieve veehouderij, waarbij alle (100%) mest verwerkt wordt. De minister geeft aan dat de keuze aan de veehouders wordt overgelaten, waarbij geldt dat op termijn de melkveehouderij volledig grondgebonden moet worden (brief DGA / 22247429). Dit impliceert dat op dit moment niet duidelijk is welke bedrijven voor optie (i) en welke bedrijven voor optie (ii) zullen kiezen. Het ligt voor de hand dat de meeste graasdierbedrijven voor grondgebonden veehouderij zullen kiezen en de meeste intensieve veebedrijven (vooral varkensbedrijven en pluimveebedrijven) voor optie (ii), waarbij alle mest verwerkt dient te worden.

Het ministerie van LNV heeft aan de CDM gevraagd om een aantal verkennende analyses te maken en te rapporteren betreffende de mogelijke effecten van de contouren van het toekomstige mestbeleid (Bijlage 1). Gevraagd wordt analyses te maken van twee basisscenario's (A en B) voor (grondgebonden)

melkveebedrijven (bedrijven met melkvee en zoog- en weidekoeien), in combinatie met vier scenario's (varianten) voor intensieve veehouderijbedrijven (D1, D2 en E1 en E2), op basis van gegevens over 2020:

- In basisscenario A wordt aangenomen dat de mestverwerkingspercentages voor bedrijven met melkkoeien en zoog- en weidekoeien gelijk blijven aan die van de huidige situatie.
- In basisscenario B wordt aangenomen dat de verwerkingspercentages voor deze bedrijven afnemen naar 0% (in drie jaar).
- In scenario D1 wordt aangenomen dat de mestverwerkingspercentages worden bepaald door de mestverwerkingscapaciteit in 2020⁵, waarbij geen onderscheid wordt gemaakt tussen sectoren (varkenshouderij, pluimveehouderij en kalverhouderij, overig).
- In scenario D2 wordt aangenomen dat de mestverwerkingspercentages worden bepaald door de mest die in 2020 verwerkt is, waarbij geen onderscheid wordt gemaakt tussen sectoren (varkenshouderij, pluimveehouderij en kalverhouderij, overig).
- In scenario E1 wordt ook aangenomen dat de mestverwerkingspercentages worden bepaald door de mestverwerkingscapaciteit in 2020, waarbij onderscheid tussen sectoren (varkenshouderij, pluimveehouderij en kalverhouderij, overig) mogelijk is.
- In scenario E2 wordt aangenomen dat de mestverwerkingspercentages worden bepaald door de mest die in 2020 verwerkt is, waarbij onderscheid tussen sectoren (varkenshouderij, pluimveehouderij en kalverhouderij, overig) mogelijk is.

In de 2x4=8 scenario's worden analyses gevraagd van de mestverwerkingsopgave voor vijf typen veebedrijven, namelijk (i) melkveebedrijven, inclusief zoogkoeien, (ii) kalverhouderijen, (iii) varkensbedrijven, (iv) pluimveebedrijven en (v) overige veeteeltbedrijven (Bijlage 1). In Tabel 13.1 wordt de combinatie van scenario's weergegeven. De aantallen bedrijven zijn weergegeven in Tabel 2.1.

⁵ NCM, 2021. Landelijke rapportage en inventarisatie export en verwerking dierlijke mest 2021. <file:///C:/Users/oenem001/Downloads/NCM-Inventarisatie-2021-20211122-def.pdf>

Tabel 13.1 Combinatie van Basisscenario's voor de melkveehouderij en scenario's voor de intensieve veehouderij waarvoor de mestverwerkingsopgave berekend dient te worden per type veebedrijf, op basis van gegevens over 2020.

Intensieve veebedrijven			Melkveehouderij (inclusief zoogkoeien)	
Scenario's	Basisscenario A		Basisscenario B	
	Mestverwerkingsopgave conform situatie in 2020		Geen mestverwerking; mestproductie=mestplaatsing	
D1	Mestverwerking bepaald door mestverwerkingscapaciteit in 2020 volgens NCM; Geen onderscheid tussen veehouderijsectoren		Mestverwerking bepaald door mestverwerkingscapaciteit in 2020 volgens NCM; Geen onderscheid tussen veehouderijsectoren	
D2	Mestverwerking bepaald door mest die in 2020 volgens RVO is verwerkt; Geen onderscheid tussen veehouderijsectoren		Mestverwerking bepaald door mest die in 2020 volgens RVO is verwerkt; Geen onderscheid tussen veehouderijsectoren	
E1	Mestverwerking bepaald door mestverwerkingscapaciteit in 2020 volgens NCM; Wel onderscheid tussen veehouderijsectoren: 1. melkveebedrijven, 2. kalverhouderijen, 3. varkensbedrijven, 4. pluimveebedrijven, 5. overige veeteeltbedrijven		Mestverwerking bepaald door mestverwerkingscapaciteit in 2020 volgens NCM; Wel onderscheid tussen veehouderijsectoren: 1. melkveebedrijven, 2. kalverhouderijen, 3. varkensbedrijven, 4. pluimveebedrijven, 5. overige veeteeltbedrijven	
E2	Mestverwerking bepaald door mest die in 2020 volgens RVO is verwerkt; Wel onderscheid tussen veehouderijsectoren 1. melkveebedrijven, 2. kalverhouderijen, 3. varkensbedrijven, 4. pluimveebedrijven, en 5. overige veeteeltbedrijven		Mestverwerking bepaald door mest die in 2020 volgens RVO is verwerkt; Wel onderscheid tussen veehouderijsectoren: 1. melkveebedrijven, 2. kalverhouderijen, 3. varkensbedrijven, 4. pluimveebedrijven, en 5. overige veeteeltbedrijven	

13.2 Bedrijfsoverschotten per sector en regio

Het totale bedrijfsoverschot voor melkveebedrijven (inclusief bedrijven met zoogkoeien) per regio is voor fosfaat weergegeven in Tabel 13.2. Het cumulatieve bedrijfsoverschot van bedrijven met een bedrijfsoverschot is kleiner dan de cumulatieve plaatsingsruimte van bedrijven zonder bedrijfsoverschot; voor de sector resteert een netto plaatsingsruimte van 6,7 miljoen kg fosfaat.

Tabel 13.2 Gemiddelde fosfaatplaatsingsruimte, mestproductie en bedrijfsoverschot, voor melkveebedrijven (inclusief bedrijven met zoogkoeien) met en zonder bedrijfsoverschot, per regio in 2020, en na distributie binnen en tussen regio's, in miljoen kg P₂O₅.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale fosfaatgebruiksruimte	18,0	7,5	56,1	81,5
Totale mestproductie	17,1	9,7	48,0	74,8
Bedrijfsoverschot	2,0	3,2	2,8	8,0
Plaatsingsruimte op bedrijven zonder bedrijfsoverschot	2,9	1,0	10,8	14,7
Bedrijfsoverschot na distributie binnen regio's	-0,9	2,2	-8	-6,7
Bedrijfsoverschot na distributie tussen regio's	0	0	-6,7	-6,7

Het totale bedrijfsoverschot voor melkveebedrijven (inclusief bedrijven met zoogkoeien) per regio is voor stikstof weergegeven in Tabel 13.3. Het cumulatieve bedrijfsoverschot van bedrijven met een bedrijfsoverschot is groter dan de cumulatieve plaatsingsruimte van bedrijven zonder bedrijfsoverschot; voor

de sector resteert een netto bedrijfsoverschot van 40,2 miljoen kg stikstof. Dit geeft aan dat stikstof de plaatsing van mest beperkt (en niet fosfaat).

Tabel 13.3 Gemiddelde stikstofplaatsingsruimte, mestproductie en bedrijfsoverschot, voor melkveebedrijven (inclusief bedrijven met zoogkoeien) met en zonder bedrijfsoverschot, per regio in 2020, en na distributie binnen en tussen regio's, in miljoen kg stikstof.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale stikstofgebruiksruimte	49,2	22,2	149,0	220,4
Totale mestproductie	59,2	33,4	168,0	260,6
Bedrijfsoverschot	14,0	14,3	30,8	59,1
Plaatsingsruimte op bedrijven zonder bedrijfsoverschot	3,9	3,2	11,8	18,9
Bedrijfsoverschot na distributie binnen regio's	10,1	11,1	19,0	40,2
Bedrijfsoverschot na distributie tussen regio's	10,1	11,1	19,0	40,2

Het totale bedrijfsoverschot voor kalverhouderijen per regio is voor fosfaat weergegeven in Tabel 13.4. Het cumulatieve bedrijfsoverschot van bedrijven met een bedrijfsoverschot is 4,5 miljoen kg fosfaat. De cumulatieve plaatsingsruimte van bedrijven zonder bedrijfsoverschot is 0,1 miljoen kg fosfaat; voor de sector resteert een bedrijfsoverschot van 4,4 miljoen kg fosfaat.

Tabel 13.4 Gemiddelde fosfaatplaatsingsruimte, mestproductie en bedrijfsoverschot, voor kalverhouderijen met en zonder bedrijfsoverschot, per regio in 2020, en na distributie binnen en tussen regio's, in miljoen kg P₂O₅.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale fosfaatgebruiksruimte	0,5	0,3	0,5	1,2
Totale mestproductie	3,0	1,3	1,3	5,7
Bedrijfsoverschot	2,6	1,0	0,9	4,5
Plaatsingsruimte op bedrijven zonder bedrijfsoverschot	0,0	0,0	0,0	0,1
Bedrijfsoverschot na distributie binnen regio's	2,5	1,0	0,9	4,4
Bedrijfsoverschot na distributie tussen regio's	2,5	1,0	0,9	4,4

Het totale bedrijfsoverschot voor kalverhouderijen per regio is voor stikstof weergegeven in Tabel 13.5. Het cumulatieve bedrijfsoverschot van bedrijven met een bedrijfsoverschot is veel groter dan de cumulatieve plaatsingsruimte van bedrijven zonder bedrijfsoverschot; voor de sector resteert een netto bedrijfsoverschot van 13,2 miljoen kg stikstof.

Tabel 13.5 Gemiddelde stikstofplaatsingsruimte, mestproductie en bedrijfsoverschot, voor kalverhouderijen met en zonder bedrijfsoverschot, per regio in 2020, en na distributie binnen en tussen regio's, in miljoen kg stikstof.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale stikstofgebruiksruimte	1,3	0,9	1,2	3,4
Totale mestproductie	8,9	3,8	4,0	16,7
Bedrijfsoverschot	7,6	2,9	2,8	13,4
Plaatsingsruimte op bedrijven zonder bedrijfsoverschot	0,1	0,0	0,1	0,2
Bedrijfsoverschot na distributie binnen regio's	7,6	2,9	2,8	13,2
Bedrijfsoverschot na distributie tussen regio's	7,6	2,9	2,8	13,2

Het totale bedrijfsoverschot voor varkensbedrijven per regio is voor fosfaat weergegeven in Tabel 13.6. Het cumulatieve bedrijfsoverschot van bedrijven met een bedrijfsoverschot is 32,5 miljoen kg fosfaat. De cumulatieve plaatsingsruimte van bedrijven zonder bedrijfsoverschot is nihil; voor de sector resteert een bedrijfsoverschot van 32,5 miljoen kg fosfaat.

Tabel 13.6 Gemiddelde fosfaatplaatsingsruimte, mestproductie en bedrijfsoverschot, voor varkensbedrijven met en zonder bedrijfsoverschot, per regio in 2020, en na distributie binnen en tussen regio's, in miljoen kg P₂O₅.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale fosfaatgebruiksruimte	0,7	0,9	0,5	2,0
Totale mestproductie	8,0	20,9	5,6	34,5
Bedrijfsoverschot	7,4	20,0	5,2	32,5
Plaatsingsruimte op bedrijven zonder bedrijfsoverschot	0,0	0,0	0,0	0,0
Bedrijfsoverschot na distributie binnen regio's	7,3	20,0	5,1	32,5
Bedrijfsoverschot na distributie tussen regio's	7,3	20,0	5,1	32,5

Het totale bedrijfsoverschot voor varkensbedrijven per regio is voor stikstof weergegeven in Tabel 13.7. Het cumulatieve bedrijfsoverschot van bedrijven met een bedrijfsoverschot is 61,3 miljoen kg stikstof. De cumulatieve plaatsingsruimte van bedrijven zonder bedrijfsoverschot is nihil; voor de sector resteert een bedrijfsoverschot van 61,2 miljoen kg stikstof.

Tabel 13.7 Gemiddelde stikstofplaatsingsruimte, mestproductie, en bedrijfsoverschot, voor varkensbedrijven met en zonder bedrijfsoverschot, per regio in 2020, en na distributie binnen en tussen regio's, in miljoen kg stikstof.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale stikstofgebruiksruimte	2,0	3,1	1,2	6,3
Totale mestproductie	15,9	40,6	11,1	67,5
Bedrijfsoverschot	14,0	37,5	9,9	61,3
Plaatsingsruimte op bedrijven zonder bedrijfsoverschot	0,1	0,0	0,0	0,1
Bedrijfsoverschot na distributie binnen regio's	13,9	37,5	9,8	61,2
Bedrijfsoverschot na distributie tussen regio's	13,9	37,5	9,8	61,2

Het totale bedrijfsoverschot voor pluimveebedrijven per regio is voor fosfaat weergegeven in Tabel 13.8. Het cumulatieve bedrijfsoverschot van bedrijven met een bedrijfsoverschot is 21,1 miljoen kg fosfaat. De cumulatieve plaatsingsruimte van bedrijven zonder bedrijfsoverschot is nihil; voor de sector resteert een bedrijfsoverschot van 21,0 miljoen kg fosfaat.

Tabel 13.8 Gemiddelde fosfaatplaatsingsruimte, mestproductie en bedrijfsoverschot, voor pluimveebedrijven met en zonder bedrijfsoverschot, per regio in 2020, en na distributie binnen en tussen regio's, in miljoen kg P₂O₅.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale fosfaatgebruiksruimte	0,2	0,1	0,6	1,0
Totale mestproductie	5,5	9,3	7,2	22,0
Bedrijfsoverschot	5,3	9,1	6,6	21,1
Plaatsingsruimte op bedrijven zonder bedrijfsoverschot	0,0	0,0	0,0	0,0
Bedrijfsoverschot na distributie binnen regio's	5,3	9,1	6,6	21,0
Bedrijfsoverschot na distributie tussen regio's	5,3	9,1	6,6	21,0

Het totale bedrijfsoverschot voor pluimveebedrijven per regio is voor stikstof weergegeven in Tabel 13.9. Het cumulatieve bedrijfsoverschot van bedrijven met een bedrijfsoverschot is 38,6 miljoen kg stikstof. De cumulatieve plaatsingsruimte van bedrijven zonder bedrijfsoverschot is nihil; voor de sector resteert een bedrijfsoverschot van 38,6 miljoen kg stikstof.

Tabel 13.9 Gemiddelde stikstofplaatsingsruimte, mestproductie en bedrijfsoverschot, voor pluimveebedrijven met en zonder bedrijfsoverschot, per regio in 2020, en na distributie binnen en tussen regio's, in miljoen kg stikstof.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale stikstofgebruiksruimte	0,6	0,5	1,6	2,6
Totale mestproductie	9,8	17,0	14,3	41,2
Bedrijfsoverschot	9,3	16,5	12,8	38,6
Plaatsingsruimte op bedrijven zonder bedrijfsoverschot	0,0	0,0	0,0	0,0
Bedrijfsoverschot na distributie binnen regio's	9,3	16,5	12,8	38,6
Bedrijfsoverschot na distributie tussen regio's	9,3	16,5	12,8	38,6

Het totale bedrijfsoverschot voor overige veeteeltbedrijven per regio is voor fosfaat weergegeven in Tabel 13.10. Het cumulatieve bedrijfsoverschot van bedrijven met een bedrijfsoverschot is 7,3 miljoen kg fosfaat. De cumulatieve plaatsingsruimte van bedrijven zonder bedrijfsoverschot is 5,0 miljoen kg fosfaat; voor de sector resteert een bedrijfsoverschot van 2,2 miljoen kg fosfaat.

Tabel 13.10 Gemiddelde fosfaatplaatsingsruimte, mestproductie en bedrijfsoverschot, voor overige veeteeltbedrijven met en zonder bedrijfsoverschot, per regio in 2020, en na distributie binnen en tussen regio's, in miljoen kg P₂O₅.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale fosfaatgebruiksruimte	2,1	1,9	7,5	11,5
Totale mestproductie	4,0	4,0	5,7	13,7
Bedrijfsoverschot	2,7	2,8	1,8	7,3
Plaatsingsruimte op bedrijven zonder bedrijfsoverschot	0,8	0,7	3,6	5,0
Bedrijfsoverschot na distributie binnen regio's	1,9	2,1	-1,8	2,2
Bedrijfsoverschot na distributie tussen regio's	1,0	1,2	0	2,2

Het totale bedrijfsoverschot voor overige veeteeltbedrijven per regio is voor stikstof weergegeven in Tabel 13.11. Het cumulatieve bedrijfsoverschot van bedrijven met een bedrijfsoverschot is 17,6 miljoen kg stikstof. De cumulatieve plaatsingsruimte van bedrijven zonder bedrijfsoverschot is 12,7 miljoen kg stikstof; voor de sector resteert een bedrijfsoverschot van 4,9 miljoen kg stikstof.

Tabel 13.11 Gemiddelde stikstofplaatsingsruimte, mestproductie en bedrijfsoverschot, voor overige veeteeltbedrijven met en zonder bedrijfsoverschot, per regio in 2020, en na distributie binnen en tussen regio's, in miljoen kg stikstof.

Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Totale stikstofgebruiksruimte	6,1	6,0	19,5	31,6
Totale mestproductie	9,9	10,1	16,5	36,4
Bedrijfsoverschot	6,1	6,4	5,0	17,6
Plaatsingsruimte op bedrijven zonder bedrijfsoverschot	2,3	2,3	8,1	12,7
Bedrijfsoverschot na distributie binnen regio's	3,8	4,1	-3,0	4,9
Bedrijfsoverschot na distributie tussen regio's	2,3	2,6	0	4,9

13.3 Mestverwerkingscapaciteit in 2020

De operationele mestverwerkingscapaciteit in 2020 is bepaald door het Nederlands Centrum voor Mestverwaarding (NCM), op basis van eerder uitgevoerde enquêtes en studies, zoals gerapporteerd in de

jaarlijkse inventarisatie van de mestverwerking in Nederland.⁶ De rapportage van de operationele mestverwerkingscapaciteit in 2020 van het NCM is opgenomen in Bijlage 3 van dit rapport.

De operationele mestverwerkingscapaciteit is uitgedrukt in 'aanvoercapaciteit', d.w.z. in de hoeveelheid mest die in operationele mestverwerkingsinstallaties verwerkt kan worden, in miljoen kg fosfaat (Tabel 13.12). De berekende vergunde aanvoercapaciteit naar alle operationele verwerkers bedroeg 54,8 miljoen kg fosfaat. Voor de groep verwerkers die exportwaardige producten maakte, bedroeg de vergunde aanvoercapaciteit 50,2 miljoen kg fosfaat. De gerealiseerde mestverwerking was 43,0 miljoen kg fosfaat, indien rekening wordt gehouden met een gemiddelde 'invulling van de vergunde aanvoercapaciteit' van 86%. Circa 5% van de aanvoer naar mestverwerkingsinstallaties bestond uit zogenoemde co-substraten, d.w.z. organische restproducten die veelal worden gebruikt om vergisting van dierlijke mest (meer) winstgevend te maken

Tabel 13.12 Berekende aanvoercapaciteit van operationele verwerkers in 2020, in miljoen kg fosfaat (Bron: NCM).

Groep verwerkers	Alle operationele verwerkers Vergunde aanvoer	Operationele verwerkers met exportwaardige eindproducten Vergunde aanvoer	Operationele verwerkers met exportwaardige eindproducten Gerealiseerde aanvoer
Rundveehouderij	2,0	1,7	1,5
Varkenshouderij	16,0	12,9	11,1
Pluimveehouderij	31,0	30,8	26,4 ¹⁾
Kalverhouderij	0,9	0,0	0,0
Overige veeteelt	2,4	2,3	2,0
Co-substraten	2,6	2,4	2,0
Totaal	54,8	50,2	43,0

¹⁾ De operationele mestverwerkingscapaciteit voor pluimveemest (26,4 miljoen kg fosfaat) is groter dan de totale mestproductie van pluimvee (22 miljoen kg fosfaat; Tabel 13.8). Waarschijnlijk omvat de operationele mestverwerkingscapaciteit hier ook de export van (niet-verwerkte) pluimveemest met een veterinair certificaat (zie tekst).

In Tabel 13.12 is de mestverwerkingscapaciteit uitgesplitst naar dierhouderijsectoren op basis van expertkennis. De getallen geven een globale indicatie per sector. De verwerkingscapaciteit voor rundveemest en varkensmest zijn grotendeels uitwisselbaar. Verwerking van pluimveemest is minder goed of niet uitwisselbaar met andere mestsoorten, omdat de andere meststromen een aanzienlijk lager drogestofgehalte bevatten en daarom een andere type behandeling vragen.

De mestverwerkingscapaciteit voor de kalverhouderij is opvallend klein; dat komt omdat de verwerking van kalvergier niet tot een 'exportwaardig' mestproduct leidt. Het slib van kalvergierzuiveringsinstallaties wordt verwerkt (gecomposteerd) op andere bedrijven (van andere veehouderijsectoren) en is als zodanig niet terug te traceren.

De operationele mestverwerkingscapaciteit is vooral in regio Zuid (60%) en deels ook in regio Overig (Tabel 13.13). In regio Oost is weinig capaciteit beschikbaar (6%).

In 2020 waren er achttien nieuwe mestverwerkingsprojecten in ontwikkeling. De aanvoercapaciteit van deze mestverwerkingsprojecten (die exportwaardige mestproducten gaan produceren) bedraagt 11,7 miljoen kg fosfaat. Onduidelijk is welk aandeel van deze projecten ook daadwerkelijk tot realisatie gaat komen. Een groot aandeel lijkt niet op korte termijn tot realisatie te komen; één project verkeert in de bouwfase in 2022 (Bijlage 3).

⁶ Landelijke rapportage en inventarisatie 2021 export en verwerking dierlijke mest. <https://www.mestverwaarding.nl/kenniscentrum/2352/landelijke-rapportage-en-inventarisatie-2021-export-en-verwerking-dierlijke-mest>

Tabel 13.13 Vergunde aanvoercapaciteit van operationele verwerkers met exportwaardige eindproducten in gebied Zuid, Oost en Overig in 2020, in miljoen kg fosfaat (Bron: NCM).

Groep verwerkers	Oost	Zuid	Overig	Totaal
Rundveehouderij	0,3	0,7	0,6	1,7
Varkenshouderij	1,7	8,0	3,2	12,9
Pluimveehouderij	0,6	19,0	11,3	30,8
Kalverhouderij	0	0	0	0
Overige veeteelt	0,2	1,3	0,9	2,3
Co-substraten	0,4	0,8	1,2	2,4
Totaal	3,2	29,8	17,2	50,2

Er wordt ook mest geëxporteerd met een veterinair certificaat dat is afgegeven door de NVWA. Deze mest is dus niet gehygiëniseerd door een behandlingsproces. In 2020 werd circa 6,7 miljoen kg fosfaat geëxporteerd met een veterinair certificaat (Tabel 13.14).

Tabel 13.14 Export van dierlijke mest in 2020, zonder verwerking, maar met een veterinair certificaat, in miljoen kg fosfaat (Bron: NCM).

Groep verwerkers	Export
Rundveehouderij	0,1
Varkenshouderij	1,7
Pluimveehouderij	4,9
Kalverhouderij	0,0
Overige veehouderij	0,0
Co-substraten	0,0
Totaal	6,7

De vergunde aanvoercapaciteit is 2,5 miljoen kg fosfaat groter dan de gerealiseerde export en verwerking van fosfaat (47,7 miljoen kg), en die is 7,5 miljoen kg fosfaat groter dan de hoeveelheid fosfaat die in mestverwerkingsovereenkomsten is vastgelegd (40,2 miljoen kg). Er wordt dus meer mest verwerkt en geëxporteerd dan op basis van de mestverwerkingsplicht is geregistreerd (Tabel 13.15). De gerealiseerde aanvoer naar verwerkers met exportwaardige eindproducten (43,0 miljoen kg) komt redelijk overeen met de export en verwerking van fosfaat die het NCM heeft berekend in de Inventarisatie mestwerking en export van dierlijke mest voor 2020, op basis van geregistreerde vervoersbewijzen, de aanvoer naar korrelaars en de mestverbranding, maar exclusief de export van niet-gehygiëniseerde mest (41,0 miljoen kg). Niet alle exportwaardige mestverwerkingsproducten worden geëxporteerd; er is ook binnenlandse afzet. De onzekerheid is relatief groot in de berekende hoeveelheden mest die verwerkt zijn (Bijlage 3).

Tabel 13.15 Vergelijking berekende aanvoercapaciteit met eerder gerapporteerde export en verwerking over 2020 en afgesloten mestverwerkingsovereenkomsten in 2020 (Bron NCM).

Verwerking en export van mest, volgens verschillende bronnen	Fosfaat, miljoen kg	Bron
Afgesloten mestverwerkingsovereenkomsten (Code 61 en DPO)	40,2	RVO
Export verwerkte mest (inclusief export onbehandelde mest met veterinair certificaat)	47,7	NCM ¹
Export verwerkte mest (exclusief export onbehandelde mest met veterinair certificaat)	41,0	NCM ¹
Vergunde aanvoercapaciteit verwerkers met exportwaardige producten	50,2	Bijlage 3
Gerealiseerde aanvoer verwerkers met exportwaardige producten	43,0	Bijlage 3

¹) NCM (2021) Landelijke rapportage en inventarisatie export en verwerking dierlijke mest 2021.

13.4 Scenarioanalyses

Het ministerie van LNV heeft gevraagd analyses te maken van de mestverwerkingsopgave voor twee basisscenario's (A en B) voor melkveebedrijven (inclusief bedrijven met zoogkoeien) en voor vier scenario's (D1 en D2, en E1 en E2) voor de intensive veehouderij (kalverhouderijen, varkensbedrijven, pluimveebedrijven en overige bedrijven met vee). Deze scenario's zijn beknopt beschreven in paragraaf 13.1. Er is aangenomen dat de mestverwerkingsopgave gelijk is aan het cumulatieve bedrijfsoverschot.

In basisscenario A is aangenomen dat de mestverwerkingspercentages voor bedrijven met melkkoeien en zoog- en weidekoeien gelijk blijven aan die van de huidige situatie. Het cumulatieve bedrijfsoverschot van bedrijven met een bedrijfsoverschot was 8,0 miljoen kg fosfaat en 59,1 miljoen stikstof 2020 (Tabel 13.2 en 13.3). De cumulatieve plaatsingsruimte van bedrijven zonder bedrijfsoverschot was 14,7 miljoen kg fosfaat en 18,9 miljoen kg stikstof. Voor de melkveesector resteert in totaal een netto plaatsingsruimte van 6,7 miljoen kg fosfaat en een bedrijfsoverschot van 40 miljoen kg stikstof.

In basisscenario B is aangenomen dat de verwerkingspercentages voor de melkveesector afneemt naar 0%, d.w.z. melkveebedrijven (inclusief bedrijven met zoogkoeien) hebben een bedrijfsoverschot van 0 kg fosfaat en 0 kg stikstof.

In scenario D1 is aangenomen dat de mestverwerking wordt bepaald door de mestverwerkingscapaciteit in 2020, waarbij geen onderscheid wordt gemaakt tussen sectoren. De berekende mestverwerkingscapaciteit was 50,2 miljoen kg fosfaat (Tabel 13.15).

In scenario D2 is aangenomen dat de mestverwerking wordt bepaald door de mest die in 2020 verwerkt is, waarbij geen onderscheid wordt gemaakt tussen sectoren (varkenshouderij, pluimveehouderij en kalverhouderij, overig). De gerealiseerde mestverwerking en -export was 43 miljoen kg fosfaat (Tabel 13.12), waarvan 1,5 miljoen kg fosfaat voor rekening kwam van de melkveesector. De gerealiseerde mestverwerking en -export uit de intensieve veehouderij was dus 41,5 miljoen kg fosfaat.

In scenario E1 is aangenomen dat de mestverwerking wordt bepaald door de mestverwerkingscapaciteit in 2020, met onderscheid tussen sectoren. In 2020 was de mestverwerkingscapaciteit voor de melkveehouderij 1,7 miljoen kg fosfaat, voor de varkenshouderij 12,9 miljoen kg fosfaat, voor de pluimveehouderij 30,8 miljoen kg fosfaat, voor de kalverhouderij 0,0 miljoen kg fosfaat en voor overig vee 2,3 miljoen kg fosfaat. De verwerkingscapaciteit van pluimveemest is waarschijnlijk overschat en die van kalvergier is onderschat (kalvergierzuivering levert geen exportwaardig product op; zie Bijlage 3).

In scenario E2 is aangenomen dat de mestverwerking wordt bepaald door de mest die in 2020 verwerkt is, met onderscheid tussen sectoren. In 2020 was de mestverwerkingscapaciteit voor de melkveehouderij 1,5 miljoen kg fosfaat, voor de varkenshouderij 11,1 miljoen kg fosfaat, voor de pluimveehouderij 26,4 miljoen kg fosfaat, voor de kalverhouderij 0,0 miljoen kg fosfaat en voor overig vee 2,0 miljoen kg fosfaat. Ook hier geldt dat de verwerkingscapaciteit van pluimveemest waarschijnlijk is overschat en die van kalvergier is onderschat (kalvergierzuivering levert geen exportwaardig product op; zie Bijlage 3).

De mestverwerkingsopgave voor de combinatie van de twee basisscenario's voor de melkveesector (inclusief bedrijven met zoogkoeien) en de vier scenario's voor de intensieve veehouderij zijn weergegeven in Tabel 13.16. De mestverwerkingsopgave is uitgedrukt in miljoen kg fosfaat en voor de twee basisscenario's ook in miljoen kg stikstof. Berekening van de mestverwerkingsopgave in miljoen kg stikstof is lastig voor de vier scenario's voor de intensieve veehouderij, omdat de mestverwerkings-opgave tot nu toe vrijwel alleen in fosfaat wordt uitgedrukt en hoewel stikstof wel wordt geregistreerd, is de betrouwbaarheid van die getallen niet groot, ook omdat een onbekende hoeveelheid stikstof ontsnapt bij mestverwerking.

Tabel 13.16 Berekende mestverwerkingsgave per scenario. Zie Tabel 13.1 voor uitleg over scenario's.

Intensieve veebedrijven	Totaal mestverwerkingsopgave per scenario	
	Scenario's	Basisscenario A melkveesector: 0 miljoen kg fosfaat 40 miljoen kg stikstof
D1	50,2 miljoen kg fosfaat	50,2 miljoen kg fosfaat
D2	43,0 miljoen kg fosfaat	43,0 miljoen kg fosfaat
E1 *)	Melkveebedrijven: 1,7 miljoen kg fosfaat Kalverhouderijen: 0 miljoen kg fosfaat Varkensbedrijven: 12,9 miljoen kg fosfaat Pluimveebedrijven: 30,8 miljoen kg fosfaat Overige veeteeltbedrijven: 2,3 miljoen kg fosfaat	Melkveebedrijven: 0 miljoen kg fosfaat Kalverhouderijen: 0 miljoen kg fosfaat Varkensbedrijven: 12,9 miljoen kg fosfaat Pluimveebedrijven: 30,8 miljoen kg fosfaat Overige veeteeltbedrijven: 2,3 miljoen kg fosfaat
E2 *)	Melkveebedrijven: 1,5 miljoen kg fosfaat Kalverhouderijen: 0 miljoen kg fosfaat Varkensbedrijven: 11,1 miljoen kg fosfaat Pluimveebedrijven: 26,4 miljoen kg fosfaat Overige veeteeltbedrijven: 2,0 miljoen kg fosfaat	Melkveebedrijven: 0 miljoen kg fosfaat Kalverhouderijen: 0 miljoen kg fosfaat Varkensbedrijven: 11,1 miljoen kg fosfaat Pluimveebedrijven: 26,4 miljoen kg fosfaat Overige veeteeltbedrijven: 2,0 miljoen kg fosfaat

*) De gesommeerde mestverwerking over de sectoren in scenario's E1 en E2 is kleiner dan de totale mestverwerking in scenario's D1 en D2. De oorzaak van dit verschil is nog niet duidelijk; dit vergt aanvullende analyses.

Het verschil tussen de twee basisscenario's in mestverwerkingsopgave wordt bepaald door stikstof. In basisscenario A is er een mestverwerkingsopgave van 40 miljoen kg stikstof en 0 miljoen kg fosfaat. Daarbij is aangenomen dat de melkveebedrijven met een bedrijfsoverschot dat overschot kunnen wegwerken door coöperatie met melkveebedrijven met plaatsingsruimte. Indien dat niet mogelijk is/wordt, resteert een bedrijfsoverschot van 8 miljoen kg fosfaat (en een resterende plaatsingsruimte op bedrijven zonder bedrijfsoverschot van 14,7 miljoen kg fosfaat (Tabel 13.2)). In basisscenario B is aangenomen dat het bedrijfsoverschot gelijk is aan 0 kg fosfaat en 0 kg stikstof.

De verschillen tussen scenario's D1 en D2 (en tussen E1 en E2) worden bepaald door de verschillen in operationele mestverwerkingscapaciteit en de daadwerkelijke hoeveelheid mest die in 2020 is verwerkt/geëxporteerd. Dat verschil is circa 7 miljoen kg fosfaat. Maar de onzekerheid in dat verschil is groot. Indien als daadwerkelijk gerealiseerde mestverwerking en -export ook de export van onbehandelde mest met een veterinaire certificaat wordt meegenomen, dan is de daadwerkelijk gerealiseerde mestverwerking en -export in totaal 47,7 miljoen kg fosfaat (Tabel 13.15), en het verschil met de mestverwerkingscapaciteit slechts 2,5 miljoen kg fosfaat (exclusief de export van onbehandelde mest met een veterinaire certificaat).

De verschillen tussen scenario's E1 en E2 geven de verschillen weer tussen de operationele mestverwerkingscapaciteit en de daadwerkelijke hoeveelheid mest die in 2020 is verwerkt/geëxporteerd per veehouderijsector. Ook hier zijn de onzekerheden groot. Voor pluimveebedrijven is zowel de operationele mestverwerkingscapaciteit (30,8 miljoen kg fosfaat) als de daadwerkelijke hoeveelheid mest die in 2020 is verwerkt/geëxporteerd (26,4 miljoen kg fosfaat) groter dan de mestproductie door de pluimveestapel in 2020 (22 miljoen kg fosfaat; Tabel 13.8), terwijl ook een deel van de pluimveemest onbehandeld (maar met een certificaat) wordt geëxporteerd.

