

## **Advies 'Vervroegen uitrijddatum drijfmest op bouwland 2025'**

*Commissie Deskundigen Meststoffenwet*

12-02-2025. Kenmerk: 2504515/WOTN&M/YitV. [www.cdm.wur.nl](http://www.cdm.wur.nl)

# Samenvatting

In het commissiedebat 'Uitvoerbaarheid van beleid op het boerenerf' van 23 januari jl. is de minister van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LNV) gevraagd of de uitrijddatum voor mest dit jaar kan worden vervroegd als de weersomstandigheden daar gunstig voor lijken. Op bouwland mag er vanaf 16 maart drijfmest worden uitgereden. Bij grasland en de zogenaamde 'vroegteelten' mag drijfmest al vanaf 16 februari worden uitgereden. Het ministerie van LNV heeft de Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) in een spoedadvies enkele vragen gesteld over het vervroegen van de uitrijdperiode van dierlijke mest voor gewassen die vanaf 16 maart met dierlijke mest bemest mogen worden, de zogenaamde 'late teelten'.

In een CDM-advies uit 2022 is aangegeven dat 'late teelten' gewassen zijn die na 1 april worden gezaaid of gepoot. Het gaat hierbij met name om maïs (CCM, korrelmaïs en snijmaïs). Er is geen landbouwkundige of teelttechnische reden om deze teelten eerder te bemesten. In het algemeen geldt dat toediening van nutriënten kort voor de zaai of poten van een gewas de benutting van nutriënten zal verhogen. De Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen adviseert om snijmaïs kort voor het inzaaien te bemesten. De achtergrond van de vraag van het ministerie LNV is dus zeer waarschijnlijk de ontwikkeling van de mestmarkt en het tijdig kunnen legen van volle mestputten. Aangezien dierlijke mest vanaf 16 februari mag worden toegediend aan grasland en aan een groot areaal akkerbouwgewassen (de 'vroegteelten') is het de vraag of het vervroegen van de uitrijddatum van maïs nodig is om de spanning op de mestmarkt te verlichten.

Het effect van vervroegde bemesting op de uit- en afspoeling is sterk afhankelijk van het weer. Er kan nu (begin februari) geen inschatting gemaakt worden van de effecten van het vervroegen van uitrijdtijdstip van mest over een maand, omdat het weer snel kan veranderen. Het risico op uit- en afspoeling bij toediening van mest in het voorjaar is uitgaande van gemiddelde weersomstandigheden beperkt en kleiner dan bij bemesting in het najaar. De temperatuur is laag in het vroege voorjaar en de periode van een neerwaartse waterstroom in de bodem (het neerslagoverschot) is korter in het voorjaar dan het najaar. Echter, als na de toediening van dierlijke mest een periode komt met veel regen, dan nemen zowel het risico op nitraatuitspoeling naar het grondwater als het risico op stikstof- en fosfaatafspoeling naar het oppervlaktewater toe. Door het vervroegen van het uitrijden van dierlijke neemt de kans op bodemverdichting gedurende het uitrijden toe. Bodemverdichting kan leiden tot plasvorming en afspoeling naar nabijgelegen sloten. Ook de gasvormige emissies als ammoniak en lachgas kunnen veranderen bij het vervroegen van de bemesting, maar de effecten zullen relatief beperkt zijn omdat de temperatuur gemiddeld laag is in de periode februari-maart.

Maïs op zandgronden behoort een vanggewas te hebben. De aanwezigheid van een vanggewas na de teelt van snijmaïs leidt tot een lager risico op nitraatuitspoeling in het voorjaar, mits tijdig ingezaaid en gegroeid in het najaar. In 2024 is de uiterste inzaaidatum van een vanggewas na snijmaïs verschoven van 1 oktober 2024 naar 21 oktober 2024. De reden is het extreem natte voorjaar van 2024 waardoor snijmaïs en andere gewassen (veel) later zijn ingezaaid. Dit heeft er toe geleid dat er nu (begin februari 2025) op veel maïspcelen geen goed ontwikkeld vanggewas staat en dit dus niet of slechts in geringe mate het risico op nitraatuitspoeling bij het vervroegen van uitrijden dierlijke mest zal beperken. Zodenbemesting en bouwlandinjectie reduceren het risico op oppervlakkige afspoeling, omdat de mest in de bodem is geïnjecteerd. Bij bouwlandinjectie is het risico op oppervlakkige afspoeling klein, maar bouwlandinjectie kan op pcelen waar een vanggewas staat leiden tot meer stikstofmineralisatie en daardoor het risico op uitspoeling verhogen.

Er zijn drie mogelijkheden om uit- en afspoeling bij het bemesten te beperken bij een eventuele vervroeging van de uitrijddatum: i) aanpassing van de mesttoedieningstechniek (bouwlandinjectie op percelen met een slecht ontwikkeld vanggewas en percelen met risico op afspoeling; zodenbemesting op percelen met een goed ontwikkeld vanggewas), ii) het vroeger inzaaien van maïs en iii) het gebruik van een nitrificatieremmer. Bouwlandinjectie in plaats van zodenbemesting leidt ook tot minder ammoniakemissie. Als er voldoende capaciteit bij loonwerkers is, dan is toepassing van bouwlandinjectie een effectieve methode om het risico op afspoeling te beperken. Het vroeger kunnen inzaaien van maïs is afhankelijk van het weer en mogelijk dat vroege variëteiten van maïs moeten worden gebruikt. Toedienen van een nitrificatieremmer aan drijfmest is in theorie een maatregel om nitraatuitspoeling te beperken, maar dit soort producten worden in Nederland nog niet op grote schaal toegepast.

Concluderend, het effect van vervroegde bemesting op de uit- en afspoeling is sterk afhankelijk van het weer. Het risico op uit- en afspoeling bij toediening van mest in het voorjaar is uitgaande van gemiddelde weersomstandigheden beperkt en kleiner dan bij bemesting in het najaar. Echter, als na de toediening van dierlijke mest een periode komt met veel regen, dan nemen zowel het risico op nitraatuitspoeling als het risico op stikstof- en fosfaatafspoeling toe. Er kan nu (begin februari) geen inschatting gemaakt worden van de effecten van het vervroegen van uitrijdtijdstip van mest over een maand, omdat het weer snel kan veranderen.

---

# 1 Inleiding

## **Aanleiding**

In het commissiedebat 'Uitvoerbaarheid van beleid op het boerenerf' van 23 januari jl. is de minister van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) gevraagd of de uitrijddatum voor mest dit jaar kan worden vervroegd als de weersomstandigheden daar gunstig voor lijken.

