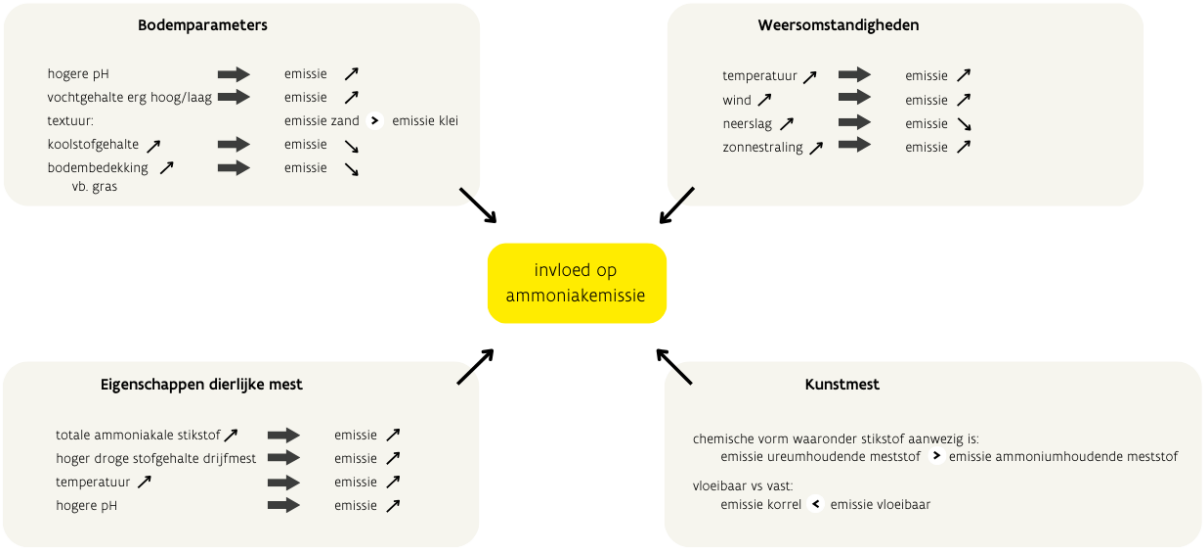
Verminder je ammoniakemissies bij bemesting

Vandaag de dag wil je alle stikstof die je toedient ook graag benutten. Uit kunstmest met ammonium of ureum en uit dierlijke mest kan stikstof verloren gaan via ammoniakvervluchtiging. Deze ammoniakemissie uit de meststof betekent een verlies, aangezien de teelt de vervluchtigde stikstof niet meer kan benutten. Ongeveer 21% van de ammoniakuitstoot in de landbouw komt voort uit het gebruik van dierlijke mest en 7% van kunstmest. Het effect ervan op de lucht- en waterkwaliteit is nefast, met grote gevolgen voor mens en natuur. Deze uitstoot willen we dus vermijden: we streven ernaar onze mest zoveel mogelijk te benutten, met andere woorden naar een hoge stikstofwerking. Bovendien wordt zo ook het milieu minder belast.

Invloedsfactoren

Figuur 1 geeft een overzicht van de factoren die de ammoniakvervluchtiging beïnvloeden bij bemesting, ze zijn te onderscheiden in vier categorieën.



Figuur 1: Overzicht van de factoren die de ammoniakvervluchtiging beïnvloeden ingedeeld in vier categorieën: bodemparameters, weersomstandigheden, eigenschappen van dierlijke mest en type kunstmest.

Toedienen in de juiste omstandigheden

Een manier om ammoniakemissies te beperken, zowel bij dierlijke mest als bij kunstmest, is door deze toe te dienen in de best mogelijke omstandigheden.

Vermijd daarom indien mogelijk bemesting bij hoge temperaturen, veel wind en zonneschijn. Bij voorkeur wordt er lichte neerslag verwacht na toepassing, of wordt er beregend. Beregenen na toediening van kunstmest kan ammoniakverliezen met 40-70% verminderen. Een directe toepassing van 10l/m2 blijkt hier het meest efficiënt te zijn. Maar let op, bij hevige neerslag kunnen ook nutriënten verloren gaan door afspoeling en uitspoeling. Bemest dus ook niet voor een hevig onweer. Hou zeker ook rekening met de berijdbaarheid van je bodem! Bij een te natte bodem dringt

de mest bovendien minder snel of niet in de bodem, waardoor er meer ammoniakemissies kunnen zijn.

