

## **Advies 'BES-pilot'**

*Commissie Deskundigen Meststoffenwet*

22-12-2022. Kenmerk: 2221447/WOTN&M/YitV. [www.cdm.wur.nl](http://www.cdm.wur.nl)

### **Samenvatting**

In het Nederlandse mestbeleid zijn gebruiksnormen ingevoerd om de uitspoeling van stikstof (N) en fosfaat ( $P_2O_5$ ) naar grond- en oppervlaktewater te beperken. In de pilot BedrijfsEigen Stikstofbemesting (BES) wordt sinds 2015 op enkele melkveebedrijven nagegaan of een deel van de kunstmeststikstof kan worden vervangen door dierlijke mest zonder fosfaatophoping in de bodem en zonder risico's op extra nitraatuitspoeling. De fosfaat- en stikstofbemesting wordt in deze pilot gerelateerd aan de fosfaat- en stikstofonttrekking van het gewas, zoals bepaald met de KringloopWijzer.

De BES-pilot wordt door het ministerie van LNV geëvalueerd. In het kader van deze evaluatie heeft het ministerie van LNV aan de Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) vragen gesteld over de effectiviteit van BES voor de verbetering van de waterkwaliteit, mogelijke neveneffecten op andere thema's, mogelijke verbeteringen van BES en het waarborgen van tweezijdige toepassing. Met tweezijdige toepassing wordt bedoeld dat de gemiddelde mestplaatsing of het gemiddelde stikstofoverschot van alle bedrijven die deelnemen aan BES min of meer gelijk moeten blijven.

Op bedrijven op zandgrond nam het stikstofbodemoverschot in de pilot toe met gemiddeld 20 kg N per ha ten opzichte van de generieke normen. Het stikstofbodemoverschot is een indicator voor nitraatuitspoeling; het risico op nitraatuitspoeling bij BES nam dus toe op zandgronden. Het effect van BES op nitraatuitspoeling voor bedrijven op veen- en kleigronden was verwaarloosbaar, omdat het stikstofbodemoverschot slechts beperkt toenam (minder dan 5 kg N per ha) en omdat een kleiner deel van het overschot als nitraat uitspoelt in klei- en veengronden in vergelijking tot zandgronden. Het fosfaatbodemoverschot bij BES was vrijwel gelijk aan het overschot bij generieke gebruiksnormen. Bij bemesting volgens BES nam het risico op ammoniakemissie toe, omdat er meer dierlijke mest (gemiddeld + 78 kg N per ha) werd toegediend. Het risico op methaanemissie verandert niet door BES (mesttoediening leidt niet tot productie van methaan in de bodem) en het risico op lachgasemissie neemt af, doordat op grasland kunstmest wordt vervangen door dierlijke mest. Een hogere mestgift leidt tot een hogere aanvoer van effectieve organische stof, dat op langere termijn tot een toename van het gehalte aan organische stof in de bodem kan leiden.

Om negatieve effecten van BES te verminderen, zou in een vervolg op BES zowel op het stikstofbodemoverschot (indicator voor nitraatuitspoeling) als op de mestgift (indicator voor ammoniakemissie) moeten worden gestuurd. BES zou kunnen worden beperkt tot veen- en kleigronden en tot alleen het graslanddeel van de bedrijven op zandgrond (uitspoeling uit grasland is lager dan uit maïsland). Daarnaast kunnen extra maatregelen bij maïs genomen worden om nitraatuitspoeling te verminderen. De toename in ammoniakemissie door BES kan door additionele maatregelen worden beperkt, ook in de stal en mestopslag en/of door minder eiwit in het rantsoen. Dat betekent dat de ammoniakemissie uit de stallen en mestopslagen ook beschouwd zouden moeten worden in de beoordeling van milieueffecten bij BES.

De Europese Commissie heeft aangegeven dat de derogatie in Nederland wordt afgebouwd en dat vanaf 2026 maximaal 170 kg N per ha als dierlijke mest mag worden toegediend. Als de mestgift niet hoger mag zijn dan 170 kg N per ha, zou in een vervolg van BES een hogere gewasopbrengst alleen met extra kunstmest gecompenseerd kunnen worden.

Een bedrijfsspecifieke benadering zoals BES is in theorie meer stimulerend dan een opgelegde generieke aanpak. De maatregelen moeten dan wel minimaal een gelijkwaardige effectiviteit hebben om uitspoeling te beperken dan de generieke maatregelen. BES vraagt om extra administratie en is lastig te verifiëren, te borgen en te handhaven. De datakwaliteit van de Kringloopwijzer is tevens een aandachtspunt.

## **Inleiding**

De pilot BedrijfsEigen Stikstofbemesting (BES-pilot) loopt sinds 2015 als initiatief vanuit het programma Koeien & Kansen. De pilot heeft als doel om naast fosfaatevenwichtsbemesting (waarvoor eerder de BEP-pilot is opgezet) ook stikstofevenwichtsbemesting te realiseren op melkveehouderijbedrijven. De aanvoer van fosfaat ( $P_2O_5$ ) en stikstof (N) uit dierlijke mest wordt in deze pilot gerelateerd aan de fosfaat- en stikstofonttrekking van het gewas op basis van gegevens uit de KringloopWijzer, waarbij ook boven de wettelijke gebruiksnorm voor dierlijke mag worden bemest.

