

# Evaluatie meststoffenwet

## Analyse van de mestmarkt in Nederland over de periode 2018-2022

*Commissie Deskundigen Meststoffenwet*

27-9-2024. Kenmerk: 2427911/WOT-NM/JvSE. [www.cdm.wur.nl](http://www.cdm.wur.nl)

### Samenvatting

Er is een tekort aan mestplaatsingsruimte binnen Nederland, dat de komende jaren zal toenemen, vooral door de afbouw van de derogatie. De maatregelen die genomen moeten worden om het mestoverschot te verminderen hebben een grote (economische) impact op de agrarische bedrijfsvoering. Het creëren van evenwicht op de mestmarkt nadat de derogatie is vervallen, is van cruciaal belang voor een effectief beleid gericht op realiseren van de milieudoelstellingen. Het is daarom belangrijk om goed kwantitatief inzicht te hebben in ontwikkelingen in de mestmarkt

De minister van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) heeft de Commissie van Deskundigen Meststoffenwet (CDM) gevraagd om een analyse te geven van de mestmarkt over de periode 2018-2022. Daarnaast heeft het ministerie van LVVN gevraagd om een analyse te geven van het effect van de maatregelen uit het 7e actieprogramma Nitraatrichtlijn en de derogatiebeschikking op de mestmarkt. Verder heeft het ministerie gevraagd een nadere duiding te geven van de berekende bemesting in relatie tot gebruiksruimte van dierlijke mest. Deze analyse van de mestmarkt is onderdeel van de Evaluatie Meststoffenwet die in 2024 plaats vindt<sup>1</sup>.

#### **Mestmarkt 2018-2022**

In de meeste provincies is de productie van stikstof (N) en fosfaat (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) afgenomen in de periode 2018-2022, met name door een krimp van de veestapel, maar ook door maatregelen als aanpassingen in het fosfor- en eiwitgehalte in veevoer. Mogelijk dat het hierop gerichte beleid, zoals opkoop en saneringsregelingen effect heeft. Hoewel er een algemene krimp van de veestapel is in de meeste provincies, is dat met name in Drenthe en Flevoland niet het geval, wat direct invloed heeft op de mestproductie in deze provincies. Gemiddeld over alle diercategorieën lag de procentuele daling in stikstofproductie in de periode 2018-2022 op circa 7%, de daling was het grootst in de categorie vleesrunderen (ca. 10%). De fosfaatproductie daalde over alle diercategorie ook met circa 7% en het sterkst in de categorie varkens (ca. 25%).

In 2022 vond 60% van de netto stikstofproductie uit mest, gecorrigeerd voor gasvormige verliezen in stallen, in de melkveehouderij plaats, bij fosfaat was dat ruim 50%. Varkens produceerden minder dan

---

<sup>1</sup> Disclaimer: In de afrondingsfase van dit advies is het regeerprogramma en de brief van de minister van LVVN over aanpak mestmarkt gepubliceerd. Ook heeft de minister van LVVN besloten om te stoppen met het Nationaal Programma Landelijke Gebied (NPLG), waarbij gekozen werd voor een integrale benadering van het mest-, stikstof- en klimaatbeleid op regionale schaal. In dit advies is geen analyse gemaakt van deze recente beleidsontwikkelingen.

20% van de stikstof en bijna een kwart van het fosfaat uit dierlijke mest. Het aandeel van pluimvee was 11% van de netto stikstofproductie en 15% van de fosfaatproductie. Bij overige rundvee was dat 7% voor stikstof en 6% voor fosfaat, net iets meer dan de overige diercategorieën samen (geiten, schapen, paarden, pony's, konijnen).

De overproductie (stikstof- of fosfaatproductie groter dan de plaatsingsruimte, geen rekening houdend met transport of export) is het hoogst bij varkens- en pluimveebedrijven. Onder de rundvee- en overige veebedrijven hebben minder bedrijven te maken met overproductie. Het percentage bedrijven met overproductie bij rundvee- en overige veebedrijven is gedaald van 26% in 2018 naar 19% in 2022 en bij melkveebedrijven van 80% in 2018 naar 74% in 2022. Stappen die worden gezet om de productie beter af te stemmen op de plaatsingsruimte lijken bij deze bedrijven effect te hebben. De export van dierlijke mest (via vervoersbewijzen, VDMs) naar het buitenland is in de periode 2018-2022 met ca. 10% gedaald, terwijl de binnenlandse verwerking van mest, zoals door mestverbranding bij BMC Moerdijk of door verwerking tot mestkorrels, met 10-15% is gestegen. Zowel de as uit verbranding als ook de mestkorrels worden nagenoeg volledig geëxporteerd naar het buitenland of vinden afzetkanalen buiten de Nederlandse landbouw.

De hoogte van de benuttingsgraden (het aandeel mestgebruik ten opzichte van de plaatsingsruimte) van stikstof en fosfaat in 2022 verschillen per provincie. Zo is de gemiddelde benuttingsgraad van stikstof in Noord-Brabant, Gelderland en Overijssel bijna 100%, wat betekent dat de gemiddelde plaatsingsruimte voor stikstof vrijwel volledig is benut. Dit betekent dat op lokale schaal de benuttingsgraad meer dan 100% zal bedragen. Zeeland en Noord-Holland hebben de laagste benuttingsgraad van stikstof (beiden 73%). De benuttingsgraad voor fosfaat is over het algemeen iets lager dan die van stikstof. In de meeste provincies is de verhouding tussen productie en plaatsingsruimte voor fosfaat vergelijkbaar met die voor stikstof.

Het mestbeleid was gericht was op de reductie van de overproductie van fosfaat, maar de cijfers voor 2022 laten zien dat stikstof inmiddels een groter knelpunt vormt.

### **Effect mestverwerkingsplicht op balans op mestmarkt**

Er is nagegaan in hoeverre de regelgeving over de huidige mestverwerkingsplicht op basis van de Meststoffenwet over de periode 2018-2022 heeft bijgedragen aan het meer in balans brengen van vraag en aanbod de mestmarkt. Berekeningen van Nederlands Centrum voor Mestverwaarding (NCM) laten zien dat het overschot van stikstof en fosfaat verantwoord wordt afgezet door export en verwerking van mest. Het overschot van zowel fosfaat als stikstof neemt af in de periode 2018-2022. Het niveau van totale export en verwerking blijft ongeveer op hetzelfde niveau. In de jaren tussen de invoering van de mestverwerkingsplicht in 2014 en 2018 is de fosfaatuitscheiding met meer van 5% gedaald en de mestexport met ca. 35% gestegen. Daarentegen is mestgebruiksruimte gedaald omdat de fosfaatgebruiksnormen in 2015 zijn gedaald.

De mestexport van pluimveemest is stabiel en markt gedreven. Volgens NCM zou ook zonder mestverwerkingsplicht de huidige afzet van pluimveemest grotendeels in het buitenland plaatsvinden. De markt van export van de dikke fractie uit varkensmest en drijfmest is ontstaan na het invoeren van de mestverwerkingsplicht, en zonder deze verplichting zou deze mest veel meer op de Nederlandse mestmarkt drukken.

De focus bij mestverwerking lag op fosfaat, maar door het wegvallen van de derogatie zal in de nabije toekomst de grootste uitdaging bij stikstof komen te liggen.

### **Effect zevende actieprogramma en derogatie op de mestmarkt**

De afbouw van derogatie en de aanvullende maatregelen in de derogatiebeschikking hebben een groot effect op de plaatsingsruimte van dierlijke én kunstmest zowel op derogatiebedrijven als bedrijven die geen gebruik van derogatie maken. Dit geldt zowel voor veehouderijbedrijven als voor akkerbouwbedrijven.

Landelijk gemiddeld wordt door de afbouw van derogatie een afname van de stikstoftoediening met dierlijke mest van 18% berekend ten opzichte van 2022. Deze afname vindt vooral plaats in de

provincies Noord-Brabant, Gelderland, Friesland en Overijssel. Volgens de berekeningen neemt de niet te plaatsen dierlijke mest na volledige afbouw van de derogatie in 2026 landelijk met ca. 50 miljoen kg N toe ten opzichte van 2022. Het kunstmestgebruik neemt 4% af in 2026 ten opzichte van het huidige gebruik. Dit is met name het gevolg van de 20% reductie van de stikstofgebruiksnormen in de nutriënten verontreinigde (NV) gebieden. Deze korting compenseert de toename van het gebruik van kunstmest op derogatiebedrijven. Het berekende fosfaatkunstmestgebruik neemt daarentegen toe met een factor drie. Dit is met name een gevolg door de aanname dat het verbod op fosfaatkunstmest op derogatiebedrijven vervalt.

### **Mestafzetkosten**

Er is vanaf het voorjaar 2023 een duidelijk stijging zichtbaar van de afzetprijzen van vleesvarkensmest en rundveemest. Dit is een teken van de inperking van de plaatsingsruimte voor mest als gevolg van de stapsgewijze afschaffing van derogatie en invoering van begeleidende maatregelen in de periode 2023 tot 2026. Het natte weer in zowel 2023 als in 2024 verhoogden de druk op de mestmarkt extra. Daarnaast speelt de lagere bereidheid bij akkerbouwers op klei om graanstoppels te bemesten voor groenbemesters, omdat de gebruiksnorm voor groenbemesters verdwijnt. De verwachting is dat de afzetprijzen voor vleesvarkensmest en rundveemest de komende jaren nog meer gaan stijgen, maar dit is mede afhankelijk van ontwikkelingen op de mestmarkt, zoals het verlagen van de stikstof- en fosforexcreties door voermaatregelen, krimp van de veestapel door opkoopregelingen en afroming en het kunnen toepassen van RENURE (REcovered Nitrogen from manURE) boven de norm dierlijke mest én de beschikbare RENURE-productiecapaciteit. De prijs voor afzet van pluimveemest neemt waarschijnlijk niet toe. Dit wordt veroorzaakt door de verwerkingsmogelijkheden van pluimveemest tot producten met een concrete marktvraag.

### **Duiding van berekende bemesting in relatie tot gebruiksruijme**

Er is een analyse uitgevoerd van de onzekerheden in de mate van bemesting met dierlijke mest. Zowel de met het model INITIATOR berekende bemesting aan landbouwgronden als de bemesting door CBS berekend is op regionale schaal hoger dan de gebruiksruijme volgens de geldende gebruiksnormen voor stikstof met dierlijke mest en fosfaat.

Uit het model INITIATOR volgt dat de berekende bemesting boven de gebruiksruijme op nationale schaal sinds 2010 jaarlijks gemiddeld 24 kton N bedraagt (en varieert per jaar van 0 - 43 kton N) en 8 kton P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (en varieert per jaar van 0 - 15 kton P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). De berekende bemesting boven de gebruiksruijme concentreert zich in de provincies Limburg, Utrecht, Gelderland, Overijssel en Noord-Brabant en hangt sterk af van het ruimtelijke schaalniveau. De onzekerheidsmarge in de berekende bemesting boven de gebruiksruijme varieert voor stikstof van -32 tot 29 kg N/ha en voor fosfaat van 0 tot 27 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha op het schaalniveau van landbouwdeelgebied. Voor fosfaat wordt in veel geringe mate een bemesting boven de gebruiksnorm berekend dan voor stikstof.

De onzekerheid in de berekende bemesting boven de gebruiksruijme wordt voornamelijk bepaald door onzekerheden in het hanteren van de gebruiksnormen en de mate waarin mest wordt getransporteerd naar de akkerbouwbedrijven (>50% van de totale onzekerheid), gevolgd door de onzekerheid in stikstof- en fosforexcreties (20-25%). De onzekerheden in gasvormige N-emissie en export (afzet buiten de Nederlandse landbouw) dragen in mindere mate bij (10-15%) aan de onzekerheid in de berekende bemesting.

Een deel van de berekende bemesting boven de gebruiksruijme wordt waarschijnlijk verklaard doordat de "werkelijke" mestproductie (de zogenaamde WUM-excretie) hoger is dan de wettelijke mestproductie (op basis van de forfaits). Dit vraagt om een nadere analyse. Het is daarom belangrijk om zowel de forfaits als de rekenmethodiek voor excreties en gasvormige emissies regelmatig te actualiseren en op elkaar af te stemmen

# Inhoud

Samenvatting .....	1
Inleiding .....	7
Onderzoekvragen .....	7
Leeswijzer .....	8
Vraag 1: Beeld mestmarkt 2018-2022.....	9
1.1 Inleiding .....	9
1.2 Bronnen van informatie en data .....	9
1.3 Mestproductie per provincie.....	9
1.3.1 Toerekening mestproductie aan provincies .....	9
1.3.1 Netto N productie 2018-2022 .....	10
1.4 Productie per diercategorie.....	11
1.5 Productie Nederland en vooruitblik .....	12
1.6 Mestplaatsingsruimte, benuttingsgraad en verhouding tussen productie en plaatsingsruimte .....	13
1.6.1 Definitie plaatsingsruimte .....	13
1.6.2 Definitie benuttingsgraad.....	13
1.6.3 Gebruik en plaatsingsruimte per provincie.....	14
1.7 Mestoverschotten van landbouwbedrijven per sector .....	16
1.7.1 Saldo plaatsingsruimte per provincie .....	17
1.7.2 Ontwikkeling saldo per bedrijfstype veehouderij.....	18
1.7.3 Ontwikkeling saldo per bedrijfstype veehouderij en akkerbouw.....	20
1.7.4 Saldo per bedrijfstype en per provincie .....	20
1.7.5 Mestoverschot per landsdeel .....	21
1.8 Mestgebruik per grondsoort.....	22
1.9 Mestverwerking, export en afzet buiten landbouw in Nederland .....	24
1.9.1 Opties mestverwerkingsplicht .....	24
1.9.2 Onderscheid naar regio's .....	26
1.9.3 Databronnen export en verwerking .....	26
Vraag 2: Effect mestverwerkingsplicht op balans mestmarkt.....	29
2.1 Inleiding .....	29
2.2 Berekening landelijk saldo overschot .....	29
2.2.1 NCM berekening .....	29
2.2.2 CBS-data .....	30
2.2.3 Duiding verschillen in berekening NCM en CBS.....	30
2.3 Reflectie NCM op de mestmarkt .....	31
Vraag 3: Effect afbouw derogatie op mestproductie en mestplaatsing .....	33
3.1 Inleiding .....	33
3.2 Aanpak.....	34

3.2.1 Afbouw derogatie .....	34
3.2.2 Maatregelen uit het 7e actieprogramma Nitraatrichtlijn .....	38
3.2.3 Overzicht varianten in KEV2022-AD.....	38
3.3 Resultaten .....	39
3.3.1 Mestbalans op nationale schaal.....	39
3.3.2 Mestbalans per provincie .....	40
3.3.3 Kunstmest gebruik .....	42
3.3.4 Vergelijking met NCM-studie .....	43
3.4 Discussie/aandachtspunten .....	44
3.4.1 Gehanteerde uitgangspunten .....	44
3.4.2 Mogelijke neveneffecten van de afbouw van derogatie .....	45
3.4.3 Beperking van bemesting door N en P bij afbouw van de derogatie .....	45
3.4.4 Export en verwerking .....	45
3.5 Conclusies .....	45
Vraag 4: Mestafzetkosten.....	47
4.1 Inleiding .....	47
4.2 Mestafzetkosten .....	47
4.3 Recente ontwikkeling afzetprijzen.....	48
Vraag 5: Duiding berekende bemesting in relatie tot gebruiksruimte.....	50
Samenvatting .....	50
5.1 Inleiding .....	51
5.2 Duiding berekende bemesting boven berekende gebruiksruimte.....	51
5.3 Bemesting berekent met INITIATOR .....	53
5.3.1 Gebruiksruimte en mesttoediening.....	53
5.3.2 Trend van berekende bemesting boven de gebruiksruimte in de tijd .....	54
5.3.3 Onzekerheidsanalyse .....	57
5.3.4 Bijdrage invoergegevens aan de onzekerheden .....	62
5.5 Regionale mestbalansen op basis van mesttransporten (Vervoerbewijzen Dierlijke Mest; VDM)....	63
5.6 Discussie .....	65
5.7.1 Duiding van berekende bemesting boven de gebruiksruimte .....	65
5.7.2 Verschil forfaitaire versus actuele mestproductie .....	65
5.7.3 Vergelijking berekende mestgiften en mestgiften volgens het Bedrijfsinformatienet (BIN) .....	66
5.8 Conclusies .....	68
Referenties.....	69
BIJLAGE 1: Aanvullende figuren over de mestmarkt 2018-2022 .....	71
BIJLAGE 2: Berekeningsmethodiek benuttingsgraad stikstof en fosfaat door het CBS.....	76
BIJLAGE 3: Berekeningsmethodiek (over)bemesting met stikstof en fosfaat uit dierlijke mest door INITIATOR.....	77
BIJLAGE 4: Onzekerheid in hoeveelheid mest die niet binnen de gebruiksnorm geplaatst kan worden	78

BIJLAGE 5: Ruimtelijke verdeling van de onzekerheid in dierlijke stikstofmestgiften .....	79
BIJLAGE 6: Ruimtelijk beeld van de bemesting boven de gebruiksruimte, frequentieverdelingen met mestgiften en de bemesting boven de gebruiksruimte.....	80
BIJLAGE 7: Mestbalansen op basis van VDMs per provincie.....	83
BIJLAGE 8: Commissie Deskundigen Meststoffenwet.....	84
BIJLAGE 9: Samenstelling werkgroep .....	85
BIJLAGE 10: Adviesaanvraag .....	86

# Inleiding

In het kader van de evaluatie meststoffenwet 2018-2022 heeft het Ministerie van LNV (nu LNVN) aan de Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) gevraagd om een uitgebreide analyse te geven van de mestmarkt over de periode 2018-2022. Het gaat hierbij om een evaluatie van de effecten van beleidsmaatregelen als de mestverwerkingsplicht, het 7<sup>e</sup> Actieprogramma Nitraatrichtlijn en de derogatiebeschikking op vraag en aanbod op de mestmarkt.

In de adviesopdracht is gevraagd om bij de analyse gebruik te maken de jaarlijkse rapportage van het Nederlands Centrum voor Mestverwaarding (NCM, 2023) over de mestmarkt en deze nader te duiden en aan te vullen. Daarnaast is nadere duiding gegeven over de berekende bemesting in relatie tot gebruiksruimte, waarbij het met name ingegaan wordt op de onzekerheden in de berekende mestgiften. In de adviesopdracht zijn een vijftal concrete vragen gesteld, die los van elkaar zijn beantwoord. Elke vraag is uitgewerkt in een eigen hoofdstuk. Die concrete vragen zijn hieronder weergegeven.

## Onderzoeksvragen

Het ministerie heeft vijf onderzoeksvragen gesteld (Bijlage 10):

- 1) Kunt u op basis van de NCM-rapportage 'Landelijke rapportage en inventarisatie export en verwerking van dierlijke mest 2023' en andere relevante bronnen een beeld geven van de mestmarkt in de periode 2018-2022? Besteed hierbij aandacht aan de volgende onderwerpen:
  - Mestproductie (bruto en netto) uitgedrukt in N en P op schaalniveau van provincies;
  - Meststoffengebruik uitgedrukt in N en P van dierlijke mest (acceptatiegraad);
  - Gebruik van andere meststoffen (o.a. kunstmest, zuiveringsslib, compost);
  - Mestplaatsingsruimte (uitgedrukt in N en P) voor dierlijke mest op schaalniveau van provincies;
  - Verhouding tussen de mestproductie en mestplaatsingsruimte voor dierlijke mest op schaalniveau van provincies;
  - Stikstof- en fosfaatoverschotten voor landbouwbedrijven voor verschillende sectoren (melkvee, andere runderen, varkens en pluimvee) per grondsoort en op schaalniveau van provincies;
  - Ontwikkeling van de capaciteit van mestverwerking, ontwikkeling export mogelijkheden van bewerkte en onbewerkte dierlijke mest (uitgedrukt in N en P) en de ontwikkeling in de verwerking van dierlijke mest tot een eindproduct dat buiten de Nederlandse landbouw wordt afgezet in de gegeven periode van 2018- 2022.
- 2) Kunt u, met inachtneming van de aangehaalde NCM-rapportage, aangeven in hoeverre de regelgeving over de huidige mestverwerkingsplicht op basis van de Meststoffenwet over de periode 2018-2022 heeft bijgedragen aan het meer in balans brengen van de vraag en aanbod op de mestmarkt?
- 3) Kunt u, in aanmerking nemend het rapport 'Effecten van de afbouw van mestderogatie op de emissies van ammoniak en broeikasgassen en op waterkwaliteit' Groenendijk et al. (2023), een analyse geven van het effect van de maatregelen uit het 7e actieprogramma Nitraatrichtlijn en de derogatiebeschikking op de vraag en het aanbod van dierlijke mest, rekening houdend met mestproductie, import van meststoffen, mestplaatsingsruimte en afzetmogelijkheden buiten de Nederlandse landbouw in Nederland en export, voor de jaren 2023, 2024, 2025 en de periode 2026 tot en met 2033?

Bij de maatregelen uit het 7<sup>e</sup> Actieprogramma gaat het om:

- Rotatie met rustgewassen
- Stimulering teelt van vanggewassen

Bij de maatregelen uit de derogatiebeschikking gaat het om:

- Afbouwpad derogatienormen
- Aanhouden van onbemeste bufferstroken
- Aanwijzing van NV-gebieden in relatie tot een lagere derogatienorm
- Verlaagde stikstofgebruiksnorm in NV-gebieden
- Verlaging van de mestproductieplafonds
- Geen derogatieverlening voor N2000-gebieden, voor bufferzones daarom heen en voor grondwaterbeschermingsgebieden

- 4) Kunt u aangeven welke factoren bepalend zijn voor de hoogte van de mestafzetkosten per ton (zoals transportkosten, bemiddelingskosten etc.), onderscheiden naar rundveemest, varkensmest en pluimveemest en hoe verhouden die factoren zich tot elkaar? Kunt u daarnaast aangeven welke omstandigheden van invloed zijn op de hoogte van de mestafzetkosten? Kunt u vervolgens een prijsindicatie te geven van de mestafzetkosten, onderscheiden naar rundveemest, varkensmest en pluimveemest, voor de jaren 2024, 2025 en de periode 2026 tot en met 2033, en daarbij aan te geven welke onzekerheden daarbij horen?
- 5) In onderzoeken naar de effectiviteit van maatregelen op de waterkwaliteit wordt berekende bemesting boven de gebruiksruijme benoemd als een risicofactor voor het behalen van waterkwaliteitsdoelen. Kunt u meer duiding geven aan 'overbemesting'<sup>2</sup>? Uit welke onzekerheden bestaat volgens de CDM een toepasbare berekening van overbemesting, waar bestaan die onzekerheden uit en hoe verhouden die onzekerheden zich tot elkaar? Kunt u daarnaast op het schaalniveau van provincies een berekening van de overbemesting per provincie geven?

Het advies is opgesteld door onderzoekers van Wageningen Environmental Research (WENR), Wageningen Economic Research (WEcR) en medewerkers van Nederlands Centrum voor Mestverwaarding (NCM) en is gereviewed door leden van CDM (Bijlagen 8).

## Leeswijzer

De vijf vragen kunnen als los val elkaar staande onderzoeken worden gezien. In de volgende vijf hoofdstukken wordt elke vraag apart als eigen onderzoek gepresenteerd.

---

<sup>2</sup> Naar aanleiding van de reflectiebijeenkomst over de Evaluatie Meststoffenwet is gekozen voor een andere terminologie voor 'overbemesting', nl. 'berekende bemesting boven de gebruiksruijme'



# Vraag 1: Beeld mestmarkt 2018-2022

## 1.1 Inleiding

In het kader van de evaluatie meststoffenwet heeft het Ministerie van LNV (nu LNVN) gevraagd om een beeld te geven van de mestmarkt in de periode 2018-2022. Specifiek wordt er gevraagd om op basis van het jaarlijkse rapport over de mestmarkt van het Nederlands Centrum voor Mestverwaarding (NCM, 2023) en andere relevante bronnen nadere duiding te geven op een aantal aspecten van de mestmarkt, o.a. van de effectiviteit van de mestverwerkingsplicht. De onderwerpen waaraan aandacht is besteed worden onderstaand achter elkaar uitgewerkt.

## 1.2 Bronnen van informatie en data

Voor de beantwoording van vraag 1 wordt gebruik gemaakt van gegevens van het CBS en RVO, databronnen die ook in de NCM-rapportage werden geraadpleegd. Verder zijn de door NCM berekende resultaten over mestexport en -verwerking, die met informatie van mestverwerkers tot stand zijn gekomen, gelegd naast de gegevens over export en verwerking die het CBS publiceert. De bevindingen komen bij de presentatie van de resultaten aan de orde.

NCM maakt in de jaarlijkse rapportage over de mestmarkt gebruik van openbare gegevens van het CBS en RVO. Daarnaast ontvangt NCM informatie van mestverwerkers, zoals BMC Moerdijk en aantal mestkorrelaars. De informatie van de mestkorrelaars wordt verwerkt in een intern overzicht over de aanvoer door mestkorrelaars. Alle informatiebronnen worden gebruikt voor de berekening van de ontwikkeling van mestexport en -verwerking.

Voor de resultaten over mestgebruik naar grondsoort is gebruik gemaakt van gegevens die zijn berekend met het INITIATOR model van Wageningen Environmental Research (De Vries et al., 2023). Verder is wat betreft de totale uitscheiding van stikstof en fosfaat een vergelijking gemaakt tussen CBS-data en de uitkomsten van het Initiator model. Dit is te vinden in de in bijlage 1.

## 1.3 Mestproductie per provincie

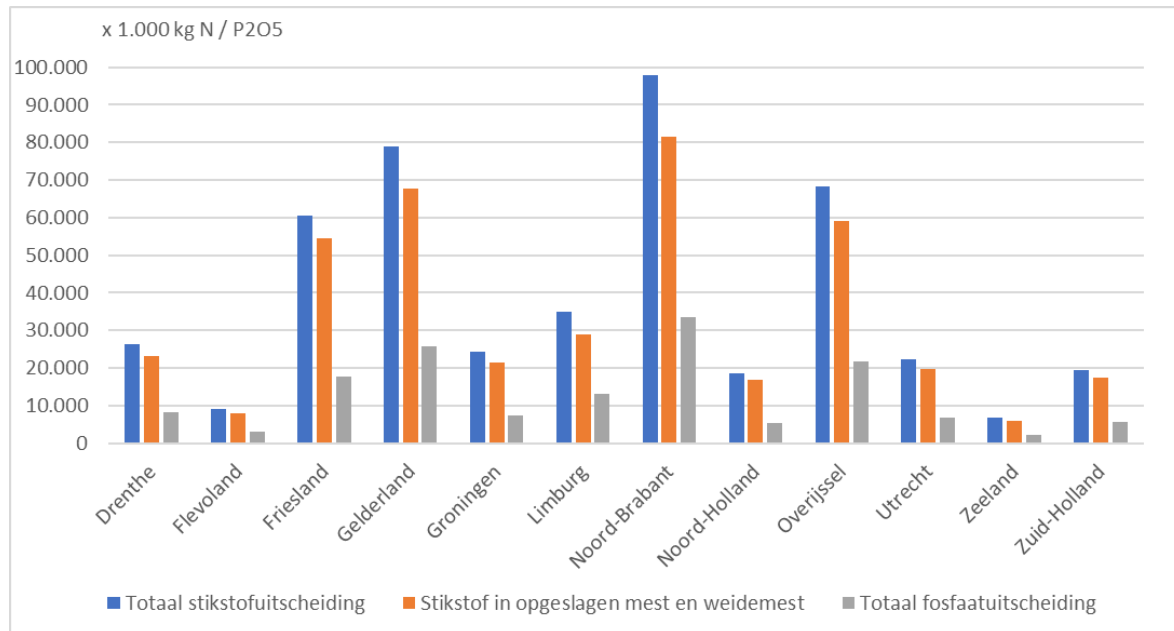
In deze paragraaf wordt gekeken naar de mestproductie (bruto en netto) uitgedrukt in N en P op het schaalniveau van provincies. Het verschil bruto en netto wordt gebruikt bij de mestproductie in termen van stikstof (N). De bruto mestproductie is de totale stikstofuitscheiding in dierlijke mest. De netto mestproductie is de bruto productie minus de gasvormige verliezen uit stal en opslag. Het grootste deel van deze gasvormige verliezen (ca. 70%) is ammoniak. De overige 30% bestaan uit lachgas ( $N_2O$ ), andere stikstofoxiden ( $NO_x$ ) en stikstofgas ( $N_2$ ). De netto stikstofproductie is de stikstof die is opgeslagen in mest en weidemest. Fosfaat kent één productiecijfer.

### 1.3.1 Toerekening mestproductie aan provincies

De toerekening van de mestproductie aan de provincies vindt in eerste instantie plaats op basis van de hoofdvestiging van het bedrijf (het adres waaraan het BRS-nummer is gekoppeld). Dus, bij een bedrijf met hoofdvestiging in bijvoorbeeld Gelderland en een stal in Flevoland wordt de gehele mestproductie met de voorlopige resultaten van de Landbouwtelling toegerekend aan de hoofdvestiging in Gelderland. Na beschikbaar komen van de gegevens van de opgave huisvesting worden de voorlopige resultaten echter geactualiseerd waarbij dan ook rekening wordt gehouden met de stallocatie. De mestproductie wordt dan toegerekend aan de provincie waar de stal staat. De gegevens over de stallocatie komen in het najaar beschikbaar en worden in het volgende voorjaar gebruikt voor actualisatie van de voorlopige resultaten. Op moment van deze studie zijn de voorlopige resultaten van de Landbouwtelling 2023 bekend en die worden in het voorjaar 2025 (met beschikbaar komen van de voorlopige resultaten van 2024) geactualiseerd. De gegevens van 2022, het laatste jaar van de onderzoeksperiode in deze studie, zijn in het voorjaar van 2023 geactualiseerd.

In deze studie wordt dus rekening gehouden met de stallocatie. Meestal worden er trouwens geen grote verschillen geconstateerd tussen voorlopige en definitieve uitkomsten (van Bruggen, 2024).

Figuur 1.1 toont de bruto en netto stikstofproductie en de fosfaatproductie in dierlijke mest per provincie voor het jaar 2022. Hieruit zijn de provincies met de hoogste mestproductie af te lezen. Hierbij staat Noord-Brabant op de eerste plaats gevolgd door Gelderland, Overijssel en Friesland. In deze vier provincies wordt ca. de helft van alle stikstof en fosfaat in dierlijke mest in Nederland geproduceerd.

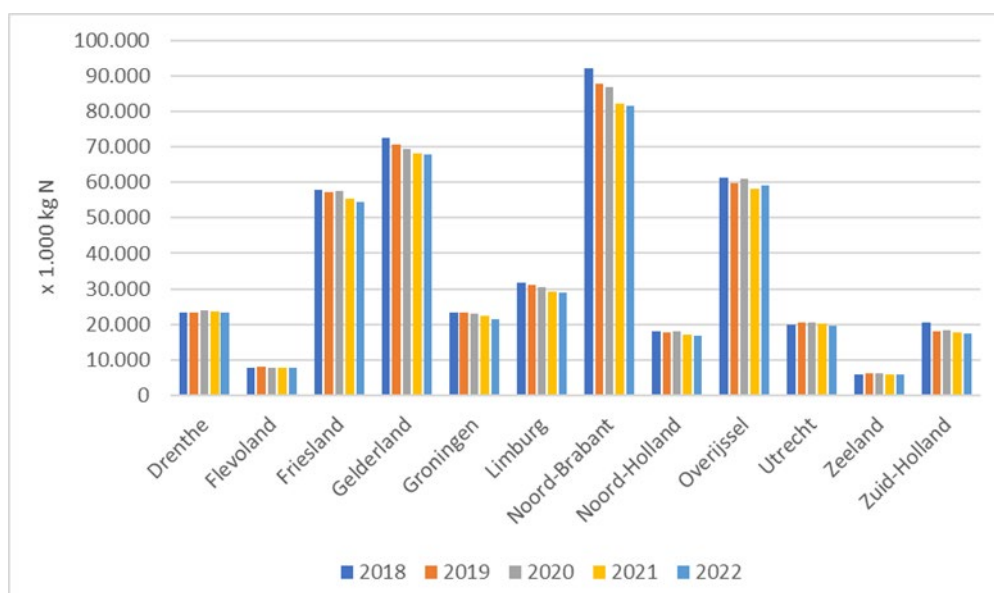


**Figuur 1.1** Totale stikstofuitscheiding (bruto productie), stikstof opgeslagen in mest en weidemest (netto productie), in 1.000 kg N, en totale fosfaatproductie in dierlijke mest, 1.000 kg P2O5, per provincie, 2022. Bron: CBS Statline, 2024a.

### 1.3.1 Netto N productie 2018-2022

Figuur 1.2 toont de ontwikkeling van de netto stikstofproductie in dierlijke mest. In de meeste provincies neemt de productie af. In Zeeland, Drenthe, Flevoland en Utrecht blijft de productie redelijk stabiel en vindt er zelfs een lichte stijging plaats. (De figuur met de ontwikkeling van de fosfaatproductie is opgenomen bijlage 1 (Figuur B1)). Kijkend naar de ontwikkeling van de mestproductie in de jaren 2018 – 2022 is te zien dat deze in de meeste provincies in die periode is gedaald.

De veranderingen in de netto stikstof- en fosfaatproductie in dierlijke mest zijn in detail weergegeven in tabel 1.1. De tabel is gesorteerd op de absolute verandering van de netto stikstofproductie (2022 t.o.v. 2018), aflopend, van de provincie met de grootste stijging (Flevoland), tot de provincie met de grootste daling (Noord-Brabant). Daarnaast is in tabel 1.1 ook de verandering van het aantal dieren per diercategorie (rundvee, varkens, pluimvee) weergegeven. Hieruit valt af te lezen dat de veestapel niet in alle provincies krimpt. Zo zie je in Drenthe een toename in het aantal pluimvee, wat terug is te zien in de gestegen fosfaatproductie bij een dalende stikstofproductie.



**Figuur 1.2** Stikstof opgeslagen in mest en weidemest (netto productie in 1.000 kg N), per provincie, 2018-2022. Bron: CBS Statline, 2024a.

**Tabel 1.1** Verandering in hoeveelheid mest (in netto N en in P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) en dieren aantallen (rundvee (melk- en vleesvee), varkens, pluimvee), 2022 t.o.v. 2018.

	Verandering (absoluut) 2022 t.o.v. 2018				
	In ton mest		Dieren aantallen		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Rundvee	Varkens	Pluimvee
Flevoland	+ 60	+ 20	+ 341	+ 33.008	-183.382
Zeeland	+ 50	+ 70	-1.658	+ 11.457	-148.621
Drenthe	- 110	+ 50	-4.570	-27.038	+ 406.519
Utrecht	- 320	- 140	18.229	-14.157	-625.296
Noord-Holland	- 1.400	- 170	-3.344	-1.907	-33.451
Groningen	- 1.770	- 290	-651	-11.749	-966.134
Overijssel	- 2.050	- 610	-7.677	-64.605	-239.625
Limburg	- 2.790	- 1.570	-13.723	-256.792	-1.622.791
Zuid-Hollands	- 3.170	- 720	-18.493	-11.574	-278.232
Friesland	- 3.550	- 380	9.838	21.920	-780.351
Gelderland	- 4.870	- 2.720	-21.702	-123.247	-250.503
Noord-Brabant	- 10.390	- 4.980	-41.623	-706.587	-2.849.761
<b>Nederland</b>	<b>- 30.300</b>	<b>- 11.400</b>	<b>-85.033</b>	<b>-1.151.271</b>	<b>-7.571.628</b>

Bron: CBS Statline, 2024b en 2024c

## 1.4 Productie per diercategorie

De mestproductie in daalt in alle diercategorieën in de periode 2018 – 2022, mede als gevolg van de krimp van de veestapel in dezelfde periode (Tabel 1.2). In termen van stikstof (bruto) daalt de productie het meest in de categorie vleesrunderen, de daling is hier meer dan 10%. Als het gaat om fosfaat is de daling het grootst in de categorie varkens (ca. 25%). Deze daling is vooral het gevolg van de krimp van de varkensstapel van ca. 10% in dezelfde periode. Daarnaast hebben voermaatregelen bijgedragen aan de daling. (Let op, tabel 1.2 geeft bruto stikstofproductie en in tabel 1.1 gaat het om netto stikstofproductie).

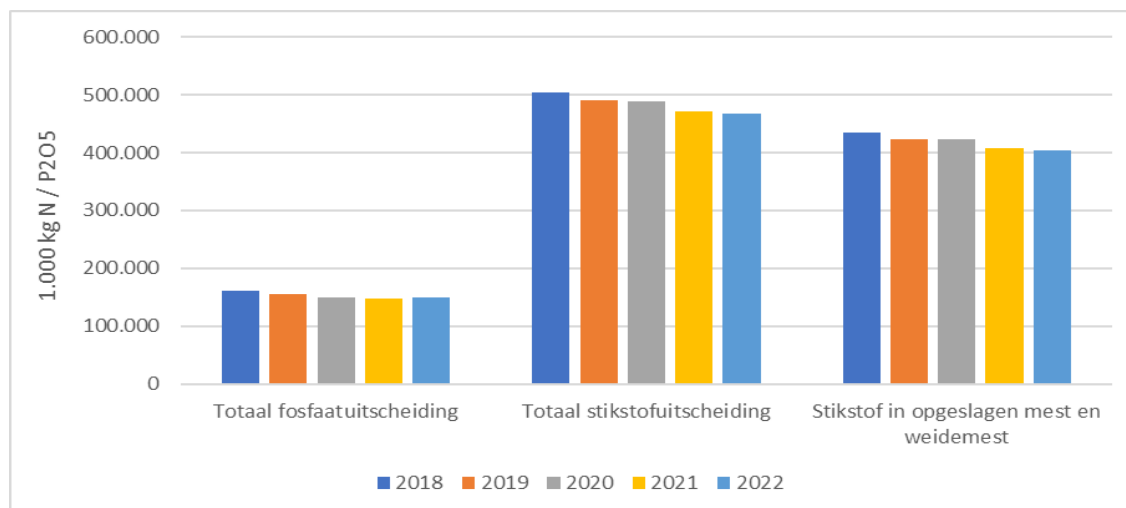
**Tabel 1.2** Productie van stikstof (bruto) en fosfaat, verschillende diercategorieën, in 1.000 kg, heel Nederland.

	Stikstof (bruto)			Fosfaat		
	2018	2022	Daling (%)	2018	2022	Daling (%)
Rundvee melkveehouderij	289.900	269.200	-7,1	25.800	22.500	-12,8
Rundvee vleesproductie	37.500	33.200	-11,5	78.700	77.200	-1,9
Varkens	96.600	88.600	-8,3	12.100	9.100	-24,8
Pluimvee	56.800	53.900	-5,1	37.600	34.400	-8,5
<b>Totaal veestapel</b>	<b>503.400</b>	<b>467.100</b>	<b>-7,2</b>	<b>161.800</b>	<b>150.400</b>	<b>-7,0</b>

Bron: CBS Statline, 2024b

## 1.5 Productie Nederland en vooruitblik

Conform het beeld van de meeste provincies en dat bij de diercategorieën zien we ook voor heel Nederland een daling van stikstof- en fosfaatuitscheiding door landbouwhuisdieren. Figuur 1.3 en tabel 1.3 tonen het verloop van de totale fosfaatuitscheiding, de totale stikstofuitscheiding (bruto productie) en de stikstof opgeslagen in mest en weidemest (netto productie) in de periode 2018 t/m 2022. Bij alle drie kengetallen gaat het om een daling van rond de 7%.



**Figuur 1.3** Uitscheiding van stikstof en fosfaat en stikstof in opgeslagen mest en weidemest, totale veestapel, heel Nederland, 1.000 kg N en P2O5. Bron: CBS Statline, 2024a.

**Tabel 1.3** Uitscheiding van stikstof en fosfaat en stikstof in opgeslagen mest en weidemest, totale veestapel, heel Nederland, 1.000 kg N en P2O5.

	2018	2019	2020	2021	2022	Daling in % 2018-2022
Fosfaat	161,8	155,5	150,7	148	150,4	7,0
Stikstof (bruto)	503,4	489,7	489,4	471	467,1	7,2
Stikstof (netto)	434,5	423,7	423,3	407,6	404,2	7,0

Bron: CBS Statline, 2024a

Per 2025 wordt het nationale mestplafond met de huidige derogatiebeschikking verlaagd naar 440 miljoen kg stikstof en 135 miljoen kg fosfaat. Zoals hierboven aangegeven bedroeg de productie van stikstof (bruto) en fosfaat uit dierlijke mest in 2022 467 miljoen kg stikstof en 150 miljoen kg fosfaat.

Volgens de meeste recente ramingen is de bruto stikstofproductie in 2023 nog iets opgelopen tot 471 miljoen kg stikstof, terwijl de productie van fosfaat is gedaald naar 146 miljoen kg. In 2025 moet de stikstof- en fosfaatproductie ten opzichte van 2023 respectievelijk met ca. 6,6 en 7,5% gedaald zijn. Deze percentages liggen in dezelfde orde van grootte als de daling tussen 2018 en 2022, een periode van vijf jaar.

## 1.6 Mestplaatsingsruimte, benuttingsgraad en verhouding tussen productie en plaatsingsruimte

In de alinea komen de onderwerpen de mestplaatsingsruimte (uitgedrukt in N en P) voor dierlijke mest op het schaalniveau van provincies, het meststoffengebruik uitgedrukt in N en P van dierlijke mest ten opzichte van de plaatsingsruimte (benuttingsgraad) en de verhouding tussen mestproductie en mestplaatsingsruimte voor dierlijke mest op het schaalniveau van provincies aan de orde.

