



Naar een gesloten fosfaatkringloop in Zuid-Holland

Frits van der Schans, Petra Rietberg, Ine Spijkerman,
Bo Stout en Erik van Well

Naar een gesloten fosfaatkringloop in Zuid-Holland

Abstract: In Zuid-Holland is er voldoende plaatsingsruimte voor alle dierlijke mest die in de provincie wordt geproduceerd. Er is dan ook geen fosfaatoverschot en verwerking van dierlijke mest is derhalve niet nodig. Indien akkerbouwers en tuinders structureel behoefte hebben aan bemestingsproducten afkomstig uit dierlijke mest, dan zou mestverwerking kunnen bijdragen aan het sluiten van de fosfaatkringloop.

Auteurs: Frits van der Schans, Petra Rietberg, Ine Spijkerman, Bo Stout en Erik van Well
Publicatienr.: CLM-1032

© CLM, Augustus 2020

CLM Onderzoek en Advies

Postbus:
Postbus 62
4100 AB Culemborg

Bezoekadres:
Gutenbergweg 1
4104 BA Culemborg

T 0345 470 700
www.clm.nl

Inhoud

Voorwoord	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Conceptueel model	8
1.3 Onderzoeksvragen en opzet	9
1.4 Gebruikte data	10
2 Fosfaatkringloop in Zuid-Holland	12
2.1 Inleiding	12
2.2 Omvang van de landbouw in Zuid-Holland	13
2.3 Mestbalans	14
2.3.1 Mestproductie & plaatsingsruimte: overzicht	14
2.3.2 Mestproductie & plaatsingsruimte: melkveehouderij	16
2.3.3 Plaatsingsruimte: akkerbouw	17
2.3.4 Mestproductie: pluimvee- en varkenshouderij	17
2.3.5 Samenvattend aan- en afvoer van fosfaat in dierlijke mest	17
2.4 Overige aanvoer en afvoer van fosfor/fosfaat op provinciaal niveau	18
2.4.1 Aanvoer van veevoer	18
2.4.2 Kunstmest	19
2.4.3 Fosfaatverliezen: uit- en afspoeling grond- en oppervlaktewater	20
3 Mest met verlaagd fosfaatgehalte	23
3.1 Inleiding	23
3.2 Productie van fosfaatarme dierlijke mest	23
3.2.1 Het productieproces	23
3.2.2 Productiekosten	24
3.2.3 Eigenschappen van <i>Bodenverbeteraar</i>	25
3.3 Inpassen fosfaatarme mest in de bedrijfsvoering	26
3.4 Kansen voor fosfaatarme mest in Zuid-Holland	27
3.4.1 Productiecapaciteit	27
3.4.2 Mogelijke vraag naar fosfaatarme, organische-stofrijke meststof	27
3.4.3 Samengevat behoefte aan verwerking tot een fosfaatarme meststof	28
4 Alternatieven sluiten kringloop	29
4.1 Inleiding	29
4.2 Stromen in de provincie optimaliseren	29
4.2.1 Samenwerking akkerbouw met dierlijke sectoren	29
4.2.2 Mestscheiding in dunne en dikke fractie	30

4.3	Input van buitenaf beperken	31
4.3.1	Invoer van krachtvoer beperken	31
4.3.2	Fosfaatkunstmest vervangen	32
4.3.3	Hernieuwbare fosfaatbron: struviet	33
4.4	Verliezen beperken	34
4.4.1	Lagere bemestingsnormen	34
4.4.2	Vermindering veenoxidatie	34
4.4.3	Vermindering erfafspoeling	34
5	Beantwoording onderzoeksvragen	35
6	Conclusies & aanbevelingen	37
6.1	Concluderende samenvatting	37
6.2	Aanbevelingen	38
7	Referenties	39

Voorwoord

Middenin de lockdown vanwege de corona-uitbraak en kort voor de zomer van 2020 legde provincie Zuid-Holland een aantal interessante onderzoeksvragen ten aanzien van de fosfaatkringloop van de landbouw aan ons voor. Deze vragen kwamen voort uit de ambitie van Provinciale Staten om de fosfaatkringloop verder te sluiten. Daarbij moesten we nadrukkelijk ook de perspectieven en mogelijkheden van het gebruik van nieuwe meststoffen afkomstig uit mestverwerking belichten.

Gezien de korte doorlooptijd, de breedte van de onderzoeksvragen en de naderende zomervakantie hebben we een relatief groot projectteam met uiteenlopende expertises moeten samenstellen. Door de constructieve en flexibele instelling van Petra, Ine, Bo en Erik is het gelukt om in korte tijd dit resultaat op te leveren. Daarbij zijn we ook Arjan Prinsen van mestverwerking Groot Zevert erkentelijk voor de informatie die hij belangeloos heeft verstrekt.

Frits van der Schans

Samenvatting

Provinciale Staten van Zuid-Holland hebben aangegeven een versnelling te wensen van de toepassing van mest met een gereduceerd fosfaatgehalte en heeft daarvoor de nodige middelen vrijgemaakt. Voordat de provincie overgaat tot praktijkproeven, wil zij inzicht in de mestkringloop in Zuid-Holland, de rol die fosfaat daarin speelt en de mogelijkheden om met fosfaatarme dierlijke mest het organische stofgehalte in de bodem te verhogen. Daartoe is CLM Onderzoek & Advies gevraagd om inzicht te geven in de fosfaatkringloop van de Zuid-Hollandse landbouw en om een zevental onderzoeksvragen te beantwoorden.

Op basis van data uit CBS Statline en Agrimatie, geraadpleegde literatuur en expert-judgement komt CLM Onderzoek & Advies op hoofdlijnen tot een aantal conclusies:

- De hoeveelheid dierlijke mest die in Zuid-Holland wordt geproduceerd mag volledig op de gronden binnen de provincie worden gebruikt. Er is geen sprake van een mestoverschot in Zuid-Holland waardoor verwerking vanuit dat perspectief niet nodig is.
- De akker- en tuinbouw vindt veelal plaats in regio's met weinig intensieve veehouderij, wat een optimaal gebruik van alle dierlijke mest belemmert. Bewerking van dierlijke mest op de veehouderijbedrijven, bijvoorbeeld scheiding van mest in een dunne en dikke fractie, kan het transport vergemakkelijken en de bruikbaarheid van de mest vergroten.
- De meeste melkveebedrijven kunnen vrijwel alle mest op de eigen gronden gebruiken. Maar scheiding van de rundveemest kan ook op deze bedrijven de bruikbaarheid vergroten. De fosfaat en organische stof rijke dikke fractie als meststof op akkerland of als strooisel in de ligboxen, en de stikstofrijke dunne fractie als meststof op grasland.
- Elders in het land produceren mestverwerkingsinstallaties producten van uiteenlopende samenstelling, waaronder een fosfaatarme, organische-stofrijke meststof. Daarnaast worden meststoffen rijk aan fosfaat (bijv. calciumfosfaat en struviet) of rijk aan stikstof en kali geproduceerd, die kunstmest kunnen vervangen. Het gebruik van veel van deze producten stuit vooralsnog op beperkingen door de mestwetgeving. Daarbij ontbreekt het aan inzicht in een (koopkrachtige) vraag naar deze producten onder akkerbouwers en tuinders.
- Maatregelen die voortkomen uit de aanpak van het stikstofvraagstuk kunnen ook in Zuid-Holland effect hebben op de omvang van de veestapel. Een kleinere veestapel zorgt voor een geringer mestoverschot en van daaruit geringere noodzaak tot mestverwerking. De behoefte aan mestverwerking dient daardoor nog meer dan nu te komen vanuit de gebruikers van de verschillende mestproducten, met name akkerbouwers en tuinders.

CLM Onderzoek & Advies doet de volgende aanbevelingen aan provincie Zuid-Holland:

- Bezie mestverwerking primair vanuit de gebruiker van dierlijke-mestproducten en secundair vanuit de producent van dierlijke mest. Inventariseer onder akkerbouwers en tuinders de behoeften aan dierlijke mest(-producten) en stimuleer waar mogelijk het gebruik.
- Ondersteun de toepassing van (relatief goedkope) mestscheiding op veehouderijbedrijven omdat deze techniek kan bijdragen aan een optimale benutting van fosfaat uit dierlijke mest.

- Wees terughoudend met het faciliteren van grootschalige verwerking van varkensmest in Zuid-Holland. Mochten akkerbouwers en tuinders een structurele vraag naar dierlijke hebben, dan kan grootschalige verwerking van varkensmest alsnog worden overwogen.

1

Inleiding

1.1 Aanleiding

In 2018 hebben Provinciale Staten van Zuid-Holland een amendement aangenomen over de versnelling van de toepassing van mest met een gereduceerd fosfaatgehalte. Dit amendement heeft tot doel om in de begroting 2019 een budget van €200.000,- beschikbaar te maken voor onderzoek, proeven en monitoring naar de toepassing van mest met een gereduceerd fosfaatgehalte. Daarbij worden verschillende voordelen voor het gebruik van deze meststof genoemd:

- Dierlijke mest is beter voor de bodem- en plantgezondheid dan kunstmest. Hierdoor nemen de mineralen toe, wat leidt tot gezonder voedsel. Ook neemt het bodemleven toe, wat weer als voedsel dient voor de boerenlandvogels. Bovendien spoelt minder fosfaat uit naar het grond- en oppervlaktewater.
- Dierlijke mest heeft grote voordelen t.o.v. kunstmest, bijvoorbeeld in verband met het sluiten van kringlopen, hergebruik van waardevolle inhoudsstoffen, minimalisatie van transport bij regionaal gebruik en tot stand komen van korte ketens in de regio. Fosfaat wordt gedolven in mijnen en is een eindige grondstof, die onvervangbaar is. Door terugwinning kan een deel van dit probleem worden opgelost.
- Deze toepassing vermindert de hoeveelheid mest die verwerkt / vergist / geëxporteerd wordt.

Voorjaar 2020 hebben Gedeputeerde Staten (GS) aan Provinciale Staten (PS) geïnformeerd over de voortgang van de uitvoering van het amendement. Voordat de provincie over gaat op het uitvoeren van dit amendement in de vorm van praktijkproeven, wil zij meer inzicht krijgen in de mestkringloop in Zuid-Holland, de rol die fosfaat daarin speelt en de mogelijkheden om met fosfaatarme dierlijke mest het organische stofgehalte in de bodem te verhogen.

Op 28 mei j.l. hebben Gedeputeerde Staten de Hoofdpijnennotitie Vitale Landbouw vastgesteld waarin de ambitie wordt uitgesproken voor een vitale landbouw in 2050 met een focus op kringlooplandbouw. Het uit te voeren onderzoek moet de context schetsen tussen de fosfaat-opgave in Zuid-Holland en kringlooplandbouw, met daarbij aandacht voor de relatie met goed bodembeheer (verhogen organische stof) en de stikstof-opgave. Kan dierlijke mest met een gereduceerd fosfaatgehalte bijdragen aan de verduurzaming van de landbouwsector en de omschakeling naar kringlooplandbouw? En zo ja, wat is de beste strategie om dierlijke mest met een gereduceerd fosfaatgehalte in te zetten?

Het bovenstaande is gebaseerd op informatie aangeleverd door provincie Zuid-Holland in het kader van deze opdracht. Het beoordelen van de opvattingen van Provinciale Staten, Gedeputeerde Staten en ambtelijke organisatie is geen onderdeel van de opdracht aan CLM. Deze zijn ter

kennisgeving aangenomen, het onderzoek richt zich op de onderzoeksvragen zoals vermeld in §1.3 Onderzoeksvragen en -opzet.

In dit onderzoeksrapport schetsen we een beeld van problemen die in Zuid-Holland spelen rondom de fosfaatkringloop, hoe deze zijn op te lossen en welk onderzoek daar nog voor nodig is. Daarbij hebben we gekeken naar een mogelijke oplossing in toepassing van dierlijke mest met een verlaagd fosfaatgehalte, maar hebben we ook andere oplossingen in beeld gebracht die mogelijk passend zijn voor de landbouw van Zuid-Holland, mede gelet op de huidige stikstofproblematiek. In het geheel hebben we aandacht voor zowel het economisch model als de huidige wet- en regelgeving.

1.2 Conceptueel model

In de brief van GS die bij het offerteverzoek was bijgesloten wordt gesproken over de fosfaatketen en de fosfaatkringloop. De beschrijvingen overlappen daarbij. Voor de duidelijkheid kiezen we, bij het beantwoorden van de vragen, voor het beschrijven van de fosfaatkringloop met aan- en afvoerposten. Het analyseren en optimaliseren van de "fosfaatketen" gaat in onze optiek uit van een lineair model, waarbij fosfaat vanuit verschillende fosfaatbronnen (fosfaatmijnen) naar verschillende putten stroomt (uiteindelijk: het grond- en oppervlaktewater en de zee). Het analyseren en optimaliseren van de fosfaatkringloop legt de nadruk op circulariteit, waarbij fosfaat zo efficiënt mogelijk ingezet wordt en zoveel mogelijk (her)gebruikt binnen de kringloop. Om verwarring te voorkomen kiezen we in deze studie voor het beschrijven van de fosfaatkringloop binnen de provincie met aan- en afvoerposten van en naar buiten de provincie. Dit sluit in onze optiek aan bij de Hoofdlijnennotitie Vitale Landbouw, waarin nadrukkelijk de ambitie voor kringlooplandbouw wordt uitgesproken.

Deze fosfaatkringloop is schematisch weergegeven in Figuur 1. In het vierkant "Fosfaatstromen provincie Zuid-Holland" staan de fosfaatstromen in de primaire sector binnen de provincie schematisch weergegeven. Er worden twee hoofdstromen onderscheiden: die van mest en voer. De dierlijke sectoren produceren mest die op het land aangewend kan worden. De verhouding tussen mestproductie en mestplaatsingsruimte bepaalt of er netto een overschot van dierlijke mest is dan wel er nog mestplaatsingsruimte resteert.

Plantaardige productie zorgt voor de input van voer voor de dierlijke sectoren. Hier bepaalt de verhouding tussen de voerbehoefte van de veestapel en het geproduceerde kracht- en ruwvoer de hoeveelheid kracht- en ruwvoer die netto aangevoerd moet worden. Het is niet aannemelijk dat er in de provincie een overschot aan voer wordt geproduceerd, aangezien dit minder opbrengt dan akkerbouwgewassen.