Volgens de huidige definitie van mestverwerking in de Meststoffenwet is kalvergierzuivering geen mestverwerking/export. De mestverwerkingscapaciteit en gerealiseerde mestverwerking in 2020 voor kalverhouderijen zijn daarom op 0 kg fosfaat gesteld. In werkelijkheid leidt kalvergierzuivering wel tot een verwijdering van stikstof uit de landbouw (door nitrificatie-denitrificatie). Het slib van kalvergierzuiveringsinstallaties (met het fosfaat) wordt meestal gecomposteerd op composteerbedrijven, al dan niet na menging met andere mesten. Deze verwerking is echter niet aan de kalverhouderijen toegeschreven, omdat deze stromen onvoldoende in kaart zijn gebracht.

De varkenshouderij heeft een mestverwerkingscapaciteit van ongeveer 12,9 miljoen kg fosfaat, en ongeveer 11,1 miljoen kg fosfaat is verwerkt in 2020. Deze hoeveelheden zijn iets meer dan een derde deel van het bedrijfsoverschot van varkensbedrijven (32,5 miljoen kg fosfaat; Tabel 13.6). Ook het bedrijfsoverschot uitgedrukt in stikstof (61,3 miljoen kg) was groot in de varkenshouderij, terwijl de resterende plaatsingsruimte op varkensbedrijven zonder bedrijfsoverschot gering was in 2020. De resterende mestverwerkingsopgave is dus vooral groot voor varkensbedrijven; een verplichting tot verwerking van het bedrijfsoverschot van varkensbedrijven impliceert dat de verwerkingscapaciteit hier fors uitgebreid dient te worden.

14 Algemene discussie

14.1 Mestverwerkingspercentages

Het doel van de verplichte mestverwerking is om evenwicht op de mestmarkt te realiseren, opdat de gebruiksnormen voor dierlijke mest overal gerespecteerd kunnen worden en de doelstellingen van het mestbeleid beter gerealiseerd kunnen worden.

Mestverwerking en de verplichting tot mestverwerking zijn gedefinieerd in de Meststoffenwet. De verplichting houdt in dat alle veehouders met een bedrijfsoverschot een deel van dat overschot verplicht moeten laten verwerken. Het begrip 'bedrijfsoverschot' is ook gedefinieerd in de Meststoffenwet. Het deel van het bedrijfsoverschot dat moet worden verwerkt (de mestverwerkings-percentages), werd voor 2018 jaarlijks door de minister van LNV vastgesteld, mede op basis van een wetenschappelijk advies van de CDM. Mestverwerkingspercentages kunnen per regio verschillen.

Een mestverwerkingspercentage is gedefinieerd als '*het percentage van het bedrijfsoverschot dat moet worden verwerkt om evenwicht op de mestmarkt te realiseren*'. Evenwicht op de mestmarkt is hierbij gedefinieerd als '*evenwicht tussen mestplaatsingsruimte en mestaanbod*'. Is het mestaanbod (mestproductie) groter dan de mestplaatsingsruimte, dan moet het teveel worden verwerkt. De verplichting tot mestverwerking heeft dus betrekking op die mest die niet binnen de totale mestplaatsingsruimte op landbouwgrond en overige grond in Nederland kan worden geplaatst. De mestplaatsingsruimte wordt bepaald door de arealen landbouwgrond en overige grond en de daarbij behorende gebruiksnormen voor dierlijke mest.

Het bedrijfsoverschot is in de Meststoffenwet gedefinieerd in eenheden fosfaat, in kg P₂O₅ per ha per jaar. Ook de verplichte mestverwerking en mestverwerkingspercentages hebben betrekking op het fosfaat in de mest. In de praktijk wordt de mestplaatsing echter niet alleen bepaald door de gebruiksnormen voor fosfaat, maar ook door de gebruiksnormen voor dierlijke mest en door de gewas- en grondsoortafhankelijke stikstofgebruiksnormen. Dit geldt vooral voor de melkveehouderij, omdat in de melkveehouderij is gestuurd op meer melk per kg fosfaat in mest, vooral na invoering van het fosfaatrechtenstelsel. Het gevolg is dat de mestverwerkingspercentages hoger zijn op basis van stikstof dan op basis van fosfaat; dit geldt vooral voor regio's Zuid en Oost (Tabel 11.1 en 11.2).

Veel factoren hebben invloed op de mestplaatsingsruimte op landbouwgrond en overige grond en het mestaanbod. Hierdoor kunnen mestverwerkingspercentages van jaar tot jaar verschillen. Ook de uitgangspunten en aannames hebben een relatief groot effect op de berekende mestverwerkingspercentages. Deze uitgangspunten en aannames worden daarom expliciet genoemd, opdat duidelijk wordt welke factoren de hoogte van de mestverwerkingspercentages beïnvloeden (zie hoofdstuk 12). Vooral aannames over mestplaatsingsgraden en mestproductie hebben een groot effect. De verwerking van pluimveemest heeft een groot effect op de mestverwerkingspercentages van overige mest. Vrijstellingen voor verplichte mestverwerking (stallen die voor minimaal twee derde deel zijn bestrooid met stro en regionale mestafzet) hebben een relatief gering effect.

In 2016 was de totale aanvoer van fosfaat via kunstmest, compost en zuiverings-slib circa 7 miljoen kg P₂O₅ (het is niet bekend in welke regio dit fosfaat werd gebruikt). In 2015 was die aanvoer nog 13 miljoen kg P₂O₅. In deze studie is geen rekening gehouden met de aanvoer van fosfaat via kunstmest, compost en zuiverings-slib; aangenomen wordt dat deze vooral in de akkerbouw geplaatst zullen worden in de regio 'Overig', en dat die plaatsing ruimschoots mogelijk is bij een mestplaatsingsgraad van 80% zoals in de basisvariant.

De totale mestverwerkingsopgaven zijn eerder berekend voor de jaren 2016, 2017 en 2018, op basis van data van de jaren daarvoor (CDM, 2015; 2016 en 2017). In Tabel 14.1 wordt de berekende mestverwerkingsgave voor die jaren vergeleken met de resultaten van deze studie, bij een aangenomen mestplaatsingsgraad van 100% voor alle regio's.

Het mestverwerkingspercentage is gedaald (meer dan gehalveerd) sinds de vorige studies (Tabel 14.1). De fosfaatgebruiksruimte is iets toegenomen (door een toename van het areaal landbouwgrond met een relatief lage fosfaattoestand) en de mestproductie is sterk gedaald in de voorbije jaren.

Tabel 14.1 Fosfaatgebruiksruimte, mestproductie, bedrijfsoverschot en mestverwerkingspercentages in Nederland voor de jaren 2016, 2017 en 2018 en voor deze studie bij mestacceptatiegraden van 100% in alle regio's.

Onderwerp	2016	2017	2018	Deze studie
Fosfaatgebruiksruimte, gecorrigeerd voor mestimport	126,8	132,4	131,8	135,7
Mestproductie, miljoen kg fosfaat	174,5	179,5	179,8	154,9
Bedrijfsoverschot, miljoen kg fosfaat	91,6	90,9	89,9	73,5
Mestverwerkingspercentages, %	45	45	47	21

De fosfaatgebruiksruimte wordt mede bepaald door de fosfaattoestand (fosfaatklasse) van de bodem. Percelen zonder opgegeven fosfaattoestand vallen (conform de Meststoffenwet) in fosfaatklasse 'hoog', ongeacht de werkelijke fosfaattoestand. De fosfaatgebruiksruimte wordt hierdoor waarschijnlijk beperkt. In 2020 was van 40% van het bouwlandareaal en van 33% van het graslandareaal de fosfaattoestand onbekend. Indien wordt aangenomen dat 25% van 'het niet opgegeven' areaal landbouwgrond in de fosfaatklasse 'neutraal' zou vallen, zou de mestplaatsingsruimte met 2 à 3 miljoen kg fosfaat toenemen (bron: eigen berekeningen). Periodieke bepaling van de fosfaattoestand van de bodem is dus belangrijk voor het benutten van de wettelijke fosfaatplaatsingsruimte op landbouwgrond en overige grond in Nederland.

Tabel 14.2 geeft een overzicht van de veranderingen in mestverwerkingspercentages door veranderingen in aannames. Verandering van de mestplaatsingsgraad in regio Overig heeft een groot effect. In voorbije jaren varieerde de mestplaatsingsgraad in die regio van 70 tot 80%.

Tabel 14.2 Mestverwerkingspercentages; samenvatting resultaten gevoeligheidsanalyses en berekening effecten van aannames.

Nr	Onderwerp	Oost	Zuid	Overig	NL
1	Mestplaatsingsgraad 100% in Oost en Zuid en 80% in Overig	51	64	10	48
2	Mestplaatsingsgraad 100% in Oost en Zuid en 90% in Overig	36	45	10	34
3	Mestplaatsingsgraad 100% in Oost, Zuid en in Overig	22	25	10	21
4	Mestplaatsingsgraad 110% in Oost en Zuid en 80% in Overig	42	59	10	43
5	Mestplaatsingsgraad 110% in Oost en Zuid en 90% in Overig	29	39	10	29
6	Toename mestproductie 10%; mestplaatsingsgraad 100/100/80	68	80	10	59
8	Afname mestproductie 10%; mestplaatsingsgraad 100/100/80	30	41	10	31
9	Afname plaatsingsruimte 10%; mestplaatsingsgraad 100/100/80	70	82	10	61
10	Mestproductie is 172,9 mln. fosfaat; mestplaatsingsgraad 100/100/80	80	90	10	64
11	Verwerking pluimveemest voor 70% ¹⁾	29	45	10	25
12	Verwerking pluimveemest voor 90% ¹⁾	23	40	10	18

¹⁾ Mestverwerkingspercentages gelden enkel voor 'overige mest'; mestplaatsingsgraad 100/100/80.

Een toename van de mestproductie met 10% leidt tot een toename van de mestverwerkingsopgave. Een afname van de mestproductie met 10% heeft het tegenovergestelde effect.

De totale fosfaatproductie is berekend met de WUM-excretienormen van het jaar 2020. Deze excretiefactoren worden jaarlijks vastgesteld op basis van de beste schattingen van het voerverbruik en de vastlegging van stikstof en fosfaat in melk, vlees en eieren (Van Bruggen, 2021). Uit Tabel 6A en 6B blijkt dat de excretiefactoren van jaar tot jaar kunnen variëren (0-10%), waardoor ook de totale mestproductie varieert. Via

het voerspoor en andere prikkels wordt getracht het fosfaatgehalte (en het stikstofgehalte) in het veevoer zo laag mogelijk te krijgen, opdat de mestproductie per dier en per eenheid dierlijk product zo laag mogelijk is.

De totale mestproductie was in 2016 nog hoger dan het zogenoemde fosfaatplafond dat is afgesproken met de Europese Commissie in de overeenkomst over de derogatie van de Nitraat-richtlijn. In 2020 was de totale mestproductie fors lager dan het fosfaatplafond. Een stijging van de mestproductie tot een niveau van maximaal 172,9 miljoen kg fosfaat per jaar verhoogt de mestverwerkingspercentages (Tabel 14.2).

Effecten van de vrijstelling van de mestverwerkingsplicht zijn gering (zie hoofdstuk 12). Relatief weinig bedrijven met strooiselstallen hebben gebruikgemaakt van de mogelijkheid tot vrijstelling van de mestverwerkingsplicht. Voor de regeling 'vrijstelling mestverwerkingsplicht bij regionale mestafzet' is 2,8 miljoen kg fosfaat geregistreerd in 2020. De mestverwerkingspercentages worden weinig door deze vrijstelling van de mestverwerkingsplicht beïnvloed (hoofdstuk 12).

De mestverwerkingspercentages gelden voor alle bedrijven met een bedrijfsoverschot, ongeacht de diercategorie. In de praktijk wordt echter veel meer pluimveemest dan varkensmest en rundveemest verwerkt. Daarom is ook berekend wat de mestverwerkingspercentages voor 'overige mest' zijn indien wordt aangenomen dat 70 of 90% van de pluimveemest wordt verwerkt. De mestverwerkingsopgave (en percentages) voor overige mest neemt daardoor af (Tabel 14.2).

14.2 Effecten contouren toekomstig mestbeleid

Het ministerie van LNV heeft ook advies gevraagd over mestverwerkingsopgaven voor verschillende scenario's gerelateerd aan de contouren van een toekomstig mestbeleid. In de adviesaanvraag worden twee basisscenario's (A en B voor grondgebonden veehouderij) in combinatie met vier scenario's (D1, D2, E1, E2 voor intensieve veehouderij) onderscheiden. In de 2x4=8 scenario's worden analyses gevraagd van de mestverwerkingsopgave voor vijf typen veebedrijven: (i) melkveebedrijven, inclusief zoekkoeien, (ii) kalverhouders, (iii) varkensbedrijven, (iv) pluimveebedrijven en (v) overige bedrijven met intensieve veehouderij (zie Bijlage 1 en 2). In Tabel 13.16 zijn de resultaten van de analyses per scenario weergegeven.

Deze analyses hebben het karakter van een globale verkenning, een verkenning van de grootte van de mestverwerkingsopgave onder verschillende aannames (weergegeven in verschillende scenario's). De aannames hebben vooral betrekking op (a) de definitie van grondgebonden veehouderij, (b) de mestverwerkingscapaciteit, maar ook op (c) de mestproductie en dus de voerefficiëntie in de grondgebonden veehouderij, d.w.z. het percentage van de hoeveelheid voer die in melk, dieren en eieren wordt afgevoerd van het bedrijf en (d) het totale areaal dat de grondgebonden veehouderij tot haar beschikking krijgt (in procent van het totale areaal).

Grondgebonden veehouderij kan op verschillende manieren worden gedefinieerd. In de nota 'Contouren toekomstig mestbeleid' wordt geen definitie gegeven. Meestal wordt bedoeld dat het benodigde veevoer (grotendeels) van het eigen bedrijf afkomstig is en/of dat de geproduceerde mest op het eigen land kan worden afgezet binnen de gestelde gebruiksnormen. Door de sector zijn suggesties gedaan voor 'grondgebonden veehouderij' (box 1); belangrijkste regel is dat minimaal 65% van het benodigde eiwit in het rantsoen afkomstig is van eigen grond. Dit impliceert dat maximaal 35% van elders mag worden aangevoerd. Dit percentage (35%) is hoger dan het gemiddelde percentage van het voereiwit (25%; range 22-29%) dat in melk en dieren van een melkveebedrijf wordt afgevoerd. Waarschijnlijk wordt in deze definitie rekening gehouden met een 'onvermijdelijk' stikstofverlies uit stallen en mestopslagen van gemiddeld ca. 10%.

Door contracten af te sluiten met akkerbouwers of andere landbouwbedrijven in de omgeving kan het areaal van het eigen bedrijf worden 'uitgebreid' onder bepaalde voorwaarden (box 1), waardoor meer vee kan worden aangehouden dan zonder die contractuele samenwerking. In de nota 'Contouren toekomstig mestbeleid' is niet aangegeven waaraan samenwerkingsvormen dienen te voldoen.

In deze studie wordt grondgebondenheid gedefinieerd/uitgedrukt in fosfaatplaatsingsruimte, vooral ook om aan te sluiten bij het stelsel van verplichte mestverwerking. In basisscenario B is grondgebondenheid veehouderij feitelijk gedefinieerd als *'alle op het bedrijf geproduceerde mest kan op het eigen bedrijf worden geplaatst binnen de fosfaatgebruiksnormen'*, met andere woorden, er is geen bedrijfsoverschot op deze bedrijven. Uit Tabel 13.2 blijkt dat het cumulatieve bedrijfsoverschot in de melkveehouderij 8 miljoen kg fosfaat was en dat de cumulatieve plaatsingsruimte op bedrijven zonder bedrijfsoverschot 14,7 miljoen kg fosfaat was. Het ligt voor de hand dat melkveebedrijven samenwerkingsovereenkomsten zullen sluiten om het bedrijfsoverschot weg te werken, indien grondgebondenheid zou worden ingevoerd zoals hiervoor gedefinieerd. Door samenwerkingsverbanden af te sluiten met akkerbouwers (andere bedrijven) neemt de fosfaatplaatsingsruimte verder toe. Dit impliceert dat de berekende mestverwerkingsopgaven in Tabel 13.16 onzekerheden kent.

De 'bedrijfseigen' fosfaatplaatsingsruimte wordt bepaald door de fosfaattoestand van de bodem en het landgebruik. De variatie in plaatsingsruimte als gevolg van variatie tussen jaren in de fosfaattoestand van de bodem is relatief beperkt. Uit Tabel 4.2 blijkt dat de arealen bouwland met een fosfaattoestand arm en laag een toenemende tendens vertonen (en dat de arealen bouwland met een fosfaattoestand neutraal en hoog een afnemende tendens vertonen). Deze veranderingen hebben gevolgen voor de fosfaatplaatsingsruimte en dus voor de mestverwerkingsopgave.