De minister heeft aangegeven dat deze data zijn gebaseerd op milieukundige effecten, de start van bodemprocessen en gewasgroei en dat, net als bij het uitstel van de uitrijddatum voor drijfmest op grasland in 2024, voor een afwijking van deze juridisch vastgestelde datum een wetenschappelijke onderbouwing noodzakelijk is. Daarbij kan alleen worden afgeweken van deze vastgestelde datum indien zich extreme weersomstandigheden voordoen in combinatie met een landbouwkundige noodzaak. Er is door de minister aangegeven te gaan onderzoeken of een mogelijke vervroeging van de uitrijddatum van 16 maart voor mest mogelijk is gezien de weersomstandigheden dit voorjaar. Op bouwland mag er op dit moment vanaf 16 maart drijfmest worden uitgereden, dit volgt uit het 7<sup>e</sup> actieprogramma Nitraatrichtlijn. Op bouwland mag drijfmest al vanaf 16 februari worden uitgereden wanneer een 'vroegte teelt' wordt geteeld. Het vervroegen van de uitrijddatum van 16 maart is dus alleen van toepassing op teelten die niet zijn opgenomen in bijlage VIA van de Omgevingsregeling (lijst vroegte teelten).

Het ministerie van LVVN heeft de Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) in een spoedadvies enkele vragen gesteld over het vervroegen van de uitrijdperiode van dierlijke mest voor gewassen die vanaf 16 maart met dierlijke mest bemest mogen worden.

## **Vragen**

1. Hoe groot is het risico op uit- en afspoeling tussen het moment van bemesten en het moment van opname van de meststoffen door het gewas wanneer voor 16 maart op bouwland wordt bemest?
2. Zijn er mogelijkheden om het risico op uit- en afspoeling bij het bemesten te beperken bij een eventuele vervroeging van de uitrijddatum?
3. Wat voor invloed hebben de weersomstandigheden op de uit- en afspoeling van nutriënten en kan er op dit moment een voorspelling over die effecten worden gedaan?
4. Indien een vervroeging van de uitrijddatum van 16 maart mogelijk is, hoeveel dagen kan deze datum dan milieukundig verantwoord worden vervroegd?
5. Heeft het vervroegen van de uitrijddatum ook een effect op andere emissies of aspecten?

De leden van de CDM (Bijlage 2) hebben het advies opgesteld. Inhoudelijk commentaar van de volgende onderzoekers is verwerkt in het advies: Wim Bussink (NMI), Piet Groenendijk (WUR) en Peter Schipper (WUR).

## 2 Bemesting met dierlijk mest in het voorjaar

### 2.1 Vroege teelten

De uitrijdperiode van dierlijke mest voor alle gewassen en grasland was in het 6<sup>e</sup> Actieprogramma Nitraatrichtlijn (AP; 2018 - 2021) verschoven van 1 februari naar 15 februari<sup>1</sup>. In het 7<sup>e</sup> AP (2022–2025) is de uitrijdperiode van dierlijke mest aangescherpt om een aantal maatregelen uit een 7<sup>e</sup> AP met een negatief effect op waterkwaliteit te compenseren<sup>2</sup>. De start van de uitrijdperiode dierlijke mest op bouwland is in het 7<sup>e</sup> AP verschoven naar 16 maart, behalve voor zogenaamde 'vroege teelten'. Het toenmalige ministerie van LNV definieerde 'vroege teelten' als *'een bouwlandteelt waar een bemesting met drijfmest, vloeibaar zuiveringsslib of dunne fractie dierlijke mest in de periode van 15 februari tot 15 maart vanwege teelttechnische redenen nodig is'*.

Het toenmalige ministerie van LNV heeft de CDM in 2022 om advies gevraagd over 'vroege teelten'. De CDM (2022) heeft de bijzin 'vanwege teelttechnische redenen' uit de definitie van LNV geïnterpreteerd als *'er is een groeiend gewas aanwezig met een stikstofbemestingsbehoefte, of het gewas wordt in de genoemde periode gezaaid/gepoot en een bemesting met dierlijke mest vóór zaaien/poten is wenselijk'*.

In de praktijk zijn er meerdere redenen om (zeer) vroeg in het voorjaar dierlijke mest toe te dienen op het land (CDM, 2022):

- (i) een groeiend gewas op het land met een bemestingsbehoefte,
- (ii) het land, de grond is geschikt om mest toe te dienen,
- (iii) de mestopslag is (bijna) vol, en
- (iv) er is arbeid beschikbaar (of de loonwerker heeft tijd) om mest toe te dienen.

Ook het weer en de geschiktheid van de grond spelen een grote rol bij het bepalen van de wenselijkheid van mesttoediening. Het weer en de geschiktheid van de grond kunnen tussen jaren sterk verschillen. Vanuit bemestingsoogpunt is het wenselijk de dierlijke mest zo dicht mogelijk voor zaaien/planten toe te dienen. Het risico op verliezen van stikstof en fosfaat neemt toe naarmate de periode tussen bemesten en zaaien/planten toeneemt.

Op basis van het advies van de CDM (2022) zijn twee perioden van bemesting onderscheiden:

- 15 februari - 15 maart voor de zogenaamde 'vroege teelten'. De vroege teelten zijn door de CDM samen met sectorpartijen geïdentificeerd. RVO.nl publiceert jaarlijks een geactualiseerde lijst<sup>3</sup>.
- Vanaf 16 maart; bemesten van gewassen die pas na 1 april in het jaar gezaaid/gepoot worden. Dit zijn de zogenaamde 'late teelten', waarin onder andere de van oorsprong subtropische gewassen mais (snijmaïs, Corn Cob Mix (CCM) en korrelmaïs) en overige niet-vroege teelten vallen.

De onderhavige adviesaanvraag over het vervroegen van de uitrijdperiode voor drijfmest naar de periode vóór 16 maart gaat dus over de teelten die niet op de lijst met vroege teelten staan ('late teelten') en dan gaat het met name over snijmaïs, CCM en korrelmaïs. Bij het opstellen van de lijsten met vroege teelten in 2022 is geen beoordeling gemaakt van effecten op uit- en afspoeling. Er werd namelijk geredeneerd dat deze maatregel een positief effect zou hebben op de waterkwaliteit, omdat het een aanscherping was ten opzichte van het 6<sup>e</sup> AP, waarin alle gewassen op bouwland vanaf 15 februari bemest konden worden.