De bevindingen in de BES-pilot zijn positief vanuit ondernemers die in deze pilot meer dierlijke mest kunnen aanwenden dan volgens de generieke normen en hierdoor kunnen besparen op kosten voor mestafzet en aankoop kunstmest. De bevindingen zijn echter negatief voor ondernemers die minder dierlijke mest kunnen aanwenden dan volgens de generieke wettelijke gebruiksnormen. Evenwichtsbemesting wordt door ondernemers gezien als een stimulans om efficiënter met nutriënten om te gaan. Zo worden ze ook gestimuleerd om het beste uit de specifieke bedrijfsomstandigheden (soort bodem, bodemkwaliteit, weersomstandigheden) te halen. Naast deze effecten voor ondernemers, biedt de pilot de kans om ervaring op te doen met bedrijfsspecifieke gebruiksnormen in tegenstelling tot de generieke gebruiksnormen die leidend zijn in het vigerende mestbeleid. Het ministerie van LNV geeft aan dat deze inzichten waardevol zijn voor het uitwerken van toekomstig mestbeleid (Bijlage 1).

De BES-pilot wordt door het ministerie van LNV geëvalueerd. De evaluatievraag is hoe om te gaan met de conclusies uit het rapport over de BES-pilot in de periode 2015 – 2020 van Verloop et al. (2022)<sup>1</sup>. Daarnaast is gedurende de pilot de context veranderd door het besluit van de Europese Commissie om de derogatie voor Nederland af te bouwen, zodat de generieke stikstofgebruiksnorm uit dierlijke mest naar 170 kg per ha gaat in 2026. Dit weegt mee bij het mogelijk verlengen van de pilot. Deze evaluatie dient als input voor een besluit van het ministerie van LNV over het al dan niet verlengen van de BES-pilot, en over de gewenste vorm.

In kader van deze evaluatie heeft het ministerie van LNV aan de Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) de volgende vragen gesteld:

- Hoe verhoudt de BES-pilot zich tot de generieke gebruiksnormen wat betreft effectiviteit voor de verbetering van de waterkwaliteit?
- Worden er neveneffecten voorzien op andere thema's, zoals broeikasgassen, ammoniak of de bodemvruchtbaarheid? Zo ja, welke?
- Welke mogelijkheden zijn er tot verbetering van de BES-pilot, die kunnen leiden tot een verbetering van de milieukwaliteit op de eerder genoemde thema's?
- Tweezijdigheid<sup>2</sup> wordt genoemd als randvoorwaarde. Op welke manier kan deze tweezijdigheid het beste gerealiseerd worden?

Het advies is opgesteld door de leden van de CDM (Bijlage 2).

---

<sup>1</sup> Verloop, J., Hilhorst, G. J., Oenema, J., Dekker, C., Hooijboer, A. & van Dijk, W. (2022) Bedrijfsspecifieke mest- en kunstmestgiften op melkveebedrijven: Resultaten pilot Bedrijfs Eigen Stikstofbemesting (BES) 2015-2020. Wageningen Livestock Research. Rapport Koeien en Kansen no. 91. 97 p.

<sup>2</sup> Met tweezijdigheid wordt bedoeld: dat ofwel de gemiddelde plaatsingsruimte, ofwel het gemiddelde N-bodemoverschot min of meer gelijk zou moeten blijven, doordat er zowel plus- als minbedrijven in BES deelnemen die elkaars effecten min of meer opheffen

## **De BES-pilot**

Dit CDM-advies is gebaseerd op de resultaten van het rapport van Verloop et al. (2022) over de BES-pilot in de periode 2015-2020. In deze paragraaf wordt een korte beschrijving gegeven van de BES-pilot en de methoden die worden toegepast in deze pilot.

Voor landbouwbedrijven in Nederland gelden gebruiksnormen die grenzen stellen aan het gebruik van stikstof in dierlijke mest (mest-N), het totale gebruik van N uit meststoffen (totaal N in kunstmest en werkzame N in dierlijke mest en organische meststoffen) en het gebruik van fosfaat ( $P_2O_5$ ). Deze gebruiksnormen zijn ingevoerd om grond- en oppervlaktewater te beschermen tegen N- en  $P_2O_5$ -belasting uit landbouwgronden.

De BES-pilot is opgezet om de landbouwkundige en milieukundige effecten te onderzoeken van een bedrijfsspecifieke bemesting. De pilotbedrijven krijgen jaarlijks een bedrijfsspecifieke bemestingsruimte gebaseerd op dezelfde rekensystematiek als de generieke gebruiksnormen, waarbij gebruik wordt gemaakt van de gerealiseerde gewasopbrengsten in eerdere jaren in plaats van forfaitaire opbrengsten. De gebruiksnormen voor N en  $P_2O_5$  zijn gebaseerd op een toelaatbaar overschot op de bodembalans, berekend als volgt: gebruiksnorm – gewasonttrekking = toelaatbaar overschot. De bedrijfsspecifieke bepaling van de gewasopbrengst wordt bepaald uit resultaten van de KringloopWijzer van elk bedrijf. Belangrijke uitgangspunten bij de afleiding van de BES-normen zijn fosfaatevenwichtsbemesting en geen stijging van het N-bodemoverschot<sup>3</sup> ten opzichte van de generieke situatie met generieke gebruiksnormen en forfaitaire gewasopbrengsten. In het project Koeien & Kansen is een procedure voor het bedrijfsspecifiek bepalen van de bemestingsruimte ontwikkeld en toegepast op pilot-bedrijven, toenemend in aantal van drie in 2015 tot 24 bedrijven in 2020. In de BES-pilot zijn gegevens van de bemesting, de gewasopbrengsten en overschotten verzameld met behulp van de KringloopWijzer.

