

Mestgebruik 2006-2022 naar bedrijfstype

Deelrapportage 1

K. Oltmer, M.W. Hoogeveen, A.F. Greijdanus, T.C. van Leeuwen



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



Mestgebruik 2006-2022 naar bedrijfstype

Deelrapportage 1

K. Oltmer, M.W. Hoogeveen, A.F. Greijdanus en T.C. van Leeuwen

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Social & Economic Research in opdracht van en gefinancierd door het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselkwaliteit en Natuur, in het kader van het project Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM).

Wageningen Social & Economic Research
Wageningen, mei 2025

RAPPORT
2025-032

K. Oltmer, M.W. Hoogeveen, A.F. Greijdanus en T.C. van Leeuwen, 2025. *Mestgebruik 2006-2022 naar bedrijfstype; Deelrapportage 1*. Wageningen, Wageningen Social & Economic Research, Rapport 2025-032. 38 blz.; 22 fig.; 1 tab.; 11 ref.

Deze deelrapportage analyseert het mestgebruik op Nederlandse agrarische bedrijven van 2006 tot 2022. Het onderzoek is uitgevoerd binnen het kader van het Landelijke Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) door Wageningen Social & Economic Research, op basis van gegevens uit het Bedrijveninformatienet. De analyse omvat het gebruik van stikstof en fosfaat uit kunstmest, dierlijke mest en overige organische meststoffen, onderscheiden naar bedrijfstypen. Diverse factoren beïnvloeden het mestgebruik, waaronder beleid, landbouwpraktijk, weer en markt. Specifieke aandacht gaat uit naar de impact van het mestbeleid, dat bijdraagt aan de regulering van mestgebruik en de bescherming van de waterkwaliteit.

Trefwoorden: Mestgebruik, Stikstof en fosfaat, Kunstmest en dierlijke mest, Organische meststoffen, Mestbeleid, Agrarische bedrijfstypen

This report analyses fertiliser use on Dutch agricultural enterprises from 2006 to 2022. The study was conducted as part of the National Monitoring network for the effect of Fertilizer Policy (LMM) by Wageningen Social & Economic Research, based on data from the Farm Accountancy Data Network. The analysis covers the use of nitrogen and phosphorus from mineral fertilisers, animal manure, and other organic fertilisers, differentiated by farm type. Manure use is influenced by various factors, including policy, agricultural practices, weather conditions, and market developments. Special attention is given to the impact of the Dutch manure policy, which contributes to the regulation of manure use and the protection of water quality.

Keywords: Manure, Nitrogen and phosphorus, Synthetic fertilizers and animal manure, Organic fertilizers, Manure policy, Agricultural business types

Dit rapport is gratis te downloaden op <https://doi.org/10.18174/692757> of op www.wur.nl/social-and-economic-research (onder Wageningen Social & Economic Research publicaties).

© 2025 Wageningen Social & Economic Research

Postbus 88, 6700 AB Wageningen, T 0317 48 48 88, E info.wser@wur.nl, www.wur.nl/social-and-economic-research. Wageningen Social & Economic Research is onderdeel van Wageningen University & Research.



Dit werk valt onder een Creative Commons Naamsvermelding-Niet Commercieel 4.0 Internationaal-licentie.

© Wageningen Social & Economic Research, onderdeel van Stichting Wageningen Research, 2025

De gebruiker mag het werk kopiëren, verspreiden en doorgeven en afgeleide werken maken. Materiaal van derden waarvan in het werk gebruik is gemaakt en waarop intellectuele eigendomsrechten berusten, mogen niet zonder voorafgaande toestemming van derden gebruikt worden. De gebruiker dient bij het werk de door de maker of de licentiegever aangegeven naam te vermelden, maar niet zodanig dat de indruk gewekt wordt dat zij daarmee instemmen met het werk van de gebruiker of het gebruik van het werk. De gebruiker mag het werk niet voor commerciële doeleinden gebruiken.

Wageningen Social & Economic Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Wageningen Social & Economic Research is ISO 9001:2015 gecertificeerd.

Wageningen Social & Economic Research Rapport 2025-032 | Projectcode 2282200727

Foto omslag: Shutterstock

Inhoud

Woord vooraf	5
Samenvatting	6
Summary	7
1 Inleiding	8
2 Invloedsfactoren mestgebruik	10
2.1 Beleid	10
2.2 Prijzen van mestafzet en kunstmest	12
2.3 Overige factoren	14
3 Materiaal en methode	15
3.1 Materiaal	15
3.2 Methode	16
3.3 Controledata	16
4 Resultaten	17
4.1 Akkerbouw	17
4.1.1 Totaal meststoffen	17
4.1.2 Dierlijke mest	18
4.1.3 Kunstmest	19
4.1.4 Overige organische mest	20
4.2 Melkvee	20
4.2.1 Totaal meststoffen	20
4.2.2 Dierlijke mest	21
4.2.3 Kunstmest	23
4.2.4 Overige organische mest	23
4.3 Overige dierbedrijven	23
4.3.1 Totaal mest	23
4.3.2 Dierlijke mest	24
4.3.3 Kunstmest	25
4.3.4 Overige organische mest	25
4.4 Overige plantbedrijven	25
4.4.1 Totaal mest	25
4.4.2 Dierlijke mest	26
4.4.3 Kunstmest	27
4.4.4 Overige organische mest	27
5 Synthese	28
5.1 Totaal mest	28
5.2 Verschillen stikstofmestgebruik tussen bedrijfstypes	28
5.3 Meer dierlijke mest op akkerbouwbedrijven	28
5.4 Fosfaatgebruik daalt	28
5.5 Dierlijke mest	29
5.6 Kunstmest	30
5.7 Overige organische mest	30
Bronnen en literatuur	31
Bijlage 1 Materiaal en methodiek	32

Woord vooraf

Een goede oogst en een vruchtbare bodem staat of valt met de juiste bemesting. Al sinds het begin van de landbouwgeschiedenis werd de mest van gedomesticeerde schapen, geiten en runderen gebruikt om de plantaardige productie te bevorderen. In de 19e en 20e eeuw gaf de uitvinding van kunstmest een nieuwe boost aan de landbouwproductie. Dierlijke mest, kunstmest en overige organische meststoffen, zoals compost of chompost, worden sindsdien op landbouwbedrijven naast elkaar gebruikt. In welke hoeveelheden en in welke verhoudingen dit gebruik plaatsvindt, is afhankelijk van factoren als bedrijfstype, regio en andere omstandigheden. Het monitoren van het mestgebruik op landbouwbedrijven en het inzichtelijk maken van trends daarin zijn belangrijke taken die bijdragen aan de kennis over de relaties van landbouwpraktijk en waterkwaliteit, circulaire landbouw en van het functioneren van de mestmarkt in Nederland.

Deze publicatie was niet mogelijk zonder de inzet van veel collega's en het beschikbaar stellen van informatie door deelnemers aan het Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research. Voor deze bijdragen zijn wij zeer erkentelijk.



Ir. O. (Olaf) Hietbrink
Instituutsmanager Wageningen Social & Economic Research
Wageningen University & Research

Samenvatting

Deze deelrapportage onderzoekt het gebruik van meststoffen (stikstof en fosfaat) op agrarische bedrijven tussen 2006 en 2022. Het richt zich op verschillen in mestgebruik naar bedrijfstype (melkvee-, akkerbouw-, overige dier- en overige plantbedrijven), regio, gewas en tijdstip van toediening. Beslissingen over de hoeveelheid en het type mestgebruik van agrarische ondernemers worden beïnvloed door beleid, marktontwikkelingen, agronomische factoren, en wet- en regelgeving binnen het Nederlandse mestbeleid, gebaseerd op Europese richtlijnen zoals de Nitraatrichtlijn en Kaderrichtlijn Water.

Voor dit onderzoek zijn data gebruikt uit het Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research. Belangrijkste bevindingen zijn:

- *stikstofgebruik*
Melkveebedrijven gebruiken meer stikstof uit dierlijke mest door de derogatieregeling, terwijl op akkerbouwbedrijven het gebruik van dierlijke mest stijgt door verhoogde beschikbaarheid van mest en economische voordelen. Op melkvee- en overige plantbedrijven daalt het stikstofgebruik licht.
- *fosfaatgebruik*
Dit is op alle bedrijfstypen afgenomen door strenger beleid, zoals fosfaatdifferentiatie, invoering van fosfaatrechten en verlaging van de fosfaatgebruiksnormen.
- *kunstmest*
Het gebruik van stikstofkunstmest daalde op akkerbouwbedrijven, terwijl fosfaatkunstmest door strengere regelgeving vrijwel verdween op melkvee- en overige dierbedrijven.
- *dierlijke mest*
Dit blijft de belangrijkste meststof, vooral op melkvee- en overige_dierbedrijven. Akkerbouwbedrijven vervangen kunstmest vaker door dierlijke mest vanwege de beschikbaarheid en prijsvoordelen.
- *de stikstof-fosfaatverhouding in de gebruikte dierlijke mest*
Deze verhouding stijgt in de loop van de geanalyseerde periode. Redenen zijn een verschuiving van het gebruik van niet-rundveemest naar rundveemest en verandering van mineralengehaltes in de mest (door aanpassingen in de rantsoenen).
- *overige organische mest*
Het gebruik hiervan, vooral voor fosfaat, is toegenomen op akkerbouw- en overige plantbedrijven.

Bij het mestgebruik worden hoeveelheden en type steeds meer beïnvloed door veranderingen in beleid, zoals de afbouw van derogatie en aanpassingen in gebruiksnormen. De resultaten bieden waardevolle inzichten voor beleid en praktijk.

Summary

This report examines the use of fertilisers (nitrogen and phosphate) on agricultural enterprises between 2006 and 2022. It focuses on differences in fertiliser use by farm type (dairy, arable, other livestock, and other crop farms), region, crop type, and timing of application. Decisions regarding the quantity and type of fertilisers used by farmers are influenced by policy, market developments, agronomic factors, and regulations within Dutch manure policy, which is based on European directives such as the Nitrates Directive and the Water Framework Directive.

For this study, data from the Farm Accountancy Data Network (FADN) of Wageningen Social & Economic Research were used. The key findings are:

- *Nitrogen use*
Dairy farms use more nitrogen from animal manure due to the derogation scheme, while arable farms have increased their use of animal manure due to greater manure availability and economic benefits. Nitrogen use has slightly declined on dairy and other crop farms.
- *Phosphate use*
Phosphate application has decreased across all farm types due to stricter policies, such as phosphate differentiation, the introduction of phosphate rights, and reductions in phosphate application standards.
- *Artificial fertilisers*
The use of nitrogen-based artificial fertilisers declined on arable farms, while phosphate-based artificial fertilisers nearly disappeared from dairy and other livestock farms due to stricter regulations.
- *Animal manure*
This remains the primary fertiliser, especially on dairy and other livestock farms. Arable farms increasingly replace artificial fertilisers with animal manure due to availability and cost benefits.
- *Nitrogen-to-phosphate ratio in animal manure*
This ratio has increased over the analysed period. This is due to a shift from using non-cattle manure to cattle manure and changes in mineral content caused by adjustments in animal feed.
- *Other organic fertilisers*
The use of these, particularly for phosphate, has increased on arable and other crop farms.

The quantities and types of manure used are increasingly influenced by policy changes, such as the phase-out of derogation and adjustments to application standards. The results provide valuable insights for both policy and practice.

1 Inleiding

Deze deelrapportage informeert over de mestgebruiken op agrarische bedrijven in de periode 2006-2022. Specifiek gaat het om de gebruiken van stikstof en fosfaat via kunstmest, dierlijke en overige organische meststoffen op onder andere melkvee- en akkerbouwbedrijven. Afhankelijk van onder andere de beschikbaarheid van de verschillende mestsoorten, de mest(afzet)prijzen, het weer, het jaargetijde, het bouwplan en de gewasbehoefte kiezen agrarische ondernemers de meststoffen die het best passen bij de betreffende situatie en omstandigheden. De ondernemers zijn hierbij gebonden aan de wet- en regelgeving vanuit het Nederlandse mestbeleid. Het mestbeleid heeft daarnaast invloed op de mestmarkt. De mestmarkt wordt gevormd door vraag en aanbod van mest en mestsoorten ten opzichte van elkaar, en de daaruit resulterende prijzen en/of afzetkosten van mest. Alle gebruikte data zijn afkomstig uit het Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.

Aanleiding voor dit onderzoek

Vaak wordt in monitoringsrapportages gesproken over gemiddelde gebruiken van stikstof- en fosfaat in kg per ha. Over de achterliggende meststoffenkeuzes van ondernemers en de verdeling van meststoffen over de gewassen binnen het bedrijf is minder informatie beschikbaar. Zien we bijvoorbeeld veranderingen op de mestmarkt door aanscherpingen in het beleid terug in de keuze die ondernemers maken voor een bepaalde meststof en de mate waarin die wordt ingezet? Ontwikkelingen in deze keuzes zijn van belang voor afstemming van beleid en praktijk. Doel van het onderzoek is inzicht geven in:

- de hoogte en ontwikkeling van het mestgebruik van diverse bedrijfstypen
- de verschillen in mestgebruik tussen bedrijfstypen, regio's en gewas
- het tijdstip van mesttoediening en het gebruik van mestproducten.

De onderzoeksresultaten zullen in drie opeenvolgende deelrapportages worden gerapporteerd (zie paragraaf *Deelrapportages over mestgebruik*).

Mestgebruik in het Bedrijveninformatienet

In het Bedrijveninformatienet worden kenmerken omtrent het mestgebruik vastgelegd. Er wordt onderscheid gemaakt tussen kunstmest, dierlijke mest en overige organische meststoffen zoals compost. Op basis van onder andere aan- en verkopen, begin- en eindvoorraden, eventuele mestproductie door aanwezig vee, nutriëntengehaltes van de mest en areaal cultuurgrond wordt per bedrijf het mestgebruik uit de drie verschillende types mest in stikstof en fosfaat per hectare berekend. Er wordt gekeken naar het mestgebruik op melkvee-, akkerbouw-, overige dier- en overige plantbedrijven.

Europese richtlijnen basis voor het Nederlandse mestbeleid

De hoofdlijnen van het Nederlandse mestbeleid zijn vastgelegd in de Actieprogramma's Nitraatrichtlijn, de nationale uitwerking van de Europese Nitraatrichtlijn.¹ De belangrijkste graadmeter van de Nitraatrichtlijn is de norm van 50 milligram nitraat per liter in het grondwater ter bescherming van de volksgezondheid. Voor het bereiken van deze norm zijn gebieden met een hoog risico op nitraatuitspoeling als kwetsbare zones aangewezen. In Nederland is het gehele grondgebied aangewezen als nitraatgevoelige, kwetsbare zone. Een andere richtlijn waarvoor in de Actieprogramma's maatregelen zijn uitgewerkt is de Kaderrichtlijn Water (KRW). De KRW beoogt de bescherming van en het verbeteren van de ecologische kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater met als doel dat in 2027 alle wateren schoon en gezond zijn. Om alle doelen te behalen zal, onder andere, de belasting met stikstof en fosfaat door agrarische activiteiten en ook uit andere sectoren moeten worden verlaagd.

Deelrapportages over mestgebruik

Deze eerste is onderdeel van een reeks van drie deelrapportages over de verschuiving van het mestgebruik. Naast deze deelrapportage, waarbij de focus ligt op het bedrijfstype, zijn er deelrapportages die zich richten op de verschuiving van het mestgebruik in de melkveehouderij en in de akkerbouw.

¹ Richtlijn 91/676/EEG van de Raad van 12 december 1991.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat kort in op de belangrijkste factoren die het mestgebruik op agrarische bedrijven beïnvloeden: beleid, markt en andere factoren zoals agronomische aspecten en het weer. In het resultatenhoofdstuk komen deze factoren terug. Hoofdstuk 3 beschrijft het materiaal en de methode die gebruikt zijn in de analyse. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten per bedrijfstype: akkerbouw, melkvee, overige dierbedrijven en overige plantbedrijven. Hoofdstuk 5 sluit dit rapport af met een synthese van de resultaten over de vier bedrijfstypen heen en conclusies.