<sup>1</sup> [https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven\\_regering/detail?id=2017Z18918&did=2017D38906](https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2017Z18918&did=2017D38906)

<sup>2</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/11/26/kamerbrief-over-het-zevende-actieprogramma-nitraatrichtlijn>

<sup>3</sup> RVO: Tabel Vroege teelt

<sup>3</sup> [https://www.rvo.nl/sites/default/files/2024-03/Vroege\\_teelten\\_2024.pdf](https://www.rvo.nl/sites/default/files/2024-03/Vroege_teelten_2024.pdf)

---

## 2.2 Risico op uit- en afspoeling naar grond- en oppervlaktewater

### 2.2.1 Nitraatuitspoeling naar grondwater

Het risico op nitraatuitspoeling naar het grondwater uit dierlijke mest wordt bepaald door:

- de hoeveelheid nitraat die uit dierlijke mest wordt gevormd na toediening aan de bodem;
- de neerwaartse waterstroom in de bodem;
- stikstofopname van een (vang)gewas; en
- de afbraak van nitraat tot gasvormige stikstofverbindingen, alvorens deze het grondwater bereikt.

De stikstof in dierlijke mest bestaat uit ammoniumstikstof en organische stikstof. De verhouding ammoniumstikstof : organisch stikstof varieert sterk tussen mestsoorten. In rundermest is deze verhouding bijvoorbeeld 50 : 50, in vleesvarkensmest 40 : 60, en in mineralenconcentraten 90 : 10. Na toediening aan de bodem kan organische stikstof via het microbiële proces mineralisatie worden omgezet in ammoniumstikstof. Ammoniumstikstof kan worden omgezet in nitraat via het microbiële proces nitrificatie. De vorming van nitraat uit dierlijke mest verloopt dus biologisch en is daardoor temperatuur afhankelijk. Hoe eerder in het groeiseizoen mest wordt toegediend hoe langzamer mineralisatie en nitrificatie verlopen en hoe langzamer nitraat wordt gevormd in de bodem. Hierbij moet worden opgemerkt dat de gemiddelde maandtemperatuur in maart maar enkele graden hoger is dan die in februari, waardoor de verschillen in mineralisatie en nitrificatie beperkt zijn.

De neerwaartse waterstroom wordt bepaald door het verschil in de hoeveelheid neerslag en de verdamping van de bodem en gewas ('evapotranspiratie'). Voor bouwland overtreft gemiddeld de neerslag de verdamping tussen eind augustus en eind april en voor grasland tussen eind augustus en half maart (Figuur 1). Dit heet het neerslagoverschot. Het grootste risico op nitraatuitspoeling treedt op voor nitraat die in de herfst in de bodem aanwezig is. Door het neerslagoverschot gedurende de gehele winter en vroege voorjaar kan deze nitraat uitspoelen naar diepere bodemlagen en het grondwater en daarmee buiten het bereik van de wortels. Hoe later nitraat in de bodem vrijkomt gedurende de winter, hoe korter de periode van een neerslagoverschot en hoe lager het risico op uitspoeling. Door het vervroegen van de periode waarop mest wordt uitgereden van maart naar februari neemt het risico op uitspoeling van nitraat die uit dierlijke mest vrijkomt iets toe, maar het risico is kleiner dan wanneer mest in de nazomer en herfst zou worden toegediend.

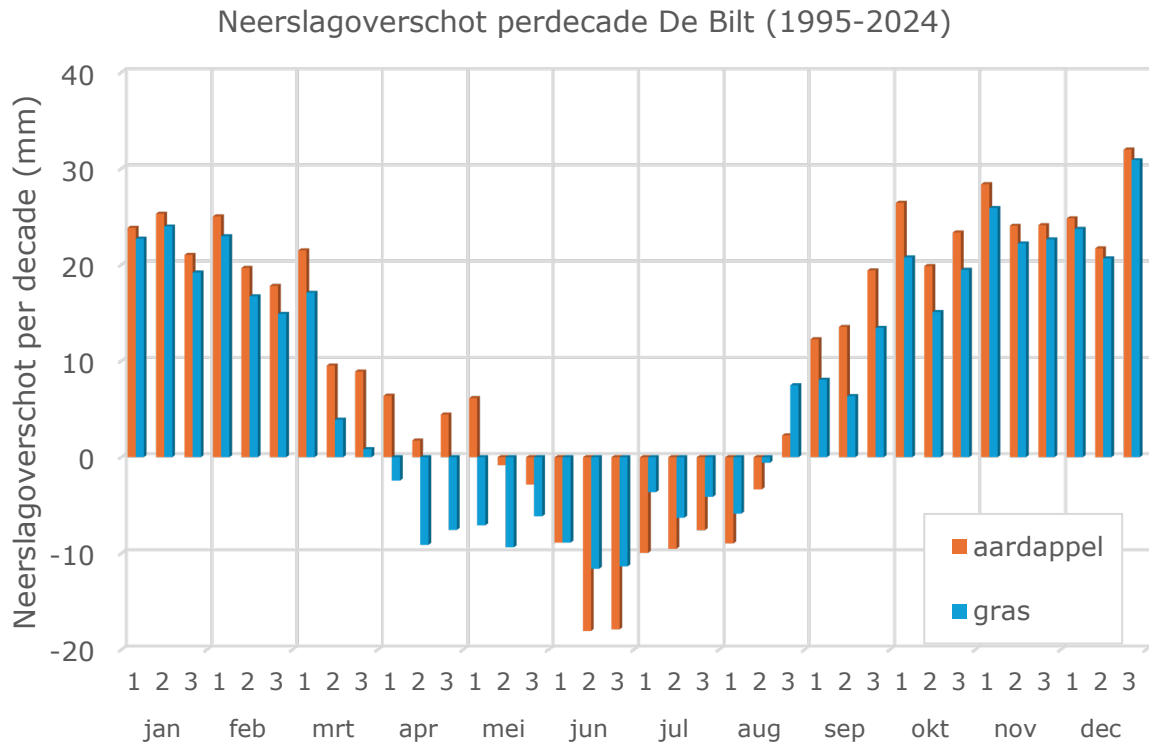
In het voorjaar en tijdens het groeiseizoen kan nitraat uitspoelen tijdens extreem natte perioden en door preferent transport in de bodem (bijvoorbeeld scheuren). Deze extreme perioden komen niet elk jaar voor en er is geen algemene risico-inschatting van nitraatuitspoeling tijdens de groeiperiode te maken. In een monitoring van Schipper et al. (2022) trad nitraatuitspoeling sneller op na een regenrijke periode dan op basis van landelijke en regionale modelstudies werd verwacht.

Mais op zandgronden behoort een vanggewas te hebben. De aanwezigheid van een vanggewas na de teelt van snijmaïs leidt tot een lager risico op nitraatuitspoeling in het voorjaar, mits tijdig ingezaaid en gegroeid. Ook kan een vanggewas stikstof opnemen in het voorjaar, als de temperatuur voldoende hoog is. In 2024 is de uiterste inzaaidatum van een vanggewas na snijmaïs verschoven van 1 oktober 2024 naar 21 oktober 2024. De reden is het extreem natte voorjaar 2024 waardoor snijmaïs en andere gewassen later zijn ingezaaid. Dit heeft er toe geleid dat er nu (begin februari 2025) op veel maïspercelen geen goed ontwikkeld vanggewas staat en dit dus niet of slechts in geringe mate het risico op nitraatuitspoeling beperken bij het vervroegen van uitrijden dierlijke mest als in hetzelfde perceel weer maïs wordt ingezaaid.