Naast fosfaatstromen binnen de provincie is er input van fosfaat van buiten de provincie, in de vorm van kracht- en ruwvoer, kunstmest en dierlijke mest. We zien kringlooplandbouw op provinciaal niveau als een vorm van landbouw waarbij de interne stromen zoveel mogelijk geoptimaliseerd worden, zodat de input van buitenaf kan worden geminimaliseerd. Ook verliezen naar buiten zouden zoveel mogelijk moeten worden beperkt.

Natuurlijk zorgen zowel de plantaardige als dierlijke sectoren primair voor de productie van voedsel voor menselijke consumptie. Deze voedselproductie, en de discussie of een regionale voedselvoorziening wenselijk en haalbaar is, worden echter niet meegenomen in deze studie.

Box 1. Fosfor of fosfaat?

Fosfor is de naam van het chemische element P. Fosfaat is de naam van een veelvoorkomende verbinding met fosfor: P_2O_5 . Fosfor kan ook onderdeel uitmaken van andere natuurlijke of kunstmatige verbindingen. Welke van de termen gebruikt wordt, hangt af van de context. In dit rapport wordt zowel gerapporteerd in hoeveelheden fosfor als in hoeveelheden fosfaat, o.a. afhankelijk van wat er in de gebruikte bronnen genoemd wordt.

Een massa fosfor is om te rekenen naar een massa fosfaat door te vermenigvuldigen met 2,29.
Een massa fosfaat is om te rekenen naar een massa fosfor door te vermenigvuldigen met 0,44.

1.3 Onderzoeksvragen en opzet

In dit onderzoek worden de volgende deelvragen behandeld:

- Hoe ziet de fosfaatkringloop in Zuid-Holland er op dit moment uit en welke rol spelen melkveehouderij en akkerbouw daarin?
- Wat is de relatie tussen de fosfaatkringloop en de stikstof-opgave? En kan dierlijke mest met een verlaagd fosfaatgehalte voor beide vraagstukken een oplossing bieden?
- Welke manieren lijken relevant en kosteneffectief om de kringloop van de Zuid-Hollandse fosfaatketen meer te sluiten/ fosfaat beschikbaar te houden en het organische stofgehalte in de bodem te verhogen?
- Draagt dierlijke mest met een verlaagd fosfaatgehalte bij aan de bevordering van het organische stofgehalte in de bodem?
- Op welke manier draagt dierlijke mest met een verlaagd fosfaatgehalte bij aan de transitie naar kringlooplandbouw?
- Is het gebruik van dierlijke mest met een verlaagd fosfaatgehalte bedrijfseconomisch aantrekkelijk? Gaat een boer hiervoor kiezen?
- Past de toepassing binnen wet- en regelgeving en is de inzet van deze dierlijke mest aantrekkelijk t.o.v. “normale dierlijke mest”?

Hoofdstuk 2 van dit rapport gaat in op de vragen met betrekking tot de fosfaatkringloop in de primaire sector in Zuid-Holland, voor zover dit mogelijk is op basis van openbare bronnen en literatuur. In dit hoofdstuk wordt de agrarische sector van Zuid-Holland met behulp van verschillende kengetallen beschreven, de mest- en voerbalans op provinciaal niveau opgemaakt, aanvoer via kunstmest en verliezen door uit- en afspoeling behandeld.

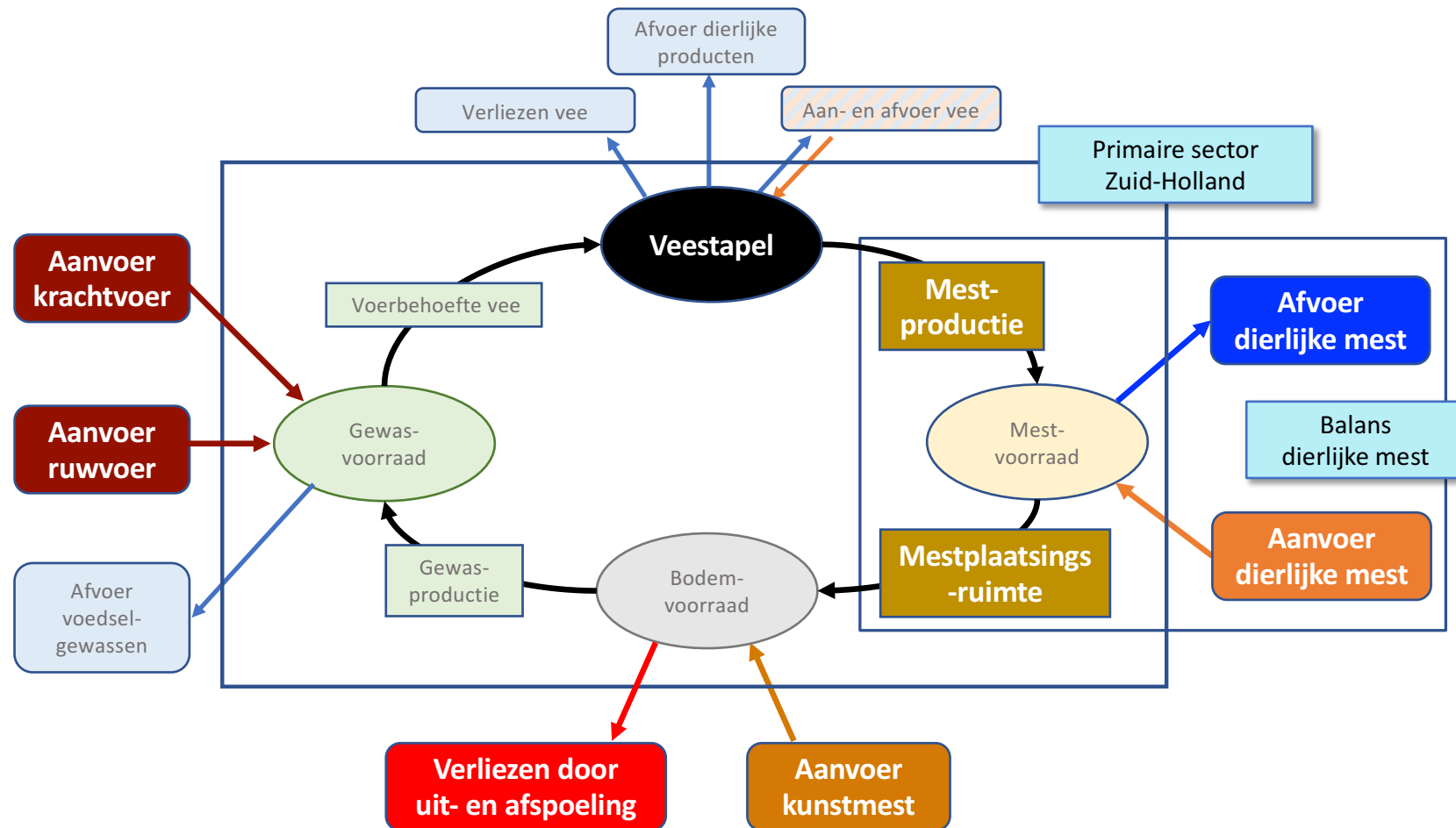
In hoofdstuk 3 en 4 wordt ingegaan op de mogelijkheden die er zijn om de fosfaatkringloop in de provincie in toenemende mate te sluiten, verliezen te beperken en tegelijkertijd het organische stofgehalte op peil te houden of te verhogen. Hoofdstuk 3 gaat specifiek in op de potentie van bewerkte, fosfaatarme mest en hoofdstuk 4 beschrijft overige mogelijkheden om de fosfaatkringloop verder te sluiten. En in hoofdstuk 5 zijn concreet de onderzoeksvragen beantwoord.

Tot slot komen wij in hoofdstuk 6 tot enkele conclusies en aanbevelingen.

1.4 Gebruikte data

Voor deze studie is veelvuldig gebruik gemaakt van data van CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek) en het BIN (Bedrijveninformatienet). Daartoe zijn de databanken Statline en Agrimatie geraadpleegd. Veel data waren beschikbaar over 2019. Waar dat niet het geval was, is teruggegrepen op data over 2018. In de tekst is aangegeven over welke jaargang de data betrekking hebben.

In deze studie kwamen we bij de verzameling van data een bijzonderheid tegen. Door een gemeentelijke herindeling in Vijfherenlanden heeft provincie Zuid-Holland per 1-1-2020 een (klein) deel van zijn grondgebied afgestaan aan provincie Utrecht. Uiteraard heeft dat effect op de arealen gewassen, aantallen bedrijven en dieren in Zuid-Holland. Daar waar deze ontwikkeling relevant is, is dit expliciet in de tekst aangegeven.



Figuur 1. Conceptuele weergave van de fosfaatkringloop in Zuid-Holland. Pijlen geven de fosfaatstromen weer. De blokken geven de grenzen van het systeem (provincie Zuid-Holland) weer en van het deelsysteem (mest) dat deels binnen en deels buiten de provincie ligt. Gekleurde vakken met witte letters komen expliciet aan de orde in deze studie. Verdere toelichting zie tekst.

2

Fosfaatkringloop in Zuid-Holland

2.1 Inleiding

In dit onderdeel gaan we in op de vraag hoe de fosfaatkringloop van de primaire sector in Zuid-Holland er uitziet. We starten met een uitwerking van de fosfaatstromen in de landbouw, met een focus op de sectoren melkveehouderij en akkerbouw.

Het eerste deel van het hoofdstuk gaat over mestproductie en -afzet. We benaderen dit onderwerp vanuit het perspectief van de huidige agrarische praktijk en de landelijke wet- en regelgeving.

We beschouwen een mestoverschot als een situatie waarin op een bedrijf meer dierlijke mest wordt geproduceerd, dan wettelijk gezien mag worden aangewend op de landbouwgronden die het bedrijf in gebruik heeft. De hoeveelheid mest die mag worden aangewend is de 'plaatsingsruimte'. De hoeveelheid mest die boven de plaatsingsruimte wordt geproduceerd, vormt het mestoverschot. Dat overschot moet worden verwerkt en of buiten het bedrijf afgezet. Als de plaatsingsruimte groter is dan de mestproductie, geeft het verschil aan hoeveel extra mestproductie er nog mogelijk is voordat een evenwicht ontstaat tussen mestproductie en plaatsingsruimte.

Deze situatie op bedrijfsniveau (mestproductie en plaatsingsruimte) moeten agrariërs opgeven aan RVO (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland), waarna gegevens ook worden opgeslagen bij het CBS. Met de databank van CBS (Statline) kunnen verschillende deelverzamelingen op provinciaal niveau worden gemaakt. Enerzijds kan aan de hand van de arealen cultuurgrond en de aanwezige dieren op provinciaal niveau worden vastgesteld wat de totale plaatsingsruimte en mestproductie is. Anderzijds kunnen de gegevens op bedrijfsniveau worden gecumuleerd tot een overzicht op provinciaal niveau.

Hoeveel mest er in de provincie wordt geproduceerd, hebben we bepaald op basis van dieraantallen en andere gegevens van CBS-Statline. De plaatsingsruimte hebben we bepaald op basis van arealen en bedrijfskenmerken uit CBS-Statline en Agrimatie. Daarbij hebben we zowel naar stikstof als naar fosfaat gekeken. Tevens is de huidige fosfaataanwending in de akkerbouw in kaart gebracht en wat de rol van fosfaat uit dierlijke mest daarbij zou kunnen zijn.

Het tweede deel van het hoofdstuk gaat over andere belangrijke aanvoer- en afvoerstromen van fosfaat op provinciaal niveau. Eerst gaan we in op de aanvoer van veevoer, op basis van cijfers van CBS-Statline en de literatuur. Vervolgens beschrijven we de aanvoer van kunstmest. Tenslotte gaan we in op afvoer via verliezen naar grond- en oppervlaktewater. We beperken ons tot de primaire sector en hebben daarom input en output van fosfaat via voedsel en riolering buiten beschouwing gelaten.

Voor de indelingen van gewassen en diercategorieën zijn we afhankelijk van de indeling zoals het CBS deze hanteert. Daardoor is het detailniveau in de verschillende tabellen niet gelijk. Voor elke situatie gebruiken we de meest recente cijfers die op 15 juli 2020 beschikbaar waren. Voor een deel van de gegevens betreft dit de cijfers over 2019, voor een deel van de cijfers is 2018 het meest recente jaar in de CBS-database.

2.2 Omvang van de landbouw in Zuid-Holland

De landbouw in Zuid-Holland is gevarieerd: er is zowel veehouderij, akkerbouw als (glas)tuinbouw. De grondsoort en het water(peil) vormen de basis van het grondgebruik en zorgen daardoor voor grote verschillen tussen de regio's binnen de provincie. Op de veengronden van Midden-Delfland, Alblasserwaard, Krimpenerwaard, Vijfherenland en het westelijk veenweidegebied was van oudsher enkel grasland mogelijk. Hier is dan ook de melkveehouderij ontstaan. Op veel melkveebedrijven werd van de melk kaas geproduceerd met wei als restproduct. Dat was een gewild voer voor varkens, waardoor op veel kaasboerderijen ook varkens werden gehouden. Enkele van deze bedrijven specialiseerden zich in de loop der tijd waardoor in het veenweidegebied nu ook varkensbedrijven voorkomen. Op de kleigronden en in de Hoeksche Waard en op Goeree-Overflakkee konden gronden worden bewerkt en was akker- en tuinbouw mogelijk. De tuinbouw heeft zich met name ontwikkeld in Midden Zuid-Holland, het Westland en de bollenstreek (De Groot, 2019).

Het areaal landbouwgrond in Zuid-Holland bedroeg in 2019 bijna 120.000 hectare (Tabel 1), dat is 6,5% van het totale areaal landbouwgrond in Nederland. Van het Zuid-Hollandse areaal was ruim de helft grasland en ongeveer 30% was in gebruik voor akkerbouwgewassen.

Tabel 1. Landbouwarealen in hectares in Zuid-Holland en Nederland in 2019 (CBS Statline).