Box 1. Grondgebonden melkveehouderij volgens onder andere LTO en NZO

Vier bouwstenen van grondgebondenheid

1. Minimaal 65% van het eiwit in het rantsoen van de koe moet afkomstig zijn van eigen grond of de directe omgeving van de melkveehouder. Dat betekent dus dat elk melkveebedrijf grotendeels moet kunnen voorzien in zijn eigen eiwitbehoefte.
2. Om lokale ruwvoer-mestkringlopen te realiseren, kan een melkveehouder een buurtcontract afsluiten met een andere agrariër binnen een straal van 20 kilometer over de levering van voer en de afzet van mest. Alleen als de veehouder ten minste 50 procent van zijn ruwvoerbehoefte van eigen grond kan halen, is het mogelijk om een buurtcontract af te sluiten.
3. Voor het grondgebonden karakter van een melkveehouderij is een voldoende grote huiskavel met gras nodig. Dit faciliteert weidegang en geeft een aantrekkelijk beeld van de melkveehouderij in het karakteristieke Nederlandse cultuurlandschap. De veebezetting van een melkveebedrijf in 2025 mag niet meer dan 10 melkkoeien per hectare beweibare huiskavel zijn.
4. Door een hogere zelfvoorzieningsgraad in eiwit neemt de behoefte aan de import van eiwitrijke grondstoffen zoals soja en palmpitten sterk af. Dat betekent minder afhankelijkheid van de wereldmarkt en minder druk op natuur in Zuid-Amerika en Zuidoost-Azië. In 2025 dient de import van deze grondstoffen voor gebruik in melkveevoeders met twee derde te zijn gedaald.

De mestverwerkingscapaciteit is gedefinieerd in termen van (a) operationele mestverwerkingscapaciteit, d.w.z. de capaciteit die beschikbaar is om mest te verwerken en/of te exporteren, en (b) de daadwerkelijk verwerkte hoeveelheid mest in 2020. De mestverwerkingscapaciteit is afgeleid door het Nederlands Centrum voor Mestverwaarding (NCM), en de NCM-rapportage is opgenomen in Bijlage 3. De mestverwerkingscapaciteit is niet eenvoudig te bepalen per veehouderijsector. Daarbij speelt ook een rol dat de huidige definitie van mestverwerking in de Meststoffenwet uitsluit dat de kalvergierzuivering een vorm van mestverwerking is. Een ander aandachtspunt is dat de verwerkingscapaciteit van pluimveemest groter is dan de pluimveemestproductie en dat de verwerkingscapaciteit van varkensmest veel kleiner is dan de mestverwerkingsopgave.

De mestproductie wordt in sterke mate bepaald door aantallen dieren en door de voerefficiëntie. De voerefficiëntie (stikstof- en/of fosfaatefficiëntie) van het vee bepaalt (met de fosfaatplaatsingsruimte) hoeveel melk, dieren en eieren er per ha landbouwgrond kunnen worden geproduceerd bij 'grondgebonden veehouderij'. In de melkveehouderij is de stikstofefficiëntie van de melkveestapel gemiddeld 25% (range 22-28%) en de fosfaatefficiëntie gemiddeld 32% (range 30-35%). Verwacht mag worden dat verplichte grondgebondenheid en verplichte mestverwerking indirect de voerefficiëntie zal doen toenemen, om zodoende zo weinig mogelijk mest te produceren. Tegelijkertijd kan ook de biologische veehouderij een

stimulans krijgen vanwege de verplichte grondgebondenheid en de mogelijkheid om een hogere prijs voor de producten te krijgen.

Het totale areaal dat de grondgebonden veehouderij tot haar beschikking heeft (in procent van het totale areaal) en de fosfaatgebruiksnormen bepalen uiteindelijk hoeveel melk, vlees en eieren de grondgebonden veehouderij kan produceren. Momenteel is circa twee derde deel van het totale landbouwareaal (ca. 1,8 miljoen ha) in gebruik bij de melkveehouderij en vleesveehouderij, en circa een derde deel bij de akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt. Het areaal voor grondgebonden veehouderij kan in de toekomst groter of kleiner worden; in theorie kan alle beschikbare landbouwgrond 'gecontracteerd' worden door de grondgebonden veehouderij. Deze mogelijkheid is niet verder verkend.

In de analyse van de mestverwerkingsopgave onder verschillende scenario's is geen rekening gehouden met de plannen van de regering met betrekking tot bijvoorbeeld klimaat en stikstof. Deze plannen kunnen echter een groot effect sorteren op de toekomstige mestverwerkingsopgave. Daarom ligt het voor de hand dat onderhavige studie een vervolg krijgt waarin voornoemde plannen ook een plaats krijgen. Daarbij zouden ook de prijsontwikkelingen met betrekking tot energie (en kunstmest) meegenomen kunnen worden.

14.3 Hoogwaardige mestverwerking

Het ministerie van LNV heeft de CDM ook gevraagd om een analyse te maken van de huidige mestverwerkingscapaciteit (hygiëniseren, composteren, verbranden, korrelen, biologische zuivering); welk deel van deze capaciteit zou kunnen worden beoordeeld als 'hoogwaardig' (een eindproduct met stabiele, bekende samenstelling dat potentieel geëxporteerd zou kunnen worden)? Welk deel van het bedrijfsoverschot van de intensieve veehouderij (varkens, pluimvee en kalveren) kan 'hoogwaardig' worden verwerkt?

Het Nederlands Centrum voor Mestverwaarding (NCM) maakt jaarlijks een uitgebreide inventarisatie van de mestverwerking en mestverwerkingscapaciteit in Nederland. Daarbij wordt een groot aantal verschillende technieken en installaties onderscheiden. Maar er wordt geen expliciet onderscheid gemaakt tussen 'hoogwaardige' en 'laagwaardige' mestverwerkingsproducten en/of mestverwerkingscapaciteit. Dat onderscheid is ook niet eenvoudig te maken zonder duidelijke criteria. Daarbij kan een 'hoogwaardige' mestverwerkingstechnologie toch een variabel en niet-stabiel eindproduct opleveren (bijvoorbeeld als gevolg van de invoer van mest met een sterk variabele samenstelling) en kan een 'laagwaardige' mestverwerkingstechnologie toch een uniform en stabiel eindproduct opleveren dat exportwaardig is. Belangrijk daarbij is ook om het oordeel van de eindgebruikers te betrekken, evenals de prijs-kwaliteitverhouding.

De kwaliteit van een mestverwerkingsproduct wordt in sterke mate bepaald door de samenstelling (gehalten aan nutriënten, organische stof en droge stof), de werkzaamheid van de nutriënten in het product en de fysieke hoedanigheid van het product (poeder/korrels/brokken/koeken, korrelgrootteverdeling, stabiliteit van de korrels/brokken etc.). Ook de aanwezigheid van ongewenste bestanddelen bepaalt de kwaliteit van een mestverwerkingsproduct, zoals pathogenen, onkruidzaden, zware metalen etc.), en dus het predicaat 'hoogwaardig' of 'laagwaardig'. De kwaliteit van een mestverwerkingsproduct is het resultaat van de samenstelling van de mest (en eventuele co-substraten) en het verwerkingsprocedé.

Globaal kan gesteld worden dat hoogwaardige mestverwerkingsproducten droog en homogeen of vloeibaar en homogeen zijn, houdbaar en gemakkelijk bewaarbaar zijn en uniform en emissievrij op het land zijn toe te dienen. Technieken die dus leiden tot droge, uniforme en effectieve bemestingsproducten en technieken die leiden tot vloeibare, homogene en effectieve bemestingsproducten, die houdbaar zijn en emissievrij zijn toe te dienen op het land zouden dus in aanmerking komen voor het predicaat 'hoogwaardige' mestverwerkingstechnologie. Technieken die leiden tot bemestingsproducten die niet of weinig effectief zijn, die niet of weinig uniform en stabiel zijn en die ongewenste nevenbestanddelen bevatten, komen dus in aanmerking voor het predicaat 'laagwaardig'. Deze beschouwing leidt tot een eerste opsomming van mogelijk hoogwaardige en laagwaardige mestverwerkingsproducten en -technieken (Tabel 14.3). Deze tabel vraagt om een verdere analyse en discussie, ook met eindgebruikers.

Tabel 14.3 Een opsomming van mogelijk hoogwaardige en laagwaardige mestverwerkingsproducten en -technieken.

Hoogwaardige technieken en producten	Laagwaardige technieken en producten
Drogen, homogeniseren en korrelen: mestkorrels	Mestvergisting: digestaat
Composteren plus homogeniseren: compost	Hygiëniseren: gepasteuriseerde mest
Reverse osmosis + opwerking: Renure product	Biologische zuivering: slib en afvalwater
Ammoniakoplossingen gewonnen uit mest	Mestscheiding: dunne en dikke mestfracties
Verbranden: mestverbrandingsassen ¹⁾	
Struviet gewonnen uit mest	

¹⁾ Mestverbrandingsassen kunnen worden opgewerkt, kunnen dienen als grondstof voor kunstmestproductie (CMC 13: THERMAL OXIDATION MATERIALS OR DERIVATES), waardoor de beschikbaarheid van de aanwezige nutriënten toeneemt.

14.4 Conclusies

- De mestverwerkingspercentages verschillen per regio, vanwege verschillen tussen regio's in mestproductie en mestplaatsing.
- Bij een mestplaatsingsgraad van 100% in regio's Oost en Zuid en 80% in regio Overig is de mestverwerkingsopgave is 35 miljoen kg fosfaat en is het voor Nederland gemiddelde mestverwerkingspercentage 48%. De mestverwerkingspercentages waren 51% voor regio Oost, 64% voor regio Zuid, en 10% voor regio Overig (op basis van fosfaat).
- De mestverwerkingsopgave is 15 miljoen kg fosfaat bij een mestplaatsingsgraad van 100% in alle regio's; het voor Nederland gemiddelde mestverwerkingspercentage is dan 21%.
- De mestverwerkingsopgave is de voorbije vier jaren gedaald door een afname van de mestproductie (19,6 miljoen kg fosfaat) en een toename van de fosfaatplaatsingsruimte (8,9 miljoen kg fosfaat).
- De verplichte mestverwerking en mestverwerkingsopgave worden afgeleid op basis van fosfaat; echter de mestplaatsingsruimte werd in 2020 sterker beperkt door stikstof dan door fosfaat, vooral in de melkveehouderij. De mestverwerkingspercentages afgeleid op basis van stikstof zijn daardoor hoger dan die afgeleid op basis van fosfaat, vooral voor de regio's Oost en Zuid.
- De mestverwerkingspercentages zijn gevoelig voor aannames, vooral betreffende mestplaatsingsgraad en voor veranderingen in mestproductie en mestplaatsingsruimte.
- De wettelijk vastgestelde vrijstellingen van de mestverwerkingsplicht voor stallen met strooisels en bij regionale mesttransporten hebben een gering effect op de mestverwerkingspercentages. Het cumulatieve effect van de twee vrijstellingsregelingen is 5,4 miljoen kg fosfaat. In mestverwerkingspercentages uitgedrukt, betekent dit dat de twee vrijstellingsregelingen samen de mestverwerkingspercentages met globaal 2% doen toenemen.
- De mestverwerkingspercentages zijn uniform voor alle mestsoorten. Indien rekening wordt gehouden met het feit dat pluimveemest in de praktijk voor 70 tot 90% wordt verwerkt en/of geëxporteerd, dan is de mestverwerkingsopgave voor 'overige mest' (vooral varkensmest) fors minder; mestverwerkingspercentages voor overige mest zijn dan 15 tot 30 procentpunten lager dan in de basisvariant, waarin de mestverwerkingspercentages voor alle mestsoorten gelijk zijn.
- Voor de melkveehouderij (inclusief bedrijven met zoekkoeien) was het cumulatieve bedrijfsoverschot, voor bedrijven met een bedrijfsoverschot, 8 miljoen kg fosfaat en 59 miljoen kg stikstof in 2020. De resterende cumulatieve mestplaatsingsruimte op bedrijven zonder bedrijfsoverschot was 14,7 miljoen kg fosfaat en 18,9 miljoen kg stikstof. Voor de sector resteert een plaatsingsruimte van 6,7 miljoen kg fosfaat en een mestoverschot van circa 40 miljoen kg stikstof.
- Voor de twee basisscenario's voor de grondgebonden melkveehouderij (A en B) is de mestverwerkingsopgave voor de melkveehouderij 0 kg fosfaat. In basisscenario A (aanname dat mestverwerkingspercentages gelijk blijven aan de huidige situatie) is er wel een mestverwerkingsopgave van circa 40 miljoen kg stikstof voor de melkveehouderij, maar in basisscenario B (aanname dat er geen mestverwerking is) is er geen mestverwerkingsopgave voor stikstof.
- Er zijn vier scenario's voor intensieve veehouderijbedrijven (D1, D2 en E1 en E2) geanalyseerd; in scenario's D1 en E1 wordt aangenomen dat de mestverwerkingspercentages worden bepaald door de mestverwerkingscapaciteit in 2020; in D2 en E2 wordt aangenomen dat de mestverwerkingspercentages worden bepaald door de mest die in 2020 is verwerkt.

- Voor scenario's D1 en E1 is de totale operationele mestverwerkingscapaciteit geschat op 50,2 miljoen kg fosfaat.
- Voor scenario's D2 en E2 is de totale hoeveelheid verwerkte/geëxporteerde mest geschat op 43 miljoen kg fosfaat.
- De operationele mestverwerkingscapaciteit voor de pluimveehouderij is groter dan de mestproductie in de pluimveehouderij. Deze discrepantie moet verder uitgezocht worden; waarschijnlijk spelen dubbeltellingen een rol.
- Van alle intensieve veehouderijsectoren is de mestverwerkingsopgave het grootst voor de varkenshouderij (32,5 miljoen kg fosfaat). De operationele mestverwerkingscapaciteit voor de varkenshouderij is circa 12,9 miljoen kg fosfaat.
- Het is gewenst dat de mestverwerkingsopgave en de mestverwerkingscapaciteit ook in eenheden stikstof worden uitgedrukt, omdat de mestplaatsingscapaciteit in de praktijk in sterke mate wordt bepaald door stikstof en omdat stikstof een hot issue is. Dit vergt onder andere investeringen in nauwkeuriger kwantitatieve analyses van de stikstofstromen in/bij mestplaatsing, mestverwerking en -export.
- De definitie van mestverwerking vraagt om discussie en mogelijk om herdefiniëring, omdat de contouren van het toekomstige mestbeleid andere doelen beoogt dan het stelsel van verplichte mestverwerking en omdat zich in de praktijk van mestverwerking gevallen voordoen (bv. kalvergiëruivering, stikstof vs. fosfaat) die daarom vragen.

14.5 Advies

Het mestverwerkingspercentage is gedefinieerd als:

'het percentage van het bedrijfsoverschot dat moet worden verwerkt om evenwicht op de mestmarkt in Nederland te realiseren', uitgedrukt in kg fosfaat.

Evenwicht op de mestmarkt is hierbij gedefinieerd als:

het totale mestaanbod = mestplaatsingsruimte in NL + mestverwerking (is export), uitgedrukt in kg fosfaat.

Deze definitie vraagt om heroverweging bij verdere uitwerking van de contouren van het toekomstige mestbeleid. De mestverwerkingsopgave zou ook uitgedrukt moeten worden in eenheden stikstof. Dit impliceert dat ook geïnvesteerd moet worden in kwantitatieve analyses van de stikstofstromen bij mestverwerking, -plaatsing en -export.

In 2020 was de berekende mestverwerkingsopgave 35 miljoen fosfaat en 102 miljoen kg stikstof, bij mestplaatsingsgraden van 100% in regio's Oost en Zuid en 80% in regio Overig. De voor Nederland gemiddelde mestverwerkingspercentages waren 48% voor fosfaat en 53% voor stikstof.

Sinds 2018 zijn de mestverwerkingsopgave en bijbehorende mestverwerkingspercentage gedaald. De berekende mestverwerkingspercentages komen globaal overeen met de huidige wettelijke mestverwerkingspercentages, bij een mestplaatsingsgraad van 100% in regio Oost, 100% in regio Zuid en 80% in regio Overig. Deze mestplaatsingsgraden werden ook berekend voor 2020 op basis van CBS-gegevens over mestproductie en mestplaatsing. Dit impliceert dat de huidige wettelijke mestverwerkingspercentages nog van toepassing zijn op de situatie in 2020.

De mestverwerkingscapaciteit voor de pluimveesector is meer dan voldoende om te kunnen voldoen aan de doelen gesteld in de contouren van het toekomstige mestbeleid. De mestverwerkingscapaciteit voor de varkenshouderij is onvoldoende om te kunnen voldoen aan de doelen gesteld in de contouren van het toekomstige mestbeleid; dit impliceert dat hier fors in geïnvesteerd dient te worden.

In een vervolgstudie dient ook rekening gehouden te worden met de plannen van de regering met betrekking tot bijvoorbeeld klimaat en stikstof. Daarbij zouden ook de prijsontwikkelingen met betrekking tot energie (en kunstmest) in scenariostudies meegenomen kunnen worden.

Het rapport bevat ook een eerste beschouwing van 'hoogwaardige' en 'laagwaardige' mestverwerkingstechnieken en mestverwerkingsproducten. Deze beschouwing dient verder uitgewerkt te worden en er dienen kwantitatieve criteria opgesteld te worden.

Literatuur

Commissie Deskundigen Meststoffenwet (2014). Advies Mestverwerkingspercentages 2015. Briefadvies nr. 14/N&M-0182. WOT Natuur & Milieu, Wageningen UR, Wageningen.

Commissie Deskundigen Meststoffenwet (2015). Advies Mestverwerkingspercentages 2016. WOt-technical report 43. WOT Natuur & Milieu, Wageningen UR, Wageningen.

Commissie Deskundigen Meststoffenwet (2016). Advies Mestverwerkingspercentages 2017. WOt-technical report 76. WOT Natuur & Milieu, Wageningen UR, Wageningen.