Niet alle nitraat dat met een neerwaartse waterstroom wordt meegevoerd, komt uiteindelijk in grond- of oppervlaktewater terecht. Nitraat kan onder zuurstofloze omstandigheden via het microbiële proces denitrificatie worden afgebroken tot de gasvormige verbindingen stikstofgas ( $N_2$ ), lachgas ( $N_2O$ ) en stikstofoxiden ( $NO_x$ ). Deze omzetting is sterker naarmate een bodem natter is en meer afbreekbaar organisch materiaal aanwezig is. Denitrificatie is meestal lager in bouwland dan in grasland, omdat het gehalte aan gemakkelijk afbreekbare organische stof hoger is in grasland dan in bouwland.

Het risico op nitraatuitspoeling is daardoor hoger op bouwland dan op grasland. Denitrificatie is een biologisch proces en dus afhankelijk van de temperatuur.

In het kader van het CDM-protocol gebruiksvoorschriften dierlijke mest zijn indicatieve berekeningen uitgevoerd met een eenvoudig model van het effect van tijdstip van toediening van dierlijke mest op nitraatuitspoeling (Tabel 1). Uit deze berekeningen volgt dat nitraatuitspoeling uit maïsland het hoogst is op zandgrond, bij een mestsoort met een hoog aandeel ammonium (gier > drijfmest > vaste mest) en bij toediening in de periode oktober – januari. Het vervroegen van toediening van dierlijke mest van maart naar februari leidt tot een iets hogere nitraatuitspoeling op zandgrond. Vervroegen van bemesting met dierlijke mest van maïsland op kleigrond heeft amper een effect op nitraatuitspoeling, omdat de nitraatuitspoeling naar grondwater op kleigrond al laag is door denitrificatie.



**Figuur 1.** Gemiddeld neerslagoverschot in De Bilt per decade in de periode 1995-2024 voor aardappel en grasland (niet gepubliceerde resultaten van Wageningen Environmental Research, gebaseerd op weersgegevens van De Bilt en evapotranspiratie afgeleid van gewasfactoren en de referentieverdamping volgens Makkink).

**Tabel 1.** Fractie van aan snijmaïs toegediende stikstof via runder- en varkensmest (in kg N per kg N), die verloren gaat via nitraatuitspoeling, afhankelijk van grondsoort, mestsoort en toedieningstijdstip (Velthof et al., 2013).

| Grondsoort | Mest | Soort      | Toedieningstijdstip |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|------|------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            |      |            | 1-jan               | 1-feb | 1 mrt | 1-apr | 1-mei | 1-jun | 1-jul | 1-aug | 1-sep | 1-okt | 1-nov | 1-dec |
| Klei       | Rund | "Gier"     | 0,07                | 0,04  | 0,04  | 0,04  | 0,04  | 0,04  | 0,05  | 0,11  | 0,20  | 0,25  | 0,22  | 0,14  |
|            |      | Drijfmest  | 0,07                | 0,06  | 0,06  | 0,06  | 0,06  | 0,06  | 0,07  | 0,10  | 0,14  | 0,16  | 0,14  | 0,10  |
|            |      | Vaste mest | 0,07                | 0,07  | 0,07  | 0,07  | 0,07  | 0,08  | 0,08  | 0,09  | 0,10  | 0,09  | 0,09  | 0,08  |
| Zand       | Rund | "Gier"     | 0,47                | 0,17  | 0,06  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,01  | 0,05  | 0,28  | 0,63  | 0,71  | 0,66  |
|            |      | Drijfmest  | 0,27                | 0,14  | 0,09  | 0,07  | 0,07  | 0,08  | 0,08  | 0,11  | 0,22  | 0,36  | 0,39  | 0,36  |
|            |      | Vaste mest | 0,14                | 0,12  | 0,11  | 0,11  | 0,11  | 0,12  | 0,13  | 0,15  | 0,18  | 0,19  | 0,18  | 0,17  |

| Grondsoort | Mest   | Soort      | Toedieningstijdstip |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|--------|------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            |        |            | 1-jan               | 1-feb | 1 mrt | 1-apr | 1-mei | 1-jun | 1-jul | 1-aug | 1-sep | 1-okt | 1-nov | 1-dec |
| Klei       | Varken | "Gier"     | 0,08                | 0,05  | 0,04  | 0,04  | 0,04  | 0,04  | 0,06  | 0,11  | 0,20  | 0,26  | 0,22  | 0,15  |
|            |        | Drijfmest  | 0,08                | 0,06  | 0,06  | 0,06  | 0,06  | 0,06  | 0,08  | 0,12  | 0,17  | 0,20  | 0,17  | 0,12  |
|            |        | Vaste mest | 0,08                | 0,07  | 0,07  | 0,07  | 0,08  | 0,09  | 0,10  | 0,12  | 0,14  | 0,15  | 0,12  | 0,10  |
| Zand       | Varken | "Gier"     | 0,47                | 0,17  | 0,06  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,01  | 0,05  | 0,28  | 0,63  | 0,71  | 0,66  |
|            |        | Drijfmest  | 0,33                | 0,15  | 0,08  | 0,04  | 0,05  | 0,06  | 0,07  | 0,12  | 0,27  | 0,48  | 0,50  | 0,46  |
|            |        | Vaste mest | 0,20                | 0,12  | 0,09  | 0,08  | 0,09  | 0,10  | 0,13  | 0,18  | 0,26  | 0,33  | 0,31  | 0,27  |

### 2.2.2 Uit- en afspoeling van stikstof en fosfaat naar oppervlaktewater

Oppervlakkige afspoeling van dierlijke mest is een belangrijke route voor de belasting van het oppervlaktewater met stikstof en fosfaat. Vooral bij intensieve regenbuien is het risico groot dat eerder toegediende meststoffen afspoelen naar aangrenzende waterlopen (Zie bijvoorbeeld Van der Salm et al., 2006). Oppervlakkige afvoer treedt op wanneer het waterbergend vermogen van de bodem (tijdelijk) tekort schiet en/of de neerslagintensiteit groter is dan de infiltratiecapaciteit van de bodem. Een ondiepe grondwaterstand en een bevroren bodem of ondergrond in de winter en het vroege voorjaar beperken de infiltratie van regenwater in de bodem en versterken het risico op oppervlakkige afspoeling.