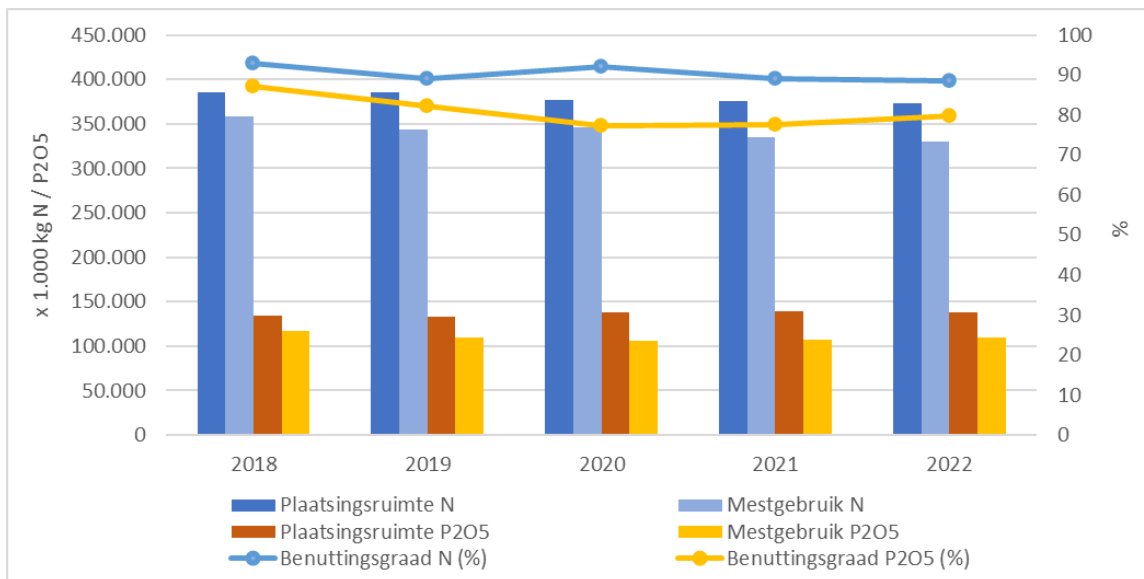
### 1.6.1 Definitie plaatsingsruimte

Op basis van mestgebruiksnormen voor stikstof en fosfaat en het aantal hectares landbouwgrond (de totale bedrijfsoppervlakte bemestbare cultuurgrond) kan de plaatsingsruimte voor stikstof en fosfaat worden berekend. Hierbij is het belangrijk om te noemen dat er voor stikstof twee gebruiksnormen bestaan: één voor stikstof uit dierlijke mest en één voor alle stikstof. Voor fosfaat is er maar één gebruiksnorm, voor de totale hoeveelheid fosfaat in dierlijke mest en kunstmest. Er is geen aparte gebruiksnorm voor fosfaat uit dierlijke mest. Bij de berekening van de plaatsingsruimte voor stikstof uit dierlijke mest wordt rekening gehouden met de geldende derogatie, d.w.z. dat graasdierbedrijven afhankelijk van regio en grondsoort onder bepaalde voorwaarden ruimere gebruiksnormen van stikstof uit dierlijke mest aan mogen houden dan de algemeen geldende norm van 170 kg N/ha. Het CBS gaat er bij de berekening van de mestplaatsingsruimte voor stikstof uit dierlijke mest van uit dat bedrijven die voldoen aan de derogatievoorwaarden (eis van 80% grasland in het bouwplan), dit ook daadwerkelijk doen.

### 1.6.2 Definitie benuttingsgraad

Bij een benuttingsgraad van 100% is de beschikbare plaatsingsruimte helemaal gevuld. Een lagere benuttingsgraad (< 100%) betekent dat er minder stikstof (uit dierlijke mest) of fosfaat is gebruikt dan dat er aan plaatsingsruimte beschikbaar is. Door variaties in de N/P-verhouding in mest kan het voorkomen dat bijvoorbeeld de ruimte voor stikstof nagenoeg is gevuld, terwijl er wel nog ruimte over is voor fosfaat. In dat geval kan de ruimte voor fosfaat nooit helemaal worden opgevuld, omdat dan de plaatsingsruimte voor stikstof zou worden overschreden. Stikstof is in dat geval de beperkende factor. Figuur 1.4 toont de ontwikkeling van de plaatsingsruimte en het mestgebruik van stikstof en fosfaat voor heel Nederland in de periode 2018-2022, zoals berekend door CBS. Het blijkt dat op landelijk niveau de plaatsingsruimte van zowel stikstof als van fosfaat niet helemaal gevuld is, de benuttingsgraad van zowel stikstof als fosfaat ligt onder de 100%. Dit is af te lezen op de lijnen in figuur 1.4.

Beide benuttingsgraden dalen over de gehele periode 2018-2022, bij stikstof van 93 naar 89% en bij fosfaat van 87 naar 80%. De benuttingsgraad van fosfaat was in 2020 nog lager, namelijk 77%, en laat de sinds dat jaar weer een lichte stijging zien. Hierbij moet worden bedacht dat het hier gaat om een landelijke gemiddelde benuttingsgraad. In regio's met hoge mestdruk vallen de benuttingsgraden fors hoger uit (>100%). Dit betekent dat de berekende hoeveelheid stikstof en fosfaatgebruik van dierlijke mest hoger is dan de plaatsingsruimte (zie CBS Statline en hoofdstuk 5).



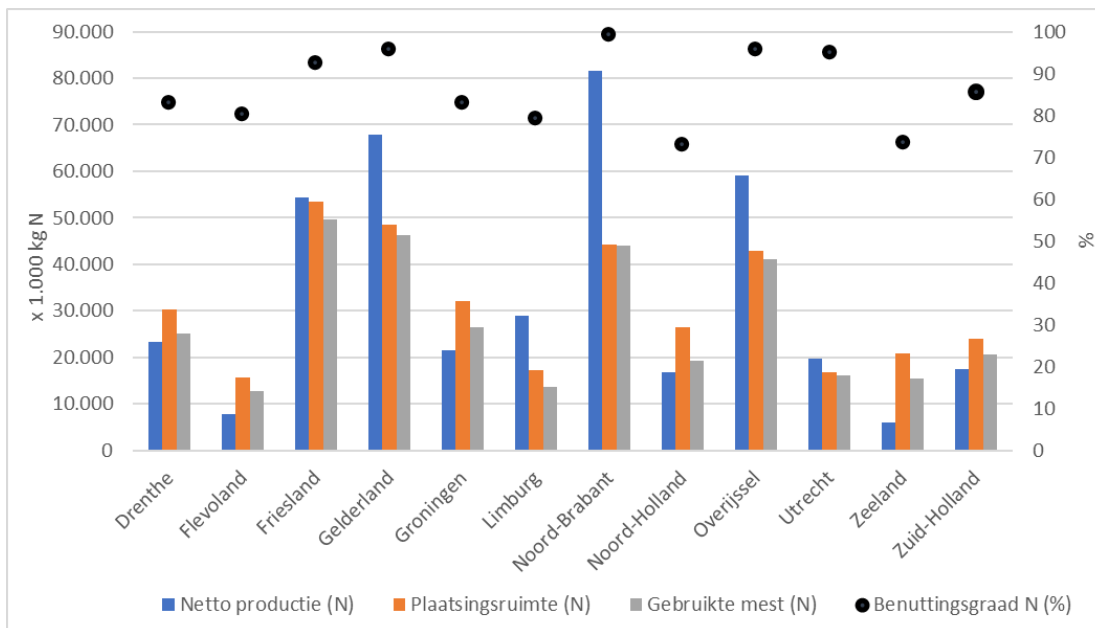
**Figuur 1.4** Plaatsingsruimte en mestgebruik in 1.000 kg N en P2O5, en benuttingsgraad (%), Nederland, 2018-2022. Bron: CBS Statline, 2024d.

Een belangrijk aandachtspunt bij deze figuur is dat het de landelijk gemiddelde benuttingsgraad weergeeft, waarbij er van vanuit is gegaan dat de mestruimte voor de akkerbouw voor 100% meetelt. In de praktijk wordt, onder andere om landbouwkundige redenen, beduidend minder dierlijke mest dan 170 kg N per ha door de akkerbouw wordt gebruikt. Er zijn er diverse regio's waar sprake is van duidelijke overschrijdingen van de plaatsingsruimte (CLO, 2021<sup>3</sup>).

### 1.6.3 Gebruik en plaatsingsruimte per provincie

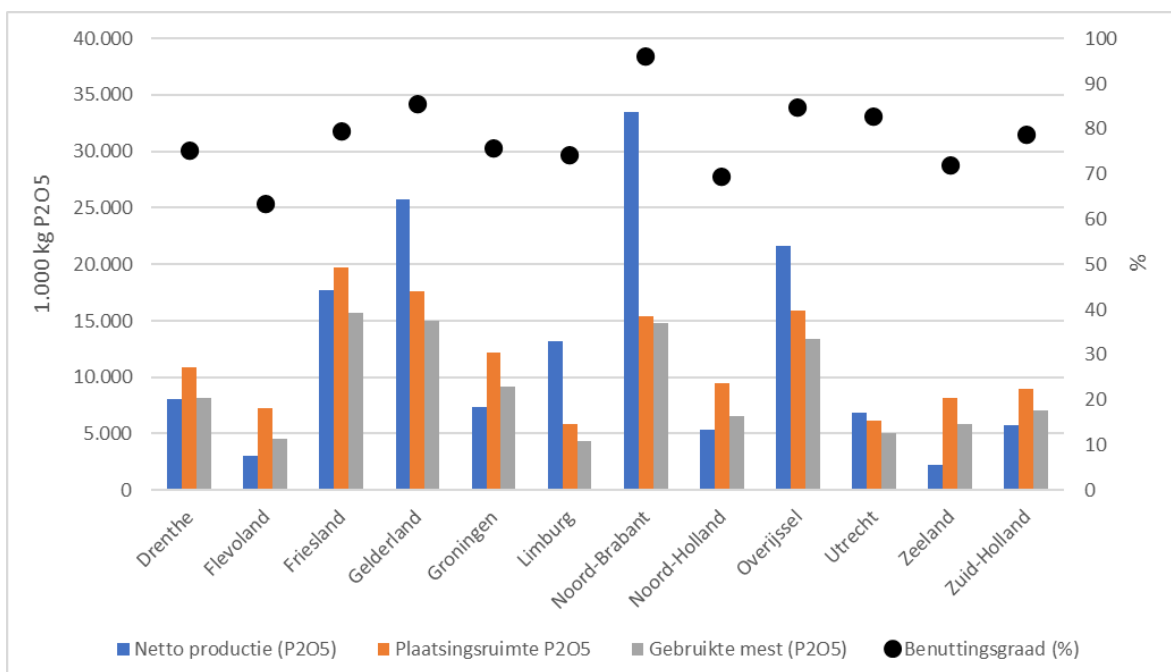
Figuur 1.5 toont de productie, de plaatsingsruimte, het gebruik en de benuttingsgraad van stikstof uit dierlijke mest per provincie in 2022. Hierin is te zien dat er grote verschillen zijn tussen de provincies.

<sup>3</sup> <https://www.clo.nl/indicatoren/nl009122-gebruik-stikstof-en-fosfaat-uit-dierlijke-mest-en-benutting-van-de-plaatsingsruimte-2000-2019>



**Figuur 1.5** Netto productie, plaatsingsruimte, gebruikte mest (in 1.000 kg N) en benuttingsgraad (%) van stikstof uit dierlijke mest, per provincie, 2022. Bron: CBS Statline, 2024d.

De benuttingsgraad nadert 100% in Noord-Brabant. De plaatsingsruimte van stikstof is hier dus nagenoeg gevuld. Noord-Brabant wordt gevolgd door Gelderland en Overijssel, beiden met een benuttingsgraad van 96%. De benuttingsgraad is het laagst in Zeeland en Noord-Holland (beiden 73%). Figuur 1.6 toont dezelfde kengetallen voor fosfaat. De benuttingsgraad valt bij fosfaat over het algemeen iets lager uit. Qua verhouding van productie en plaatsingsruimte zien we in de meeste provincies een vergelijkbaar beeld als bij stikstof. Uitzondering vormt Friesland. De productie van fosfaat ligt hier lager dan de beschikbare plaatsingsruimte, bij stikstof is dat niet het geval. Friesland heeft met rond 80% het grootste aandeel graasdierbedrijven van alle provincies.



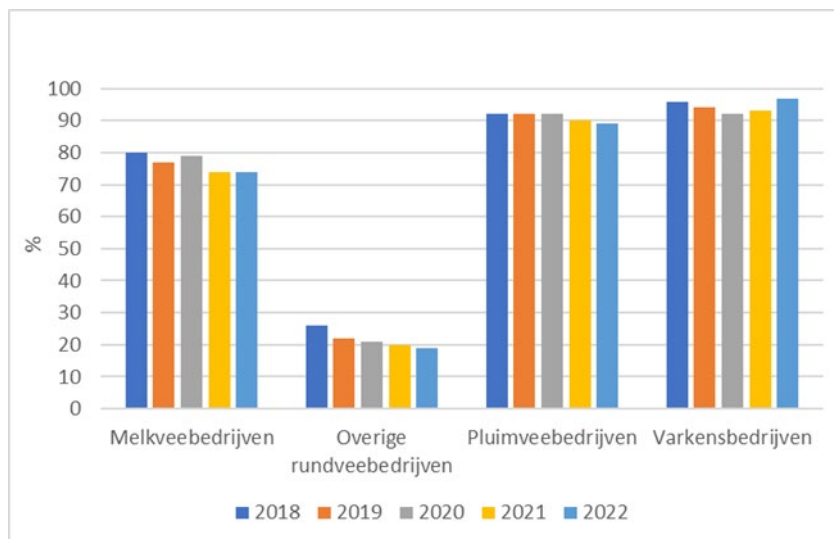
**Figuur 1.6** Productie, plaatsingsruimte, gebruikte mest (in 1.000 kg P2O5) en benuttingsgraad (%) van fosfaat uit dierlijke mest, per provincie, 2022. Bron: CBS Statline, 2024d.

## 1.7 Mestoverschotten van landbouwbedrijven per sector

In deze alinea worden de stikstof- en fosfaatoverschotten voor landbouwbedrijven voor verschillende sectoren (melkvee, andere runderen, varkens en pluimvee) per grondsoort en op het schaalniveau van provincies besproken.

Bedrijven met overproductie zijn bij het CBS gedefinieerd als bedrijven waar de stikstof- of fosfaatproductie groter is dan de plaatsingsruimte op basis van de gebruiksnormen. Het is uit dit kengetal dan ook niet af te lezen of het om een overproductie van stikstof en/of fosfaat gaat, het zijn bedrijven met een algemene overproductie van mest.

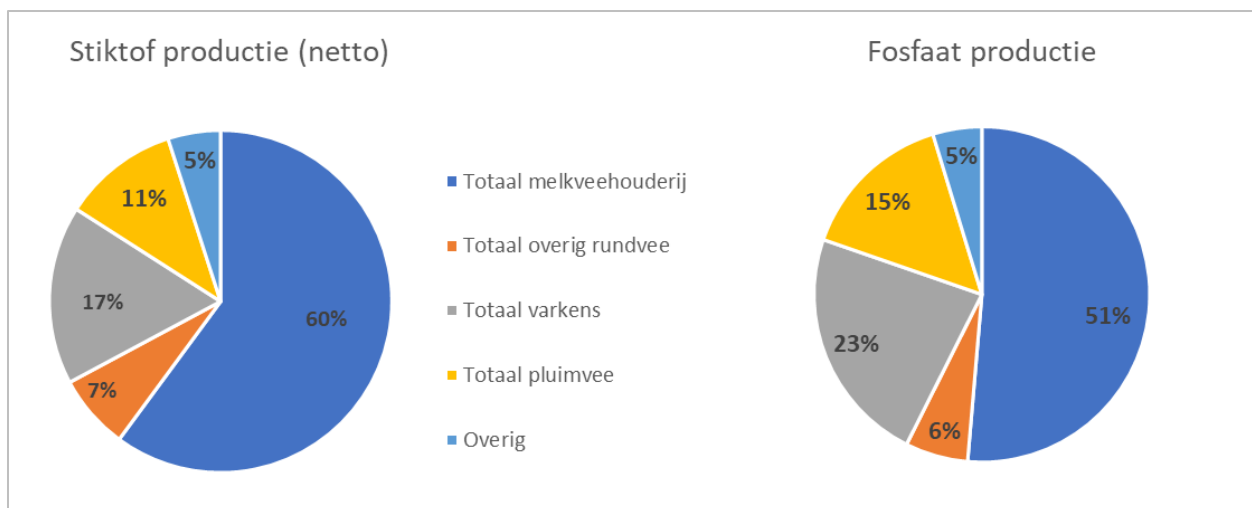
Figuur 1.7 laat zien dat het percentage bedrijven met een overproductie het hoogst is bij de hokdierbedrijven. Bij de pluimveebedrijven ligt dat percentage bij rond de 90% en bij de varkensbedrijven boven de 95%. Bij de overige rundveebedrijven is het percentage bedrijven met overproductie het laagst en toont tevens de grootste daling, van 26% in 2018 naar 19% in 2022. Bij de melkveebedrijven daalt het aantal bedrijven met overproductie van 80% in 2018 naar 74% in 2022.



**Figuur 1.7** Bedrijven met overproductie van mest (%), NL, 2018-2022. Bron: CBS Statline, 2024d.

Figuur 1.8 laat zien dat 60% van de netto stikstofproductie in de melkveehouderij plaatsvindt, bij fosfaat is dat ruim 50%. Varkens produceren bijna een kwart van het fosfaat uit dierlijke mest, en minder dan 20% van de stikstof (netto). Pluimvee draagt met 11% bij aan de netto stikstofproductie en 15% aan de fosfaatproductie. Bij overige rundvee is dat 7 respectievelijk 6%, net is meer dan alle overige diercategorieën (geiten, schapen, paarden, pony's, konijnen).



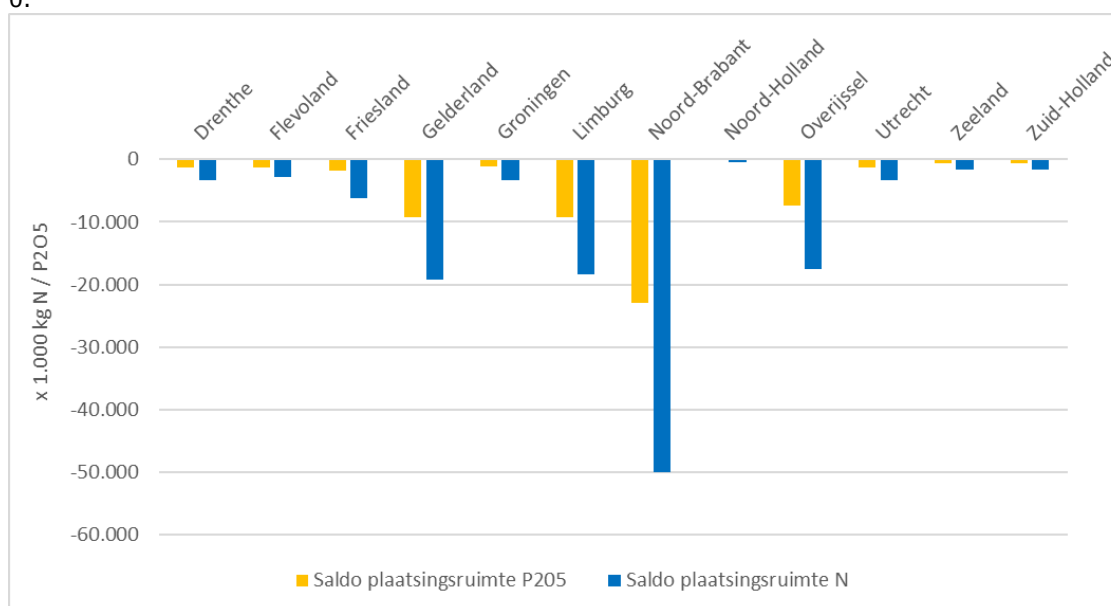


**Figuur 1.8** Verdeling productie van stikstof (netto) en fosfaat uit dierlijke mest tussen diercategorieën, 2022. Bron: CBS Statline, 2024b.

### 1.7.1 Saldo plaatsingsruimte per provincie

Een ander kengetal voor de overproductie is het saldo van de plaatsingsruimte, waarbij het overschot van de bedrijven met overproductie wordt afgetrokken van de resterende plaatsingsruimte van bedrijven zonder overschot. Er kan bij dit kengetal onderscheid worden gemaakt tussen twee verschillende benaderingen. 1) Er wordt alleen gekeken naar productie en plaatsingsruimte van veehouderijbedrijven, en 2) er wordt ook gekeken naar productie en plaatsingsruimte van alle bedrijfstypes (dus incl. akker- en tuinbouwbedrijven). De resultaten van de twee benaderingen worden telkens gepresenteerd in figuur a (alleen veehouderijbedrijven) en b (alle bedrijfstypes).

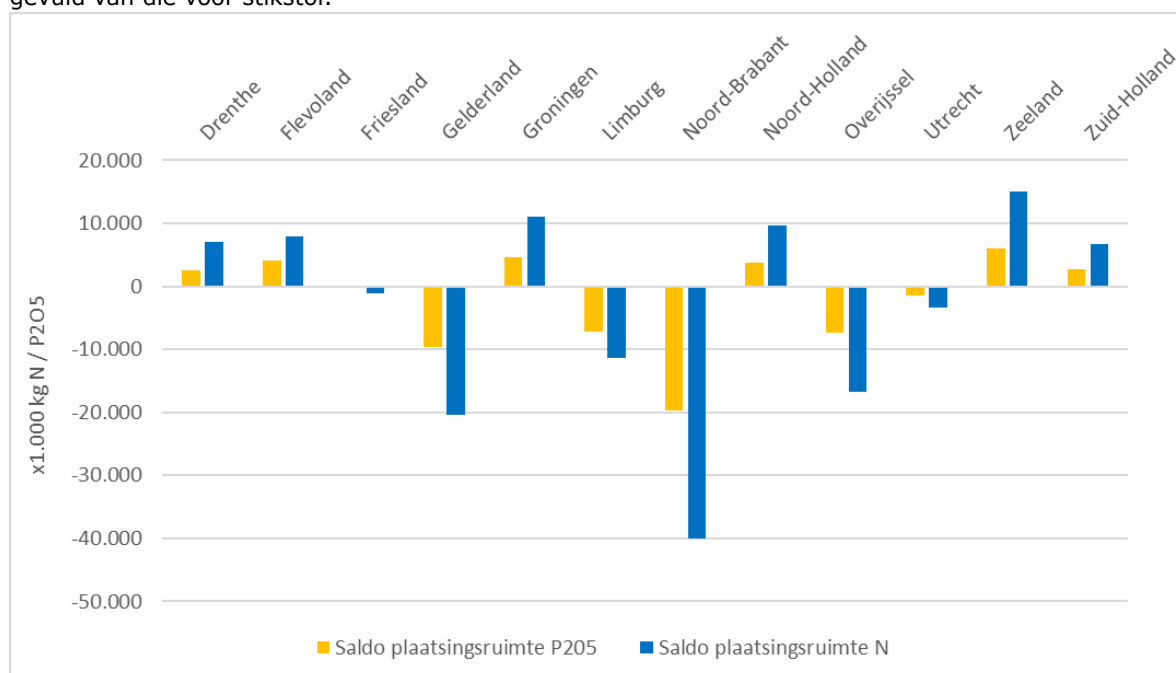
**Saldo veehouderijbedrijven:** Figuur 1.9a toont het saldo voor stikstof en fosfaat van de vier types veehouderijbedrijven (melkvee, rundvee, varkens, pluimvee) bij elkaar opgeteld naast elkaar voor 2022. Het wordt duidelijk dat het saldo voor zowel fosfaat als ook voor stikstof in alle provincies negatief is, met uitzondering van het saldo voor fosfaat in Noord-Holland. Dat is in 2022 uitgebalanceerd en ligt op 0.



**Figuur 1.9a** Saldo plaatsingsruimte fosfaat en stikstof, vier types veehouderijbedrijven per provincie, 2022. Bron: CBS Statline, 2024e.

Opvallend is tevens dat op de veehouderijbedrijven het saldo van de plaatsingsruimte voor stikstof in alle provincies grotere negatieve waarden toont dan dat van fosfaat. Dit is conform de informatie in figuur 5 en 6, waarin te zien is dat de benuttingsgraad van fosfaat over het algemeen lager ligt dan die van stikstof. Terwijl het mestbeleid in het verleden met name gericht was op de reductie van de overproductie van fosfaat, zien we hier dat de overproductie van stikstof inmiddels het grotere knelpunt vormt. Het saldo voor zowel fosfaat als ook voor stikstof is het meest negatief in Noord-Brabant. Het is in die provincie meer dan twee keer zo negatief dan in de volgende drie provincie: Gelderland, Limburg en Overijssel. Hier liggen de waarden ongeveer op hetzelfde niveau.

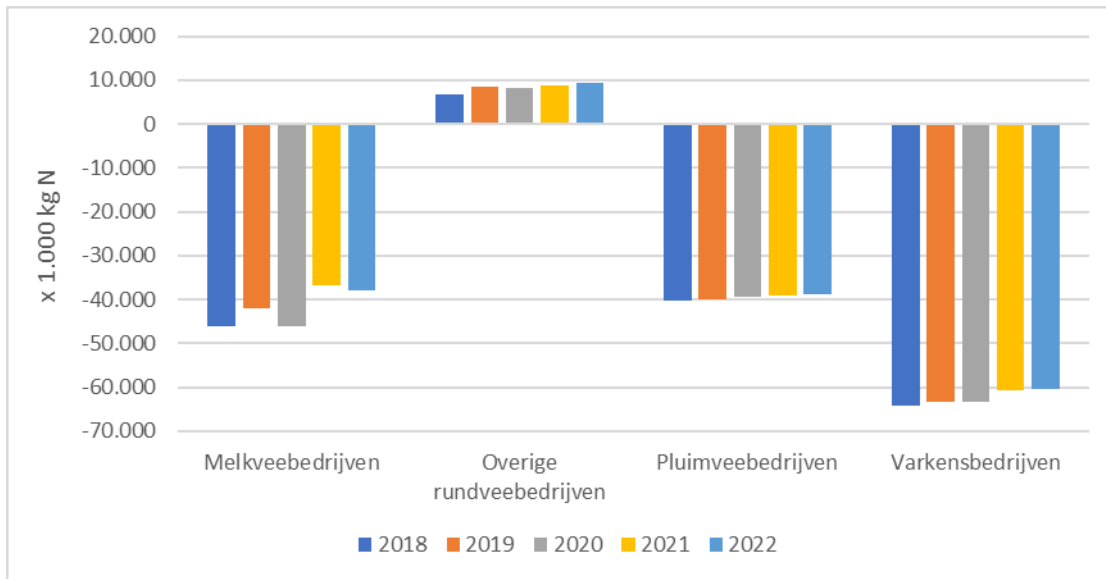
**Saldo alle bedrijfstypes:** In figuur 1.9b is het saldo voor stikstof en fosfaat van alle bedrijfstypes te zien, inclusief dat van de akker- en tuinbouwbedrijven. Hier komen duidelijk de “akkerbouwprovincies” naar voren. In Zeeland, Groningen, Noord-Holland, Zuid-Holland, Flevoland en Drenthe zien we positieve saldi van de plaatsingsruimte voor stikstof en fosfaat. Opvallend is hier dat de positieve saldi van stikstof juist groter zijn dan die van fosfaat. Op akkerbouwbedrijven is de plaatsingsruimte voor fosfaat eerder gevuld van die voor stikstof.



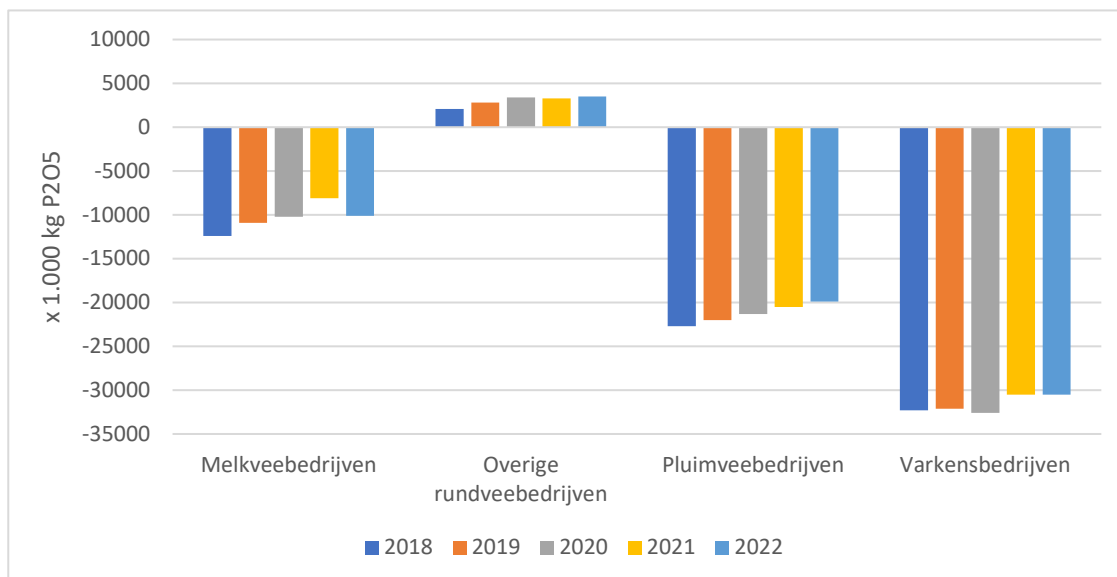
**Figuur 1.9b** Saldo plaatsingsruimte fosfaat en stikstof, alle bedrijfstypes per provincie, 2022. Bron: CBS Statline, 2024e.

### 1.7.2 Ontwikkeling saldo per bedrijfstype veehouderij

Een toenemend saldo (minder negatief) zou laten zien dat mestproductie en -plaatsingsruimte op veehouderijbedrijven meer in evenwicht komen. Hiervoor kijken we naar de ontwikkeling van het saldo van de vier bedrijfstypes in de periode 2018-2022 voor heel Nederland (figuur 1.10 en 1.11).



**Figuur 1.10** Ontwikkeling saldo plaatsingsruimte stikstof voor vier bedrijfstypes, Nederland, 2018-2022. Bron: CBS Statline, 2024e.



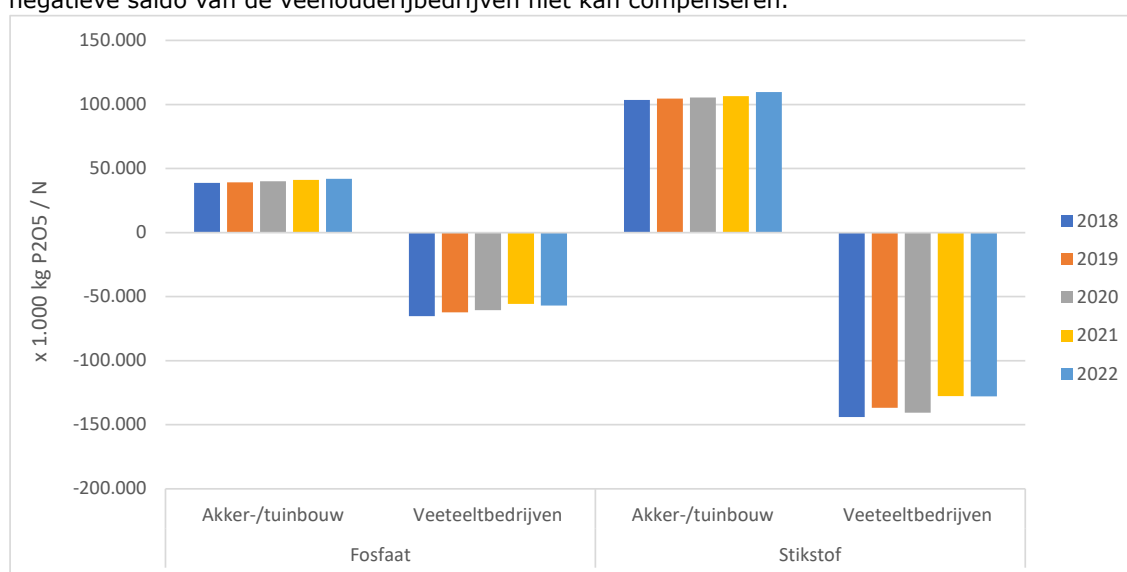
**Figuur 1.11** Ontwikkeling saldo plaatsingsruimte fosfaat voor vier bedrijfstypes, Nederland, 2018-2022. Bron: CBS Statline, 2024e.

Figuur 1.10 en 1.11 tonen aan dat het saldo voor zowel stikstof als ook voor fosfaat in de periode 2018-2022 voor alle bedrijfstypes minder negatief wordt. Het verschil tussen plaatsingsruimte die over is op bedrijven zonder overproductie en die er te weinig is op bedrijven met overproductie wordt dus kleiner. Op de overige rundveebedrijven is het saldo over de gehele periode positief en stijgende. Hoewel het saldo op het melkveebedrijven in 2022 ten opzichte van 2018 minder negatief is, zet de trend na 2021 niet door. Met name bij fosfaat is er in 2022 weer meer overproductie in verhouding tot de resterende plaatsingsruimte op bedrijven zonder overproductie.

### 1.7.3 Ontwikkeling saldo per bedrijfstype veehouderij en akkerbouw

Op bedrijven die zijn getypeerd als akkerbouw of tuinbouw bedrijf is het saldo van de plaatsingsruimte per definitie positief, omdat er op die bedrijven geen of nauwelijks vee aanwezig is. In Figuur 12 wordt het positieve saldo van de plaatsingsruimte op akker- en tuinbouwbedrijven in verhouding tot het negatieve saldo van de veehouderijbedrijven inzichtelijk gemaakt. Het betreft hier de som van de saldi van vier types veehouderijbedrijven zoals in aangegeven in figuur 1.10 en 1.11. Er is dus in deze figuren geen rekening gehouden met andere diercategorieën zoals vleeskalveren of geiten en schapen. Een opvallende ontwikkeling in figuur 12 is het stijgende saldo van de plaatsingsruimte op akker- en tuinbouwbedrijven, ondanks aanscherpingen van de mestnormen. Reden hiervoor is de toename van zowel de oppervlakte als ook het aantal bedrijven in de akker- en tuinbouw. Beide kengetallen stegen in de periode 2018-2022 met ruim 3% (CBS Statline). Dit is een interessante ontwikkeling, gezien het feit dat zowel het totaal aantal landbouwbedrijven als ook de totale oppervlakte cultuurgrond in Nederland daalt.

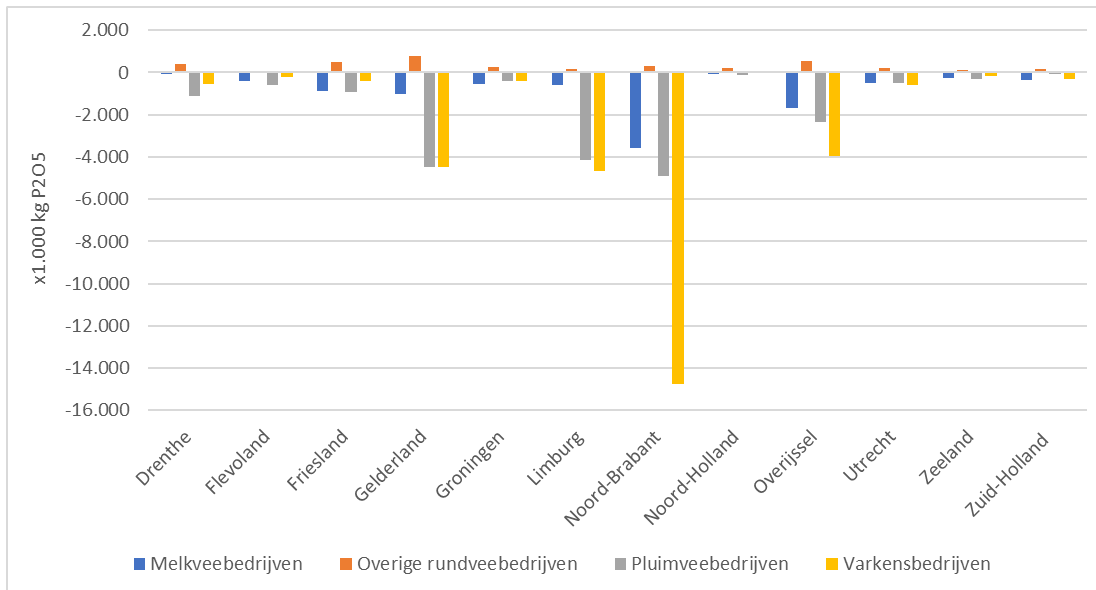
In figuur 1.12 is tevens af te lezen dat het positieve saldo van de land- en tuinbouwbedrijven met negatieve saldo van de veehouderijbedrijven niet kan compenseren.



**Figuur 1.12** Ontwikkeling saldo plaatsingsruimte fosfaat en stikstof voor akker-/tuinbouwbedrijven en veeveebedrijven, Nederland, 2018-2022. Bron: CBS Statline, 2024e.

### 1.7.4 Saldo per bedrijfstype en per provincie

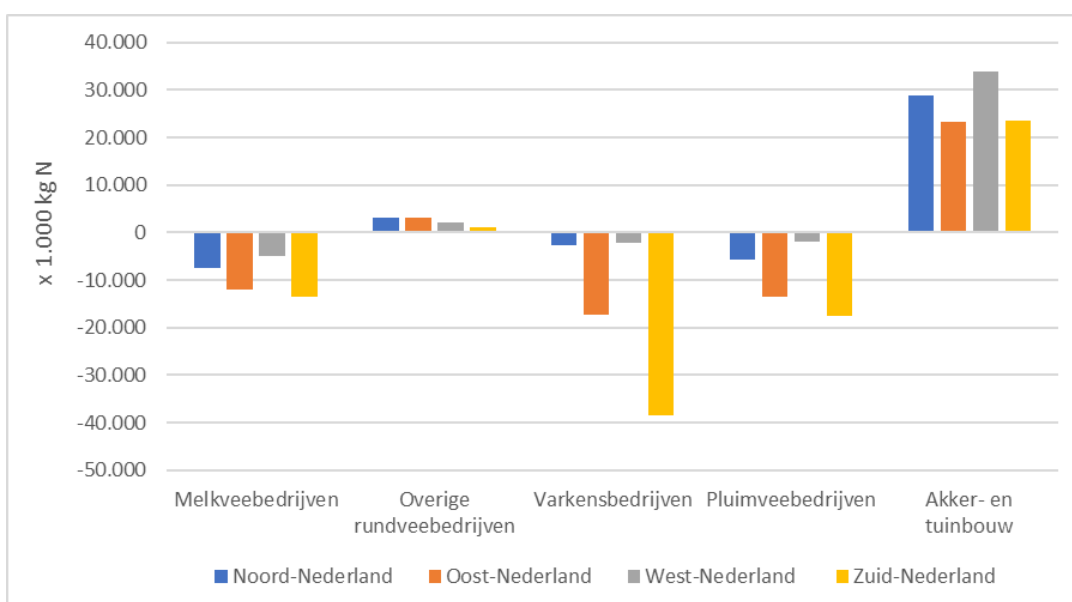
Figuur 1.13 toont het saldo van de plaatsingsruimte voor fosfaat van de vier bedrijfstypen per provincie voor 2022. Het is duidelijk te zien dat het saldo van melkveebedrijven, pluimveebedrijven en varkensbedrijven in alle provincies negatief is, waarbij varkensbedrijven in Noord-Brabant de hoogste negatieve waarden laten zien met bijna 15 mln. kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. In Gelderland, Overijssel en Limburg ligt het negatieve saldo van de plaatsingsruimte voor fosfaat op hetzelfde niveau bij rond 4,5 mln. kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Het saldo van de plaatsingsruimte voor stikstof per bedrijfstype en per provincie toont een vergelijkbaar beeld. De figuur is opgenomen in bijlage 1 (figuur B3).



**Figuur 1.13** Saldo plaatsingsruimte voor fosfaat van verschillende bedrijfstypes per provincie, 2022. Bron: CBS Statline, 2024e.

### 1.7.5 Mestoverschot per landsdeel

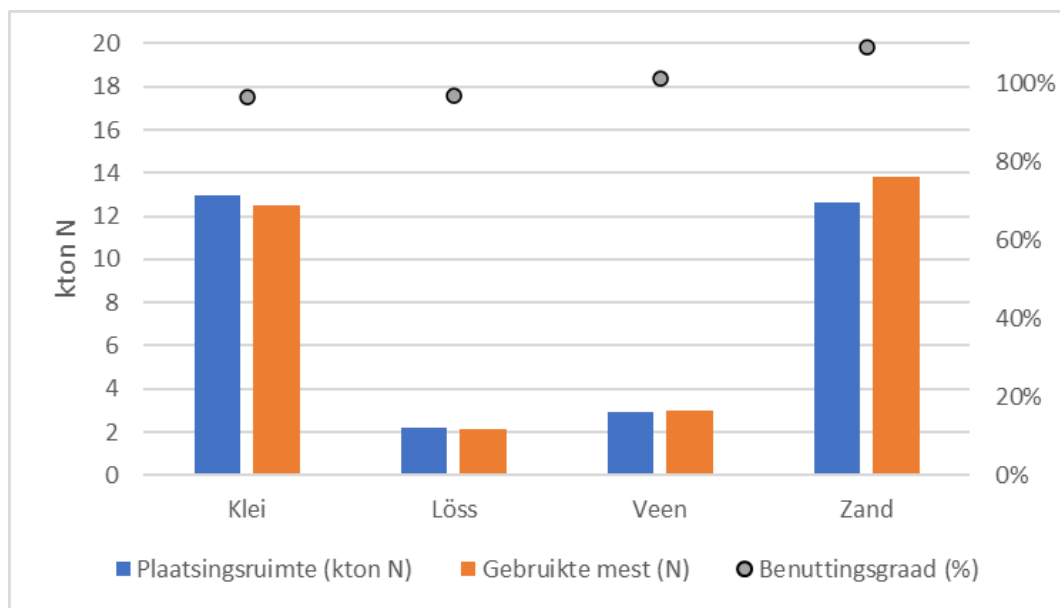
Het CBS publiceert geen resultaten per grondsoort. Als alternatief is gekeken naar het saldo van de plaatsingsruimte per landsdeel: Noord, Zuid, Oost en West. De overheersende grondsoorten in Zuid en Oost is zand (en löss), en in Noord en West zijn dat klei en veen. Figuur 1.14 laat zien dat het saldo voor stikstof in 2022 in de gebieden met zand als overheersende grondsoort bij melkvee-, pluimvee- en varkensbedrijven het meest negatief is en bij de overige rundveebedrijven het laagst. Op varkensbedrijven is het verschil tussen de landsdelen het grootst. Met een negatief saldo van bijna 40 mln. kg stikstof is dat het grootst in Zuid-Nederland. Bij de akker- en tuinbouwbedrijven is het positieve saldo van de plaatsingsruimte het hoogst in West-Nederland, gevolgd door Noord-Nederland. In Oost en Zuid, de landsdelen met veel veehouderij, is het saldo van de akker- en tuinbouwbedrijven ongeveer even hoog, het ligt bij ruim 20 mln. kg N. De figuur voor het saldo van de plaatsingsruimte voor fosfaat toont een vergelijkbaar beeld. De figuur is opgenomen in bijlage 1 (figuur B4).