Commissie Deskundigen Meststoffenwet (2017). Advies Mestverwerkingspercentages 2018. WOt-technical report 111. 72 blz.; 1 fig.; 58 tab.; 9 ref; 1 bijl.

NCM (2021). Landelijke inventarisatie mestverwerkingscapaciteit 2021.

<https://www.mestverwaarding.nl/kenniscentrum/2352/landelijke-rapportage-en-inventarisatie-2021-export-en-verwerking-dierlijke-mest>.

Van Bruggen, C. (2021). Dierlijke mest en mineralen 2020. CBS publicatie. [https://www.cbs.nl/nl-nl-publicatie/2021/33/dierlijke-mest-en-mineralen-](https://www.cbs.nl/nl-nl/publicatie/2021/33/dierlijke-mest-en-mineralen-2020#:~:text=De%20fosfaatexcretie%20in%20dierlijke%20mest,van%20172%2C9%20miljoen%20kilo)

[2020#:~:text=De%20fosfaatexcretie%20in%20dierlijke%20mest,van%20172%2C9%20miljoen%20kilo](https://www.cbs.nl/nl-nl-publicatie/2021/33/dierlijke-mest-en-mineralen-2020#:~:text=De%20fosfaatexcretie%20in%20dierlijke%20mest,van%20172%2C9%20miljoen%20kilo)
[gram](https://www.cbs.nl/nl-nl-publicatie/2021/33/dierlijke-mest-en-mineralen-2020#:~:text=De%20fosfaatexcretie%20in%20dierlijke%20mest,van%20172%2C9%20miljoen%20kilo).

Verantwoording

WOT-technical report: 226

BAPS-projectnummer: WOT-04-008-031.01

Deze studie werd uitgevoerd door een werkgroep van deskundigen, geformeerd door de Commissie van Deskundigen Meststoffenwet (CDM), op verzoek van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Het projectplan en de werkwijze zijn besproken met de klankbordgroep, met vertegenwoordigers van het ministerie van LNV en met vertegenwoordigers van landbouworganisaties.

Tussentijdse resultaten zijn besproken met het ministerie van LNV en met de klankbordgroep. Alle leden van de CDM-werkgroep hebben het finale rapport geaccordeerd. De auteurs bedanken allen voor hun bijdrage aan het tot stand komen van deze rapportage.

Akkoord Extern contactpersoon

functie: Beleidsmedewerker Mest, ministerie van LNV

naam: Coen de Vos

datum: 5 juli 2022

Akkoord Intern contactpersoon

naam: Erwin van Boekel

datum: 4 juli 2022

Bijlage 1 Adviesaanvraag

Aan Commissie Deskundigen Meststoffenwet
t.a.v. secretaris dr.ir. G. Velthof
Wageningen Environmental Research
Postbus 47
6700 AA Wageningen

Datum:

Betreft: 'Mestverwerkingsplicht bij een veranderende mestmarkt en toekomstig mestbeleid'

Geachte heer Velthof,

De minister van LNV verzoekt de Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) te adviseren over het instrument 'mestverwerkingsplicht' bij een veranderende mestmarkt en toekomstig mestbeleid.

Voor de jaren 2015, 2016, 2017 en 2018 heeft de CDM de mestverwerkingspercentages berekend per concentratiegebied⁷, conform het stelsel 'verplichte mestverwerking'. De mestverwerkingspercentages geven aan hoeveel procent van het bedrijfsoverschot (mestoverschot) per regio verwerkt dient te worden om evenwicht op de nationale mestmarkt te creëren. Op basis van de berekende mestverwerkingspercentages heeft het ministerie van LNV voor voornoemde jaren vastgesteld welke mestverwerkingspercentages optimaal zijn vanuit technisch-wetenschappelijke en beleidsmatige overwegingen. Sinds 2018 zijn deze percentages voor alle concentratiegebieden gelijk gebleven.

Het ministerie van LNV vraagt nu opnieuw advies aan de CDM over mestverwerkingspercentages, bij twee verschillende uitgangspunten.

1) Het eerste uitgangspunt is dat de mestverwerkingspercentages worden berekend conform de berekeningssystematiek zoals deze voor de jaren 2016, 2017 en 2018 is aangehouden, waarbij wordt uitgegaan dat 100% van de fosfaatplaatsingsruimte in regio's Zuid en Oost en 80% van de fosfaatplaatsingsruimte in regio Overig wordt benut.

Ook dienen enige aanvullende scenario's doorgerekend te worden (onzekerheidsanalyse):

- Een scenario met 100% benutting van plaatsingsruimte in alle regio's
- Een scenario waarin de mestproductie in Nederland met 10% afneemt.
- Een scenario waarin de mestplaatsingsruimte in Nederland met 10% afneemt.
- Een scenario waarin zowel de mestproductie en de mestplaatsingsruimte met 10% afnemen.

2) Het tweede uitgangspunt voor de berekening van de benodigde mestverwerkingscapaciteit en mestverwerkingspercentages is de nota 'Contouren van het toekomstig mestbeleid' (Kamerstukken II 2019/20, 33037, nr. 374), waarbij melkveebedrijven uiteindelijk verplicht grondgebonden dienen te worden en intensieve veehouderijbedrijven uiteindelijk alle mest volledig dienen te verwerken tot hoogwaardige bemestingsproducten en af te voeren. De CDM wordt gevraagd een aantal verkennende berekeningen uit te voeren en te rapporteren betreffende de effecten van de contouren van het toekomstig mestbeleid, rekening houdend ook met de mogelijkheden die de huidige Meststoffenwet daarvoor biedt m.b.t. het onderscheiden van sectoren.⁸

⁷ <https://edepot.wur.nl/429589>.

⁸ In het bijzonder artikel 33 c onder 1: Bij regeling van Onze Minister wordt het percentage, bedoeld in artikel 33a, tweede lid, onderdeel b, vastgesteld dat voor verschillende diersoorten, diercategorieën, mestsoorten en gebieden verschillend kan worden vastgesteld.

Gevraagd wordt analyses te maken van twee basisscenario's (A en B) voor (grondgebonden) melkveebedrijven (bedrijven met melkvee en zoog- en weidekoeien), in combinatie met vier scenario's (varianten) voor intensieve veehouderijbedrijven (D1, D2 en E1 en E2):

- In basisscenario A wordt aangenomen dat de mestverwerkingspercentages voor bedrijven met melkkoeien en zoog- en weidekoeien gelijk blijven aan die van de huidige situatie.
- In basisscenario B wordt aangenomen dat de verwerkingspercentages voor deze bedrijven afneemt naar 0% (in drie jaar).
- In scenario D1 wordt aangenomen dat de mestverwerking (percentages) wordt bepaald door de mestverwerkingscapaciteit in 2020⁹, waarbij geen onderscheid wordt gemaakt tussen sectoren (varkenshouderij, pluimveehouderij en kalverhouderij, overig).
- In scenario D2 wordt aangenomen dat de mestverwerking (percentages) wordt bepaald door de mest die in 2020 verwerkt is, waarbij geen onderscheid wordt gemaakt tussen sectoren (varkenshouderij, pluimveehouderij en kalverhouderij, overig).
- In scenario E1 wordt ook aangenomen dat de mestverwerking (percentages) wordt bepaald door de mestverwerkingscapaciteit in 2020, waarbij onderscheid tussen sectoren (varkenshouderij, pluimveehouderij en kalverhouderij, overig) mogelijk is.
- In scenario E2 wordt aangenomen dat de mestverwerking (percentages) wordt bepaald door de mest die in 2020 verwerkt is, waarbij onderscheid tussen sectoren (varkenshouderij, pluimveehouderij en kalverhouderij, overig) mogelijk is.

Gevraagd wordt om de resultaten van bovenstaande scenario's te duiden, ook in relatie tot de resultaten van de scenario's genoemd onder 1.

Tenslotte wordt de CDM gevraagd een analyse te maken van de huidige mestverwerkingscapaciteit (hygiëniseren, composteren, verbranden, korrelen, biologische zuivering); welk deel van deze capaciteit zou kunnen worden beoordeeld als 'hoogwaardig' (een eindproduct met stabiele, bekende samenstelling dat potentieel geëxporteerd zou kunnen worden)? Welk deel van het bedrijfsoverschot van de intensieve veehouderij (varkens, pluimvee en kalveren) kan 'hoogwaardig' worden verwerkt.

Het basisjaar voor de berekeningen is jaar 2020; voor dit jaar zijn alle benodigde data beschikbaar.

We verwachten uw advies uiterlijk 1 juni 2022.

Richt uw advies aan:

- de directeur van de Directie Strategie, Kennis en Innovatie (SK&I) mevr. A. de Veer
- de directeur van de directie Plantaardige Agroketens en Voedselkwaliteit (PAV) mevr. E. Veldhuis.

Voor inhoudelijke informatie over dit verzoek kunt u contact opnemen met dhr. B. van Wonderen en dhr. H. Smit.

Met vriendelijke groet,

Alice van Rixel (a.m.e.vanrixel@minInv.nl)
Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
Directie Strategie, Kennis en Innovatie
Postbus 20401, 2500 EK 's-GRAVENHAGE

⁹ NCM, 2021. Landelijke rapportage en inventarisatie export en verwerking dierlijke mest 2021.
<file:///C:/Users/oenem001/Downloads/NCM-Inventarisatie-2021-20211122-def.pdf>

Bijlage 2 Beschrijving van werkzaamheden CBS voor CDM-verplichte mestverwerking 2022

Dieren

Het bestand van RVO met dieren is ingelezen en gekoppeld aan de landbouwtelling. Vervolgens is het bestand met WUM-excretiefactoren hieraan toegevoegd en is de excretie per groep van dieren berekend. De N-excretie is zowel bruto als netto berekend met WUM-NEMA-factoren.

Tabel aantal en type bedrijven per regio in 2020

Dit onderdeel is nieuw. LNV geeft voor de indeling een omschrijving die ruimte laat voor interpretatie: bedrijven met hoofdzakelijk melkkoeien, hoofdzakelijk varkens etc.

De bedrijven met dieren in het RVO-bestand zijn ingedeeld in groepen op basis van de NSO-typering. Als deze ontbreekt in het RVO-bestand, wordt deze opgezocht in de landbouwtelling. Hierdoor kan aan meer bedrijven een bedrijfstype worden toegekend.

De volledige NSO-typering:

1500 'Graan-, oliezaad- en eiwitgewasbedrijven'
1601 'Zetmeelaardappelbedrijven'
1602 'Akkerbouwgroentebedrijven'
1603 'Akkerbouwbedrijven met vooral voedergewassen'
1604 'Overige akkerbouwbedrijven'
2111 'Glasgroentebedrijven'
2121 'Snijbloemenbedrijven'
2122 'Pot- en perkplantenbedrijven'
2131 'Overige glastuinbouwbedrijven'
2210 'Opengrondsgroentenbedrijven'
2221 'Bloembollenbedrijven'
2310 'Paddenstoelbedrijven'
2320 'Boomkwekerijbedrijven'
2331 'Overige tuinbouwbedrijven'
3500 'Wijngaardbedrijven'
3610 'Fruitbedrijven'
3699 'Overige blijvende teeltbedrijven'
4500 'Melkveebedrijven'
4611 'Vleeskalverenbedrijven'
4612 'Overige rundveebedrijven'
4810 'Schapenbedrijven'
4830 'Geitenbedrijven'
4841 'Paard- en ponybedrijven'
4842 'Graasdierbedrijven met vooral voedergewassen'
4843 'Overige graasdierbedrijven'
5111 'Fokzeugenbedrijven'
5121 'Vleesvarkensbedrijven'
5131 'Overige varkensbedrijven'
5211 'Leghennenbedrijven t.b.v. consumptie-eieren'
5221 'Vleeskuikenbedrijven'
5231 'Overige pluimveebedrijven'
5301 'Overige hokdierbedrijven'
6100 'Gewascombinaties'
7300 'Veeteeltcombinatie, vooral graasdieren'

7400 'Veeteeltcombinatie, vooral hokdieren'

8300 'Akkerbouw-graasdiercombinaties'

8400 'Overige gewas/veecombinaties'

Toegepaste indeling:

Omschrijving	NSO
Melkvee-, overige rundvee- en overige graasdierbedrijven	4500, 4612, 4843
Kalverhouderijen	4611
Varkensbedrijven	5111, 5121, 5131
Pluimveebedrijven	5211, 5221, 5231
Overige veeteeltbedrijven	4810, 4830, 4841, 4842, 5301, 7300, 7400, 8300, 8400
Akkerbouw-, tuinbouw en overige teeltbedrijven met enig vee	1500 – 3699, 6100
Akkerbouw-, tuinbouw en overige teeltbedrijven zonder vee	NSO-types zonder vee

Het RVO-bestand met percelen is eveneens voorzien van een NSO-typering. Het bestand met dieren is samengevoegd met het bestand met percelen waarbij de bedrijven zonder dieren in de laatste categorie zijn ingedeeld (akkerbouw etc. zonder vee).

Resultaat:

Aantal bedrijven per regio	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Melkvee-, overige rundvee- en overige graasdierbedrijven	6034	2487	12115	20636
Kalverhouderijen	638	235	266	1139
Varkensbedrijven	784	1171	397	2352
Pluimveebedrijven	422	457	478	1357
Overige veeteeltbedrijven	2018	1709	4928	8655
Akkerbouw-, tuinbouw en overige teeltbedrijven met enig vee	219	600	1614	2433
Akkerbouw-, tuinbouw en overige teeltbedrijven zonder vee	2236	3547	11391	17174
Totaal	12351	10206	31189	53746

Tabel areaal landbouwgrond per regio in 2020

Bestand met percelen is nieuw ontvangen van RVO. In 2020 geldt een nieuwe indeling van percelen.

Arealen landbouwgrond (ha)	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Grasland				
Landbouwgrond	212.219	90.109	615.363	917.691
Primaire waterkering	158	324	2.945	3.427
Natuurterrein	4.553	9.063	34.410	48.026
Overige grond	6	5	132	143
Bouwland				
Landbouwgrond	82.459	138.705	604.735	825.900
Primaire waterkering	.	6	27	33
Natuurterrein	340	675	787	1.801
Overige grond
Overig				
Landbouwgrond	3.251	3.237	7.886	14.374
Primaire waterkering	.	4	.	4
Natuurterrein	10.131	17.609	29.504	57.245
Overige grond	.	75	67	142
Totaal				
Landbouwgrond	297.930	232.050	1.227.985	1.757.964
Primaire waterkering	158	334	2.972	3.464
Natuurterrein	15.024	27.347	64.700	107.072
Overige grond	6	80	199	285

Tabel landbouwgrond naar fosfaatklasse, 2018-2020

Gegevens 2018

Deze zijn al eerder ontvangen van RVO. Het bestand bevat oppervlakten per perceel met daarbij de PAL- en PW-waarden en een indeling in fosfaatklassen die minder gedetailleerd is dan de huidige indeling in onderstaande tabel. Voor een betere vergelijking met 2019 en 2020 is de indeling in fosfaatklassen daarom opnieuw gemaakt op basis van

Tabel 1 – Grasland (PAL)		
PAL-getal	Klasse	Norm
> 50	Hoog	75 kg
41 tot en met 50	Ruim	90 kg
27 tot en met 40	Neutraal	95 kg
16 tot en met 26	Laag	105 kg
< 16	Arm	120 kg

Tabel 2 - Bouwland (Pw)		
Pw-getal	Klasse	Norm
> 55	Hoog	40 kg
46 tot en met 55	Ruim	60 kg
36 tot en met 45	Neutraal	70 kg
25 tot en met 35	Laag	80 kg
< 25	Arm	120 kg

Verder:

- Als fosfix_toegewezen = "ja" (fosfaatfixerende grond), dan geldt de norm van fosfaatklasse arm en de fosfaatklasse van het perceel heeft in dat geval het label "arm" gekregen.
- Percelen met fosfaatklasse "hoog" zijn gesplitst in "hoog" en "niet gemeten" conform de indeling van fosfaatklassen in het conceptrapport.

Gegevens 2019

Deze zijn al eerder ontvangen van RVO. Het bestand bevat oppervlakten per perceel met daarbij de PAL- en PW-waarden. De indeling in fosfaatklassen is door RVO gevuld conform bovenstaande tabel, maar is niet voor elk perceel gevuld of uitgevoerd. Bijvoorbeeld: heeft een perceel PAL-waarde 40, dan ontbreekt de fosfaatklasse in het bestand. Voor de vergelijkbaarheid is daarom op dezelfde manier als voor 2018 de indeling opnieuw gemaakt.

Verder:

- Als fosfix_toegewezen = "ja" (fosfaatfixerende grond), dan geldt de norm van fosfaatklasse arm en de fosfaatklasse van het perceel heeft het label "arm" gekregen.
- Percelen met fosfaatklasse "hoog" zijn gesplitst in "hoog" en "niet gemeten" conform de indeling van fosfaatklassen in het conceptrapport.
- Het is opgevallen dat bij de indeling in fosfaatklassen er anders is omgegaan met de indeling volgens bovenstaande tabel. Bijvoorbeeld: PAL-waarde 50 heeft in het bestand klasse "hoog" gekregen, terwijl dit op basis van de tabel "ruim" moet zijn. De indeling is daarom opnieuw gemaakt.

Gegevens 2020

Dit bestand is nieuw ontvangen van RVO. Er zijn enkele percelen grasland en bouwland waarvoor de fosfaatklasse niet is ingevuld, maar deze percelen lijken foute PAL- of PW-waarden te hebben. De klassegrenzen lijken goed te zijn gebruikt (PAL-waarde 50 heeft klasse "ruim"). De indeling is daarom niet opnieuw gemaakt. Het gebruikte veld is 'toestand fosfaat'.