2 Invloedsfactoren mestgebruik

Het mestgebruik en de verschuivingen ervan per bedrijfstype worden beïnvloed door een aantal factoren. Boven aan het lijstje staat het mestbeleid met de bedrijfsspecifieke gebruiksnormen en plaatsingsruimte. Daarnaast spelen kunstmestprijzen, de prijzen/kosten voor afzet van dierlijke mest, agronomische factoren en ook het weer een rol bij de keuzes rondom mestgebruik. Deze factoren worden hieronder kort toegelicht.

2.1 Beleid

Nederland is gebonden aan de Europese richtlijnen voor de bescherming van het grond- en oppervlaktewater, zoals de Nitraatrichtlijn en de Kaderrichtlijn Water. De eisen vanuit de EU zijn vertaald naar het Nederlandse mestbeleid. Nederland heeft de hoogste veedichtheid van Europa, wat gepaard gaat met een hoge mestproductie per ha. Als gevolg hiervan heeft Nederland te maken met een relatief hoge emissie van nutriënten naar grondwater, oppervlaktewater en lucht. Dat heeft wederom geleid tot een vrij streng en gedetailleerd mestbeleid. Nederland wordt regelmatig getoetst aan de eisen die in de Europese richtlijnen worden gesteld. Afhankelijk van de uitkomsten van de toetsing kan het noodzakelijk zijn om het mestbeleid verder aan te scherpen, met name in de uitspoelingsgevoelige gebieden. Bij aanpassingen van de mestbeleid gaat het veelal om aanscherpingen van de gebruiksnormen en inperkingen van de gebruiksruijnte van stikstof en fosfaat.

Gebruiksnormen en gebruiksruijnte

De gebruiksnormen voor stikstof en fosfaat voor de verschillende landbouwgewassen zijn afgestemd op de gewasonttrekking, de grondsoort waarop het gewas wordt verbouwd en in het geval van een aantal specifieke gewassen (waaronder tijdelijk grasland) ook de periode in het jaar waarin wordt bemest. Op basis van de gebruiksnormen voor de gewassen die op een bedrijf worden geteeld, kan de ondernemer de gebruiksruijnte voor stikstof en fosfaat berekenen.

Bij de gebruiksnormen wordt onderscheid gemaakt tussen 1) gebruiksnorm voor stikstof uit dierlijke mest, 2) de gebruiksnorm voor werkzame stikstof uit alle mestsoorten en 3) de gebruiksnorm voor fosfaat uit alle mestsoorten. De meest actuele gewas specifieke gebruiksnormen kunnen worden opgezocht op de website van RVO (RVO, 2025a).

Gebruiksnorm voor stikstof uit dierlijke mest

De gebruiksnorm voor stikstof uit dierlijke mest ligt standaard op 170 kg per hectare. Lidstaten van de Europese Unie hebben de mogelijkheid om derogatie aan te vragen, waardoor er meer dierlijke mest per ha kan worden uitgereden. In 2006 heeft Nederland derogatie gekregen omdat aangetoond kon worden dat grasland in Nederland een langer groeiseizoen en hogere stikstofopname heeft. In de periode 2006-2013 lag de norm voor graslandbedrijven met derogatie op 250 kg N per ha. Voorwaarde voor derogatie was een graslandaandeel van 70%.

Omdat in die periode geen daling van het stikstofbodemoverschot kon worden waargenomen, is de derogatienorm per 2014 gedifferentieerd. In de uitspoelingsgevoelige gebieden, de centrale en zuidelijke zand- en lössgronden, is de norm verlaagd van 250 naar 230 kg N per ha. Ook is de graslandeis voor alle bedrijven verhoogd van 70% naar 80% en is er een verbod op het gebruik van fosfaatkunstmest ingesteld. Dat heeft geleid tot een verdere daling van het gebruik van fosfaat uit kunstmest door deze groep graasdierbedrijven. In 2022 werd bekend dat derogatie in de periode 2022-2025 zou worden afgebouwd en in 2026 eindigt.

Fosfaatdifferentiatie

Na de afschaffing van het MINAS-systeem (LNV, 1995) zijn vanaf 2006 gebruiksnormen voor fosfaat van toepassing. Deze normen waren de eerste jaren gedifferentieerd naar grondgebruik, namelijk grasland of

bouwland. Vanaf 2010 zijn de gebruiksnormen verder gedifferentieerd, afhankelijk van de fosfaattoestand in de bodem, de zogenaamde fosfaatdifferentiatie. Vanaf 2020 worden er vijf fosfaatklassen onderscheiden: arm, laag, neutraal, ruim en hoog. Op 'neutrale' gronden moet de aan- en afvoer van fosfaat in evenwicht zijn (evenwichtsbemesting). Op gronden in de fosfaatklasse 'arm' mag fosfaatreparatie worden toegepast. In eerste instantie mocht deze fosfaatgift alleen in de vorm van kunstmest worden gegeven. In 2015 is deze beperking opgeheven en mag fosfaatreparatie ook in de vorm van dierlijke mest of overige organische meststoffen doorgevoerd worden mits de gebruiksnorm voor stikstof niet wordt overschreden.

Fosfaatrechten

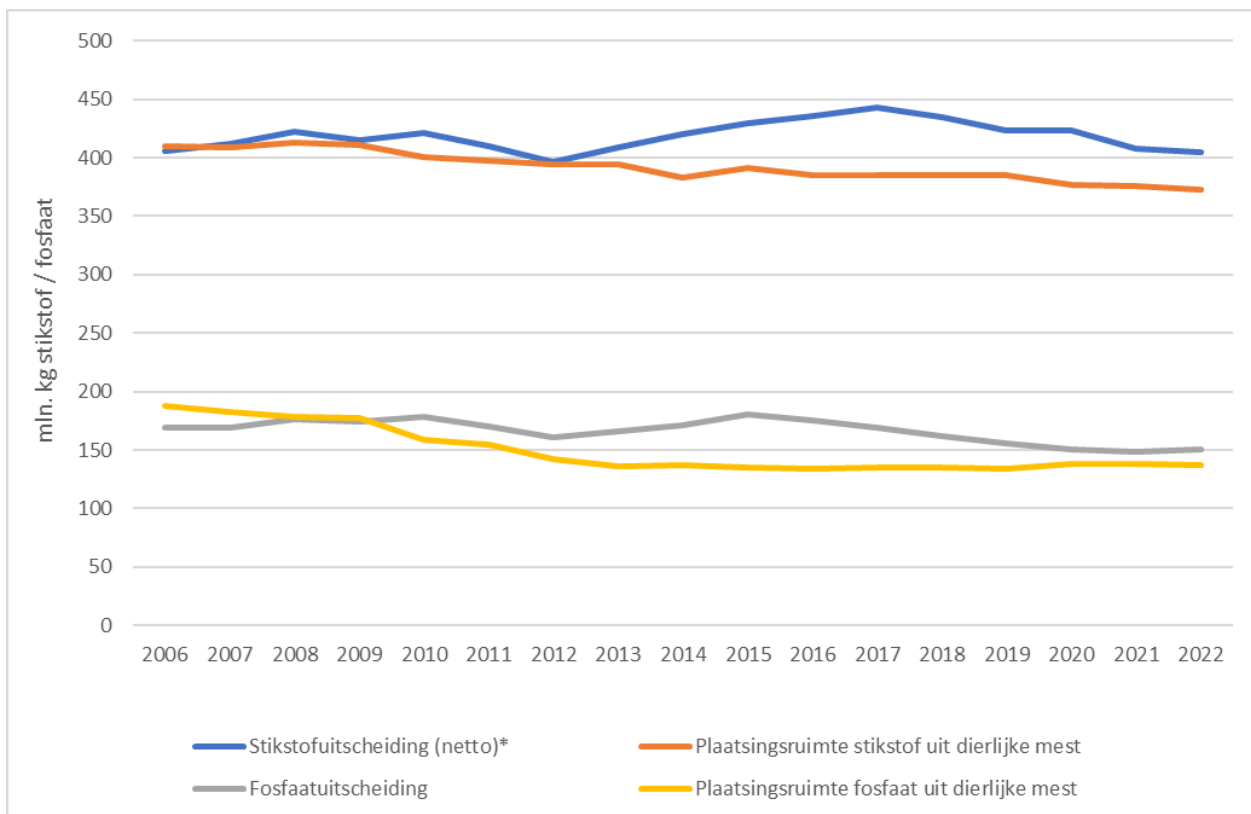
Na afschaffing van het melkquotum in 2015 groeide de melkveestapel, waardoor het mestproductieplafond zowel op sectorniveau als ook op nationaal niveau werd overschreden. Om de mestproductie weer onder het plafond te krijgen is per 1 januari 2018 het stelsel van fosfaatrechten voor de melkveehouderij ingesteld. Bij het toekennen van de fosfaatrechten is gekeken of de fosfaatproductie in evenwicht is met de beschikbare fosfaatruijnte op het bedrijf. Bedrijven waarbij de productie gelijk was aan of lager dan de beschikbare ruijnte werden als grondgebonden beschouwd. Zij ontvingen de volledige hoeveelheid fosfaatrechten die op basis van de peildatum was vastgesteld. Bedrijven met fosfaatoverschot kregen te maken met een generieke korting van 8,3%. Door de invoering van de fosfaatrechten is op verschillende manieren gestuurd op de reductie van fosfaat in de kringloop. Naast het verbod van fosfaatkunstmest op derogatiebedrijven gaf het beleid prikkels tot lagere fosfaatgehalten in krachtvoer. Doordat er minder fosfaat in de kringloop terecht komt, is de verhouding van stikstof en fosfaat in dierlijke mest verschoven ten gunste van stikstof. Met andere woorden, ontwikkelingen in beleid beïnvloeden niet alleen het volume mest maar ook de samenstelling van die mest. De samenstelling heeft vervolgens invloed op de aan-en afvoer en het gebruik van mest.

Dierrechten

Varkens en pluimveehouders in Nederland zijn gebonden aan varkens- en pluimveerechten. 1 varkensrecht staat gelijk aan de productie van 7,4 kg fosfaat en 1 pluimveerecht aan de productie van 0,5 kg fosfaat. Het aantal varkensrechten is in de periode 2006-2022 met circa 10% gedaald en dat van pluimveerechten met ruim 1%. De fosfaatproductie van zowel varkens en pluimvee ligt in de hele periode onder de hoeveelheid fosfaat in dierrechten (35-40% bij varkens en 15-30% bij pluimvee).

Ontwikkeling productie en plaatsingsruimte

Het net besproken beleid heeft invloed op de plaatsingsruimte van en productie van mest. Op landelijk niveau ligt met name vanaf 2012 de uitscheiding van stikstof en fosfaat door de Nederlandse veestapel boven het niveau van de plaatsingsruimte (figuur 2.1). Dit heeft grotendeels te maken met de groei van de melkveestapel rond de afschaffing van het melkquotum, waardoor er ook meer mest werd geproduceerd. De afname van de mestproductie na de piek in 2016 komt door een krimp van veestapel, veroorzaakt door een combinatie van beëindigingsregelingen in de varkenshouderij, invoering van de fosfaatrechten in de melkveehouderij en autonome krimp.



Figuur 2.1 Ontwikkeling uitscheiding en plaatsingsruimte van stikstof en fosfaat, in mln. kg N en P_2O_5 , 2006-2022, Nederland

*De nettostikstofuitscheiding is stikstof in opgeslagen mest en weidemest. Dat is de totale (bruto)stikstofuitscheiding min de gasvormige stikstofverliezen (bijvoorbeeld ammoniak)

Bron: CBS.

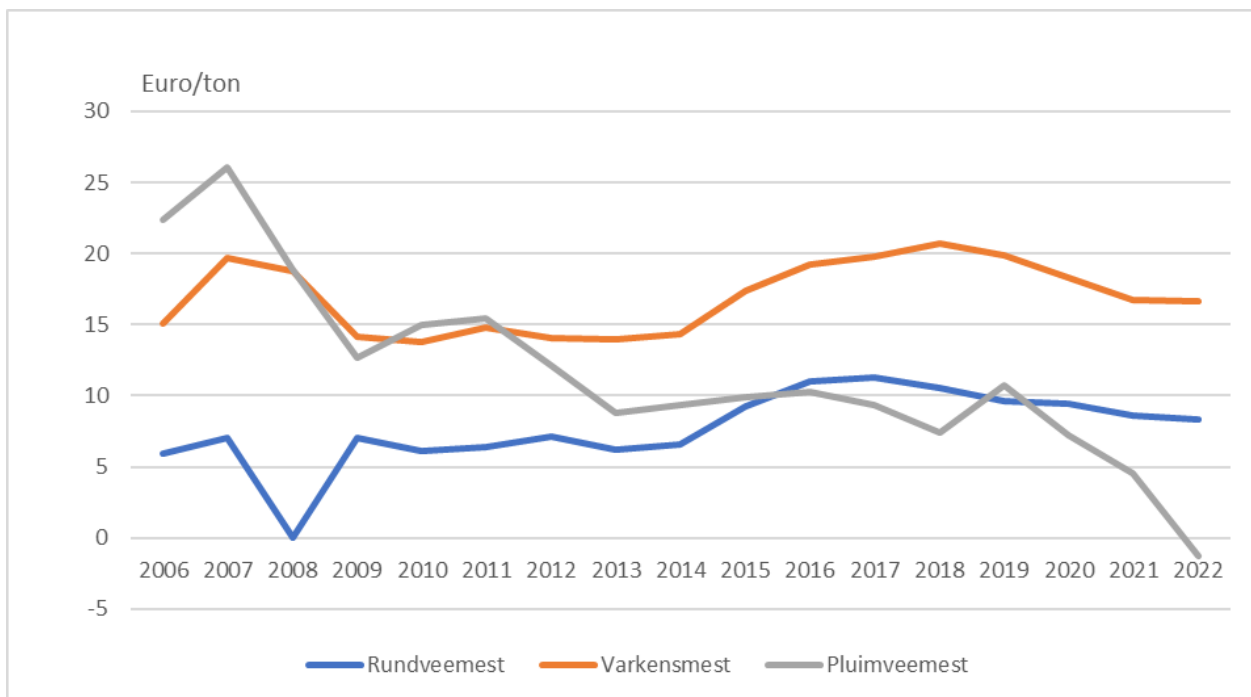
2.2 Prijzen van mestafzet en kunstmest

De keuze voor een meststof kan ook worden beïnvloed door de meststofprijzen. In het geval van dierlijke mest zijn dat de mestafzetkosten (en het bedrag dat akkerbouwers bij afname van de mest ontvangen) en in het geval van kunstmest de prijs voor kunstmest.

Dierlijke mest

De beschikbaarheid van mest op de markt bepaalt de mestafzetprijzen. Bedrijven die mest ontvangen (vooral akkerbouwbedrijven) maken een afweging tussen landbouwkundige en economische factoren. Bijvoorbeeld: Hoeveel mest kan ik ontvangen, met welke N/P-verhouding en welk bedrag ontvang ik daarvoor? Voor varkensmest werden doorgaans hogere bedragen ontvangen (zie ook figuur 2.2), maar is deze mest ook optimaal voor mijn teelt? Hierbij moet worden opgemerkt dat de beschikbaarheid en prijzen van mest lokaal en regionaal sterk kunnen verschillen.