Het N-bodemoverschot is een indicator voor het risico op nitraatuitspoeling. Daarnaast werd de waterkwaliteit bepaald op 16 bemonsteringspunten van grondwater of drainwater per bedrijf. Aanvullend werd op enkele bedrijven op een aantal graslandpercelen een strokenvergelijking aangelegd waarbij op één strook de BES-bemestingsnorm en op de andere strook de generieke bemesting werd toegepast. In het najaar werd op deze stroken het nitraatresidu in de bodem bepaald; de hoeveelheid nitraat die aan het eind van het groeiseizoen in de bodem aanwezig is. Het nitraatresidu is een indicator voor nitraatuitspoeling naar het grondwater. De ammoniakemissie werd bepaald met de KringloopWijzer. Gegevens over de bodemvruchtbaarheid werden verkregen door bodembemonstering die over langere periode op graslandpercelen werd uitgevoerd.

## **Beantwoording van de vragen**

### **Waterkwaliteit**

*Vraag: Hoe verhoudt de BES-pilot zich tot de generieke gebruiksnormen wat betreft effectiviteit voor de verbetering van de waterkwaliteit?*

Gemiddeld over alle jaren (2015 - 2020) mocht in de BES-pilot meer dierlijke mest worden toegediend dan wettelijk (gemiddeld +78 kg totaal N per ha) en minder kunstmest (gemiddeld -49 kg totaal N per ha). De BES-gebruiksnorm voor werkzame N was gemiddeld over de BES-bedrijven 11 kg werkzame N per ha lager dan de generieke gebruiksnormen uit het mestbeleid voor deze bedrijven. De gerealiseerde bemesting met dierlijke mest in de BES-pilot was voor stikstof hoger (+34 kg totaal N per ha) en voor fosfaat lager (-9 kg  $P_2O_5$  per ha) dan de generieke gebruiksnormen. In de BES-pilot werd minder kunstmeststikstof (-48 kg N per ha) gebruikt dan volgens generieke normen.

---

<sup>3</sup> N-bodemoverschot = N-aanvoer (meststoffen + biologische N-binding + atmosferische depositie + N-mineralisatie van veen) – N-afvoer (geogst gewas + ammoniakemissie uit bemesting)

Gemiddeld over alle bedrijfsjaren en grondsoorten was het N-bodemoverschot bij BES 8 kg N per ha hoger dan het overschot bij bemesting volgens generieke gebruiksnormen en forfaitaire gewasonttrekking. Op zandgrond, de meest uitspoelingsgevoelige grond, nam het N-bodemoverschot met gemiddeld 20 kg N per ha toe. Op klei- en veengronden nam het N-bodemoverschot bij BES met minder dan 5 kg N per ha toe (+1 en +4 kg N/ha, respectievelijk). Het fosfaatbodemoschot was vrijwel gelijk aan het overschot bij generieke gebruiksnormen (-4, + 4, +3 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per ha voor respectievelijk klei, veen en zand; gemiddeld -1 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per ha).

Een deel van het N-bodemoverschot spoelt uit als nitraat en een deel wordt in de bodem afgebroken door denitrificatie. Het deel van het N-overschot dat uitspoelt onder grasland (de uitspoelfractie) varieert van minder dan 5% voor veengrond tot ongeveer 40% voor een droge zandgrond<sup>4</sup>. Voor mais varieert de uitspoelfractie van ongeveer 30% voor kleigrond tot 100% voor een droge zandgrond. Het kleine BES-effect op het N-bodemoverschot op veen- en kleigrond en het relatief lage aandeel van het N-overschot dat uitspoelt in deze grondsoorten duiden op een verwaarloosbaar effect van BES op nitraatuitspoeling op bedrijven op veen- en kleigronden. Een N-bodemoverschot bij BES dat gemiddeld 20 kg N per ha hoger is op zandgronden dan bij de generieke normen kan met name op de droge zandgronden wel leiden tot een hogere nitraatuitspoeling.

In het rapport van Verloop et al. (2022) zijn ook resultaten opgenomen van metingen van het nitraatresidu in de herfst en de nitraatconcentratie in grond- en drainwater. Bij beide metingen worden door Verloop et al. (2022) kanttekeningen geplaatst en de resultaten zijn volgens Verloop et al. (2022) beperkt bruikbaar om te beoordelen welk effect BES heeft op waterkwaliteit. Er waren op één uitzondering na (één waarneming met een duidelijk hogere nitraatresidu op één bedrijf) geen verschillen in het nitraatresidu tussen BES en generieke normen. Verloop et al. (2022) geven verder aan dat in de BES-periode er sprake was van enkele hoge uitschieters (één op zand en één op klei) van de nitraatconcentratie in het grondwater. Volgens Verloop et al. (2022) heeft het scheuren van grasland hier mogelijk een rol gespeeld.