**Figuur 1.14** Saldo plaatsingsruimte voor stikstof van verschillende bedrijfstypes per landsdeel (grondsoort), 2022. Bron: CBS Statline, 2024b.

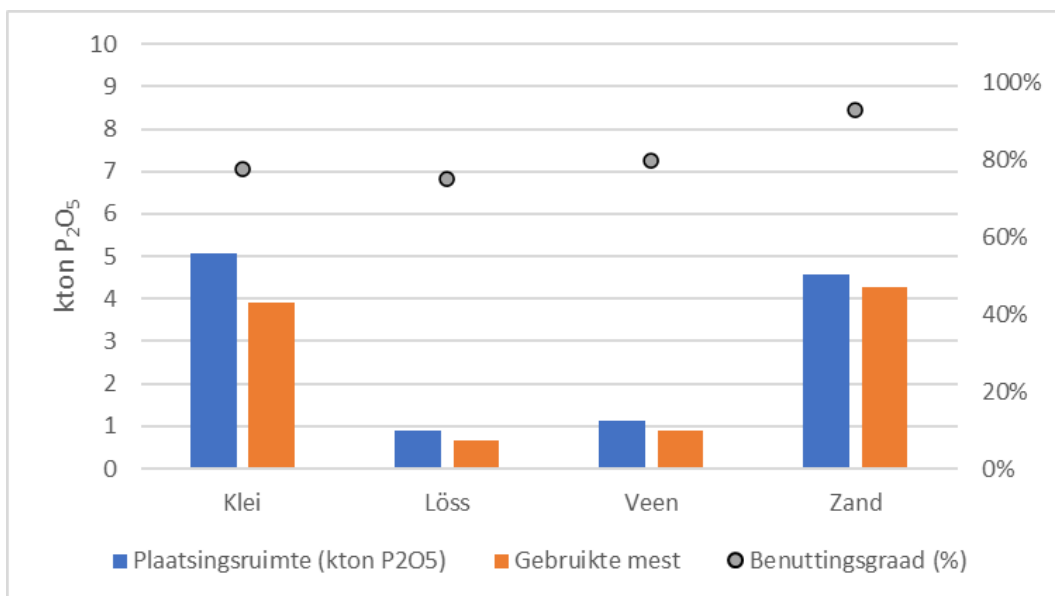
## 1.8 Mestgebruik per grondsoort

Om een beeld te krijgen van mestgebruik, plaatsingsruimte en benuttingsgraad per grondsoort is gebruik gemaakt van de resultaten van het INITIATOR-model van Wageningen Environmental Research (De Vries et al., 2023). Figuur 1.15 toont deze kengetallen voor stikstof. Het wordt duidelijk dat plaatsingsruimte en gebruik op de overheersende grondsoorten, klei en zand, het hoogst is. Wel valt op dat op basis van de INITIATOR resultaten het gebruik van stikstof uit dierlijke mest hoger is dan de plaatsingsruimte, wat ook naar voren komt in een benuttingsgraad van meer dan 100%. Ook op veen ligt de berekende benuttingsgraad boven de 100%, al wordt de 100% hier minder ver overschreden dan op zand. Deze benuttingsgraden vallen hoger uit dan die in Figuur 1.4 op basis CBS-berekeningen, omdat in INITIATOR uitgegaan wordt van het huidige gebruik (acceptatie) van dierlijke mest in de akkerbouwgebieden, die veelal lager is dan de gebruiksnorm voor dierlijke mest (zie Hoofdstuk 5).



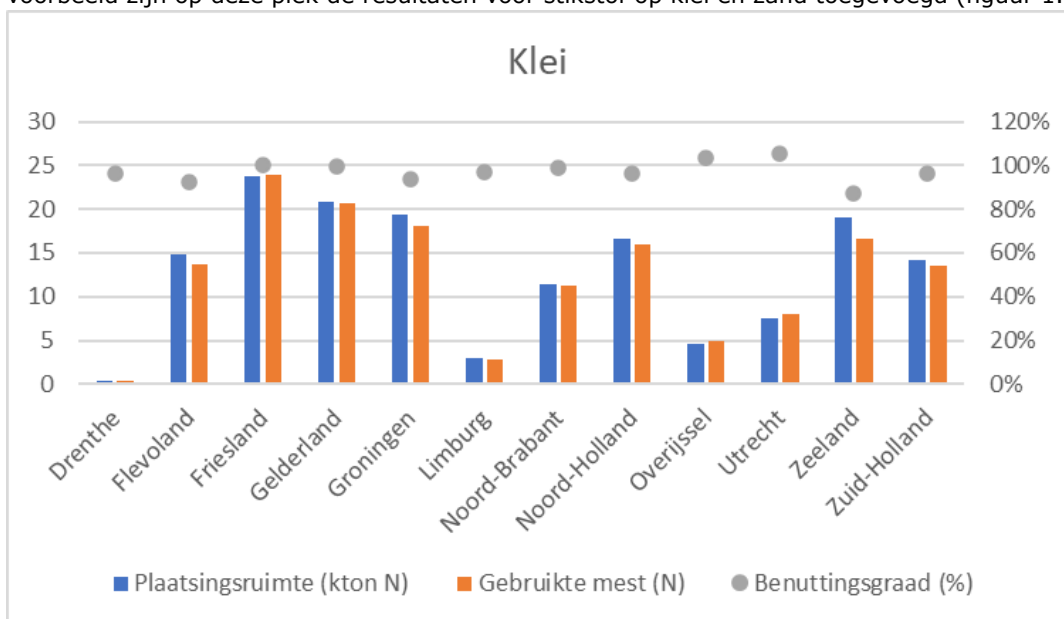
**Figuur 1.15** Stikstof (kton N) plaatsingsruimte, mestgebruik en benuttingsgraad per grondsoort, 2022. Bron: INITIATOR.

Figuur 1.16 toont dezelfde kengetallen voor fosfaat. Hier wordt duidelijk dat de benuttingsgraad voor fosfaat op alle grondsoorten onder de 100% ligt.

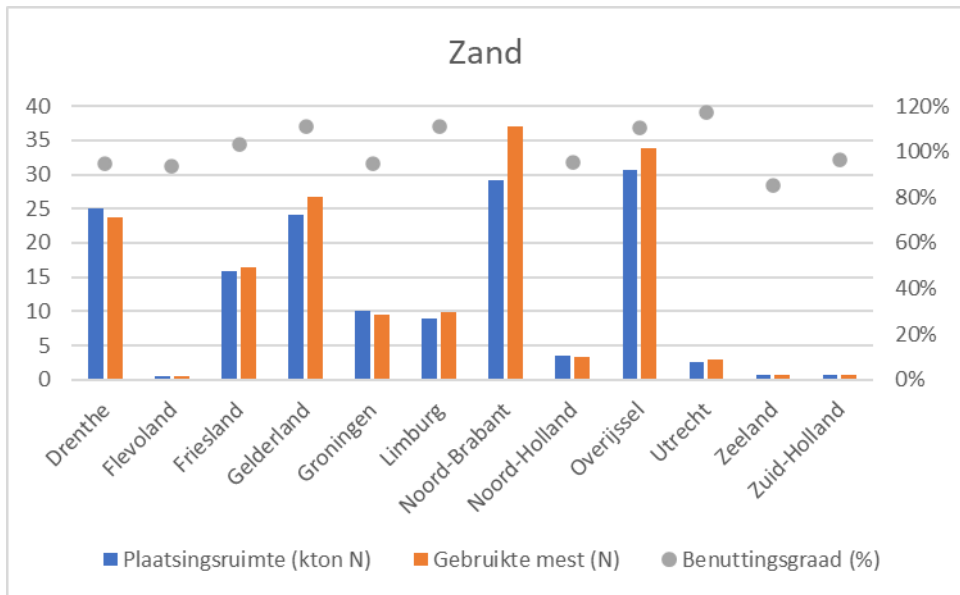


**Figuur 1.16** Fosfaat (kton P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) plaatsingsruimte, mestgebruik en benuttingsgraad per grondsoort, 2022. Bron: INITIATOR.

Verder kunnen met Initiator deze kengetallen per grondsoort per provincie worden gegeneerd. Als voorbeeld zijn op deze plek de resultaten voor stikstof op klei en zand toegevoegd (figuur 1.17 en 1.18).



**Figuur 1.17** Stikstof (kton N) plaatsingsruimte, mestgebruik en benuttingsgraad op klei per provincie, 2022. Bron: INITIATOR.



**Figuur 1.18** Stikstof (kton N) plaatsingsruimte, mestgebruik en benuttingsgraad op zand per provincie, 2022. Bron: INITIATOR.

Figuur 1.17 en 1.18 laten zien dat de berekende benuttingsgraad op klei in alle provincies rond de 100% ligt, met uitzondering van Zeeland met een benuttingsgraad van ruim 80%. Op zandgrond is de variatie in benuttingsgraad tussen de provincies groter dan op klei. Op zand ligt de benuttingsgraad in zes provincies boven de 100% (Friesland, Overijssel, Gelderland, Limburg, Utrecht en Noord-Brabant). Op klei is dat in drie provincies het geval (Friesland, Overijssel en Utrecht).

Figuren van andere grondsoorten en voor fosfaat zijn opgenomen in bijlage 1 (figuur B5 t/m B10).

## 1.9 Mestverwerking, export en afzet buiten landbouw in Nederland

In deze paragraaf wordt ingegaan op de ontwikkeling van de capaciteit van de mestverwerking, de ontwikkeling van export mogelijkheden van bewerkte en onbewerkte dierlijke mest (uitgedrukt in N en P) en de ontwikkeling in de verwerking van dierlijke mest tot een eindproduct dat buiten de Nederlandse landbouw wordt afgezet in de gegeven periode van 2018- 2022

### 1.9.1 Opties mestverwerkingsplicht

Sinds 1 januari 2014 geldt in Nederland het stelsel van verplichte mestverwerking. Veehouders met een bedrijfsoverschot aan fosfaat in dierlijke mest moeten dit overschot voor een deel verplicht verwerken. Het doel van dit beleid is om door onttrekking van mest uit de Nederlandse landbouw de mestmarkt weer meer in evenwicht te brengen. RVO biedt veehouders met een fosfaatoverschot verschillende opties om aan hun verwerkingsplicht te voldoen en in een aantal gevallen hoeft de veehouder niet te verwerken.

#### 1) Mestverwerkingsovereenkomst (MVO) – Mestcode 61:

- Bewijs dat de veehouder overtollig fosfaat direct afvoert naar een mestverwerker of direct exporteert.
- **Telt mee** voor export en verwerking!

#### 2) Driepartijenovereenkomst (DPO):

- Contract tussen veehouder, mestbewerker en mestverwerker. Overtollig mest gaat via bewerker (of diens intermediair) naar verwerker.
- **Telt mee** voor export en verwerking!



3) *Vervangende Verwerkingsovereenkomst (VVO):*

- Bewijs dat verwerkingsplicht is overgedragen aan één of meerdere collega's (vaak varkenshouder die meer mest verwerkt dan verplicht).
- **Telt NIET mee** voor export en verwerking! VVOs zijn alleen herverdeling van verwerkingsverplichtingen.

4) *Regionale Mestafzet Overeenkomst (RMO) – Mestcode 71:*

- Afzet naar landbouwbedrijven binnen 20 km van productielocatie.
- **Telt NIET mee** voor export en verwerking! Mest blijft in Nederlandse landbouw, (deels) vrijstelling van verwerking.

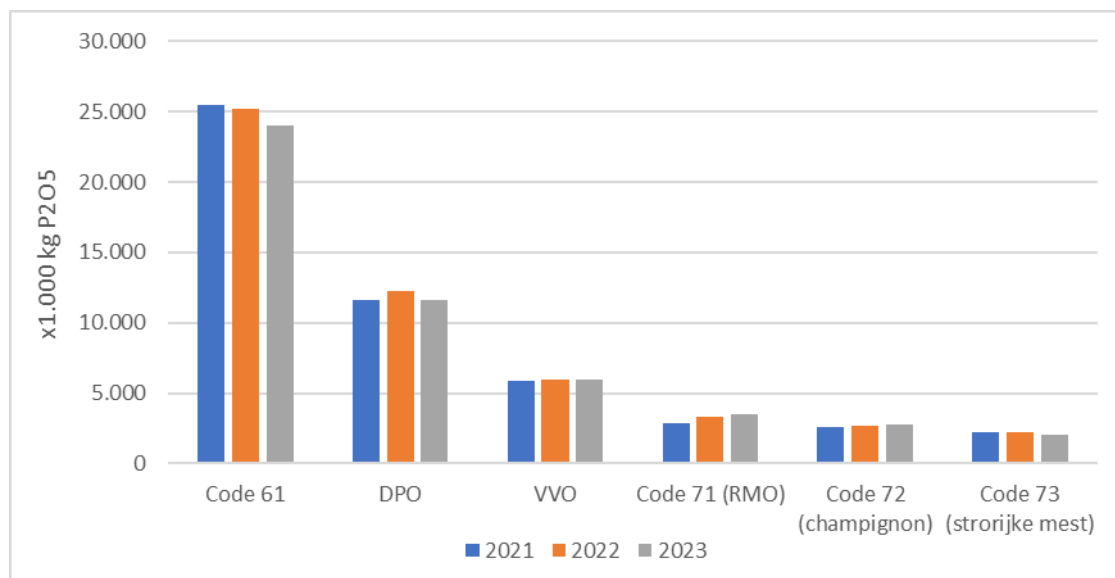
5) *Afvoer naar champignonsubstraat bereider – Mestcode 72:*

- Vrijstelling voor afzet paarden-, pony- en pluimveemest naar producenten van champignonsubstraat
- **Telt NIET mee** voor export en verwerking! Mest blijft in Nederlandse landbouw, (deels) vrijstelling van verwerking. (Het eindproduct -Champignonsubstraat- wordt voor een deel wel geëxporteerd).

6) *Huisvestingssysteem strorijke mest – Mestcode 73:*

- Afvoer van strorijke mest Vrijstelling voor afzet paarden-, pony- en pluimveemest naar producenten van champignonsubstraat
- **Telt NIET mee** voor export en verwerking! Mest blijft in Nederlandse landbouw, (deels) vrijstelling van verwerking. (Het eindproduct -champignonsubstraat- wordt voor een deel wel geëxporteerd).

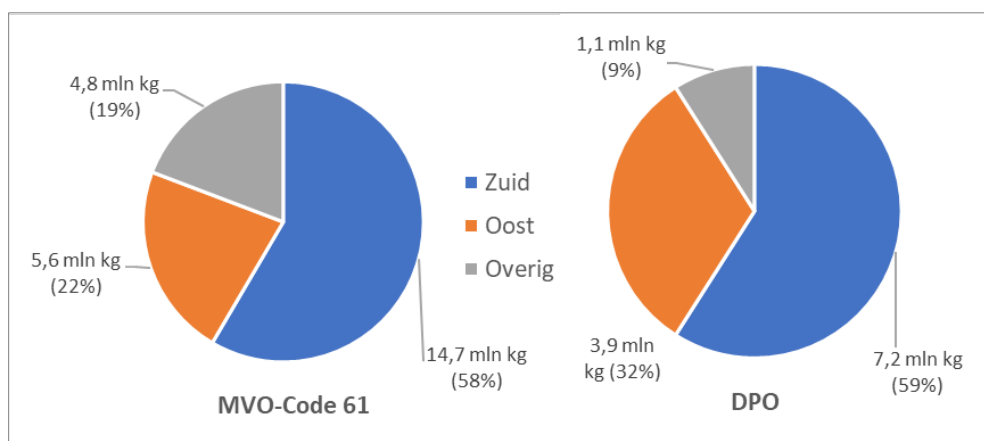
Figuur 1.19 toont de verhouding van de verschillende opties voor mestverwerking respectievelijk vrijstelling voor mestverwerking voor 2021 t/m 2023. Het is duidelijk te zien dat de optie Code 61, de mestverwerkingsovereenkomsten, met in totaal ca. 25 miljoen kg fosfaat de grootste omvang heeft, gevolgd door de driepartijenovereenkomst met ca. 12,5 miljoen kg fosfaat. Dat zijn tevens de twee opties die meetellen in de statistieken voor export en verwerking, waarbij mest de Nederlandse landbouw wordt onttrokken. In totaal is in 2022 51,7 mln. kg fosfaat uit dierlijke mest via de zes opties door landbouwbedrijven verwerkt respectievelijk vrijgesteld voor verwerking. In 2023 is dit met bijna 2 mln. kg fosfaat gedaald naar 49,9 mln. kg. Exclusief de VVOs bedragen de hoeveelheden 45,7 mln. kg fosfaat in 2022 en 43,9 mln. kg fosfaat in 2023.



**Figuur 1.19** Verschillende opties mestverwerking (mln. kg P2O5), NL, 2021 t/m 2023. Bron: RVO, 2024.

### 1.9.2 Onderscheid naar regio's

RVO maakt bij de gegevens over mestverwerkingsovereenkomsten ook onderscheid tussen drie gebieden, namelijk Zuid, Oost en Overig (figuur 1.20). De twee opties waarbij daadwerkelijk fosfaat aan de Nederlandse landbouw wordt onttrokken, MVO Code 61 en DPOs, worden nader beschouwd. Regio Zuid neemt bijna 60% van het fosfaat dat via mestverwerkingsovereenkomsten wordt afgezet voor haar rekening, dat geldt zowel voor mestverwerkingsovereenkomsten (MVO) met code 61 als ook voor driepartijenovereenkomsten (DPOs). Bij de MVOs is de verdeling tussen regio Oost en Overig ongeveer gelijk. Bij de DPOs wordt er relatief meer fosfaat in regio Oost afgezet. Hier is de verhouding 32% in Oost tegenover 9% in de overige gebieden. In totaal is er in 2022 37,5 mln. kg fosfaat via MVOs en DPOs verwerkt en geëxporteerd en in 2023 35,6 mln. kg fosfaat.



**Figuur 1.20** Verdeling MVO-Code 61 en DPO's naar regio, in mln., kg fosfaat, 2022. Bron: RVO, 2024.

### 1.9.3 Databronnen export en verwerking

Voor verwerking en export van mest zijn er verschillende databronnen beschikbaar. Het NCM gebruikt in het jaarlijkse rapport over export en verwerking van dierlijk mest data van RVO en BMC Moerdijk en maakt schattingen op basis van de NCM-database van mestverwerkers met biologische stikstofverwijdering. Daarnaast publiceert het CBS data over export en verwerking van mest. Tabel 1.4 toont de berekening van de totale export en verwerking van mest door NCM.

*NCM – export en verwerking fosfaat*

**Tabel 1.4** Export en verwerking fosfaat uit dierlijke mest volgens NCM (mln. kg P2O5) NL, 2018-2022.

Fosfaat	2018	2019	2020	2021	2022
Export dierlijke mest via registratie VDMs <sup>1)</sup>	35	35,2	34,9	31,4	33,3
Aanvoer naar mestverbrander (BMC) <sup>2)</sup>	5,3	6,8	6,4	5,5	5,6
Aanvoer naar mestverwerking (mestkorrels) <sup>1)</sup>	6,1	6	6,4	7,6	7,1
<b>Totaal export en verwerking</b>	<b>46,4</b>	<b>48</b>	<b>47,7</b>	<b>44,5</b>	<b>46</b>

Bron: (NCM, 2023), RVO<sup>1)</sup>, BMC Moerdijk<sup>2)</sup>, Schatting op basis van NCM-database<sup>3)</sup>

In 2022 lag de export en verwerking van fosfaat volgens het NCM in totaal op 46 mln. kg fosfaat. Dat is ongeveer dezelfde hoeveelheid als in 2018. In de tussenliggende periode heeft er een lichte stijging plaats gevonden gevolgd door een lichte daling. Er wordt volgens deze berekeningen in totaal ca. 10 mln. kg fosfaat uit dierlijke mest meer verwerkt en geëxporteerd dan in het kader van de verplichte mestverwerking via MVOs en DPOs.

De export van dierlijke mest via registratie op VDMs is in de periode 2018-2022 met 5% gedaald, van 35 naar ruim 33 mln. kg fosfaat, terwijl de aanvoer naar verwerking tot mestkorrels met meer dan 15% is gestegen, van ruim 6 naar ruim 7 mln. kg fosfaat. Gekorrelde mest is de enige mestvorm die zonder VDM naar de export gaat. De registratie op een VDM vindt alleen plaats bij transport naar de korrelaar. De aanvoer naar mestverbranding laat na 2018 een stijging van meer dan 25% zien, maar is tot 2022 weer gezakt tot 5,6 mln. kg fosfaat, een niveau licht boven dat in 2018. De stijging na 2018 had te maken met het weer opstarten van de installatie na het uitlopen van groot onderhoud.

#### *NCM – export en verwerking stikstof*

Bij de berekening van verwerking en export van stikstof uit dierlijke mest maakt NCM naast van data van RVO en BMC Moerdijk tevens gebruik van schattingen op basis van hun eigen databestand van de bewerkingscapaciteit van mestbewerkers met biologische stikstofverwijdering en het jaar waarin de bewerking is gestart.<sup>4</sup> Tabel 1.5 laat zien dat de totale export en verwerking van stikstof uit dierlijke mest in 2022 ruim 55 mln. kg stikstof bedroeg, 2,5% lager dan in 2018. In de tussenliggende periode steeg de export en verwerking volgens de berekening van NCM tot bijna 60 mln. kg N in 2020.

**Tabel 1.5** Export en verwerking stikstof uit dierlijke mest volgens NCM (mln. kg N), NL, 2018-2022.

Stikstof	2018	2019	2020	2021	2022
Export dierlijke mest via registratie VDMs <sup>1)</sup>	35,9	36	34,6	31,2	31,9
Aanvoer naar mestverbrander (BMC) <sup>2)</sup>	8,2	10,4	10,6	9,3	9,5
Aanvoer naar mestverwerking (mestkorrels) <sup>1)</sup>	7,9	7,6	8,2	9,1	8,7
Productie in pilot mineralenconcentraat <sup>1)</sup>	2	2,5	2,8	3	2,7
Omzetting in biologische behandeling <sup>3)</sup>	2,5	2,5	3,5	3,5	2,3
<b>Totaal export en verwerking</b>	<b>56,5</b>	<b>59</b>	<b>59,7</b>	<b>56,1</b>	<b>55,1</b>

Bron: (NCM, 2023), RVO<sup>1)</sup>, BMC Moerdijk<sup>2)</sup>, Schatting op basis van NCM-database<sup>3)</sup>

Conform de daling van export van fosfaat uit dierlijke mest via registraties VDMs, daalt ook de export van stikstof in de periode 2018-2022. Ook bij de aanvoer naar mestverbranding en naar -verwerking zien we in die periode met een (lichte) stijging hetzelfde patroon als bij fosfaat.

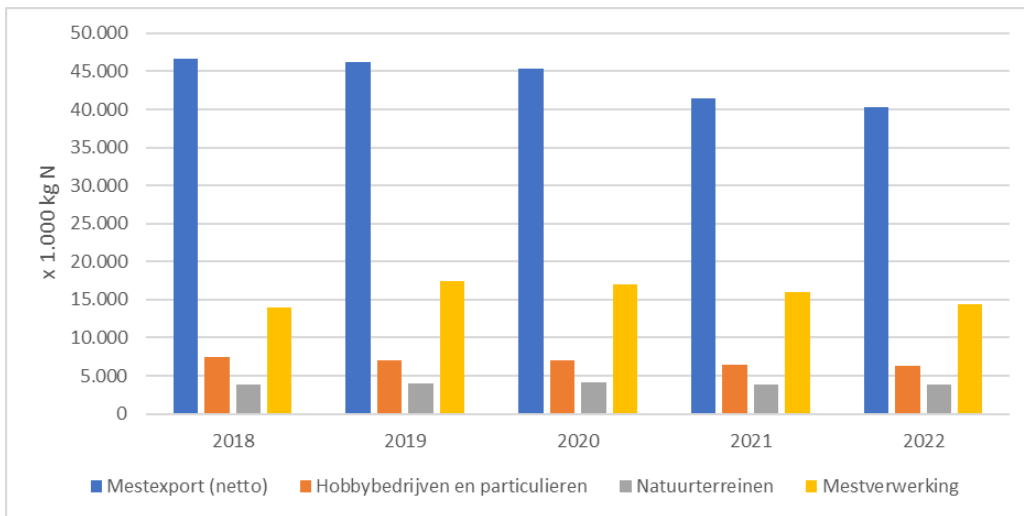
Mineralenconcentraat is een product dat ontstaat bij ultrafiltratie en/of omgekeerde osmose (verplicht in RVO-Pilot) van mest en heeft mestcode 120. Het heeft nagenoeg dezelfde eigenschappen als stikstofkunstmest, maar valt officieel onder dierlijke mest. In het kader van de RVO-pilot Mineralenconcentraat en de pilot Kunstmestvrije Achterhoek hebben deelnemende landbouwbedrijven een vrijstelling gekregen. De deelnemers mogen mineralenconcentraat in de algemene gebruiksruimte voor stikstof aanwenden en zijn niet gebonden aan de plaatsingsruimte voor dierlijke mest. De productie van mineralenconcentraat in deze pilot is in de periode 2018-2022 met 30% toegenomen van 2 mln. kg N naar 2,7 mln. kg N. De omzetting van stikstof in biologische behandeling volgens de berekening van het NCM gelijk gebleven.

#### *Vergelijking met CBS data*

Het CBS rapporteert de mestafzet buiten de Nederlandse landbouw. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen vier categorieën: 1) netto mestexport, 2) hobbybedrijven en particulieren, 3) natuurterreinen en 4) mestverwerking. Netto mestexport is de export van mest minus de import van mest. Bij de import van mest gaat het om relatief kleine hoeveelheden en betreft het vooral paardenmest voor de productie van champignonsubstraat (CBS, 2023). Figuur 1.21 laat de ontwikkeling van de afzet van stikstof naar de vier categorieën zien in de periode 2018 -2022.

<sup>4</sup> Deze berekening is gemaakt op basis van de opgegeven aanvoer van mest en schattingen van het stikstofgehalte in de aangevoerde mest, het aandeel hiervan dat na scheiding in de dunne fractie terecht komt, en het aandeel van de stikstof in de dunne fractie dat wordt omgezet tot lachgas. De biologische omzetting van stikstof kan met name worden toegeschreven aan de bewerking van kalvergier en enkele grote bewerkers van varkensmest (NCM, 2023).

Het is duidelijk dat de (netto) export van stikstof uit dierlijke mest veruit het grootste deel van de afzet uitmaakt, namelijk meer dan 60%. Rond 20% gaat naar de verwerking van mest.



**Figuur 1.21** Afzet van stikstof uit dierlijke mest naar vier verschillende afnemers, alle diercategorieën, NL, 2018-2022. Bron: CBS, 2024.

## Vraag 2: Effect mestverwerkingsplicht op balans mestmarkt

### 2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op de effecten van het beleid rond mestverwerkingsplicht. De concrete vraagstelling luidt: Kunt u, met inachtneming van de aangehaalde NCM-rapportage, aangeven in hoeverre de regelgeving over de huidige mestverwerkingsplicht op basis van de Meststoffenwet over de periode 2018-2022 heeft bijgedragen aan het meer in balans brengen van vraag en aanbod de mestmarkt? Aan het eind van dit hoofdstuk is een reflectie van het Nederlands Centrum voor Mestverwaarding (NCM) op deze onderzoeksvraag toegevoegd. Deze is te vinden in een tekstbox.

### 2.2 Berekening landelijk saldo overschot

Hieronder wordt nagegaan of het landelijke overschot van stikstof en fosfaat uit dierlijke mest kan worden opgevangen voor export en verwerking van mest. Eerst worden de berekeningen volgens met NCM beschouwd en vervolgens de gegevens van het CBS.

#### 2.2.1 NCM berekening

Het NCM definieert het overschot van fosfaat en stikstof als het overschot bij 100% invulling van de gebruiksruimte. Dit overschot is berekend door het potentieel gebruik van fosfaat en stikstof af te trekken van de aanvoer van fosfaat en stikstof.

Bij de **AANVOER** van **fosfaat** wordt meegenomen:

- Fosfaatuitscheiding (CBS data)
- Mestimport (RVO data, gecorrigeerd voor aanvoer paardenmest naar champignonsubstraatbereiding)
- Gebruik kunstmest (CBS data)
- Correctie gebruik kunstmest in glastuinbouw (telt niet mee in plaatsingsruimte fosfaat)
- Co-substraten vergisting (verdeling fosfaat uit mest en co-substraat in vergisters is gebaseerd op de verdeling van het volumen dat naar de vergister gaat. Hoeveelheid fosfaat in co-substraat kan zijn overschat en dat in mest onderschat).
- Overige aanvoer (CBS data)
- Correctie van 50% fosfaatvrijstelling compost

Aan de **AFVOER** van **fosfaat** staat:

- Gebruik van landbouw bij 100% invulling van de gebruiksruimte (CBS data plaatsingsruimte fosfaat uit dierlijke mest).
- Gebruik hobbybedrijven en particulieren (CBS data)
- Gebruik natuurterreinen (CBS data)

Bij de **AANVOER** van **stikstof** wordt meegenomen:

- Stikstofuitscheiding (CBS data)
- Stikstofverliezen in stal en opslag (CBS data)
- Dierlijke mestimport (RVO data, gecorrigeerd voor aanvoer paardenmest naar champignonsubstraatbereiding)
- Co-substraat vergisting (verdeling fosfaat uit mest en co-substraat in vergisters is gebaseerd op de verdeling van het volumen dat naar de vergister gaat. Hoeveelheid fosfaat in co-substraat kan zijn overschat en dat in mest onderschat)

Aan de **AFVOER** van **stikstof** staat:

- Gebruik van landbouw bij 100% invulling van de gebruiksruimte
- Gebruik hobbybedrijven en particulieren (CBS data)
- Gebruik natuurterreinen (CBS data)

Aan- en afvoer en export en verwerking van stikstof en fosfaat volgens de berekeningen van het NCM zijn samengevat in tabel 2.1.

**Tabel 2.1** Export en verwerking stikstof uit dierlijke mest volgens NCM (mln. kg N), NL, 2018-2022  
Saldo van overschot en export en verwerking van stikstof en fosfaat volgens NCM berekeningen, mln. kg, 2018-2022.

	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Fosfaat (mln. kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</b>					
AANVOER	177,9	168,6	166,8	166,4	169,3
AFVOER	138,0	137,8	141,8	142,3	144,7
Overschot	39,9	30,8	25	24,1	24,6
Totaal export en verwerking	46,4	48	47,7	44,5	46
<b>Saldo fosfaat</b>	<b>-6,5</b>	<b>-17,2</b>	<b>-22,7</b>	<b>-20,4</b>	<b>-21,4</b>
<b>Stikstof (mln. kg N)</b>					
AANVOER	440,0	429,3	430,2	415,4	412,1
AFVOER	391,4	396,3	387,4	385,3	396,6
Overschot	48,8	32,9	43	30,1	15,8
Totaal export en verwerking	56,5	59	59,7	56,1	55,1
<b>Saldo stikstof</b>	<b>-7,7</b>	<b>-26,1</b>	<b>-16,7</b>	<b>-26</b>	<b>-39,3</b>

Bron: NCM (2023)

Volgens de berekeningen van het NCM kan het overschot van stikstof en fosfaat verantwoord worden afgezet door export en verwerking van mest. Het overschot van zowel fosfaat als ook stikstof neemt af in de periode 2018-2022. Het niveau van totale export en verwerking blijft ongeveer op hetzelfde niveau. In de jaren tussen de invoering van de mestverwerkingsplicht in 2014 en 2018 is de fosfaatuitscheiding met meer van 5% gedaald en de mestexport met ca. 35% gestegen.

### 2.2.2 CBS-data

Tabel 2.2 toont de resultaten van het saldo van productie en gebruik van fosfaat en stikstof (netto = stikstof in opgeslagen mest en weidemest) uit dierlijke mest. Door te rekenen met het gebruik en niet met het potentiële gebruik (plaatsingsruimte) wordt de daadwerkelijke situatie inzichtelijk gemaakt. Door veranderende N/P verhouding in de verschillende mestsoorten zal het moeilijk zijn om de plaatsingsruimte van zowel stikstof als ook fosfaat voor 100% te vullen. Het saldo van productie en gebruik is vervolgens afgezet tegen export en verwerking van fosfaat en stikstof in dierlijke mest.

Volgens de berekeningen op basis van de CBS gegevens in tabel 2.2 kan het overschot van stikstof en fosfaat in dierlijke mest niet helemaal afgezet worden door export en verwerking. Bij deze berekening valt op dat het saldo zowel bij fosfaat als ook bij stikstof met name tussen 2021 en 2022 weer toeneemt door een daling en export en verwerking.

### 2.2.3 Duiding verschillen in berekening NCM en CBS

De gegevens in tabel 2.1 en 2.2 maken duidelijk dat uitspraken over de vraag of export en verwerking daadwerkelijk voor de volledige afzet van het mestoverschot kan zorgen afhankelijk is van de aannames en definities die gemaakt zijn bij de berekeningen. Een goed voorbeeld is de aanname dat 100% van de plaatsingsruimte voor stikstof en fosfaat wordt gebruikt, zoals dat wordt gedaan in de berekeningen van het NCM. Hier wordt ervan uitgegaan dat alle cultuurgrond in Nederland (ruim 1,8 mln. ha (2022)) gebruikt wordt voor. Volgens informatie van het CBS is op landelijk niveau echter maar 90% van de gebruikruimte voor stikstof en 80% van de gebruikruimte voor fosfaat gevuld (zie ook figuur 1.4). Hierdoor is de afvoer bij de berekeningen op basis van de CBS gegevens lager dan bij die van het NCM.

(Het verschil is 180.000 ha aan plaatsingsruimte voor stikstof en 360.000 ha aan plaatsingsruimte voor fosfaat).

**Tabel 2.2** Saldo van overschot en export en verwerking op basis van CBS data, op basis van daadwerkelijk gebruik, mln. kg, 2018-2022.

	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Fosfaat (mln. kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</b>					
Totale fosfaatuitscheiding	161,8	155,5	150,7	148	150,4
Fosfaat in gebruikte mest	117,3	109,6	106,5	107,4	109,7
Overschot	44,5	45,9	44,2	40,6	40,7
Fosfaat Export + verwerking	38,7	41,2	40,2	36	34,3
<b>Saldo fosfaat</b>	<b>5,8</b>	<b>4,7</b>	<b>4,0</b>	<b>4,6</b>	<b>6,4</b>
<b>Stikstof (mln. kg N)</b>					
Stikstof in opgeslagen mest en weidemest	434,5	423,7	423,3	407,6	404,2
Stikstof in gebruikte mest	358,6	343,3	346,3	334,7	330,1
Overschot	75,9	80,4	77	72,9	74,1
Stikstof Export + verwerking	60,6	63,7	62,3	57,4	54,7
<b>Saldo stikstof</b>	<b>15,3</b>	<b>16,7</b>	<b>14,7</b>	<b>15,5</b>	<b>19,4</b>

## 2.3 Reflectie NCM op de mestmarkt

De CDM heeft de Stichting Nederlands Centrum voor Mestverwaarding (NCM) gevraagd voor een reflectie op de mestmarkt. Deze reflectie is opgenomen in de tekstbox.

NCM is het Nederlandse kenniscentrum op het gebied van mest en de verwerking en valorisatie van mest, en daarmee een centrale plek waar informatie over mest wordt verzameld, uitgelegd, geduid en verspreid. Hierdoor ontstaat er beter een gezamenlijke kennisbasis en visie, en dat draagt bij aan betere samenwerkingsverbanden en initiatieven. En dit draagt bij aan een sterke, circulaire en milieuvriendelijke landbouw. NCM is een onafhankelijke gepositioneerde stichting met een eigen bestuur en raad van toezicht. Financiering vindt plaats door subsidies van LNV en provincies en door donaties (zonder tegenprestatie) uit het agrarische bedrijfsleven.

### **Reflectie Stichting Nederlands Centrum voor Mestverwaarding (NCM) over de mestmarkt**

*De huidige mestverwerkingsplicht – het verplicht exporteren van een deel van het mestoverschot – is in 2014 ingegaan. In de periode 2018-2022 is de export nagenoeg gelijk gebleven, ondanks dat het landelijke mestoverschot fors is gedaald door een dalende fosfaatexcretie. Op dit moment is de export van fosfaat bijna tweemaal het overschot. In die zin heeft de mestverwerkingsplicht gewerkt, het is echter nodig om dieper in te zoomen op de cijfers.*

*Ongeveer de helft van de mestexport (in fosfaat) is pluimveemest, dat is een stabiele en mark gedreven sector. Ook zonder mestverwerkingsplicht zou deze huidige afzet grotendeels in het buitenland plaatsvinden. Het is overigens de vraag of dit bij de toenemende mestvergisting het geval zal blijven. Van een droog product wordt immers een volumineus vloeibaar digestaat gemaakt, en dat zal direct concurreren met andere vormen van drijfmest. Het weer verwerken tot een gewilde organische meststof voor de buitenlandse markt kost energie (die ze liever als groen gas verkopen), geld en ook een internationale marktorientatie voor meststoffen bij deze energieproducenten. De andere helft van de export is voor een groot deel dikke fractie uit varkensmest. Ook gaat er drijfmest (al dan niet gehygiëniseerd) naar Vlaanderen en Duitsland. Deze markt is ontstaan na het invoeren van de mestverwerkingsplicht, en zonder deze verplichting zou deze mest veel meer op de landelijke markt blijven drukken.*

### Toekomst

Naast de bovengenoemde redenen om vast te blijven houden aan een exportverplichting voor fosfaat is het ook zo dat de plaatsingsruimte voor mest aanzienlijk zal dalen. Ten aanzien van fosfaat hebben bufferstroken langs slootjes (effect 4 miljoen kg fosfaat), NV-gebieden (geschat effect circa 5 miljoen kg fosfaat uit mest) en later de brede beekdalen en mogelijke natuurontwikkeling (mogelijk 15 à 20 miljoen kg fosfaat) een flink effect waardoor het fosfaatoverschot weer zal stijgen. De huidige mestverwerking is erop gericht om fosfaat te exporteren. Nederland is hiervoor opgedeeld in drie concentratiegebieden: Oost (52%), Zuid (59%) en overig (10% verwerkingsplicht) die de fosfaatbalans in die gebieden weerspiegelen. In de nabije toekomst ligt de grootste uitdaging echter niet in fosfaat maar in stikstof. Naast de bovengenoemde maatregelen zorgt met name ook de afbouw van derogatie voor een groot en niet in Nederland te plaatsen overschot aan stikstof uit dierlijke mest. De huidige en toekomstige stikstofoverschotten zijn groot en dit zal ook in andere gebieden plaatsvinden dan de huidige concentratiegebieden; zeker in de gebieden met veel melkvee is de uitdaging groot. Zie o.a. [deze notitie](#) van NCM.

Hierbij is het zo dat er weliswaar een overschot aan stikstof in dierlijke mest ontstaat, maar niet aan stikstof als meststof. Het kunstmestgebruik is immers circa 200 miljoen kg N per jaar. Het is dus niet per definitie zo dat dit stikstofmestoverschot zou moeten worden geëxporteerd, men zou het ook kunnen omzetten in kunstmestvervangers (RENURE). In de praktijk wordt er ook mest verwerkt waarbij stikstof wordt omgezet naar stikstofgas (N<sub>2</sub>) dat uit de mest naar de lucht verdwijnt. Dit verlicht de druk op de mestmarkt, maar staat ook haaks op een circulaire landbouw. Een eventuele verwerkingsplicht voor stikstof uit mest zou daarom:

1. andere regionale verwerkingspercentages gericht op nieuwe overschotregio's of, wellicht eenvoudiger, één landelijk percentage moeten kennen;
2. niet worden uitgedrukt in verplichte export maar ook ruimte bieden voor de productie van RENURE.

Dan zijn er ook nog andere uitdagingen dan de mestbalans. Belangrijke uitdagingen die met mestverwerking en -verwaarding te maken hebben zijn met name:

- emissies naar de lucht (ammoniak, broeikasgassen) en water die omlaag moeten;
- een circulaire landbouw (zo volledig, hoogwaardig en dichtbij als mogelijk);
- de ambitie voor groen gas (mestvergisting is hierbij cruciaal) en groene materialen en substraten;
- problemen met de eerlijke mestketen (fraude).

Vorig jaar heeft NCM een beschouwing gemaakt over een mestverwerkingsplicht voor niet grondgebonden veehouderijbedrijven ('Spoor 2 van de contouren van een toekomstig mestbeleid'). Zie [deze link](#). Hierin hebben we voorgesteld om naar een stelsel van erkende mestverwerkers te bewegen. Overschotmest moet hierbij verplicht worden geleverd aan een erkend bedrijf, en dit beperkt aantal erkende bedrijven neemt dan de verantwoordelijkheid voor de eerlijke mestketen en vervult daarnaast een bijdrage voor de mestbalans. Een verplichting voor deze bedrijven zou kunnen zijn: een verplicht percentage export van fosfaat, én een verplicht percentage van export of RENURE-productie van de stikstof in de mest.