Figuur 2.2 maakt duidelijk dat de afzetprijzen in euro per ton voor pluimveemest een ander verloop vertonen dan die voor varkens- en rundveemest. Dit heeft te maken met de opening van de pluimveemestverbrandingscentrale BCM Moerdijk in 2008, waar tegenwoordig circa 30% van alle pluimveemest in Nederland wordt verwerkt. Op die manier kon het mestoverschot in de pluimveesector terug worden gedrongen. De as van BMC Moerdijk wordt als meststof geëxporteerd naar het buitenland. Naast verwerking door BMC wordt bijna 40% van de pluimveemest in Nederland onverwerkt geëxporteerd naar het buitenland en 25% verwerkt tot mestkorrels en champignonsubstraat. Slechts 6% komt terecht in de Nederlandse akkerbouw (Van Horne, 2020).

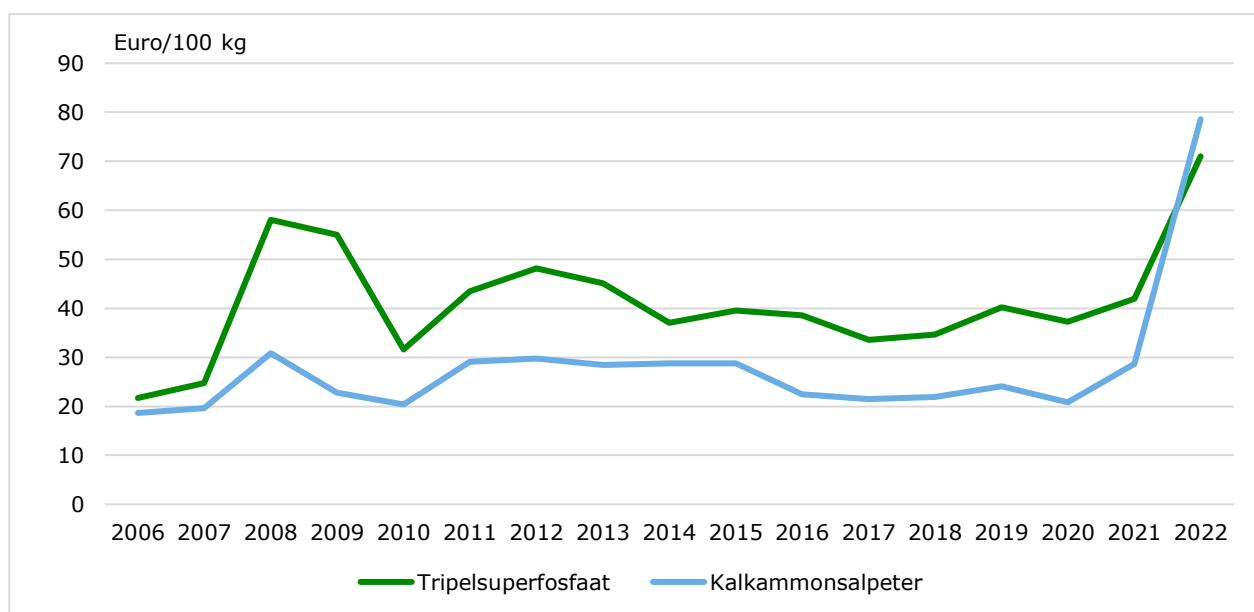


Figuur 2.2 Mestafzetprijzen in euro per ton van verschillende mestsoorten per jaar, 2006 tot en met 2022
Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.

Kunstmest

Figuur 2.3 laat de ontwikkeling van de prijzen van kalkammonsalpeter en tripelsuperfosfaat in de periode 2006 tot en met 2022 zien. Hierin is duidelijk een piek in 2008 en een sterke stijging in 2022 te zien. De piek in 2008 heeft met name te maken met de hoge graanprijzen op de wereldmarkt, waardoor er meer graan werd verbouwd met als gevolg een grotere vraag naar kunstmest.

De sterke stijging in 2022 is het gevolg van de toename van de energieprijzen in het kader van de oorlog in Oekraïne.



Figuur 2.3 Kunstmestprijzen in euro per 100 kg van kalkammonsalpeter en tripelsuperfosfaat per jaar, 2006 tot en met 2022

Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.

2.3 Overige factoren

Naast beleid, markt en prijzen zijn er nog andere factoren die van invloed zijn op de keuze van mest. Dat kunnen landbouwkundige factoren zijn als ook weersinvloeden.

Landbouwkundige factoren

De keuze voor een bepaalde meststof kan veranderen als het bouwplan van een bedrijf verandert, bijvoorbeeld richting andere teelten met een andere nutriëntenbehoefte dan de oorspronkelijke teelten. Bij teelten met een hoge fosfaatbehoefte is het bijvoorbeeld mogelijk dat de voorkeur wordt gegeven aan varkensmest in verband met het hoge fosfaatgehalte in deze mest.

Daarnaast is er in de afgelopen jaren steeds meer aandacht voor bodemgezondheid, bodemkwaliteit en opbouw en behoud van organische stof in de bodem. In dat kader is het gebruik van mest met een hoog organische stofgehalte, zoals compost, champost of vaste stalmest, meer in de schijnwerpers komen te staan. Zo heeft een langetermijnstudie van 20 jaar aangetoond dat combinaties van meststoffen met een hoog organische stofgehalte, zoals (GFT)-compost in combinatie met drijfmest of stalmest, tot goede resultaten leidt wat betreft gewasopbrengsten en bodemkwaliteit (Bakker et al., 2020). De bewustwording onder agrariërs dat niet alleen de plant maar ook de bodem voeding nodig heeft, kan leiden tot een grotere vraag naar mestsoorten met een hoog organische stofgehalte, zoals als compost en andere overige organische meststoffen. Dat geldt met name voor akkerbouwbedrijven. Bijkomend voordeel van het gebruik van compost is dat voor compost sinds 2005 een fosfaatvrijstelling geldt van 50%. Per 1 januari 2023 is deze vrijstelling nog verder verhoogd naar 75%.

Weersinvloeden

Ook het weer kan invloed hebben op het mestgebruik. Een nat en neerslagrijk voorjaar maakt het moeilijk om met trekker en mesttank het land op te komen, waardoor de timing van bemesting kan verschuiven of kan worden besloten om de mest helemaal niet meer aan te wenden. Verder wordt in (extreem) droge jaren vaak minder bemest, met name met kunstmest, omdat de meststoffen door vochttekort niet kunnen worden opgenomen door het gewas.

3 Materiaal en methode

3.1 Materiaal

De benodigde data voor het onderzoek zijn afkomstig uit het Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research. Het Informatienet bevat circa 1.500 land- en tuinbouwbedrijven die zijn gekozen op basis van een gestratificeerde steekproef van land- en tuinbouwbedrijven in Nederland. Deze steekproef is onderdeel van het Europese Farm Accountancy Data Network (FADN). De 4 bedrijfstypen waarop het onderzoek is gericht, hebben ongeveer 90% van de Nederlandse cultuurgrond in gebruik. De bedrijfstypen zijn akkerbouw, melkveehouderij, overige dierbedrijven en overige plantbedrijven (zie bijlage). Onder overige dierbedrijven vallen de overige rundveebedrijven, schapen- en geitenbedrijven, graasdierbedrijven met vooral voedergrassen en overige graasdierbedrijven, veeteeltcombinaties en gewas/veecombinaties. Overige plantbedrijven zijn opengrondsgroentebedrijven, bloembollenbedrijven, boomkwekerijbedrijven, fruitbedrijven en gewascombinaties.

Uitgesloten bedrijfstypen zijn staldierbedrijven, glastuinbouwbedrijven en blijvende teeltbedrijven (bedrijven met fruitteelt zijn wel meegenomen in het onderzoek). Afhankelijk van het jaar zijn de gegevens in deze deelrapportage gebaseerd op jaarlijks circa 500-600 waarnemingen, zie tabel 3.1.

Tabel 3.1 Aantal steekproefbedrijven per bedrijfstype per jaar

Jaar	Akkerbouw	Melkvee	Overig dier	Overig plant	Totaal
2006	141	248	59	42	490
2007	161	249	50	49	509
2008	157	261	43	47	508
2009	154	269	45	40	508
2010	181	292	48	54	575
2011	185	298	46	73	602
2012	184	297	46	72	599
2013	189	296	53	80	618
2014	199	291	49	80	619
2015	206	302	49	86	643
2016	206	313	48	71	638
2017	208	312	39	70	629
2018	197	322	50	59	628
2019	208	321	49	60	638
2020	186	325	43	58	612
2021	181	300	50	52	583
2022	188	297	62	47	594

Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.

Bij het verwerken van bedrijfsgegevens tot groepsgemiddelden wordt gebruikgemaakt van wegingsfactoren. Niet elk bedrijf in de steekproef vertegenwoordigt eenzelfde aantal bedrijven uit de populatie. Bij bedrijven in de regio's Zand, Klei en Veen is gebruikgemaakt van de FADN-wegingsfactoren. In de Lössregio is de FADN-steekproef beperkt qua omvang. Om die reden zijn voor het project Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) ruim 30 extra bedrijven in het Bedrijveninformatienet opgenomen en gebruikt in dit onderzoek. Meer informatie over de gekozen Informatienetbedrijven en de vertegenwoordigde bedrijven en arealen is te vinden in de bijlage.

In het Bedrijveninformatienet wordt een gedetailleerde set van financieel-economische en milieutechnische gegevens bijgehouden. Deze gegevens worden verzameld, vastgelegd en gecontroleerd door medewerkers

van Wageningen Social & Economic Research. Voor dit onderzoek zijn de volgende gegevens uit het Informatienet gebruikt van de jaren 2006-2022 (zie ook bijlage).

Voor kunstmest, dierlijke mest en overige organische mest:

- aankoop en verkoop per product (kg product, en indien bekend kg stikstof en kg fosfaat)
- begin- en eindvoorraad per product (kg product)
- gebruik gealloceerd naar gewas (kg product).

En daarnaast:

- productie van dierlijke mest, gebaseerd op de berekening van bedrijfsspecifieke excretie of met forfaitaire waarden, in kg stikstof en kg fosfaat. Deze variabele is berekend uit de dieraantallen per diercategorie en de normatieve mestproductie (forfaitair) en/of uit een gedetailleerde berekening van de voerbehoefte, -opname, vastlegging in dierlijke producten en tot slot de mestproductie en emissies uit mestsopslag en bij beweiding.
- productie van spuiwater (kg product)
- mestgebruik op grond buiten Nederland en op natuurgrond en dergelijke (wordt beschouwd als afgevoerde mest)
- nutriëntengehalten per kunstmestproduct, dierlijk mestsoort en overige organische meststof (de herkomst van gegevens is divers, bijvoorbeeld analyseresultaat, opgave leverancier, normtabellen en dergelijke)
- gebruik gescheiden mestproducten (kg product)
- bedrijfstype
- areaal cultuurgrond in Nederland en oppervlaktes per grondsoort, in totaal en per gewas.

3.2 Methode

Het gemiddelde dierlijke mestgebruik per ha is berekend uit de productie, aanvoer, afvoer en de voorraadmutatie van dierlijke mest. Voor kunstmest en overige organische meststoffen is een vergelijkbare methode gevolgd, afgezien van de productie van deze meststoffen. De productie van kunstmest (uitgezonderd spuiwater) en van overige organische meststoffen komt niet voor op de geanalyseerde bedrijfstypen.

3.3 Controledata

Meststromen (aan- en afvoer en voorraadmutaties) en mestproductie worden gecontroleerd door deze gegevens naast andere bronnen te leggen en door deze terug te koppelen met de deelnemende Informatienet-bedrijven. In sommige gevallen zijn de benodigde gegevens niet volledig uit het Bedrijveninformatienet op te halen. Als bedrijven 'dieren voor derden' houden kunnen gegevens over aangekocht voer of afgevoerde dieren en dierlijke producten ontbreken. Bij dergelijke bedrijven kan de mestproductie onwaarschijnlijk uitvallen daarmee ook tot onwaarschijnlijk hoge of lage gebruiken aan dierlijke mest leiden. Op de in het onderzoek betrokken bedrijven dient het berekende gebruik per hectare met kunstmest, dierlijke mest en overige organische mest afzonderlijk, zowel voor stikstof als voor fosfaat, binnen de grenzen van waarschijnlijkheid te vallen. Reden is om eventuele fouten bij de vastlegging van data eruit te halen en de bedrijven met onwaarschijnlijke mestgebruiken uit de dataset te selecteren. De ondergrenzen van de verschillende mestsoorten zijn 0 kg per ha. De bovengrenzen zijn dynamisch en zijn afhankelijk van de (gewasspecifieke) gebruiksnormen voor stikstof, dierlijke mest en fosfaat. Als bovengrens per nutriënt en per bedrijf is gesteld dat de bedrijfsspecifieke gemiddelde gebruiksruijme per hectare vermenigvuldigd wordt met een factor 2,5.

De uitkomsten van het onderzoek worden voor melkvee- en akkerbouwbedrijven gepresenteerd per jaar. Gezien het beperktere aantal waarnemingen bij de overige plant- en overige dierbedrijven zullen voor deze types de cijfers als vierjaarlijkse gemiddelden worden gepresenteerd om eventuele uitbijters uit te middelen en hierdoor een robuuster beeld te geven van het verloop in de tijd. Ook speelt mee dat de groepen overige dier- en overige plantbedrijven een stuk heterogener zijn in samenstelling (ze bevatten een veelvoud aan bedrijfstypes, zie bijlage) dan melkvee- en akkerbouwbedrijven. Bij de overige plantbedrijven speelt hierin ook een wisselende samenstelling en een wisselend aantal bedrijven mee. De gerapporteerde vierjaarlijkse perioden bij deze bedrijfstypen zullen zoveel mogelijk aansluiten bij de periodes van de Actieprogramma's van de Nitraatrichtlijn (6e AP inclusief 2022).

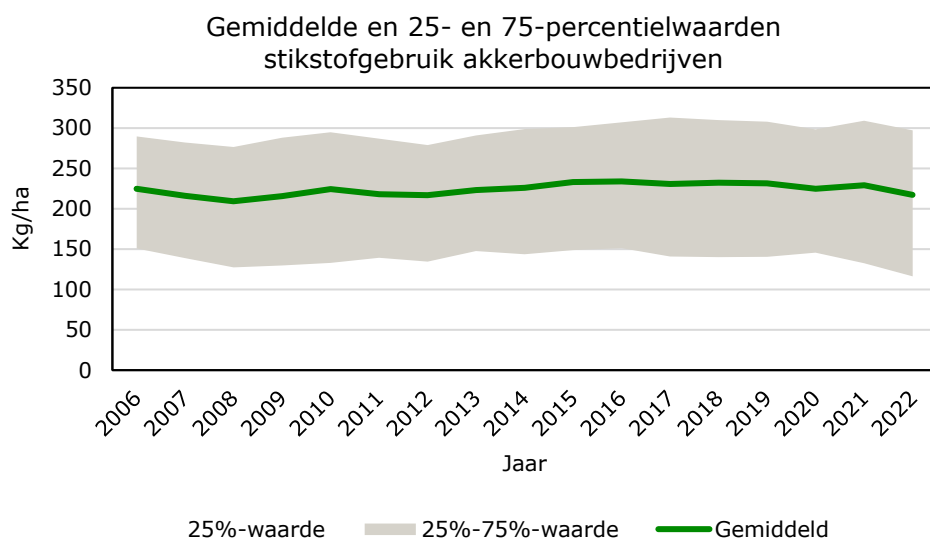
4 Resultaten

In de volgende alinea's worden de resultaten per bedrijfstype beschreven. Daarbij wordt teruggekomen op de invloedsfactoren voor mestgebruik zoals beschreven in hoofdstuk 2.