Naast uitspoeling van stikstof via de bodem, waarvoor het N-bodemoverschot een indicator is, is oppervlakkige afspoeling van stikstof een andere route van N-belasting van het oppervlaktewater. Dit proces treedt op onder (extreem) natte perioden in het jaar en kan gedurende het gehele jaar optreden. Er zijn geen gegevens om te bepalen of er een verschil in risico op oppervlakkige afspoeling is tussen emissiearm toegediende mest en oppervlakkig toegediende kunstmest. Het is niet te verwachten dat er grote verschillen zijn. Het risico op afspoeling wordt met name bepaald door het tijdstip van bemesting in relatie tot neerslag. Er wordt verwacht dat er geen duidelijke verschillen zijn in oppervlakkige N-afspoeling naar het oppervlaktewater bij BES.

Conclusies:

- Het kleine effect van BES op het N-bodemoverschot op veen- en kleigrond en het relatief lage aandeel van het N-bodemoverschot dat uitspoelt als nitraat in deze grondsoorten duiden op een verwaarloosbaar effect van BES op de absolute nitraatuitspoeling voor bedrijven op veen- en kleigronden in de BES-pilot 2015-2020.
- Een hoger N-bodemoverschot bij BES dan de generieke normen kan met name op de droge zandgronden wel leiden tot een hogere nitraatuitspoeling. Dit geldt met name als het N-bodemoverschot over meerdere jaren hoger is bij BES dan bij generiek (het meerjarig effect van hogere N-bodemoverschotten).
- Er worden geen duidelijke effecten van BES verwacht op de uitspoeling van fosfaat en oppervlakkige N-afspoeling naar het oppervlaktewater.
- Bij deze conclusies is uitgegaan van de omstandigheden in de periode 2015 – 2020 en de bedrijven die deelnemen in de BES-pilot. Het effect op waterkwaliteit op een bedrijf kan anders uitvallen als de gewasopbrengsten hoger of lager zijn, door bijvoorbeeld weersomstandigheden. Voor beoordeling op

---

<sup>4</sup> CDM (2021) CDM-advies 'Toetsing wetenschappelijke onderbouwing Nederlandse derogatie van de Nitraatrichtlijn'

een hoger schaalniveau is het belangrijk welke bedrijven er deelnemen (zie ook de vraag over tweezijdigheid).

## Neveneffecten

*Vraag: Worden er neveneffecten voorzien op andere thema's, zoals broeikasgassen, ammoniak of de bodemvruchtbaarheid? Zo ja, welke?*

Gemiddeld over alle bedrijfsjaren in de BES-pilot (2015 - 2020) nam de berekende ammoniakemissie uit toegediende dierlijke mest en kunstmest en beweiding met 8 kg NH<sub>3</sub> per ha toe; van gemiddeld 28 kg NH<sub>3</sub> bij generieke normen tot 37 kg NH<sub>3</sub> per ha bij maximale bemesting volgens BES. Dit is een toename van 29% van de veldemissies. Als de BES-pilot er toe leidt dat meer dierlijke mest wordt toegediend op grasland in de melkveehouderij en minder op bouwland in de akkerbouw, zal de ammoniakemissie in Nederland toenemen omdat de mesttoedieningstechnieken op grasland tot een hogere ammoniakemissie (17% van ammoniakale N) leiden dan die op bouwland (2% voor bouwlandinjectie en 17% voor zodenbemesting<sup>5</sup>).

Er wordt in de BES-pilot meer effectieve organische stof aangevoerd met mest dan bij de bemesting volgens de gebruiksnormen (effectieve organische stof is de organische stof die één jaar na toediening aan de bodem nog niet is afgebroken). De duur van de pilot is te kort om conclusies te trekken over het effect van BES op het gehalte organische stof in de bodem en de fosfaattoestand op basis van bodemanalyses. Op langere termijn leidt de extra aanvoer van organische stof mogelijk tot een hoger gehalte aan organische stof in de bodem.

Er worden geen veranderingen verwacht door BES in de emissie van methaan (CH<sub>4</sub>), omdat persfermentatie bij koeien en mestopslag de bronnen van methaan zijn. Toediening van mest en kunstmest aan bodems leidt niet tot methaanvorming in de bodem.

De emissie van lachgas (N<sub>2</sub>O) zal afnemen bij BES ten opzichte van de generieke normen, omdat de lachgasemissie uit dierlijke mest toegediend aan grasland lager is dan die toegediend aan bouwland<sup>6</sup>. Daarnaast is de lachgasemissie uit kunstmest toegediend aan grasland hoger dan dierlijke mest en op maïsland is de lachgasemissie uit kunstmest lager dan dierlijke mest<sup>6</sup>. Vervanging van kunstmest door dierlijke mest op een melkveehouderij, zoals in de BES-pilot is opgetreden, leidt tot een lagere lachgasemissie.