Door het vervroegen van het uitrijden van dierlijke neemt de kans op bodemverdichting gedurende het uitrijden toe, omdat onder gemiddelde weersomstandigheden de bodem dan natter is. Bodemverdichting belemmert de water-, nutriënten- en luchthuishouding in de bodem (Groenendijk et al., 2021). Bij veel regen kunnen op het maaiveld van een verdichte bodem plassen ontstaan, die over draineren naar nabijgelegen sloten. In de zomer, bij een relatief diepe grondwaterstand en dus grote bergingscapaciteit in de bodem, kan oppervlakkige afvoer optreden bij hevige (onweers)buien. Het optreden van oppervlakkige afvoer varieert dus sterk in de tijd en in de ruimte.

Kwantitatieve gegevens over de effecten van uitrijdperioden van mest zijn er niet. Groenendijk et al. (2021) geven aan dat er gegevens zijn bij waterschappen dat juist in het voorjaar de stikstof- en fosforgehalten van oppervlaktewater toenemen. Dit wordt toegeschreven aan het uitrijden van mest, maar de bewijzen zijn niet eenduidig.

De toedieningstechniek van meststoffen heeft een groot effect op oppervlakkige afspoeling. Het risico op oppervlakkige afspoeling is veel kleiner bij het inwerken of injecteren van meststoffen dan bij oppervlakkige toediening. Drijfmest wordt met zodenbemesting of bouwlandinjectie aan bouwland toegediend.

Ook is de aanwezigheid van vegetatie een factor die een rol speelt bij afspoeling naar het oppervlaktewater. De aanwezigheid van grasland of een akkerbouwgewas of een vanggewas vermindert de oppervlakkige afspoeling. Bij de teelt van gewassen op ruggen, zoals aardappelen, kunnen tussen de ruggen routes van versnelde waterafvoer naar sloten ontstaan.

# 3 Beantwoording van de vragen

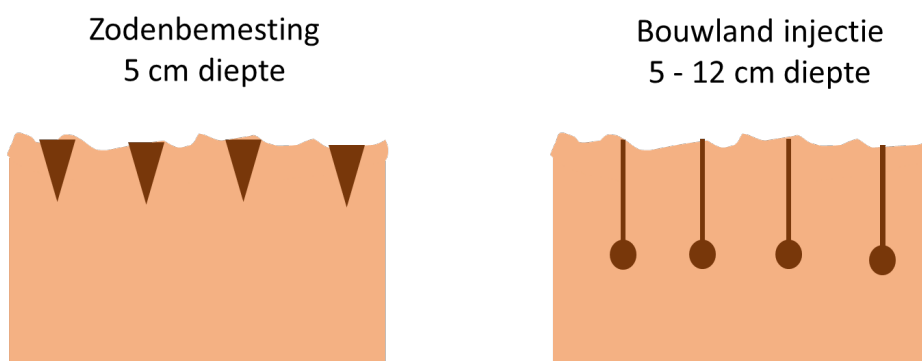
## 3.1 Wat is het risico op uit- en afspoeling?

*Vraag: Hoe groot is het risico op uit- en afspoeling tussen het moment van bemesten en het moment van opname van de meststoffen door het gewas wanneer voor 16 maart op bouwland wordt bemest?*

Uit- en afspoeling van stikstof en fosfaat naar grond- en oppervlaktewater is sterk afhankelijk van het weer (neerslag en temperatuur) en vochtgehalte van de bodem. Het risico op uit- en afspoeling zal daardoor per jaar verschillen. In het algemeen geldt dat toediening van de nutriënten kort voor de zaai of poten van een gewas de verliezen zal beperken en de benutting van nutriënten verhogen. Er kan nu (begin februari) geen inschatting gemaakt worden van de effecten van het vervroegen van uitrijdtijdstip van mest over een maand, omdat het weer snel kan veranderen. Als na de toediening van dierlijke mest een periode komt met veel regen, dan nemen zowel het risico op nitraatuitspoeling als het risico op stikstof- en fosfaatafspoeling toe.

Uitgaande van gemiddelde weersomstandigheden, neemt de temperatuur toe en het neerslagoverschot af van februari naar maart. Het risico op nitraatuitspoeling naar het grondwater is in de periode februari – maart kleiner dan in het najaar, omdat de periode met een neerslagoverschot dan korter is. Vervroegen van bemesting met dierlijke mest van 16 maart in bouwland tot eerder in het voorjaar zal tot een iets hoger risico op nitraatuitspoeling in zandgronden leiden. Op kleigronden is de nitraatuitspoeling naar het grondwater beperkt en heeft het vervroegen van bemesting bij maïs amper effect.

Het risico op afspoeling van mest naar sloten is beperkt bij bemesting met zodenbemesting en bouwlandinjectie, omdat de mest in de bodem is geïnjecteerd (Figuur 2). Bij bouwlandinjectie wordt de sleuf na mestinjectie dicht gedrukt, waardoor het risico op afspoeling beperkt is. Het risico op afspoeling bij zodenbemesting is groter dan bij bouwlandinjectie. Het vervroegen van zodenbemesting zal leiden tot een hoger risico op oppervlakkige afspoeling, omdat de periode tot de aanwezigheid van een gewas dat stikstof opneemt en afspoeling tegengaat langer wordt. Door het vervroegen van het uitrijden van dierlijke neemt de kans op bodemverdichting gedurende het uitrijden toe, omdat onder gemiddelde weersomstandigheden de bodem dan natter is. Bodemverdichting kan tot plasvorming en oppervlakkige afspoeling leiden.



**Figuur 2.** Schematisch weergave van mest toegediend met een zodenbemesting en mest toegediend met een bouwlandinjecteur.



---

## 3.2 Mogelijkheid om het risico op uit- en afspoeling te beperken

*Vraag: Zijn er mogelijkheden om het risico op uit- en afspoeling bij het bemesten te beperken bij een eventuele vervroeging van de uitrijddatum?*

Er zijn drie mogelijkheden om uit- en afspoeling bij het bemesten te beperken bij een eventuele vervroeging van de uitrijddatum:

- Aanpassen van de methode van mesttoediening. Bij bouwlandinjectie wordt de mest in de bodem gebracht en wordt de sleuf in de bodem dichtgedrukt. Het risico op oppervlakkige afspoeling is daardoor gering. Bij zodenbemesting wordt de mest minder diep geïnjecteerd en blijft de sleuf open (Figuur 2). Er wordt geadviseerd om bouwlandinjectie in plaats van zodenbemesting toe te passen op percelen met geen of een slecht ontwikkeld vanggewas en percelen met een risico of afspoeling naar sloten. Bij percelen waar een goed geslaagd vanggewas staat, kan bouwlandinjectie mogelijk leiden tot een verhoogde stikstofmineralisatie doordat bodem sterker wordt verstoord. Dit kan leiden tot meer nitraatuitspoeling. Het risico op oppervlakkige afspoeling is ook kleiner indien een vanggewas aanwezig is. Voor percelen met een goed ontwikkeld vanggewas leidt zodenbemesting waarschijnlijk tot een lager risico op uit- en afspoeling dan bouwlandinjectie.
- Het vroeger inzaaien van maïs, het belangrijkste gewas dat na 16 maart bemest wordt. Het risico op uit- en afspoeling en andere stikstofverliezen neemt toe naarmate de periode tussen bemesting en de groei en stikstofopname van een gewas langer wordt. Als er eerder wordt bemest zal het vervroegen van de inzaai van maïs het risico op verliezen verkleinen.
- Gebruik van een nitrificatieremmer om de omzetting van ammonium naar nitraat na bemesting te beperken. Een nitrificatieremmer is een chemische stof die aan de mest wordt toegediend. Er zijn nitrificatieremmers beschikbaar voor toepassing in mest. Over het effect van nitrificatieremmers in mest in het voorjaar op nitraatuitspoeling en andere stikstofverliezen is weinig bekend in Nederland. In een studie van Buchen-Tschiskale et al. (2023) in Duitsland had een nitrificatieremmer geen effect op de stikstofverliezen van dunne rundermest toegediend aan tarwe in het voorjaar.

## 3.3 Effect weersomstandigheden en voorspelling van effecten

*Vraag: Wat voor invloed hebben de weersomstandigheden op de uit- en afspoeling van nutriënten en kan er op dit moment een voorspelling over die effecten worden gedaan?*

Een lagere temperatuur zal leiden tot een trage omzetting van organische stikstof en ammoniumstikstof uit mest tot nitraat. Natte omstandigheden, dus een natte bodem en veel neerslag, leiden tot een hogere risico op uit- en afspoeling.

Het weer kan snel veranderen en er kan op basis van de huidige situatie (begin februari) geen inschatting gemaakt worden of het vervroegen van de bemesting in maart leidt tot een ander risico op uit- en afspoeling. Zo'n inschatting kan pas eind februari/begin maart worden gedaan op basis van de lange termijn weersverwachting.

### 3.4 Hoe veel dagen kan uitrijddatum worden vervroegd?

Vraag: Indien een vervroeging van de uitrijddatum van 16 maart mogelijk is, hoeveel dagen kan deze datum dan milieukundig verantwoord worden vervroegd?

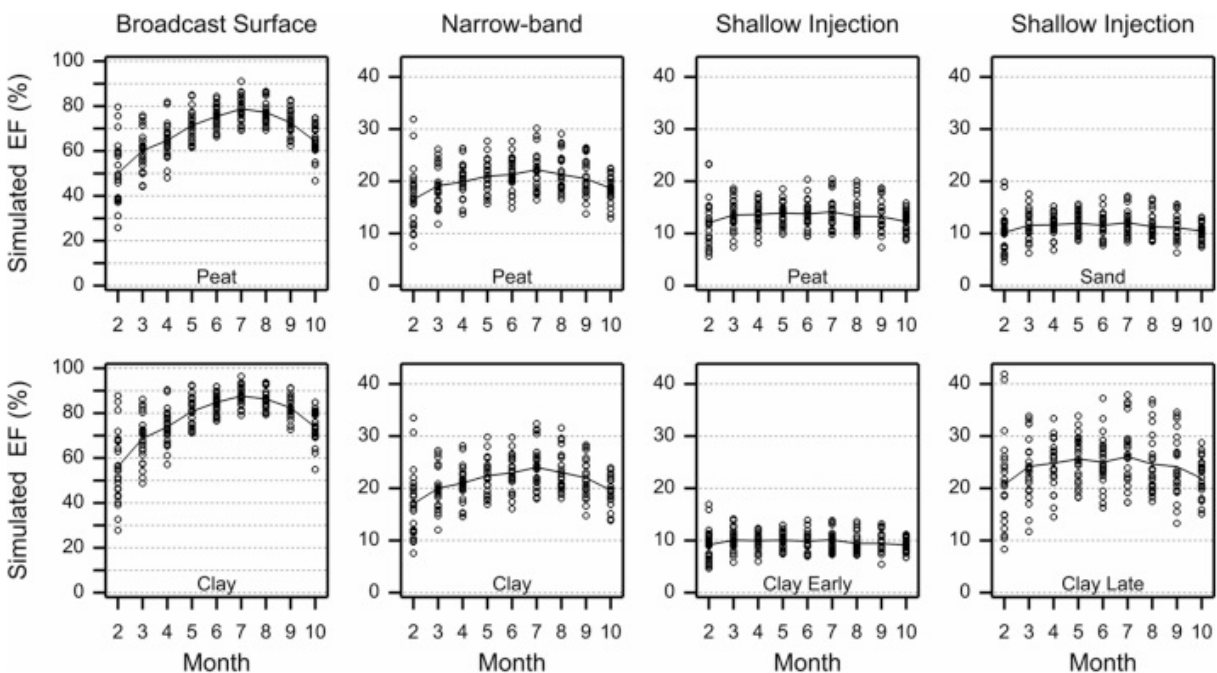
Zoals in de beantwoording van vraag 3 is aangegeven kan het weer snel veranderen en kunnen er geen voorspellingen worden gedaan van de effecten van vervroegen van bemesten. Dit kan zeker niet op een dag nauwkeurig.

### 3.5 Heeft vervroegen een effect op andere emissies of aspecten?

Vraag: Heeft het vervroegen van de uitrijddatum ook een effect op andere emissies of aspecten?

#### 3.5.1 Ammoniak

Onderzoek van Huijsmans et al. (2018) laat zien dat de ammoniakemissie uit grasland bemest met dierlijke mest gemiddeld lager is in het vroege voorjaar dan in de zomer (Figuur 3). Dit effect is het grootst bij bovengrondse toediening en veel kleiner bij zodenbemesting. Er zijn geen gegevens voor bouwland gepubliceerd, maar vergelijkbare patronen worden voor bouwland verwacht. De emissiefactor voor bouwlandinjectie (2% van de ammoniakale N; TAN) is veel lager dan voor zodenbemesting (17% van de TAN; Van der Zee et al., 2024). Het vervroegen van toediening van mest aan bouwland zal leiden tot een lagere ammoniakemissie, maar het effect bij bouwlandinjectie is klein omdat de emissie laag is.



**Figuur 3.** Ammoniakemissiefactor (EF, in % van toegediende ammoniakale N) voor bemesting van grasland met dierlijke mest op veen-, zand- en kleigrond (respectievelijk peat, sand, and clay) en bij bovengronds toedienen (broadcast surface), zodenbemesting (shallow injection) en sleepvoetbemesting (narrow band) (Huijsmans, 2018).