Hiermee wordt tevens voorkomen dat nieuwe toetreders tot de mestverwerkende markt (met name energiebedrijven of andere financieel gedreven investeerders) wel het groene gas willen produceren, maar geen verantwoording nemen voor mestverwaarding (dat zouden ze kunnen overlaten aan de reguliere mesthandelaren).



# Vraag 3: Effect afbouw derogatie op mestproductie en mestplaatsing

## 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt uiteengezet hoe de afbouw van de derogatie in de periode 2023-2030 in het model INITIATOR (De Vries et al., 2023) is geïmplementeerd om voor heel Nederland ruimtelijk gedifferentieerd inzicht te krijgen in de mestproductie en mestplaatsing.

Dit naar aanleiding van Vraag 3 uit de CDM-adviesaanvraag mestmarkt. Deze luidt:

*Kunt u, het hierboven aangehaalde rapport over de Effecten van de afbouw van mestderogatie (Groenendijk et al., 2023) in aanmerking nemend, een analyse geven welk effect de maatregelen uit het 7<sup>e</sup> actieprogramma Nitraatrichtlijn (rotatie met rustgewassen en stimulering teelt vanggewassen) en de derogatiebeschikking (afbouwpad derogatienormen, aanhouden van onbemeste bufferstroken, de aanwijzing van NV-gebieden in relatie tot een lagere derogatienorm en verlaagde stikstofgebruiksnorm in NV-gebieden, de verlaging van de mestproductieplafonds en geen derogatieverlening voor N2000-gebieden en bufferzones daarom heen en grondwaterbeschermingsgebieden) hebben op de vraag en het aanbod van dierlijke mest, rekening houdend met mestproductie, import van meststoffen, mestplaatsingsruimte en afzetmogelijkheden buiten de Nederlandse landbouw in Nederland en export, voor de jaren 2023, 2024, 2025 en de periode 2026 tot en met 2033?*

De afbouw van de derogatie zoals opgelegd in de derogatiebeschikking 2022-2025<sup>5</sup> van de Europese Commissie en nader is omschreven in de twee Kamerbrieven van 5 december 2023 hieromtrent<sup>6</sup>, strekt zich uit over de jaren 2023 t/m 2026 en omvat de volgende aspecten die van invloed zijn op mestproductie en mestplaatsing:

2023:

- Afbouw derogatie van 230 naar 220 kilo stikstof per hectare in Nutriënten Verontreinigde (NV)-gebieden<sup>7</sup> en op zand en löss in Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg, en van 250 naar 240 kilo in de rest van Nederland.
- Verplichte bemestingsvrije bufferstroken van 3 meter langs watervoerende sloten, 5 meter langs KRW-objecten en ecologisch gevoelige wateren en 1 meter langs lang droogvallende sloten<sup>8</sup>.
- Geen derogatie meer in Natura 2000- en grondwaterbeschermingsgebieden.

2024:

- Verdere afbouw van de derogatienorm naar 210 kg N/ha uit dierlijke mest in NV-gebieden en 230 kilo stikstof uit dierlijke mest per hectare in overige gebieden.
- Geen derogatie meer in Natura 2000- en grondwaterbeschermingsgebieden en in de 250-meter zones rondom Natura 2000-gebieden.
- Aanwijzing van 60% van het Nederlandse landbouwareaal als NV-gebied. Daarin geldt dit jaar een lagere gebruiksnorm van 5% voor de totale stikstofgift (dierlijk plus kunstmest).
- 10% lagere stikstofnorm (totaal) in grondwaterbeschermingsgebieden.

---

<sup>5</sup> Uitvoeringsbesluit (EU) 2022/2069 van de Commissie van 30 september 2022

<sup>6</sup> Mestproductieplafonds en de derogatiebeschikking (<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2023/12/05/mestproductieplafonds-en-de-derogatiebeschikking>)

Voortgang implementatie derogatiebeschikking mest en implementatie nutriënten-verontreinigde gebieden (<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2023/12/05/voortgang-implementatie-derogatiebeschikking-mest-en-implementatie-nutriënten-verontreinigde-gebieden>)

<sup>7</sup> Voor de aanwijzing van de NV-gebieden geldt ook een overgangsmaatregel voor 2022. Hierbij is het Zand-zuid -, zand-midden en lössregio aangewezen: (<https://open.overheid.nl/documenten/ronl-bfc016176842d2d505f2c4f1a085a06f2079006/pdf>)

<sup>8</sup> zie: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/glb-2024/bufferstroken>

2025:

- Verdere afbouw derogatienorm naar 190 kg N/ha uit dierlijke mest in NV-gebieden en 200 kilo stikstof uit dierlijke mest per hectare in overige gebieden.
- Verlaging stikstofgebruiksnormen voor alle gewassen in NV-gebieden met 20%.
- Excretie plafond: 10% lager dan 2020 voor stikstof en fosfaat: resp. 440 kg N/ha en 135 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha

2026:

- Einde derogatie. Op alle grond mag maximaal 170 kilo stikstof uit dierlijke mest per hectare worden toegediend.

2027:

- Bemestingsarme zones van 100 tot 250 meter in brede beekdalen. Dit dient nog nader ingevuld te worden en valt formeel buiten het afbouwtraject van de derogatie. Dit onderdeel is bij deze analyse buiten beschouwing gelaten.

De maatregelen uit het 7e actieprogramma Nitraatrichtlijn (NAP7) die van invloed zijn op de mestproductie en mestplaatsing betreffen:

- Toepassen van rustgewassen: vanaf 2023 moet er minimaal eens per vier jaar (1:4) een rustgewas worden geteeld, vanaf 2027 is dit eens in de drie jaar (1:3).

## 3.2 Aanpak

Voor de aanpak is aangesloten op de aanpak die gehanteerd wordt voor de Evaluatie van de Meststoffenwet 2024 (EMW24). Als referentiesituatie is hiervoor uitgegaan van de ontwikkelingen zoals die zijn vastgelegd in de Klimaat- en Energieverkenning 2022 (KEV2022) (Vonk et al., 2023). De uitgangspunten uit de KEV2022 zijn in het model Initiator geïmplementeerd zoals beschreven in (Reinds et al., 2024), met als uitzondering hierop dat de aan de stijgende energieprijzen gerelateerde reductie in kunstmestgebruik uit KEV2022 in EMW24 niet is overgenomen om tegenstrijdigheden in kunstmestgebruik te voorkomen.

Boven op de KEV2022 hebben is de afbouw van derogatie en NAP7 geïmplementeerd, zoals onderstaand beschreven. Onderstaande implementatie verschilt enigszins van die in Groenendijk et al. (2023). Zo is hier gerekend met een recentere versie van de KEV (KEV2022 i.p.v. KEV2021) en gaan is uitgegaan van de definitieve beschikking, terwijl in Groenendijk et al. (2023) van een voorlopige versie is uitgegaan. Het belangrijkste verschil hierbij is de omvang van de Nutriënten Verontreinigde Gebieden (NV-gebieden). De in onderhavige studie doorgerekende variant noemen we hier KEV2022-AD, waar AD staat voor afbouw derogatie). Daarin worden de volgende maatregelen getroffen:

- Bemestingsvrije Bufferstroken
- Afbouw gebruiksnorm dierlijke mest voor derogatiebedrijven
- Nutriënten Verontreinigde gebieden
- Grondwaterbeschermingsgebieden
- Productie(excretie)plafond
- Brede bufferstroken
- Rustgewassen

### 3.2.1 Afbouw derogatie

#### 3.2.1.1 Bemestingsvrije Bufferstroken

Bufferstroken worden beschouwd als bemestingsmestvrije perceelranden langs waterlopen en waar geen aanvullende maatregelen worden genomen zoals een aanpassing van het sloottalud. In het kader van de PlanMER van het concept NAP7 is een analyse uitgevoerd naar bufferstroken (van Boekel et al., 2021). Het totaal oppervlak aan landbouwgrond dat in het kader van deze maatregel niet meer wordt bemest, bedraagt ca. 45.000 ha (Gies et al., 2023). Dit is ruim 2,6% van het Nederlandse landbouwareaal in 2030 op basis van de KEV2022 (Vonk et al., 2023).

In de natte veengebieden met veel oppervlaktewateren bedraagt het 4% (gemaximeerd op dit percentage) en in de droge zandgebieden met weinig sloten is het 1 tot 2% van het landbouwareaal.

In de berekening is voor de omvang van bufferstroken op dezelfde wijze te werk gegaan als in de studies van Gies et al. (2023); Groenendijk et al. (2023), met dit verschil dat in onderhavige studie is uitgegaan van het Basisregistratie Percelen 2021 (BRP2021) in plaats van BRP2020. Hiertoe is per perceel het oppervlak aan bufferstrook berekend volgens de regels uit de derogatiebeschikking (zie hierboven), waarbij de categorie 'Overige' en landgebruikstypen met een natuurfunctie in de zijn uitgesloten.

De maatregel *Bemestingsvrije Bufferstroken* geldt vanaf 1 januari 2024

### 3.2.1.2 Afbouw gebruiksnorm dierlijke mest voor derogatiebedrijven

In Tabel 3.1 is het afbouwpad aangegeven voor de gebruiksnormen van graasdierenmest voor derogatiebedrijven. Deze gebruiksnormen zijn uitgaande van de BRP2021 op perceelsniveau toegepast voor de percelen behorende bij de bedrijven aan wie in 2021 derogatie is verleend. Deze toedieningsnorm is inclusief de mestuitscheiding van graasvee tijdens beweiding.

**Tabel 3.1** Maximale stikstoftoediening (in kg N ha<sup>-1</sup>) aan de bodem met mest van graasdieren van het eigen bedrijf op graasdierbedrijven waaraan derogatie is verleend.

Jaar	Maximale mesttoediening (kg N ha <sup>-1</sup> ) <sup>1)</sup>			
	Landbouwgrond op zand en löss in Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg	Landbouw op andere grond en in de rest van Nederland	Percelen in N2000 en grondwater-beschermingsgebieden	Percelen in zone rond N2000 gebieden
2022	230	250	230 of 250	230 of 250
2023	220	240	170	220 of 240
2024	210	230	170	170
2025	190	200	170	170
2026 ev.	170	170	170	170

<sup>1)</sup> Inclusief de mestuitscheiding van graasvee tijdens beweiding

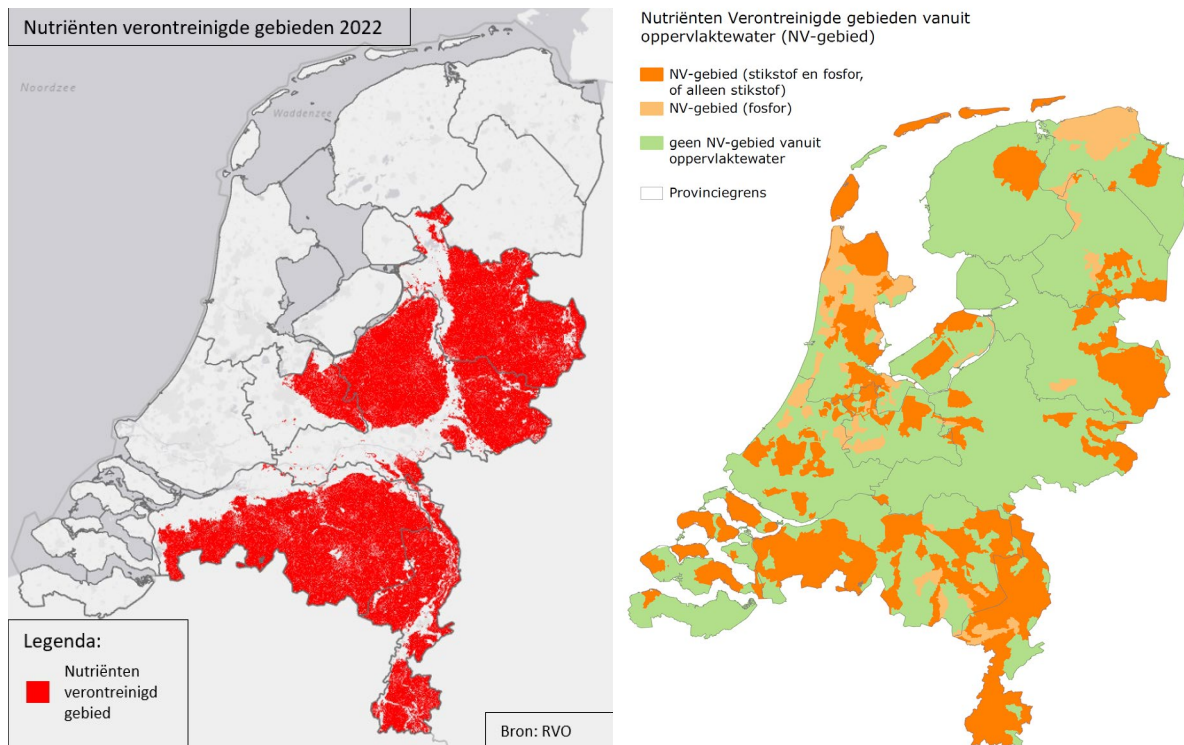
### 3.2.1.3 Korting op de gebruiksnorm in Nutriënten Verontreinigde gebieden en Grondwaterbeschermingsgebieden

Voor de maatregel Nutriënten Verontreinigde (NV) gebieden waarbij een korting geldt op de stikstofgebruiksnorm zijn de volgende invoeringsstappen te onderscheiden (zie ook Figuur 3.1):

- Per 1 januari 2022 gelden de 230 kg N/ha regio's: de zuidelijke en centrale zandbodems en lössbodems als NV-gebieden<sup>9</sup>.
- Per 1 januari 2023 gelden naast de zuidelijke en centrale zand- en lössbodems, ook het totale beheergebied van waterschap Brabantse Delta, Hoogheemraadschap Delfland en Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier als NV-gebied. In tegenstelling tot 2022 zijn in 2023 dan in het beheergebied van waterschap Brabantse Delta ook de klei- en veenbodems aangewezen als NV-gebied.
- Per 1 januari 2024 zijn de definitieve NV-gebieden aangewezen<sup>10</sup>. In deze gebieden geldt een korting op de gebruiksnorm werkzame stikstof (zie Tabel 2). Er is geen korting op fosfaatnorm opgelegd.

<sup>9</sup> <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2023-6072.html#:~:text=In%20de%20derogatieregeling%20voor%202022,'met%20nutri%C3%ABnten%20verontreinigd%20gebied'>.

<sup>10</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2023/12/05/mestproductieplafonds-en-de-derogatiebeschikking>, <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2023/12/05/voortgang-implementatie-derogatiebeschikking-mest-en-implementatie-nutriënten-verontreinigde-gebieden>.



**Figuur 3.1** Globaal overzicht van de aangewezen NV-gebieden in 2022 (op basis van grondwater) en toevoegingen in 2024 (op basis van oppervlaktewater). De exacte omvang kan op detail afwijken van de officieel aangewezen gebieden. (Bron: Bijlage 3 bij kamerbrief 41275512 , d.d. 5 december 2023).

Per invoeringsstap zijn op basis van BRP2021 de percelen bepaald die voor meer dan 50% in een NV-gebied liggen. Voor deze percelen passen we de corresponderende korting toe: vanaf 2023 passen we per perceel dat voor meer dan 50% in een NV-gebied ligt een korting toe op de (totale) stikstofgebruiksnorm 2023 van: 5% in 2024 en 20% in 2025 en verder (zie Tabel 3.2).

#### 3.2.1.4 Grondwaterbeschermingsgebieden

Voor de reductie in de stikstofgebruiksnorm is uitgegaan van de 34 grondwaterbeschermingsgebieden. Er is per perceel dat voor meer dan 50% in een grondwaterbeschermingsgebied ligt een korting van de (totale) stikstofgebruiksnorm 2023 toegepast van 10% in 2024 en 20% in 2025 en verder (zie Tabel 3.2).

Deze korting heeft weinig tot geen effect op de maximale dierlijke mestgift van 170 kg N ha<sup>1</sup>). Op basis van de hoogste forfaitaire fractie werkzame N in dierlijke mest, 60%<sup>11</sup> bedraagt de werkzame N gift via dierlijke mest maximaal 102 kg N ha<sup>-1</sup>. Bij een 20% korting in 2030 betekent dat dat alleen bij gewassen met een gebruiksnorm 2023 van 127,5 kg N ha<sup>-1</sup> de dierlijke mestgift minder mag zijn dan 170 kg N ha<sup>-1</sup>. Het gaat hierbij om gewassen met een beperkt aandeel waarvan zomergerst (80 kg N ha<sup>-1</sup>, ca. 20.000 ha) en haver (100 kg N ha<sup>-1</sup>, ca. 1.400 ha) en grootste aandeel omvatten.

Verder geldt voor percelen van bedrijven met een derogatie vanaf 2023 een dierlijke mesttoediening van 170 kg N/ha (zie Tabel 3.1).

<sup>11</sup> Uitgaande van runderdrijfmest eigenbedrijf, zonder beweiding en varkensdrijfmest klei/veen

### 3.2.1.5 N2000-gebieden en 250m-zones om N2000-gebieden

Voor de opgelegde reductie in gebruik van dierlijke mest voor derogatiebedrijven is uitgegaan van de per 1 januari 2024 aangewezen zones en gebieden. Hiertoe is per perceel behorende bij een bedrijf met in 2021 toegekende derogatie dat voor meer dan 50% in een zone om en/of in een N2000-gebied ligt vanaf 2024 voor dierlijke mest een gebruiksnorm van 170 kg N/ha toegepast.

**Tabel 3.2** Korting op totale stikstofgebruiksnorm voor 2023 en verder (in %).

Jaar	Korting stikstofgebruiksnorm (%)		
	NV-gebieden	Grondwaterbeschermingsgebieden	Overige gebieden
2023	0	0	0
2024	5	10	0
2025	20	20	0
2026 ev.	20	20	0

### 3.2.1.6 Productie(excretie)plafond

De mestproductieplafonds worden in 2025 met ca. 10% verlaagd ten opzichte van de plafonds van 2020. De mestproductieplafonds zijn gebaseerd op de bruto excretie, dat wil zeggen de stikstofproductie zonder aftrek van gasvormige stikstofverliezen in stal en opslag. Recent gepubliceerde cijfers geven aan dat in 2022 de stikstof- en fosfaat uitscheiding met dierlijke mest lager was dan het plafond dat op basis van de productiecijfers van 2020 is vastgesteld, maar nog hoger dan de plafonds voor 2025 genoemd in de derogatiebeschikking (Tabel 3.3).

**Tabel 3.3** Plafonds voor de excretie (uitscheiding) van stikstof en fosfaat in dierlijke mest in 2025 (Bron: Kamerbrief Mestproductieplafonds en de derogatiebeschikking 1).

Jaar	Stikstof (mln. kg N)		Fosfaat (mln. kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	
	Plafond <sup>2)</sup>	CBS <sup>3)</sup>	Plafond <sup>2)</sup>	CBS <sup>3)</sup>
2020 totaal (=referentie)	489,4	489,4	150,7	150,7
Rundvee	286,5	320,1	73,6	82,7
Varkens	91,8	91,8	36,7	36,7
Pluimvee	54,7	54,7	24,1	24,1
Overig	56,4	22,8	16,3	7,1
2022 totaal	467,1	467,2	150,4	150,4
Rundvee	269,2	302,4	77,2	86,3
Varkens	88,6	88,6	34,4	34,4
Pluimvee	53,9	53,9	22,5	22,5
Overig	55,5	22,3	16,3	7,2
2024 totaal	489,4		150,7	
Rundvee	286,5		73,6	
Varkens	91,8		36,7	
Pluimvee	54,7		24,1	
Overig	56,4		16,3	
2025 Totaal <sup>4)</sup>	440,0		135,0	

<sup>1)</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2023/12/05/mestproductieplafonds-en-de-derogatiebeschikking>

<sup>2)</sup> Gebaseerd op plafonds in kamerbrief:

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2023/12/05/mestproductieplafonds-en-de-derogatiebeschikking>

<sup>3)</sup> Gerealiseerde excreties, zie <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2023/27/productie-stikstof-en-fosfaat-in-dierlijke-mest-onder-mestplafond>

<sup>4)</sup> Opsplitsing naar sectoren is nog nader te bepalen.

### 3.2.1.7 Brede bufferstroken

De eis om vanaf 2027 bemestingsarme zones van 100 tot 250 meter in beekdalen te hanteren is buiten beschouwing gelaten.

## 3.2.2 Maatregelen uit het 7e actieprogramma Nitraatrichtlijn

### 3.2.2.1 Rustgewassen

Deze maatregel is op perceelsniveau toegepast. De regelgeving en de beoordeling is namelijk gebaseerd op percelen en niet op bedrijven. Hierbij is als volgt te werk gegaan. Van de percelen die in de periode 2019 – 2022 (voor 1 op 4; geldt vanaf 2025) en voor de periode 2020 – 2022 (voor 1 op 4; geldt vanaf 2027) geen rustgewas is areaal bepaald dat respectievelijk 1× in de vier jaar en 1× in de drie jaar niet-rustgewas dat moet worden omgezet in een rustgewas.

Hiertoe is op basis van BRP2021 per bedrijf bepaald met welk percentage het aandeel rustgewassen moet worden verhoogd tot 25% (vanaf 2025) en 33% (vanaf 2027). Deze maatregel zorgt voor een bedrijfsspecifieke verlaging van de stikstofgebruiksnorm.

### 3.2.3 Overzicht varianten in KEV2022-AD

Op basis van bovenstaande aanpak is de mestverdeling voor de jaren 2023, 2025, 2026, 2027, en 2030 geïmplementeerd. Tabel 3.4 geeft een overzicht van gebruikte invoerparameters die per rekenjaar gebruikt zijn.

**Tabel 3.4** Overzicht van de invoerparameters die gebruikt zijn voor de verschillende KEV2022-AD varianten.

Jaar	Basis	Stal-emissies	Buffer-stroken	Rust-gewassen	Gebruiks-norm	NV-gebieden	N2000-buffer	Restrictie P-kunstmest
2021	GO2021	2021	n.v.t.	n.v.t.	2021	n.v.t.	n.v.t.	ja
2022	GO2022	2022	n.v.t.	n.v.t.	2022	n.v.t.	n.v.t.	ja
2023	GO2021	2021	ja	1:4	Ndm2023	Nwred2023	ja	ja
2025	KEV2022-2025	KEV2022-2025	ja	1:4	Ndm2025	Nwred2025	ja	ja
2026	KEV2022-2025	KEV2022-2025	ja	1:4	Ndm2026	Nwred2026	nee	nee
2027	KEV2022-2025	KEV2022-2025	ja	1:3	Ndm2026	Nwred2026	nee	nee
2030	KEV2022-2030	KEV2022-2030	ja	1:3	Ndm2026	Nwred2026	nee	nee

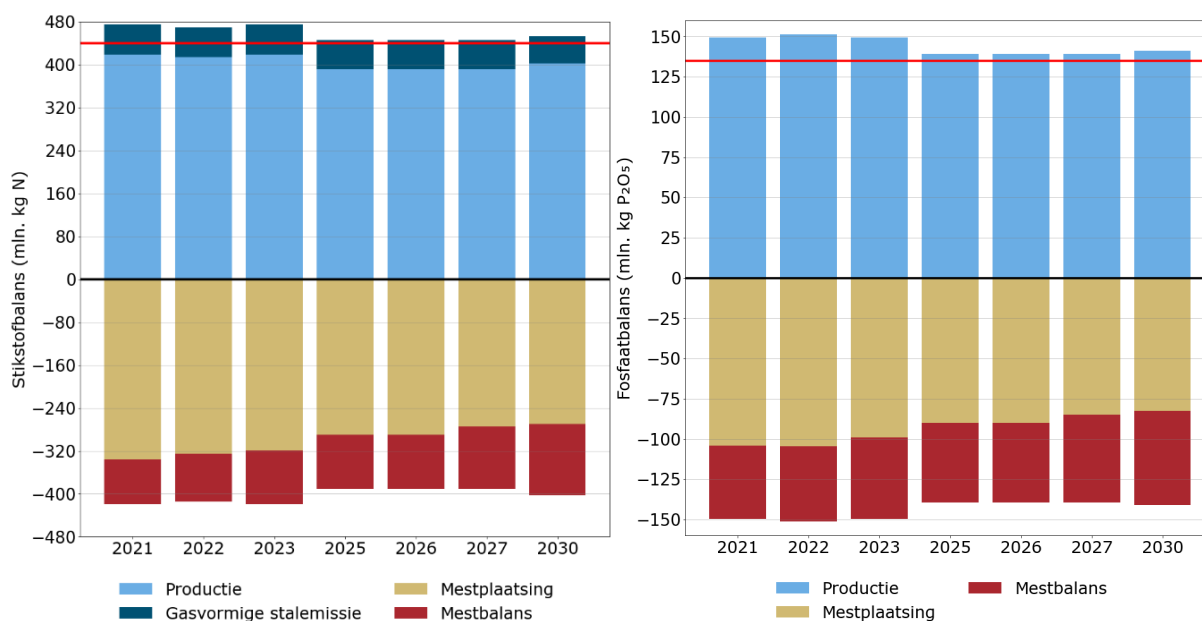
## 3.3 Resultaten

### 3.3.1 Mestbalans op nationale schaal

In Figuur 3.2 is het verloop van de mestproductie, mestplaatsing en de mestbalans voor N en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-gegeven voor de jaren 2021 en 2022 volgens de Gecombineerde Opgave (GO) en voor 2023, 2025, 2026, 2027 en 2030 volgens KEV2022-AD. Het gaat hierbij om:

- Gasvormige stalemissies: de N-emissie vanuit stallen en opslagen.
- Productie: de geproduceerde hoeveelheid N en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Voor P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> is dit gelijk aan de excretie in stal en weide. Voor N geldt dat de bruto mestproductie minus de gasvormige emissies gelijk is aan de netto mestproductie in stal en weide.
- Mestplaatsing: de geplaatste hoeveelheid dierlijke mest, rekening houdend met N- en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-gebruiksnormen en de N:P-verhouding in de te plaatsen mest. Dit betreft de berekende maximale hoeveelheid mest die gegeven de genoemde randvoorwaarden geplaatst kan worden.
- Mestbalans: de niet binnen de Nederlandse landbouw te plaatsen dierlijke mest. Dit deel bestaat voornamelijk uit export naar sectoren buiten de Nederlandse landbouw (bijv. mestverwerking, buitenland, particulieren).

De rode lijn in de figuur met de N- en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-balansen (Figuur 3.2) geeft het N- en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-excretieplafond<sup>12</sup> weer zoals dat geldt vanaf 2025. In 2030 wordt het N- en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-plafond iets overschreden bij de uitgangspunten van de berekening. Dit is het gevolg van de wijze waarop de afbouw-derogatie-(AD) -traject is gecombineerd met de uitgangspunten van het KEV2022-traject. Hierbij is de benodigde reductie voor het halen van 10% reductie in mestproductie t.o.v. 2020 vertaald naar 2021, het referentiejaar van de KEV2022, en vervolgens is het aantal dieren generiek met dat percentage verminderd. Voor sommige diercategorieën neemt de verwachte excretie per dier in KEV2022 toe, waardoor de daadwerkelijke reductie in excretie niet 10% ten opzichte van 2020 is.



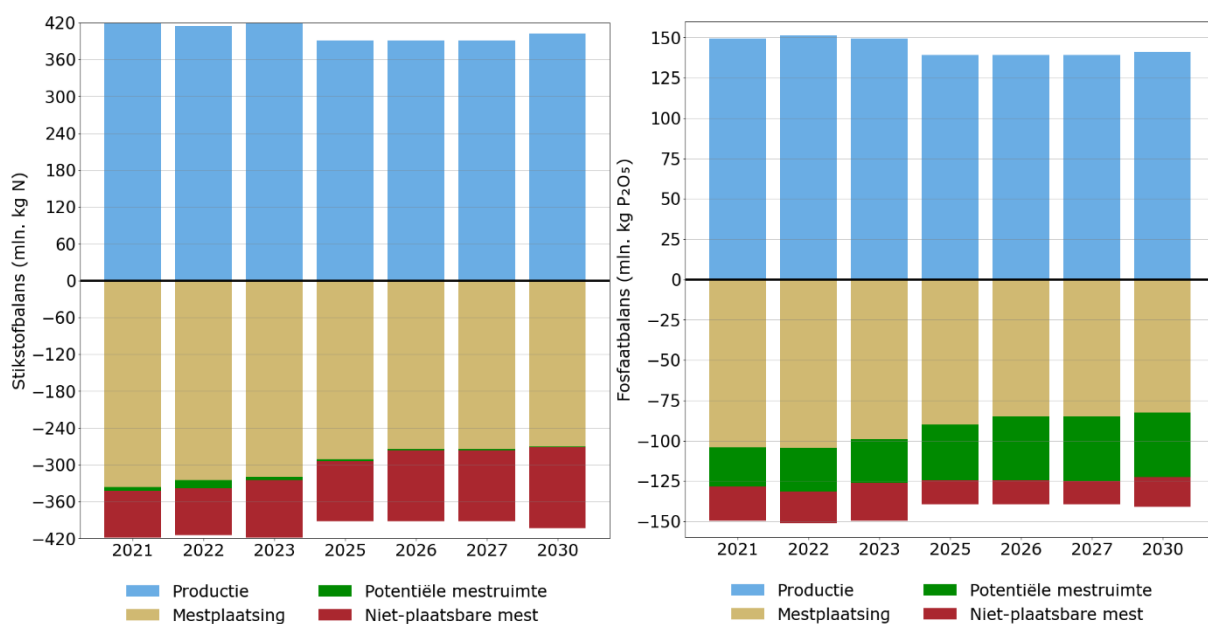
**Figuur 3.2** Het verloop van de netto N-productie en gasvormige N emissies (de bruto N-excretie = netto excretie + gasvormige N-verliezen) en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-productie (=P-excretie), (maximale) mestplaatsingsruimte (N en P afhankelijk), niet plaatsbare mest en het excretieplafond 2024 (rode lijn). Voor 2021 en 2022 op basis van de GO, inclusief de export, en voor de jaren 2023 – 2030 volgens KEV2022-AD met 'Export' = mestbalans (productie – ruimte) voor heel NL.

<sup>12</sup> in de derogatiebeschikking wordt dit plafond aangeduid met productie

De mestplaatsingsruimte in de derogatieafbouw-periode 2022-2026 neemt af met resp. 62 mln. kg N (van 338 tot 276 mln. kg N; 18%) en 17 mln. kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (van 106 tot 89 mln. kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 16%).

De niet-plaatsbare mest neemt in dezelfde periode toe met 51 mln. kg N (van 67 tot 117 mln. kg N; 76%) en 7 mln. kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (van 17 tot 24 mln. kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 41%).

Figuur 3.3 laat net als Figuur 3.2 de productie en mestplaatsing van N en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> voor de jaren 2021 en 2022 volgens de GO, en 2023-2030 volgens KEV2022-AD. De mestbalans is hier echter opgesplitst in een deel 'potentiële mestruimte', die kan worden benut omdat er sprake is van P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-limitatie (in het geval van N) of N-limitatie (in het geval van P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), en een deel 'niet-plaatsbare mest' die bij een volledige opvulling van de N- en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-ruimte nog aanwezig is. De resultaten laten zien dat in de huidige situatie (2021, 2022) er voornamelijk sprake is van N-limitatie. In de loop van het traject van afbouw van de derogatie neemt de N-limitatie toe en de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-limitatie af; hetgeen betekent dat er door de afbouw van de derogatie er toename plaats vindt van de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-gebruiksruimte.



**Figuur 3.3** Het verloop van de netto N-productie en gasvormige N emissies (de bruto N-excretie = netto excretie + Het verloop van de N- en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-productie (=excl. gasvormige emissies), mestplaatsing en niet plaatsbare mest. Voor 2021 en 2022 betreft de niet plaatsbare mest de export + niet binnen gebruiksruimte te plaatsen mest (op basis data GO inclusief de export) en voor de jaren 2023 – 2030 volgens de raming uit KEV2022-AD met 'Export' = mestbalans (productie – ruimte) voor heel NL.

### 3.3.2 Mestbalans per provincie

In Figuur 3.4 en Figuur 3.5 zijn de N- en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-balansen per provincie gegeven. Hierin zijn de volgende resultaten gegeven voor de jaren 2021, 2022, 2023, 2025, 2026, 2027 en 2030:

- Productie: de geproduceerde (voor N excretie minus gasvorige emissies) hoeveelheid N en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.
- Mestplaatsing: de geplaatste hoeveelheid provincie-eigen mest rekening houdend met N- en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-limiet de N/P in de te plaatsen mest. Dit betreft de berekende maximale hoeveelheid mest die gegeven de genoemde randvoorwaarden geplaatst kan worden.
- De potentiële mestruimte: de mest die potentieel aanvullend geplaatst kan worden indien er dierlijke mest met alleen maar N (Figuur 4) of alleen maar P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (Figuur 5) wordt toegepast.
- Mesttransport: de mest die wordt aangevoerd van (>0) of afgevoerd naar (<0) andere provincies.
- Mestexport/import: mestbalans (productie – mestplaatsing), de niet binnen de Nederlandse landbouw te plaatsen dierlijke mest.





**Figuur 3.4** Het verloop van de N-productie (=Uitscheiding minus gasvormige emissies), mestruimte, transport tussen provincies en export in 2021 en 2022 (op basis data GO inclusief de export) en voor de jaren 2023 – 2030 op basis van KEV2022-AD per provincie.

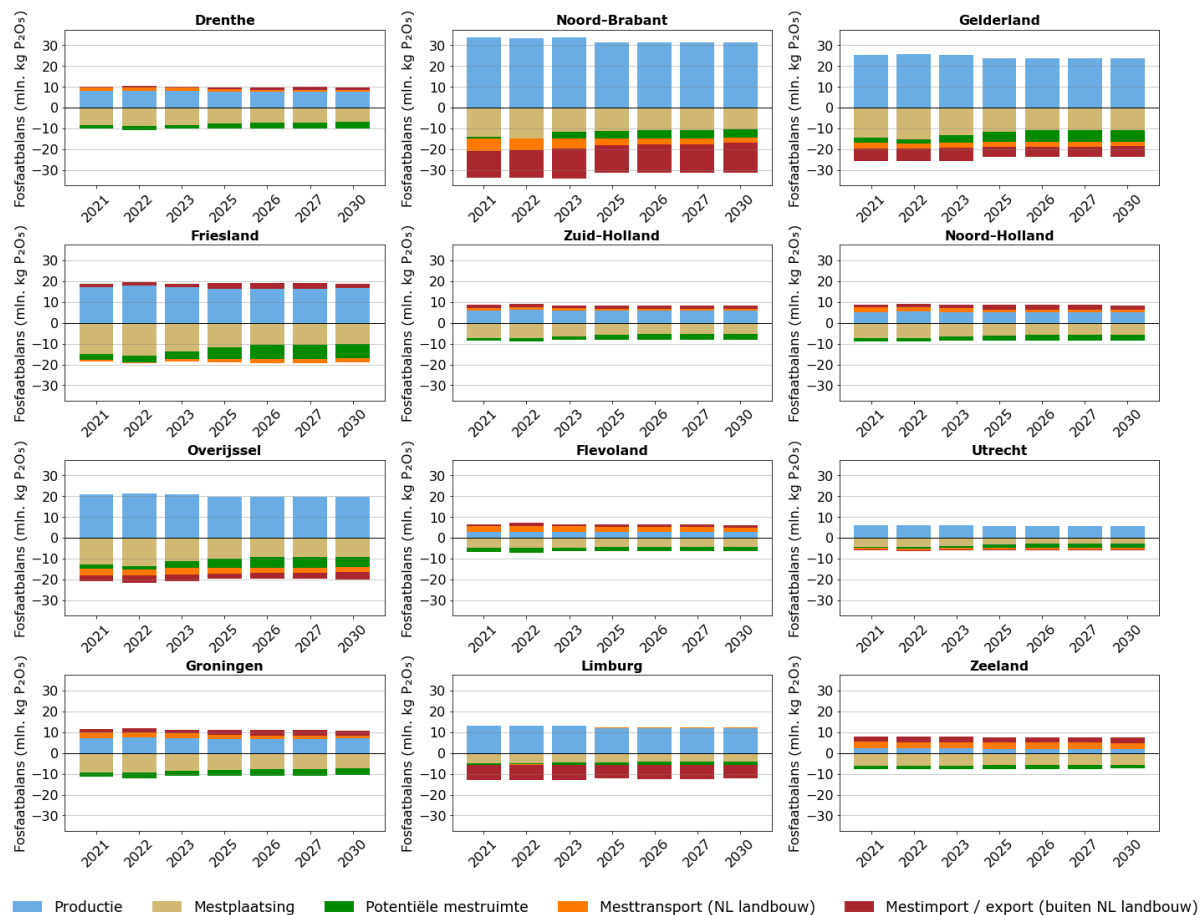
Resultaten voor zowel N als P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> laten zien dat er in de provincies Noord-Brabant, Gelderland, Friesland, Overijssel en Limburg in de huidige situatie (2021, 2022) sprake is van een hoeveelheid niet binnen de Nederlandse landbouw te plaatsen mest. Deze hoeveelheid neemt door de afbouw van de derogatie toe. Waarbij de grootste toename in Noord-Brabant plaats vindt. Dit is zowel het gevolg van de afname in plaatsingsruimte binnen de provincie als die in andere provincies waardoor de mestafzetmogelijkheden binnen Nederland afnemen (Mesttransport).

Hoewel in absolute zin in mindere mate, neemt ook in Gelderland, Friesland en Overijssel de niet te plaatsen mest toe. In Limburg blijft de hoeveelheid niet-plaatsbare mest vrijwel gelijk, omdat in Limburg het derogatieaandeel gering is. In de provincies Drenthe, Zuid-Holland en Utrecht ontstaat er door de afbouw van de derogatie ook een (geringe) hoeveel niet-plaatsbare mest.

Mesttransport binnen de Nederlands landbouw (oranje) vindt in de huidige situatie (2021, 2022) vooral plaats van de veehouderijprovincies met een mestoverschot (Noord-Brabant, Gelderland en Overijssel) naar de akkerbouwprovincies Flevoland, Zeeland en Groningen, maar ook deels naar Drenthe, Noord-Holland en Zuid-Holland. Limburg, laat als veehouderijprovincie met een overschot, nauwelijks (netto) transport op provincieniveau zien.

Door de afbouw van de derogatie nemen de interprovinciale mesttransporten in vrijwel gelijke verhouding af met de overige posten af. Er vinden nauwelijks verschuivingen tussen de provincies plaats.

Net als bij de nationale balansen laten de provinciale balansen zien dat de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> mestplaatsing door N wordt beperkt en dat de mate waarin dit plaats vindt in de loop van de afbouw van de derogatie. Hiervan is vooral sprake in Noord-Brabant, Gelderland, Friesland en Overijssel.



**Figuur 3.5** Het verloop van de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-productie (=Uitscheiding), mestruimte, transport tussen provincies en export in 2021 en 2022 (op basis data GO inclusief de export) en voor de jaren 2023 – 2030 op basis van KEV2022-AD per provincie.

### 3.3.3 Kunstmest gebruik

In Tabel 3.5 is de berekende hoeveelheid kunstmest gegeven, waarbij ervanuit is gegaan dat de gebruiksnorm na plaatsing van dierlijke mest volledig door kunstmest wordt opgevuld.

**Tabel 3.5** Berekende kunstmestgebruik voor de jaren 2023 – 2030 op basis van KEV2022-AD.

Jaar	Kunstmestgebruik	
	mln. kg N	mln. kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
2021	213	12
2022	198	14
2023	218	13
2025	193	13
2026	202	13
2027	203	37
2030	200	37

Bij volledige afbouw van derogatie wordt in 2026 t.o.v. het huidige gebruik (gemiddelde 2021-2023: 210 mln. kg N) een afname berekend van het N kunstmestgebruik van 8 mln. kg N (4%). Dit in tegenstelling tot Groenendijk et al. (2023) die een toename van 3% berekende. Dit verschil is met name het gevolg van de invoering van de definitieve NV-gebieden in 2024 en de grondwaterbeschermingsgebieden waarvoor vanaf 2025 een 20% reductie in N-gebruiksnorm geldt, welke in Groenendijk et al. (2023) niet is meegenomen omdat deze regelgeving toen nog niet bekend was. Het effect op het P-kunstmestgebruik laat een totaal ander beeld zien, namelijk een toename met een factor 3 in 2027. Dit is het gevolg van het vervallen van het verbod op P-kunstmest bij het verlies van de derogatie.

### 3.3.4 Vergelijking met NCM-studie

In Tabel 3.6 is een overzicht gegeven van de nationale totalen van de dierlijke mestexcretie, -productie, -plaatsingsruimte en -balans voor N zoals berekend in dit advies (WEnR, op basis van INITIATOR) en door NCM (2024).

**Tabel 3.6** Vergelijking stikstofexcretie, stikstofproductie, mestplaatsingsruimte, mestplaatsing en mestbalans volgens berekeningen in dit advies voor KEV2022-AD (WEnR, op basis van INITIATOR) en door NCM (2024) (NCM) uitgevoerde analyse (in mln. kg N).

Jaar	Hoeveelheid dierlijke mest (mln. kg N)									
	Mestexcretie		Mestproductie		Mestplaatsing		Balans			
	WEnR	NCM	WEnR	NCM <sup>1)</sup>	WEnR <sup>2)</sup>	NCM <sup>3)</sup>	NCM <sup>4)</sup>	WEnR	NCM <sup>3)</sup>	NCM <sup>4)</sup>
2022	470	467	415	413	348	383	345	67	30	68
2023	476	471	419	417	320	361	325	99	56	92
2025	446	440	391	390	290	321	289	101	69	101
2026	446	440	391	390	274	304	274	117	85	116
2027	446	440	391	390	274	281	253	117	109	137
2030	453	440	403	390	270	250	225	133	139	164

<sup>1)</sup> Inclusief 4 mln. kg N import + 5 mln. N kg covergisting

<sup>2)</sup> Op basis van gegeven N:P-verhouding in mest en N- en P-gebruiksruimte op bedrijfsniveau (exclusief particulieren, hobbyboeren, natuurterreinen).