	Zuid-Holland	Nederland
Akkerbouwgewassen	35.027	531.933
waarvan aardappelen	10.340	167.523
waarvan graan	12.308	179.785
waarvan suikerbieten	4.713	79.176
waarvan overig	7.666	105.449
Groenvoedergewassen	5.055	198.141
Grasland	64.672	983.405
Vollegrondsgroenten	7.228	93.147
Glastuinbouw	4.592	9.693
Bloemen, bollen en planten	3.308	27.217
Totaal	119.882	1.843.536

Van alle landbouwgrond in Zuid-Holland is 55% grasland en wordt 36% gebruikt voor akkerbouw of volle-grondtuinbouw. Maar liefst 62% van het totale areaal voor de akkerbouw en volle-grondtuinbouw in Zuid-Holland ligt in twee gemeenten, Hoeksche Waard en Goeree-Overflakkee (CBS Statline).

Op provinciaal niveau is het totale areaal grasland tussen 2010 en 2018¹ met 4% gedaald (CBS Statline). Deze daling in totaal grasland is een resultante van minder blijvend grasland (-11%), een vrijwel gelijk areaal tijdelijk grasland (+1%) en een ruime verdubbeling van het areaal natuurlijk grasland (van 3.299 ha naar 7.520 ha).

In 2019 waren in Zuid-Holland 4.393 agrarische bedrijven. Daaronder bevonden zich 965 bedrijven met akkerbouw, 964 bedrijven met tuinbouw (open grond), 1481 bedrijven met glastuinbouw en 1.981 bedrijven met graasdieren (melkvee, schapen en geiten). Het aantal bedrijven van met deze afzonderlijke activiteiten opgeteld (5.391) ligt hoger dan het totale aantal bedrijven (4.393). Dit komt omdat op sommige bedrijven meerdere activiteiten plaatsvinden waardoor één bedrijf onder meerdere categorieën meetelt. (CBS Statline, 2019).

Tabel 2. Landbouwhuisdieren (aantallen) in Zuid-Holland en Nederland in 2019 (CBS Statline).

	Zuid-Holland	Nederland
Melkkoeien	90.715	1.577.964
Overig rundvee	63.453	2.232.284
Vleesvarkens	112.847	12.269.154
Fokvarkens	11.987	1.102.743
Biggen	54.037	5.548.879
Leghennen	122.119	44.319.426
Vleeskuikens	483.554	48.684.314
Schapen	97.876	918.214
Geiten	23.720	614.645

Uit Tabel 2 blijkt dat 10,7% van de schapen, 5,7% van de melkkoeien en 2,8% van het overige rundvee die Nederland rijk is, in Zuid-Holland worden gehouden. Daardoor is Zuid-Holland met recht te typeren als een provincie met grasland (ruim 54% van de oppervlakte is grasland) en graasdieren. Van alle varkens wordt slechts 1% in Zuid-Holland gehouden het percentage pluimvee ligt nog lager. (CBS Statline, 2019)

2.3 Mestbalans

In deze paragraaf brengen we de mestproductie en plaatsingsruimte in Zuid-Holland in beeld. We gaan vervolgens specifiek in op de situatie in enkele van de belangrijkste sectoren.

2.3.1 Mestproductie & plaatsingsruimte: overzicht

De mestproductie is uitgedrukt in ton stikstof en fosfaat (CBS Statline, 2019). In Tabel 3 is de grote bijdrage van de melkveehouderij aan de mestproductie in de provincie te zien. Maar liefst 79% van

¹ Doortrekken van deze reeks op provinciaal niveau tot 2019 is weinig relevant omdat door een gemeentelijke herindeling in Vijfherenlanden provincie Zuid-Holland per 1-1-2020 'gronden heeft afgestaan' aan Utrecht.

alle fosfaat en zelfs 83% van alle stikstof is afkomstig van melkkoeien. Van de totale mestproductie in Zuid-Holland produceren varkens 6,1% van het fosfaat en 4,5% van de stikstof.

Tabel 3. Productie van fosfaat en stikstof (1000 kg) in Zuid-Holland en Nederland in 2019 (CBS Statline).

	Zuid-Holland		Nederland	
	fosfaat	stikstof	fosfaat	stikstof
Melkkoeien	4.430	16.570	75.500	279.700
Overig rundvee	230	840	10.200	36.000
Vleesvarkens	240	670	23.400	64.000
Fokvarkens	100	230	13.400	29.700
Pluimvee	90	240	25.100	56.000
Schapen	230	820	2.200	7.900
Geiten	90	290	2.600	8.600
Overig	170	420	3.100	7.800
Totaal	5.580	20.080	155.500	489.700

In Tabel 4 zijn de theoretische getallen met betrekking tot mestplaatsing te zien (CBS Statline). Het gaat daarbij om de totale mestproductie en de totale plaatsingsruimte in de gehele provincie, zonder rekening te houden met keuzes op individuele bedrijven. De mestplaatsingsruimte is berekend door de arealen en grondsoorten waarop verschillende gewassen worden geteeld, te vermenigvuldigen met de toegestane hoeveelheid fosfaat op de betreffende grondsoorten en gewassen. In de praktijk zal deze plaatsingsruimte niet volledig (kunnen) worden benut. Bij het gebruik van dierlijke mest bouwen akkerbouwers en tuinders zekerheidsmarges in om te voorkomen dat zij door een onverwacht hoge mineralengehaltes in de mest de wettelijke plaatsingsruimte overschrijden. Daarnaast is vaak de bemestingsnorm van één van beide mineralen limiterend, waardoor de plaatsingsruimte voor het andere mineraal niet kan worden opgevuld. Daarom is in onderstaande tabel een correctie voor niet-benutbare plaatsingsruimte op bedrijven opgenomen. Zoals de tabel toont, is er op provinciaal niveau meer dan voldoende ruimte om alle geproduceerde mest binnen de gebruiksnormen voor dierlijke mest te kunnen plaatsen.

Tabel 4. Productie van fosfaat en stikstof, plaatsingsruimte en overschotten in 2019 (CBS Statline).

	Zuid-Holland		Nederland	
	fosfaat	stikstof	fosfaat	stikstof
Productie mest	5.580	20.080	155.500	489.700
wv verliezen naar lucht	-	1.870	-	52.900
wv productie spuiwater	-	90	-	8.800
Te plaatsen mest	5.580	18.130	155.500	428.000
Mestplaatsingsruimte	8.350	24.480	133.500	384.300
Overschot bruto	-2.770	-6.350	22.000	43.700
Correctie	530	790	9.700	12.600
Overschot netto	-2.240	-5.560	31.700	56.300

Tabel 4 geeft een meer theoretische benadering van de mestplaatsing in Zuid-Holland gebaseerd op mestproductie en plaatsingsruimte. Op basis van mesttransporten en mestmonsters komt het CBS ook tot het daadwerkelijke mestgebruik in Zuid-Holland en Nederland (zie Tabel 5). De meest recente data daaromtrent zijn van 2018.

Tabel 5. Daadwerkelijke stromen en gebruik van fosfaat en stikstof 2018 (CBS Statline).

	Zuid-Holland		Nederland	
	fosfaat	stikstof	fosfaat	stikstof
Mestproductie bruto	6.410	22.720	162.000	503.500
verliezen naar lucht		2.230	-	63.900
Mestproductie netto	6.410	20.490	162.000	439.700
aanvoer mest	+ / + 2.100	+ / + 5.680	+ / + 34.900	+ / + 95.500
afvoer mest	- / - 1.210	- / - 3.330	- / - 78.800	- / - 175.100
Netto mestgebruik	7.300	22.850	118.100	360.100

In Tabel 5 is te zien dat er in provincie Zuid-Holland netto (aanvoer in mest minus afvoer in mest) 890 ton fosfaat en 2.350 ton stikstof werd aangevoerd in 2018. Daarmee blijkt dat er netto geen fosfaat en stikstof in de vorm van dierlijke mest de provincie hoeft te hebben verlaten. Maar de gegevens van het CBS over aanvoer en afvoer van dierlijke mest zijn op bedrijfsniveau en daarna geaggregeerd naar Zuid-Holland. Waar de mest naartoe is afgevoerd, kan niet worden opgemaakt uit de CBS data. Dit betekent dat de afgevoerde mest binnen de provincie op een ander bedrijf kan zijn aangevoerd, maar ook dat de mest is afgevoerd naar buiten de provincie.

In de volgende paragrafen beschrijven we meer modelmatige benadering van enkele stikstof- en fosfaatstromen op melkvee-, akkerbouw- en varkens/pluimveebedrijven bedrijf in Zuid-Holland.

2.3.2

Mestproductie & plaatsingsruimte: melkveehouderij

Er zijn in totaal 1.027 gespecialiseerde melkveebedrijven. Deze bedrijven gebruiken zo'n 60.000 ha grasland en 3.900 ha akkerland voor de teelt van groenvoedergewassen, overwegend maïs. (CBS Statline) Het gemiddelde bedrijf heeft daarmee 58 ha gras en 4 ha maisland. De kleine arealen van overige groenvoedergewassen zoals luzerne en voederbieten (zie 4.3.2) zijn hier niet meegenomen. Met een totaal van ruim 90.700 melkkoeien (Tabel 2), komt een gemiddeld bedrijf op 88 melkkoeien. Er is ongeveer half zoveel jongvee, waarvan de helft jonger en de helft ouder is dan een jaar; 22 kalveren en 22 pinken/vaarzen.

Tabel 6. Forfaitaire fosfaat- en stikstofproductie per dier (website RVO).

	fosfaat	stikstof
Melkkoe	42,0	120,0
Jongvee > 1 jaar	21,9	61,3 / 66,9
Jongvee < 1 jaar	9,6	29,1 / 32,3

Met de waarden in Tabel 6 (RVO website) kan de (wettelijke vastgestelde) forfaitaire mestproductie worden berekend. Forfaitair gezien produceert een gemiddeld melkveebedrijf totaal 4.389 kg fosfaat en 12.646 kg stikstof in de mest. Bij een mestplaatsingsruimte van 250 kg stikstof en 75 kg fosfaat per ha grasland² en 170 kg stikstof en 40 kg fosfaat per ha bouwland heeft een gemiddeld melkveebedrijf ruimte voor 15.180 kg stikstof en 4.510 kg fosfaat. Daarmee is de plaatsingsruimte voor fosfaat voldoende om alle mest op eigen gronden te gebruiken. Wel heeft het gemiddelde melkveebedrijf voor stikstof nog ruim 2.500 kg plaatsingsruimte over.

2.3.3

Plaatsingsruimte: akkerbouw

Zuid-Holland telt in totaal 527 gespecialiseerde akkerbouwbedrijven. Die bedrijven beheren samen 26.872 ha grond, ofwel zo'n 51 ha per bedrijf. Bij een mestplaatsingsruimte van 170 kg stikstof en 40 kg fosfaat per ha bouwland heeft een gemiddeld bedrijf ruimte voor 8.670 kg stikstof en 2.040 kg fosfaat.

2.3.4

Mestproductie: pluimvee- en varkenshouderij

Vleesvarkens, fokvarkens en pluimvee vormen in Zuid-Holland de belangrijkste categorieën in de intensieve veehouderij. Deze bedrijven hebben vaak weinig grond en moeten (bijna) alle mest afvoeren. Zij zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor de productie van 430.000 kg fosfaat (Tabel 3). Dit is 7,7% van de fosfaatproductie in Zuid-Holland. De varkenshouderij heeft een relatief groot fosfaatoverschot: deze sector scheidt 340.000 fosfaat uit en heeft slechts plaatsingsruimte voor 20.000 ton (De Jager, 2019).

2.3.5

Samenvattend aan- en afvoer van fosfaat in dierlijke mest

In Tabel 5 is weergegeven dat in totaliteit op agrarische bedrijven in Zuid-Holland meer mest wordt aangevoerd dan afgevoerd. In 2018 werd 2.100.000 kg fosfaat in de vorm van mest aangevoerd en 1.210.000 kg afgevoerd. En netto is er ook geen fosfaat uit dierlijke mest afgevoerd naar buiten de provincie. Zuid-Holland heeft zelfs minstens 890 ton fosfaat uit dierlijke mest aangevoerd uit andere provincies. Dit komt overeen met het beeld van de plaatsingsruimte voor mest in de provincie (Tabel 4).

Bij dit beeld voor Zuid-Holland zijn enkele kanttekeningen nodig:

- De gegevens van CBS over aanvoer en afvoer van dierlijke mest zijn op bedrijfsniveau en geaggregeerd voor Zuid-Holland. Waar de mest naartoe wordt afgevoerd is niet op te maken uit deze CBS data. Dit betekent dat de afgevoerde mest in de provincie zelf kan zijn aangevoerd naar een ander bedrijf binnen de provincie of afgevoerd naar buiten de provincie. Gezien de plaatsingsruimte lijkt er evenwel potentie om de mestkringlopen op provinciaal niveau volledig te sluiten. In hoofdstuk 4 gaan we hier verder op in. Het is op basis van deze cijfers daarom moeilijk te zeggen wat de potentie is.
- CBS specificeert de aan- en afvoer van mest niet per sector, waardoor het type dierlijke mest dat wordt aan- of afgevoerd is daardoor onbekend. Wel is bekend dat van alle bedrijven in Zuid-Holland 75% genoeg mestplaatsingsruimte heeft om haar eigen productie van fosfaat kwijt te kunnen en dus geen overproductie heeft. Een kwart van de bedrijven produceert meer fosfaat

² Uitgegaan wordt van een

dan zij op basis van de mestplaatsingsruimte kwijt kan op het eigen bedrijf. Welke bedrijven dit precies zijn c.q. welke mestsoorten dit zijn, is niet uit de CBS-databank op te maken.

- Aansluitend op het vorige punt is dus niet duidelijk hoe groot het aandeel van de melkveehouderij is in de afvoer van fosfaat uit dierlijke mest. Dit blijkt ook niet uit de barometer duurzame landbouw Zuid-Holland (Van der Meulen e.a., 2019). Die laat zien dat melkveebedrijven met de afschaffing van het melkquotum in 2015 zijn uitgebreid en geïntensiveerd. Die intensivering heeft geleid tot een toename van de melkproductie en fosfaatproductie per hectare, en daardoor tot een grotere afvoer van fosfaat via melk en mest.

Er is in Zuid-Holland voldoende ruimte voor alle in Zuid-Holland geproduceerde mest. Of het mogelijk is om daarmee dit (landbouwkundige) deel van de fosfaatkringloop te sluiten is niet met zekerheid te zeggen. Dit heeft onder andere te maken met de verschillende soorten mest die op veehouderijbedrijven wordt geproduceerd en de behoeften op akker- en tuinbouwbedrijven. Daarbij speelt ook een rol dat dierlijke mest jaarrond wordt geproduceerd en beschikbaar is, terwijl er met name in het (vroeg) voorjaar grote behoefte is aan dierlijke mest (en dierlijke mestproducten).