4.1 Akkerbouw

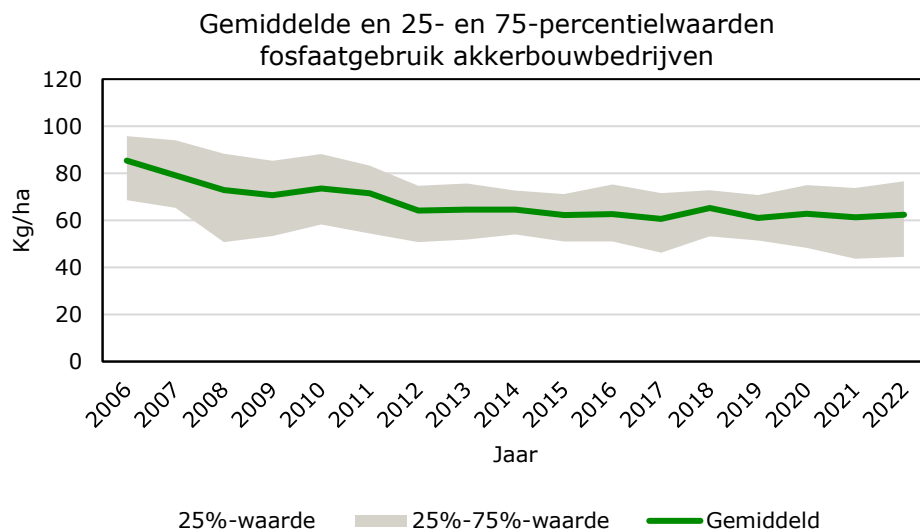
4.1.1 Totaal meststoffen

Het totale stikstofgebruik uit meststoffen op akkerbouwbedrijven laat in de periode 2006-2022 een vrij stabiel niveau zien met een aantal lichte schommelingen. In de eerste helft van de onderzochte periode was het gemiddelde gebruik circa 220 kg stikstof per ha per jaar en in de tweede helft circa 230 kg (figuur 4.1). Het stikstofgebruik in 2008 was het laagst met 209 kg N/ha en in de periode van 2015 tot en met 2019 het hoogst met jaarlijks meer dan 230 kg N/ha. Het relatief lage gebruik kan samenhangen met sterk opgelopen prijzen voor kunstmest. Daarnaast was er vanaf 2008 geen najaarsaanwending van drijfmest op kleibouwenland meer toegestaan. Mogelijk waren de akkerbouwers en loonwerkers in 2008 nog niet goed ingespeeld op voorjaarsaanwending. Het gele vlak geeft de bandbreedte weer tussen de 25- en 75-percentielwaarden van het stikstofgebruik uit totaal mest op akkerbouwbedrijven en varieert tussen de 139 kg N/ha in 2006 tot 181 kg N/ha in 2022. Deze spreiding is met name in de laatste zes jaar toegenomen.



Figuur 4.1 Het gemiddelde en 25- en 75-percentielwaarden voor het totale stikstofgebruik uit meststoffen op akkerbouwbedrijven in kg stikstof per ha cultuurgrond, periode 2006-2022
Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.

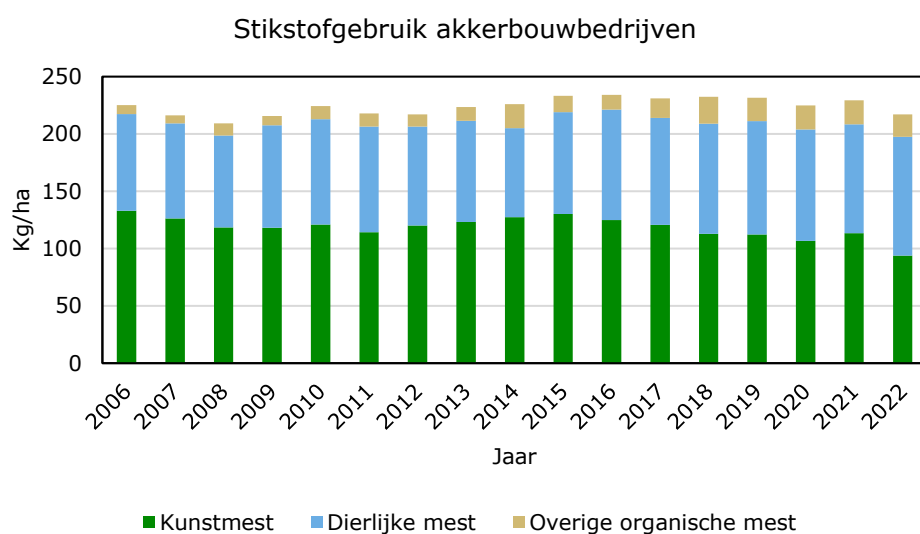
Wat betreft fosfaat is op akkerbouwbedrijven in de periode 2006-2022 het gebruik met ruim een kwart gedaald van 86 naar 62 kg per ha in 2022 (figuur 4.2). Deze daling valt samen in de periode waarin ook de fosfaatgebruiksnormen werden aangescherpt. De daling in het fosfaatgebruik komt vooral doordat er minder fosfaatkunstmest is gebruikt. Ook het gebruik van fosfaat uit dierlijke mest is gedaald. De spreiding in het fosfaatgebruik is een stuk kleiner dan bij stikstof, de bandbreedte tussen de 25- en 75-percentielwaarden van het fosfaatgebruik (gele vlak) varieert tussen de 19 kg per ha in 2019 tot 38 kg per ha in 2008.



Figuur 4.2 Het gemiddelde en 25- en 75-percentielwaarden voor het totale fosfaatgebruik uit meststoffen op akkerbouwbedrijven in kg stikstof per ha cultuurgrond, periode 2006-2022
Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.

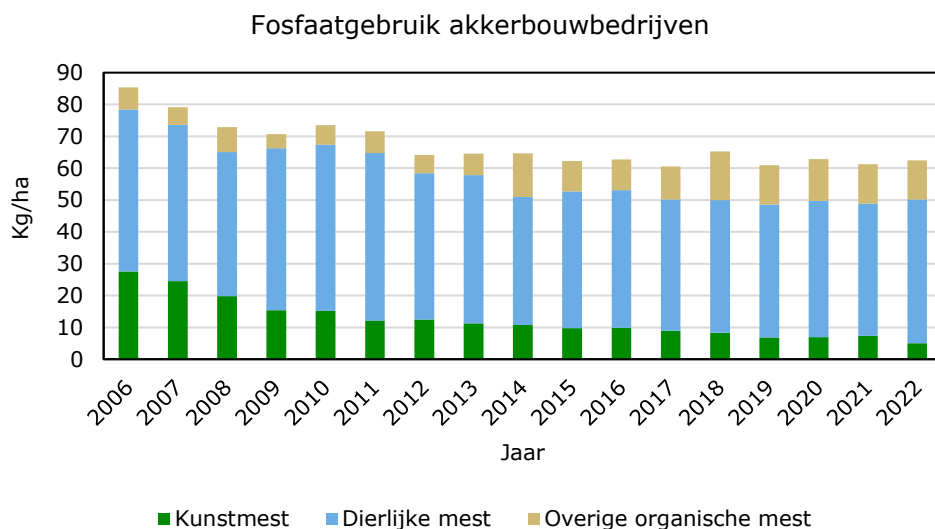
4.1.2 Dierlijke mest

Het stikstofgebruik uit dierlijke mest per hectare op akkerbouwbedrijven is in de periode 2006-2022 met 20 kg per ha gestegen en bedroeg in 2022 104 kg per ha (figuur 4.3).



Figuur 4.3 Het gemiddelde stikstofgebruik op akkerbouwbedrijven uit kunstmest, dierlijke mest en overige organische mest in kg stikstof per ha cultuurgrond, periode 2006-2022
Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.

Dierlijke mest is de belangrijkste fosfaatmeststof voor akkerbouwbedrijven (figuur 4.4). Het gebruik van fosfaat uit dierlijke mest is in de periode 2006-2022 gedaald van ruim 50 kg per ha naar 45 kg per ha, al is het relatieve belang ervan in het totale fosfaatgebruik wel toegenomen.



Figuur 4.4 Het gemiddelde fosfaatgebruik op akkerbouwbedrijven uit kunstmest, dierlijke mest en overige organische mest in kg fosfaat per ha cultuurgrond, periode 2006-2022
Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.

Opmerkelijk is de toename van het stikstofgebruik uit dierlijke mest van 2006-2022 terwijl in dezelfde periode het fosfaatgebruik uit dierlijke mest is afgenomen. Dit komt doordat de stikstof-fosfaatverhouding van de gebruikte dierlijke mest over de onderzochte periode is gestegen (figuur 4.5). Deze ontwikkeling wijst op een verschuiving naar andere soorten dierlijke mest en/of een wijziging in de samenstelling van de gebruikte dierlijke mestsoorten. De verschuiving van mestsoorten over de jaren zal in een volgende deelrapportage aan de orde komen.



Figuur 4.5 De stikstof-fosfaatverhouding (N/P₂O₅) van dierlijk mestgebruik op akkerbouwbedrijven, periode 2006-2022
Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.

4.1.3 Kunstmest

Kunstmest is de belangrijkste stikstofmeststof op akkerbouwbedrijven. Het stikstofkunstmestgebruik is in de periode 2006-2022 met ongeveer 30 kg per ha gedaald en bedroeg in 2022 gemiddeld 94 kg per ha. Opvallend is het lagere gebruik van stikstofkunstmest in 2022 vergeleken met voorgaande jaren (figuur 4.3).

2022 was een turbulent jaar voor de kunstmestprijzen als gevolg van flink gestegen gasprijzen. De prijs van KAS piekte in dat jaar tot bijna 100 euro per 100 kilogram. In het stikstofkunstmestgebruik van de akkerbouwbedrijven is gedurende de periode 2006-2022 een golfbeweging waar te nemen. Tussen 2006 en 2011 daalt het stikstofkunstmestgebruik met 19 kg per ha om vervolgens te stijgen met 25 kg per ha naar 130 kg per ha in 2015. Schommelingen zijn mede te verklaren door het aanscherpen van de stikstofgebruiksnormen, maar kunnen ook andere oorzaken hebben zoals vervanging door andere meststoffen, teelt van (minder) stikstofbehoefte gewassen en wisselende weersomstandigheden. Het gebruik van fosfaatkunstmest is in de periode 2006-2022 sterk gedaald (figuur 4.4), mede vanwege strengere normering en een verschuiving van de gebruikte mestsoorten. In de jaren 2019-2022 is het gebruik van fosfaatkunstmest nog maar een kwart (circa 7 kg/ha) van het gebruik ervan in 2006.

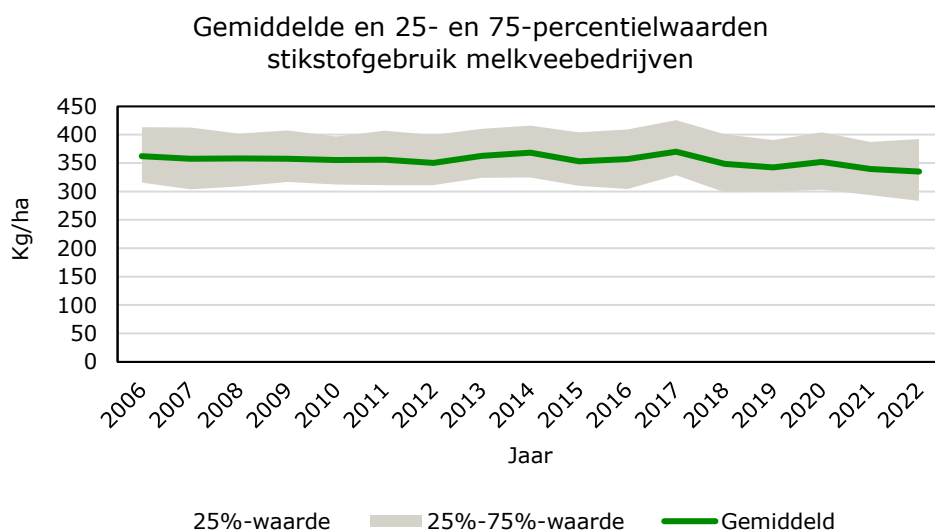
4.1.4 Overige organische mest

Het gebruik van overige organische meststoffen is gestegen in de periode 2006-2022 met 150% naar circa 20 kg stikstof per hectare per jaar (figuur 4.3). Beleidsmaatregelen met als doel het stimuleren van het gebruik van compost, bijvoorbeeld de fosfaatvrije voet waardoor maar 50% van het fosfaat uit compost meetelt voor de gebruiksnormen, heeft waarschijnlijk bijgedragen aan deze stijging (nota bene: deze korting is niet in de hier gepresenteerde cijfers meegenomen). Desondanks is het aandeel van compost in het stikstofgebruik op akkerbouwbedrijven met circa 10% van het totaal in 2022 nog beperkt. Ook in het gebruik van fosfaat uit overige organische meststoffen is in de jaren 2019-2022 een duidelijke stijging te zien, van 7 kg naar 12-13 kg per jaar (figuur 4.4). De daling van het totale fosfaatgebruik in combinatie met een stijging van het gebruik van fosfaat uit overige organische mest betekent een toename van het belang van overige organische in de totale fosfaatbemesting op akkerbouwbedrijven. In het laatste jaar (2022) is het aandeel van overige organische mest in het totale gebruik van fosfaat bijna 20%.

4.2 Melkvee

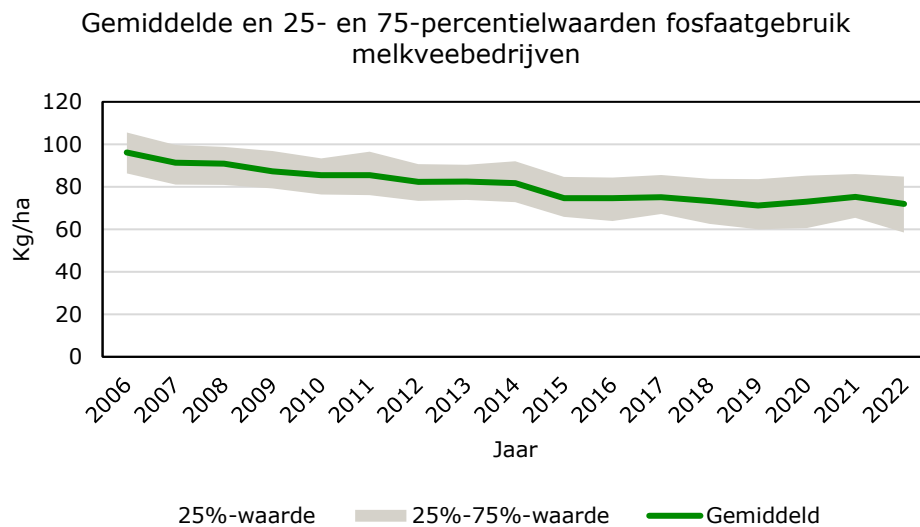
4.2.1 Totaal meststoffen

Gedurende de periode 2006-2022 schommelt het totale stikstofgebruik op melkveebedrijven rond de 350 kg per ha per jaar en laat in de laatste vijf jaar van de onderzochte periode een licht dalende trend zien (figuur 4.6). De bandbreedte tussen de 25- en 75-percentielwaarden van het stikstofgebruik (gele vlak) varieert tussen de 48 kg N/ha in 2010 tot 76 kg N/ha in 2018.



Figuur 4.6 Het gemiddelde en 25- en 75-percentielwaarden voor het totale stikstofgebruik uit meststoffen op melkveebedrijven in kg stikstof per ha cultuurgrond, periode 2006-2022
Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.

Het fosfaatgebruik op melkveebedrijven is gedaald van gemiddeld 96 kg per ha per jaar in 2006 naar 72 kg per ha per jaar in 2022 (figuur 4.7). De bandbreedte tussen de 25- en 75-percentielwaarden (gele vlak) varieert tussen de 16 kg per ha in 2013 tot 26 kg per ha in 2022.



Figuur 4.7 Het gemiddelde en 25- en 75-percentielwaarden voor het totale fosfaatgebruik uit meststoffen op melkveebedrijven in kg stikstof per ha cultuurgrond, periode 2006-2022

Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.