<sup>3)</sup> Op basis van N-gebruiksnorm op landelijke schaal en inclusief particulieren, hobbyboeren, natuurterreinen en vanaf 2027-2030 rekening houdend met de NPLG-doelstelling van nieuwe natuur (47.000 ha in 2030) voor 100% ten koste van landbouwgrond en realisatie van 100-250m buffer in beekdalen (9.000 ha in 2030).

<sup>4)</sup> Als <sup>3)</sup>, maar met 90% benutting.

Voor de huidige situatie (2022) valt de WEnR N-excretie iets (ca. 1%) hoger uit dan die van NCM. Voor de AD-periode (t/m 2027) valt de WEnR N-excretie hoger uit dan het N-plafond van 440 mln. kg N, wat het gevolg is van de rekenmethodiek (zie hierboven). Voor de N-productie zijn zowel voor de huidige situatie als voor de AD-periode (t/m 2027) de WEnR en NCM resultaten vrijwel gelijk. Dit is echter (deels) toeval omdat (i) de N-excretie van WEnR ca. 3 mln. kg N hoger is<sup>13</sup>, (ii) de gasvormige verliezen van WEnR ca. 3 mln. kg N lager zijn<sup>14</sup> en (iii) NCM rekent met 5 mln. kg N extra productie door rekening te houden met covergisting.

<sup>13</sup> Vanaf 2025 wordt het N-plafond iets overschreden. Dit is het gevolg van de wijze waarop het afbouwtraject van de derogatie is gecombineerd met het KEV2022-traject (zie ook hierboven).

<sup>14</sup> NCM rekent met forfaitaire N-verliezen (Stikstofcorrectie per staldier) vanuit stallen en -opslagen, wat resulteert in een overall verlies van ~15% (van totaal N) en WEnR de gasvormige verliezen volgens de NEMA-methodiek van Bruggen, C., A. Bannink, A. Bleeker, D.W. Bussink, H.J.C. van Dooren, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, J. Kros, L.A. Lagerwerf, K. Oltmer, M.B.H. Ros, M.W. van Schijndel, L. Schulte-Uebbing, G.L. Velthof and T.C. van der Zee, 2023. Emissies naar lucht uit de landbouw berekend met NEMA voor 1990-2021. WOT-technical report 242, WOT Natuur & Milieu, Wageningen., wat resulteert in een overall verlies van ~12% (van totaal N).

De in dit advies berekende mestplaatsing en -balans komt tot 2026 vrijwel overeen met de 90%-variant van NCM. Voor de mestbalans in 2026 komen dit advies en de NCM-resultaten (90%) op een overschot van niet te plaatsen mest uit van resp. 117 en 116 mln. kg N. Ten opzichte van 2022 betekent dit een toename van resp. 50 en 48 mln. kg N aan niet-plaatsbare mest. Dit is echter deels gebaseerd op de hierboven toegelichte samenloop van omstandigheden.

Vanaf 2027 neemt bij NCM (2024) de plaatsingsruimte af als gevolg van de het meenemen van NPLG-opgave natuur (40.000 ha) en brede bufferstroken in beekdalen (26.700-78.900 ha).

In Tabel 3.7 is een overzicht gegeven van het verloop van de areaal landbouwgrond en bemestingsvrije zone zoals gehanteerd in dit advies. Tevens zijn de arealen gegeven die door NCM (2024) zijn gebruikt.

**Tabel 3.7** Verloop areaal landbouwgrond en bemestingsvrije zone voor KEV2022-AD. Tevens zijn de door NCM gebruikte arealen vermeld.

Jaar	Areaal (ha)		Bemestingsvrije zone		Natuur + beekdalen
	WEEnR <sup>1)</sup>	NCM <sup>2)</sup>	WEEnR	NCM <sup>3)</sup>	NCM <sup>4)</sup>
2021	1.798.333	1.684.621	0		
2022	1.788.542	1.684.621	0		
2023	1.754.099	1.684.621	44.233	PM	
2025	1.729.542	1.684.621	43.911	PM	
2026	1.729.542	1.684.621	43.911	PM	
2027	1.729.542	1.684.621	43.911	PM	40.000 26.700-78.900
2030	1.699.722	1.684.621	42.631	PM	40.000 26.700-78.900

<sup>1)</sup> Inclusief natuurlijk grasland met functie landbouw

<sup>2)</sup> Mogelijk al gecorrigeerd voor bufferzones; betreft nl. door RVO aangeleverd areaal omschreven als "Oppervlakte in ha landbouwgrond die in 2023 voor de mest is opgegeven"

<sup>3)</sup> NCM gebruikt hiervoor een vast percentage van 3% van het totaal areaal landbouwgrond

<sup>4)</sup> NCM houdt vanaf 2027 rekening met het onttrekken van 40.000 ha landbouwgrond voor natuurontwikkeling (o.b.v. ontwerp NPLG) en 26.700 (bij 100m buffer) -78.900 ha (bij 250m buffer) bemestingsvrije zones brede bufferstroken per 2027 aangekondigd voor langs natuurlijke beken (o.b.v. Addendum 7e AP)

## 3.4 Discussie/aandachtspunten

### 3.4.1 Gehanteerde uitgangspunten

Dit advies is beperkt tot sector landbouw (LBT-plichtige) bedrijven. Dat betekent dat er geen rekening is gehouden met de mestplaatsingsruimte bij particuliere, hobbyboeren en natuurterreinen. NCM (2024) heeft daarentegen deze ruimte wel meegenomen als bruikbare plaatsingsruimte. Deze ruimte valt niet onder landbouw volgens de Meststoffenwet.

Daarnaast is in dit advies gerekend met de excreties op basis van WUM en gasvormige N-verliezen op basis van NEMA (van Bruggen et al., 2023) en niet op basis van forfaitaire excreties en stikstofcorrectie. Hoewel niet expliciet nagerekend, lijkt dit niet tot grote verschillen te leiden (zeg < 5%).

Verder is dit advies geen rekening gehouden met de verhoging van de dierlijke mestproductie door het gebruik van co-vergister, hetgeen volgens de Meststoffenwet wel zou moeten. Iets soortgelijks geldt voor de mestimport. Mestimport is in dit advies niet als onderdeel van mestproductie meegenomen, maar wel als toegediende mest.

In de berekeningen vanaf 2027 houdt NCM rekening met extra afname van landbouwgrond door het beleidsvoornemen van de realisatie van: 40.000 ha nieuwe natuur conform Nederlands Natuur en buffers in brede beekdalen. Hier is bij de berekeningen in dit advies geen rekening mee gehouden.

### **3.4.2 Mogelijke neveneffecten van de afbouw van derogatie**

Mogelijk zal de beweiding teruglopen bij afbouw van de derogatie om ervoor te zorgen dat de hoeveelheid mest in stal- en opslag groter wordt, zodat meer mest beschikbaar is voor (efficiëntere) bemesting en/of afvoer. Verder zal men mogelijk proberen om de melkproductie per koe op te voeren, om met minder koeien en minder excretie de melkproductie op een wenselijk niveau te houden. Verder zal er mogelijk grasland worden omgezet in bouwland/mais omdat de 80%-eis voor grasland vervalt en zal er meer P-kunstmest worden gebruikt omdat het verbod op P-kunstmestgebruik uit de derogatiebeschikking komt te vervallen. Door N- en P-excreties zullen waarschijnlijk dalen als het rantsoen uit een groter aandeel snijmais ten opzichte van gras bestaat. Daarnaast zal er druk ontstaan om grond over te nemen van akkerbouwers om meer mestruimte te creëren. Tenslotte, zullen er boeren moeten gaan stoppen, waarbij het mogelijk vooral om de kleinere bedrijven gaat. Dat zal mogelijk resulteren in het afkomen van fosfaatrechten, en daarmee krimp in aantal dieren en dus een lagere N- en P-excretie. Het mogelijk onttrekken van de vrijkomende percelen aan de landbouw zal resulteren in minder plaatsingsruimte.

### **3.4.3 Beperking van bemesting door N en P bij afbouw van de derogatie**

De N-beperking bij bemesting met dierlijke mest neemt in het derogatie-afbouwtraject veel sterker toe dan die voor P. Dit is het logische gevolg van een verlaging van de N-gebruiksnorm voor dierlijke mest, bij een gelijkblijvende P-gebruiksnorm. Vanaf 2025 wordt de N-gebruiksruimte vrijwel volledig benut, terwijl de niet met dierlijke mest te benutten P-ruimte toeneemt. Deze resterende gebruiksruimte is in de berekeningen voor dit advies opgevuld met P-kunstmest. Door de inzet van mestbewerking/mestscheiding die resulteert in een deel met lage N/P (dikke fractie) een deel met hoge N/P (dunne fractie, die verder geraffineerd wordt naar een mineralenconcentraat) zouden de afzetmogelijkheden van dierlijke mest vergroot kunnen worden.

### **3.4.4 Export en verwerking**

De huidige (2021 en 2022) export- en/of verwerking, ofwel mestafzet buiten de Nederlandse landbouw, dus inclusief afzet bij particuliere, hobbyboeren en natuurterreinen, bedraagt ca. 65 mln. kg N (CBS). De berekende hoeveelheid niet-plaatsbare mest bedraagt na volledige afbouw van de derogatie (2026) 117 mln. kg N. Dit betekent dat er ten opzichte van de huidige situatie er in 2026 52 mln. kg N aan dierlijke mest extra geëxporteerd en/of verwerkt zou moeten worden.

## **3.5 Conclusies**

De afbouw van derogatie en de aanvullende maatregelen in de derogatiebeschikking hebben een groot effect op de plaatsingsruimte van dierlijke én kunstmest zowel op derogatiebedrijven als bedrijven die geen gebruik van derogatie maken. Dit geldt zowel voor veehouderijbedrijven als voor akkerbouwbedrijven.

Landelijk gemiddeld wordt door de afbouw van derogatie een afname van de stikstoftoediening met dierlijke mest van 18% berekend ten opzichte van 2022. Deze afname vindt vooral plaats in de provincies Noord-Brabant, Gelderland, Friesland en Overijssel.

De niet te plaatsen dierlijke mest neemt na volledige afbouw van derogatie in 2026 landelijk met ca. 50 mln. kg N aan niet plaatsbare mest toe ten opzichte van 2022.

Deze berekende toename in de berekeningen uit dit advies komt vrijwel overeen met de resultaten van NCM, een toename van ca. 48 mln. kg N in 2026 ten opzichte van 2022, maar dit is deels terug te voeren op samenloop van omstandigheden.

Na 2027 ontstaan er verschillen tussen beide berekeningen doordat NCM in tegenstelling tot dit advies rekening houdt met aanvullende reductie van het areaal landbouwgrond (NPLG en 7<sup>e</sup> AP). Voor het vaststellen van de effecten van de afbouw van de derogatie op de mestmarkt is het van cruciaal belang dat er duidelijkheid is omtrent de gedane aannamen. Niet alleen over de mee te nemen maatregelen (bijv. wel/geen buffers in brede beekdalen) en de omvang van de landbouwsector (bijv. wel/geen hobbyboeren).

Het kunstmestgebruik neemt in 2026 ten opzichte van het huidige gebruik af met 4%. Dit is met name het gevolg van de 20% reductie in N-gebruiksruimte in de NV-gebieden, wat de toename van kunstmest op derogatiebedrijven compenseert. Het berekende P-kunstmestgebruik neemt daarentegen toe met een factor 3. Dit is met name een gevolg van het vervallen van het verbod op P-kunstmest gebruik door derogatiebedrijven.

Mestbewerking (al of niet in combinatie met RENURE) tot producten met een lagere N/P zou meer afzet mogelijke heden bieden voor dierlijke mest. In de tekstbox in Hoofdstuk 2 wordt een reflectie van NCM ten aanzien van mestverwerking en het gebruik van RENURE gegeven.

## Vraag 4: Mestafzetkosten

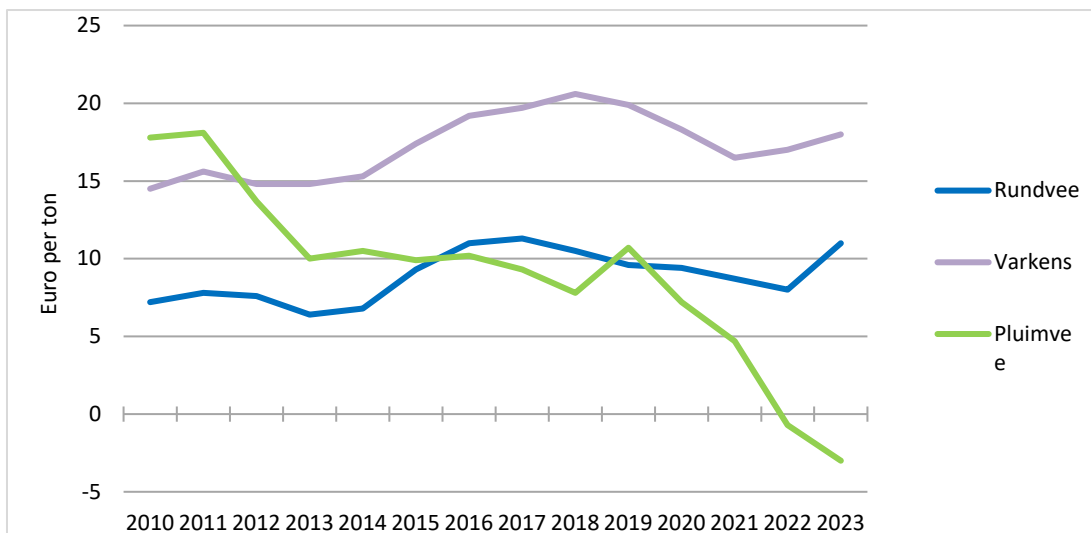
### 4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op de ontwikkeling van de mestafzetkosten. De concrete vraagstelling luidt: Kunt u aangeven welke factoren bepalend zijn voor de hoogte van de mestafzetkosten per ton (zoals transportkosten, bemiddelingskosten etc.), onderscheiden naar rundveemest, varkensmest en pluimveemest en hoe verhouden die factoren tot elkaar. Kunt u daarnaast aangeven welke omstandigheden van invloed zijn op de hoogte van de mestafzetkosten. Vervolgens vraag ik u een prijsindicatie te geven van de mestafzetkosten, onderscheiden naar rundveemest, varkensmest en pluimveemest, voor de jaren 2024, 2025 en de periode 2026 tot en met 2033, en daarbij aan te geven welke onzekerheden daarbij horen.

### 4.2 Mestafzetkosten

Figuur 4.1 toont de ontwikkeling van de mestafzetkosten in Euro per ton tussen 2010 en 2023. De basis voor deze mestafzetkosten zijn de DCA mestprijzen gecorrigeerd met bedrijfsgegevens over mestafzetkosten in het Bedrijveninformatienet van Wageningen Economic Research. DCA-prijzen worden door de transporteurs zelf aangeleverd en weerspiegelen de prijs op de vrije markt voor lange afstandstransporten. Het niveau van de DCA-prijzen ligt daarom hoger dan gemiddeld. De correctie op basis van steekproefdata uit het Bedrijveninformatienet geeft slechts een indicatie van mogelijke gemiddelde prijzen. De werkelijke prijzen kunnen voor veehouders in de praktijk sterk variëren, afhankelijk van de omstandigheden op de lokale markt, de aanwezigheid van mestopslag, de beschikbaarheid van intermediairs, eisen van de afnemer, afspraken tussen akkerbouwers en veehouders m.b.t. grondruil of -huur, de soort mest, verdeling van de kosten voor aanwending, weersomstandigheden, brandstofprijzen (transportkosten), relatie met de transporteur, etc. Ook spelen perceptie, gevoel en beleving van boeren rond afzet- en prijsrisico's een rol bij de prijsvorming op de mestmarkt.

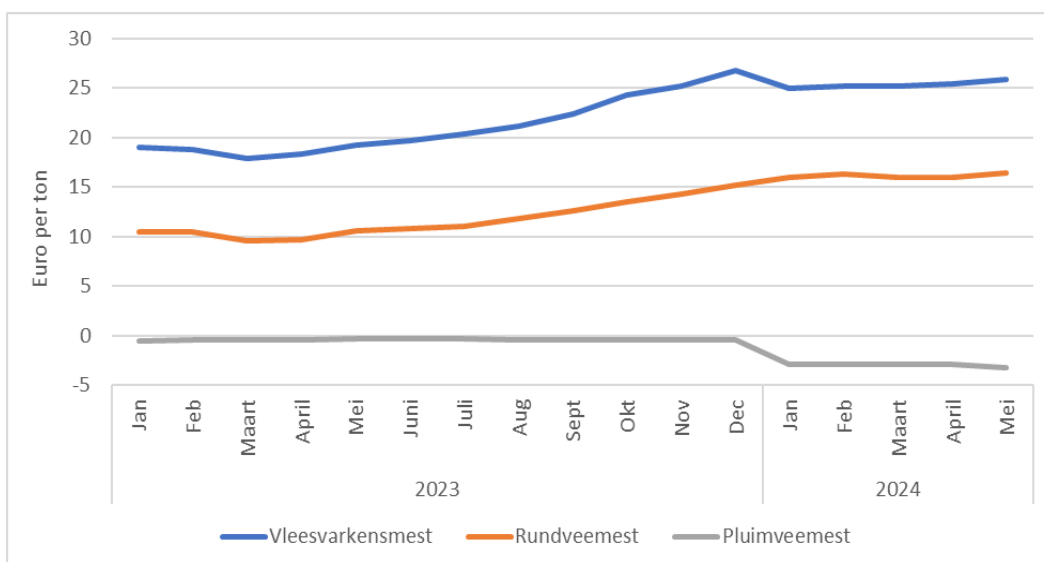
In figuur 4.1 is te zien dat het prijsniveau van varkensmest twee keer zo hoog ligt als dat van rundveemest. De prijsontwikkeling van pluimveemest verloopt van het hoogste niveau in 2010 tot een negatieve prijs van de mestafzetkosten in 2023. De belangrijkste reden voor deze daling is de grootschalige mestverwerking bij BMC Moerdijk. Daarnaast wordt pluimveemest van diverse bedrijven verwerkt tot mestkorrels, dat inmiddels bekend staat als een hoogwaardig product voor de binnenlandse en buitenlandse (particuliere) markt. Uit gegevens van pluimveebedrijven in het Bedrijveninformatienet van Wageningen Economic Research komt naar voren dat pluimveebedrijven voor de levering van mest aan korrelaars gemiddeld de hoogste prijs ontvangen.



**Figuur 4.1** Ontwikkeling prijzen van rundvee-, varkens- en pluimveemest (Euro/ton), 2010 t/m 2023. Bron: Agrimatie.nl, 2024 (De prijzen op Agrimatie zijn gebaseerd op DCA mestprijzen in combinatie met waarnemingen in de streekproef van de Bedrijveninformatienet van Wageningen Economic Research).

### 4.3 Recente ontwikkeling afzetprijzen

Figuur 4.2 toont de ontwikkeling van de gemiddelde afzetprijzen volgens de boven genoemde schatting voor 2023 en januari tot en met mei 2024 per maand. Hierbij is vanaf het voorjaar 2023 een duidelijke stijging van de afzetprijzen van vleesvarkensmest en rundveemest te zien, een teken van de inperking van de plaatstingsruimte als gevolg van de stapsgewijze afschaffing van derogatie en invoering van begeleidende maatregelen in de periode 2023 tot 2026. Het natte weer in zowel 2023 (voorjaar en na de zomer) als in 2024 verhoogden de druk op de mestmarkt fors extra. Daarnaast speelt de lagere bereidheid bij akkerbouwers op klei om graanstoppels te bemesten voor groenbemesters, omdat de stikstofgebruiksnorm voor groenbemesters verdwijnt.



**Figuur 4.2** Ontwikkeling prijzen van rundvee-, varkens- en pluimveemest (Euro/ton), 2023 t/m mei 2024. Bron: DCA en Bedrijveninformatienet.



De verwachting is dat de afzetprijzen voor vleesvarkensmest en rundveemest in de komende jaren nog verder gaan stijgen. In hoeverre de stijging daadwerkelijk doorzet is mede afhankelijk van de verwachte inkrimping van de veestapel en hoe groot deze krimp in verhouding is met het verdwijnen van de plaatstingsruimte.

In beide figuren valt op dat de pluimveemest een andere marktontwikkeling kent dan de twee andere mestsoorten. Dat ligt aan de aanwezige structuur van verwerkingsmogelijkheden tot producten met een concrete marktvaart. De pluimveemestmarkt is dan ook meer vraaggestuurd dan die van varkens- en rundveemest. De vraag is of de andere mestsoorten het voorbeeld van pluimveemest kunnen volgen. Dat hangt ervan af in hoeverre de verwerking- en verwaardingsstructuren, zoals afzetkanalen, logistiek en marketing, realiseerbaar zijn en in welk tempo marktwaardige producten uit mestverwerking geproduceerd kunnen worden. Door alle onzekerheid rondom het RENURE-beleid en ook het toekomstige mestbeleid in zijn geheel is het voor bedrijven lastig om lange termijn investeringsbeslissingen te nemen.

Over het algemeen wordt gezegd dat mestverwerking gemiddeld genomen nog het meest dure alternatief is om het mestoverschot te verminderen, al is dat wel afhankelijk van een aantal factoren. Zo geldt dat dit in sterkere mate voor rundveemest dan voor varkensmest en ook de locatie speelt een belangrijke rol hierin. Er zijn immers grote gebieden waar geen verwerkers in de buurt zijn. Verder is ook de prijs van de Vervangende Verwerkings Overeenkomsten (VVO) van belang. Als deze hoog is, wordt mestverwerking ook aantrekkelijker.

Opgemerkt moet worden dat biogasinstallaties alleen geen veranderingen in stikstof- en fosfaatoverschotten teweeg brengen. Alle nutriënten blijven immers aanwezig in het digestaat. De vergistingsstap in de biogasinstallatie biedt wel een goede basis voor verdere verwerking en export van het digestaat, waarbij de handel van digestaat binnen de EU vanwege de afvalstoffenregeling niet eenvoudig is. In hoeverre de Fertilizing Products Regulation (FPR) (Verordening (EU) 2019/1009) daarin een oplossing kan bieden moet in de praktijk nog blijken.

Daarnaast is de ontwikkeling van biogasinstallaties gecombineerd met mestverwaarding sterk afhankelijk van de internationale energie- en gasprijs omdat deze een sterke invloed hebben op de rentabiliteit van de installaties. Het is moeilijk om in te schatten hoe deze zich in de komende tijd gaat ontwikkelen gezien alle politieke spanningen in verschillende delen van Europa en de wereld.

## Vraag 5: Duiding berekende bemesting in relatie tot gebruiksruimte

### Samenvatting

Dit advies omvat een analyse van de onzekerheden in de mate van bemesting met dierlijke mest. Er is ingegaan op de wijze waarop de bemesting wordt berekend met het model INITIATOR, waarbij o.a. gebruik wordt gemaakt van de jaarlijkse gegevens uit de Gecombineerde Opgave (GO) en de Werkgroep Uniformering Mestcijfers (WUM). Tevens zijn de onzekerheden in deze berekening bepaald. Zowel de met INITIATOR berekende bemesting aan landbouwgronden als de bemesting door CBS berekend is op nationale en regionale schaal hoger dan de gebruiksruimte volgens de geldende gebruiksnormen voor stikstof met dierlijke mest en fosfaat. De berekende bemesting boven de gebruiksnorm wordt in het kader van dit advies gedefinieerd als bemesting met dierlijke mest waarbij meer stikstof en/of fosfaat wordt toegediend aan landbouwgronden dan de gebruiksnormen.

In dit advies wordt aandacht besteed aan het verloop van de berekende bemesting boven de gebruiksruimte in de tijd en hoe deze ruimtelijk is verdeeld. De onzekerheden zijn vastgesteld middels een onzekerheidsanalyse van het model INITIATOR. Tevens is een vergelijking gemaakt tussen de berekende mestgiften en mate van bemesting boven de gebruiksruimte en de regionale mestbalansen op basis van de Vervoersbewijzen Dierlijke Mest (VDM) en de mestgiften uit het Bedrijfsinformatienet (BIN). De belangrijkste conclusies van dit advies zijn:

- De met INITIATOR berekende bemesting boven de gebruiksruimte op nationale schaal bedraagt sinds 2010 jaarlijks gemiddeld 24 kton N (en varieert per jaar van 0 - 43 kton N) en 8 kton P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (en varieert per jaar van 0 - 15 kton P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>).
- De berekende bemesting boven de gebruiksruimte concentreert zich in de provincies Limburg, Utrecht, Gelderland, Overijssel en Noord-Brabant.
- De onzekerheidsmarge (95% betrouwbaarheidsinterval) in de berekende bemesting boven de gebruiksruimte, in die gevallen waar een bemesting boven de gebruiksruimte wordt berekend, loopt voor stikstof van -32 tot 29 kg N/ha (een marge van ca. 60 kg N/ha) en voor fosfaat van 0 tot 27 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha (een marge van ca. 30 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) op het schaalniveau van landbouwdeelgebied.
- Voor fosfaat wordt in veel geringe mate een bemesting boven de gebruiksnorm berekend dan voor stikstof. Voor fosfaat resteert er dus veelal gebruiksruimte. Maar die kan niet met dierlijke mest worden opgevuld omdat stikstof beperkend is.
- De onzekerheid in de berekende bemesting boven de gebruiksruimte wordt voornamelijk bepaald door de onzekerheid in de marge in het hanteren van de gebruiksnormen en de mate waarin mest wordt getransporteerd naar de akkerbouwbedrijven (>50% van de totale onzekerheid), gevolgd door de onzekerheid in excreties (20-25%). De onzekerheden in gasvormige N-emissie en export (afzet buiten de Nederlandse landbouw) dragen in mindere mate bij (10-15%).
- Een berekening op basis van VDM's en de mestgiften op BIN-bedrijven duiden er op dat er minder dierlijke mest naar de akkerbouw wordt getransporteerd dan wordt berekend met INITIATOR. De mate van berekende bemesting boven de gebruiksnorm met INITIATOR lijkt daardoor eerder een onderschatting dan een overschatting.
- Een deel van de berekende bemesting boven de gebruiksruimte wordt waarschijnlijk verklaard doordat de "werkelijke" mestproductie (de zogenaamde WUM-excretie) hoger is dan de wettelijke mestproductie (op basis van de forfaits). Het is daarom belangrijk om zowel de forfaits als de rekenmethodiek voor excreties en gasvormige emissies regelmatig te actualiseren en op elkaar af te stemmen.

## 5.1 Inleiding

Dit advies omvat een analyse van de berekende bemesting met dierlijke mest in relatie tot de gebruiksruimte en de gehanteerde ruimtelijke schaal. Achtereenvolgens wordt in de dit advies ingegaan op:

- i) De berekende bemesting in relatie tot de berekende gebruiksruimte voor stikstof en fosfaat op nationale schaal voor de periode 2015-2022, zoals die wordt berekend met het model INITIATOR (De Vries et al., 2023) (zie paragraaf 5.3.2).
- ii) Een onzekerheidsanalyse van de met het model INITIATOR berekende bemesting op diverse ruimtelijke schaalniveaus voor een specifiek jaar (2019) (zie paragraaf 5.3.3).
- iii) De berekende regionale mestbalansen op basis van Vervoersbewijzen Dierlijke Mest (VDM) voor de jaren 2018-2022 (zie paragraaf 5.5).

Daarnaast wordt in dit advies een vergelijking gemaakt tussen de berekende mestgiften met de mestgiften uit het Bedrijfsinformatienet (BIN; Agrimatie.nl). Tenslotte is ook gekeken naar de verschillen in dierlijke mest op basis van een berekening op basis van Forfaitaire excreties en de berekening op basis van de uitgangspunten zoals worden gehanteerd voor de jaarlijkse rapportage voor de Emissieregistratie.

Het ministerie van LNVN heeft de CDM de volgende vraag gesteld (Vraag 5 uit de CDM-adviesaanvraag mestmarkt). *In onderzoeken naar de effectiviteit van maatregelen op de waterkwaliteit wordt overbemesting benoemd als een risicofactor voor het behalen van waterkwaliteitsdoelen (Velthof and Groenendijk, 2021; Groenendijk et al., 2023). Kunt u meer duiding geven aan 'overbemesting' <sup>[15]</sup>? Uit welke onzekerheden bestaat volgens de CDM een toepasbare berekening van overbemesting, waar bestaan die onzekerheden uit en hoe verhouden die onzekerheden zich tot elkaar? Kunt u daarnaast op het schaalniveau van provincies een berekening van de overbemesting per provincie geven?*

## 5.2 Duiding berekende bemesting boven berekende gebruiksruimte

Berekende bemesting boven de gebruiksruimte wordt in het kader van dit advies gedefinieerd als bemesting met dierlijke mest waarbij meer stikstof en/of fosfaat wordt toegediend aan landbouwgronden dan de gebruiksnormen van dierlijke mest. Bemesting met dierlijke mest boven de gebruiksruimte is al jaren onderwerp van discussie. Zo wordt in de Evaluatie Meststoffenwet 2002 (RIVM, 2002) geconstateerd dat: *uit onderzoek naar het landelijke mestoverschot is gebleken dat er binnen de normen van het systeem van mestafzetovereenkomsten meer mest geproduceerd kan worden, dan er volgens de normen van MINAS kan worden geplaatst.* Geschat wordt dat het hierbij om ca. 34 mln. stikstof in dierlijke mest gaat.

De evaluatie Meststoffenwet 1998 -2003 (RIVM, 2004) constateert dat: *De berekende benutting van de plaatsingsruimte voor fosfaat uit dierlijke mest is landelijk ca. 80%, en in Noord Brabant, de Gelderse Vallei, Twente en de Achterhoek gemiddeld meer dan 100%. [...] Dit wijst op hoge risico's voor lokale overbemesting. Het aanhoudende hoge percentage normoverschrijding op de gemengde bedrijven komt overeen met het beeld van voortdurende hoge risico's van overbemesting in de overschotregio.*

De Evaluatie Meststoffenwet 2016 (PBL, 2017) constateert dat: *Boekhoudkundig berekende overbenutting van de wettelijke plaatsingsruimte in het zuidelijk veehouderijgebied wijst op bovenwettelijk gebruik van dierlijke mest, met risico's voor extra nitraatuitspoeling. In grote delen van het zandgebied wordt de wettelijke plaatsingsruimte voor stikstof en fosfaat voor meer dan 100 procent benut wanneer wordt uitgegaan van de berekening van de mestproductie volgens de Werkgroep Uniformering Mestcijfers (WUM). Die overbenutting is 30 procent of meer in het Peelgebied en de Gelderse Vallei. In het zuidelijk veehouderijgebied is de berekende overbenutting voor fosfaat in 2015 28 procent en voor stikstof 33 procent.<sup>16</sup>*

---

<sup>15</sup> Naar aanleiding van de reflectiebijeenkomst over de Evaluatie Meststoffenwet is gekozen voor een andere terminologie namelijk 'berekende bemesting boven de gebruiksruimte'.

<sup>16</sup> In de referenties waar deze citaten afkomstig zijn wordt gesproken van een overbenutting van 128%, 133%, 104% en 133%. Dit moet zijn een benutting van 128%, 133%, 104% en 133% of een overbenutting van 28%, 33%, 4% en 33%.

Ter ondersteuning van De Evaluatie Meststoffenwet 2016 is door Van der Sluis et al. (2017) een analyse uitgevoerd naar de overbenutting van de plaatsingsruimte van dierlijke mest in het Zuidelijk Veehouderijgebied en de daaraan gerelateerde onzekerheden. Zij vinden als belangrijkste bronnen van onzekerheid de stikstof-fosfaatverhouding van mest en de correcties voor nevenvestigingen en dieraantallen. Voor het zuidelijk veehouderijgebied berekenden zij een bandbreedte (95-percentiel) van de overbenutting voor stikstof van 4 tot 28%, en voor fosfaat van 8 tot 29% op het niveau van het gehele gebied.

In de Nationale analyse waterkwaliteit 2020 (Van Gaalen et al., 2020) wordt geconstateerd dat: *In het zuiden en oosten van Nederland speelt het aspect van mogelijke 'overbenutting' van de wettelijke mestruimte (zie paragraaf 3.6.1), met potentieel een grote impact op de nutriëntbelasting; dit vraagt om een verdere analyse en zo nodig maatregelen aanvullend op de Versterkte Handhavingsstrategie van het ministerie van LNV.*

*Velthof and Groenendijk (2021) geven aan dat onzekerheden in de berekening van mestplaatsing groot zijn, onder andere als gevolg van de onzekerheid in gasvormige stikstofverliezen vanuit stallen en opslagen.* Uit de scenariostudie van Groenendijk et al. (2023) naar de milieueffecten van de afbouw van de derogatie blijkt dat de waterkwaliteit in het zuidelijke zandgebied aanzienlijk verbetert wanneer de bemesting beperkt blijft tot de gebruiksruijme.

In de analyse van de berekeningen van bemesting in dit advies hanteren we de begrippen benuttingsgraad, benutting en bemestingsoverschot van dierlijke mest. Hierbij laten we kunstmestgebruik buiten beschouwing en gaan we ervanuit dat de fosfaat gebruiksnorm (die geldt voor de som van dierlijk- en kunstmest) volledig door fosfaat uit dierlijke mest opgevuld kan worden. In werkelijkheid wordt een deel van de fosfaatgebruiksnorm ook met kunstmest ingevuld. Voor stikstof hanteren we alleen de gebruiksnorm voor dierlijke mest.

De **benuttingsgraad** van dierlijke mest is het gebruik van fosfaat en stikstof uit dierlijke mest in bepaalde regio's gedeeld door de wettelijk toegestane gebruiksruijme in de betreffende regio voor die stoffen (Van Bruggen and Heijstraten, 2004). Kortweg:

**Benuttingsgraad = (Mestgift / Gebruiksruijme) × 100%, waarbij mestgift en gebruiksruijme worden uitgedrukt in kg N ha<sup>-1</sup> en kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>.**

Het CBS berekent de benuttingsgraad per landbouwgebied door eerst het verschil tussen de productie van stikstof en fosfaat in mest in dat gebied en de aan- en afvoer van mest per gebied te berekenen. Vervolgens wordt de hoeveelheid stikstof en fosfaat in dierlijke mest die per gebied achterblijft vergeleken met de wettelijke stikstof- en fosfaatgebruiksruijme binnen het gebied (zie Bijlage 2 voor meer detail). Het CBS rapporteert jaarlijks per landbouwgebied vanaf 2002<sup>17</sup> en voor latere jaren per landbouwgebiedsgroep<sup>18</sup> in welke mate de wettelijke plaatsingsruimte voor dierlijke mest wordt benut. Het CBS signaleert dat er vanaf 2002 in vooral Zuid- en Oost-Nederland de benuttingsgraad hoger is dan 100 procent.

De **benutting** voor stikstof en fosfaat uit dierlijke mest wordt in dit advies als volgt gedefinieerd:

**Benutting = Gebruiksruijme dierlijke mest – Dierlijke mestgift ; uitgedrukt in kg N ha<sup>-1</sup> en kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>**

<sup>17</sup> <https://www.clo.nl/indicatoren/nl009105-benutting-van-de-plaatsingsruimte-voor-stikstof-en-fosfaat-uit-dierlijke-mest-2002>

<sup>18</sup> <https://www.clo.nl/indicatoren/nl009125-gebruik-stikstof-en-fosfaat-uit-dierlijke-mest-en-benutting-van-de-plaatsingsruimte-2000-2022>

Daarnaast hanteren we in dit advies het begrip **berekende bemesting boven de gebruiksruimte**, gedefinieerd als bemesting met dierlijke mest waarbij meer stikstof en/of fosfaat wordt toegediend aan landbouwgronden dan de gebruiksruimte voor dierlijke mest. Kortweg de hoeveelheid dierlijke mest die niet binnen de gebruiksruimte geplaatst kan worden.

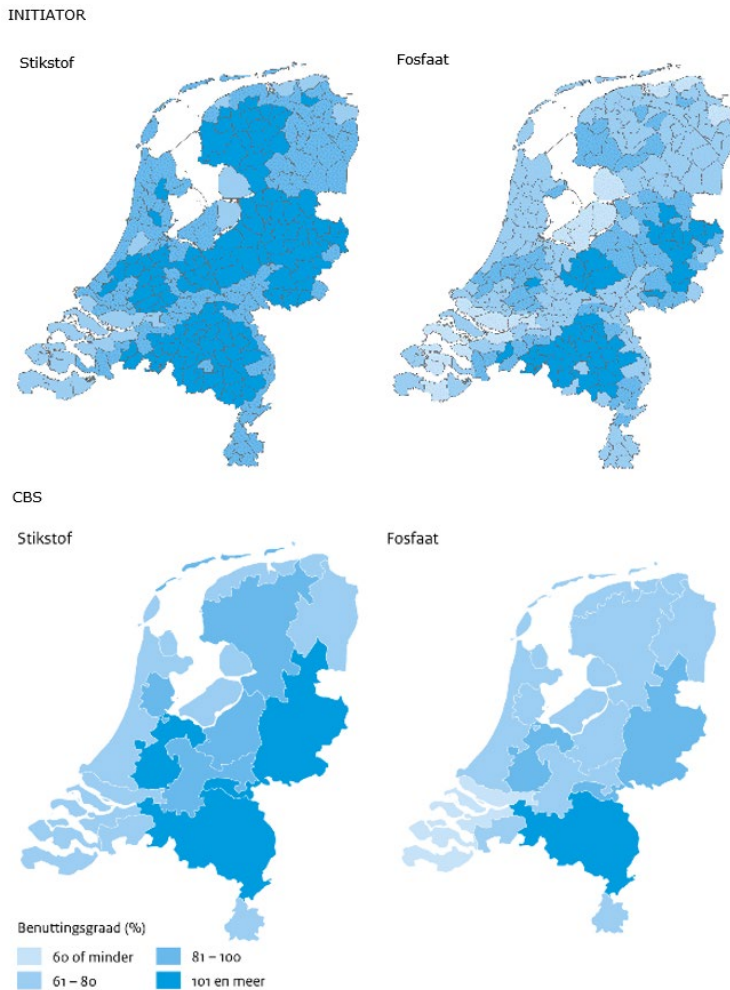
**Berekende bemesting boven de gebruiksruimte = Toegediende hoeveelheid stikstof en fosfaat door dierlijk mest – gebruiksruimte stikstof en fosfaat**, waarvoor geldt dat  $Benutting\ N < 0$  of  $Benutting\ P_2O_5 < 0$ ; uitgedrukt in  $kg\ N\ ha^{-1}$  en  $kg\ P_2O_5\ ha^{-1}$ .

Aangezien N en P tezamen voorkomen in dierlijke mest is de gebruiksruimte op bedrijfsniveau afhankelijk van de N/P-ratio in de toegediende mest en de N- en P-gebruiksnormen. Dit betekent dat afhankelijk van de situatie dan weer N en dan weer P de limiterende gebruiksnorm is. Het element waar de gebruiksnorm limiterend is, bepaalt de hoeveelheid dierlijke mest er kan worden afgezet.

## 5.3 Bemesting berekent met INITIATOR

### 5.3.1 Gebruiksruimte en mesttoediening

Voor het bepalen van de gebruiksruimte en mesttoediening op nationale schaal en provinciale schaal is voor dit advies gebruik gemaakt van de mestverdelingsmethodiek zoals gehanteerd in het INITIATOR-model (zie Bijlage 3 voor een beschrijving van de gehanteerde methodiek). Deze resultaten zijn vergeleken met die van het CBS. Zie Bijlage 2 voor een beschrijving van de CBS-methodiek. In Figuur 5.1 is een vergelijking tussen beide varianten gemaakt voor het jaar 2020.



**Figuur 5.1** *Vergelijking van benuttingsgraden van N en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> berekend met INITIATOR (boven) en volgens CBS (onder) voor het jaar 2020.*

De INITIATOR- en CBS-resultaten leveren een consistent ruimtelijk beeld op: benuttingsgraden van meer dan 100% voor stikstof in Centraal-, Oost- en Zuid-Nederland en voor fosfaat in Zuid-Nederland. Maar over het geheel lijkt de benuttingsgraad van op basis van INITIATOR hoger uit te vallen dan die van het CBS. De verschillen worden mogelijk veroorzaakt door deels methodologische verschillen en deels door gebruik van andere brongegevens. De resulterende verschillen geven een indicatie voor de onzekerheid als gevolg van gehanteerde methodiek.

### 5.3.2 Trend van berekende bemesting boven de gebruiksruimte in de tijd

Op basis van de RVO/GO-bedrijfsgegevens is met behulp van het model INITIATOR voor de periode 2010-2022 de trend in dierlijke mestgiften in relatie tot mestproductie en de gebruiksruimte berekend. Hierbij is uitgegaan van de RVO-data voor dieraantallen, gewasarealen, mesttransport en mestafzet buiten de landbouw in combinatie met de gerealiseerde (WUM) excreties van N en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (van Bruggen et al., 2023) en de gebruiksnormen voor N en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Zie Bijlage 3 voor een schematische weergave van de gehanteerde methodiek. Uitgaande deze methodiek wordt berekend dat er in bepaalde regio's mest overblijft die niet binnen de gebruiksruimte kan worden toegediend. In INITIATOR wordt deze hoeveelheid mest toegediend aan de landbouwgrond in betreffende regio. Dit resulteert in een mestafzet boven de gebruiksnorm. In Tabel 5.1 (als totalen kton N en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) en Tabel 5.2 (in kg N/ha en kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> / ha) is een overzicht geven van de hoeveelheid niet binnen de gebruiksruimte te plaatsen mest (Overschot) op nationale schaal.

**Tabel 5.1** Berekende bemesting boven de stikstof- en fosfaatgebruiksruimten (overschot) in respectievelijk kton N en kton P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in dierlijke mest in de periode 2010-2022 en het gemiddelde over die periode (Bron: INITIATOR op basis van RVO-data).