2.4 Overige aanvoer en afvoer van fosfor/fosfaat op provinciaal niveau

Het is gebruikelijk om in voer, melk en vlees te spreken over fosfor en in de bemesting (dierlijke mest / kunstmest) en bodem te spreken over fosfaat. Ook CBS hanteert deze indeling in zijn databank. In deze rapportage is er evenwel voor gekozen om alle data uit te drukken in de eenheid fosfaat. Daarmee zijn de waarden in de fosfaatkringloop gemakkelijker met elkaar te vergelijken. Ter informatie voor een eventuele omrekening: 1kg fosfor = 2,29 kg fosfaat.

2.4.1 Aanvoer van veevoer

Krachtvoer

In 2018 werd in heel Nederland 71 miljoen kg fosfor aangevoerd met krachtvoer (CBS Statline). De verdeling van dit krachtvoer over verschillende sectoren is weergegeven in Tabel 7. Dit betreffen geaggregeerde cijfers op bedrijfsniveau. Met behulp van de verhouding tussen de dieraantallen in Nederland en Zuid-Holland (Tabel 2) is een inschatting gemaakt van de krachtvoeraanvoer in Zuid-Holland.

Tabel 7. Stikstof- en fosfaataanvoer via krachtvoer (x mln. kg) in 2018 in Nederland voor verschillende diercategorieën (CBS Statline). Berekening voor-Zuid Holland op basis van deze gegevens en Tabel 2.

	Zuid-Holland		Nederland	
	fosfaat	stikstof	fosfaat	stikstof
Totaal krachtvoer	3,2	9,0	163	420
Rundvee	2,0	6,2	50	153
Varkens	0,6	1,5	69	159
Pluimvee	0,3	0,6	39	98
Overige dieren	0,3	0,6	5	10

Dit is waarschijnlijk een overschatting van de krachtvoeraanvoer, in elk geval voor melkvee. De melkveebedrijven in Zuid-Holland zijn ten opzichte van het landelijk gemiddelde extensiever en voeren minder krachtvoer aan (Van der Meulen, et al., 2019). Er zijn helaas geen cijfers beschikbaar over de aanvoer van fosfaat in krachtvoer op provinciaal niveau - en over de grootte van het verschil in krachtvoergebruik tussen de melkveehouderij in Zuid-Holland en het Nederlands gemiddelde.

CBS geeft geen specificatie van de herkomst van het veevoer. De diervoedersector geeft de volgende cijfers over de herkomst van het veevoer³: 56% komt uit Europa (exclusief Nederland), 20% uit Zuid-Amerika, 12% uit Nederland, 8% uit Noord-Amerika en 5% uit Azië (Nevedi, 2019). Op basis van deze cijfers en het relatief beperkte areaal akker- en tuinbouw in Zuid-Holland is het aannemelijk dat het overgrote deel van dit veevoer van buiten de provincie komt.

[Ter illustratie: In Zoetermeer heeft Heineken een grote brouwerij voor de productie van bier. Daarbij komt een aanzienlijke hoeveelheid bierbostel vrij dat aan melkvee en varkens wordt gevoerd. Afhankelijk van de oorsprong van het gebruikte graan (hop en mout) en de definitie van Zuid-Hollands veevoer, kan de bierbostel uit Zoetermeer wel of niet worden gezien als veevoer afkomstig uit Zuid-Holland.

Ruwvoer

Cijfers voor de aanvoer van ruwvoer staan in Tabel 8. Ook deze cijfers zijn er alleen op nationaal niveau. Het betreft geaggregeerde bedrijfsdata. Daarbij geldt dat dit de cijfers zijn van de aanvoer van ruwvoer naar de sector veehouderij. In de totale landbouwsectorbalans wordt geen aanvoer van ruwvoer gemeld. Daarmee kunnen we ervan uitgaan dat de benodigde aanvoer van ruwvoer in de veehouderij wordt geproduceerd in de plantaardige sectoren binnen Nederland. Daarbij komt dat vanwege de volumes van ruwvoer en de gunstige condities voor ruwvoerteelt in Zuid-Holland, de kans groot is dat het meeste ruwvoer in de provincie is geproduceerd. Om deze reden rekenen we de aanvoer van ruwvoer niet door naar de provincie; onze inschatting is dat de (netto) aanvoer van ruwvoer in de provincie Zuid-Holland van buiten de provincie minimaal is.

Tabel 8. Stikstof- en fosfaataanvoer via ruwvoer (x mln. kg) in 2018 in Nederland voor verschillende diercategorieën (CBS Statline).

	fosfaat	stikstof
Totaal ruwvoer	89	291
Rundvee	85	274
Varkens	0	0
Pluimvee	0	0
Overige dieren	5	17

2.4.2

Kunstmest

Ook voor aanvoer van kunstmest vermeldt CBS uitsluitend landelijke cijfers. Ook hier hebben we de cijfers ingeschat op basis van de verhouding in arealen in Nederland en Zuid-Holland. We gaan er daarbij van uit dat stikstofkunstmest op zowel gras- als bouwland wordt gebruikt en dat het percentage ‘areaal landbouwgrond’ in Zuid-Holland overeenkomst met het percentage ‘hoeveelheid

³ Dit lijkt alleen de mengvoeders te betreffen, dus niet de enkelvoudige grondstoffen en of natte bijproducten.

stikstofkunstmest'. Daarbij is er vermoedelijk sprake van een overschatting. Dit komt doordat op veengronden een lagere stikstofbemesting nodig is dan op zand- en kleigronden en het areaal veengronden in de provincie Zuid-Holland relatief hoog is. Voor fosfaat gaan we ervan uit dat de aangevoerde fosfaatkunstmest in Nederland alleen op bouwland wordt gebruikt, aangezien het grootste deel van de Nederlandse graslanden onder de derogatieregeling valt en daarbinnen aanwending van fosfaatkunstmest niet is toegestaan.

Tabel 9. Stikstof- en fosfaataanvoer via kunstmest (x mln. kg) in 2018 in Nederland (CBS Statline). Berekening voor-Zuid Holland op basis van deze gegevens en Tabel 1.

	Zuid-Holland		Nederland	
	fosfaat	stikstof	fosfaat	stikstof
Totaal kunstmest	0,9	10,6	14	163

Gezien het feit dat vanuit de derogatieregeling geen fosfaatkunstmest mag worden aangewend op grasland en een groot deel van het areaal in de provincie uit grasland bestaat (54%) is de fosfaatkunstmest aanvoer in de provincie beperkt.

Op basis van de steekproef uit het Bedrijveninformatienet was de aanvoer van fosfaatkunstmest in 2017 en 2018 gemiddeld ± 11 kg fosfaat per ha (Van der Meulen et al., 2019, CBS Statline). Het areaal akkerbouwland was 35.027 ha in 2019 (CBS Statline). De totale aanvoer van fosfaat uit kunstmest in de akkerbouw in Zuid-Holland is daarmee bijna 385 ton fosfaat. Over de andere sectoren (glastuinbouw, vollegrondsgroenten, bloemen, bollen, planten en een deel van de voedergewassen) is het fosfaatkunstmestgebruik niet in beeld gebracht. Zou het gebruik in deze sectoren ongeveer gelijk zijn aan de akkerbouw dan komt de fosfaataanvoer uit op 0,7 - 0,8 miljoen kg fosfaat. Dat is in ordegrootte gelijk aan de afgeleide waarde van 0,9 mln. kg fosfaatkunstmest in tabel 9. Voor een nauwkeuriger getal ontbreken de benodigde data.

2.4.3

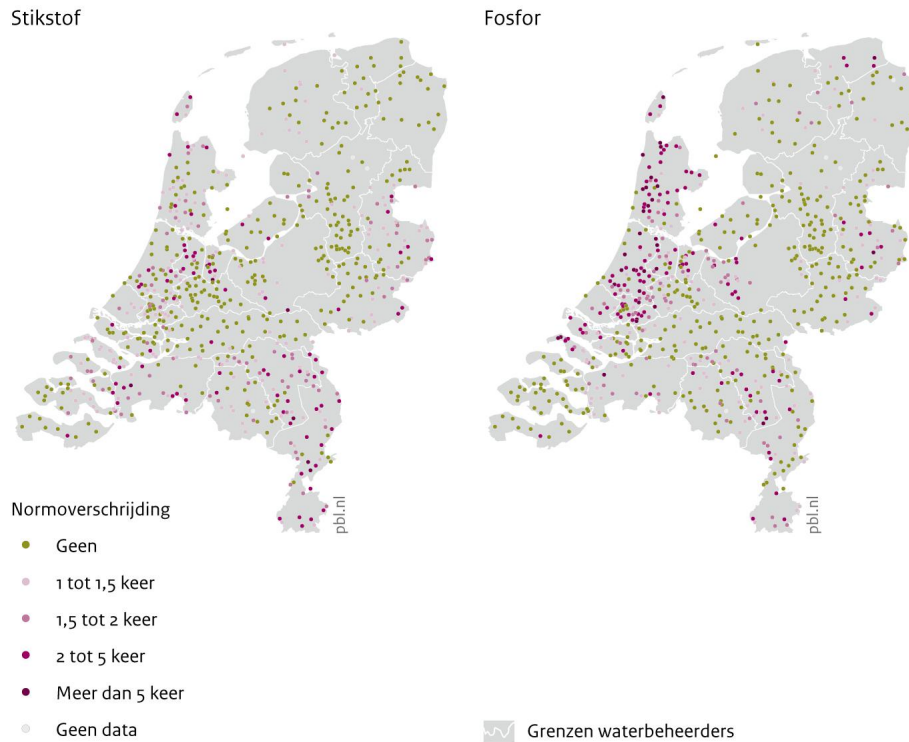
Fosfaatverliezen: uit- en afspoeling grond- en oppervlaktewater

Fosfaat uit bemesting kan uitspoelen door de bodem naar het grond- of oppervlaktewater of afspoelen over de bodem naar het oppervlaktewater. Op die manier verlaat het ongewenst de kringloop. Fosfaat uit dierlijke mest spoelt zeer beperkt uit. In eerdere decennia kon het wel accumuleren in de grond doordat het gebruik van fosfaat (veel) hoger was dan de onttrekking door het gewas. Sinds 2014 zijn de gebruiksnormen voor fosfaat niet hoger meer dan de gewasonttrekking. Daar waar bodems verzadigd zijn met fosfaat kan het uitspoelen naar het grondwater. Doordat in Zuid-Holland maar een beperkt areaal van de gronden fosfaatverzadigd is (Schoomans, 2004), zal daardoor slechts een beperkte hoeveelheid fosfaat het milieu belasten.

Het aantal normoverschrijdingen van fosfor in het oppervlaktewater is in Zuid-Holland relatief hoog, zie Figuur 2 (Van Gaalen e.a., 2020). Dit heeft verschillende oorzaken. Door oxidatie van het veen komen zowel stikstof als fosfaat vrij. Die nalevering van fosfaat is op veengronden een belangrijke bron van fosfaatuitspoeling. In Figuur 2 zijn dan ook normoverschrijdingen van fosfor⁴ in de veenweidegebieden van Zuid-Holland terug te zien.

⁴ In de bodem en bij bemesting wordt gesproken over fosfaat, P₂O₅, en in het grond- en oppervlaktewater over fosfor, P. Omrekening is mogelijk met de factor 2,29.

In de binnenduinrand van Zuid-Holland komen ook verhoogde concentraties fosfor in het water voor. Deze verhoogde concentraties worden deels veroorzaakt door de landbouw, in deze regio m.n. de bollenteelt. Daarnaast spelen andere sectoren en processen een rol: de mineralisatie van ondiepe platen Hollandveen, lozingen uit rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI), en fosfaatrijke kwel vlakbij de kust (Sjerps et al. 2017).



Figuur 2. Normoverschrijding stikstof- en fosforconcentraties in oppervlaktewater, toetsjaar 2019 (Van Gaalen e.a., 2020).

Van verschillende gebieden in Zuid-Holland is de herkomst van fosfor bekend uit een regionale bronnenanalyse (Tabel 10). Uit deze analyses blijkt dat actuele bemesting maar een klein onderdeel is (2-7%) van de bronnen van fosfor in oppervlaktewater. Maatregelen die te maken hebben met de actuele bemesting zullen op korte termijn maar een klein effect hebben op het aandeel fosfor in het oppervlaktewater. Historische bemesting (12% - 20%) en nalevering uit de bodem (15% - 62%) spelen een belangrijkere rol in lekkage van fosfor naar oppervlaktewater.

Tabel 10. Jaargemiddelde herkomst fosfor in oppervlaktewater volgens regionale bronnenanalyse per gebied (naar een tabel uit Van Gaalen e.a., 2020).

	Hollandse Delta 2006-2013	Schieland 2000-2013	Krimpener- waard 2000-2014	Alblasserwaard & Vijfheerenlanden 2004-2013
Actuele bemesting	2%	0%	7%	7%
Historische bemesting	20%	12%	16%	15%
Nalevering bodem	33%	29%	15%	62%
Kwel & infiltratiewater	19%	12%	0%	7%
Landbouw overig	1%	16%	3%	4%
Uitspoeling natuur	4%	3%	6%	1%
RWZI's	2%	0%	3%	1%
Overige	9%	26%	4%	1%
Inlaat rijkswater	10%	3%	47%	2%
Toestroom buitenland	0%	0%	0%	0%

3

Mest met verlaagd fosfaatgehalte

3.1 Inleiding

In het amendement dat de Provinciale Staten heeft aangenomen, wordt gesproken over de mogelijkheid om dierlijke mest met een verlaagd fosfaatgehalte in te zetten. Dit hoofdstuk gaat in op deze vorm van bewerkte mest. Momenteel wordt zo'n meststof geproduceerd in de Groene Mineralen Centrale Groot Zevert in Beltrum, de Achterhoek, verder 'Groot Zevert' genaamd (Groene Mineralen Centrale). Om inzicht te krijgen in het productieproces, de daarbij horende kosten, het verdienmodel en eigenschappen van de fosfaatarme mest, hebben wij gesproken met personen die vanuit Wageningen University & Research en Groot Zevert zijn betrokken bij de ontwikkeling van deze verwerkingstechniek en het eindproduct. In dit hoofdstuk worden het productieproces- en kosten en de bodemchemische eigenschappen van het product beschreven, alsmede voor- en nadelen en de beperkingen van het gebruik van fosfaatarme mest in de bedrijfsvoering. Tot slot kijken wij naar de potentie voor de productie en het gebruik van fosfaatarme mest in Zuid-Holland.