Percelen met fosfaatklasse "hoog" zijn gesplitst in "hoog" en "niet gemeten" conform de indeling van fosfaatklassen in het conceptrapport.

Arealen met fosfaattoestand (ha)	2018	2019	2020
Bouwland			
Arm	75.182	77.136	80.943
Laag	159.581	166.997	182.631
Neutraal	110.934	109.722	122.845
Ruim voldoende	65.470	61.519	67.052
Hoog	34.580	34.371	39.735
Niet gemeten	387.708	374.021	334.528
Grasland			
Arm	38.087	49.324	36.926
Laag	146.614	139.555	147.524
Neutraal	228.126	222.132	229.812
Ruim voldoende	112.223	110.314	111.086
Hoog	127.933	129.510	132.168
Niet gemeten	287.059	330.914	311.769

Tabel Fosfaatgebruiksruimte van landbouwgrond en overige grond in 2020

Optelling van het veld P-gebruiksruimte. Onbekende regio is buiten beschouwing gelaten (0,00%).

De geïmporteerde mest is berekend door RVO.

Fosfaatgebruiksruimte van landbouwgrond en overige grond (kg P2O5)	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Gebruiksruimte 2020 inclusief overige grond	23.558.326	14.854.300	99.458.451	137.871.077
Import van dierlijke mest (-/-)	58.303	1.326.028	770.479	2.154.811
Totale fosfaatgebruiksruimte	23.500.023	13.528.271	98.687.972	135.716.266

Stikstofgebruiksruimte van landbouwgrond en overige grond (kg N)	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Gebruiksruimte 2020 inclusief overige grond	65.371.002	46.849.200	259.859.229	372.079.431
Import van dierlijke mest (-/-)	63.594	2.558.439	1.382.203	4.004.236
Totale fosfaatgebruiksruimte	65.307.408	44.290.762	258.477.026	368.075.195

Tabel aantal dieren per regio in 2020 (Bron: RVO).

Dieraantallen 2020 volgens opgave RVO	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Melkkoeien	374.748	215.815	1.002.461	1.593.024
Jongvee melkveehouderij	221.153	133.458	580.981	935.592
Witvleeskalveren	357.134	128.414	142.026	627.574
Rosévleeskalveren	181.267	97.008	92.844	371.119
Jongvee voor de vleesproductie	44.819	35.813	91.169	171.801
Zoog-, mest- en weidekoeien	14.546	10.856	35.731	61.133
Stieren > 2 jaar	2.925	2.890	8.182	13.997
Fokzeugen	197.701	541.985	127.298	866.984
Vleesvarkens	1.307.664	3.069.407	949.532	5.326.603
Opfokvarkens en dekberen	51.200	137.743	30.470	219.413
Leghennen incl. opfok	12.883.015	18.015.631	12.184.721	43.083.367
Vleeskuikens	7.217.909	15.399.137	20.796.664	43.413.710
Ouderdieren van vleeskuikens incl. opfok	2.483.420	2.867.159	1.979.745	7.330.324
Eenden	279.046	29.307	386.816	695.169
Kalkoenen	45.190	300.828	220.188	566.206
Ooien	73.744	40.196	445.510	559.450
Melkgeiten > 1 jaar	128.425	155.769	154.733	438.927
Nertsen (moederdieren)	79.133	504.887	123.198	707.218
Konijnen (moederdieren)	12.884	17.634	8.885	39.403
Paarden, pony's en ezels	23.949	24.416	61.352	109.717
Overig pluimvee	991	31.561	1.190	33.742
Overige diercategorieën (herten, waterbuffels)	845	1.918	1.637	4.400

Tabel Mestproductie per regio in 2020

De tabel is een berekening van de dieraantallen volgens RVO en de WUM-excretie per dier. Door verschillen in dieraantallen tussen RVO en de CBS-landbouwtelling is er een klein verschil in fosfaat- en stikstofexcretie. CBS-WUM komt uit op 150,7 mln. kg fosfaat en 489,4 mln. kg stikstof en RVO-WUM op 151,6 mln. kg fosfaat en 492,0 mln. kg stikstof. Enkele oorzaken voor het verschil zijn de afbakening van landbouwbedrijven door het CBS waardoor een deel van de dieren, onder andere de paarden en pony's, toegerekend wordt aan hobbybedrijven, correctie in CBS-WUM van het aantal vleeskalveren en nertsen, omdat het aantal op de peildatum door corona niet representatief is voor het gemiddelde aantal in het jaar, en het ontbreken in de CBS-WUM berekening van overige diercategorieën zoals ezels, herten en waterbuffels.

De hoeveelheid fosfaat en stikstof in co-substraat bij mestvergistings is berekend op basis van de hoeveelheid fosfaat en stikstof in afgevoerde digestaat en de verhouding tussen de volumina van de aangevoerde mestsoorten en co-substraten (mestcode 116). Hierbij wordt er dus van uitgegaan dat de fosfaat- en stikstofgehalten van de mestsoorten en de co-substraten gelijk zijn. De onzekerheid is dus groot en vermoedelijk wordt de aanvoer van N en P via co-substraat overschat.

Mestproductie in kg fosfaat	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Melkkoeien	14.273.377	8.181.074	39.622.749	62.077.200
Jongvee melkveehouderij incl. stieren	2.640.457	1.584.618	7.255.291	11.480.366
Witvleeskalveren	1.571.390	565.022	624.914	2.761.326
Rosé vleeskalveren	1.577.023	843.970	807.743	3.228.735
Jongvee voor de vleesproductie incl. stieren	558.498	473.173	1.226.420	2.258.091
Zoog-, mest- en weidekoeien	320.012	238.832	786.082	1.344.926
Fokzeugen	2.748.044	7.533.592	1.769.442	12.051.078
Vleesvarkens	5.622.955	13.198.450	4.082.988	22.904.393
Opfokvarkens en dekberen	357.346	969.122	212.483	1.538.951
Leghennen incl. opfok	4.350.857	6.302.333	4.356.602	15.009.791
Vleeskuikens	866.149	1.847.896	2.495.600	5.209.645
Ouderdieren van vleeskuikens incl. opfok	905.491	1.179.859	780.490	2.865.840
Eenden	108.828	11.430	150.858	271.116
Kalkoenen	32.537	216.596	158.535	407.668
Ooien	272.853	148.725	1.648.387	2.069.965
Melkgeiten > 1 jaar	744.865	903.460	897.451	2.545.777
Nertsen (moederdieren)	79.133	504.887	123.198	707.218
Konijnen (moederdieren)	55.401	75.826	38.206	169.433
Paarden, pony's en ezels	571.120	587.183	1.449.809	2.608.112
Overig pluimvee	-	-	-	-
Overige diercategorieën (herten, waterbuffels)	12.331	27.978	25.114	65.423
Totale mestproductie	37.668.665	45.394.026	68.512.361	151.575.052
Aanvoer via co-vergistingsmateriaal	669.134	1.035.643	1.576.352	3.281.128
Totale hoeveelheid fosfaat in mest	38.337.799	46.429.669	70.088.713	154.856.180

Mestproductie in kg stikstofexcretie met aftrek van gasvormige verliezen in stallen en mestopslagen	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Melkkoeien	48.643.517	27.847.733	136.267.602	212.758.853
Jongvee melkveehouderij incl. stieren	10.215.589	6.126.561	28.170.902	44.513.052
Witvleeskalveren	5.173.868	1.860.358	2.057.558	9.091.784
Rosévleeskalveren	4.177.500	2.235.658	2.139.694	8.552.852
Jongvee voor de vleesproductie incl. stieren	1.992.317	1.630.771	4.341.369	7.964.457
Zoog-, mest- en weidekoeien	1.137.547	848.976	2.794.287	4.780.810
Fokzeugen	5.030.941	13.792.011	3.239.380	22.062.332
Vleesvarkens	11.369.682	26.687.423	8.255.849	46.312.955
Opfokvarkens en dekberen	587.801	1.592.118	349.561	2.529.480
Leghennen incl. opfok	6.954.431	10.073.481	6.963.394	23.991.305
Vleeskuikens	2.609.212	5.566.655	7.517.814	15.693.681
Ouderdieren van vleeskuikens incl. opfok	1.131.091	1.501.648	987.086	3.619.825
Eenden	145.942	15.328	202.307	363.577
Kalkoenen	41.445	275.898	201.941	519.284
Ooien	979.029	533.644	5.914.613	7.427.286
Melkgeiten > 1 jaar	2.141.926	2.597.981	2.580.702	7.320.609
Nertsen (moederdieren)	144.138	919.634	224.401	1.288.173
Konijnen (moederdieren)	69.544	95.183	47.959	212.686
Paarden, pony's en ezels	1.267.890	1.306.317	3.187.280	5.761.488
Overig pluimvee	-	-	-	-
Overige diercategorieën (herten, waterbuffels)	32.858	74.874	67.400	175.133
Totale mestproductie	103.846.270	105.582.253	215.511.099	424.939.622
Aanvoer via co-vergistingmateriaal	741.286	1.265.043	2.425.137	4.431.466
Totale hoeveelheid stikstof in mest	104.587.556	106.847.296	217.936.236	429.371.088

Tabel Uitscheidingsfactoren 2020

Excretiefactoren stikstof en fosfaat (kg/dier), 2020	Stikstof	Fosfaat
Rundvee voor de fokkerij		
Vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	34,0	7,3
Mannelijk jongvee jonger dan 1 jaar	32,8	6,4
Vrouwelijk jongvee, 1-2 jaar	71,7	17,3
Mannelijk jongvee, 1-2 jaar	86,0	22,5
Vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder	71,9	17,3
Melk- en kalfkoeien	148,7	39,0
Stieren voor de fokkerij, 2 jaar en ouder	86,0	22,5
Rundvee voor de mesterij		
Vleeskalveren voor de witvleesproductie	17,9	4,4
Vleeskalveren voor de rose vleesproductie	27,3	8,7
Vrouwelijk jongvee jonger dan 1 jaar	33,3	7,2
Mannelijk jongvee (incl. Ossen) jonger dan 1 jaar	29,8	7,2
Vrouwelijk jongvee, 1-2 jaar	71,3	17,2
Mannelijk jongvee (incl. Ossen), 1-2 jaar	54,0	16,2
Vrouwelijk jongvee, 2 jaar en ouder	71,3	17,2
Mannelijk jongvee (incl. Ossen), 2 jaar en ouder	54,0	16,2
Zoog-, mest- en weidekoeien, 2 jaar en ouder	83,0	22,0
Schapen (per ooi)	13,5	3,7
Geiten (per melkgeit ouder dan 1 jaar)	19,9	5,8
Paarden	76,5	28,7
Pony's	35,6	13,0
Varkens		
Vleesvarkens, 20 tot 50 kg en 50 kg en meer	11,5	4,3
Opfokzeugen en -beren	15,3	6,9
Gedekte zeugen, zeugen bij de biggen en overige fokzeugen	30,8	13,9
Opfokberen, 50 kg en meer	15,3	6,9
Dekrijpe beren	22,0	11,3
Kippen		
Vleeskuikens	0,41	0,12
Ouderdieren van vleesrassen, jonger dan 18 weken	0,35	0,20
Ouderdieren van vleesrassen, 18 weken en ouder	0,98	0,50
Leghennen, jonger dan 18 weken	0,36	0,17
Leghennen, 18 weken en ouder	0,79	0,41
Vleeseenden en kalkoenen		
Vleeseenden	0,67	0,39
Kalkoenen	1,59	0,72
Pelsdieren en konijnen		
Konijnen (voedsters)	8,1	4,3
Nertsen (moederdieren)	2,0	1,0

Tabel Mestplaatsingsgraad

Mestplaatsingsgraad o.b.v. WUM-mestproductie, mesttransporten (bewerkt volgens NEMA-uitgangspunten) en plaatsingsruimte RVO	Oost	Zuid	Overig	Nederland
Fosfaat				
2018	99	132	78	88
2019	88	108	77	82
2020	84	109	71	77
Stikstof				
2018	107	124	85	93
2019	99	107	83	89
2020	101	110	86	92

Toelichting op de berekeningsstappen voor de vaststelling van mestverwerkingspercentages

In het eerste deel van de adviesaanvraag wordt gevraagd naar een berekening van de mestverwerkingspercentages conform de berekeningssystematiek zoals deze voor de jaren 2016, 2017 en 2018 is aangehouden, waarbij ervan uit wordt gegaan dat 100% van de fosfaatplaatsingsruimte in regio's Zuid en Oost en 80% van de fosfaatplaatsingsruimte in regio Overig wordt benut (basisscenario). Bij wijze van onzekerheidsanalyse worden aanvullende scenario's doorgerekend:

- Een scenario met 100% benutting van plaatsingsruimte in alle regio's;
- Een scenario waarin de mestproductie in Nederland met 10% afneemt;
- Een scenario waarin de mestplaatsingsruimte in Nederland met 10% afneemt;
- Een scenario waarin zowel de mestproductie als de mestplaatsingsruimte met 10% afneemt.

Voor de bovenstaande scenario's is per mineraal i) de totale gebruiksruimte verminderd met de import van mest, ii) de totale mestproductie verhoogd met de aanvoer via co-vergistingsmateriaal en iii) het bedrijfsoverschot berekend. Het bedrijfsoverschot is de sommatie over alle bedrijven van de niet-plaatsbare mest.

De minimale mestverwerking is vastgesteld op 10% van het bedrijfsoverschot. Vervolgens is de maximale mestplaatsing berekend door de totale gebruiksruimte te vermenigvuldigen met de gekozen benuttingsgraad. De mest die op het eigen bedrijf is geplaatst, is het verschil tussen mestproductie en bedrijfsoverschot. De resterende plaatsingsruimte is het verschil tussen de maximale mestplaatsing en de mestplaatsing op het eigen bedrijf. Het bedrijfsoverschot dat overblijft na aftrek van de minimale mestverwerking wordt eerst binnen de regio geplaatst voor zover er nog plaatsingsruimte is. Hierna kan er nog steeds een overschot zijn of resterende plaatsingsruimte. Voordat resterende overschotten aan andere regio's met plaatsingsruimte worden toegerekend, worden de resterende overschotten eerst verminderd met de afvoer naar hobbybedrijven, particulieren en natuurterreinen. De resterende overschotten worden naar rato van het overschot aan de regio met plaatsingsruimte toegerekend. Het overschot dat dan per regio nog resteert, wordt opgeteld bij de minimale mestverwerking en dit geeft, gedeeld door het bedrijfsoverschot, het mestverwerkingspercentage.

Berekening van de distributie van mestoverschotten tussen regio's

Bij de meeste scenario's is sprake van een negatief overschot (= positieve plaatsingsruimte) in de regio Overig. Deze ruimte wordt dan opgevuld door de bedrijven met overschot in de regio's Oost en Zuid naar rato van het overschot in die gebieden. Bij sommige scenario's is echter geen sprake van resterende plaatsingsruimte in de regio Overig. In die situaties is er geen distributie tussen regio's.

Berekening van Basisvariant A

De berekening van Basisvariant A voor Melkvee-, overige rundvee- en overige graasdierbedrijven is ook uitgevoerd voor de andere bedrijfstypen met vee. In deze berekeningen is de plaatsingsruimte niet verminderd met de import van mest en de productie is niet verhoogd met de aanvoer via co-vergistingsmateriaal, want het is niet bekend bij welke bedrijven mestimport en aanvoer via co-vergistingsmateriaal terechtkomt. Er is ook geen distributie binnen regio's en tussen regio's voor cijfers per bedrijfstype. Voor de afzet naar hobbybedrijven, particulieren en natuurterreinen zijn per diercategorie de cijfers voor totaal Nederland uit NEMA overgenomen. Het totaalcijfer is (arbitrair) verdeeld naar regio, naar rato van het overschot per regio.

De mestplaatsingsgraad bij de uitsplitsing naar bedrijfstypen en regio is altijd 100%, omdat de mestacceptatie binnen een bedrijf altijd 100% is. Een bedrijf voert immers geen mest af als dit niet hoeft.

Bijlage 3 Notitie verwerkingscapaciteit per sector

Datum: 19 mei 2022

Auteurs: Jos van Gastel (Promillicon), Rembert van Noort (NCM)

1. Aanleiding

Het ministerie van LNV heeft de Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) gevraagd te adviseren over het instrument 'mestverwerkingsplicht' bij een veranderende mestmarkt en toekomstig mestbeleid. Een van de uitgangspunten daarbij is de nota 'Contouren van het toekomstig mestbeleid' (Kamerstukken II 2019/20, 33037, nr. 374), waarbij melkveebedrijven grondgebonden dienen te worden en intensieve veehouderijbedrijven uiteindelijk alle mest volledig dienen te verwerken tot hoogwaardige bemestingsproducten en af te voeren. Gevraagd is om een aantal verkennende berekeningen uit te voeren m.b.t. verschillende scenario's. Bij één van de scenario's wordt aangenomen dat de mestverwerking wordt bepaald door de bestaande operationele mestverwerkingscapaciteit in 2020, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen diersectoren (varkenshouderij, pluimveehouderij, kalverhouderij, rundveehouderij en overig vee), en de verschillende concentratiegebieden. De analyse is een vervolg op de eerdere analyses die het CDM voor de jaren 2016, 2017 en 2018 heeft uitgevoerd.