Conclusies:

Het management volgens BES leidt ten opzichte van regulier management tot

- een hogere ammoniakemissie als er meer dierlijke mest wordt toegediend en als er een verschuiving plaatsvindt van mestgebruik in de akkerbouw naar de melkveehouderij grasland;
- een hogere aanvoer van effectieve organische stof met dierlijke mest, die op langere termijn tot een toename van het gehalte aan organische stof in de bodem kan leiden;
- geen veranderingen in methaanemissie; en

---

<sup>5</sup> van Bruggen, C., Bannink, A., Bleeker, A., Bussink, D. W., Groenestein, C. M., Huijsmans, J. F. M., Kros, J., Lagerwerf, L. A., Luesink, H. H., Ros, M. B. H., van Schijndel, M. W., Velthof, G. L., & van der Zee, T. (2022). Emissies naar lucht uit de landbouw berekend met NEMA voor 1990-2020. (WOT-technical report; No. 224). Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. <https://doi.org/10.18174/570194>

<sup>6</sup> Velthof, G. L., & Mosquera Losada, J. (2011). Calculation of nitrous oxide emission from agriculture in the Netherlands : update of emission factors and leaching fraction. Alterra-report; No. 2151. Alterra, Wageningen. <https://edepot.wur.nl/169366>

- een lagere lachgasemissie door een hoger gebruik van dierlijke mest en lager gebruik van kunstmest op grasland.

### **Mogelijkheden om de BES-pilot te verbeteren**

*Vraag: Welke mogelijkheden zijn er tot verbetering van de BES-pilot, die kunnen leiden tot een verbetering van de milieukwaliteit op de eerder genoemde thema's?*

Het risico op extra nitraatuitspoeling in zandgronden door BES treedt met name op bij maïsland, omdat er in maïsland een groter aandeel van het N-bodemoverschot als nitraat uitspoelt. Ook is het risico op extra nitraatuitspoeling verwaarloosbaar voor zand- en kleigronden. BES zou zich kunnen beperken tot veen- en kleigronden of tot alleen het graslanddeel van de bedrijven of er kunnen extra maatregelen bij maïsland genomen worden om nitraatuitspoeling te beperken.

De toename in ammoniakemissie door BES kan door additionele maatregelen worden beperkt. Meer mest toedienen aan bouwland ten opzichte van grasland zou tot minder ammoniakemissie kunnen leiden, maar dit kan leiden tot meer nitraatuitspoeling. Meer beweiding leidt tot minder ammoniakemissie, maar kan tot meer nitraatuitspoeling en lachgasemissie leiden. Extra maatregelen om de emissie uit zodenbemesting of sleepvoet (met verdunde mest) bij toepassing op grasland te verlagen (bv. verdunnen of aanzuren) zijn nog niet ontwikkeld/getest. Mogelijk kan de ammoniakemissie wel worden verminderd door maatregelen in de stal en mestopslag en/of door minder eiwit in het rantsoen. Dat betekent dat de ammoniakemissie uit de stallen en mestopslagen ook beschouwd zouden moeten worden in de beoordeling van milieueffecten bij BES.

### **Tweezijdigheid**

*Vraag: Tweezijdigheid wordt genoemd als randvoorwaarde. Op welke manier kan deze tweezijdigheid het beste gerealiseerd worden?*

Een belangrijk uitgangspunt voor BES is dat er geen verslechtering qua emissies naar het milieu mogen optreden ten opzichte van bemesting volgens generieke gebruiksnormen. Het ministerie van LNV heeft aan de CDM aangegeven dat met tweezijdigheid wordt bedoeld dat in een vervolg van de pilot ofwel de gemiddelde plaatsingsruimte voor mest ofwel het gemiddelde N-bodemoverschot van alle bedrijven die deelnemen min of meer gelijk zou moeten blijven.

De N-bodemoverschot is een indicator voor nitraatuitspoeling en de mestplaatsing voor ammoniakemissie. Dit betekent dat bij beoordeling van tweezijdigheid zowel het N-bodemoverschot als de hoeveelheid mest die gebruikt kan worden moeten worden meegewogen. Als vrijwillig aan BES kan worden deelgenomen, kan verwacht worden dat vooral bedrijven deelnemen die een voordeel kunnen behalen met BES. In dat geval zullen er meer bedrijven zijn waarop meer mest kan worden geplaatst in Nederland en kan niet worden voldaan aan tweezijdigheid met betrekking tot mestplaatsingsruimte. Zonder additionele maatregelen zal dit leiden tot een hogere ammoniakemissie. Het N-bodemoverschot is een indicator voor nitraatuitspoeling. Als de resultaten van de BES-pilot representatief zijn voor een bredere toepassing van BES, dan zal het N-bodemoverschot op zandgrond toenemen, maar die van veen- en kleigronden niet. Het risico op extra nitraatuitspoeling door BES in de zandgebieden neemt toe, maar op veen- en kleigronden is dit risico verwaarloosbaar.

Verloop et al. (2022) geven aan dat tweezijdigheid binnen het bedrijf gewaarborgd kan worden door bij de berekening van de BES-norm het gemiddelde N-bodemoverschot van het bedrijf dat gerealiseerd wordt bij generieke normen als basis te nemen; het gemiddeld N-bodemoverschot bij BES moet op bedrijfsniveau gelijk of lager zijn dan die bij de generieke norm. Verloop et al. (2022) geven ook aan dat op hoger schaalniveau deze borging minder krachtig is dan op bedrijfsniveau, omdat het netto effect op het N-bodemoverschot op een hoger schaalniveau afhangt van welke bedrijven er deelnemen. Om op een hoger schaalniveau te voorkomen dat emissies toenemen zal de extra bemestingsruimte die aan het

ene bedrijf gegeven wordt, moeten worden gecompenseerd door minder bemestingsruimte op het andere bedrijf.