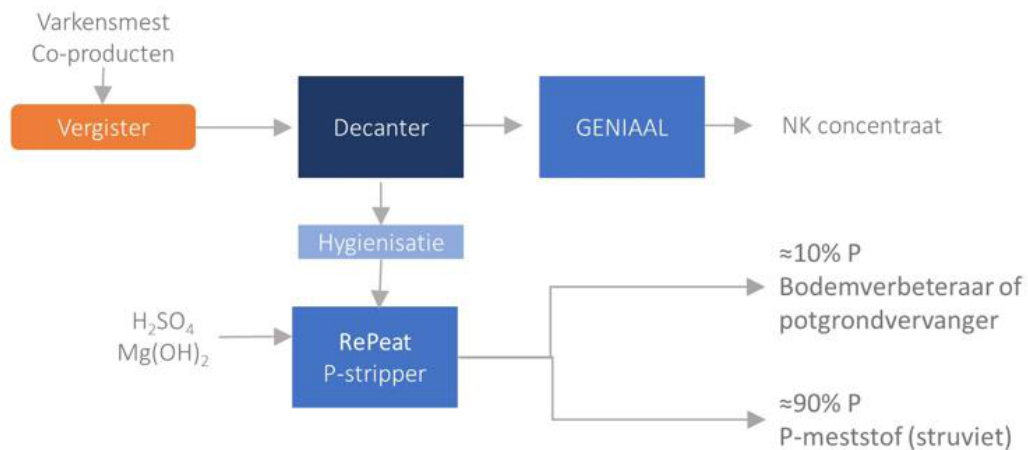
3.2 Productie van fosfaatarme dierlijke mest

3.2.1 Het productieproces

Op dit moment is er één installatie in Nederland waar varkensdrijfmest wordt verwerkt tot diverse eindproducten. Dit vindt plaats op de Groene Mineralen Centrale bij Groot Zevert Vergisting in Beltrum. Groot Zevert voert varkensdrijfmest aan welke wordt vergist waarbij biogas wordt geproduceerd. De resterende drijfmest (digestaat) wordt gescheiden in een dunne en een dikke fractie. De dunne fractie wordt vervolgens, door middel van de GENIAAL-techniek (centrifuge), gescheiden in een fractie schoon water en een dunne fractie met stikstof (N) en kalium (K) die als vloeibare meststof kan worden gebruikt. Deze NK-stroom wordt verder opgewerkt tot *Groene Weide Meststof*, zodat deze als volwaardige kunstmestvervanger kan dienen.

De dikke fractie bevat organische stof en het merendeel van het fosfaat. Uit de dikke fractie die rijk is aan organische stof en fosfaat worden met behulp van verschillende technieken een drietal producten gevormd. Dit zijn een fosfaatrijke meststof (rijk aan calciumfosfaat), een product rijk aan organische stof met een laag fosfaatgehalte (door Groot Zevert *Bodemverbeteraar* genoemd) en een restproduct 'blubber'.

Het gehele verwerkingsproces is globaal weergegeven in Figuur 3.



Figuur 3. De verwerking van (varkens)drijfmest in de Groene Mineralen Centrale bij Groot Zevert Vergisting. Bron: <https://www.groenemineralencentrale.nl/nl/re-p-eat>

Dit verwerkingsproces wordt toegepast op varkensdrijfmest. In rundveedrijfmest zit van nature minder fosfaat (1,5 kg per ton) dan in die van varkens (fokzeugen 2,4 en vleesvarkens 3,8 kg per ton). Een verwerkingsinstallatie met eenzelfde capaciteit en dus kosten kan daardoor veel minder fosfaat uit rundveedrijfmest vrijmaken dan uit varkensmest. Met deze techniek is het verwerken van rundveedrijfmest daardoor veel minder kosteneffectief dan het verwerken van varkensdrijfmest.

3.2.2

Productiekosten

Varkenshouders die hun mest bij Groot Zevert willen laten verwerken, betalen voor de afvoer van de mest een marktconforme prijs van 20 tot 22 euro per ton drijfmest. Bij de vergisting van de mest komt biogas vrij dat wordt gereinigd en geleverd aan het gasnet. Deze opbrengst is ongeveer 7,50 euro aan gasverkoop per ton drijfmest. Het resterende digestaat wordt gecentrifugeerd tot een dikke en een dunne fractie. De kosten van deze techniek bedragen 12 tot 17 euro per ton drijfmest. Van de dunne fractie mag na reiniging ongeveer 30% water worden geloosd op het oppervlaktewater. Het overige deel, de NK-rijke vloeibare meststof wordt voor de kunstmest prijs aan melkveehouders, akkerbouwers en tuinders geleverd.

De drie meststoffen die uit de dikke fractie vrijkomen worden aan akkerbouwer en tuinders geleverd. Voor de 'blubber' ontvangen akkerbouwers een geringe vergoeding van enkele euro's per ton product. Voor de fosfaatrijke meststof en *Bodemverbeteraar* (arm aan fosfaat en rijk aan organische stof) betalen akkerbouwers en tuinders een paar euro per ton.

De gehele installatie van Groot Zevert functioneert zoals was beoogd. Wel speelt de huidige mestregelgeving Groot Zevert parten. De producten uit de dikke fractie moeten per transport worden geanalyseerd waardoor de analysekosten relatief hoog zijn. Daarnaast gelden voor *Bodemverbeteraar* andere regels dan voor min of meer vergelijkbare producten zoals compost (zie ook §3.2.3 Eigenschappen van *Bodemverbeteraar*). Hierdoor is er op dit moment nog geen sprake van een

economische renderende mestverwerking bij Groot Zevert. Groot Zevert wil een uitzondering of vrijstelling op bestaande regelgeving voor *Bodemverbeteraar*, zodat het als compost wordt beoordeeld. Voor deze uitzondering werkt Groot Zevert samen met Wageningen University & Research (WUR).

3.2.3

Eigenschappen van *Bodemverbeteraar*

In tabel 11 staan de chemische eigenschappen van de fosfaatarme meststof *Bodemverbeteraar* weergegeven, tezamen met mediane gehalten van vleesvarkensdrijfmest, de dikke fractie van rundveedrijfmest en groencompost (CBGV, 2017). De analyse gegevens van *Bodemverbeteraar* zijn door Groot Zevert aangeleverd.

Tabel 11. Chemische samenstelling van diverse organische meststoffen (kg per ton product).

Parameter	Eenheid	<i>Bodem- verbeteraar</i>	Vleesvarkens- drijfmest	Dikke fractie varkensdrijfmest	Dikke fractie rundveedrijfmest	Groen- compost
Droge stof	kg/ton	340	107	250	250	599
Organische stof	kg/ton	306	79	185	193	179
Humificatie- coëfficiënt	-	0,7	0,33	0,33	0,7	0,9
Effectieve OS	kg/ton	214	26	61	135	161
P ₂ O ₅	kg/ton	2,8	3,9	9,1	4,1	2,2
N-tot	kg/ton	5,2	7	10,8	7,3	5
N-mineraal	kg/ton	0,5	3,7	3,1	1,6	0,5
Effectieve OS/P ₂ O ₅	kg/kg	77	7	7	33	73

De humificatiecoëfficiënt geeft aan welke fractie van de organische stof een jaar na aanbrengen van de meststof nog aanwezig is (De Haan & Van Geel). Zoals de tabel toont bevat *Bodemverbeteraar* ruim 8 keer zoveel effectieve organische stof als varkensdrijfmest met lagere stikstof- en fosfaatgehalten. In vergelijking met de dikke fractie van rundveedrijfmest bevat *Bodemverbeteraar* 58% meer effectieve organische stof en minder stikstof en fosfaat. Wat samenstelling betreft lijkt *Bodemverbeteraar* nog het meest op groencompost, stikstof- en fosfaatgehalten komen vrijwel overeen. De humificatiecoëfficiënt van *Bodemverbeteraar* (0,7) is lager dan die van groencompost (0,9). Maar doordat *Bodemverbeteraar* een hoger gehalte aan organische stof bevat, levert dit product per ton toch meer effectieve organische stof. De verhouding tussen de gehalten effectieve organische stof en fosfaat is een, vanuit het perspectief van de mestwetgeving, relevant kengetal. Die verhouding is vrijwel gelijk voor *Bodemverbeteraar* en groencompost.

3.3

Inpassen fosfaatarme mest in de bedrijfsvoering

Er gelden geen juridische beperkingen voor de inzet van bewerkte varkensmest. Dat is gewoon toegestaan. Wat het gebruik wel belemmert is het feit dat *Bodemverbeteraar* momenteel nog geen eigen status als bewerkt mestproduct kent. Wettelijk gezien wordt dit product gerekend tot de dikke fractie van varkensdrijfmest, ook al wijkt de chemische samenstelling daarvan af en lijkt het veel meer op compost. Het is (vanuit bemestingstechniek en gebruiker van *Bodemverbeteraar*) gewenst dat aan het product juridisch een andere status wordt toegekend.

Bodemverbeteraar, een fosfaatarme meststof, lijkt een aantrekkelijk product voor agrariërs. In vergelijking met onbewerkte drijfmest of dikke fractie van varkens- of rundveemest kan er meer organische stof worden aangevoerd binnen de fosfaatgebruiksruimte. Tegenover dit technische voordeel staan extra kosten. Voor het ontvangen en uitrijden van onbewerkte drijfmest krijgt een akkerbouwer vaak een vergoeding, terwijl voor een product als *Bodemverbeteraar* moet worden betaald. Ook in dat opzicht – naast de chemische samenstelling – lijkt *Bodemverbeteraar* meer op (groen)compost.

Box 3. Gebruik van fosfaatarme mest in de praktijk.

In voorgaande jaren zijn er meerdere *batches* (ladingen) van *Bodemverbeteraar* geproduceerd en chemisch geanalyseerd. In het laboratorium zijn parameters zoals de humificatiecoëfficiënt vastgesteld. Op basis van deze resultaten is er in 2020 een veldproef opgezet, waarbij melkveehouders op 10 percelen gebruik mogen maken van *Bodemverbeteraar*. Hierbij mag het product als compost worden meegeteld in de mestboekhouding. Dit betekent dat er een fosfaatvrije voet is van 50%. In de loop van het experiment zullen er regelmatig bodemmonsters worden genomen. Op dit moment is nog niet bekend of *Bodemverbeteraar* zich in de bodem gedraagt zoals compost. Uit veldproeven zal moeten blijken in welk tempo nutriënten beschikbaar komen.

De fosfaatvrije voet van compost komt voort uit het feit dat de organische stof langzaam wordt afgebroken waardoor nutriënten in compost vertraagd beschikbaar komen. Daarmee zijn ze minder gevoelig voor uit- en afspoeling dan de sneller vrijkomende nutriënten in dierlijke mest.

Een groot verschil tussen *Bodemverbeteraar* en (groen)compost is dat stikstof en fosfaat in compost volgens de Mestwetgeving niet volledig worden meegeteld in de gebruiksruimte. Fosfaat telt voor 50% mee en stikstof voor 10%. *Bodemverbeteraar* wordt gezien als dikke fractie van dierlijke mest waardoor fosfaat volledig en stikstof voor 55% meetelt. Dit betekent dat een ondernemer binnen de gebruiksruimte voor fosfaat aanzienlijk meer organische stof kan aanvoeren door compost te gebruiken dan door inzet van *Bodemverbeteraar*. Dit zal in principe leiden tot een voorkeur voor compost, tenzij er een vergelijkbare fosfaatvrije voet voor *Bodemverbeteraar* komt, zoals er nu middels een ontheffing voor een proef in de Achterhoek plaatsvindt (Box 3). Wellicht zijn er ook andere situaties waarbinnen *Bodemverbeteraar* de voorkeur zou genieten. Dan valt te denken aan situaties waarin onvoldoende compost of compost van onvoldoende kwaliteit (bijv. verontreinigd met plastic of metalen) beschikbaar is. Met *Bodemverbeteraar* kan een akkerbouwer alsnog aan de organische-stofbalans van zijn bodems werken of organische stof toepassen in teelten waarbij dat een aandachtspunt is.

3.4 Kansen voor fosfaatarme mest in Zuid-Holland

3.4.1 Productiecapaciteit

Het is niet precies in te schatten op welke schaal deze vorm van mestverwerking moet plaatsvinden om haalbaar te zijn. Dit komt doordat het productieproces vrij nieuw is en volop in ontwikkeling. Wel geeft Groot Zevert hun installatie een capaciteit heeft van ca. 100.000 ton drijfmest. Deze capaciteit is niet toevallig gekozen, zowel een kleinere als een grotere installatie heeft op verschillende onderdelen een nadeel bij die capaciteit. Bij de installatie van Groot Zevert is alle dierlijke mest afkomstig van bedrijven binnen een straal van 20 km van de installatie. En in principe worden ook alle mestproducten op bedrijven binnen deze straal afgezet. Daarmee is de installatie zeer sterk lokaal, regionaal gebonden met relatief geringe transportafstanden.

In Zuid-Holland is in 2019 circa 90.000 ton varkensdrijfmest geproduceerd (CBS Statline). Daardoor zou, uitgaande van een optimale capaciteit van 100.000 ton drijfmest per jaar, alle varkensmest geproduceerd in Zuid-Holland moeten worden getransporteerd naar deze installatie. Zelfs als dat gebeurt, is de totale hoeveelheid niet voldoende en moet er varkensmest van buiten de provincie worden aangevoerd. Alternatieven zouden kunnen zijn om aanvullend rundveedrijfmest te verwerken (maar er zijn weinig Zuid-Hollandse melkveebedrijven met een groot mestoverschot), om gewasresten uit de akker- en tuinbouw of biomassa vanuit natuurgebieden te verwerken. Maar in alle gevallen is een installatie met een productiecapaciteit van 100.000 ton mest voor Zuid-Hollandse begrippen enorm groot.