---

### 3.5.2 Lachgas

Lachgas wordt gevormd onder zuurstofarme omstandigheden tijdens de processen nitrificatie en denitrificatie. Het risico op lachgasemissie neemt toe naarmate de hoeveelheid minerale stikstof gedurende een langere periode in de bodem verhoogd is. Bij dierlijke mest wordt dit risico verhoogd, omdat er dan ook gemakkelijk afbreekbare organische stof aanwezig is dat denitrificatie stimuleert.

Het patroon van lachgasemissie in de tijd is anders op maisland dan op grasland (Velthof en Mosquera, 2011). Onder natte omstandigheden treedt na bemesting van maisland gedurende een langere periode in het voorjaar lachgasemissie op. Op grasland is de periode van lachgasemissie veel korter is door de stikstofopname door het gras, maar kunnen er meerdere pieken van lachgasemissie optreden omdat er vaker wordt bemest.

Door het vervroegen van bemesting van bouwland zal de periode waarop lachgasemissie kan optreden langer worden; het risico op lachgasemissie neemt daardoor toe. Door de relatief lage temperatuur in februari-maart zal de toename van lachgasemissie meestal beperkt zijn.

### 3.5.3 Methaan

Landbouwgronden in Nederland zijn geen bron van methaanemissie, omdat ze zuurstof bevatten. Methaan wordt alleen gevormd onder strikt zuurstofloze omstandigheden, zoals in natte rijstvelden, moerassen en mestopslagen. Het vervroegen van bemesting heeft dus geen effect op de emissie van methaan.

## 3.6 Discussie

Het ministerie van LNVN vraagt om het vervroegen van toediening van dierlijke mest voor de zogenaamde 'late teelten'. In het CDM-advies uit 2022 is aangegeven dat dit teelten zijn die laat (na 1 april) worden gezaaid of gepoot. Het toedienen van de nutriënten kort voor de groei en stikstofopname van een gewas zal de verliezen beperken en de benutting van nutriënten verhogen. In een presentatie van de Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen op de themadag "De kunst van preciezer bemesten" in 2022, werd geadviseerd om dierlijke mest vlak voor het zaaien toe te dienen.<sup>4</sup> Er is dus geen landbouwkundige of teelttechnische reden om deze teelten eerder te bemesten. De achtergrond van de vraag van het ministerie LNVN is dus zeer waarschijnlijk de ontwikkeling van de mestmarkt en het tijdig kunnen legen van volle mestputten. Aangezien dierlijke mest vanaf 16 februari mag worden toegediend aan grasland en aan een groot areaal akkerbouwgewassen (de vroege teelten) is het de vraag of het vervroegen van de uitrijddatum van maïs nodig is om de spanning op de mestmarkt te verlichten.

Het risico op nitraatuitspoeling bij toediening van mest in het voorjaar is onder gemiddelde weersomstandigheden beperkt en veel kleiner dan bij bemesting in het najaar, omdat de temperatuur laag is en de periode van een neerslagoverschot korter is. Echter als na de toediening van dierlijke mest een periode komt met veel regen, dan nemen zowel het risico op nitraatuitspoeling als het risico op stikstof- en fosfaatafspoeling toe. Zodenbemesting en bouwlandinjectie reduceren het risico op oppervlakkige afspoeling, omdat de mest in de bodem is geïnjecteerd. Bij bouwlandinjectie is het risico op oppervlakkige afspoeling klein. Ook de gasvormige emissies als ammoniak en lachgas kunnen veranderen bij vervroegen van de bemesting, maar de effecten zullen relatief beperkt zijn.

Het effect van vervroegde bemesting op uit- en afspoeling en gasvormige emissies is sterk afhankelijk van het weer. Er kan nu (begin februari) geen inschatting gemaakt worden van effecten van vervroegen van bemesting over een maand, omdat het weer snel kan veranderen. Zo'n inschatting kan pas eind februari/begin maart worden gedaan op basis van de lange termijn weersverwachting.

---

<sup>4</sup> <https://www.bemestingsadvies.nl/nl/verantwoorde-veehouderij/show-15/themamiddag-de-kunst-van-preciezer-bemesten.htm>

Uit de analyse van de risico's op emissies in de vorige hoofdstukken komt naar voren dat het vervroegen van de uitrijdperiode van mest naar eerder dan 16 maart onder gemiddelde weersomstandigheden leidt tot:

- Een beperkt risico op extra nitraatuitspoeling op zandgrond, bij kleigronden is het risico verwaarloosbaar;
- Beperkte toename van het risico op uit- en afspoeling van stikstof en fosfaat naar oppervlaktewater doordat de kans op bodemverdichting toeneemt door nattere omstandigheden vroeger in het voorjaar. Het risico op afspoeling is bij bouwlandinjectie beperkter dan bij zodenbemesting;
- Kleine vermindering van het risico op ammoniakemissie;
- Hoger risico op lachgasemissie, maar effect zal beperkt zijn; en
- Geen effect op methaanemissie.

Er zijn drie mogelijkheden om uit- en afspoeling bij het bemesten te beperken bij een eventuele vervroeging van de uitrijddatum: i) mesttoediening met bouwlandinjectie in plaats van zodenbemesting op percelen met geen of een slecht ontwikkeld vanggewas en percelen met risico op afspoeling en zodenbemesting op percelen met een goed ontwikkeld vanggewas, ii) het vroeger inzaaien van maïs en iii) het gebruik van een nitrificatieremmer. Bouwlandinjectie in plaats van zodenbemesting reduceert het risico op oppervlakkige afspoeling in percelen zonder goed ontwikkeld vanggewas en leidt ook tot minder ammoniakemissie. Als er voldoende capaciteit bij loonwerkers is, dan is toepassing van bouwlandinjectie een effectieve methode om risico's op afspoeling te beperken. Het vroeger kunnen inzaaien van maïs is afhankelijk van het weer en mogelijk dat vroege variëteiten van maïs moeten worden gebruikt. Toedienen van nitrificatieremmer aan drijfmest is in theorie een maatregel om nitraatuitspoeling te beperken, maar dit soort producten worden in Nederland nog niet op grote schaal toegepast.