Jaar	N (kton)				P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kton)			
	Overschot <sup>1)</sup>	Export	Productie <sup>2)</sup>	Over (%) <sup>3)</sup>	Overschot <sup>1)</sup>	Export	Productie	Over (%) <sup>3)</sup>
Totaal	Totaal							
2010	11	77	481	3%	5	18	181	3%
2011	0	77	468	0%	0	18	172	0%
2012	0	77	451	0%	0	18	162	0%
2013	24	86	463	6%	9	21	168	6%
2014	29	86	476	7%	11	22	174	7%
2015	41	81	487	10%	15	22	182	9%
2016	38	78	493	9%	13	22	177	9%
2017	42	76	501	10%	14	22	170	9%
2018	28	72	493	7%	9	20	164	7%
2019	19	73	480	5%	6	19	158	4%
2020	43	72	479	11%	14	19	153	10%
2021	14	70	462	4%	4	18	150	3%
2022	23	67	458	5%	7	17	152	5%
Gem	24	76	476	6%	8	20	166	6%

<sup>1)</sup> Betreft de berekende hoeveelheid mest die niet geplaatst kan worden zonder de N- of de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-gebruiksnorm te overschrijden

<sup>2)</sup> N-excretie minus gasvormige emissies in stallen en opslagen

<sup>3)</sup> Berekent als  $\text{Overschot}/(\text{Productie}-\text{Export}) \times 100\%$ ; betreft het berekende % van de binnen de Nederlandse landbouw achterblijvende mest die niet binnen de gebruikruimte geplaatst kan worden.

Deze resultaten laten zien dat, m.u.v. 2011 en 2012, voor ieder jaar er een hoeveelheid op nationaal niveau niet binnen de gebruikruimte te plaatsen mest (Overschot) wordt berekend. Deze varieert in de tijd van 0 - 43 kton N per jaar (0-11% van de productie minus export) en van 0 - 15 kton P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per jaar (0 - 10% van de productie minus export) ofwel 0 - 25 kg N /ha/jaar en van 0 - 13 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha/jaar. Er is dus geen enkel jaar waarin een negatief overschot op nationaal niveau wordt berekend. De mate van overschot vertoont een sterke jaarlijkse variatie. Dit wordt met name veroorzaakt door variatie in productie en export.

De INITIATOR-berekeningen op basis van de via RVO verkregen bedrijfsgegevens uit de Gecombineerde Opgave (GO) wijzen erop dat er in de periode 2010-2022 meer dierlijke mest binnen de Nederlandse landbouw achterblijft dan er aan dierlijke mestgebruikruimte beschikbaar is. Er is een onzekerheidsanalyse uitgevoerd van de INITIATOR-berekening om na te gaan wat het effect is van onzekerheden in de gebruikte gegevens en uitgangspunten op de berekende bemesting boven de gebruikruimte. In de volgende paragraaf wordt hier nader op ingegaan.

**Tabel 5.2** Berekende bemesting boven de stikstof- en fosfaatgebruiksruimten (overschot) in respectievelijk kg N/ha/jaar N en kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha/jaar dat niet binnen de gebruiksruimte geplaatst kan worden in de periode 2010-2022 en het gemiddelde over die periode (Bron: INITIATOR/RVO).

Jaar	N (kg/ha)				P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)			
	Overschot <sup>1)</sup>	Export	Productie <sup>2)</sup>	Over (%) <sup>3)</sup>	Overschot <sup>1)</sup>	Export	Productie	Over (%) <sup>3)</sup>
Totaal	Totaal				Totaal			
2010	6	42	265	3%	3	10	100	3%
2011	0	43	259	0%	0	10	95	0%
2012	0	43	251	0%	0	10	90	0%
2013	13	49	262	6%	5	12	95	6%
2014	17	49	271	7%	6	12	99	7%
2015	23	46	277	10%	9	12	104	9%
2016	22	44	281	9%	8	13	101	9%
2017	24	44	287	10%	8	12	98	9%
2018	16	41	285	7%	5	11	95	7%
2019	11	42	278	5%	4	11	91	4%
2020	25	42	278	11%	8	11	89	10%
2021	8	41	269	4%	3	11	88	3%
2022	13	39	268	6%	4	10	89	5%
Gem	14	43	272	6%	5	11	95	6%

<sup>1)</sup> Betreft de mest die niet geplaatst kan worden zonder de N- of de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-norm te overschrijden. De P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-gebruiksnorm wordt volledig aan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> uit dierlijke mest toebedeeld. Kunstmest laten we buiten beschouwing.

<sup>2)</sup> N-excretie minus gasvormige emissies in stallen en opslagen

<sup>3)</sup> Berekent als  $\text{Overschot}/(\text{Productie}-\text{Export}) \times 100\%$

De berekende bemesting boven de stikstof- en fosfaatgebruiksruimten is eveneens per provincie berekend als het gemiddelde over periode 2015-2022 (Tabel 5.3 voor N en Tabel 5.4 voor P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). Het betreft hier de overschotten per provincie na export/import en transport naar andere provincies (zie Bijlage 3). De resultaten laten zien dat de berekende bemesting boven de gebruiksruimte vooral (> 12 kg N/ha en > 7 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) voorkomt in de provincies Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg. Met het hoogste overschot in Noord-Brabant.

**Tabel 5.3** Berekende bemesting boven de gebruiksruimte dierlijke mest in kg N/ha <sup>1)</sup>; gemiddelden over de periode 2015-2022 (Bron: INITIATOR/RVO).

Provincie	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Groningen	3	1	2	2	1	3	0	1
Friesland	12	11	12	9	7	16	5	7
Drenthe	1	0	1	1	0	1	0	0
Overijssel	39	35	39	27	19	43	14	23
Flevoland	0	0	0	0	0	0	0	0
Gelderland	34	31	34	23	15	34	11	19
Utrecht	32	28	29	21	14	33	10	16
Noord-Holland	0	0	0	0	0	1	0	0
Zuid-Holland	10	8	10	7	6	13	4	6
Zeeland	0	0	0	0	0	0	0	0
Noord-Brabant	73	71	80	53	36	81	26	45
Limburg	33	35	43	22	16	27	9	16

<sup>1)</sup> Gemiddelde van berekende mestgiften waarvoor geldt: gift > gebruiksruimte



**Tabel 5.4** Berekende fosfaatbemesting met dierlijke mest boven de gebruiksruimte in kg P2O5/ha/jaar per provincie<sup>1</sup>); gemiddelden over de periode 2015-2022 (Bron: INITIATOR/RVO).

Provincie	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Groningen	1	0	1	1	0	1	0	0
Friesland	4	4	4	3	2	5	1	2
Drenthe	0	0	0	0	0	0	0	0
Overijssel	15	13	13	9	7	14	5	8
Flevoland	0	0	0	0	0	0	0	0
Gelderland	13	12	12	9	5	11	4	7
Utrecht	12	10	10	7	5	11	3	6
Noord-Holland	0	0	0	0	0	0	0	0
Zuid-Holland	4	3	3	2	2	4	1	2
Zeeland	0	0	0	0	0	0	0	0
Noord-Brabant	26	23	25	17	11	25	8	14
Limburg	11	12	13	7	5	7	3	4

<sup>1</sup>) Gemiddelde van berekende mestgiften waarvoor geldt: gift > gebruiksruimte.

Hoe het overschot binnen Nederland wordt verdeeld en met welke onzekerheid is niet direct uit de RVO/GO-gegevens af te leiden. Hiervoor zijn (aanvullende) modelberekeningen nodig. In de volgende paragraaf wordt hierop ingegaan, waarbij met name aandacht wordt besteed aan de onzekerheid in de benutting.

### 5.3.3 Onzekerheidsanalyse

Voor de met INITIATOR berekende dierlijke mestgiften, benuttingsgraad en overschot is een onzekerheidsanalyse uitgevoerd. Hiertoe is middels een Monte Carlo (MC) -analyse van de foutenvoortplanting van de onzekerheden in modelinvoer, zoals dieraantallen, N- en P-excretiefactoren, emissiefactoren, mestexport en gebruiksnormen naar de mestgiften én de mate van berekende bemesting boven de gebruiksruimte op verschillende ruimtelijke schaalniveaus (500m raster, LandBouwDeelGebied (LBDG<sup>19</sup>), provinciaal, nationaal) berekend (Lessmann et. al., i.v.). Hiervoor zijn onzekerheden (standaardafwijking of variatiecoëfficiënt) en ruimtelijke- en kruiscorrelaties van vrijwel alle modelinvoer gegevens vastgesteld. Dit is gedaan op basis van literatuuronderzoek en het raadplegen van deskundigen. In Tabel 5.5 is een overzicht gegeven van de in de onzekerheidsanalyse beschouwde modelinvoergegevens en in welke groep deze zijn ingedeeld voor de bepaling van de onzekerheidsbijdrage.

**Tabel 5.5** In de onzekerheidsanalyse beschouwde modelinvoergegevens.

Groep	Modelinvoer
Excretie	Dieraantallen per diersoort
	Beweidingsduur
	Excretie-factoren per diersoort voor stikstof en fosfaat
Stalemissie	Stal- en opslagemissiefactoren van stikstof
Bemesting	Gebruiksnormen dierlijke mest stikstof en fosfaat
	Transport van dierlijke mest naar de akkerbouw
Mestexport	Mestexport uit het beschouwde gebied, gecorrigeerd voor import van mest

<sup>19</sup> We onderscheiden 239 gebieden, die ongeveer de grootte hebben van een gemeente.

### Onzekerheid in benutting en mestgiften

In Tabel 5.6 zijn de geaggregeerde resultaten van berekende onzekerheden in de stikstof- en fosfaatbenutting van dierlijke mest gegeven. Negatieve getallen duiden op een berekende bemesting boven de gebruiksruijnte. Voor N bedraagt de mediane benutting (p50) -3,3 kg N/ha op nationale schaal, en voor P bedraagt de p50 13,4 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha. Dit betekent dat in meer dan 50% van de modelruns er een mestgift wordt berekend die gemiddeld voor heel Nederland 3,3 kg N/ha boven de gebruiksnorm dierlijke mest (uitgedrukt in N) ligt, en 13 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> /ha die onder de fosfaatgebruiksnorm ligt. De onzekerheid (het 95%-betrouwbaarheidsinterval) bedraagt gemiddeld voor stikstof -31 tot 26 kg N/ha (een marge<sup>20</sup> van ca. 60) op nationale schaal, -32 tot 28 kg N/ha (marge ca. 60) op provinciale schaal en -32 tot 29 kg N/ha (marge ca. 60) op schaal van een LandBouwDeelGebied (LBDG). Voor fosfaat is dit resp. 3 tot 25 (marge ca. 30), 1 tot 25 (marge ca. 25) en 0 tot 27 (marge ca. 30) kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha. Resultaten laten een relatief grote onzekerheid zien die toeneemt in de richting van nationaal < provincie < LBDG.

Voor fosfaat worden alleen positieve waarden berekend, dit betekent dat (gemiddeld op het betreffende schaalniveau) de gebruiksnorm niet wordt overschreden. Voor fosfaat resteert er dus nog in vrijwel alle gevallen gebruiksruijnte. Maar die kan niet met dierlijke mest worden opgevuld omdat stikstof beperkend is.

**Tabel 5.6** Gemiddelde onzekerheid in de oppervlakte gewogen **stikstof- en fosfaatbenutting met dierlijke mest** (resp. in kg N ha<sup>-1</sup> en kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>) op nationale -, provinciale - en LBDG-schaal. **Benutting: Gebruiksruijnte – Berekende mestgift**, waarbij een negatieve benutting duidt op een bemesting boven de gebruiksruijnte.

Moment <sup>1)</sup>	Stikstof (kg N ha <sup>-1</sup> )			Fosfaat (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> )		
	NL	PROV	LBDG	NL	PROV	LBDG
gem.	-3,3	-3,3	-3,3	13,4	13,4	13,4
sa	14,4	15,7	16,6	5,3	6,1	7,0
p2.5	-31,4	-31,8	-32,1	2,8	1,4	0,3
p50	-3,1	-3,6	-3,8	13,2	13,3	13,2
p97.5	25,5	27,7	29,1	24,6	25,2	27,0

<sup>1)</sup> gem = gemiddelde; sa = standaardafwijking; cv = variatie coëfficiënt; p2.5 = 2,5-percentiel; p97.5 = 97,5-percentiel; p50 = mediaan

In aanvulling is per provincie de kans op bemesting boven de gebruiksruijnte voor dierlijke mest (in stikstof) en fosfaat berekend op basis van een binaire classificatie: wel of geen bemesting boven de gebruiksruijnte. Hiervoor is de uitvoer van alle Monte Carlo-runs met een hogere bemesting dan gebruiksruijnte geherclassificeerd in een binaire variabele (1 = benuttingsgraad >100%, 0 = benuttingsgraad < 100%). Vervolgens hebben we de waarschijnlijkheden en de bijbehorende 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) berekend op basis van een binomiale kansverdeling (Tabel 5.7). Hieruit blijkt dat de kans op het voorkomen van een berekende bemesting boven de gebruiksruijnte voor dierlijke mest in stikstof in de provincies Friesland, Zuid-Holland, Gelderland, Limburg, Overijssel, Utrecht en Noord-Brabant meer dan 50% bedraagt. De kans voor bemesting boven de fosfaatgebruiksruijnte is beduidend geringer. Met uitzondering van Noord-Brabant met een gemiddelde kans van 29% is deze kleiner dan 6%.

<sup>20</sup> Berekent als (p97.5 – p2.5) en vervolgens afgerond op een 5-tal.

**Tabel 5.7** Onzekerheid in de kans op bemesting boven de gebruiksruimte met stikstof- en fosfaat uit dierlijke op basis binaire classificatie: wel/geen bemesting boven de gebruiksruimte.

Provincie	Stikstof <sup>1)</sup>			Fosfaat <sup>1)</sup>		
	Gem	P2.5	P97.5	Gem	P2.5	P97.5
Flevoland	0	0	0	0	0	0
Zeeland	0	0	0	0	0	0
Drenthe	0,04	0,03	0,05	0	0	0
Noord-Holland	0,1	0,08	0,12	0	0	0
Groningen	0,13	0,11	0,16	0	0	0
Friesland	0,56	0,53	0,59	0	0	0
Zuid-Holland	0,56	0,53	0,59	0	0	0,01
Gelderland	0,61	0,58	0,64	0,02	0,01	0,03
Limburg	0,62	0,59	0,65	0,03	0,02	0,04
Overijssel	0,65	0,62	0,68	0,06	0,05	0,07
Utrecht	0,67	0,64	0,7	0,06	0,05	0,07
Noord-Brabant	0,72	0,69	0,75	0,29	0,26	0,32

<sup>1)</sup> gem = gemiddelde; p2.5 = 2,5-percentiel; p97.5 = 97,5-percentiel;

In Tabel 5.8 zijn de geaggregeerde resultaten van berekende onzekerheden in de stikstof- en fosfaatbenutting van dierlijke mest gegeven. De onzekerheden in de mestgiften vallen lager uit dan die van de benutting, maar de mate van onzekerheid in de berekende mestgiften hangt sterker van het schaalniveau af. Zo neemt de standaardafwijking toe in richting van nationale, provinciale en LBDG-schaal: voor N van resp. ca. 4 (marge ca. 20), 10 (marge ca. 40) tot 14 (marge ca. 50) kg N/ha en voor P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> van resp. ca. 2 (marge ca. 5), 4 (marge ca. 15) tot 5 (marge ca. 20) kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha.

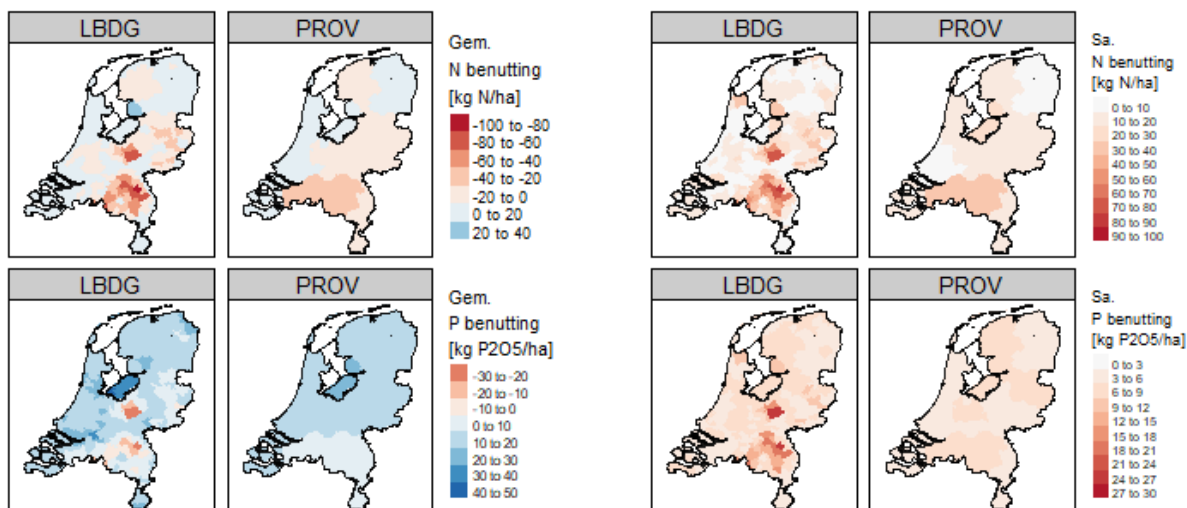
**Tabel 5.8** Gemiddelde onzekerheid in de oppervlakte gewogen stikstof- en fosfaatgiften met dierlijke mest (resp. in kg N ha<sup>-1</sup> en kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>) op nationale -, provinciale - en LBDG-schaal.

Moment <sup>1)</sup>	NL	PROV	LBDG	NL	PROV	LBDG
	Stikstof (kg N ha <sup>-1</sup> )			Fosfaat (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> )		
gem.	204,0	204,0	204,0	63,4	63,4	63,4
sa	4,6	10,1	13,8	1,9	3,5	4,8
p2.5	194,6	185,0	177,9	59,6	56,8	54,5
p50	204,0	203,9	204,0	63,4	63,4	63,3
p97.5	212,9	222,9	229,7	67,0	70,2	72,7

<sup>1)</sup> gem = gemiddelde; sa = standaardafwijking; cv = variatie coëfficiënt; p2.5 = 2,5-percentiel; p97.5 = 97,5-percentiel; p50 = mediaan

De onzekerheid in het N- en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-overschot is weergegeven in Bijlage 4

Om meer inzicht te krijgen in de ruimtelijke verdeling van de onzekerheid is in onderstaande figuren de ruimtelijke variatie in de onzekerheid in benutting (Figuur 5.2) gegeven. Ter aanvulling is in Bijlage 5 de onzekerheid in de dierlijke stikstofmestgiften gegeven op provinciale -, LBDG- en 500m×500m-schaal.

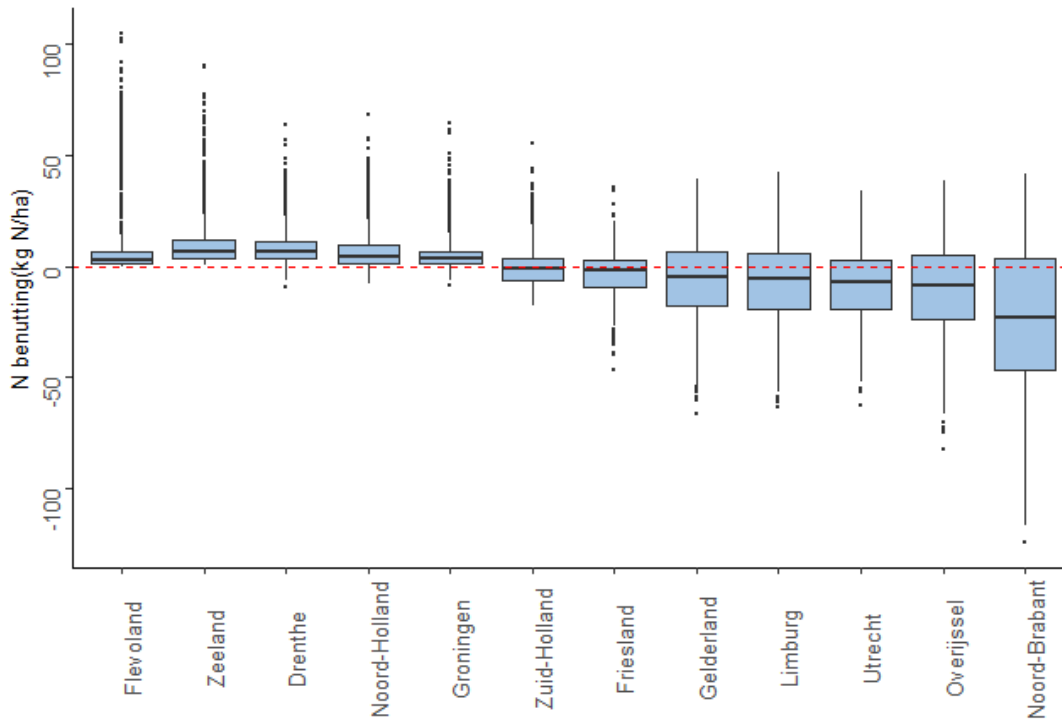


**Figuur 5.2** Ruimtelijke beeld van de gemiddelde stikstof- en fosfaatbenutting (gebruiksruimte – berekende mestgift) (links) en de onzekerheid (rechts) in stikstof- en fosfaatbenutting met dierlijke mest op het schaalniveau van landbouwdeelgebieden (LBDG) en provincie (PROV) berekend voor het jaar 2019. De onzekerheid in de stikstof en fosfaatbenutting is uitgedrukt als standaardafwijking (Sa).

Uit Figuur 5.2 waarin de gemiddelde benutting blijkt dat met name in delen van het zuidelijk- en centrale- zandgebied sprake is van een gemiddelde negatieve benutting (ofwel berekende bemesting boven de gebruiksruimte) van stikstof en fosfaat. Op LBDG-niveau kan dit oplopen tot meer dan 80 kg N/ha (linksboven) met standaardafwijking die eveneens op kan lopen tot ruim 80 kg N/ha (rechtsboven). Voor fosfaat kan de gemiddelde negatieve benutting in deze gebieden oplopen tot meer dan 20 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha (links onder) met een standaardafwijking van meer dan 20 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha (rechtsonder). De mate van gemiddelde bemesting boven de gebruiksruimte (negatieve benutting) op provinciale schaal is kleiner dan die op LBDG-niveau bedraagt voor Noord-Brabant 20 – 40 kg N/ha en 0 in kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha.

Het ruimtelijk beeld van de berekende bemesting boven gebruiksruimte (zie Bijlage 6) geeft een vergelijkbaar beeld.

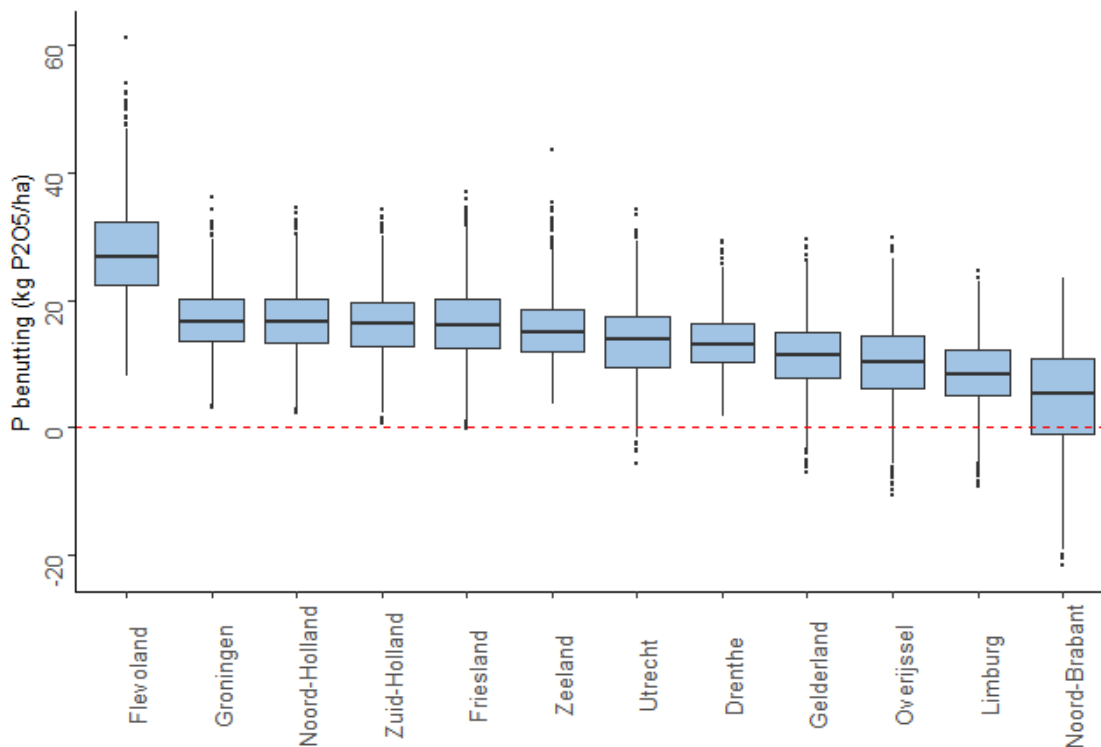
Om nader in te zoomen op de onzekerheden per provincie is per provincie de onzekerheid in gemiddelde benutting met N (Figuur 5.3) en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (Figuur 5.4) gegeven.



**Figuur 5.3** Boxplots met het 95%-betrouwbaarheidsinterval in de benutting van de stikstofmestgiften (kg N/ha) in relatie tot de N-gebruiksruimte door 1000 MC-simulaties per provincie. Negatieve waarden duiden op overbenutting (mestgebruik > boven de norm), positieve waarden duiden op een mestgebruik lager dan de gebruiksruimte.

Uit Figuur 5.3 blijkt dat voor de provincies met een hoge veedichtheid (mestdruk), zoals Gelderland, Limburg, Overijssel, Noord-Brabant, het merendeel van de 1000 MC-simulaties een bemesting boven de gebruiksruimte van stikstof uit dierlijke mest berekenen. In sommige runs wordt ook berekend dat de bemesting binnen de gebruiksruimte valt.

Voor fosfaat (Figuur 5.4) wordt in beduidend minder runs een bemesting met dierlijke mest boven de gebruiksruimte berekend. Dit komt omdat in het merendeel van de locaties de dierlijke mestgift door de N-gebruiksnorm wordt gelimiteerd.

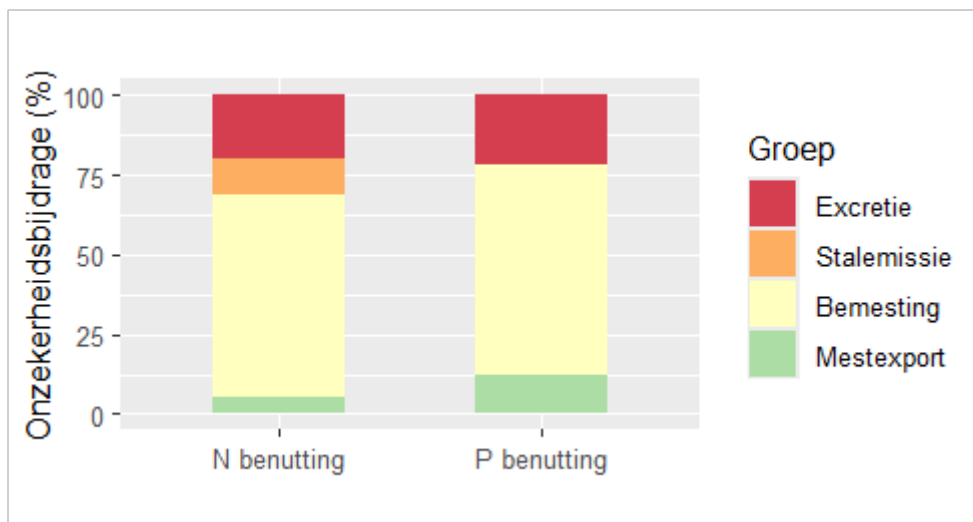


**Figuur 5.4** Boxplots met het 95%-betrouwbaarheidsinterval in de benutting van de fosfaatmestgiften (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) in relatie tot de fosfaatgebruiksruimte door 1000 MC-simulaties per provincie. Negatieve waarden duiden op te veel toediening (mestgebruik > boven de norm), positieve waarden duiden op een mestgebruik lager dan de gebruiksruimte.

In Bijlage 5 zijn tevens frequentieverdelingen met mestgiften en de mestgiften boven de gebruiksruimte zijn gegeven.

### 5.3.4 Bijdrage invoergegevens aan de onzekerheden

De analyse van de mate waarin de onzekerheid in de modelinvoergegevens bijdraagt aan de onzekerheid in de mate van benutting (Figuur 5.5) en daarmee ook aan de mate van bemesting boven de gebruiksruimte (zie Bijlage 6) leert dat deze voornamelijk (>50%) wordt bepaald door de onzekerheid in bemesting gerelateerde modelparameters: de marge in het hanteren van de gebruiksnormen en de mate waarin mest wordt getransporteerd naar de akkerbouwbedrijven (zie tabel 5.5). De gegevens nodig voor de berekening van de mestproductie in stikstof en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-excreties dragen 20-25% bij. Het gaat hier om de onzekerheid in dieraantallen, excretie-factoren en beweidingsgraad. De onzekerheid in de gasvormige stalemmissies draagt ca. 15% bij aan de onzekerheid in N-benutting. De onzekerheid in mestexport draagt 5-10% bij.



**Figuur 5.5** Onzekerheidsbijdrage van modelinvoergegevens aan de onzekerheid in de berekende mestbenutting (Gebruiksruimte dierlijke mest – Dierlijke mestgift) van N en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (hoeveelheid niet te plaatsen mest) op nationale -, provinciale - en LBDG-schaal.

De onzekerheidsbijdrage aan de berekenden bemesting boven de gebruiksruimte is in Bijlage 6 gegeven.

## 5.5 Regionale mestbalansen op basis van mesttransporten (Vervoerbewijzen Dierlijke Mest; VDM)

In aanvulling op de met de INITIATOR berekende mestverdeling (zie vorige hoofdstuk) op basis van onder andere gegevens uit de Gecombineerde Opgave (GO) is een analyse gemaakt van de mestbalans op basis van de Vervoerbewijzen Dierlijke Mest VDM op LBDG-schaal voor N (Figuur 5.6) en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (Figuur 5.7). Hiervoor zijn we als volgt te werk gegaan.

Per LBDG is achtereenvolgens bepaald:

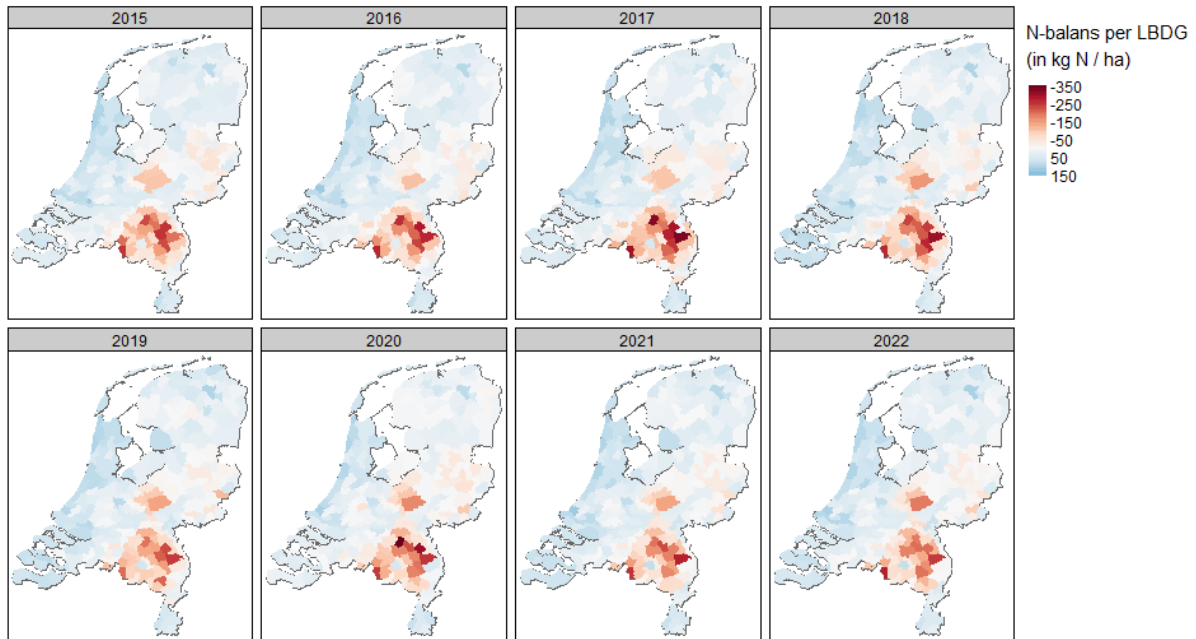
1. De mestproductie per bedrijf op basis van GO, WUM-excreties en gasvormige N-emissies (in het geval van N) in ton P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en ton N berekend met INITIATOR (zie: Kros et al., 2019; De Vries et al., 2023).
2. De mestafvoer (netto afzet buiten landbouw + aanvoer van en afvoer naar een andere LBDG) per LBDG op basis van VDM-gegevens (aangeleverd door CBS per Postcode (PC) 4-gebied; met forfaitaire N- en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-gehalten in mest) (in ton P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en ton N), berekend met INITIATOR.
3. De mestaanvoer (import van buiten de landbouw + aanvoer vanuit ander LBDG) per LBDG op basis van VDM (aangeleverd door CBS per PC-4; forfaitair) (in ton P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en ton N)
4. De N- en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-gebruiksruimte berekend met INITIATOR
5. De mestbalans = gebruiksruimte (stap 4) + mestafvoer (stap 2) – mestproductie (stap 1) – mestaanvoer (stap 3) (ton P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en ton N en in kg / ha)

*Samenvattend:*

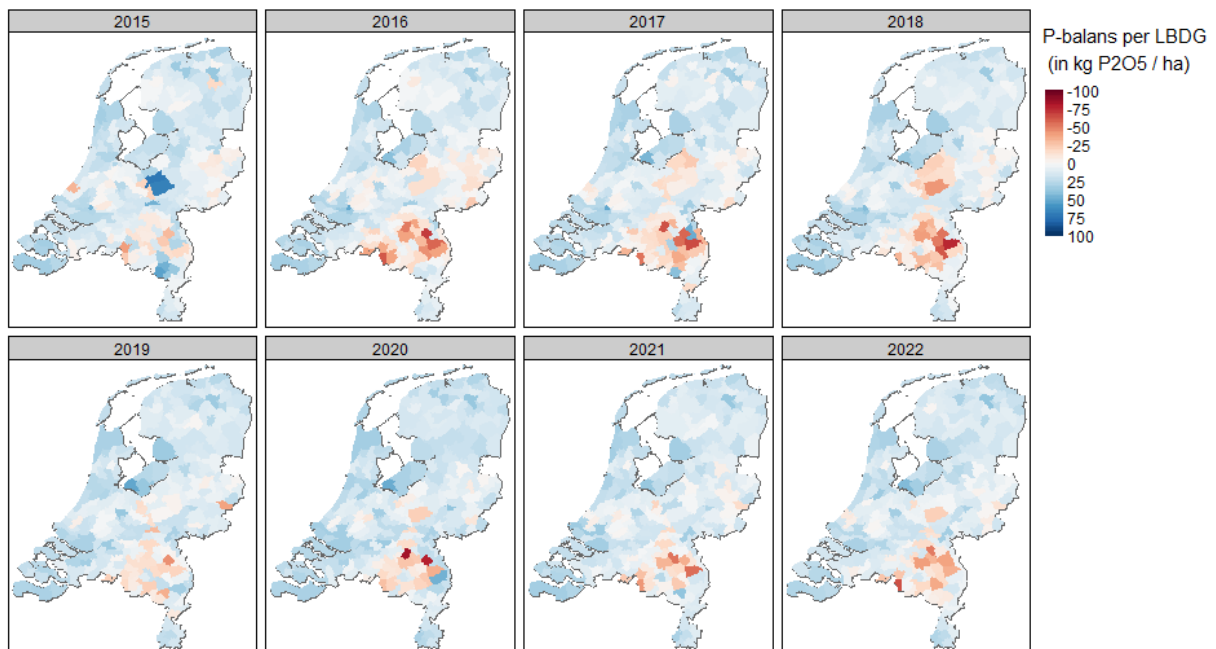
*Mestbalans per LBDG = Gebruiksruimte LBDG (INITIATOR) + Mestafvoer naar andere LBDG en afzet buiten de landbouw (vervoerbewijzen VDM) - mestproductie LBDG (INITIATOR) - mestaanvoer vanuit andere LBDG en van buiten de landbouw (VDM)*

Waarbij de N en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> mestdruk een indicatie is voor bemesting boven de gebruiksruimte; een mestdruk < 0 betekent dat er in een LBDG op basis van de VDMs meer mest achterblijft dan de beschikbare gebruiksruimte.

In Bijlage 7 zijn tevens de balansen per provincie gegeven.



**Figuur 5.6** Mestbalans N per LBDG en per provincie op basis van VDM- gegevens voor transport en export, CBS-gegevens voor mestproductie en INITIATOR-gegevens voor mestruimte. Berekend als:  $N$  productie (Initiator) -  $N$  afvoer (VDM) +  $N$  aanvoer (VDM) -  $N$  mestruimte (Initiator) voor de jaren 2015 t/m 2022.



**Figuur 5.7** Mestbalans P2O5 per LBDG en per provincie op basis van VDM- gegevens voor transport en export, CBS-gegevens voor mestproductie en INITIATOR-gegevens voor mestruimte. Berekend als:  $P2O5$  productie (Initiator) -  $P2O5$  afvoer (VDM) +  $P2O5$  aanvoer (VDM) -  $P2O5$  mestruimte (Initiator) voor de jaren 2015 t/m 2022.

De analyse laat zien dat er met name voor N in Oost-Brabant en in mindere mate in noordwest Gelderland sprake is van een negatieve balans die kan oplopen tot > 250 kg N/ha en > 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha



## 5.6 Discussie

### 5.7.1 Duiding van berekende bemesting boven de gebruikruimte

In dit advies is op diverse manieren en schaalniveaus gekeken naar het gebruik van dierlijke mest in relatie tot de gebruiksnorm. Te weten i) een nationale mestbalans (paragraaf 5.3.1 en 5.3.2), ii) een ruimtelijk expliciete onzekerheidsanalyse van de mate van met INITIATOR berekende bemesting in relatie tot de gebruikruimte (paragraaf 5.3.3) en iii) een ruimtelijke analyse van de VDM-gegevens (paragraaf 5.5). Uit al deze berekeningen komt een consistent beeld naar voren dat, uitgaande van de beschikbare gegevens, er in Nederland meer mest binnen de landbouwsector achterblijft dan dat er aan gebruikruimte beschikbaar is. De mate van onzekerheid hangt sterk af van het schaalniveau waarop naar de problematiek wordt gekeken.

Het kan echter nog steeds zo zijn dat er in werkelijkheid geen bemesting boven de gebruikruimte plaatsvindt. Zo kan er sprake van systematische fouten in de gebruikte data uit de GO of onzekerheden c.q. verschillen in berekeningsmethodiek. Enkele hiervan worden hieronder behandeld.

### 5.7.2 Verschil forfaitaire versus actuele mestproductie

Voor de berekening van de hoeveelheid stikstof en fosfaat in dierlijke mest die op een bedrijf wordt geproduceerd, worden in de Meststoffenwet excretieforfaits toegepast. Deze excretieforfaits geven aan hoeveel stikstof en fosfaat per dier op jaarbasis gemiddeld wordt geproduceerd. De excretie forfaits worden vooraf (begin van het jaar) vastgesteld voor staldieren<sup>21</sup> en apart voor melkvee<sup>22</sup>. Bij de vaststelling van de mestproductie voor stikstof dient de uitgescheiden forfaitaire stikstof verminderd te worden met gasvormige verliezen die optreden in de stal en de mestopslag, het zogenaamde stikstofcorrectieforfait. De stikstofcorrectie wordt geacht alle gasvormige verliezen van de stal te omvatten (N<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, NO en N<sub>2</sub>O) en lange tijd (sinds 2014) niet meer aangepast voor melkvee (ze zijn in 2020 wel aangepast voor staldieren; CDM, 2024<sup>23</sup>).

De actuele excreties van stikstof en fosfaat worden jaarlijks door de WUM berekend. De basis voor de berekening van de dierlijke excretie wordt gevormd door zoötechnische kengetallen. Dit zijn de meest actuele gegevens over het veevoedergebruik (krachtvoer en ruwvoer) en de dierlijke productie (melk, eieren, de groei van de dieren en het aantal geboren dieren). De WUM-excreties vormen de basis voor het bepalen van de actuele jaarlijkse NH<sub>3</sub>-, N<sub>2</sub>O- en CH<sub>4</sub>-emissies vanuit de landbouw (voor stal- en opslag en veld), welke met behulp van NEMA/INITIATOR worden berekend (van Bruggen et al., 2023). De emissies worden berekend op basis van de actuele WUM-excreties en actuele gegevens over staltypen (Rav-type), beweidingsduur, mestverdeling en mesttoedieningstechniek.