4.2.2 Dierlijke mest

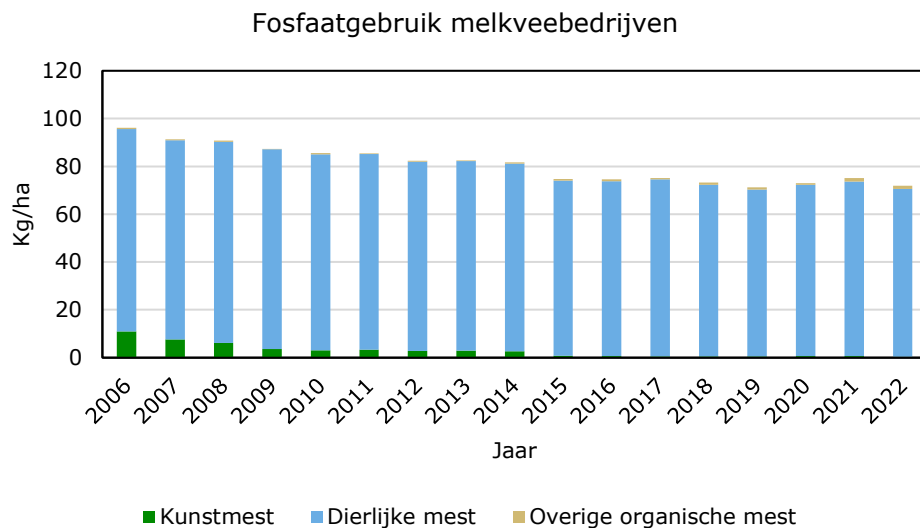
Dierlijke mest is de belangrijkste gebruikte meststof op melkveebedrijven. Op de onderzochte bedrijven schommelt het gebruik van stikstof uit dierlijke mest in de periode 2006-2022 rond de 230 kg stikstof per ha per jaar (figuur 4.8) en laat in de laatste vijf jaar een licht dalende trend zien.



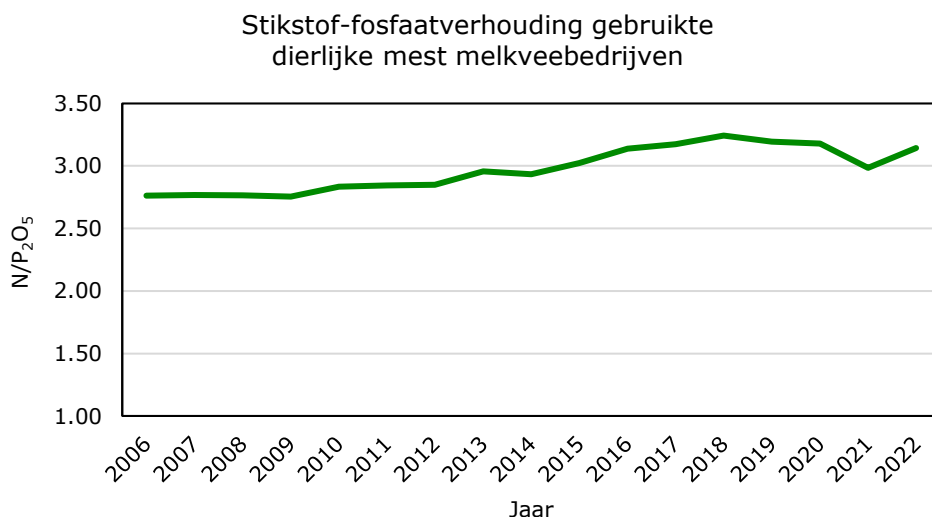
Figuur 4.8 Het gemiddelde stikstofgebruik op melkveebedrijven uit kunstmest, dierlijke mest en overige organische mest in kg stikstof per ha cultuurgrond, periode 2006-2022

Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.

Het fosfaatgebruik uit dierlijke mest is in de onderzochte periode gedaald van 85 naar ruim 70 kg per ha per jaar (figuur 4.9). Dit is opmerkelijk gezien het constantere verloop van het stikstofgebruik uit dierlijke mest in dezelfde periode. De stikstof-fosfaatverhouding van de gebruikte dierlijke mest is dan ook gestegen van 2,76 in 2006 naar 3,14 in 2022. Door de hoge stikstofgehalten in het ruwvoer was in 2018 de stikstof-fosfaatverhouding in de gebruikte dierlijke mest zelfs 3,24. Verklaringen voor deze stijgende verhouding zijn veranderingen in het zogenoemde 'voerspoor' (waarbij het fosforgehalte sterker daalde dan het stikstofgehalte), een gestegen N/P₂O₅-verhouding in de excretieforfaits voor melkvee, een toename van deelname aan de BEX door melkveebedrijven en (een gering) aandeel toegediende niet-rundveemest dat verdrongen is door rundveemest. Opmerkelijk is de dip in stikstof-fosfaatverhouding in 2021: in dat jaar bevatte de grasoogst beduidend minder stikstof en meer fosfor dan voorgaande jaren.



Figuur 4.9 Het gemiddelde fosfaatgebruik op melkveebedrijven uit kunstmest, dierlijke mest en overige organische mest in kg fosfaat per ha cultuurgrond, periode 2006-2022
Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.



Figuur 4.10 De stikstof-fosfaatverhouding (N/P₂O₅) van dierlijk mestgebruik op melkveebedrijven, periode 2006-2022
Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.

4.2.3 Kunstmest

Het gebruik van stikstof uit kunstmest schommelt op melkveebedrijven in de periode 2006-2022 rond de 125 kg per ha per jaar. In de jaren vanaf 2018 ligt het gebruik van stikstof uit kunstmest op een iets lager niveau van gemiddeld 117 kg per ha per jaar. Waar in 2006 het gebruik van fosfaat uit kunstmest op melkveebedrijven nog gemiddeld 11 kg per ha per jaar bedroeg, wordt dit vanaf 2015 vrijwel niet meer gebruikt. Melkveebedrijven maken veelal gebruik van derogatie waaraan sinds 2014 de voorwaarde is verbonden dat er geen fosfaatkunstmest gebruikt mag worden, met als gevolg dat het gebruik hiervan is geminimaliseerd.

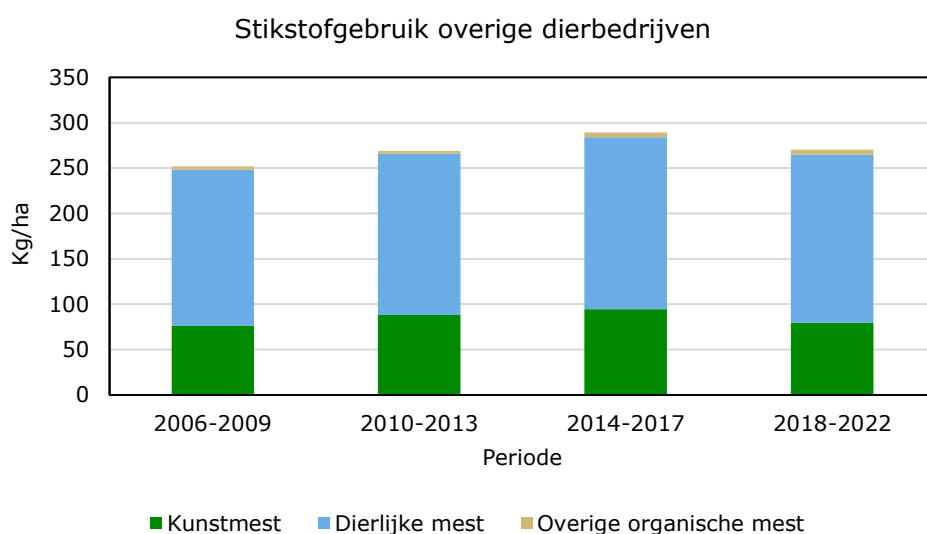
4.2.4 Overige organische mest

Toediening van overige organische mest vindt op melkveebedrijven vrijwel niet plaats. Compost en andere organische meststoffen zijn op deze bedrijven doorgaans niet nodig gezien het grote aandeel grasland en de ruime beschikbaarheid aan organische stofrijke dierlijke mest.

4.3 Overige dierbedrijven

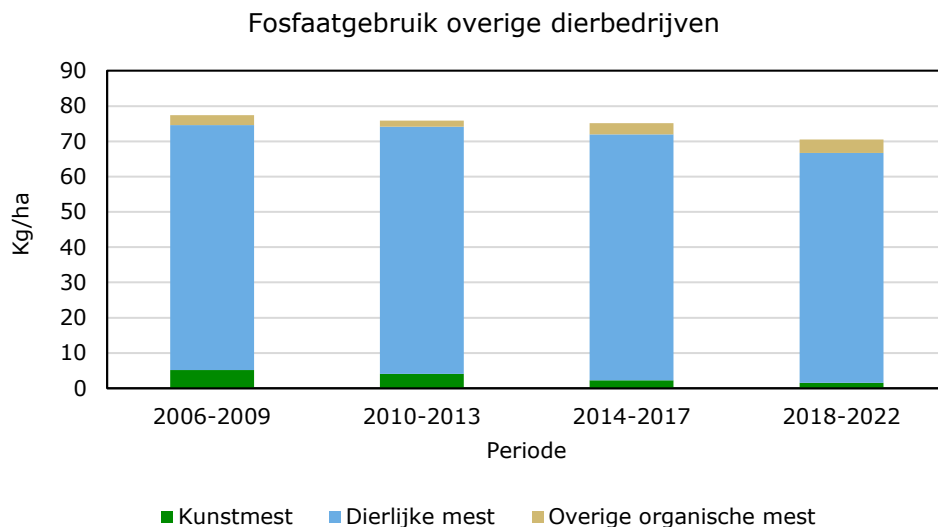
4.3.1 Totaal mest

Overige dierbedrijven zijn in dit onderzoek de overige rundveebedrijven, schapen- en geitenbedrijven, graasdierbedrijven met vooral voedergewassen en overige graasdierbedrijven, veeteeltcombinaties en gewas-/veecombinaties. Het stikstofgebruik op de overige dierbedrijven laat over de onderzochte periodes een golfbeweging zien. Eerst volgt een stijging van 252 kg/ha in de periode 2006-2009 naar circa 290 kg/ha gemiddeld in 2014-2017, waarna het gebruik daalt naar 270 kg/ha in 2018-2022 (figuur 4.11). Over de gehele periode gezien is het totale stikstofgebruik per hectare met circa 7% gestegen. Het stikstofgebruik van alle mestsoorten (dierlijke-, kunst- en overige organische mest) is in deze periode gestegen. Het fosfaatgebruik per hectare op de overige dierhouderijbedrijven is gedaald van gemiddeld 77 kg/ha in de periode 2006-2009 naar 71 kg/ha in de periode 2018-2022 (figuur 4.12). Het niveau van het fosfaatgebruik op de overige dierbedrijven is in de eerste 6 à 7 jaar van de onderzochte periode lager dan die op melkvee- en akkerbouwbedrijven. Dit valt deels mogelijk te verklaren doordat het aandeel grasland in de periode 2010-2022 op de overige dierbedrijven is toegenomen, wat mede komt door de gestegen graslandeis bij derogatie van 70% naar 80% van het areaal in 2015.



Figuur 4.11 Het vierjaarlijks gemiddelde stikstofgebruik op overige dierbedrijven uit kunstmest, dierlijke mest en overige organische mest in kg stikstof per ha cultuurgrond per Actieprogramma Nitraatrichtlijn (AP), 6^e AP inclusief 2022

Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.



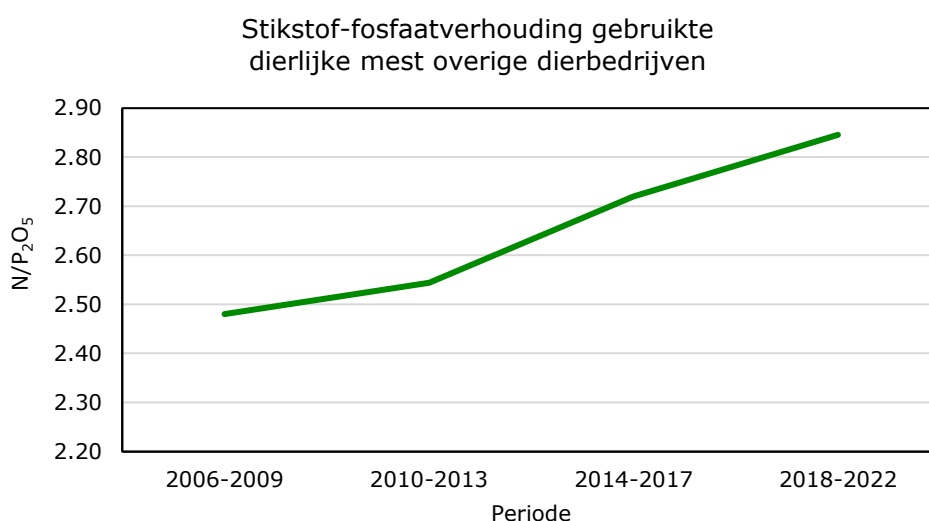
Figuur 4.12 Het vierjaarlijks gemiddelde fosfaatgebruik op overige dierbedrijven uit kunstmest, dierlijke mest en overige organische mest in kg fosfaat per ha cultuurgrond per Actieprogramma Nitraatrichtlijn (AP), 6e AP inclusief 2022

Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.

4.3.2 Dierlijke mest

Dierlijke mest is de belangrijkste meststof op overige dierbedrijven. Het gebruik van stikstof uit dierlijke mest is in de periodes 2006-2009 tot 2018-2022 gestegen van 172 naar 185 kg stikstof per ha per jaar. Het fosfaatgebruik uit dierlijke mest is met circa 5 kg per ha gedaald tot gemiddeld 65 kg per ha in de periode 2008-2022.

De toename in het gebruik van stikstof uit dierlijke mest met tegelijkertijd een afname in het gebruik van fosfaat hiervan resulteert in een stijgende stikstof-fosfaatverhouding van de gebruikte dierlijke mest op overige dierbedrijven tot gemiddeld 2,85 in de periode 2018-2022 (figuur 4.13). Deze trend komt overeen met de stijging in de stikstof-fosfaatverhouding van de gebruikte dierlijke mest op melkvee- en akkerbouwbedrijven. Mogelijkerwijs spelen op overige dierbedrijven deels dezelfde redenen voor deze stijging als bij melkveebedrijven.



Figuur 4.13 De stikstof-fosfaatverhouding (N/P₂O₅) van dierlijk mestgebruik op overige dierbedrijven per Actieprogramma Nitraatrichtlijn (AP), 6e AP inclusief 2022

Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.

4.3.3 Kunstmest

In de periode 2018-2022 bedroeg het stikstofkunstmestgebruik gemiddeld 80 kg per ha op overige dierbedrijven en was hiermee lager dan het gemiddelde over de hele periode 2006-2022. Het gebruik van fosfaatkunstmest is gedaald van gemiddeld 6 kg per ha in de periode 2006-2009 tot gemiddeld 2 kg/ha in 2018-2022.

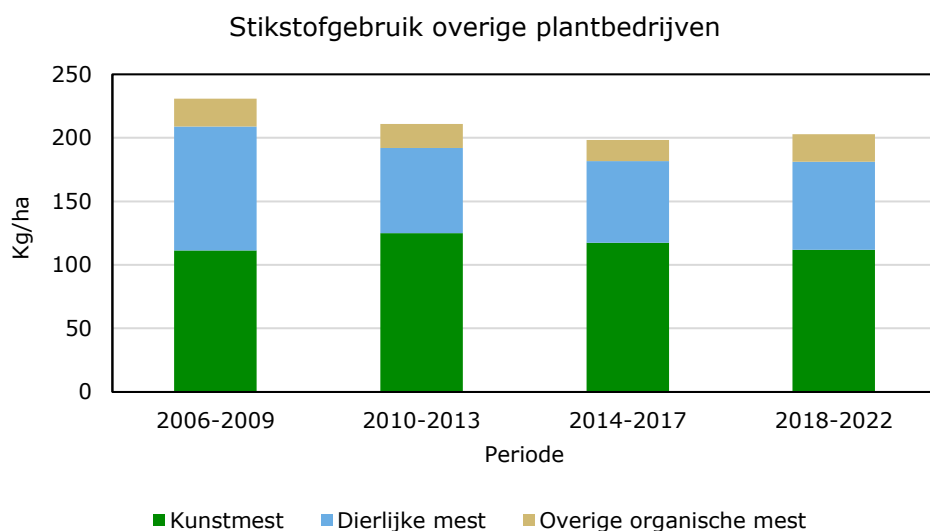
4.3.4 Overige organische mest

Het gebruik van zowel stikstof als fosfaat uit overige organische meststoffen betreft een gering aandeel van het totaal mestgebruik op overige dierbedrijven. Het gebruik wisselt per jaar en is in de laatste 5 jaren van de onderzochte periode gemiddeld genomen met 4 kg/ha iets hoger dan in eerdere periodes.