---

# Referenties

- Buchen-Tschiskale, C., Well, R. en Flessa, H. (2023) *Tracing nitrogen transformations during spring development of winter wheat induced by 15N labeled cattle slurry applied with different techniques*, Science of The Total Environment, 871, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.162061>
- CDM (2022). CDM-advies Indeling van gewastypen t.b.v. 7<sup>e</sup> ActieProgramma Nitraatrichtlijn
- Groenendijk, P., van Gerven, L., van Boekel, E., & Schipper, P. (2021). *Maatregelen op en rond landbouwpercelen ter vermindering van de nutriëntenbelasting van water: Achtergrondinformatie effectiviteit landbouwmaatregelen ten behoeve van de Nationale Analyse Waterkwaliteit*. (Stowa rapport; No. 2021-54). <https://edepot.wur.nl/558949>.
- Huijsmans, J. F. M., Vermeulen, G. D., Hol, J. M. G., & Goedhart, P. W. (2018). *A model for estimating seasonal trends of ammonia emission from cattle manure applied to grassland in the Netherlands*. Atmospheric Environment, 173, 231-238. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2017.10.050>.
- Schipper, P. N. M., Groenendijk, P., van Gerven, L. P. A., Lukacs, S., & Rozemeijer, J. (2022). *Monitoring en modellering in twee pilotgebieden voor gebiedsgerichte aanpak: onderdeel KIWK-project Nutriënten: welke landbouwmaatregelen snijden hout?* STOWA. <https://edepot.wur.nl/571458>.
- Van der Salm, C. J. Dolfing, J.W. van Groenigen, M. Heinen, G.F. Koopmans, J. Oenema, M. Pleijter en A. van den Toorn, 2006. *Diffuse belasting van het oppervlaktewater met nutriënten vanuit grasland op zware kleigrond. Monitoring van nutriëntenemissies op een melkveehouderijbedrijf in Waardenburg*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1266.
- Van der Zee, T.C., A. Bleeker, C. van Bruggen, W. Bussink, H.J.C. van Dooren, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, H. Kros, Lagerwerf, L.A., K. Oltmer, M. Ros, M.W. van Schijndel, L. Schulte-Uebbing & G.L. Velthof (2024). *Methodology for the calculation of emissions from agriculture. Calculations for methane, ammonia, nitrous oxide, nitrogen oxides, non-methane volatile organic compounds, fine particles and carbon dioxide emissions using the National Emission Model for Agriculture (NEMA)*. RIVM report 2024-0015. RIVM, Bilthoven.
- Velthof, G. L., & Mosquera, J. (2011). *The impact of slurry application technique on nitrous oxide emission from agricultural soils*. Agriculture, Ecosystems and Environment, 140(1-2), 298-308. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2010.12.017>.
- Velthof, G.L., W. Bussink, W. van Dijk, P. Groenendijk, J.F.M. Huijsmans, W.A.J. van Pul, J.J. Schröder, Th.V. Vellinga en O. Oenema (2013). *Protocol gebruiksvoorschriften dierlijke mest, versie 1.0*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. WOt-rapport 120. 98 blz. Protocol gebruiksvoorschriften dierlijke mest, versie 1.0.

# Bijlage 1 Adviesaanvraag



Ministerie van Landbouw, Visserij,  
Voedselzekerheid en Natuur

Directie Strategie, Kennis en  
Innovatie

Datum  
24 januari 2025

## bijlage

Vervroegen uitrijddatum drijfmest op bouwland 2025

---

|                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| Bijlage nummer     | 1               |
| Horend bij kenmerk | 96762803        |
| Datum              | 24 januari 2025 |

---

### Aanleiding

In het commissiedebat "Uitvoerbaarheid van beleid op het boerenerf" van 23 januari jl. is de minister van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) gevraagd of de uitrijddatum voor mest dit jaar kan worden vervroegd als de weersomstandigheden daar gunstig voor lijken.

De minister heeft aangegeven dat deze data zijn gebaseerd op milieukundige effecten, de start van bodemprocessen en gewasgroei en dat, net als bij het uitstel van de uitrijddatum voor drijfmest op grasland in 2024, voor een afwijking van deze juridisch vastgestelde datum een wetenschappelijke onderbouwing noodzakelijk is. Daarbij kan alleen worden afgeweken van deze vastgestelde datum indien zich extreme weersomstandigheden voordoen in combinatie met een landbouwkundige noodzaak. Er is door de minister aangegeven te gaan onderzoeken of een mogelijke vervroeging van de uitrijddatum van 16 maart voor mest mogelijk is gezien de weersomstandigheden dit voorjaar. Op bouwland mag er op dit moment vanaf 16 maart drijfmest worden uitgereden, dit volgt uit het 7e actieprogramma Nitraatrichtlijn. Op grasland en op bouwland mag drijfmest al vanaf 16 februari worden uitgereden wanneer een 'vroegte teelt' wordt geteeld. Het vervroegen van de uitrijddatum van 16 maart is dus alleen van toepassing op teelten die niet zijn opgenomen in bijlage Via van de Omgevingsregeling (lijst vroege teelten).

### Vragen

1. Hoe groot is het risico op uit- en afspoeling tussen het moment van bemesten en het moment van opname van de meststoffen door het gewas wanneer voor 16 maart op bouwland wordt bemest?
2. Zijn er mogelijkheden om het risico op uit- en afspoeling bij het bemesten te beperken bij een eventuele vervroeging van de uitrijddatum?
3. Wat voor invloed hebben de weersomstandigheden op de uit- en afspoeling van nutriënten en kan er op dit moment een voorspelling over die effecten worden gedaan?
4. Indien een vervroeging van de uitrijddatum van 16 maart mogelijk is, hoeveel dagen kan deze datum dan milieukundig verantwoord worden vervroegd?
5. Heeft het vervroegen van de uitrijddatum ook een effect op andere emissies of aspecten?

---

## Bijlage 2 Samenstelling Commissie Deskundigen Meststoffenwet

**Tabel B2.1** Samenstelling van de Commissie Deskundigen Meststoffenwet.

| Rol        | Expertise                                  |  |
|------------|--|--|
| Leden      | Plantaardige productiesystemen             | Prof.dr.ir. M.K. van Ittersum<br>Wageningen Universiteit     |
|            | Diervoeding                                | Dr.ir. J. Dijkstra<br>Wageningen Universiteit                |
|            | Bedrijfseconomie                           | Prof.dr.ir. A.G.J.M. Oude Lansink<br>Wageningen Universiteit |
|            | Beleidsformaties voor duurzame samenleving | Dr. M.A. Wiering<br>Radboud Universiteit Nijmegen            |
|            | Milieutechnologie en Resource use          | Prof. dr.ir. E. Meers<br>Universiteit Gent                   |
|            | Precisielandbouw/Smart Farming             | Dr.ir. C.G. Kocks<br>AERES Hogeschool                        |
|            | Regeneratieve graslandssystemen            | Prof.dr.ir. N.J.M. van Eekeren<br>Wageningen Universiteit    |
| Voorzitter | Bodem en nutriëntenmanagement              | Prof. dr.ir. G.L. Velthof<br>Wageningen Universiteit         |
| Secretaris | Waterkwaliteit                             | Ir. E.M.P.M. van Boekel<br>Wageningen Universiteit           |
| Adviseur   | Planbureau voor de Leefomgeving            | Dr. Lena Schulte-Uebbing<br>PBL, Den Haag                    |