Als tweezijdigheid een randvoorwaarde is van de BES-pilot, dan moet worden nagegaan of er maatregelen zijn te nemen om te voorkomen dat het mestgebruik en het N-bodemoverschot op nationaal niveau toenemen of dat er additionele maatregelen genomen moeten worden om het risico op toename van nitraatuitspoeling en ammoniakemissie te beperken. Het aanscherpen van generieke gebruiksnormen, verplichting tot additionele maatregelen om emissies te beperken bij BES, en een maximum aantal deelnemers (eventueel per grondsoort regio) zijn mogelijke maatregelen. Aanvullende maatregelen maakt deelname aan BES minder aantrekkelijk en bemoeilijkt de borging en handhaving.

### **Effect van geen derogatie**

De Europese Commissie heeft aangegeven Nederland geen derogatie meer te verlenen vanaf 2026 voor een hoger gebruik van dierlijke mest dan de norm uit de Nitraatrichtlijn van 170 kg N per ha. Dit betekent dat de stikstofmanagement op melkveehouderij bedrijven sterk gaat veranderen. Er zal waarschijnlijk meer kunstmest gebruikt worden en meer klaver worden geteeld. Mochten kunstmestvervangers (RENURE-meststoffen) worden erkend door de Europese Commissie, dan kan verwacht worden dat deze meststoffen gebruikt gaan worden. Daarnaast worden er in de derogatiebeschikking allerlei extra eisen gesteld. Al deze veranderingen hebben waarschijnlijk een effect op de gewasopbrengst, het N-bodemoverschot en emissies naar water en lucht. Dit betekent dat bij een vervolg van BES de referentiesituatie van generieke normen en forfaits verandert.

Het lijkt niet waarschijnlijk dat de Europese Commissie een BES met hoger gebruik van dierlijke mest dan 170 kg N per ha toestaat, aangezien de derogatie net is afgeschaft en er forse aanvullende eisen zijn gesteld in de derogatiebeschikking (zoals de aanwijzing van met nutriënten verontreinigde gebieden, waarin vanaf 2025 een korting van de gebruiksnormen plaats zal vinden). Als de mestgift niet hoger mag zijn dan 170 kg N per ha, zou in een vervolg van BES een hogere gewasopbrengst alleen met kunstmest gecompenseerd kunnen worden (bij gelijkblijvend N-bodemoverschot). De vraag is of BES op basis van alleen kunstmest interessant is voor melkveehouders.

### **Raakvlakken met het CDM-advies over maatwerkeraanpak**

De CDM heeft eerder in 2022 een advies gegeven over maatwerkeraanpak van het 7<sup>e</sup> Actieprogramma nitraatrichtlijn (CDM-advies 'Maatwerkeraanpak van het 7e Actieprogramma Nitraatrichtlijn', 8 september 2022). Een deel van de conclusies en aanbevelingen uit dit advies zijn ook van toepassing op BES.

In het 7e AP is aangegeven dat wordt uitgewerkt óf en hóe tot een handhaafbare, uitvoerbare en betaalbare 'maatwerkeraanpak' gekomen kan worden. In de maatwerkeraanpak krijgt een ondernemer in de landbouw de mogelijkheid om bedrijfsspecifieke maatregelen toe te passen als alternatief voor vier generieke maatregelen van het 7e AP. De CDM concludeerde dat een bedrijfsspecifieke benadering, waarin de boer de vrijheid krijgt om zelfstandig maatregelen te kiezen en uit te voeren om aan de milieudoelstellingen te voldoen, in theorie meer stimulerend en effectief is dan een opgelegde generieke aanpak. De maatregelen van zo'n maatwerkeraanpak moeten dan wel minimaal een gelijkwaardige effectiviteit hebben op verbetering van de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit dan de generieke maatregelen. Een maatwerkeraanpak moet globaal ook aan dezelfde criteria voldoen als een generieke aanpak, wat betreft wetenschappelijk onderbouwde effectiviteit, transparantie en robuustheid, beperkte complexiteit, weinig administratieve lasten en mogelijkheden tot borging, verificatie en handhaving. Deze conclusie is ook van toepassing op BES.

In de voorgestelde maatwerkeraanpak wordt net zoals bij BES gestuurd op het N-bodemoverschot om nitraatuitspoeling naar grondwater te beperken, waarbij ook de Kringloopwijzer wordt gebruikt. De CDM concludeerde dat het onzeker is of de methode en gebruikte data robuust en nauwkeurig genoeg zijn om

de effecten van de vele verschillende mogelijke maatregelen van de maatwerkeraanpak nauwkeurig te bepalen. Ook werd geconcludeerd dat in de voorgestelde maatwerkeraanpak er een risico op afwenteling naar ammoniakemissie bestaat, omdat ammoniakverliezen als een afvoerpost worden beschouwd in de berekening van het N-bodemoverschot. Dit betekent dat in een vervolg van BES niet alleen op het N-bodemoverschot moet worden gestuurd, maar ook op de mestgift en daarmee gepaarde ammoniakemissie.