Ten behoeve van de vraagstelling van LNV is het gewenst om de mestproductie te kunnen vergelijken met de operationele mestverwerkingscapaciteit per veehouderijsector. Het CDM heeft het NCM gevraagd informatie aan te leveren van de operationele mestverwerkingscapaciteit in 2020.

2. Vraagstelling

De vraagstelling van het CDM aan het NCM is als volgt:

2.1 Produceer een tabel met de operationele mestverwerkingscapaciteit in kg fosfaat in 2020, bij voorkeur onderverdeeld in capaciteit voor de sectoren:

- Melkveehouderij, inclusief zoekkoeien
- Kalverhouderij
- Varkenshouderij
- Pluimveehouderij
- Overige bedrijven met vee

Mestverwerking is hierbij gedefinieerd als procesmatige verwerking van mest bij mestverwerkers tot een exportwaardig product. Bedoeld is de verwerkingscapaciteit van gehygiëniseerde mestproducten inclusief mestkorrelen, pluimveemestverbranding en champignonsubstraatbereiding.

2.2 Produceer een tabel met de export van dierlijke mest van meststromen van de genoemde diercategorieën die in 2020 zijn geëxporteerd met een veterinaire certificaat. Dit betreft de export van niet-gehygiëniseerde meststromen.

2.3 Produceer een tabel met de verwerkingscapaciteit in ontwikkeling in kg fosfaat, bij voorkeur onderverdeeld naar de aangegeven sectoren.

2.4 Geef een kwalitatieve beschrijving van de verwerkingscapaciteit in kg fosfaat en kg stikstof, waar mogelijk ondersteund met concrete cijfers uit de rapportage Inventarisatie mestverwerkingscapaciteit van het NCM.

3. Methode

Algemeen

Voor de beantwoording van de vragen van het CDM is gebruikgemaakt van de database¹⁰ van mestverwerkers van het NCM (Inventarisatie 2021). Het NCM voert jaarlijks een analyse uit van de mestverwerkingscapaciteit in Nederland en onderhoudt in het kader van deze inventarisatie contacten met elk van de verwerkers. De database wordt gevuld met informatie die de verwerkers op vrijwillige basis aan het NCM verstrekken tijdens de jaarlijkse contacten. Omwille van (onder meer) concurrentieoverwegingen kunnen verwerkers bepaalde vragen van het NCM onbeantwoord laten. Dit maakt dat de database op onderdelen compleet is voor de gehele groep en op andere onderdelen slechts beperkt ingevuld is.

De database bevat van nagenoeg alle verwerkers de vergunde aanvoercapaciteit, maar bevat slechts beperkt informatie over de verhouding van meststromen van de verschillende diercategorieën. Bovendien wijkt de indeling van diercategorieën in de database af van de gewenste indeling van het CDM. De database bevat geen informatie over de samenstelling van de aangevoerde meststromen om het aanvoervolume te kunnen omrekenen naar vrachten fosfaat (of stikstof).

Omdat niet alle informatie die nodig is voor de beantwoording van de vragen in de database voorhanden is, zijn aannames gedaan en zijn ook andere informatiebronnen geraadpleegd. In de bijlage zijn de gehanteerde uitgangspunten voor de berekeningen weergegeven, zijn de gebruikte bronnen aangegeven en is vermeld waar sprake is van aannames. In algemene zin is voor de beantwoording van de vragen de volgende systematiek aangehouden:

- Selectie uit de database van de groep operationele verwerkers die exportwaardige producten maakt. En selectie van de groep projecten in ontwikkeling.
- Bepaling van de vergunde aanvoercapaciteit per bedrijf.
- Bepaling van de verhouding vergunde aanvoercapaciteit en gerealiseerde capaciteit.
- Bepaling van de verhouding van de aangevoerde meststromen naar de indeling van de diercategorieën van het CDM per bedrijf.
- Bepaling van het fosfaatgehalte van de aangevoerde meststromen naar diercategorie-indeling.
- Berekening van de aangevoerde vracht fosfaat per diercategorie per bedrijf.
- Optelling van aangevoerde vrachten fosfaat van elk van de meststromen per diercategorie.

De database biedt onvoldoende informatie om te kunnen bepalen welk deel van de aangevoerde hoeveelheid fosfaat in exportwaardige producten terecht komt en welk deel van de aangevoerde hoeveelheid fosfaat in Nederland wordt afgezet. Om die reden is de analyse in deze notitie beperkt tot het berekenen van de aanvoercapaciteit naar mestverwerkers.

4. Resultaten

4.1 Operationele verwerkingscapaciteit

Tabel 1 toont de resultaten van de aanvoercapaciteit per sector naar operationele mestverwerkers. Vanwege de aannames en het gebruik van andere informatiebronnen dan de mestverwerkers zelf bij de berekeningen, dienen de resultaten als indicatief te worden beschouwd.

¹⁰ NB Het NCM heeft met de verwerkers afgesproken om geen informatie van individuele bedrijven uit de database aan derden te verstrekken. Het NCM kan wel gebruikmaken van de gegevens om samengestelde cijfers te rapporteren van de gehele groep of van subgroepen.

Tabel 1 Berekende aanvoercapaciteit van operationele verwerkers (jaar 2020, in miljoen kg P₂O₅).

Groep verwerkers	Alle operationele verwerkers ¹	Operationele verwerkers met exportwaardige eindproducten	Operationele verwerkers met exportwaardige eindproducten
Typering aanvoer	Vergunde aanvoer	Vergunde aanvoer	Gerealiseerde aanvoer
Rundveehouderij	2,0	1,7	1,5
Varkenshouderij	16,0	12,9	11,1
Pluimveehouderij	31	30,8	26,4
Kalverhouderij	0,9	0,0	0,0
Overige veehouderij	2,4	2,3	2,0
Co-substraten	2,6	2,4	2,0
Totaal	54,8	50,2	43,0

¹) Met alle operationele verwerkers wordt de groep verwerkers bedoeld die exportwaardige eindproducten maakt inclusief de verwerkers die zelf geen exportwaardige eindproducten maken, maar een schakel in de keten vormen om tot exportwaardige producten te komen.

De berekende vergunde aanvoercapaciteit naar alle operationele verwerkers uit de database bedraagt uitgedrukt in vracht fosfaat 54,8 miljoen kg. Voor de groep verwerkers die exportwaardige producten maakt, bedraagt de vergunde aanvoercapaciteit 50,2 miljoen kg fosfaat. Rekening houdend met een gemiddelde invulling van de vergunde aanvoercapaciteit van 86% (zie Bijlage 1) kan een gerealiseerde aanvoer worden afgeleid van 43,0 miljoen kg fosfaat.

Opgemerkt wordt dat de verwerkingscapaciteiten zoals vermeld in Tabel 1 voor rundveemest en varkensmest deels uitwisselbaar zijn. In de praktijk is pluimveemest minder goed uitwisselbaar met andere mestsoorten, omdat de andere meststromen veelal een aanzienlijk lager drogestofgehalte bevatten en daarom een andere type behandeling vragen.

Tabel 2 toont hoe de aanvoercapaciteit van de operationele verwerkers met exportwaardige eindproducten is verdeeld over de concentratiegebieden Zuid, Oost en Overig.

Tabel 2 Vergunde aanvoercapaciteit van operationele verwerkers met exportwaardige eindproducten in gebied Zuid, Oost en Overig (jaar 2020, in miljoen kg P₂O₅).

Gebied	Zuid	Oost	Overig	Totaal
Rundveehouderij	0,7	0,3	0,6	1,7
Varkenshouderij	8,0	1,7	3,2	12,9
Pluimveehouderij	19,0	0,6	11,3	30,8
Kalverhouderij	0	0	0	0
Overige veehouderij	1,3	0,2	0,9	2,3
Co-substraten	0,8	0,4	1,2	2,4
Totaal	29,8	3,2	17,2	50,2

Het grootste deel van de vergunde aanvoer van de operationele verwerkers met exportwaardige eindproducten bevindt zich in gebied Zuid (bijna 60%). In gebied Oost bevindt zich circa 6% en in gebied Overig circa 34% van de vergunde aanvoer.

4.2 Projecten in ontwikkeling

Uit de database blijkt dat in 2020 18 nieuwe mestverwerkingsprojecten in ontwikkeling waren. Tabel 3 toont de resultaten van de aanvoercapaciteit van deze mestverwerkingsprojecten.

Uit Tabel 3 blijkt dat de berekende aanvoercapaciteit van mestverwerkingsprojecten die in ontwikkeling zijn en exportwaardige mestproducten gaan produceren, 11,7 miljoen kg P₂O₅ bedraagt. Onduidelijk is welk aandeel van deze projecten ook daadwerkelijk tot realisatie gaat komen. Een groot aandeel lijkt niet op korte termijn tot realisatie te komen. Eén project verkeert in de bouwfase (2022).

Tabel 3 Berekende aanvoercapaciteit mestverwerkingsprojecten in ontwikkeling (jaar 2020, in miljoen kg P₂O₅).

Groep verwerkers	Alle projecten in ontwikkeling	Projecten in ontwikkeling met exportwaardige eindproducten	Projecten in ontwikkeling met exportwaardige eindproducten
Typering aanvoer	Vergunde aanvoer	Vergunde aanvoer	Schatting aanvoer praktijk ¹
Rundveehouderij	1,5	1,4	1,2
Varkenshouderij	8,6	7,6	6,5
Pluimveehouderij	1,3	1,3	1,1
Kalverhouderij	0	0	0
Overige veehouderij	0,3	0,3	0,2
Co-substraten	1,1	1,1	1,0
Totaal	12,8	11,7	10,0

¹) Schatting op basis van de gemiddeld gerealiseerde aanvoer ten opzichte van de vergunde aanvoercapaciteit in 2019, 2020 en 2021.

Naast de aanvullende capaciteit van nieuwe mestverwerkingsprojecten, hebben 25 van operationele mestverwerkers aangegeven uitbreidingsplannen te hebben. Dit komt overeen met 20% van de groep operationele verwerkers. Het is niet bekend hoeveel aanvullende aanvoercapaciteit de uitbreidingsplannen van de groep operationele verwerkers omvat.

4.3 Export met veterinaire certificaat

Naast de procesmatige verwerking van mest door mestverwerkers, kan ook vanaf veehouderijbedrijven mest worden geëxporteerd die niet via een behandelingsproces is gehygiëniseerd. Dit kan alleen met een veterinaire certificaat, dat wordt afgegeven door de NVWA.

Tabel 4 toont de hoeveelheid export van fosfaat die in 2020 is geëxporteerd vanaf veehouderijbedrijven met een veterinaire certificaat. De gegevens zijn door het NCM opgevraagd bij RVO ten behoeve van de jaarlijkse rapportage inventarisatie mestverwerking en export van dierlijke mest. In 2020 is circa 6,7 miljoen kg P₂O₅ geëxporteerd via niet-gehygiëniseerde meststromen.

Tabel 4 Export van fosfaat met veterinaire certificaat in 2020.

	P ₂ O ₅ mln. kg	Aandeel %
Rundveehouderij	0,1	1
Varkenshouderij	1,7	25
Pluimveehouderij	4,9	74
Kalverhouderij	0	
Overige veehouderij	0	
Co-substraten	0	
Totaal	6,7	100

4.4 Stikstof

De mestverwerkingsplicht is gebaseerd op fosfaat. Met name in de melkveesector is in veel gevallen stikstof de beperkende factor voor de hoeveelheid mest die op het bedrijf op eigen grond geplaatst kan worden. Vanuit dat perspectief is het interessant om ook naar de verwerkingscapaciteit voor stikstof te kijken.

Bij het vaststellen van de verwerkingscapaciteit voor stikstof dient naast export van stikstof via bewerkte producten gekeken te worden naar de het deel van de stikstof dat uit de mest verwijderd wordt en het deel dat niet meer als dierlijke mest op de markt komt.

- Een deel van de aangevoerde stikstof vervluchtigt tijdens de behandelingsprocessen van de mest.
- Een deel van deze vervluchtigde stikstof wordt afgevangen en komt in de vorm van kunstmest op de markt (bijvoorbeeld als ammoniumsulfaat).

- Het stikstofbeleid van de overheid is erop gericht om de vervluchtiging van ammoniak naar de atmosfeer en de depositie van stikstof met circa 50% te verminderen in de eerstvolgende tien jaar; dit heeft mogelijk ook gevolgen voor mestbewerking en -verwerking.
- Een deel van stikstof in mest komt in producten terecht zoals mineralenconcentraat. Deelnemers aan de pilot mineralenconcentraten kunnen deze op de markt brengen met een specifieke mestcode (120) waardoor de gebruiker het product kan inzetten overeenkomstig de gebruiksregels voor kunstmest. In 2020 werd 2,8 miljoen kg N in de vorm van mineralenconcentraat op de markt gebracht¹¹. Het is mogelijk dat in de nabije toekomst zich meerdere mestproducten kwalificeren als Renure meststof. Deze meststoffen kunnen naar verwachting ingezet gaan worden zonder gebruik te maken van de gebruiksruijnte voor dierlijke mest.
- Een deel van de aangevoerde stikstof wordt via nitrificatie en denitrificatie omgezet naar N₂ en komt dus niet in eindproducten van de mestverwerking terecht. In 2020 werd 3,5 miljoen kg N omgezet in N₂ via nitrificatie en denitrificatieprocessen.
- Bij verbranding van mest wordt stikstof via de rookgasreiniging als onschadelijk N₂-gas in de atmosfeer gebracht (en een klein deel als NO_x). In 2020 werd 10,6 miljoen kg N aangevoerd naar mestverbrandingsprocessen.

De door het NCM berekende totale export en verwerking van stikstof 59,7 miljoen kg bedroeg in 2020. Hiervan is 42,8 miljoen kg stikstof via dierlijke mestproducten geëxporteerd, waarvan 8,2 miljoen kg in de vorm van mestkorrels. Het overige deel, 16,9 miljoen kg stikstof, is uit de mest verwijderd of omgezet.

5. Discussie

In Tabel 5 zijn de resultaten van de berekende aanvoercapaciteit in kg fosfaat vergeleken met de vorig jaar door het NCM gerapporteerde omvang van de export en verwerking van dierlijke mest in 2020 en de omvang van afgesloten mestverwerkingsovereenkomsten in dat jaar zoals geregistreerd door RVO.

Tabel 5 *Vergelijking berekende aanvoercapaciteit in deze notitie met gerapporteerd export en verwerking over 2020 en afgesloten mestverwerkingsovereenkomsten in 2020.*

	Bron	Mln. kg fosfaat
Afgesloten mestverwerkingsovereenkomsten (Code 61 en DPO)	RVO	40,2
Export en verwerking (inclusief export onbehandelde mest)	NCM ¹	47,7
Export en verwerking (exclusief export onbehandelde mest)	NCM ¹	41,0
Vergunde aanvoercapaciteit verwerkers met exportwaardige producten	Deze notitie	50,2
Gerealiseerde aanvoer verwerkers met exportwaardige producten	Deze notitie	43,0

¹) Landelijke rapportage en inventarisatie export en verwerking dierlijke mest 2021, NCM.

Uit Tabel 5 blijkt dat de gerealiseerde export en verwerking van fosfaat (47,7 mln. kg P₂O₅) groter is dan de hoeveelheid fosfaat die in mestverwerkingsovereenkomsten is vastgelegd (40,2 mln. kg P₂O₅). Er wordt dus meer mest geëxporteerd dan op basis van de mestverwerkingsplicht noodzakelijk is.

De berekende gerealiseerde aanvoer naar de verwerkers met exportwaardige eindproducten (43,0 miljoen kg P₂O₅) komt redelijk overeen met de export en verwerking van fosfaat die het NCM berekende in de Inventarisatie mestwerking en export van dierlijke mest voor het jaar 2020 op basis van de via geregistreerde vervoersbewijzen, de aanvoer naar korrelaars en de mestverbranding exclusief de export van niet-gehygiëniseerde mest (41,0 miljoen kg P₂O₅). Zie Tabel 5.

¹¹ Landelijke rapportage en inventarisatie export en verwerking dierlijke mest 2021, NCM.

Hieruit zou kunnen worden afgeleid dat nagenoeg alle aangevoerde fosfaat in de exportwaardige producten terecht komt en dat alle geproduceerde exportwaardige producten ook daadwerkelijk geëxporteerd worden. Echter, hierbij dient in ogenschouw te worden genomen dat:

- De berekende gerealiseerde aanvoer van pluimveemest naar de verwerkers met exportwaardige producten groter is dan productie van pluimveemest (zie Tabel 1). Bovendien wordt een deel van de geproduceerde pluimveemest onbehandeld geëxporteerd zonder tussenkomst van de verwerkers. De berekende aanvoercapaciteit van pluimveemest is dus niet beschikbaar in de markt.
- Niet alle aangevoerde fosfaat komt in exportwaardige producten terecht. Een deel van de aangevoerde fosfaat komt op de Nederlandse markt terecht.

Op basis van bovenstaande kanttekeningen is het aannemelijk dat:

- de berekende gerealiseerde aanvoer van pluimveemest te hoog is,
- en de berekende gerealiseerde aanvoer van overige mestsoorten daarom te laag moet zijn.

Deze afwijkingen kunnen worden verklaard door de aannames die zijn gedaan ten aanzien van de benutting van de vergunde aanvoercapaciteit, de procentuele verdeling van de aanvoerstromen en de fosfaatgehalten (zie Bijlage 1).

Een belangrijke aanwijzing dat de gekozen uitgangspunten en aannames niet altijd stroken met de praktijk kan worden gevonden in de afleiding van de beschikbaarheid van pluimveemest voor composteerdere en substraatbereiders.