3.4.2 Mogelijke vraag naar fosfaatarme, organische-stofrijke meststof

De behoefte aan een fosfaatarme meststof is moeilijk in te schatten. Er is in Zuid-Holland geen sprake van een mestoverschot, zie hoofdstuk 2. Sterker nog: er is in de akker- en tuinbouw sprake van onbenutte mestplaatsingsruimte. Niet duidelijk is wat de motivatie is van de betreffende akkerbouwer of tuinder om die plaatsingsruimte niet te benutten. Redenen kunnen zijn:

- onvoldoende beschikbaarheid of niet tijdige beschikbaarheid van dierlijke mest,
- de min of meer vaste verhouding tussen stikstof en fosfaat in mest waardoor het technisch vrijwel onmogelijk is om zowel de stikstof- als fosfaatplaatsingsruimte volledig te benutten,
- logistieke beperkingen, bijv. bij het transport of het uitrijden van dierlijke mest,
- onbekende herkomst of kwaliteit van dierlijke mest of twijfels daaromtrent,
- verhoudingen tussen kosten en opbrengsten van dierlijke mest en kunstmest,
- grotere behoefte aan organische stof dan aan stikstof en fosfaat.

Deze laatste reden kan een belangrijke motivatie zijn voor belangstelling voor *Bodemverbeteraar*. Vrijwel alle andere redenen vormen geen basis voor behoefte aan *Bodemverbeteraar*. Overigens kan de behoefte aan een fosfaatarme, organische-stofrijke meststof ook worden ingevuld met een mestproduct afkomstig van buiten de provincie.

Akkerbouwers en tuinders zijn bekend met het (landelijke) overschot op de mestmarkt waardoor hen geld wordt betaald voor het afnemen van dierlijke mest. Maar voor compost en vergelijkbare organische-stofrijke producten moeten zij geld betalen. In de praktijk weerhoudt dit akkerbouwers en tuinders ervan om grote hoeveelheden compost (bijv. champost) aan te voeren. Akkerbouwers proberen hun gewassen zodanig te kiezen dat er (juist) voldoende organische stof voor de verschillende teelten aanwezig is. Een optimale gewasrotatie is voor akkerbouwers in veel gevallen zowel technisch als economisch aantrekkelijker dan een structurele aanvoer van grote hoeveelheden compost.

Voor tuinders kan dit anders liggen. De economische opbrengst van de gewassen, zoals groenten en bollen, die zij telen zijn veel hoger dan die van akkerbouwgewassen. Daardoor kan een tuinder (vollegrondgroenteteler of bollenkweker) zich bij de teelt van groenten of bollen ook hogere investeringen in de bodem ten behoeve van bodemvruchtbaarheid, bodemstructuur en bodemleven veroorloven. Naar verwachting zal de behoefte en belangstelling voor organische-stofrijke, fosfaatarme mestproducten bij tuinders veel groter zijn dan bij akkerbouwers. Kijkende naar de arealen akker- en tuinbouw in Zuid-Holland, dan zou de grootste potentiële behoefte voor het gebruik van een fosfaatarme, organische-stofrijke mestproduct liggen op de ruim 7.000 ha groenten en ruim 3.000 ha bollen.

Om beter inzicht te krijgen in de omvang van de behoefte aan een fosfaatarme, organische-stofrijke meststof is het noodzakelijk om verschillende akkerbouwers en tuinders (bij voorkeur een representatieve afspiegeling) te bevragen. Dan kan duidelijk worden waarom akkerbouwers en tuinders geen behoefte zouden hebben aan onbewerkte varkensdrijfmest, maar wel geïnteresseerd zouden (kunnen) zijn in een fosfaatarme, organische-stofrijk product zoals *Bodemverbeteraar*. Heeft dat te maken met de grotere hoeveelheid organische stof die kan worden aangevoerd of met de vooraf bekende kwaliteit van het product? Zeker in akker- en tuinbouwgewassen met een zeer hoge opbrengstwaarde, bijvoorbeeld bollen, groenten of aardappelen, kan een teler het zich niet permitteren om met een onzekere meststof zijn gewassen te bemesten. In de interviews met verschillende akkerbouwers en tuinders kan ook een beeld worden verkregen of zij belangstelling hebben voor het fosfaatrijke product of het NK-concentraat dat uit deze verwerkingsinstallatie komt. Als deze producten kunstmest kunnen vervangen, zijn zij economisch snel aantrekkelijk.

3.4.3

Samengevat behoefte aan verwerking tot een fosfaatarme meststof

Er is in Zuid-Holland geen mestoverschot en vanuit dat perspectief is mestverwerking niet noodzakelijk. Daarbij is voor een grootschalige mestverwerking van 100.000 ton alle in de provincie geproduceerde varkensmest nodig. Nog meer dan in gebieden met een mestoverschot zijn in Zuid-Holland de behoeften van akkerbouwers en tuinders aan specifieke mestproducten leidend. Die behoeften zijn onvoldoende goed bekend en daardoor moeilijk in te schatten. Op basis van enkele interviews met akkerbouwers en tuinders is daarvan wel een beeld te krijgen. En als in deze verwerkingsinstallatie ook gras en andere biomassa uit de natuur kan worden verwerkt, is het relevant om te verkennen of natuurbeheerders en andere groenbeheerders belangstelling hebben voor de verwerking van hun restproducten.

4

Alternatieven sluiten kringloop

4.1 Inleiding

In dit onderdeel gaan we in op mogelijkheden om de kringloop van de Zuid-Hollandse fosfaatketen meer te sluiten. Daarbij zijn een kosteneffectieve aanpak en het op peil houden (of verhogen) van het gehalte aan organische stof in de bodem randvoorwaarden.

We verkennen verschillende opties om de kringloop op provinciaal niveau meer te sluiten en om concrete, kosteneffectieve stappen te zetten richting kringlooplandbouw. In het eerste deel van het hoofdstuk gaan we in op het optimaliseren van fosfaatstromen binnen de provincie. Daaronder vallen samenwerking tussen sectoren, zoals akkerbouw (bedrijven) en veehouderij (bedrijven), en het scheiden van mest in een dunne en een dikke fractie. Vervolgens gaan we in op de mogelijkheden om de input van fosfaat van buiten de provincie in de vorm van veevoer en kunstmest, te beperken. Tenslotte bespreken we enkele opties om fosfaatverliezen te beperken.

4.2 Stromen in de provincie optimaliseren

4.2.1 Samenwerking akkerbouw met dierlijke sectoren

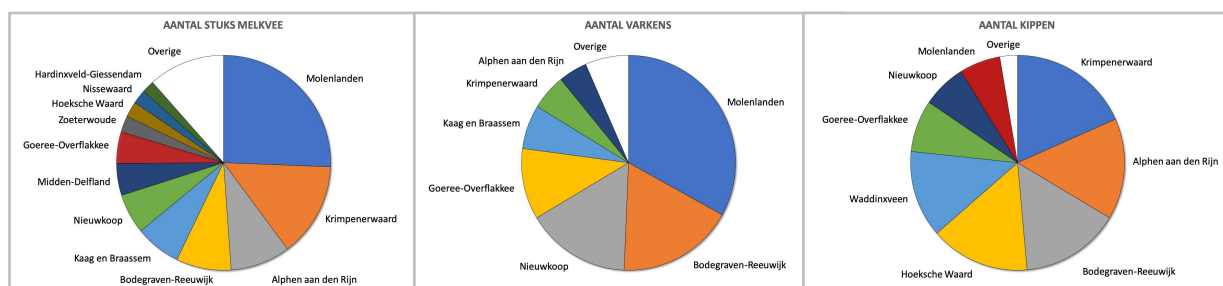
Regionale samenwerking tussen bedrijven en sectoren kan een bijdrage leveren aan kringlooplandbouw: mest uit de melkveehouderij (als er op bedrijfsniveau een overschot is) en uit de intensieve veehouderij kan worden gebruikt op akker- en tuinbouwpercelen. Op die percelen kan vervolgens kracht- of ruwvoer voor de veehouderij worden geteeld. Dergelijke samenwerking kan ervoor zorgen dat mest lokaal wordt aangewend en niet over grote afstand hoeft te worden getransporteerd of eventueel verwerkt. En ook kan zo een grotere hoeveelheid voer lokaal worden geproduceerd. Agrariërs in Zuid-Holland zien deze potentie (Vergunst, 2020). Met (extra) dierlijke mest willen akkerbouwers kunstmest vervangen en de bodemkwaliteit verbeteren. En veehouders (met een mestoverschot) kunnen zo hun mest afzetten.

Eerder uit deze analyse blijkt dat er in Zuid-Holland netto geen dierlijke mest wordt afgevoerd, maar – in beperkte mate – wordt aangevoerd. In principe is het dus mogelijk om alle in Zuid-Holland geproduceerde mest in de provincie te gebruiken. Er zijn, naast de benoemde potentie en voordelen, echter een aantal kennisleemtes waardoor niet zeker is of dit echt zo is, en praktische problemen die dit belemmeren.

Om een inschatting te maken van de mogelijkheden om de mestkringloop beter te sluiten op provinciaal niveau, is meer gedetailleerde informatie nodig over de mestproductie en het mestgebruik in de provincie. Daardoor ontbreekt het aan voldoende inzicht in de meststromen binnen de provincie en over de provinciegrenzen. Een deel van het gewenste inzicht is wel te benaderen, maar dat gaat slechts met grote onnauwkeurigheid.

Informatie over de kwaliteit van de meststromen is daarnaast nodig om in te schatten of vraag en aanbod in de provincie op elkaar aansluiten. De plaatsingsruimte bevindt zich m.n. bij akkerbouw- en melkveebedrijven. Een voorkeur bij die sectoren voor bepaalde typen mest kan ervoor zorgen dat er mest van buiten de provincie wordt aangevoerd (bijv. vaste rundveemest), terwijl er ook mest in de provincie beschikbaar is (bijv. varkensmest), die dan moet worden afgevoerd. Daarnaast geven ondernemers aan dat niet elk gewas geschikt is voor het gebruik van dierlijke mest (Vergunst, 2020). Ook hebben sommige ondernemers een voorkeur voor kunstmest vanwege de vooraf exact bekende gehalten en het directe vrijkomen van de nutriënten bij voldoende vocht.

De regionale spreiding van verschillende typen bedrijven bemoeilijkt soepele samenwerking tussen sectoren. In het veenweidegebied bevindt zich bijvoorbeeld vrijwel alle melkveebedrijven en nauwelijks akkerbouw. De gronden in gebruik voor akkerbouw en volle-grondtuinbouw liggen voor meer dan 60% in de gemeenten Hoekse Waard en Goeree-Overflakkee. En de intensieve veehouderijbedrijven liggen behoorlijk verspreid over de provincie, maar niet zozeer in of nabij de akker- en tuinbouwgebieden. Zie ook onderstaande figuren.



Figuur 4. Gemeenten in Zuid-Holland met de grootste aantallen melkvee, varkens en kippen in 2019 (CBS Statline)

De behoorlijk grote afstanden tussen regio's met relatief veel akkerbouw en relatief veel (intensieve) veehouderij zorgt voor toenemende transportkosten en -tijd. Het gevolg van deze afstanden zorgt er ook voor dat veehouders enerzijds en akkerbouwers / tuinders anderzijds elkaar minder makkelijk kennen en kunnen vinden. Wanneer bedrijven uit verschillende sectoren dicht bij elkaar liggen, kennen mensen elkaar en is geen mestintermediair of mesttransport door een derde nodig. Dat bevordert samenwerking en uitwisseling van mest (De Jager, 2020).

4.2.2

Mestscheiding in dunne en dikke fractie

Bij mestscheiding wordt mest van varkens of koeien gescheiden in een dikke en een dunne fractie. Circa 75-85% procent van de hoeveelheid mest komt in de dunne fractie terecht. Het grootste deel van de droge stof komt in de dikke fractie waaronder veel fosfaat en organisch gebonden stikstof. De dunne fractie bevat een relatief groot aandeel minerale stikstof die direct werkzaam is. Daardoor wordt deze fractie wel gebruikt ter vervanging van kunstmest.

Kringloop

Een voordeel van mestscheiding is dat met de verschillende mestproducten beter naar de behoeften van de verschillende gewassen kan worden bemest. Dat verbetert de benutting van mineralen waardoor minder verliezen optreden. Zo is de dunne fractie, met relatief veel direct werkzame stikstof, heel geschikt voor het gebruik op grasland. Vooral blijvend grasland, ruim 90% van het grasland in Zuid-Holland is blijvend (CBS Statline), bevat veel organische stof en er wordt meer organische stof opgebouwd dan afgebroken. Het extra toedienen van organische stof uit dierlijke mest is in deze situatie niet nodig. En vanwege de hoge stikstofbehoefte van grasland, is de dunne fractie een zeer geschikte meststof voor grasland.

De dikke fractie bevat het meeste fosfaat en organische stof. De dikke fractie op melkveebedrijven wordt steeds vaker gebruikt als strooisel in de ligboxen. Maar deze fractie kan ook worden afgevoerd naar percelen met minder organische stof in de bodem, zoals bouwland of maisland. Bij eigen gebruik van dikke fractie voor strooisel blijft het meetellen in de mestboekhouding. Als de dikke fractie niet op het eigen bedrijf kan worden gebruikt, kan dit worden afgevoerd naar akkerbouwbedrijven. Op bouwland is vaak meer behoefte aan organisch stof omdat bij de teelt van veel akkerbouwgewassen er nauwelijks organische stof op het land achterblijft. Het afvoeren van de dikke fractie van gescheiden drijfmest is sinds enkele jaren wel onderhevig aan strenge voorwaarden vanuit de mestwetgeving. Elk transport dient apart te worden gewogen en bemonsterd hetgeen aanzienlijke kosten met zich meebrengt.

Voor het (meer) sluiten van de kringloop is het scheiden van mest vooral effectief bij een samenwerking tussen akkerbouw en melkveehouderij. De dunne fractie kan dan op het grasland en de dikke naar het bouwland. Voor akkerbouwers kan toediening van dikke fractie nadelig zijn als de hoeveelheden fosfaat en stikstof in deze meststof onzeker zijn bij aanvoer. Om het relatief lage stikstofgehalte in de dikke fractie te compenseren, kan er meer kunstmest worden gebruikt door de akkerbouwer dan als hij ruwe drijfmest zou aanvoeren. Daardoor neemt op systeemniveau (akkerbouw en melkveehouderij) het stikstof kunstmest gebruik niet af. Wel kan een hogere opbrengst met geringere verliezen worden gerealiseerd.