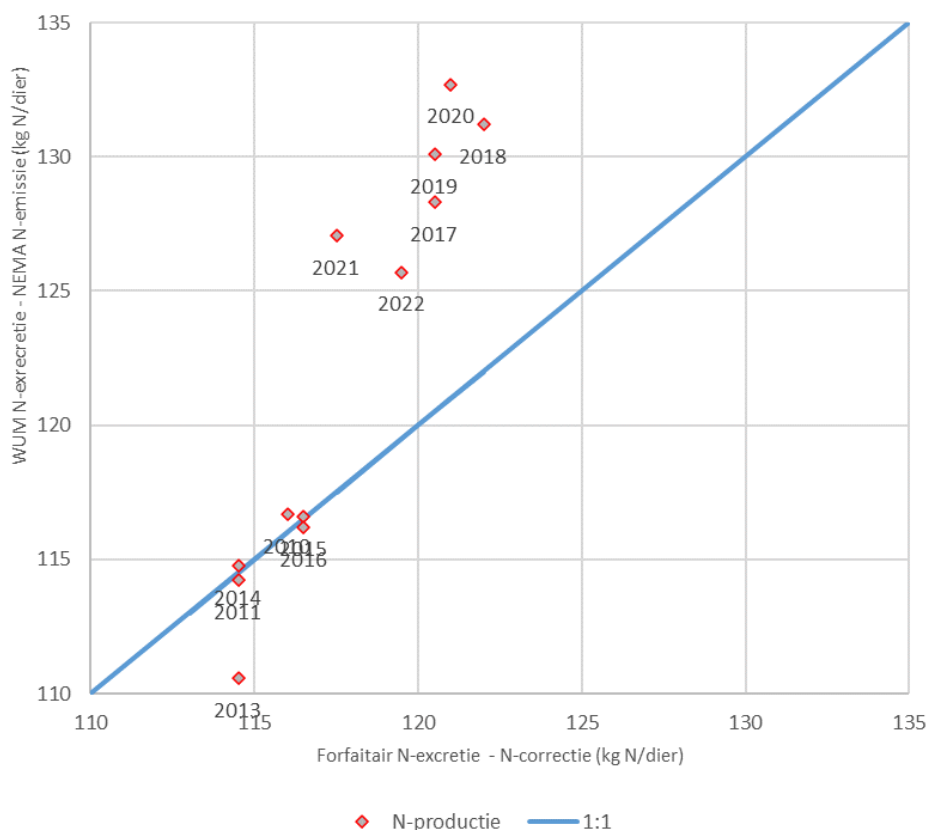
De resultaten op basis van de actuele situatie (WUM-NEMA) wijken af van die op basis van de vaste kengetallen van de forfaits voor excretie en stikstofcorrectie. In Figuur 5.8 is een indicatieve vergelijking gegeven tussen de WUM- en forfaitaire excreties voor een melkkoe.

---

<sup>21</sup> <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2023-12/Tabel-4-Diergebonden-normen-2024.pdf>

<sup>22</sup> <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2023-12/Tabel-6-Stikstof-en-fosfaat-per-melkkoe-2024.pdf>

<sup>23</sup> CDM-advies 'Correctiefactor voor de gasvormige stikstofverliezen bij melkvee'



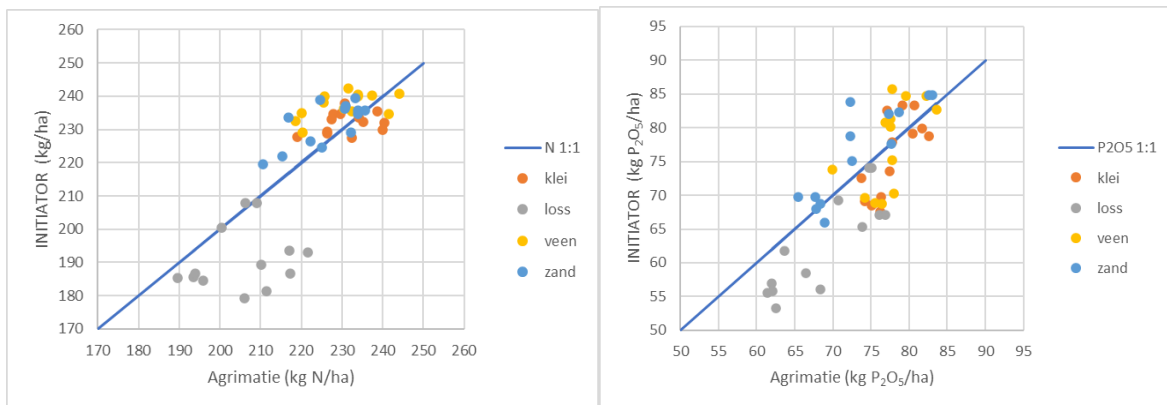
**Figuur 5.8** *Vergelijking van de forfaitaire N-productie (= forfaitaire N-excretie minus- N-correctie forfait) en de N-productie berekend op van basis WUM/NEMA N-productie (= WUM N-excretie minus- NEMA N-emissie) per melkkoe in kg N/dier (Bron: RVO en NEMA).*

Uit Figuur 5.8 blijkt dat de WUM-excreties (minus gasvormige N-emissies volgens NEMA) systematisch hoger zijn dan de forfaitaire excreties en stikstofcorrectie voor melkvee. In de berekeningen met INITIATOR worden WUM-NEMA-factoren gebruikt om de mestproductie te berekenen. Uit Figuur 5.8 blijkt dat de forfaits lager liggen. Dit betekent dat een deel van de berekende bemesting boven de gebruiksruimte wordt verklaard doordat de “werkelijke” mestproductie hoger is dan de wettelijke (op basis van de forfaits). Het is daarom belangrijk om de forfaits regelmatig te actualiseren.

Dit blijkt ook uit de rapportage over het derogatienetwerk 2020 waarbij voor de daarin opgenomen LMM-bedrijven (van Duijnen et al., 2022) dat gebruikmaking van de actuele excreties en emissies een hogere bemesting wordt berekend. Zo wordt voor de betreffende LMM-bedrijven een dierlijke stikstofbemesting berekend die gemiddeld 3,3 kg per hectare hoger is dan die berekend op basis van RVO-gegevens.

### 5.7.3 Vergelijking berekende mestgiften en mestgiften volgens het Bedrijfsinformatienet (BIN)

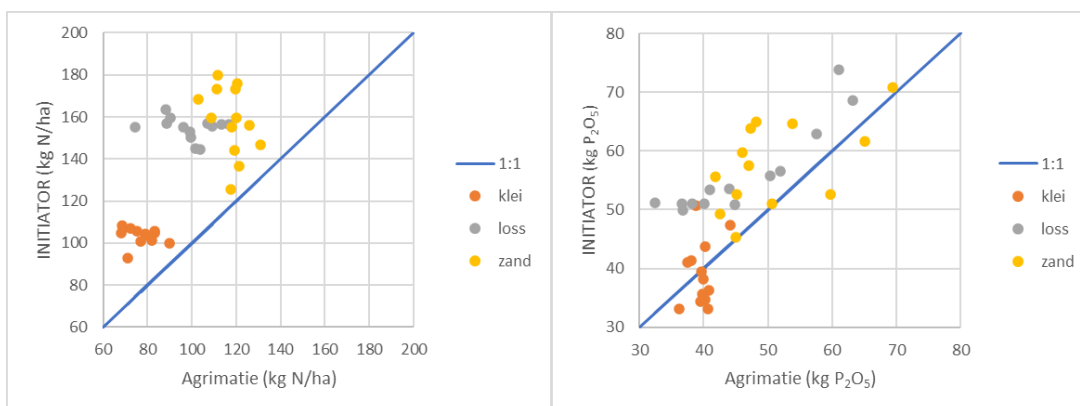
Om inzicht te krijgen in hoeverre de in dit advies berekende mestgiften met INITIATOR robuust zijn, is een globale vergelijking gemaakt tussen de berekende mestgiften voor de bedrijven uit het Bedrijfsinformatienet (BIN; Agrimatie.nl) en die berekend met INITIATOR. Dit is gedaan voor de melkveebedrijven (Figuur 5.9) en akkerbouwbedrijven (Figuur 5.10).



**Figuur 5.9** Gemiddelde dierlijke mestgiften in kg N/ha (links) en kg P2O5/ha (rechts) melkveehouderijbedrijven per grondsoortregio voor de jaren 2010-2022 berekent met INITIATOR uitgezet tegen de corresponderende BIN-resultaten (Bron: Agrimatie.nl).

Resultaten laten zien dat de (ongewogen) gemiddelde mestgiften in de melkveehouderij van INITIATOR en BIN over een periode van 12 jaar vrijwel gelijk zijn, resp.: 232 en 229. Wel is er sprake van behoorlijke variatie per grondsoortregio. Voor löss berekent INITIATOR veelal lagere N-mestgiften en voor Veen hogere; voor zand en klei zowel hogere als lagere giften. De vergelijking dient met enige voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd. Waarschijnlijk is er sprake van bias doordat het aandeel derogatiebedrijven in de BIN-steekproef groter is dan het landelijk gemiddelde aandeel. De vergelijking voor fosfaat laat een vergelijkbaar beeld zien, met gemiddelde giften van 73 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha voor INITIATOR en 74 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha voor BIN-bedrijven.

Als naar de vergelijking voor de akkerbouwbedrijven wordt gekeken (Figuur 5.10), blijkt dat INITIATOR met name voor N een hogere mestgift berekent dan die is berekend voor de BIN-bedrijven. Dit geldt voor alle grondsoorten. Voor fosfaat geldt dit in mindere mate. Gemiddeld berekent INITIATOR een dierlijke mestgift voor akkerbouwbedrijven die bijna 50 kg N/ha hoger ligt dan Agrimatie (98 versus 51 kg N/ha). Voor fosfaat zijn de verschillen kleiner en soms zijn de INITIATOR giften zelfs lager, maar gemiddeld liggen de INITIATOR giften 5 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha hoger dan Agrimatie, resp. 51 en 46 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha voor BIN-bedrijven.



**Figuur 5.10** Gemiddelde dierlijke mestgiften in kg N/ha (links) en kg P2O5/ha (rechts) voor akkerbouwbedrijven voor de jaren 2010-2022 berekent met INITIATOR uitgezet tegen de corresponderende BIN-resultaten (Bron: Agrimatie.nl).

Het geconstateerde verschil is een indicatie dat in INITIATOR de mestacceptiegraad, die nu 100 (voor klei) en 130 kg N/ha (voor zand en löss) bedraagt, te hoog is. Een lagere mestacceptiegraad zal echter een toename van het overschot beteken, waardoor de mate van bemesting boven de gebruiksruimte verder zal toenemen.

## 5.8 Conclusies

De berekende bemesting boven de gebruiksnorm wordt in het kader van dit advies gedefinieerd als bemesting met dierlijke mest waarbij meer stikstof en/of fosfaat wordt toegediend aan landbouwgronden dan de gebruiksnormen.

Zowel berekeningen met INITIATOR als berekeningen door CBS geven aan dat de bemesting met dierlijke mest hoger is dan de gebruiksnormen.

De met INITIATOR berekende bemesting boven de gebruiksruijnte bedraagt sinds 2010 jaarlijks gemiddeld 24 kton N (en varieert per jaar van 0 - 43 kton N) en 8 kton P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (en varieert per jaar van 0 - 15 kton P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>).

De berekende bemesting boven de gebruiksruijnte concentreert zich in de provincies Limburg, Utrecht, Gelderland, Overijssel en Noord-Brabant, met het hoogste overschot in Noord-Brabant.

De onzekerheidsmarge (95% betrouwbaarheidsinterval) in de berekende bemesting boven de gebruiksruijnte in die gevallen waar een bemesting boven de gebruiksruijnte wordt berekend loopt voor stikstof van -32 tot 29 kg N/ha (een marge van ca. 60 kg N/ha) en voor fosfaat van 0 tot 27 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha (een marge van ca. 30 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) op het schaalniveau van landbouwdeelgebied.

De onzekerheid in de berekende bemesting boven de gebruiksruijnte wordt voornamelijk bepaald door de onzekerheid in mate waarin de gebruiksnormen worden aangehouden en de mate waarin mest wordt geaccepteerd door akkerbouwbedrijven (>50% van de totale onzekerheid), gevolgd door de onzekerheid in excreties (20-25%). De onzekerheden in gasvormige N-emissie en export (afzet buiten de Nederlandse landbouw) dragen in mindere mate bij (10-15%).

Een berekening op basis van VDM's en de mestgiften op BIN-bedrijven duiden er op dat er minder dierlijke mest naar de akkerbouw wordt getransporteerd dan wordt berekend met INITIATOR. De mate van berekende bemesting boven de gebruiksnorm met INITIATOR lijkt daardoor eerder een onderschatting dan een overschatting.

Een deel van de berekende bemesting boven de gebruiksruijnte wordt waarschijnlijk verklaard doordat de werkelijke mestproductie (de zogenaamde WUM-excretie) hoger is dan de wettelijke mestproductie (op basis van de forfaits). Dit vraagt om een nadere analyse. Het is daarom belangrijk om zowel de forfaits als de rekenmethodiek voor excreties en gasvormige emissies regelmatig te actualiseren en op elkaar af te stemmen.

## Referenties

CLO (2021). Gebruik stikstof en fosfaat uit dierlijke mest en benutting van de plaatsingsruimte, 2000-2019. 17 maart 2021, <https://www.clo.nl/indicatoren/nl009122-gebruik-stikstof-en-fosfaat-uit-dierlijke-mest-en-benutting-van-de-plaatsingsruimte-2000-2019>

De Vries, W., J. Kros, J.C. Voogd and G.H. Ros, 2023. *Integrated assessment of agricultural practices on large scale losses of ammonia, greenhouse gases, nutrients and heavy metals to air and water*. Science of The Total Environment 857, 159220.

Gies, E., T. Cals, P. Groenendijk, H. Kros, T. Hermans, J.P. Lesschen, L. Renaud, G. Velthof and J.-C. Voogd, 2023. *Scenariostudie naar doelen en doelrealisatie in het kader van het Nationaal Programma Landelijk Gebied : een integrale verkenning van regionale water-, klimaat- en stikstofdoelen en maatregelen in de landbouw*. Rapport / Wageningen Environmental Research, Wageningen Environmental Research, Wageningen.

Groenendijk, P., T. Cals, H. Kros, L. Renaud and J.-C. Voogd, 2023. *Effecten van de afbouw van mestderogatie op emissies van ammoniak en broeikasgassen en op waterkwaliteit*. Rapport / Wageningen Environmental Research, Wageningen Environmental Research, Wageningen.

Kros, H., J. van Os, J.C. Voogd, P. Groenendijk, C. van Bruggen, R. te Molder and G. Ros, 2019. *Ruimtelijke allocatie van mesttoediening en ammoniakemissie : beschrijving mestverdelingsmodule INITIATOR versie 5*. Wageningen Environmental Research, Wageningen.

NCM, 2023. *Landelijke rapportage en inventarisatie export en verwerking dierlijke mest 2023*. 67 pp.

NCM, 2024. *Gevolgen recente beleidsmaatregelen op mestbalans Nederland*. 6 pp.

PBL, 2017. *Evaluatie Meststoffenwet 2016: Syntheserapport*,. Planbureau voor de leefomgeving, Den Haag.

Reinds, G.J., W.F.A.v. Dijk, M.J.J.t. Hoen, I.H. Stammes, D.P. Stroeken, T.C.A. Cals, J.v. Os, W.A. Marra and S.B. Hazelhorst, 2024. *Voortgang stikstofbronmaatregelen en verwachte effecten in 2030 : monitoring en evaluatie van het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering*. PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.

RIVM, 2002. *MINAS en MILIEU. Balans en Verkenning*. RIVM rapport 718201 005. Milieu- en Natuurplanbureau RIVM, Bilthoven, 205 pp.

RIVM, 2004. *Mineralen beter geregeld. Evaluatie van de werking van de Meststoffenwet 1998-2003*. RIVM rapport 500031001. RIVM, Bilthoven, the Netherlands, 170 pp.

van Boekel, E.M.P.M., P. Groenendijk, J. Kros, L.V. Renaud, J.C. Voogd, G.H. Ros, Y. Fujita, G.J. Noij and W. van Dijk, 2021. *Effecten van maatregelen in het Zevende Actieprogramma Nitraatrichtlijn : Milieueffectrapportage op planniveau*. 1566-7197. Wageningen Environmental Research, Wageningen.

Van Bruggen, C. and T. Heijstraten, 2004. *Transport en gebruik van mest en mineralen 1994 – 2002*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag.

Van Bruggen, C., M.J.C. de Bode, A.G. Evers, K.W. van der Hoek, H.H. Luesink and M.W. van Schijndel, 2010. *Gestandaardiseerde berekeningsmethode voor dierlijke mest en mineralen : standaardcijfers 1990-2008*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag, 81 pp.

van Bruggen, C. and K. Geertjes, 2019. *Stikstofverlies uit opgeslagen mest; Stikstofverlies berekend uit het verschil in verhouding tussen stikstof en fosfaat bij excretie en bij mestafvoer*. CBS, Den Haag.

van Bruggen, C., A. Bannink, A. Bleeker, D.W. Bussink, H.J.C. van Dooren, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, J. Kros, L.A. Lagerwerf, K. Oltmer, M.B.H. Ros, M.W. van Schijndel, L. Schulte-Uebbing, G.L. Velthof and T.C. van der Zee, 2023. *Emissies naar lucht uit de landbouw berekend met NEMA voor 1990-2021*. WOt-technical report 242, WOT Natuur & Milieu, Wageningen.

Van der Sluis, S., C. van Bruggen, H. Luesink, J. Schröder, H. Verkerk, A. Bleeker, H. van Grinsven and S. Kruitwagen, 2017. *Overbenutting van de plaatsingsruimte van dierlijke mest in het Zuidelijk Veehouderijgebied : analyse van onzekerheden en mogelijke gevolgen voor de nitraatconcentratie in het bovenste grondwater*. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.

van der Zee, T., A. Bleeker, C. van Bruggen, W. Bussink, C. Groenestein, J. Huijsmans, H. Kros, L. Lagerwerf, K. Oltmer, M. Ros, M. van Schijndel, L. Schulte-Uebbing and G. Velthof, 2023. *Methodology for the calculation of emissions from agriculture. Calculations for methane, ammonia, nitrous oxide, nitrogen oxides, non-methane volatile organic compounds, fine particles and carbon dioxide emissions using the National Emission Model for Agriculture (NEMA)*. In Methode om landbouwemissies naar lucht te berekenen. Berekeningen voor methaan, ammoniak, lachgas, stikstofoxiden, niet-methaan vluchtige organische stoffen, fijnstof en koolstofdioxide met NEMARijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM.

van Duijnen, R., P.W. Blokland, D. Fraters, G.J. Doornewaard and C.H.G. Daatselaar, 2022. *Landbouwpraktijk en waterkwaliteit op landbouwbedrijven aangemeld voor derogatie in 2020*. RIVM-rapport, RIVM, Bilthoven.

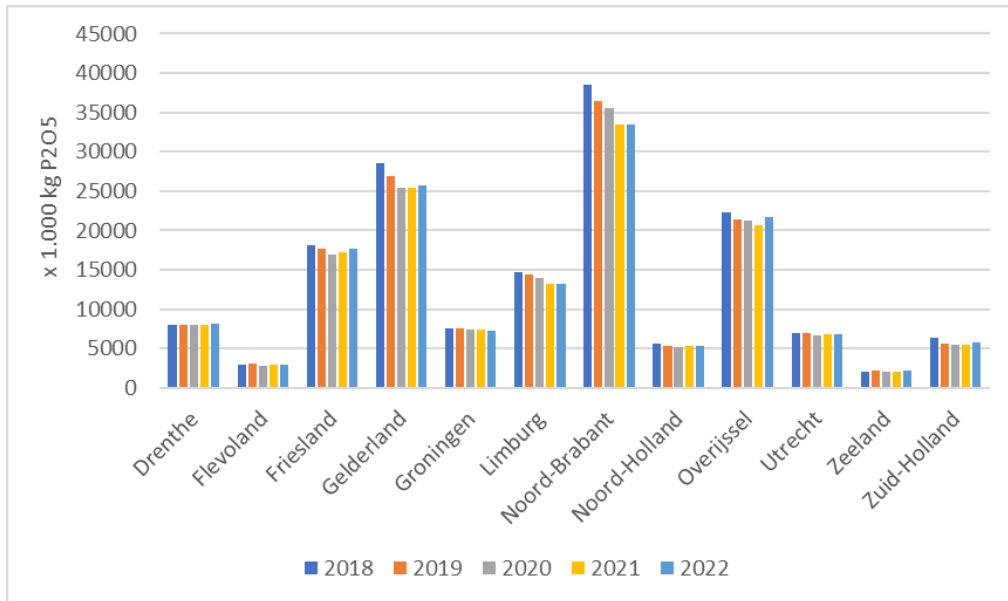
Van Gaalen, F., L. Osté and E. van Boekel, 2020. *Nationale analyse waterkwaliteit. Onderdeel van de Delta-aanpak Waterkwaliteit*. PBL-publicatienummer: 4002, PBL Planbureau voor de Leefomgeving, The Hague.

Velthof, G. and P. Groenendijk, 2021. *Landbouw en waterkwaliteit*. 1566-7197. Wageningen Environmental Research, Wageningen.

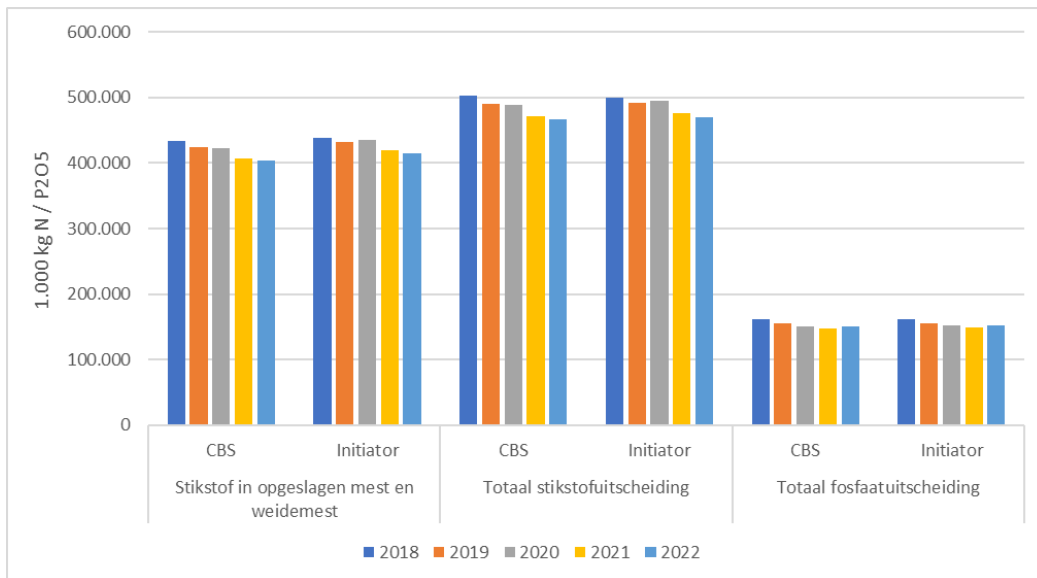
Vonk, J., C. van Bruggen, L.A. Lagerwerf, J.F.M. Huijsmans, H.H. Luesink, T. van der Zee and G.L. Velthof, 2023. *Raming van luchtmissies uit de landbouw tot 2030, met doorkijk naar 2040*. Achtergronddocument veehouderij en akkerbouw bij de Klimaat- en Energieverkenning 2022, Wageningen Livestock Research, Wageningen.

## BIJLAGE 1: Aanvullende figuren over de mestmarkt 2018-2022

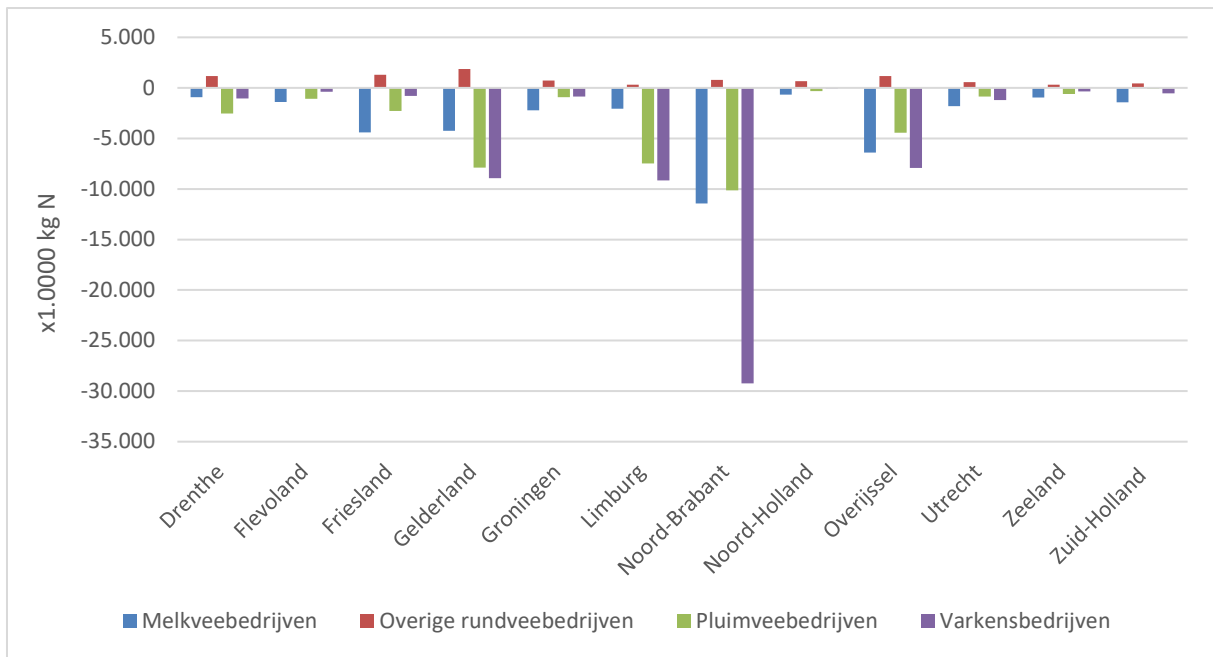
In deze bijlage zijn een aantal aanvullende figuren met betrekking tot Vraag 1 opgenomen.



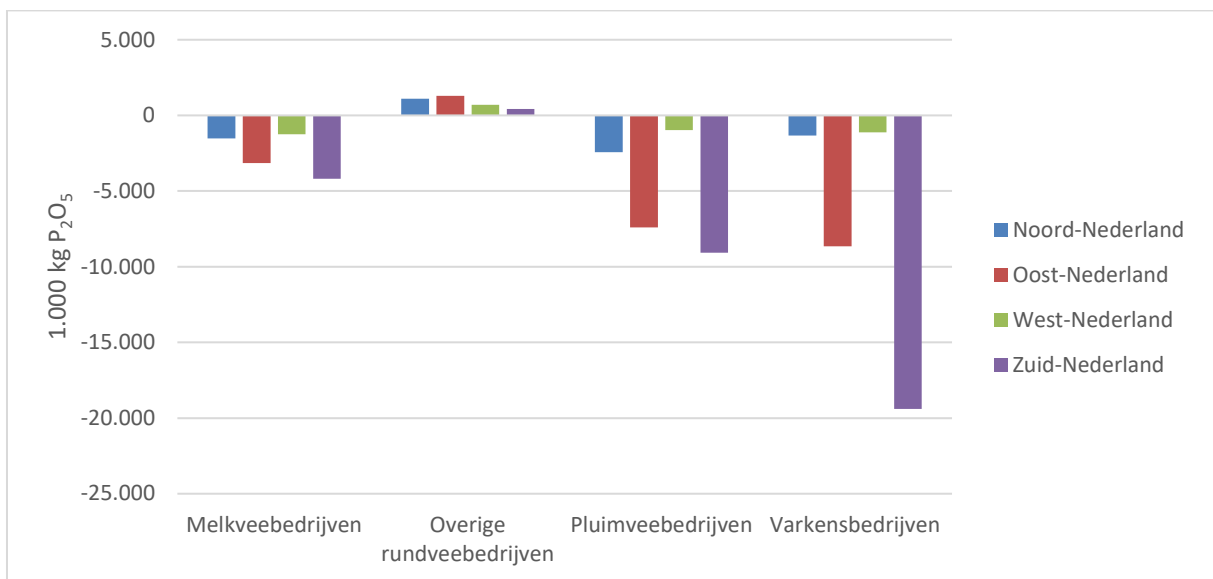
**Figuur B1** Fosfaatproductie (1.000 kg P2O5), per provincie, 2018-2022.



**Figuur B2** Vergelijking CBS-data met Initiator-data voor stikstof- en fosfaatuitscheiding, totale veestapel, heel Nederland, 2018-2022.



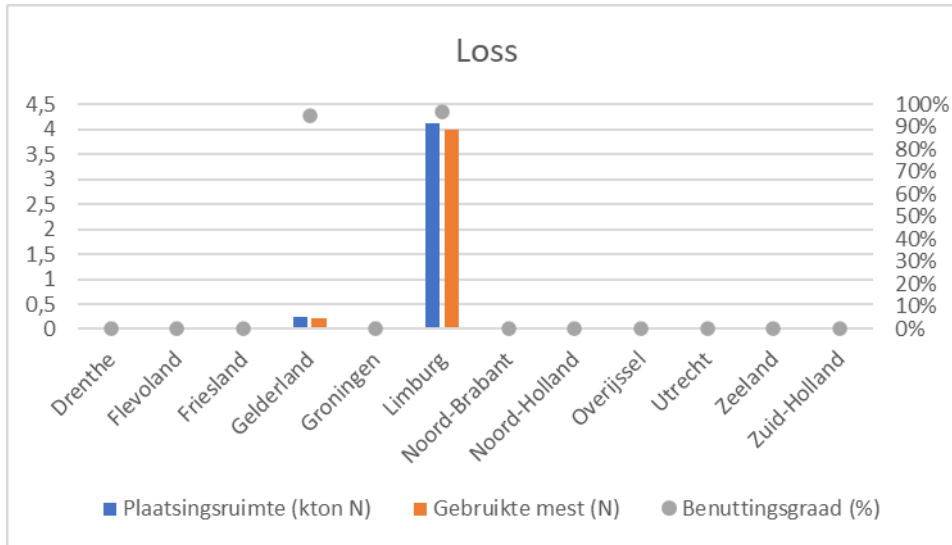
**Figuur B3** Saldo plaatsingsruimte voor stikstof van verschillende bedrijfstypes per provincie, 2022.



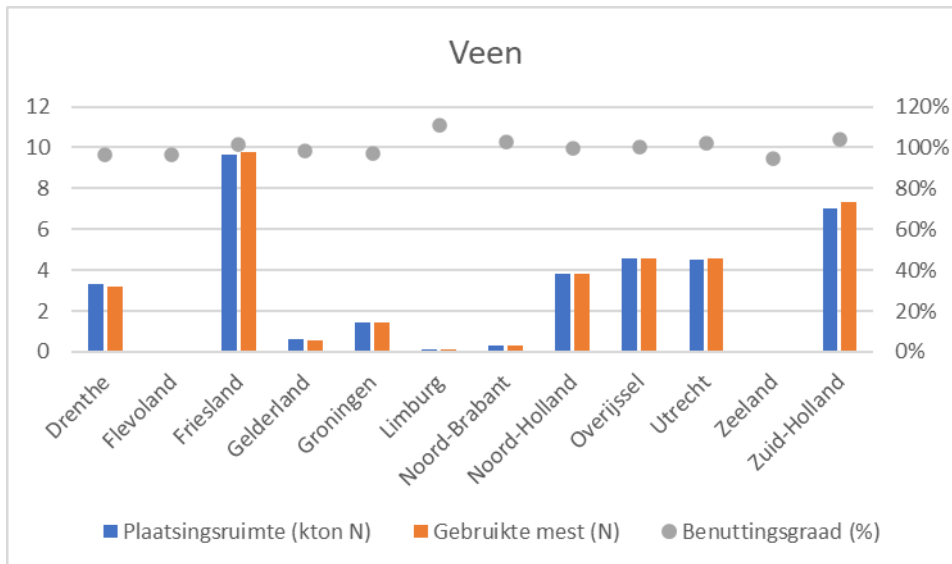
**Figuur B4** Saldo plaatsingsruimte voor fosfaat van verschillende bedrijfstypes per landsdeel (grondsoort), 2022.



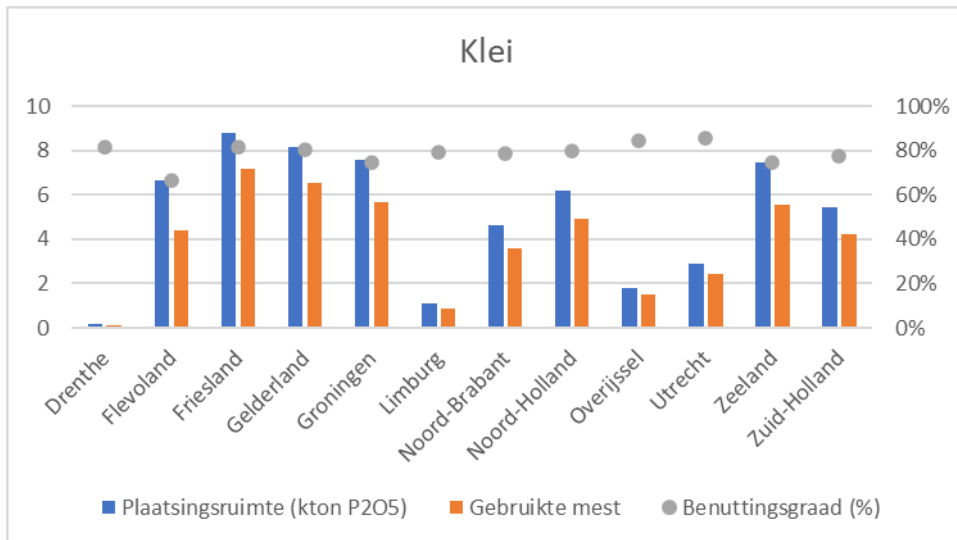
Resultaten Initiator, per grondsoort en per provincie



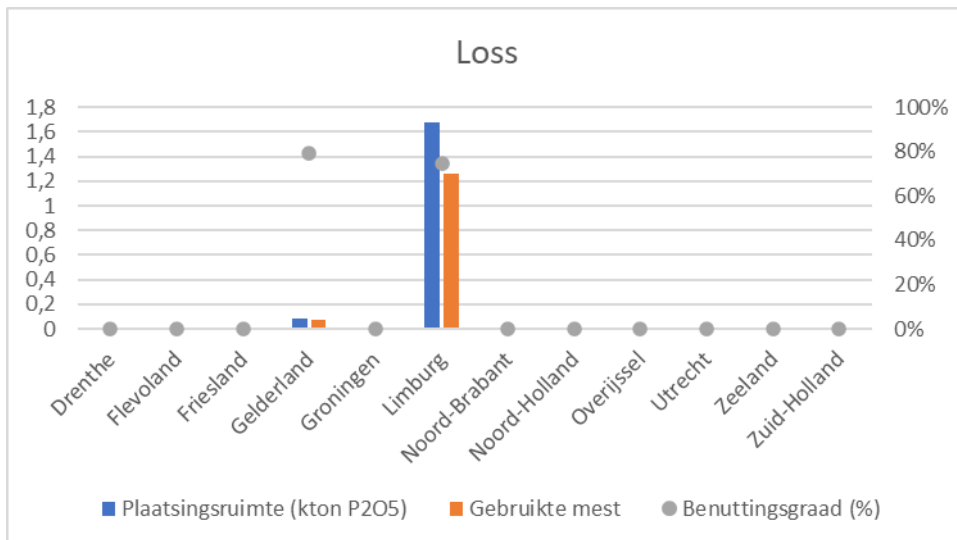
**Figuur B5** Stikstof (kton N) plaatsingsruimte, mestgebruik en benuttingsgraad op löss per provincie, 2022. Bron: INITIATOR.



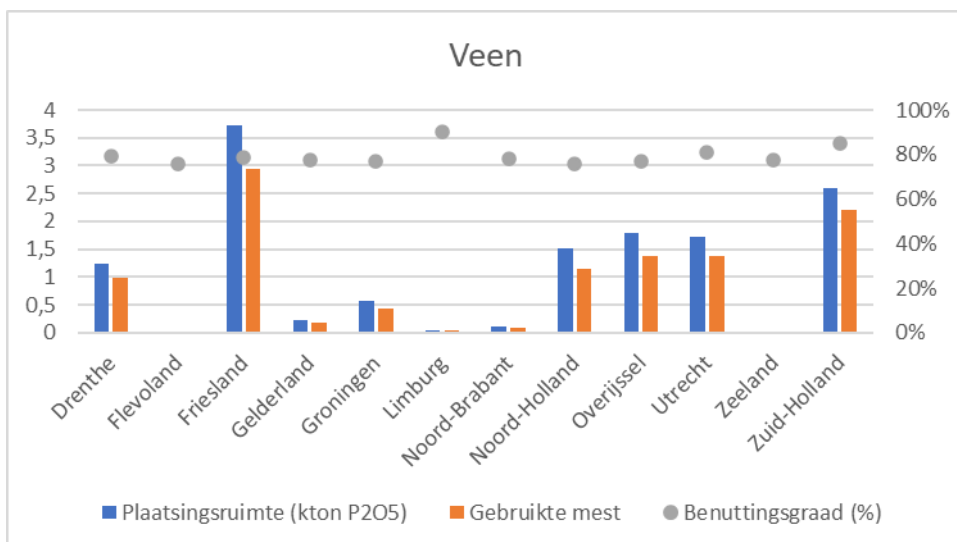
**Figuur B6** Stikstof (kton N) plaatsingsruimte, mestgebruik en benuttingsgraad op veen per provincie, 2022. Bron: INITIATOR.



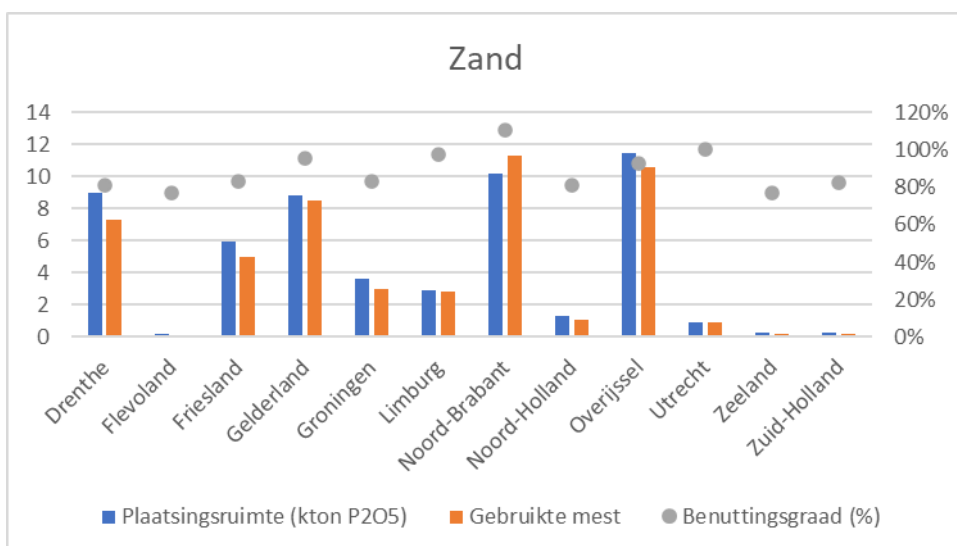
**Figuur B7** Fosfaat (kton P2O5) plaatsingsruimte, mestgebruik en benuttingsgraad op klei per provincie, 2022. Bron: INITIATOR.



**Figuur B8** Fosfaat (kton P2O5) plaatsingsruimte, mestgebruik en benuttingsgraad op löss per provincie, 2022. Bron: INITIATOR.



**Figuur B9** Fosfaat (kton P2O5) plaatsingsruimte, mestgebruik en benuttingsgraad op veen per provincie, 2022. Bron: INITIATOR.



**Figuur B10** Fosfaat (kton P2O5) plaatsingsruimte, mestgebruik en benuttingsgraad op zand per provincie, 2022. Bron: INITIATOR.

## BIJLAGE 2: Berekeningsmethodiek benuttingsgraad stikstof en fosfaat door het CBS

Het CBS berekent de:

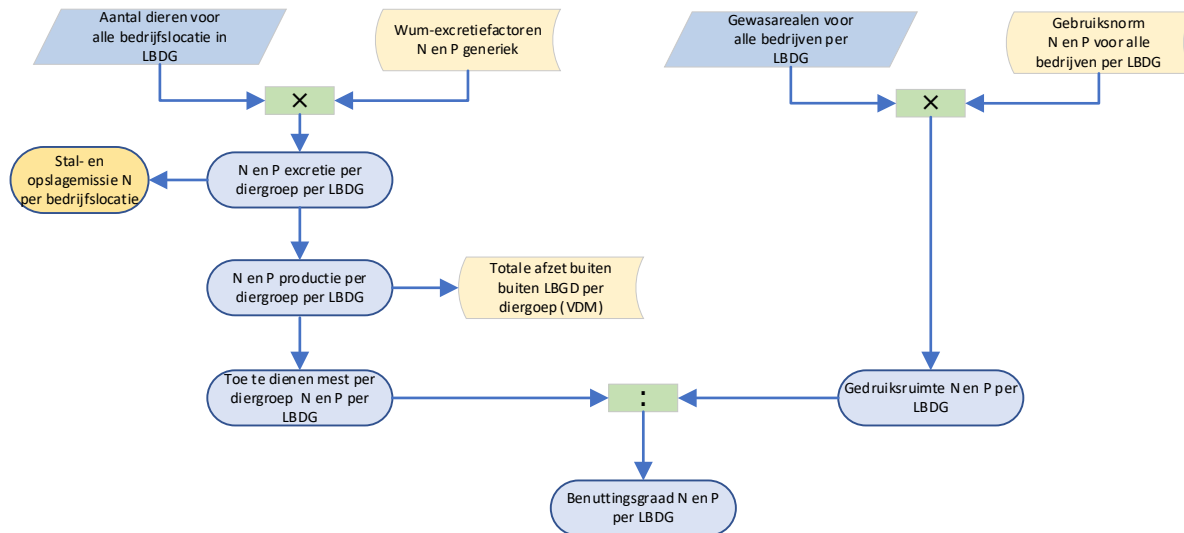
- Stikstof- en fosfaatexcreties door:
  - o WUM-excreties × dieraantallen uit GO
  - o De berekende hoeveelheid uitgescheiden stikstof wordt gecorrigeerd voor gasvormige verliezen die optreden in stal en opslag. Deze verliezen zijn berekend volgens de geharmoniseerde berekeningsmethodiek van de Commissie van Deskundigen Meststoffenwet (CDM; rekenmodel NEMA) (Van Bruggen et al., 2010; van der Zee et al., 2023).
- Bedrijfslocatie door:
  - o Locatie van hoofdvestiging
- Transport:
  - o De getransporteerde stikstof is vanaf 2005 berekend uit de N/P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-verhouding van de betreffende getransporteerde mestsoort. Deze verhouding is gebaseerd op excretie van stikstof minus de gasvormige verliezen volgens de rekenmethodiek van de CDM.
  - o Tot en met 2017 is voor stikstof en fosfaat in dunne en dikke fracties van gescheiden mest uitgegaan van de samenstelling op basis van praktijkproeven conform de CDM-methodiek. Met ingang van 2018 wordt uitgegaan van de gegevens op de Vervoersbewijzen Dierlijke Mest, omdat gecertificeerde bemonstering van dikke fracties vanaf dat jaar verplicht is.
- Plaatsingsruimte door:
  - o de totale bedrijfsoppervlakte bemestbare cultuurgrond te vermenigvuldigen met de gebruiksnorm voor stikstof respectievelijk voor fosfaat per hectare. Voor bedrijven met een voldoende hoog aandeel grasland geldt een ruimere stikstofnorm dan voor bedrijven met minder grasland (derogatie). Deze verruiming geldt alleen voor de mest van graasdieren. Bij de berekening van de plaatsingsruimte is gekeken of bedrijven in principe voldoen aan de derogatievoorwaarden en niet naar de daadwerkelijke derogatieverlening. Voor enkele gewassen en grondsoorten is de totale stikstofgebruiksnorm kleiner dan de gebruiksnorm voor dierlijke mest. Bij de berekening van de plaatsingsruimte is met deze laatstgenoemde beperking geen rekening gehouden.