Uitgaande van de aannames en uitgangspunten met betrekking tot de aanvoerstromen mest per diercategorie zoals aangegeven in Bijlage 1, bedraagt de berekende aanvoer van pluimveemest naar composteerdere en substraatproducenten circa 863.000 ton per jaar. De aanvoer per bedrijf is berekend door de vergunde capaciteit te vermenigvuldigen met de gerapporteerde of de aangenomen percentages aanvoer pluimveemest. Gemiddeld over alle verwerkers bedraagt de benutting van de vergunde capaciteit 86%, hetgeen voor de composteerdere en substraatproducenten zou betekenen dat 742.000 ton pluimveemest kan worden aangevoerd.

In 2020 was echter maar 8,3 miljoen kg P₂O₅ aan pluimveemest beschikbaar voor compostering en substraatbereiding. Zie berekening in Tabel 4. Bij een fosfaatgehalte van 20 kg/ton komt de hoeveelheid fosfaat overeen met circa 415.000 ton pluimveemest. Dat is aanzienlijk minder dan de berekende aanvoer(capaciteit) van 742.000 ton.

Dit betekent dat de verwerkingscapaciteit voor pluimveemest bij composteerdere en substraatproducenten weliswaar aanwezig is, maar vanwege de beperkte beschikbaarheid in de markt deze capaciteit in 2020 niet met pluimveemest ingevuld is.

Op basis van de beperkte beschikbaarheid van pluimveemest zullen composteerdere naar verwachting een groter aandeel gescheiden varkensmest en rundveemest aanvoeren. De substraatproducenten hebben mogelijk een groter aandeel paardenmest aangevoerd en/of vaste mest uit overige veehouderijsectoren dan waarvan is uitgegaan in de berekeningen van deze notitie. Het is ook mogelijk dat de groep composteerdere en substraatbereiders een relatief groter deel van de aanvoercapaciteit onbenut laat ten opzichte van het gemiddelde van alle verwerkers.

Tabel 6 Berekening beschikbaarheid pluimveemest voor compostering, substraatproductie en co-vergisting in 2020 (in mln. kg P₂O₅).

Berekening	Mln. kg P ₂ O ₅	Bron
Productie pluimveemest	24,1	CBS
Af: Export van onbehandelde pluimveemest	-4,9	RVO
Af: Aanvoer pluimveemest naar korrelaars	-4,5	RVO
Af: Aanvoer pluimveemest naar mestverbranding	-6,4	BMC
Resteert voor compostering, substraatproductie (en vergisting ¹)	8,3	Berekend

¹) De aanvoer van pluimveemest naar vergisters is relatief beperkt.

Bijlage 4 Gehanteerde uitgangspunten bij 'Notitie verwerkingscapaciteit per sector'

Bepaling vergunde aanvoer

Bron: Database NCM

Van de 125 operationele verwerkers is van 102 verwerkers de vergunde capaciteit bekend. Van de overige operationele verwerkers is de opgegeven gerealiseerde verwerkingscapaciteit van het meest recente jaar uit de database overgenomen als vergunde aanvoercapaciteit.

Van de achttien projecten in ontwikkeling is van twaalf verwerkers de vergunde capaciteit beschikbaar, is van twee projecten de geplande capaciteit bekend en is van vier projecten onvoldoende informatie beschikbaar. De laatste vier projecten zijn niet meegenomen in de resultaten.

Exportwaardige producten

Bron: Database NCM

Van alle van de 125 operationele verwerkers is bekend of zij al dan niet exportwaardige eindproducten produceren. 80 van de operationele verwerkers produceren exportwaardige producten. De overige 45 verwerkers (bewerkers) leveren hun eindproducten aan andere verwerkers en/of zetten hun producten af in Nederland.

Van de achttien projecten in ontwikkeling is van tien bekend dat zij exportwaardige producten gaan produceren. Van zes projecten is bekend dat zij geen exportwaardige producten gaan maken. De projecten waarvan niet bekend is of de eindproducten exportwaardig zijn, zijn buiten beschouwing gelaten bij de berekening van de mestverwerkingscapaciteit in ontwikkeling.

Aandelen mestsoorten van de vergunde aanvoercapaciteit

Slechts van een beperkt aantal operationele verwerkers zijn in de database gegevens beschikbaar van de aandelen mestsoorten van verschillende diercategorieën als percentage van de totale aanvoer.

Van de 125 operationele verwerkers is door 48 verwerkers een procentuele verdeling van de verschillende aanvoerstromen in de database opgenomen. Van nog eens 20 verwerkers kan uit de database worden afgeleid dat slechts één meststroom wordt aangevoerd. Voor deze verwerkers is een procentuele aanvoer van 100% van de aangegeven meststroom aangehouden.

Voor de overige operationele verwerkers (57) zijn aannames gedaan over de procentuele verhouding van de aanvoerstromen zoals aangegeven in Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Gehanteerde procentuele verdeling aanvoerstromen van de vergunde aanvoercapaciteit voor de groep operationele mestverwerkers waarvan de verdeling niet uit de NCM-database kan worden afgeleid ($n = 57$).

Aanvoer naar:	Rundvee	Varkens	Pluimvee	Kalveren	Overige mest	Co-product
Co-vergisting ¹	20%	27%	2%		4%	47%
Mineralen concentraat ²	10%	90%				
Scheiden + hygiëniseren ²	20%	80%				
Compostering ²	10%	25%	65%			
Korrelen ²	5%	5%	90%			
Champignonsubstraat ²			40%		40%	20%

¹) Bron: Evaluatie van de vergisters in Nederland, Organic Waste Systems, 2011. In opdracht van Agentschap NL.

²) Schatting.

Van de achttien projecten in ontwikkeling kan van negen projecten de verhouding van de aanvoerstromen worden afgeleid uit de database. Voor de overige projecten is een inschatting gemaakt conform de percentages in Tabel 1.1.

Fosfaatgehalten aangevoerde mest

De database van het NCM bevat geen informatie over de fosfaatgehalten van de aangevoerde meststromen. Gerekend is met de gehalten zoals weergegeven in Tabel 1.2a.

De in Tabel 1.2a vermelde fosfaatgehalten voor dikke fractie rundveemest en varkensmest betreffen berekende waarden op basis van scheidingsrendementen van toegepaste scheiders en het geschatte aandeel van de aanvoer van dikke fractie van een bepaalde mestscheider van de totale aanvoer van dikke fractie naar de verwerkers. De afleiding van de fosfaatgehalten dikke fracties rundveemest en varkensmest is weergegeven in Tabel 1.2b.

Tabel 1.2a Aangenomen fosfaatgehalten in aanvoerstromen naar mestverwerkers.

Mestsoort	Gehalte P2O5 kg/ton
Rundveedrijfmest ¹	1,5
Dikke fractie rundvee ²	6,0
Varkensdrijfmest ¹	3,7
Dikke fractie varkens ²	17
Pluimveemest ¹	20
Kalvermest (blankvlees gier) ¹	1,1
Overige mestsoorten ³	5,0
Co-substraten ³	1,5

¹) Handboek bodem en bemesting (varkensdrijfmest: gemiddelde gehalte van zeugenmest en vleesvarkensmest. Pluimveemest: indicatief gemiddeld gehalte van leghennen-, vleeskuikens-, kalkoenenmest).

²) Berekende waarde, zie Tabel 1.2b.

³) Schatting.

Tabel 1.2b Afleiding gemiddeld fosfaatgehalte aangevoerde dikke fracties rundveemest en varkensmest naar mestverwerkers.

Rundveemest (RM)	Type scheider	Waarde	Eenheid
Fosfaatgehalte ingaande drijfmest		1,5	kg/ton mest
Scheidingsrendement fosfaat	Vijzelpers	30%	
Scheidingsrendement volume	Vijzelpers	10%	
Fosfaatgehalte dikke fractie		4,5	kg/ton mest
Aandeel toepassing		20%	van aanvoer
Scheidingsrendement fosfaat	Decanter	65%	
Scheidingsrendement volume	Decanter	15%	
Fosfaatgehalte dikke fractie		6,5	kg/ton mest
Aandeel toepassing		80%	van aanvoer
Berekend fosfaatgehalte dikke fractie RM		6,1	kg/ton mest
Afgerond		6	kg/ton mest

Varkensmest (VM)	Type scheider	Waarde	Eenheid
Fosfaatgehalte drijfmest		3,7	kg/ton mest
Scheidingsrendement fosfaat	Vijzelpers	30%	
Scheidingsrendement volume	Vijzelpers	10%	
Fosfaatgehalte dikke fractie VM		11,1	kg/ton mest
Toepassing		20%	van aanvoer
Scheidingsrendement fosfaat	Decanter	65%	
Scheidingsrendement volume	Decanter	15%	
Fosfaatgehalte dikke fractie VM		16,0	kg/ton mest
Toepassing		40%	van aanvoer
Scheidingsrendement fosfaat	Zeebandpers	95%	
Scheidingsrendement volume	Zeebandpers	17%	
Fosfaatgehalte dikke fractie VM		20,7	kg/ton mest
Toepassing		40%	van aanvoer
Berekend fosfaatgehalte dikke fractie VM		16,9	kg/ton mest
Afgerond		17	kg/ton mest

Gerealiseerde verwerkingscapaciteit

De database bevat naast de vergunde aanvoercapaciteit in een redelijk aantal gevallen informatie over de gerealiseerde aanvoer. Van de groep verwerkers waarvan zowel de vergunde aanvoercapaciteit bekend is als de gerealiseerde capaciteit, is het percentage opgegeven gerealiseerde aanvoercapaciteit ten opzichte van de vergunde capaciteit bepaald.

Tabel 1.3 toont het percentage gerealiseerde aanvoer ten opzichte van de vergunde capaciteit voor de jaren 2019, 2020 en 2021. Het percentage gerealiseerde aanvoer ten opzichte van de vergunde capaciteit bedroeg in deze jaren respectievelijk 93%, 89% en 75%. Voor de berekening van de gerealiseerde aanvoer is gerekend met het berekende gemiddelde percentage over deze jaren van 86% van de vergunde aanvoercapaciteit.

Tabel 1.3 Percentage gerealiseerde aanvoer ten opzichte van de vergunde aanvoercapaciteit in de jaren 2019, 2020 en 2021.

		2019	2020	2021	Gemiddeld
Aantallen in database waarvan de vergunde en gerealiseerde capaciteit bekend zijn.	stuks	95	56	54	
Som gerealiseerde aanvoer mest (van de verwerkers waarvan de vergunde en gerealiseerde capaciteit bekend zijn).	Mton/jaar	7,8	5,0	3,1	
Som vergunde aanvoer mest (van de verwerkers waarvan de vergunde en gerealiseerde capaciteit bekend zijn).	Mton/jaar	8,5	5,6	2,4	
Percentage gerealiseerd t.o.v. vergund	%	93	89	75	86

Verschenen Technical reports van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

200	J.J.T.I. Boesten, M.M.S. ter Horst (2021). <i>Manual for PEARLNEQ v6.</i>	212	Glorius, S.T. & A. Meijboom (2021). <i>Ontwikkeling van enkele droogvallende mosselbanken in de Nederlandse Waddenzee; Periode 1995 tot en met 2020.</i>
201	Arets, E.J.M.M., J.W.H. van der Kolk, G.M. Hengeveld, J.P. Lesschen, H. Kramer, P.J. Kuikman & M.J. Schelhaas (2021). <i>Greenhouse gas reporting of the LULUCF sector in the Netherlands. Methodological background, update 2021.</i>	213	During, R., R.I. van Dam, J.L.M. Donders, J.Y. Frissel, K. van Assche (2022). <i>Veerkracht in de relatie mens-natuur; De cursus omgaan met tegenslag gaat morgenavond wederom niet door (Herman Finkers)</i>
202	M.E. Sanders, H.A.M. Meeuwssen, H.D. Roelofsen, R.J.H.G. Henkens (2021). <i>Voortgang natuurnetwerk en areaal beschermd natuurgebied. Technische achtergronden bij de digitale Balans van de Leefomgeving 2020.</i>	214	Sanders, M.E., G.W.W. Wamelink, R. Jochem, H.A.M. Meeuwssen, D.J.J. Walvoort, R.M.A. Wegman, H.D. Roelofsen, R.J.H.G. Henkens (2022). <i>Milieucondities en ruimtelijke samenhang natuurgebieden; Technische achtergronden indicatoren digitale Balans van de Leefomgeving 2020.</i>
203	Bruggen, C. van, A. Bannink, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, L.A. Lagerwerf, H.H. Luesink, M.B.H. Ros, G.L. Velthof, J. Vonk en T. van der Zee (2021). <i>Emissies naar lucht uit de landbouw berekend met NEMA voor 1990-2019.</i>	215	Chouchane H., A. Jellema, N.B.P. Polman, P.C. Roebeling (2022). <i>Scoping study on the ability of circular economy to enhance biodiversity; Identifying knowledge gaps and research questions.</i>
204	IJsseldijk, L.L., van Schalkwijk, L., M.J.L. Kik & A. Gröne (2021). <i>Postmortaal onderzoek van bruinvissen (Phocoena phocoena) uit Nederlandse wateren, 2020. Biologische gegevens, gezondheidsstatus en doodsoorzaken.</i>	216	Bakker, G. (2022). <i>Hydrofysische gegevens van de bodem; Uitbreiding gegevens in 2021 en overdracht naar de Basisregistratie Ondergrond.</i>
205	Kros, J., J.C.H. Voogd, J. van Os, L.J.J. Jeurissen (2021). <i>INITIATOR Versie 5 - Status A; Beschrijving van de kwaliteitseisen ter verkrijging van het kwaliteitsniveau Status A.</i>	217	Arets, E.J.M.M., S.A. van Baren, H. Kramer, J.P. Lesschen & M.J. Schelhaas (2022). <i>Greenhouse gas reporting of the LULUCF sector in the Netherlands; Methodological background, update 2022.</i>
206	Waenink, R., D.J. van der Hoek, B. de Knecht & J. Schütt (2021). <i>Aanbevelingen voor verbetering van de landelijke analyse van effect herstelmaatregelen op biodiversiteit; Verdiepende analyse in zes natuurgebieden.</i>	218	Schalkwijk, L. van, M.J.L. Kik, A. Gröne & L.L. IJsseldijk (2022). <i>Postmortaal onderzoek van bruinvissen (Phocoena phocoena) uit Nederlandse wateren, 2021; Biologische gegevens, gezondheidsstatus en doodsoorzaken.</i>
207	Kamphorst, D.A., J.L.M. Donders, T.A. de Boer & J.G. Nuesink (2021). <i>Maatschappelijk debat naar aanleiding van het PAS-arrest en de mogelijke invloed op het natuurbeleid; Discours- en sociale media analyse naar aanleiding van het PAS arrest.</i>	219	Ehlert, P.A.I., R.P.J.J. Rietra, P.F.A.M. Römken, L. Timmermans & L. Veenemans (2022). <i>Effectbeoordeling van invoering van Verordening EU/2019/1009 op de aanvoer van zware metalen in Nederland.</i>
208	Schöll, L. van, R. Postma, P.A.I. Ehlert, L. Veenemans, D.W. Bussink (2022). <i>Opties voor opname van plant-biostimulanten in de Nederlandse Meststoffenwet; WP-2 Implementatie van VO-EU 2019/1009 in de Meststoffenwet.</i>	220	Faber M. & M.H.M.M. Montforts (2022). <i>Organic contaminants in fertilising products and components materials.</i>
209	Koffijberg K., P. de Boer, S.C.V. Geelhoed, J. Nienhuis, H. Schekkerman, K. Oosterbeek, J. Postma (2021). <i>Broedsucces van kustbroedvogels in de Waddenzee in 2019.</i>	221	Boonstra F.G. en R. Folkert (red.) (2022). <i>Methode-ontwikkeling kosteneffectiviteit natuurbeleid; Lessen voor de Lerende Evaluatie Natuurpact.</i>
210	Kraalingen, D.W.G. van, F. van den Berg, A. Tiktak and J.J.T.I. Boesten (2022). <i>GeoPEARL version 4.4.4; Technical description of database and interface.</i>	222	Meeuwssen, H.A.M. & G.W.W. Wamelink (2022). <i>Neerschaling beheertypenkaarten; Methode zoals gebruikt bij ex-anteanalyse Natuurpact.</i>
211	Kuiters, A.T., G.A. de Groot, D.R. Lammertsma, H.A.H. Jansman & J. Bovenschen (2021). <i>Status van de Nederlandse otterpopulatie: genetische variatie, mortaliteit en infrastructurale knelpunten in 2020.</i>	223	Os, J. van, en J. Kros (2022). <i>Geografische Informatie Agrarische Bedrijven 2019; Documentatie van het GIAB 2019-bestand.</i>

224	Bruggen, C. van, A. Bannink, A. Bleeker, D.W. Bussink, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, J. Kros, L.A. Lagerwerf, H.H. Luesink, M.B.H. Ros, M.W. van Schijndel, G.L. Velthof en T. van der Zee (2022). <i>Emissies naar lucht uit de landbouw berekend met NEMA voor 1990-2020</i> .
226	Commissie Deskundigen Meststoffenwet (2022). <i>Advies Mestverwerkingspercentages 2022 & Verkenning 'contouren toekomstig mestbeleid'</i> .



Thema Agromilieau

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu
Postbus 47
6700 AA Wageningen
T 0317 48 54 71
E info.wnm@wur.nl
wur.nl/wotnatuurenmilieu

ISSN 2352-2739

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 7.200 medewerkers (6.400 fte) en 13.200 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