Verder concludeerde de CDM dat de voorgestelde maatwerkeraanpak om veel administratie vraagt, en lastig te verifiëren, te borgen en te handhaven is. Daardoor is er een risico dat er discussies ontstaan over de uitvoering van de maatregelen, en over de onzekerheden in de cijfers die gebruikt worden. Dit geldt ook voor de BES.

In het CDM-advies over maatwerkeraanpak is ook een analyse gemaakt van het gebruik van de Kringloopwijzer. De conclusies hierover zijn deels ook van toepassing op BES. Hieronder staat een citatie over KLW uit het CDM-advies over maatwerkeraanpak.

*"De maatwerkeraanpak maakt voor de melkveehouderij gebruik van de KringloopWijzer (KLW). Uit eerdere reviews van de CDM in 2016 en 2017 bleek destijds dat de KLW voor een deel van de sector minder bruikbaar is. Ook werd geconcludeerd dat de KLW onvoldoende is getest om de bruikbaarheid en betrouwbaarheid voor beleidsdoeleinden aan te kunnen geven (CDM, 2016; 2017<sup>7</sup>). Voor berekening van het stikstofoverschot worden gegevens gebruikt over de aanvoer van N via meststoffen, depositie en N-binding, en over de afvoer via geoogst gras en mais en de hoeveelheid gras die wordt afgevoerd via beweiding.<sup>8</sup> Op veenbedrijven wordt ook rekening gehouden met N-mineralisatie. Net zoals bij de akkerbouw, zitten er grote onzekerheden in deze aanvoer en -afvoerposten van de N-balans in de melkveehouderij. Vellinga en De Haan (2021<sup>9</sup>) concludeerden dat er technisch en inhoudelijk goede mogelijkheden zijn om overschotten van N en P op bedrijfsniveau en bodemniveau te berekenen met de KLW. Zij concludeerden ook dat de datakwaliteit in een aantal gevallen nog een probleem is bij toepassing in een reguleringsinstrument. De knelpunten met data zijn volgens Vellinga en De Haan (2021) wel oplosbaar, in een samenwerking tussen overheid en private sector."*

*"De KLW is een managementinstrument van de sector. ZuivelNL beheert de KLW. Voor gebruik van de data uit de KLW is toestemming nodig van ZuivelNL en de sectorenpartijen die betrokken zijn bij de KLW. Recentelijk heeft ZuivelNL besloten om data uit de KLW niet meer beschikbaar te stellen aan CBS<sup>10</sup>. CBS gebruikte data uit de KLW voor berekening van mestproductie en ammoniakemissie. De pilot bedrijfsspecifieke fosfaatexcretie, zoals beschreven in een advies van de CDM (CDM, 2019<sup>11</sup>), is niet opgestart in 2019, omdat KLW-data niet beschikbaar werden gesteld aan de CDM. Deze voorbeelden geven aan dat er heel goed geborgd moet worden dat KLW-data van bedrijven die mee doen in de maatwerkeraanpak ook daadwerkelijk beschikbaar zijn, ook in situaties waarin deze negatief uitpakken voor een bedrijf."*

*Zoals aangegeven zitten er behoorlijke onzekerheden in de berekeningen van het N-overschot, terwijl de bedrijfsgemiddelde reductie van N-overschot vaak klein zal zijn. Het mag niet worden uitgesloten dat bedrijven door toeval, weersinvloeden of andere externe factoren kunnen voldoen aan de benodigde reductie en dat er tussen jaren grote verschillen optreden. Het is onduidelijk in de maatwerkeraanpak welke bandbreedte wordt getolereerd."*

---

<sup>7</sup> CDM (2016) CDM-advies Wetenschappelijke toetsing KringloopWijzer

CDM (2017) Tweede CDM-advies Wetenschappelijke toetsing KringloopWijzer

<sup>8</sup> [https://mijnkringloopwijzer.nl/media/rryhavlo/2021-493\\_kringloopwijzerfactsheet\\_stikstof.pdf](https://mijnkringloopwijzer.nl/media/rryhavlo/2021-493_kringloopwijzerfactsheet_stikstof.pdf)

<sup>9</sup> Vellinga, T., & de Haan, M. (2021). Onderzoek naar de mogelijkheden van een Afrekenbare Stoffen Balans voor de melkveehouderij : een analyse van datakwaliteit en handhaving. Rapport Wageningen Livestock Research; No. 1349). <https://doi.org/10.18174/558537>

<sup>10</sup> <https://www.zuivelnl.org/nieuws/levering-kringloopwijzer-data-aan-cbs-opgeschort>

<sup>11</sup> CDM (2019) CDM-advies "Bedrijfsspecifieke verantwoording fosfaatrechten"





> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Commissie Deskundigen Meststoffenwet

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

**Bezoekadres**  
Bezuidenhoutseweg 73  
2594 AC Den Haag

**Postadres**  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

**Overheidsidentificatienr**  
00000001858272854000

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

Datum **- 10 NOV. 2022 -**  
Betreft Pilot BES evaluatie - *Opzet voor opdracht advies over WPR-rapport*

Geachte heer [REDACTED]

**Ons kenmerk**  
DGA-SKI / 22541171

**Uw kenmerk**

## Aanleiding

De pilot BedrijfsEigen Stikstofbemesting (BES-pilot) loopt sinds 2015 als initiatief vanuit het programma Koeien & Kansen. De pilot heeft als doel om naast fosfaatevenwichtsbemesting (waarvoor eerder de BEP pilot is opgezet) ook stikstofevenwichtsbemesting te realiseren op melkveehouderijbedrijven. De aanvoer van P en N uit dierlijke mest wordt in deze pilot gerelateerd aan de gewasonttrekking van P en N op basis van gegevens uit de KringloopWijzer. De resultaten van de pilot zijn beschreven in het rapport "Bedrijfsspecifieke mest- en kunstmestgiften op melkveebedrijven<sup>1</sup>."