Kosteneffectiviteit

De kosten van mest scheiden zijn afhankelijk van het type installatie en of deze gehuurd wordt. Bij huur van een mestscheiders liggen de kosten tussen de 2-4 euro per m³ onbewerkte mest. Het scheiden van mest kan kosten besparen op kunstmest, maar deze besparing is niet genoeg om een kosteneffectieve maatregel te zijn. Daarvoor zijn meer besparingen nodig, zoals een besparing in strooisel en/of lagere kosten voor mestafvoer. Het scheiden van mest kan kosten op mestafvoer beperken doordat het grootste volume (dunne fractie) op het bedrijf gebruikt wordt, terwijl de dikke (fosfaatrijke) fractie wordt afgevoerd. Maar voor de dikke fractie gelden wel relatief hoge kosten van mestanalyse bij elk individueel transport.

4.3

Input van buitenaf beperken

4.3.1

Invoer van krachtvoer beperken

Uit hoofdstuk 2 bleek dat de aanvoer van fosfaat via krachtvoer groter is dan via kunstmest. Regionale krachtvoerproductie kan de aanvoer van krachtvoer (gedeeltelijk) vervangen. Ook zouden akkerbouwers of veehouders meer krachtvoer kunnen verbouwen, zoals tarwe, erwten of veldbonen. Tarwe is een heel goed 'rust-gewas' dat zorgt voor organische stof in de bodem zodat meer intensieve gewassen ook kunnen worden geteeld. En de vlinderbloemige gewassen binden stikstof uit de lucht en hebben vaak weinig bemesting nodig. Daarmee dragen ze bij aan de bodemvruchtbaarheid en de in de organische stof vastgelegde stikstof die achterblijft in de bodem,

zorgt voor een meeropbrengst in volggewassen met een hoge stikstofbehoefte. Peulvruchten kunnen goed in combinatie met graan worden geteeld. Dat vermindert bovendien de onkruiddruk. In de biologische landbouw, waar meer nadruk ligt op rustgewassen in de rotatie en vermindering van externe input, is dit een gangbare praktijk. Overigens kan ook een structuurrijk (maai-)gewas als luzerne bijdragen aan een hoge eiwitopbrengst van het land en daarmee een deel van het eiwitrijke krachtvoer vervangen. Daarbij draagt luzerne ook bij aan het organische-stofgehalte en de structuur van de bodem.

Een voorwaarde voor regionale krachtvoerproductie is dat er voldoende grond aanwezig is in verhouding tot de aantallen dieren. Dat is in grote delen van Zuid-Holland het geval. Een kanttekening is dat zeer rijke, natte en zure gronden minder geschikt zijn voor de teelt van vlinderbloemigen. Dit kan het geval zijn in het veenweidegebied. Het is overigens sowieso onverstandig, vanuit veenoxidatie (CO₂-emissie) en bodemdaling, om veengronden te scheuren. Die gronden zijn eigenlijk enkel te gebruiken als (blijvend) grasland.

De teelt van krachtvoer door akkerbouwers wordt momenteel geremd door bedrijfseconomische barrières: in Nederland geproduceerd krachtvoer is relatief duur voor de veehouder en levert relatief weinig op voor de akkerbouwer (Vergunst, 2020). Er zijn echter ook bedrijven die laten zien dat het wél kan om het vee met 100% eigen krachtvoer te telen. Zij weten hun product op een nichemarkt af te zetten, waardoor ze de extra kosten terugverdienen

(<https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2017/04/21/regionaal-geteeld-krachtvoer-nog-niche>).

Lesschen et al. (2013) gaan in op productie van grasbrom, krachtvoer op basis van gras. Drogen en verwerking van gemaaid gras zorgt ervoor dat het product geconcentreerder wordt en de voedingswaarde per eenheid product toeneemt. Daarbij veranderen eigenschappen van het product waardoor het meer op krachtvoer lijkt en het zelfs krachtvoer kan vervangen.

In Zuid-Holland zijn er naar verwachting melkveebedrijven die over ruim voldoende gras (kunnen) beschikken. In de huidige situatie zal dit overtollige (eiwitrijke) gras vaak worden verkocht aan melkveehouders, veelal buiten provincie Zuid-Holland, die een tekort aan ruwvoer hebben. Als Zuid-Hollandse melkveehouders dit gras op hun eigen bedrijven zouden benutten, als grasbrom of anderszins, dan kunnen zij daarmee de aanvoer van (kracht)voer beperken en de (fosfaat)kringloop van het bedrijf verder sluiten. Hoeveel (eiwitrijk) krachtvoer hiermee is uit te sparen is onbekend. Wel is het belangrijk te realiseren dat het drogen van vers gras een aanzienlijke hoeveelheid energie vergt en daarmee een behoorlijke uitstoot van broeikasgassen veroorzaakt.

Lesschen et al. (2013) bespreken ook andere opties om de invoer van krachtvoer te beperken. Ze gaan in op het vervangen van krachtvoer door reststromen van dierlijke oorsprong (diermeel). Het gebruik van die producten in veevoer is verboden sinds de uitbraak van 'gekke-koeien-ziekte' (BSE) bij runderen en Creutzfeld-Jacob bij mensen. Deze reststromen werden eerder veel gebruikt in de varkens- en pluimveehouderij, maar zijn sindsdien vervangen door soja, tarwe en mais. Daaraan worden vaak mono-calcium-fosfaat en het enzym fytase toegevoegd. Vervangen van deze stroom door reststromen van dierlijke oorsprong (diermeel) zou voor heel Nederland een beperking van de invoer van 6.350.000 kg P opleveren (Lesschen et al., 2013).

4.3.2

Fosfaatkunstmest vervangen

In Nederland is invoer van veevoer de belangrijkste oorzaak van het fosfaatoverschot, en daarnaast levert fosfaatkunstmest een kleine bijdrage (Lesschen, 2013). Mestverwerking heeft geen invloed op de totale hoeveelheid fosfaat in de kringloop, tenzij fosfaat uit mest wordt afgevoerd naar een ander gebied, maar dat past niet in de gedachte van de kringloopbenadering. Wel kan fosfaat uit mest efficiënter worden ingezet door mestverwerking. En mestverwerking kan de input uit fosfaatkunstmest verlagen als verwerkte mest wordt gebruikt als vervanger van fosfaatkunstmest.

De impact van grootschalige mestverwerking om de fosfaatcyclus meer te sluiten is beperkt (Lesschen, 2013). Voor Zuid-Holland geldt dat relatief weinig fosfaatkunstmest wordt gebruikt. Binnen de melkveesector wordt vrijwel geen fosfaatkunstmest aangevoerd. Ook is daar geen sprake van een fosfaatoverschot in de bodem, doordat melkveehouders die gebruik maken van derogatie geen fosfaatkunstmest meer mogen aanwenden sinds 2014 (Lesschen, 2013; Van der Meulen, 2019).

Op akker- en tuinbouwbedrijven wordt nog wel fosfaatkunstmest gebruikt. Daarom is het relevanter om in deze sectoren maatregelen toe te passen gericht op alternatieven voor fosfaatkunstmest. Overigens gebruiken akkerbouwers en tuinders steeds minder fosfaatkunstmest en passen zij vooral fosfaat uit dierlijke mest toe (Van der Meulen, 2019). Daardoor is ook in de akker- en tuinbouw de impact van mestverwerking ter vervanging van fosfaatkunstmest, om zo de de kringloop meer te sluiten, beperkt.

4.3.3

Hernieuwbare fosfaatbron: struviet

In veel rioolwaterzuiveringsinstallaties wordt het fosfaat uit het afvalwater gehaald en omgezet in de vorm van struviet. Dat is te gebruiken als een langzaam werkende meststof. De afgelopen jaren is hiermee op kleine schaal geëxperimenteerd in met name de maïsteelt. Hergebruik van fosfaat uit rioolwaterzuivering past goed in een kringlooppak. Hier beschrijven we deze fosfaatstroom en de potentie er van op hoofdlijnen.

Voor het meer sluiten van de kringloop kan fosfaatkringloop kan fosfaatkunstmest vervangen worden door fosfaat uit de kringloop, in plaats van fosfaatkunstmest gewonnen uit mijnen. Struviet kan uit verschillende hernieuwbare bronnen gewonnen worden, het is een bijproduct van mestverwerking met een verlaagd fosfaatgehalte (zie hoofdstuk 3) en het kan worden gewonnen uit rioolwaterslib en blanchewater van aardappelverwerking (De Graaff & Naber, 2016). Fosfaat uit mijnen is een eindige bron, waardoor winning uit een hernieuwbare bron, zoals rioolwaterslib of dierlijke mest, een goed alternatief is om fosfaat binnen de kringloop te houden.

Akkerbouwers in Zuid-Holland gebruiken gemiddeld circa 10 kg fosfaatkunstmest per hectare (Van der Meulen, 2019), zij kunnen dus potentieel de kringloop meer sluiten door struviet als vervanger van fosfaatkunstmest te gebruiken. Melkveehouders die meedoen aan de derogatie mogen sinds 2014 geen fosfaatkunstmest meer gebruiken, voor hen is de toepassing van een alternatief van fosfaatkunstmest minder relevant omdat zij in veel gevallen al geen fosfaatkunstmest toepassen. Wel mogen melkveehouders binnen de derogatie struviet als meststof gebruiken, dit wordt niet als kunstmest beschouwd. (<https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2019/12/11/struviet-past-naadloos-in-kringloopgedachte>)

Voor- en nadelen

Om als alternatief te dienen voor fosfaatkunstmest is het van belang te weten wat de redenen van akkerbouwers zijn om fosfaat toe te passen welke niet afkomstig is uit dierlijke mest. Een reden kan zijn dat een teler zekerheid wil hebben over de fosfaatgehalten in de mest. Bij toepassing van onbewerkte dierlijke mest zijn de fosfaatgehalten vaak vooraf niet duidelijk, waardoor een teler niet zeker weet of hij binnen de maximale fosfaatruimte blijft. De fosfaatgehalten uit struviet zijn wel bekend en constant, dit hoeft dus geen belemmering te vormen om als alternatief voor gemijnde fosfaatkunstmest te dienen. Naast zekerheid over de gehalten in de mest, spelen de kosten en toepassing van de meststof een rol in de overwegingen van telers. Telers moeten rekening houden met de langzame afgifte van struviet en de bemesting hierop aanpassen. Het aanwezige magnesium maakt struviet wel een aantrekkelijke meststof. Een bijkomend voordeel van de langzame werking van struviet, is een verdere verkleining van het risico op uitspoeling van fosfaat. Maar fosfaatkunstmest uit mijnen is momenteel vanuit financieel oogpunt aantrekkelijker dan struviet. Er is nu nog genoeg fosforerts op de markt, waardoor struviet moet concurreren tegen de prijzen van

deze fosfaatkunstmest (Lommen e.a., 2016). Wellicht wordt struviet door marktwerking goedkoper als het na juli 2022 op de Europese markt mag worden gebracht (<https://europadecentraal.nl/eu-lidstaten-nemen-nieuwe-regels-voor-bemestingsproducten-aan/>).

4.4 Verliezen beperken

Deze paragraaf beschrijft mogelijke oplossingen om verliezen uit de fosfaatkringloop te beperken. Een belangrijke kanttekening hierbij is dat de landbouw in Zuid-Holland momenteel een negatief fosfaatoverschot heeft. Daarbij laat tabel 9 in hoofdstuk 2.4.3 zien dat de fosfaatverliezen door uit- en afspoeling, bij de huidige bemesting een kleine rol heeft. De hieronder genoemde maatregelen zijn daardoor relatief ingrijpend in verhouding tot de effecten van de maatregelen op het beperken van de fosfaatverliezen vanuit de primaire sector.

4.4.1 Lagere bemestingsnormen

Uit fosfaatverzadigde gronden kan fosfaat door de bodem weglekken naar het grond- en oppervlaktewater. Maar doordat er in Zuid-Holland weinig fosfaatverzadigde gronden zijn en de bemestingsnormen voor fosfaat op fosfaatrijke gronden uitgaan van (een beperkte) uitmijning, zijn de fosfaatverliezen veroorzaakt door de bemesting in Zuid-Holland beperkt.

4.4.2 Vermindering veenoxidatie

Door oxidatie van veengronden, verteert de organische stof en komt daaruit stikstof en fosfaat vrij. Als die stikstof en fosfaat niet volledig door het gewas (veelal gras) worden opgenomen, kan het oppervlaktewater daarmee worden belast. Vermindering van de veenoxidatie is derhalve niet alleen gunstig voor de CO₂-emissie vanuit veengronden en de daling van de bodem, maar ook voor de uit- en afspoeling van fosfaat naar het oppervlaktewater.

4.4.3 Vermindering erfafspoeling

Een andere maatregel om de afspoeling van fosfaat naar het oppervlaktewater te verminderen is beperking van de erfafspoeling. Die afspoeling is de afgelopen jaren al aanzienlijk verminderd, door een aantal verplichte maatregelen. In specifieke situaties is wellicht nog enige winst te boeken, maar op dit punt resteren weinig mogelijkheden om de afspoeling verder te beperken.

5

Beantwoording onderzoeksvragen

Dit hoofdstuk beschrijft de antwoorden op de afzonderlijke onderzoeksvragen zoals die aan CLM zijn voorgelegd. Een meer integraal antwoord op het gehele vraagstuk komt in het volgende hoofdstuk 'Conclusies en aanbevelingen' aan bod.

1. Hoe ziet de fosfaatkringloop in Zuid-Holland er op dit moment uit en welke rol spelen melkveehouderij en akkerbouw daarin?

Op provinciaal niveau is er geen overschot van fosfaat in dierlijke mest, doordat alle dierlijke mest geproduceerd in Zuid-Holland gebruikt mag worden op de landbouwgronden in Zuid-Holland. Melkveebedrijven kunnen het overgrote deel van de dierlijke mest op de eigen gronden gebruiken. Varkens- en pluimveebedrijven moeten vrijwel alle dierlijke mest afvoeren. Die mest kan worden gebruikt op de gronden van akker- en tuinbouwbedrijven. Daarnaast wordt momenteel ook een (beperkte) hoeveelheid mest uit andere provincies aangevoerd.

2. Wat is de relatie tussen de fosfaatkringloop en de stikstof-opgave? En kan dierlijke mest met een verlaagd fosfaatgehalte voor beide vraagstukken een oplossing bieden?