4.4 Overige plantbedrijven

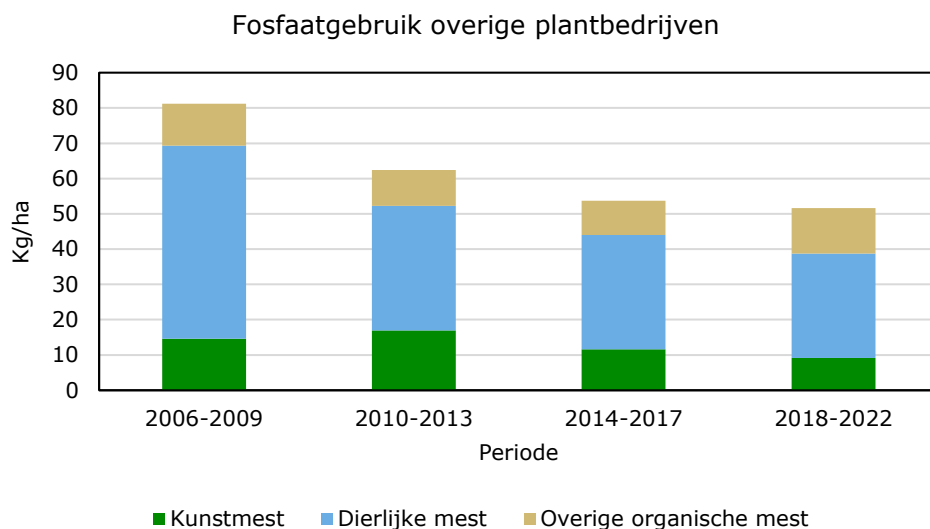
4.4.1 Totaal mest

Overige plantbedrijven zijn opengrondsgroentebedrijven, bloembollenbedrijven, boomkwekerij- bedrijven, fruitbedrijven en gewascombinaties. Het stikstofgebruik uit meststoffen op overige plantbedrijven is in de onderzochte periodes licht gedaald en komt in de periode 2018-2022 uit op circa 200 kg per ha (figuur 4.14). Het stikstofgebruik van alle meststoffen samen is redelijk stabiel, echter het gebruik in de periode 2006-2009 is daarop een uitzondering met gemiddeld genomen een hoger gebruik van zowel stikstof uit dierlijke mest als ook stikstof uit kunstmest. Het gemiddelde fosfaatgebruik op overige plantbedrijven daalt in de onderzochte periode van ruim 80 kg naar ruim 50 kg per ha. Net als bij het gebruik van stikstof is ook bij het gebruik van fosfaat op overige plantbedrijven verreweg het hoogst in de periode 2006-2009 (figuur 4.15). Golfbewegingen kunnen verband houden met natuurlijke fluctuaties in weersomstandigheden, aanbod en prijzen voor meststoffen en veranderingen in het bouwplan op bedrijven. Ook gaat het om resultaten van een steekproef die jaarlijks wisselt, wat bij de overige plantbedrijven vanwege een relatief kleine steekproef een effect op de resultaten kan hebben. Het onderzoek is met name gericht op het in beeld brengen van (eventuele) structurele ontwikkelingen in de mestgebruiken.



Figuur 4.14 Het vierjaarlijks gemiddelde stikstofgebruik op overige plantbedrijven uit kunstmest, dierlijke mest en overige organische mest in kg stikstof per ha cultuurgrond per Actieprogramma Nitraatrichtlijn (AP), 6^e AP inclusief 2022

Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.

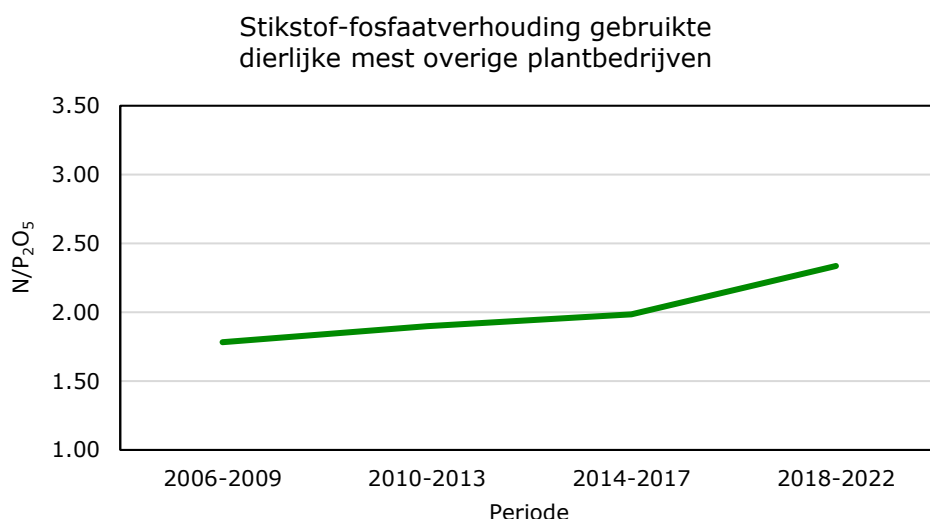


Figuur 4.15 Het vierjaarlijks gemiddelde fosfaatgebruik op overige plantbedrijven uit kunstmest, dierlijke mest en overige organische mest in kg fosfaat per ha cultuurgrond per Actieprogramma Nitraatrichtlijn (AP), 6^e AP inclusief 2022

Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.

4.4.2 Dierlijke mest

Dierlijke mest is de belangrijkste fosfaatmeststof op de overige plantbedrijven. Het gebruik van stikstof uit dierlijke mest neemt in de onderzochte periodes af van 77 kg naar 71 kg stikstof per ha gemiddeld in 20018-2022. Het gebruik van fosfaat uit dierlijke mest halveert bijna van 55 kg per ha in 2006-2009 naar gemiddeld 30 kg/ha in 2018-2022. Het gebruik van fosfaat uit dierlijke mest daalt sneller dan het gebruik van stikstof met als gevolg dat de stikstof-fosfaatverhouding van de gebruikte dierlijke mest op overige plantbedrijven toeneemt (figuur 4.16). Deze stijging is ook terug te zien bij de bedrijven in andere sectoren en het is voor de hand liggend dat hier dan ook dezelfde redenen spelen.



Figuur 4.16 De stikstof-fosfaatverhouding (N/P₂O₅) van dierlijk mestgebruik op overige plantbedrijven per Actieprogramma Nitraatrichtlijn (AP), 6^e AP inclusief 2022

Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.

4.4.3 Kunstmest

In alle onderzochte periodes is kunstmest de belangrijkste stikstofmeststof op de overige plantbedrijven. Dit komt met name door de verminderde toepasbaarheid van dierlijke mest ten opzichte van kunstmest. In tuinbouwmatige gewassen kan het gebruik van kunstmest de voorkeur hebben boven dierlijke mest omdat de samenstelling en werking van kunstmestproducten beter bekend zijn om een gewas gelijkmatiger te kunnen laten groeien en oogsten. In de periode 2018-2022 komt het gebruik ervan uit op gemiddeld 112 kg per ha. Over de gehele periode is het stikstofkunstmestgebruik vrij stabiel. Het gebruik van fosfaatkunstmest daalt juist flink van 15 kg per ha in 2006-2009 naar 9 kg per ha in de periode 2018-2022.

4.4.4 Overige organische mest

Het gebruik van stikstof uit overige organische mest schommelt rond de 20 kg per ha en neemt de laatste periode 2018-2022 iets toe naar 22 kg per ha. Circa 10% van het totale stikstofgebruik op overige plantbedrijven komt hiermee uit overige organische mest. Wat betreft fosfaatgebruik uit overige organische mest schommelt het gebruik ervan tussen de 10 en 13 kg/ha met een toename van 3 kg/ha in de periode 2018-2022. Vanwege het fors afnemende fosfaatgebruik uit totaal mest is het belang van overige organische meststoffen voor wat betreft fosfaatgebruik flink toegenomen. Ongeveer een kwart van het gebruikte fosfaat op overige plantbedrijven komt voor rekening van overige organische mest. De stijging van het gebruik van overige organische mest in de laatste periode (2018-2022) komt mogelijk mede door beleidsmaatregelen gericht op het stimuleren van het gebruik van compost en een toenemende aandacht voor organische stof in de bodem.

5 Synthese

5.1 Totaal mest

De hoogte en het verloop van het gebruik van stikstof en fosfaat uit mest over de jaren is niet voor elk bedrijfstype gelijk. Belangrijke aspecten die het verloop van het mestgebruik beïnvloeden, zijn beleidsmaatregelen zoals het aanscherpen van de fosfaatgebruiksnormen over de jaren. Daarnaast spelen prijsfluctuaties van kunstmest en organische mestproducten, weersomstandigheden en veranderingen in de mestsamenstelling als gevolg van aanpassingen in de voersamenstelling een rol.

5.2 Verschillen stikstofmestgebruik tussen bedrijfstypes

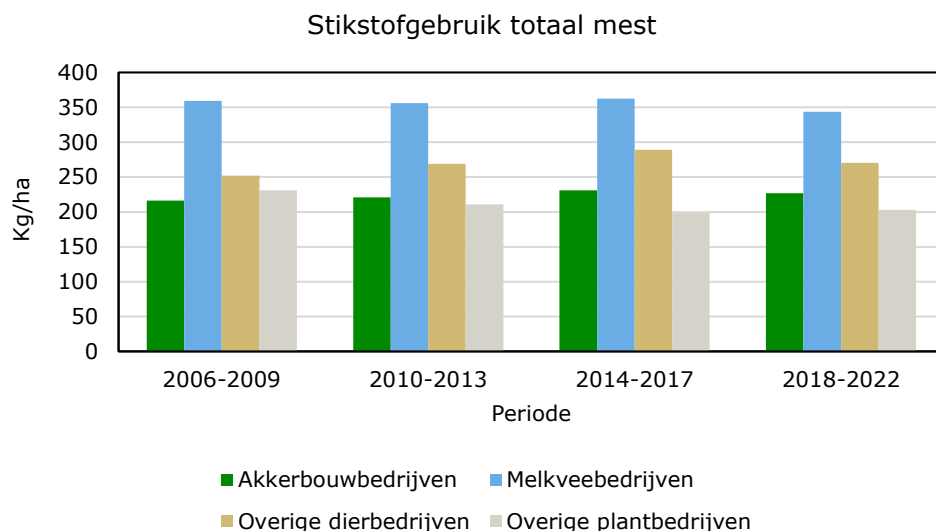
Er zijn verschillen in stikstofmestgebruik tussen de bedrijfstypes in de periode 2006-2009-2018-2022. Op melkvee- en overige plantbedrijven neemt het mestgebruik af, terwijl dat op akkerbouw- en overige dierbedrijven toe is genomen (met uitzondering van de laatste periode, figuur 5.1). Het stikstofgebruik op melkveebedrijven (oranje staven) ligt substantieel hoger dan bij de andere bedrijfstypes. Dit komt doordat veel melkveebedrijven gebruikmaken van derogatie waardoor zij meer dierlijke mest aan kunnen wenden. Ook is de stikstofgebruiksnorm voor grasland hoger dan voor de meeste bouwlandgewassen. Hetzelfde speelt vermoedelijk ook in mindere mate voor de overige dierbedrijven waarvan het stikstofbestedingsniveau op een hoger niveau ligt dan dat van de akkerbouw- en overige plantbedrijven.

5.3 Meer dierlijke mest op akkerbouwbedrijven

Op akkerbouwbedrijven neemt het relatieve belang van stikstofkunstmest af ten gunste van het gebruik van dierlijke mest. Dit komt door een combinatie van factoren. In de periode 2014-2018 is de mestproductie gestegen terwijl de plaatsingsruimte in dezelfde periode is afgenomen. Daardoor is er meer dierlijke mest op de markt gekomen. Het afnemen van dierlijke mest is in de onderzochte periode (2006-2022) over het algemeen een bron van inkomen voor afnemers (akkerbouwbedrijven) terwijl het aanschaffen van kunstmest een kostenpost is. (Desalniettemin blijven akkerbouwbedrijven ook kunstmest gebruiken, omdat dierlijke met niet voor alle teelten een geschikte meststof is, met name als het gaat om bijmesten tijdens met groeiseizoen.) Daarnaast werden akkerbouwers zich meer bewust van het belang van de toevoer van organische stof aan de bodem omdat dit het water- en nutriëntenvasthoudend vermogen van de bodem ten goede komt en een positief effect heeft op de algehele bodemvruchtbaarheid. Dit is ook een mogelijke reden voor de voorkeur van akkerbouwers voor dierlijke mest, en dan met name rundveemest, tegenover kunstmest.

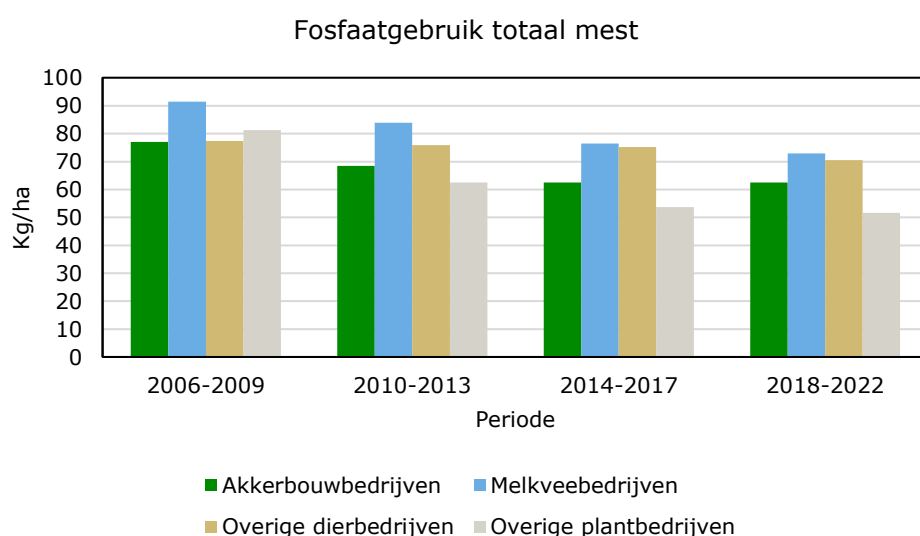
5.4 Fosfaatgebruik daalt

Op alle vier bedrijfstypen is het gemiddelde fosfaatgebruik duidelijk afgenomen in de periodes 2006-2009-2018-2022. Zaken die hier een rol in gespeeld hebben zijn het aanscherpen van de fosfaatgebruiksnormen, een verschuiving van het gebruik van niet-rundveemest naar rundvee mest en een verandering in mineralengehaltes in het voerspoor waardoor de N/P-verhouding in de mest is gestegen. Daarnaast speelt ook het verbod op fosfaatkunstmest op derogatiebedrijven, al was het gebruik van fosfaatkunstmest ook voor derogatie niet heel hoog. Bij de overige dierbedrijven daalt het fosfaatgebruik in mindere mate doordat de daling van de fosfaatgebruiksnormen bij deze bedrijven veelal kon worden opgevangen binnen de gebruiksruimte, met als gevolg een verhoogde benuttingsgraad.