**Bijlage(n)**

De bevindingen zijn positief vanuit ondernemers die in de pilot meer dierlijke mest kunnen aanwenden dan volgens de generieke normen, maar negatief voor ondernemers die minder dierlijke mest kunnen aanwenden dan volgens de generieke normen. Evenwichtsbemesting wordt door ondernemers gezien als een stimulans om efficiënter met nutriënten om te gaan. Zo worden ze ook gestimuleerd om het beste uit de specifieke bedrijfsomstandigheden (soort bodem, bodemkwaliteit, weersomstandigheden) te halen.

Naast deze effecten voor ondernemers, biedt de pilot de kans om ervaring op te doen met bedrijfsspecifieke gebruiksnormen in tegenstelling tot de generieke gebruiksnormen die leidend zijn in het vigerende mestbeleid. Deze inzichten zijn waardevol voor het uitwerken van toekomstig mestbeleid.

## Evaluatie

De evaluatievraag is hoe om te gaan met de conclusies uit het eerder benoemde rapport. Daarnaast is gedurende de pilot de context veranderd door het besluit van de Europese Commissie om de derogatie voor Nederland af te bouwen, zodat

<sup>1</sup> Verloop, J., G.J. Hilhorst, J. Oenema, Colin Dekker en W. van Dijk, 2020.

*Bedrijfsspecifieke mest- en kunstmestgiften op melkveebedrijven; Resultaten van de 'BES' in 2016-2020.* Wageningen Research, Rapport WPR-802. 34 blz.; 3 fig.; 15 tab.; 5 ref  
<https://doi.org/10.18174/453525>

de generieke stikstofgebruiksnorm uit dierlijke mest naar 170 kg/ha gaat. Dat weegt mee bij het mogelijk verlengen van de pilot.

Deze evaluatie dient als input voor een besluit over het al dan niet verlengen van de BES-pilot, en over de gewenste vorm. Daarvoor zijn vooral de antwoorden op de volgende vier vragen van belang:

- Hoe verhoudt de BES-pilot zich tot de generieke gebruiksnormen wat betreft effectiviteit voor de verbetering van de waterkwaliteit?
- Worden er neveneffecten voorzien op andere thema's, zoals broeikasgassen, ammoniak of de bodemvruchtbaarheid? Zo ja, welke?
- Welke mogelijkheden zijn er tot verbetering van de BES-pilot, die kunnen leiden tot een verbetering van de milieukwaliteit op de eerder genoemde thema's?
- Tweezijdigheid<sup>2</sup> wordt genoemd als randvoorwaarde. Op welke manier kan deze tweezijdigheid het beste gerealiseerd worden?

#### Tijdpad


De voorziene opleverdatum van dit advies is medio november 2022.

Richt uw advies aan:

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

Voor inhoudelijke informatie over dit verzoek kunt u contact opnemen met de betrokken beleidsmedewerkers van de directie PAV.

Hoogachtend



---

<sup>2</sup> Met tweezijdigheid wordt bedoeld: dat ofwel de gemiddelde plaatsingsruimte, ofwel het gemiddelde N-bodemoverschot min of meer gelijk zou moeten blijven, doordat er zowel plus- als minbedrijven deelnemen die elkaars effecten min of meer opheffen

## Bijlage 2. Commissie Deskundigen Meststoffenwet

### *Samenstelling van de Commissie Deskundigen Meststoffenwet*

<b>Leden</b>	Plantaardige productiesystemen	Prof.dr.ir. M.K. van Ittersum Wageningen Universiteit
	Diervoeding	Dr.ir. J. Dijkstra Wageningen Universiteit
	Governance of agrobiodiversity	Prof.dr. H.A.C. Runhaar Universiteit Utrecht
	Bedrijfseconomie	Prof.dr.ir. A.G.J.M. Oude Lansink Wageningen Universiteit
	Watersystemen en Global Change	Prof.dr.ir. C. Kroeze Wageningen Universiteit
	Beleidsformaties voor duurzame samenleving	Dr. M.A. Wiering Radboud Universiteit Nijmegen
	Milieutechnologie en Resource use	Prof. dr.ir. E. Meers Universiteit Gent
	Precisielandbouw/Smart Farming	Dr.ir. C.G. Kocks, AERES Hogeschool
<b>Voorzitter</b>	Bodem en nutriëntenmanagement	Dr.ir. G.L. Velthof Wageningen Environmental Research
<b>Secretaris</b>		Ir. E.M.P.M. van Boekel Wageningen Environmental Research
<b>Adviseur</b>	Planbureau voor de Leefomgeving	Dr.ir. J.J.M. van Grinsven PBL, Bilthoven