Oplossingen van de stikstofopgave zijn gericht op het verminderen van de ammoniakemissie vanuit stallen en bij bemesting. Die maatregelen hebben geen directe relatie met fosfaat of de fosfaatkringloop. Daarnaast wordt gedacht aan een krimp van de veestapel. Maar gezien het feit dat er nu al geen fosfaatoverschot is in Zuid-Holland en alle dierlijke mest in de provincie kan worden benut, zorgt een kleinere veestapel niet voor een verbetering van de fosfaatkringloop op provinciaal niveau. Op bedrijfsniveau of regionaal niveau kan de fosfaatkringloop mogelijk wel iets verbeteren. Daar staat tegenover dat op andere bedrijven, in andere regio's meer fosfaat van buiten de provincie wordt aangevoerd. Dierlijke mest met een verlaagd fosfaatgehalte biedt dan ook geen (integrale) oplossing van deze vraagstukken.

3. Welke manieren lijken relevant en kosteneffectief om de kringloop van de Zuid-Hollandse fosfaatketen meer te sluiten/ fosfaat beschikbaar te houden en het organische stofgehalte in de bodem te verhogen?

Op provinciaal niveau is er geen overschot van fosfaat in dierlijke mest. Wel zijn er (varkens en pluimvee) bedrijven met een aanzienlijk fosfaatoverschot en akker- en tuinbouwbedrijven met een behoefte aan fosfaat en organische stof. Die behoefte kan voor een belangrijk deel worden ingevuld met dierlijke mest. De bedrijven met een mestoverschot en de bedrijven met behoefte aan dierlijke mest (fosfaat en organische stof) liggen voor een deel op grote afstand van elkaar. Maatregelen die bijdragen aan een betere, goedkopere logistiek zijn relevant. Te denken valt aan mestscheiding op de veehouderijbedrijven waardoor fosfaat en organische stof via de dikke fractie goedkoper naar

akker- en tuinbouwbedrijven kunnen worden gebracht. En het verruimen van de opslagcapaciteit voor dierlijke mest in akker- en tuinbouwgebieden kan de logistiek verbeteren.

4. Draagt dierlijke mest met een verlaagd fosfaatgehalte bij aan de bevordering van het organische stofgehalte in de bodem?

Dierlijke mest met een verlaagd fosfaatgehalte kan in technische zin bijdragen aan het organische stofgehalte in de bodem. Of akkerbouwers en tuinders daadwerkelijk gebruik zullen maken van zo'n mestproduct is afhankelijk van onder andere de prijs c.q. de kosten van een dergelijk mestproduct. Daarnaast speelt de mestregelgeving een belangrijke rol. Met compost kan momenteel veel meer organische stof per kg fosfaat worden aangevoerd dan met de huidige mestproducten met een relatief laag fosfaat- en hoog organische-stofgehalte.

5. Op welke manier draagt dierlijke mest met een verlaagd fosfaatgehalte bij aan de transitie naar kringloplandbouw?

Akkerbouwers en tuinders kunnen meer gericht dierlijke mest gebruiken als mestproducten met verschillende samenstellingen (stikstof-, fosfaat- en organische-stofgehalte) beschikbaar zijn. Als akkerbouwers en tuinders die producten gebruiken kan dat -in beperkte mate- bijdragen aan kringloplandbouw. Dat het beperkt kan bijdragen komt door de relatief geringe hoeveelheid fosfaatkunstmest die momenteel in Zuid-Holland wordt gebruikt. Of akkerbouwers en tuinders deze producten daadwerkelijk gaan gebruiken hangt samen met de kosten van die producten en hetgeen de mestwetgeving toestaat en toelaat.

6. Is het gebruik van dierlijke mest met een verlaagd fosfaatgehalte bedrijfseconomisch aantrekkelijk? Gaat een boer hiervoor kiezen?

Bij de mestverwerkingsinstallatie van Groot Zevert in de Achterhoek wordt alle mest aangevoerd vanuit een cirkel van 20 kilometer rondom te installatie. Binnen die cirkel worden ook alle geproduceerde mestproducten gebruikt. De transportkosten van de mest en de mestproducten voor die installatie zijn relatief beperkt. Voor één installatie in Zuid-Holland is alle varkensmest uit de hele provincie nodig. Daarna zullen de mestproducten moeten worden vervoerd naar de akker- en tuinbouwbedrijven in de Hoekse Waard, op Goeree Overflakkee en in de bollenstreek. De transportkosten zijn derhalve aanzienlijk hoger in Zuid-Holland.

De huidige mestwetgeving beperkt het gebruik van dierlijke mest met een verlaagd fosfaatgehalte waardoor het economisch aantrekkelijker is om organische stof via compost aan te voeren.

Aanpassing van de mestwetgeving is noodzakelijk voordat boeren voor dit product gaan kiezen.

Ook als na aanpassing van de mestwetgeving een grotere vraag naar dit product zou ontstaan is het de vraag of de plaatsing van een verwerkingsinstallatie in Zuid-Holland de meest logische keuze zou zijn. Een installatie in een gebied met een veel groter aanbod van varkensmest buiten de provincie ligt wellicht meer voor de hand.

7. Past de toepassing binnen wet- en regelgeving en is de inzet van deze dierlijke mest aantrekkelijk t.o.v. "normale dierlijke mest"?

Dierlijke mest met een verlaagd fosfaatgehalte (en hoog organische-stofgehalte) valt in de mestwetgeving onder dierlijke mest. De samenstelling van dit product heeft echter behoorlijke gelijkenis met compost. Onduidelijk is voornamelijk wat de eigenschappen en daarmee samenhangend de milieueffecten van dit product is. Naar die eigenschappen en milieueffecten wordt momenteel onderzoek gedaan.

6

Conclusies & aanbevelingen

In dit hoofdstuk een concluderende samenvatting van de belangrijkste resultaten met enkele aanbevelingen.

6.1 Concluderende samenvatting

Zuid-Holland is een provincie met een groot areaal veengrond die landbouwkundig gezien enkel geschikt is als grasland en daarmee voor de teelt van veevoer. Daardoor is Zuid-Holland ook een provincie met relatief veel melkvee (en schapen). Op melkveebedrijven wordt het overgrote deel van het voer op het eigen bedrijf verbouwd en vrijwel alle mest wordt op het eigen bedrijf gebruikt. Daarmee hebben melkveebedrijven een belangrijk deel van hun kringloop gesloten. Met de relatief beperkte aanvoer van (kracht-)voer wordt fosfaat aangevoerd dat wordt afgevoerd met vlees (dieren) en melk.

Er zijn een tweetal gebieden in Zuid-Holland waar op grote schaal akkerbouw en vollegrond-tuinbouw plaatsvindt, Hoekse Waard en Goeree-Overflakkee. Bedrijven in deze sectoren hebben behoefte aan organische meststoffen en voeren dierlijke mest aan. Normaliter komt dierlijke mest voor akker- en tuinbouw vanuit de intensieve veehouderij. De intensieve veehouderijbedrijven liggen verspreid over de gehele provincie en slechts enkele liggen in de gemeente Goeree-Overflakkee. Om de fosfaatkringloop verder te sluiten zal er mest van varkens- en van pluimveebedrijven naar de akker- en tuinbouw moeten gaan. Het is uit de beschikbare data niet te achterhalen of dat nu al gebeurt.

Op provinciaal niveau is er voldoende plaatsingsruimte voor dierlijke mest. Dit betekent dat alle in Zuid-Holland geproduceerde dierlijke mest ook in Zuid-Holland kan en mag worden gebruikt. Of dit ook gebeurt, is niet bekend. Maar gezien de ruimte voor dierlijke mest in Zuid-Holland en het ontbreken van mestverwerking lijkt het onwaarschijnlijk dat dierlijke mest uit Zuid-Holland elders zal worden verwerkt. Vanuit het perspectief van de veehouderij, en vanuit aanbod van en vraag naar dierlijke mest is het niet noodzakelijk om in Zuid-Holland grootschalige mestverwerking te realiseren. Wel kan mestbewerking op bedrijfsniveau, met name de scheiding in een dikke en dunne fractie, ertoe bijdragen dat dierlijke mest effectiever kan worden benut op melkvee, akker- en tuinbouwbedrijven.

Met de techniek voor mestverwerking van Groot Zevert in de Achterhoek kunnen mestproducten van verschillende samenstellingen worden geproduceerd. De meest relevante lijken een fosfaatarm product met veel organische stof (*Bodemverbeteraar*) en een fosfaatrijk product (calciumfosfaat of

struviet), dat als vervanger van kunstmest kan dienen. Deze mestproducten zijn nog niet zo lang beschikbaar en momenteel vindt nog onderzoek plaats naar effecten van *Bodemverbeteraar* op de organische stof in de bodem. Die resultaten zijn voor telers nodig om te kunnen beoordelen in welke teelten en situaties dit een geschikte meststof is. En voor de Rijksoverheid zijn deze resultaten nodig om voor dit product de mestwetgeving aan te kunnen passen. Het is niet bekend hoe groot de behoefte aan een product als *Bodemverbeteraar* is. Daarvoor is een inventarisatie onder akkerbouwers en tuinders nodig.

Uit de 'fosfaatkringloop' (zie figuur 1) in Zuid-Holland 'ontsnapt' het nodige fosfaat. Een deel van dat fosfaat verlaat de kringloop via afvoer van voedsel, namelijk gewassen, groenten, melk en vlees. Een ander deel van het 'ontsnapte' fosfaat gaat verloren naar het milieu, bijvoorbeeld door afspoeling naar het oppervlaktewater en door oxidatie van het veen waarbij fosfaat vrijkomt. Door het terugwinnen van fosfaat uit afvalwater en daarvan een meststof (struviet) te maken vermindert enerzijds de fosfaatbelasting van het oppervlaktewater en kan anderzijds de aanvoer van (fossiel) fosfaatkunstmest verminderen. Dit draagt bij aan het sluiten van de fosfaatkringloop en daarom is deze verwerking van rioolwater wel relevant voor de fosfaatkringloop.

Tot slot. Het is nog ongewis wat de effecten zijn van de aanstaande aanpak van de stikstofcrisis in Nederland. Maar naar alle waarschijnlijkheid zal het aantal dieren afnemen. De mate waarin is onduidelijk. Wel is bekend dat de voor de varkenshouderij afgelopen voorjaar opgestelde opkoopregeling zal leiden tot een krimp van het aantal varkens met circa 10%. Hierdoor zal landelijk het mestoverschot afnemen, in het bijzonder het overschot aan varkensmest. Mocht deze maatregel worden gevolgd door aanvullende opkoopregelingen, dan neemt het mestoverschot verder af en neemt ook landelijk de noodzaak tot mestverwerking af.

6.2 Aanbevelingen

Deze studie leidt tot de volgende aanbevelingen aan provincie Zuid-Holland:

- Bezie mestverwerking primair vanuit de gebruiker van dierlijke-mestproducten en secundair vanuit de producent van dierlijke mest. Inventariseer daarom de behoeften aan dierlijke mest (en daaruit geproduceerde meststoffen) bij akkerbouwers en tuinders. Stimuleer waar mogelijk en wenselijk het gebruik van deze meststoffen.
- Ondersteun de toepassing van mestscheiding op veehouderijbedrijven (beleidsmatig en of financieel) omdat deze techniek relatief eenvoudig en goedkoop is, en kan bijdragen aan een optimale benutting van fosfaat uit dierlijke mest.
- Wees terughoudend met grootschalige verwerking van varkensmest in Zuid-Holland gezien het relatief beperkte aanbod van varkensmest. Mocht uit een inventarisatie een structurele, kapitaalkrachtige vraag van voldoende omvang naar verschillende dierlijke mestproducten blijken, dan is grootschalige verwerking van varkensmest (met biomassa uit natuurgebieden) te overwegen. Die mestverwerking is dan primair gericht op het vervangen kunstmestfosfaat, verder sluiten van de fosfaatkringloop en het optimaal benutten van de beschikbare organische stof, en kan in samenwerking met andere provincies worden opgepakt.

Referenties

CBS Statline (2020). <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/>

Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen (CBGV, 2017). Het bemestingsadvies, versie 2020.

Gaalen, F. van, L. Oosterlaan & E. van Boekel (2020). Nationale analyse waterkwaliteit - Onderdeel van de Delta-aanpak Waterkwaliteit. Den Haag, Planbureau voor de Leefomgeving.

Graaff, L. de, Naber, N. Potentie struviet voor Nederlandse landbouw. (2016) CE Delft, Publicatienummer: 16.2H98.50

Groene Mineralen Centrale (z.d.). Groot Zevert Vergisting.
<https://www.groenemineralecentrale.nl/nl/groot-zevert-vergisting>

Lesschen, J. P., van der Kolk, J. W. H., van Dijk, K. C., & Willemse, J. (2013). Options for closing the phosphorus cycle in agriculture: assessment of options for Northwest Europe and the Netherlands (No. 353). Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.

Lommen, J.L., Rougoor, C.W., Well, E.A.P., van. (2016) Quickscan marktpositie struviet. CLM

Meulen, Harold van der, Jakob Jager, Ruud van der Meer en Mark Dolman (2019). 1-meting barometer duurzame landbouw Zuid-Holland; Trends en ontwikkelingen in de akkerbouw en melkveehouderij. Wageningen, Wageningen Economic Research, Nota 2019-022. 72 blz.; 82 fig.; 3 tab.; 15 ref.

Schoumans, O.F. Schoumans (2004). Inventarisatie van de fosfaatverzadiging van landbouwgronden in Nederland. Wageningen, Alterra-rapport 730.4.

Sjerps, Rosa, Mario Maessen, Bernard Raterman, Thomas ter Laak, Pieter Stuyfzand (2017). Grondwaterkwaliteit Nederland 2015-2016, Chemie grondwatermeetnetten en nulmeting nieuwe stoffen. Nieuwegein, KWR, rapport 2017.024.

Haan, J. de en W. van Geel (z.d.). Kengetallen organische stof. Handboek Bodem en Bemesting.

Vergunst, Sancia (2020). Cross-sectorale samenwerking tussen agrarische ondernemers in Zuid-Holland - Onderzoek naar de mogelijke kansen en bedreigingen voor de samenwerking tussen agrarische ondernemers in Zuid-Holland. Zoetermeer, LTO-Noord.

CLM Onderzoek en Advies

Postadres

Postbus 62
4100 AB Culemborg

Bezoekadres

Gutenbergweg 1
4104 BA Culemborg

T 0345 470 700

www.clm.nl