Figuur 5.1 Het vierjaarlijks gemiddelde stikstofgebruik uit alle meststoffen op akkerbouw-, melkvee-, overige dier- en overige plantbedrijven in kg stikstof per ha cultuurgrond per Actieprogramma Nitraatrichtlijn (AP), 6^e AP inclusief 2022

Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.



Figuur 5.2 Het vierjaarlijks gemiddelde fosfaatgebruik uit alle meststoffen op akkerbouw-, melkvee-, overige dier- en overige plantbedrijven in kg stikstof per ha cultuurgrond per Actieprogramma Nitraatrichtlijn (AP), 6^e AP inclusief 2022

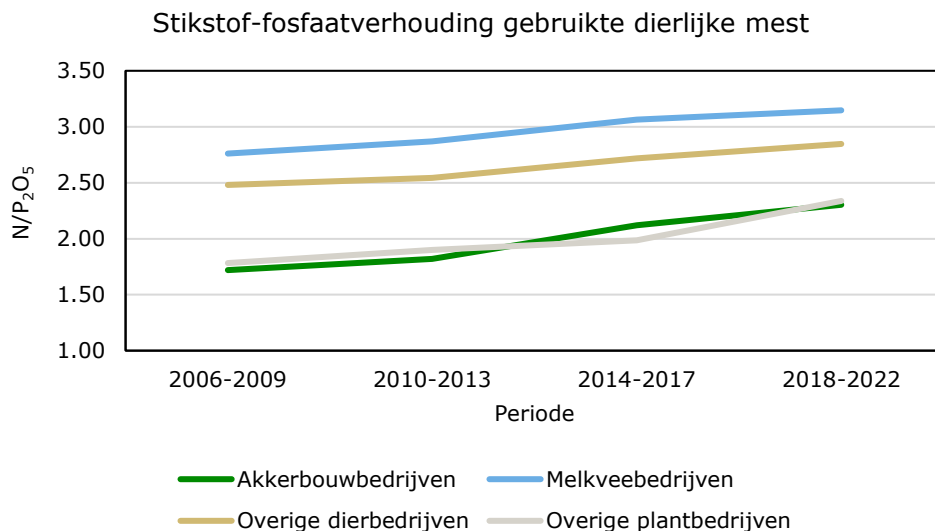
Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.

5.5 Dierlijke mest

Dierlijke mest is de belangrijkste stikstofmeststof op melkvee- en overige dierbedrijven. Het gebruik van stikstof uit dierlijke mest op melkvee-, overige dier- en overige plantbedrijven is grofweg gelijk gebleven en op akkerbouwbedrijven zelfs nog licht gestegen. Op overige plantbedrijven na, is dierlijke mest de belangrijkste fosfaatmeststof op alle vier de bedrijfstypen. Figuur 5.3 geeft de stikstof-fosfaatverhouding van de gebruikte dierlijke mest weer van bedrijven van de verschillende types. Vanwege het relatief stabiele stikstofgebruik en het substantieel dalende fosfaatgebruik over de onderzochte periode leidt dit per saldo voor alle types tot een stijgende stikstof-fosfaatverhouding in de gebruikte dierlijke mest. Deze stijging komt door eerdergenoemde redenen: een verschuiving van het gebruik van niet-rundveemest naar rundveemest

en verandering van mineralengehaltes in de mest (door aanpassingen in de rantsoenen). Opvallend is de hogere stikstof-fosfaatverhouding op bedrijven met productie van dierlijke mest. Op overige dierbedrijven wordt, net als op melkveebedrijven, veel graasdiermest gebruikt die een hogere stikstof-fosfaatverhouding heeft vergeleken met staldiermest. Op akkerbouw- en overige plantbedrijven wordt naast graasdierenmest ook varkensmest aangewend, waardoor de stikstof-fosfaatverhouding van de gebruikte mest op deze types gemiddeld genomen op een lager niveau uitkomt.

De spreiding in het stikstofgebruik uit dierlijke mest is op de plantaardige bedrijfstypes groter dan op de dierlijke bedrijfstypes. Dit komt voornamelijk door de grotere verscheidenheid aan gewassen die geteeld worden op de plantaardige bedrijfstypes met veel verschillende stikstofgebruiksnormen. Op de dierlijke types is het voornamelijk grasland en snijmais dat geteeld wordt.



Figuur 5.3 De vierjaarlijks gemiddelde stikstof-fosfaatverhouding (N/P_2O_5) van dierlijk mestgebruik op akkerbouw-, melkvee-, overige dier- en overige plantbedrijven per Actieprogramma Nitraatrichtlijn (AP), 6^e AP inclusief 2022

Bron: Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research.

5.6 Kunstmest

Kunstmest is een belangrijke stikstofmeststof, met name op akkerbouw- en overige plantbedrijven. Wel is het gebruik van stikstofkunstmest op akkerbouwbedrijven in de periode 2006-2022 met bijna 30 kg per ha gedaald naar circa 95 kg per ha. Op melkvee-, overige dier- en overige plantbedrijven is het stikstofkunstmestgebruik nagenoeg gelijk gebleven.

In de periode 2006-2020 is het gebruik van fosfaatkunstmest op alle vier de bedrijfstypen sterk gedaald. Op melkvee- en overige dierbedrijven is het gebruik van fosfaatkunstmest geminimaliseerd. Belangrijkste reden is het verbod van fosfaatkunstmest op derogatiebedrijven per 2014. Op akkerbouw- en overige plantbedrijven worden nog wel enkele kilogrammen fosfaatkunstmest per ha gebruikt.

5.7 Overige organische mest

Op akkerbouw- en overige plantbedrijven is het aandeel overige organische mest toegenomen over de onderzochte periode, met name voor fosfaat. Waar het aandeel overige organische mest in de totale mest voor stikstof maar gering is op deze types, is dit voor fosfaat uit overige organische mest rond de 20%. Op melkvee- en overige dierbedrijven worden vrijwel geen overige organische meststoffen gebruikt.

Bronnen en literatuur

- Bakker, N., G.J. van der Burgt en C.J. Koopmans (2020). Evaluatie van de meerjarige effecten van verschillende typen organische stof op de opbrengststabiliteit, mineralenbalans en uitspoelingsverliezen. Resultaten van 20 jaar Mest als Kans, Louis Bolk Instituut, Publicatienummer 2020-041 LbP
- CBS, Statline (2024) Tabel Dierlijke mest; productie en mineralenuitscheiding, diercategorie, regio. <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83982NED/table?ts=1729090888437>, geraadpleegd op 10-10-2024.
- Horne, P.L.M. van, 2020. Economics of broiler production systems in the Netherlands; Economic aspects within the Greenwell sustainability assessment model. Wageningen, Wageningen Economic Research, <https://edepot.wur.nl/518522>
- LVN (1995). Integrale notitie mest- en ammoniakbeleid. Tweede Kamer, vergaderjaar 1995-1996, 24 445, nr 1, ISSN 0921-7371. SDU, 's-Gravenhage 1995.
- NMI, Databank Meststoffen. <https://databankmeststoffen.nl/>
- PPV, VVD, NSC en BBB (2024). Hoop, Lef en Trots, Hoofdlijnenakkoord 2024-2028. <https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/detail?id=2024D19455&did=2024D19455>
- RVO, 2022 Tabellen mest. <https://www.rvo.nl/onderwerpen/mest/tabellen>
- RVO, 2024 Normen en mestcodes aanvoer en afvoer (dierlijke) mest. <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2024-05/Tabel-11-Normen-en-mestcodes-aanvoer-afvoer-dierlijke-mest-2024.pdf>
- RVO, 2025a, Hoeveel stikstof landbouwgrond, <https://www.rvo.nl/onderwerpen/mest/gebruiken-en-uitrijden/stikstof-landbouwgrond>
- RVO, 2025b, Handreiking bedrijfsspecifieke excretie melkvee, <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2025-04/250402%20Handreiking%20BEX%202025%20versie%201.0.pdf>
- RVO, 2025c, Mest, <https://www.rvo.nl/onderwerpen/mest>

Bijlage 1 Materiaal en methodiek

B1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft welke methode is gebruikt om inzicht te krijgen in het mestgebruik door agrarische ondernemingen. Paragraaf B2 beschrijft de gehanteerde databronnen en de relevante gegevens en de gehanteerde indelingen. In paragraaf B3 worden de verwerkingsstappen van de gegevens beschreven. Paragraaf B3 beschrijft twee methodieken van bepaling van het gemiddelde mestgebruik per gewas gebaseerd op de beschikbare gegevens en de combinatie van beide methodieken om tot een plausibele set van mestgebruiken te komen. In deze paragraaf worden de datacontrole en verwerkte gegevens en de weging van uitkomsten beschreven.

B2 Data

B2.1 Het Bedrijveninformatienet

De benodigde data voor het onderzoek zijn afkomstig uit het Bedrijveninformatienet van Wageningen Social & Economic Research. Het Informatienet bevat circa 1.500 land- en tuinbouwbedrijven die zijn gekozen op basis van een gestratificeerde, aselechte steekproef van land- en tuinbouwbedrijven in Nederland. Het Bedrijveninformatienet representeert ruim 95% van de agrarische productie. Alleen heel kleine bedrijven met minder dan 25.000 euro SO (Standaardopbrengst) worden van deelname uitgesloten. In het Informatienet wordt een gedetailleerde set financieel-economische en milieutechnische gegevens bijgehouden. Het Informatienet is primair opgezet voor het Europese Farm Accountancy Data Network (FADN). Voor specifieke doeleinden zoals het project Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) worden, voor zover nodig, extra bedrijven geselecteerd en geworven en opgenomen in het Bedrijveninformatienet. Van de totaal circa 460 bedrijven in het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) zijn circa 360 bedrijven ook opgenomen in het FADN en circa 100 bedrijven aanvullend toegevoegd. Het LMM bevat twee meetnetten namelijk het Basismeetnet en het Derogatiemeetnet. Deelnemers aan het LMM, zijn vergelijkbaar met het Bedrijveninformatienet via gestratificeerde, aselechte steekproeven geselecteerd. Van die deelnemers wordt behalve de landbouwpraktijk ook de waterkwaliteit gemonitord (Negash et al., 2024).

B2.2 Representativiteit

Voor dit onderzoek zijn bedrijven in het Bedrijveninformatienet gekozen die deelnemen aan het FADN. De bedrijven hebben een minimale omvang van 25.000 Standaardopbrengst (SO).

De uitgangspunten voor de selectie van bedrijven zijn:

- bedrijven van het type melkvee (NSO-type 4500), akkerbouw (NSO-type 1500-1604), overige dierbedrijven (NSO-type 4612, 4810, 4830, 4842, 4843, 7300, 7400, 8300 en 8400) en overige plantbedrijven (NSO-type 2210, 2221, 2320, 3610 en 6100). Staldierenbedrijven, glastuinbouwbedrijven en blijvende teeltbedrijven zijn niet opgenomen in dit onderzoek;
- bedrijven met een FADN-wegingsfactor
- bedrijven met een minimale omvang van 10 ha cultuurgrond
- bedrijven met een gangbare of biologische bedrijfsvoering.

In de Lössregio zijn niet-FADN-bedrijven uit het Bedrijveninformatienet opgenomen in de selectie. Reden is de geringe omvang van de FADN-steekproef. De totale groep steekproefbedrijven omvat circa 500-600 bedrijven per jaar (zie tabel 3.1). Deze bedrijven representeren in 2022 in totaal 29.600 bedrijven en 1,6 miljoen hectare cultuurgrond. Dit is 89% van alle cultuurgrond die in de Landbouwtelling van 2022 is geteld (zie tabel B.1).

Tabel B.1 Aantal vertegenwoordigde bedrijven en arealen cultuurgrond per bedrijfstype per regio, 2022

LMM-regio	Bedrijfstype	Aantal bedrijven	Areaal cultuurgrond (x 1.000 ha)	Areaal aandeel (% van alle cultuurgrond)
Zand	Akkerbouwbedrijven	3.000	159	19
	Melkveebedrijven	6.900	383	46
	Overige dierbedrijven	3.000	113	14
	Overige plantbedrijven	1.400	59	7
	Totaal	14.300	714	86
Klei	Akkerbouwbedrijven	4.200	266	36
	Melkveebedrijven	4.100	276	37
	Overige dierbedrijven	1.600	76	10
	Overige plantbedrijven	1.600	75	10
	Totaal	11.500	693	93
Veen	Akkerbouwbedrijven	150	6	3
	Melkveebedrijven	2.350	149	80
	Overige dierbedrijven	650	22	12
	Overige plantbedrijven	50	1	1
	Totaal	3.200	178	95
Löss	Akkerbouwbedrijven	250	10	38
	Melkveebedrijven	125	7	27
	Overige dierbedrijven	125	5	19
	Overige plantbedrijven	100	2	8
	Totaal	600	24	93
Totaal	Akkerbouwbedrijven	7.500	441	24
	Melkveebedrijven	13.400	816	45
	Overige dierbedrijven	5.400	216	12
	Overige plantbedrijven	3.200	137	8
	Totaal	29.600	1.611	89

Bron: CBS Landbouwteiling 2022, bewerkt door Wageningen Social & Economic Research.

B2.3 De gegevens

In het Bedrijveninformatienet wordt een gedetailleerde set van financieel-economische en milieutechnische gegevens bijgehouden. Deze gegevens worden vergaard, vastgelegd en gecontroleerd door medewerkers van Wageningen Social & Economic Research. Voor dit onderzoek zijn de volgende gegevens uit het Informatienet gebruikt van de jaren 2006-2022. Voor kunstmest, dierlijke mest en overige organische mest:

- aankoop en verkoop per product (kg product, en indien bekend kg stikstof en kg fosfaat)
- begin- en eindvoorraad per product (kg product)
- gebruik gealloceerd naar gewas (kg product).

En daarnaast:

- dierlijke mestproductie, gebaseerd op de berekening bedrijfsspecifieke excretie of forfaitaire waarden, in kg stikstof en kg fosfaat. Deze variabele is berekend uit de dieraantallen per diercategorie en de normatieve mestproductie (forfaitair) en/of uit een gedetailleerde berekening van de voerbehoefte, -opname, vastlegging in dierlijke producten en tot slot de mestproductie en emissies uit mestopslag en bij beweiding (voor details zie Buijs et al., 2024, bijlage 2).
- productie van spuiwater (kg product)
- mesttoediening op grond buiten Nederland en op natuurgrond en dergelijke (wordt beschouwd als afgevoerde mest)
- nutriëntengehalten per kunstmestproduct, dierlijk mestsoort en overige organische meststof (de herkomst van gegevens is divers, bijvoorbeeld analyseresultaat, opgave leverancier, normtabellen en dergelijke)
- maand van toedienen dierlijke mest
- gebruik gescheiden mestproducten (kg product)
- grondsoortregio's.

De analyse heeft betrekking op de jaren 2006-2022. Hiervoor is gekozen om de ontwikkelingen in het mestgebruik in de gehele periode van het gebruiksnormenstelsel te laten zien. Hoeveel meststoffen (dierlijke mest, kunstmest en overige organische mest) een bedrijf aangekocht heeft in het betreffende jaar wordt door de medewerkers van Wageningen Social & Economic Research verzameld. Deze gegevens zijn beschikbaar via de facturen van de deelnemende bedrijven aan het Informatienet. Per factuur wordt dat als transactie in het Informatienet ingevoerd. Een deel van de boeren laat het toedienen van mest aan de loonwerker over. Als dat zo is, dan wordt de hoeveelheid mestgebruik naar soort in kg product van de factuur gehaald die de loonwerker heeft ingediend. Soms komt het voor dat uit de factuur niet gehaald kan worden hoeveel mest er is aangekocht of verkocht. In die situatie wordt de hoeveelheid toegediende mest nagevraagd naar soort in kg product bij de deelnemer aan het Informatienet. Naast facturen wordt ook gebruik gemaakt van gegevens van RVO ten aanzien van mestleveringen (aan- en afvoer). Naast transacties van mest worden in het Informatienet ook de begin- en eindvoorraden vastgelegd. De begin- en eindvoorraden naar soort en in kg product worden opgevraagd bij de deelnemende bedrijven aan het Informatienet.