Het komt voor dat in sommige regio's het gebruik van dierlijke mest (productie plus aanvoer minus afvoer) hoger uitvalt dan de plaatsingsruimte voor dierlijke mest. Mogelijke oorzaken hiervoor zijn:

- De forfaitaire stikstofverliezen op basis van de mestwetgeving zijn over het algemeen groter dan de berekende verliezen. Dit betekent dat bij toepassing van forfaitaire stikstofverliezen er minder stikstof in de mest overblijft waardoor er minder mest van het bedrijf hoeft te worden afgevoerd (van Bruggen and Geertjes, 2019).
- De getransporteerde hoeveelheid fosfaat en stikstof in dunne en dikke fracties van gescheiden mest zijn niet volledig gebaseerd op de vervoersbewijzen maar op de hoeveelheid getransporteerde gescheiden mest en de samenstelling op basis van praktijkproeven. Dit resulteert in een lagere afvoer van stikstof en fosfaat.
- Op vervoersbewijzen is niet aangegeven of een bedrijf een landbouwbedrijf is. Bij de bepaling of een bedrijf een landbouwbedrijf is spelen onzekerheden een rol.
- Tot en met 2014 is alle mestproductie toegerekend aan hoofdvestiging van het bedrijf ook al heeft het bedrijf productielocaties in een andere regio. Hierdoor kan de mestproductie in de regio van de hoofdvestiging licht worden overschat. Met ingang van 2015 wordt met behulp van informatie over stallocaties de mestproductie toegerekend aan de regio's van de productielocaties.
- In de cijfers over mestproductiefactoren en het aantal dieren zitten onzekerheden die kunnen leiden tot een overschatting van de mestproductie in een regio.
- Bij de berekening van het gebruik van dierlijke mest is er van uitgegaan dat alle in een jaar geproduceerde mest ook in dat jaar wordt gebruikt.

## BIJLAGE 3: Berekeningsmethodiek (over)bemesting met stikstof en fosfaat uit dierlijke mest door INITIATOR

Voor het bepalen van de gebruiksruimte en mesttoediening op nationale schaal en provinciale schaal is voor dit advies gebruik gemaakt van de mestverdelingsmethodiek zoals gehanteerd in INITIATOR-model. In Figuur B11 is de gehanteerde methodiek schematisch weergegeven.



**Figuur B11** Berekening bemesting per LBDG Initiator.

Bepaald is per Landbouwdeelgebied (LBDG):

1. P-gebruiksruimte per bedrijf o.b.v. GO N/P samenstelling toe te dienen mest (kg P per ha)
2. P-mesttoediening per LBDG (kg P per ha) / P-balans Initiator (kg P per ha)

P-plaatsingsruimte

Vergelijking methodiek:

- N-lim, P-lim, N&P-lim
- Areaal: BRP, wel/niet natuurlijk grasland<sup>24</sup>

<sup>24</sup> In CDM Advies 'Mestverwerkingspercentages 2016 (WOT-technical report 43) is hiervoor de volgende aanname gedaan:

- Als gebruiksnorm voor natuurlijk grasland is 10 kg fosfaat per ha gehanteerd (NB. de actuele norm is vastgelegd in de beheersovereenkomsten van deze gronden);
- Ha natuurlijk grasland: hectare grond met gewascode 3718;

Natuurlijk grasland of niet? (zie: [http://www.bakertillyberk.nl/317703/Agro-nieuwsbrief\\_april\\_2013.pdf?v=1](http://www.bakertillyberk.nl/317703/Agro-nieuwsbrief_april_2013.pdf?v=1))

De gewascode rond natuurlijk grasland en natuurterreinen zijn dit jaar gelijk aan die van vorig jaar. Maar wanneer moet u nu welke gewascode gebruiken?

Bron: C:\Userdata\Integrale N analyse\Initiator\Bemestingsadvies\Fosfaat\P Gebruiksruimte en mestproductieruimte.docx

## BIJLAGE 4: Onzekerheid in hoeveelheid mest die niet binnen de gebruiksnorm geplaatst kan worden

De onzekerheid (het 95%-betrouwbaarheidsinterval) in het N- en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-overschot bedraagt voor de stikstof 0 - 34 kg N/ha op nationale schaal, 0 - 35 kg N/ha op provinciale schaal en 0 - 35 kg N/ha op LBDG-schaal. Voor fosfaat is dit 0 - 4 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha (zie Tabel B1). Resultaten laten dus een grote mate van onzekerheid zien die nauwelijks verandert met het schaalniveau.

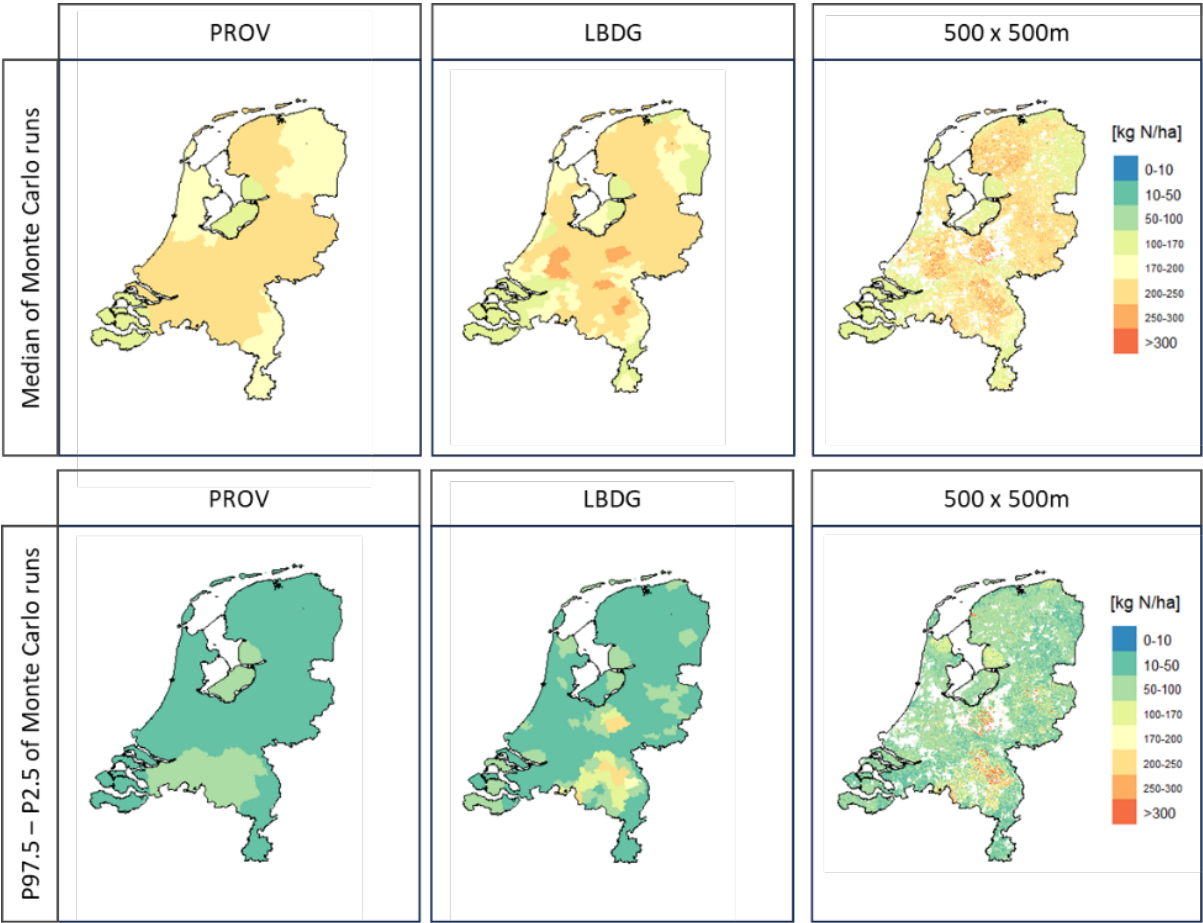
**Tabel B1** Onzekerheid van de **stikstof- en fosfaatoverschot van dierlijke mest** (resp. in kg N ha<sup>-1</sup> en kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>) op nationale -, provinciale - en LBDG-schaal. **Overschot: Hoeveelheid mest die niet binnen de gebruiksnorm geplaatst kan worden.**

Moment <sup>1)</sup>	NL	PROV	LBDG	NL	PROV	LBDG
	Stikstof (kg N ha <sup>-1</sup> )			Fosfaat (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> )		
gem.	11,1	11,1	11,1	3,5	3,5	3,5
sa	10,0	10,1	10,2	3,2	3,2	3,3
p2.5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
p50	9,7	9,5	9,5	3,1	3,0	3,0
p97.5	34,4	34,6	34,5	3,5	3,5	3,5

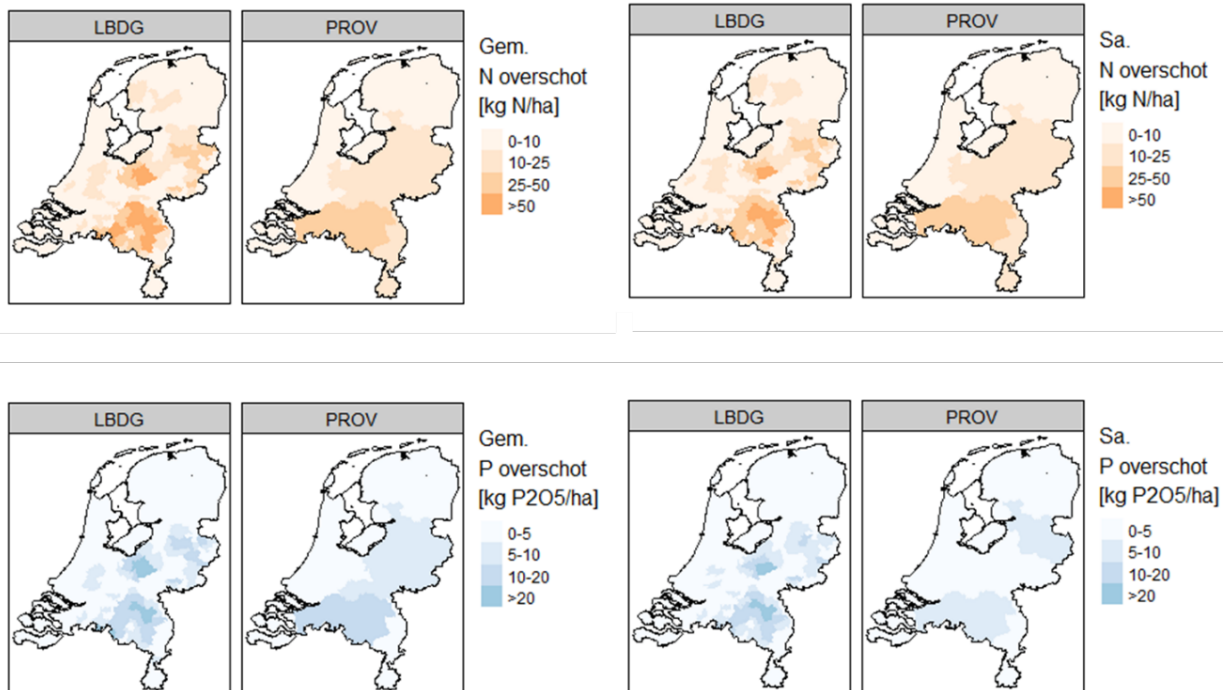
<sup>1)</sup> gem = gemiddelde; sa = standaardafwijking; cv = variatie coëfficiënt; p2.5 = 2,5-percentiel; p97.5 = 97,5-percentiel; p50 = mediaan

Resultaten laten zien dat de onzekerheid in het gemiddelde stikstofoverschot zeer groot is, het 95%-betrouwbaarheidsinterval bedraagt 0 - 35 kg N/ha onafhankelijk van het schaalniveau. Het fosfaatoverschot varieert tussen 0 en 3,5 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha.

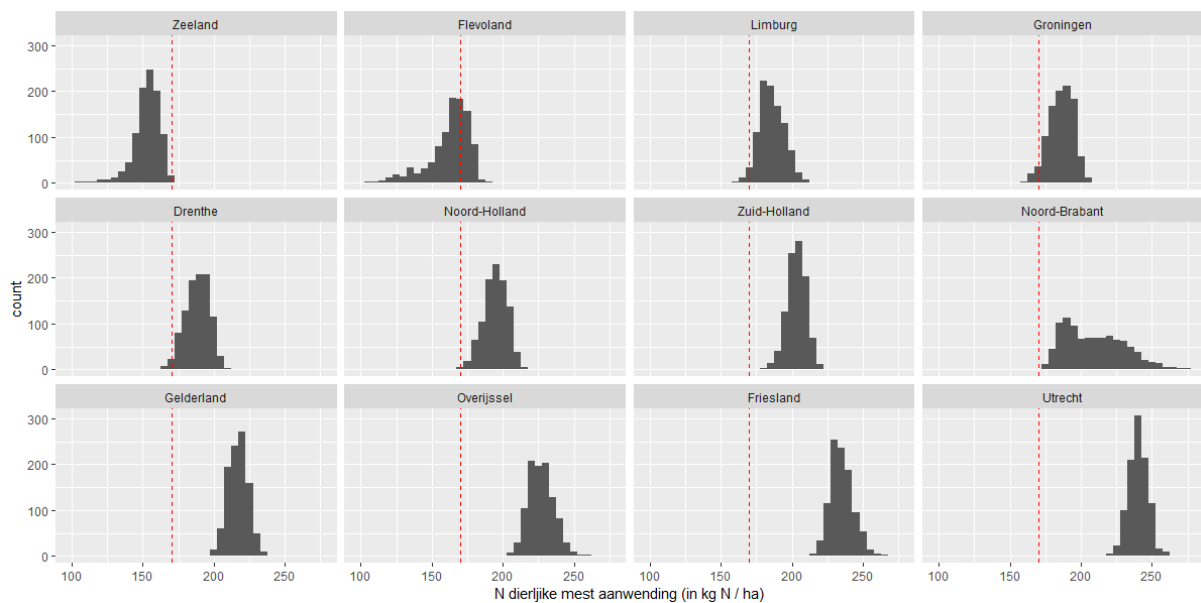
BIJLAGE 5: Ruimtelijke verdeling van de onzekerheid in dierlijke stikstofmestgiften



BIJLAGE 6: Ruimtelijk beeld van de bemesting boven de gebruiksruimte, frequentieverdelingen met mestgiften en de bemesting boven de gebruiksruimte

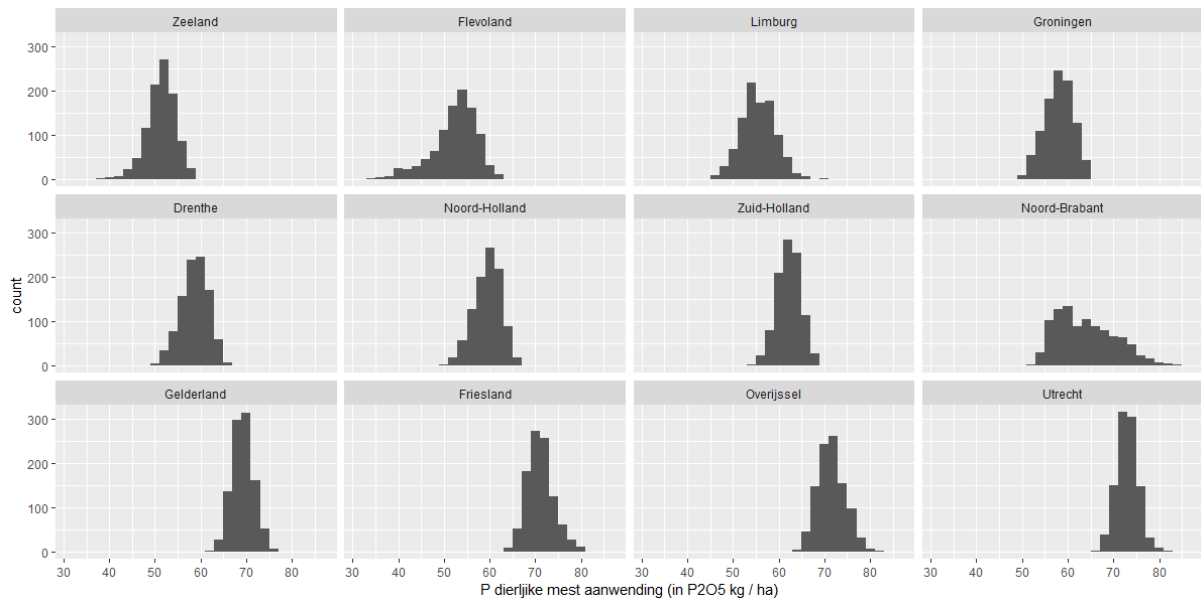


**Figuur B12** Ruimtelijk beeld van de gemiddelde en standaardafwijking in de **stikstof- en fosfaat bemesting boven de gebruiksruimte** (Overschot) op het schaalniveau van landbouwdeelgebieden (LBDG) en provincie (PROV) berekent voor het jaar 2019.

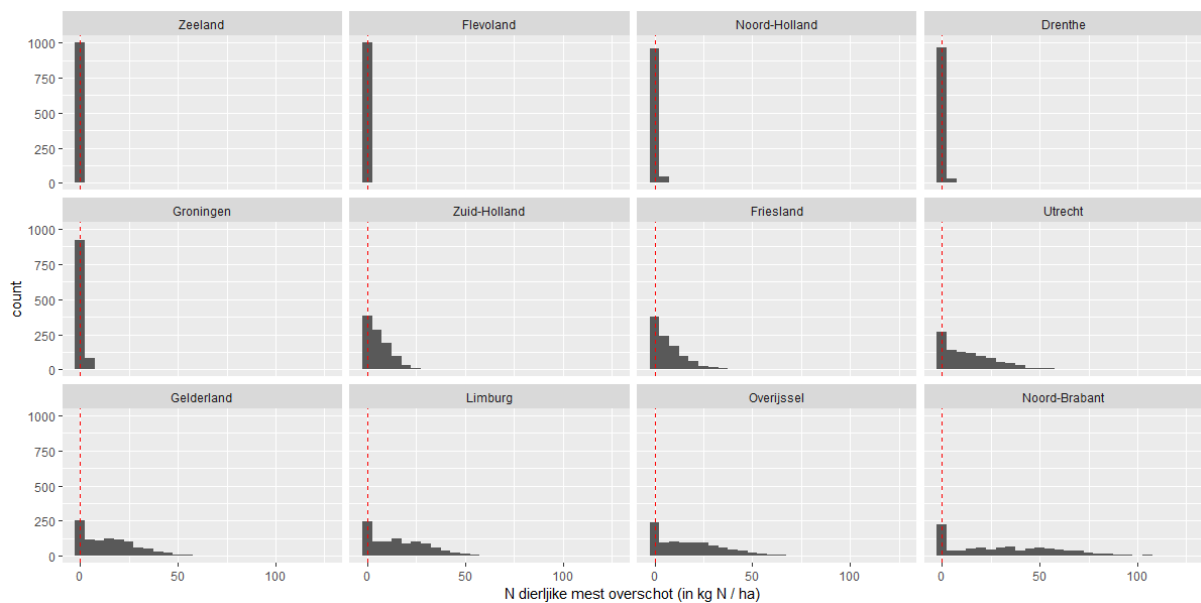


**Figuur B13** Histogrammen met de onzekerheid in de totale stikstofmesttoediening (kg N/ha) voor 1000 MC-simulaties per provincies voor het jaar 2019 (de rode lijn geeft een gift van 170 kg N/ha).

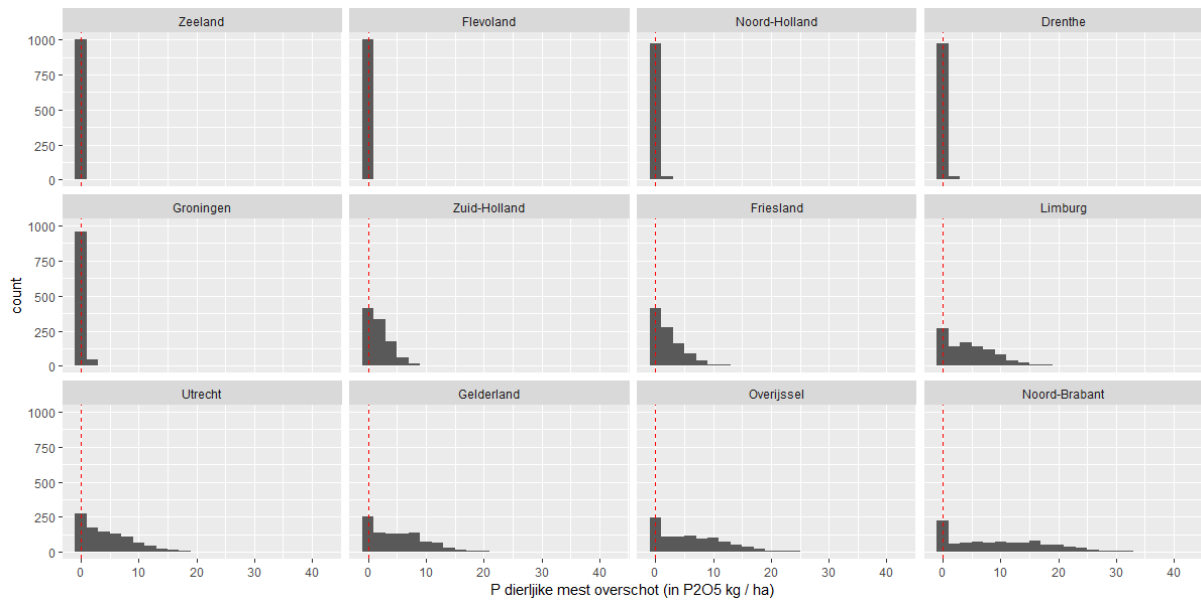




**Figuur B14** Histogrammen met de onzekerheid in de totale stikstofmesttoediening (kg N/ha) voor 1000 MC-simulaties per provincies voor het jaar 2019.

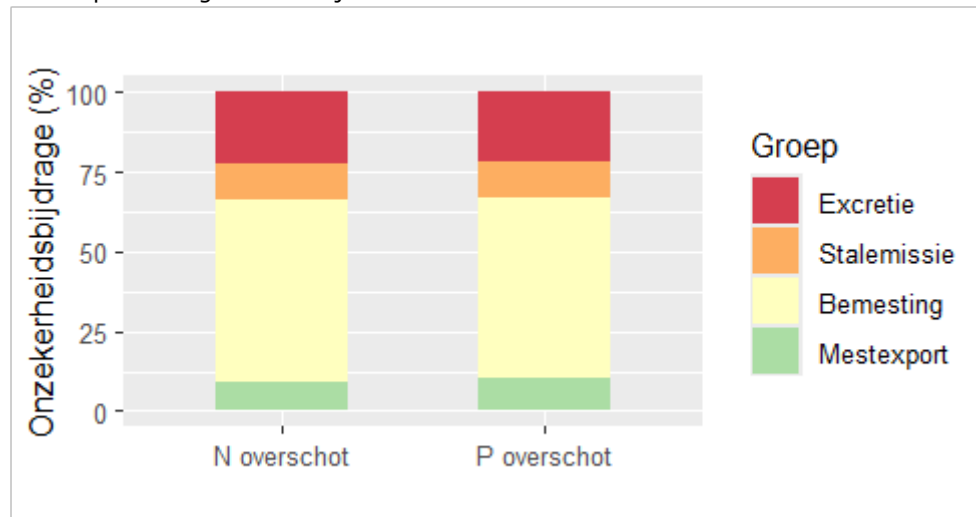


**Figuur B15** Histogrammen die variatie in onzekerheid in het N-overschot aan mest aantonen (hoeveelheid die niet binnen de N- en P-gebruiksnormen kan worden geplaatst) door 1000 MC-simulaties voor verschillende provincies voor het jaar 2019.



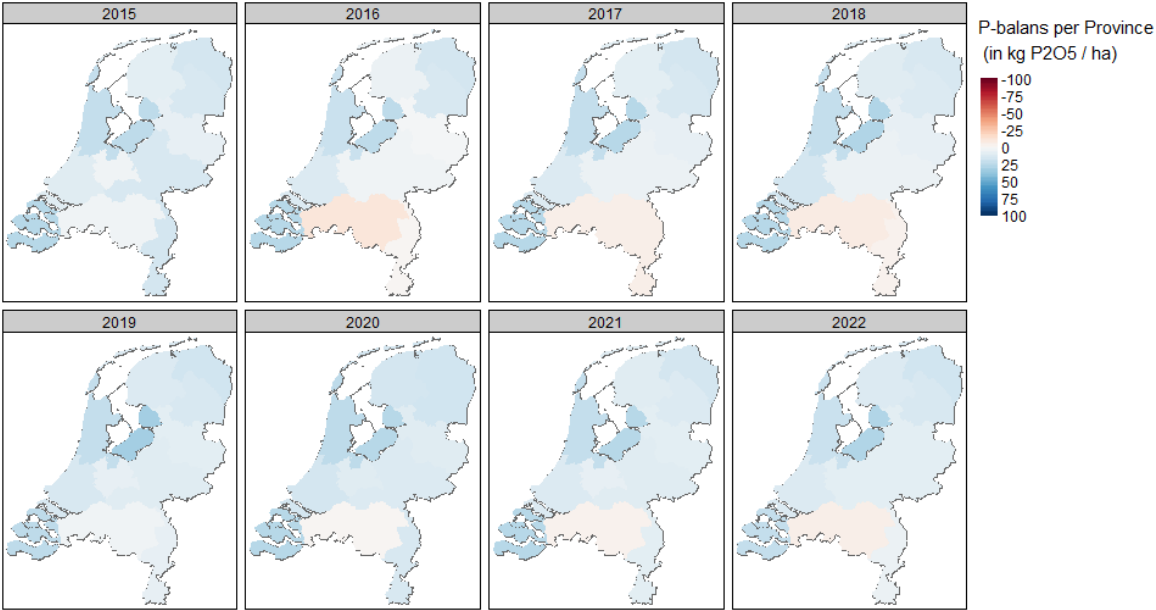
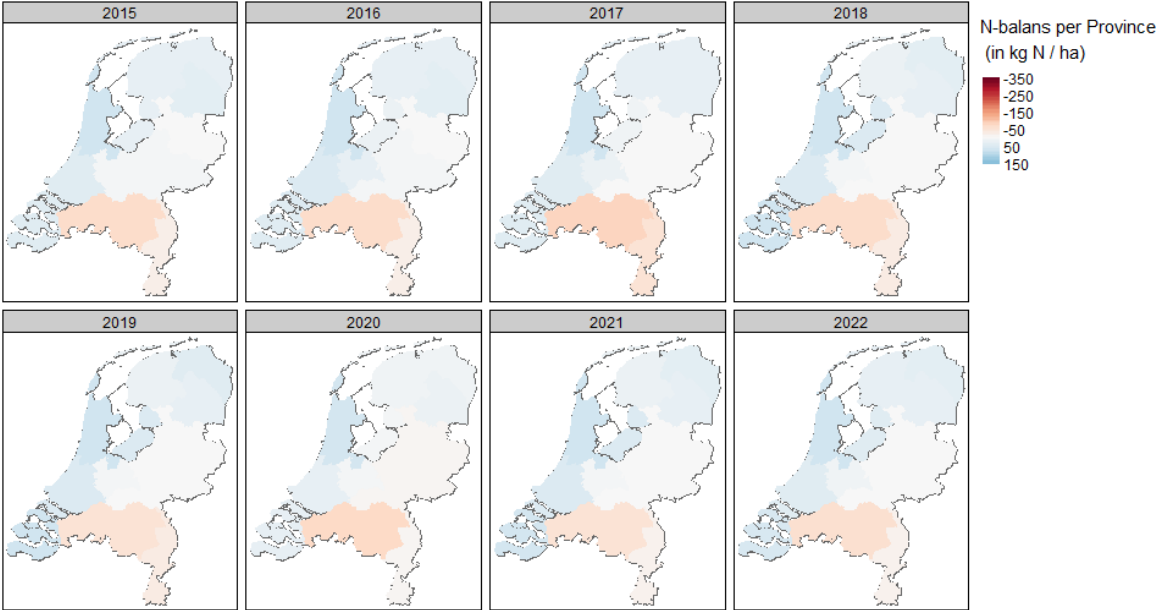
**Figuur B16** Histogrammen met de onzekerheid in het P-overschot aan mest laten zien (hoeveelheid die niet binnen de N- en P-gebruiksnormen kan worden geplaatst) door 1000 MC-simulaties per provincies voor het jaar 2019.

De analyse van de mate waarin de onzekerheid in de modelinvoergegevens bijdraagt aan de onzekerheid in de berekenen bemesting boven de gebruiksruijme (Figuur 17) leert dat deze vnl. (>50%) wordt bepaald door de onzekerheid in bemesting gerelateerde gegevens, te weten de mate waarin de gebruiksnormen worden aangehouden en de mate waarin mest wordt getransporteerd naar de akkerbouwbedrijven. De excretie gerelateerde gegevens dragen 20-25% bij. Het gaat hier om de onzekerheid in dieraantallen, excretie-factoren en beweijdingsgraad. De onzekerheid in de gasvormige stalemissies draagt ca. 15% bij aan de onzekerheid in N-overschot, maar draagt ook bij aan de onzekerheid in P-overschot via de koppeling met N in de toegediende mest. De onzekerheid in mestexport draagt 5-10% bij.



**Figuur B17** Onzekerheidsbijdrage van modelinvoergegevens aan de onzekerheid in de mate van bemesting boven de gebruiksruijme van N en P2O5 (hoeveelheid niet te plaatsen mest) op nationale -, provinciale - en LBDG-schaal.

BIJLAGE 7: Mestbalansen op basis van VDMs per provincie



## BIJLAGE 8: Commissie Deskundigen Meststoffenwet

**Tabel B2** Samenstelling van de Commissie Deskundigen Meststoffenwet.

<b>Rol</b>	<b>Expertise</b>	
Leden	Plantaardige productiesystemen	Prof.dr.ir. M.K. van Ittersum Wageningen Universiteit
	Diervoeding	Dr.ir. J. Dijkstra Wageningen Universiteit
	Governance of agrobiodiversity and Sustainable Food System Governance	Prof.dr. H.A.C. Runhaar Universiteit Utrecht
	Bedrijfseconomie	Prof.dr.ir. A.G.J.M. Oude Lansink Wageningen Universiteit
	Beleidsformaties voor duurzame samenleving	Dr. M.A. Wiering Radboud Universiteit Nijmegen
	Milieutechnologie en Resource use	Prof. dr.ir. E. Meers Universiteit Gent
	Precisielandbouw/Smart Farming	Dr.ir. C.G. Kocks AERES Hogeschool
	Voorzitter	Bodem en nutriëntenmanagement
Secretaris	Waterkwaliteit	Ir. E.M.P.M. van Boekel Wageningen Universiteit
Adviseur	Planbureau voor de Leefomgeving	Dr. Lena Schulte-Uebbing PBL, Den Haag

## BIJLAGE 9: Samenstelling werkgroep

**Tabel B3** Samenstelling van de werkgroep.

<b>Organisatie</b>	<b>Leden werkgroep</b>
Wageningen Economic Research (WEcR)	Katrin Oltmer
Wageningen Environmental Research (WENR)	Hans Kros
Wageningen Environmental Research (WENR)/CDM	Gerard Velthof
Nederlands Centrum voor Mestverwaarding (NCM)	Jan Roefs
Nederlands Centrum voor Mestverwaarding (NCM)	Rembert van Noort



Ministerie van Landbouw,  
Natuur en Voedselkwaliteit

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Commissie Deskundigen Meststoffenwet  
T.a.v. voorzitter [REDACTED]  
Postbus 47  
6700 AA Wageningen

**Directoraat-generaal Agro**  
Directie Strategie, Kennis en  
Innovatie

**Bezoekadres**  
Bezuidenhoutseweg 73  
2594 AC Den Haag

**Postadres**  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

**Overheidsidentificatienr**  
00000001858272854000

T 070 379 8911 (algemeen)  
F 070 378 6100 (algemeen)  
[www.rijksoverheid.nl/Inv](http://www.rijksoverheid.nl/Inv)

- 07 FEB. 2024 -

Datum  
Betreft Review mestafzetkosten

**Ons kenmerk**  
DGA-SKI / 45321911

**Uw kenmerk**

Geachte [REDACTED]

**Bijlage(n)**

De minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit verzoekt de Commissie van Deskundigen Meststoffenwet (hierna: CDM) om de recente en verwachte ontwikkeling in de mestmarkt in kaart te brengen.

#### Aanleiding

Jaarlijks brengt het Nederlands Centrum voor Mestverwaarding (hierna: NCM) een rapportage uit over de mestmarkt. De NCM heeft op 17 oktober jl. de rapportage over de periode 2018-2022 gepresenteerd<sup>1</sup>. Het rapport bevat een cijfermatige presentatie van mestbalans van Nederland op onder andere de productie en aanvoer van stikstof en fosfaat en het potentiële maximale gebruik van dierlijke mest. Daarnaast geeft het rapport een cijfermatig inzicht in de omvang van de export en verwerking van de afgelopen vijf jaar.

De CDM wordt op basis van en in aanvulling op het NCM rapport gevraagd om nadere duiding te geven op een aantal aspecten van de mestmarkt, de effectiviteit van de mestverwerkingsplicht te beschouwen in het licht van balans in vraag- en aanbodzijde op de mestmarkt en tot slot een duiding te geven van het effect van de maatregelen in het 7<sup>e</sup> actieprogramma Nitraatrichtlijn en de derogatiebeschikking (Uitvoeringsbesluit (EU) 2022/2069) op de mestmarkt. Hiertoe worden aan u de onderstaande vragen één tot en met vier gesteld.

Het gebruik van meststoffen heeft effect op de waterkwaliteit. Eén van de doelen die het mestbeleid dient is de verbetering van de waterkwaliteit. In de vorige evaluatie van het mestbeleid van het Planbureau van de Leefomgeving (hierna: Pbl) uit 2016 is opgemerkt dat overbemesting hierin een rol speelt. Vervolgens is 'overbemesting' verder uitgewerkt in de notitie van het Pbl uit juni 2017<sup>2</sup>. In deze notitie wordt 'overbemesting' aangehaald als 'overbenutting'. Uit de notitie van

<sup>1</sup> NCM (2023), Landelijke rapportage en inventarisatie export en verwerking dierlijke mest 2023.

<sup>2</sup> Van der Sluit, S.M. (2017) Overbenutting van de plaatsingsruimte van dierlijke mest in het Zuidelijk Veehouderijgebied. Analyse van onzekerheden en mogelijke gevolgen voor de nitraatconcentraties in het bovenste grondwater. Den Haag: PBL.

2017 volgt welke uitgangspunten het Centraal Bureau voor de Statistiek (hierna: CBS) hanteert bij de berekening van overbemesting. Overbemesting is daarin weergegeven als de verhouding tussen de toegediende stikstof en fosfaat in mest en de wettelijke gebruiksruimte voor die stoffen. Daarbij is destijds door Pbl aangegeven dat die berekening een onzekerheidsmarge bevat als gevolg van de gebruikte gegevens. Daarnaast volgt uit het rapport 'Effecten van de afbouw van mestderogatie op de emissies van ammoniak en broeikasgassen en op waterkwaliteit'<sup>3</sup> dat het effect van geen overbemesting in sommige gebieden positievere effecten heeft op de waterkwaliteit (grond- en oppervlaktewater) dan het effect van afbouw van derogatie.

Met het oog op de notitie van Pbl en het effectief inzetten van beleidsinstrumenten is het nodig om in beeld te krijgen wat 'overbemesting' kan inhouden, welke onzekerheden er zijn in het berekenen van overbemesting en op welke factoren daarbinnen en door wie daarop gestuurd kan worden. Om die reden wordt u in aanvulling op de vragen over de mestmarkt gevraagd om een analyse te geven van overbemesting. Daartoe dient onderstaande vraag vijf.

### Verzoek

Het bovenstaande leidt tot de volgende vijf vragen aan de CDM:

- 1) Kunt u op basis van de NCM-rapportage 'Landelijke rapportage en inventarisatie export en verwerking van dierlijke mest 2023' en andere relevante bronnen een beeld geven van de mestmarkt (productie, gebruik/verwerking, export, dierlijke mest die buiten de Nederlandse landbouw wordt afgezet) in de periode 2018-2022. Waarbij aan u wordt gevraagd om in ieder geval aandacht te besteden aan de volgende onderwerpen:
  - de mestproductie (bruto en netto) uitgedrukt in N en P op het schaalniveau van provincies;
  - het meststoffengebruik uitgedrukt in N en P van dierlijke mest (acceptatiegraad);
  - het gebruik van andere meststoffen (oa. kunstmest, zuiveringsslib, compost);
  - de mestplaatsingsruimte (uitgedrukt in N en P) voor dierlijke mest op het schaalniveau van provincies;
  - de verhouding tussen de mestproductie en mestplaatsingsruimte voor dierlijke mest op het schaalniveau van provincies;
  - de stikstof- en fosfaatoverschotten voor landbouwbedrijven voor verschillende sectoren (melkvee, andere runderen, varkens en pluimvee) per grondsoort en op het schaalniveau van provincies
  - de ontwikkeling van de capaciteit van de mestverwerking, ontwikkeling export mogelijkheden van bewerkte en onbewerkte dierlijke mest (uitgedrukt in N en P) en de ontwikkeling in de verwerking van dierlijke mest tot een eindproduct dat buiten de Nederlandse landbouw wordt afgezet in de gegeven periode van 2018-2022.

---

<sup>3</sup> Groenendijk et al (2023) Effecten van de afbouw van mestderogatie op emissies van ammoniak en broeikasgassen en op waterkwaliteit. Wageningen: Wageningen Environmental Research.

- 2) Kunt u, met inachtneming van de aangehaalde NCM-rapportage, aangeven in hoeverre de regelgeving over de huidige mestverwerkingsplicht op basis van de Meststoffenwet over de periode 2018-2022 heeft bijgedragen aan het meer in balans brengen van de mestmarkt (vraag en aanbod)?
- 3) Kunt u, het hierboven aangehaalde rapport over de Effecten van de afbouw van mestderogatie in aanmerking nemend, een analyse geven van het effect van de maatregelen uit het 7<sup>e</sup> actieprogramma Nitraatrichtlijn (rotatie met rustgewassen en stimulering teelt vanggewassen) en de derogatiebeschikking (afbouwpad derogatienormen, aanhouden van onbemeste bufferstroken, de aanwijzing van NV-gebieden in relatie tot een lagere derogatienorm en verlaagde stikstofgebruiksnorm in NV-gebieden, de verlaging van de mestproductieplafonds en geen derogatieverlening voor N2000-gebieden en bufferzones daarom heen en grondwaterbeschermingsgebieden) op de vraag en het aanbod van dierlijke mest, rekening houdend met mestproductie, import van meststoffen, mestplaatsingsruimte en afzetmogelijkheden buiten de Nederlandse landbouw in Nederland en export, voor de jaren 2023, 2024, 2025 en de periode 2026 tot en met 2033?
- 4) Kunt u aangeven welke factoren bepalend zijn voor de hoogte van de mestafzetkosten per ton (zoals transportkosten, bemiddelingskosten etc.), onderscheiden naar rundveemest, varkensmest en pluimveemest en hoe verhouden die factoren tot elkaar. Kunt u daarnaast aangeven welke omstandigheden van invloed zijn op de hoogte van de mestafzetkosten. Vervolgens vraag ik u een prijsindicatie te geven van de mestafzetkosten, onderscheiden naar rundveemest, varkensmest en pluimveemest, voor de jaren 2024, 2025 en de periode 2026 tot en met 2033, en daarbij aan te geven welke onzekerheden daarbij horen.
- 5) In onderzoeken naar de effectiviteit van maatregelen op de waterkwaliteit wordt overbemesting benoemd als een risicofactor voor het behalen van waterkwaliteitsdoelen<sup>4</sup>. Kunt u meer duiding geven aan 'overbemesting'? Uit welke onzekerheden bestaat volgens de CDM een toepasbare berekening van overbemesting, waar bestaan die onzekerheden uit en hoe verhouden die onzekerheden zich tot elkaar? Kunt u daarnaast op het schaalniveau van provincies een berekening van de overbemesting per provincie geven?

De CDM wordt verzocht om over deze vijf vragen een advies uit te brengen. U kunt het advies tevens richten aan de directeur van de directie Plantaardige Agroketens en Voedselkwaliteit (PAV).

Met vriendelijke groet,

<sup>4</sup> Velthof, G.L. en P. Groenendijk, 2021. Landbouw en waterkwaliteit. Wageningen, Wageningen Environmental Research, 2021 en Piet Groenendijk, Twan Cals, Hans Kros, Leo Renaud, Jan-Cees Voogd, 2023. Effecten van de afbouw van mestderogatie op emissies van ammoniak en broeikasgassen en op waterkwaliteit. Wageningen, Wageningen Environmental Research, 2023.