Hoeveel mest er van de eigen mestproductie op het eigen bedrijf wordt toegediend, wordt berekend door het aantal dieren per diersoort te vermenigvuldigen met de normatieve mestproductie vermeerderd door de aankoop van mest en verminderd met de verkoop en gecorrigeerd voor voorraadveranderingen. Naast deze forfaitaire bepaling van de mestproductie wordt – bij deelname aan de bedrijfsspecifieke excretie voor melkvee en voor varkens en pluimvee – ook een bedrijfsspecifieke mestproductie bepaald. Kunstmest en dierlijke mest gebruikt op zaaiklaar gehuurd land wordt in het Bedrijveninformatienet nagevraagd en zo mogelijk vastgelegd als aanvoer van meststoffen op het bedrijf.

De gegevens die uiteindelijk het mestgebruik per gewas bepalen zijn deels beschikbaar op bedrijfsniveau, deels op diercategorieniveau en deels op gewasperceelniveau. Op een lager aggregatieniveau, bijvoorbeeld (kadastraal) perceelniveau, zijn in het Informatienet geen mestgebruiken af te leiden.

B3 Verwerking van de gegevens

B3.1 Databewerking dierlijke mest

De productie van dierlijke mest uitgedrukt in kg stikstof en fosfaat wordt berekend op twee manieren. De eerste manier is met behulp van de dieraantallen en de forfaitaire mestproductie gebaseerd op tabellen van de wetgeving (RVO, 2022). De tweede manier om de mestproductie te berekenen is met behulp van de methode van de bedrijfsspecifieke excretie voor melkvee (RVO, 2025b) en de stalbalans voor varkens en pluimvee (RVO, 2025c). Vastgelegd wordt in het Bedrijveninformatienet welke melkveebedrijven deelnemen aan de bedrijfsspecifieke excretieberekening voor de bepaling van de mestproductie. Voor varkens en pluimvee geldt dat alle bedrijven de stalbalansmethode gebruiken voor de berekening van de mestproductie. Voor dit onderzoek is uitgegaan van de rekenwijze voor mestproductie zoals de bedrijven hanteren tenzij de uitkomsten niet plausibel zijn. Indien de mestproductie berekend via de bedrijfsspecifieke excretie voor melkvee dan wel de stalbalans niet binnen de range van 0,60-1,20 van de forfaitair berekende mestproductie ligt, dan wordt de forfaitaire mestproductie als uitgangspunt gehanteerd.

De aanvoer en afvoer van dierlijke mest per mesttype zijn vastgelegd in volume en daarnaast zijn veelal de hoeveelheden stikstof en fosfaat bekend. Indien hoeveelheid stikstof en fosfaat onbekend zijn, worden gehalten voor stikstof en fosfaat per mesttype gebruikt die wel beschikbaar zijn voor het bedrijf. Dit zijn bijvoorbeeld gehalten van andere mestaanvoer en -afvoer van het bedrijf, gehalten bepaald uit de mestproductie op het bedrijf dan wel de forfaitaire gehalten gebaseerd op tabellen in de wetgeving (RVO, 2024).

De begin- en eindvoorraden van dierlijke mest per mesttype zijn vastgelegd in volume. De stikstof- en fosfaathoeveelheden in deze voorraden zijn bepaald op basis van de forfaitaire gehalten gebaseerd op tabellen in de wetgeving (RVO, 2022).

B3.2 Databewerking kunstmest en overige organische meststoffen

De aanvoer en eventuele afvoer van kunstmestproducten en overige organische meststoffen (dit zijn bijvoorbeeld compost, champost, zuiveringsslib en vinassekali) zijn vastgelegd in volume per meststof per bedrijf. Daarnaast is soms informatie op de factuur of informatie via RVO beschikbaar van de stikstof- en fosfaatinhoud van de meststoffen. Indien deze niet beschikbaar is, wordt het stikstof- en fosfaatgehalte afgeleid uit normtabellen voor meststoffen (bijvoorbeeld NMI Databank Meststoffen) of wordt een expert bevraagd naar de betreffende meststof.

De productie van kunstmest (uitgezonderd spuiwater) en van overige organische meststoffen komt niet voor op het agrarische bedrijf. De begin- en eindvoorraden van kunstmest en overige organische meststoffen zijn in volume per meststof vastgelegd. De stikstof- en fosfaatinhoud van de voorraden zijn afgeleid van de aankoop van de betreffende meststoffen.

Het mestgebruik per gewas (allocatie) van kunstmest en overige organische meststoffen is vastgelegd in volume per gewas. De stikstof- en fosfaathoeveelheden in deze gebruiken zijn gebaseerd op de gehalten van stikstof en fosfaat per mesttype van de aangekochte meststoffen.

B3.3 Twee methodieken stikstof- en fosfaatgebruik per hectare

Het gemiddelde mestgebruik (uitgedrukt in kg stikstof en fosfaat) per hectare per bedrijf kan worden berekend met behulp van de beschikbare gegevens in het Bedrijveninformatienet op twee manieren, namelijk via een balansmethode en via een allocatiemethode.

De balansmethodiek

Op bedrijfsniveau wordt de beschikbare en toegediende hoeveelheid mest bepaald uit de beginvoorraad + de aanvoer + de productie – de afvoer – de eindvoorraad per bedrijf. Dit geldt voor stikstof (na aftrek van emissies uit stal en opslag) en fosfaat en per mestsoort (kunstmest, dierlijke mest en OOM). De op het bedrijf beschikbare en toegediende mest is de sluitpost in de balans van mest aanleverende en afnemende bronnen. Door de beschikbare hoeveelheid mest op bedrijfsniveau te delen door de jaargemiddelde oppervlakte cultuurgrond resulteert dat in een gemiddeld mestgebruik per hectare. Uitgangspunten bij deze rekenwijze zijn de mesthoeveelheden in volume, stikstof en fosfaat op bedrijfsniveau. De balansmethodiek sluit aan bij de wettelijke verantwoording van het mestgebruik in het kader van de mestwetgeving. De gegevens nodig voor deze balansmethodiek zijn deels afleidbaar uit informatie die ook voor de mestwetgeving beschikbaar is. Deze wijze van de bepaling van het mestgebruik is niet gewasspecifiek en gebaseerd op een kalenderjaar. De uitkomst van de berekening van het mestgebruik per bedrijf en per ha kan onzeker zijn. Dit komt omdat het gebruik de sluitpost is van diverse meststromen waarin onnauwkeurigheden kunnen voorkomen. De uitkomsten van de bepaling van het mestgebruik volgens de balansmethodiek zijn daarom getoetst op uitbijters, zie paragraaf B5. Indien de uitkomsten buiten de range van waarschijnlijkheid liggen, wordt het mestgebruik op niet betrouwbaar (nb) gezet. Dit wordt individueel gedaan voor de dierlijke mest, kunstmest en overige organische meststoffen. Als bijvoorbeeld op een bedrijf via de balansmethode het gebruik van dierlijke mest buiten de range van waarschijnlijkheid valt, dan worden de mestgebruiken van kunstmest en overige organische meststoffen niet automatisch op niet betrouwbaar (nb) gezet. De mestgebruiken van kunstmest en overige organische meststoffen worden – indien plausibel – wel meegenomen in de berekening van gemiddelden.

De allocatiemethodiek

Door alle mesttoediening per gewas (allocaties) op jaarbasis te sommeren en het totaal te delen door de jaargemiddelde oppervlakte cultuurgrond per bedrijf, resulteert een gemiddeld mestgebruik per hectare. Uitgangspunten bij deze rekenwijze zijn de vastgelegde mestvolumes per gewas. Deze gegevens worden opgevraagd bij de deelnemende bedrijven. De toegediende mest wordt – conform instructies voor de vastlegging van gegevens - gealloceerd aan het gewas. Het mestgebruik op groenbemesters/ vanggewassen wordt in het totaal van de gealloceerde mest opgenomen onder het gewas 'Overig'.

Beide methodieken leveren uitkomsten op die kunnen verschillen van elkaar. De balansmethodiek is echter betrouwbaarder dan de allocatiemethodiek. Bij de allocatiemethodiek dienen alle gegevens aan de deelnemer gevraagd te worden, zonder goede controlemogelijkheden. Bij de balansmethodiek gaat het om minder

gegevens, waarbij in tegenstelling tot de allocatiemethodiek wel informatie beschikbaar is om de gegevens te controleren, zoals mestleveringen, facturen, stalbalansen en andere gegevens die in het kader van de mestwetgeving nodig zijn. De balansmethodiek is helaas niet bruikbaar om het mestgebruik uit te splitsen naar gewas omdat de methodiek werkt op bedrijfsniveau. De berekening van het mestgebruik naar gewas kan dus alleen maar plaatsvinden middels de allocatiemethodiek.

Gecombineerde methodiek

De balansmethodiek geeft de meest betrouwbare schatting van het gemiddelde stikstof- en fosfaatgebruik uit mest op bedrijfsniveau. De allocatiemethodiek geeft een zo goed mogelijke schatting van het mestgebruik over gewassen binnen het bedrijf en daarmee van de verdeling van mest over de gewassen. Voor resultaten op bedrijfsniveau ligt het gebruik van de balansmethode voor de hand. Voor resultaten per gewas is de allocatiemethode het uitgangspunt voor de verdeling van stikstof en fosfaatgebruik over de gewassen. Een correctie voor het verschil tussen gemiddelde mestgebruik conform allocatiemethodiek en gemiddeld mestgebruik conform balansmethodiek op de resultaten per gewas bewerkstelligt dat de in- en uitgaande meststromen en eigen toediening van mest op bedrijfsniveau overeenkomen.

B3.4 Datacontrole meststromen en mestproductie

De vastgelegde data over de aan- en verkoop en de begin- en eindvoorraden worden gecontroleerd en zo nodig teruggekoppeld met de deelnemende bedrijven. De productie van dierlijke mest wordt berekend op forfaitair en/of bedrijfsspecifiek wijze. Indien de bedrijfsspecifieke berekende dierlijke mestproductie sterk afwijkt van de forfaitaire berekende dierlijke mestproductie dan hanteren we de forfaitaire bepaalde dierlijke mestproductie (zie paragraaf 3.3.1). Redenen van een sterke afwijking kunnen zijn dat er data ontbreken in de vastgelegde gegevens of dat de data (bijvoorbeeld voeraankoop) niet correct gekoppeld zijn aan een betreffende diercategorie.

Onder- en bovengrenzen gemiddeld mestgebruik per hectare per bedrijf

Op de in het onderzoek betrokken bedrijven dient het gebruik per hectare met kunstmest, dierlijke mest en overige organische mest afzonderlijk, zowel voor stikstof als voor fosfaat, binnen de grenzen van waarschijnlijkheid te vallen. Het gaat hier om het gemiddelde mestgebruik per hectare per bedrijf berekend met de balansmethodiek en het gemiddelde gecorrigeerde mestgebruik per hectare per bedrijf berekend met de allocatiemethodiek. Reden is om eventuele fouten bij de vastlegging van data eruit te halen en de bedrijven met onwaarschijnlijke mestgebruiken uit de dataset te selecteren. De grenzen van waarschijnlijkheid gelden ook voor het totale mestgebruik per hectare (kunstmest + dierlijke mest + overige organische mest). De ondergrenzen van de verschillende mestsoorten zijn 0 kg per ha. De bovengrenzen zijn dynamisch en afhankelijk van gebruiksnormen voor stikstof, dierlijke mest of fosfaat. Als bovengrens per nutriënt en per bedrijf is gesteld de bedrijfsspecifieke gebruiksnorm vermenigvuldigd met een factor 2,5. Mestgebruik van bedrijven met een mestgebruik buiten de gestelde onder- en bovengrens worden als niet betrouwbaar (nb) bestempeld. Alleen bedrijven met een mestgebruik binnen de gestelde onder- en bovengrens voor alle mesttypen en beide nutriënten, zijn betrokken in het onderzoek.

B3.5 Weging en presentatie resultaten

Elk bedrijf in het Bedrijveninformatienet in een stratum van de steekproef krijgt een weging. De hoogte van de wegingsfactor is bepaald door het aantal bedrijven geregistreerd in de CBS-Landbouwtelling in dat stratum gedeeld door het aantal bedrijven in dat stratum in het Informatienet. Het Informatienet vertegenwoordigde in 2022 bijna 42.000 land- en tuinbouwbedrijven. Het aantal land- en tuinbouwbedrijven in de CBS-Landbouwtelling was in 2022 ongeveer 51.000. Het verschil betreft kleine bedrijven met een omvang van minder dan 25.000 SO: deze kleine bedrijven hadden in 2022 ongeveer 3% van het areaal cultuurground dat in de Landbouwtelling werd geteld (CBS, Statline). Voor het onderzoek naar mestgebruik speelt het areaal van deze kleine bedrijven een geringe rol. De berekende gemiddelde mestgebruiken per hectare zijn gewogen met het areaal per bedrijf en de wegingsfactor van het bedrijf.

Tabel B.2 Aantal bedrijven per regio en bijbehorend aantal ha cultuurgrond, 2022

LMM-regio	Aantal bedrijven	Areaal cultuurgrond (x 1.000 ha)
Zand	27.700	838
Klei	17.800	751
Veen	4.600	188
Löss	900	27
Totaal	51.000	1.804

Bron: CBS Landbouwtelling 2022, bewerkt door Wageningen Social & Economic Research.

In totaal dekt de steekproefpopulatie uit tabel B.1 bijna 60% van het totale aantal land- en tuinbouwbedrijven en bijna 90% van het Nederlandse areaal cultuurgrond (tabel B.1 en B.2). De areaaldekking was in 2022 het grootste van alle jaren. Door schaalvergroting neemt het aantal zeer kleine bedrijven en het bij die bedrijven behorend areaal af. Hierdoor neemt de areaaldekking in de tijd toe.

De resultaten van dit onderzoek worden gepresenteerd als gemiddelde waarden van een groep van minimaal 10 bedrijven en slechts voor een relevante selectie van de genoemde indelingen. Resultaten van individuele bedrijven worden niet gepresenteerd.

B3.6 Referenties

Buijs, S., P.W. Blokland, A. Vrijhoef, T.J. Brussée, R. van Duijnen, G.J. Doornewaard en C.H.G. Daatselaar (2024) Landbouwpraktijk en waterkwaliteit op landbouwbedrijven aangemeld voor derogatie in 2022. Bilthoven, RIVM-rapport 2024-0064

Negash, A., T.C. van Leeuwen, M.W. Hoogeveen en K. Oltmer (2024). Minerals Policy Monitoring Programme report 2019–2022. Methods and procedures. DOI 10.21945/RIVM-2024-0107.

Wageningen Social & Economic Research
Postbus 88
6700 AB Wageningen
T 0317 48 48 88
E info.wser@wur.nl
wur.nl/social-and-economic-research

RAPPORT 2025-032



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, 7.700 medewerkers (7.000 fte), 2.500 PhD- en EngD-kandidaten, 13.100 studenten en ruim 150.000 Leven Lang Leren-deelnemers 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.

To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Wageningen Social & Economic Research
Postbus 88
6700 AB Wageningen
T 0317 48 48 88
E info.wser@wur.nl
wur.nl/social-and-economic-research

Rapport 2025-032



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, 7.700 medewerkers (7.000 fte), 2.500 PhD- en EngD-kandidaten, 13.100 studenten en ruim 150.000 Leven Lang Leren-deelnemers 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.