Vermijd rechtstreeks contact tussen kalk en de toegediende meststoffen. Bij ammoniumhoudende meststoffen (zowel kunstmest als dierlijke mest) kan te snel bemesten na bekalken (of omgekeerd) stikstofverliezen door ammoniakvervluchtiging bevorderen en verlies je ook een deel van de ontzurende werking van de kalk. Wil je bodems bekalken om te ontzuren, dan doe je dit best voor de winter zodat de kalk voldoende lang kan inwerken. Is dit niet mogelijk en kan je toch pas in het voorjaar bekalken, vermijd dan rechtstreeks contact tussen de kalk en de toegediende meststoffen. Wacht enkele weken of voer een bodembewerking uit zodat de toegediende kalk of meststoffen gemengd worden met de bodem.

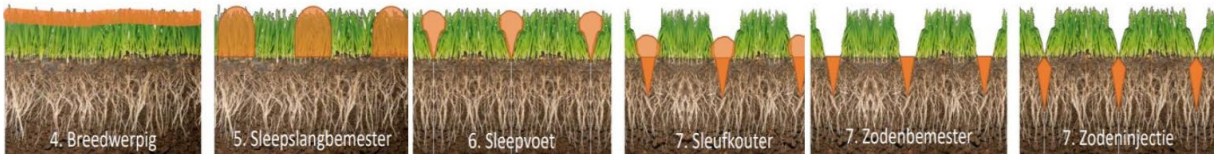
Emissiearme toedieningstechnieken

Bij het toedienen van mest is het wettelijk verplicht om emissiearme aanwendingstechnieken te gebruiken. Er zijn enkele uitzonderingen hierop, zoals onder andere het toedienen van stalmest, paardenmest en champost op grasland.

Voor ureumhoudende kunstmeststoffen geldt dat je ze onmiddellijk moet inwerken na spreiden (dit kan zorgen voor 50-80% emissiereductie), dat je ze moet injecteren of dat je gebruik moet maken van ureaseremmers. Ureaseremmers vertragen de omzetting van ureum naar ammonium, waardoor een groter aandeel van het ureum in de bodem kan filtreren. Daarnaast zal ook een meer geleidelijke vrijstelling van de meststoffen bekomen worden.

Ook dierlijke mest moet emissiearm worden toegediend, zowel op grasland als op akker. Raadpleeg de website van de VLM voor een actueel overzicht van de toegestane emissiearme aanwendingstechnieken (zie https://www.vlm.be/nl/themas/waterkwaliteit/Mestbank/bemesting/aanwenden-van-mest/emissiearme_aanwending/Paginas/default.aspx).

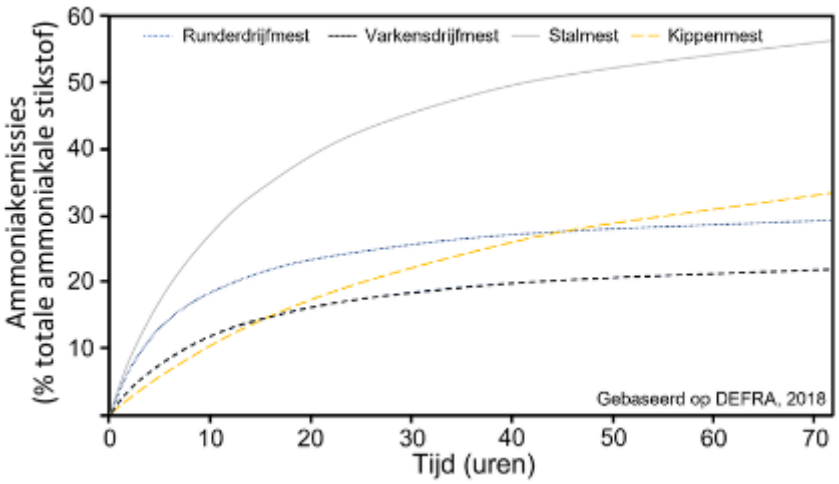
Figuur 2 illustreert waar de mest geplaatst wordt bij toediening van verschillende emissiearme aanwendingstechnieken van dierlijke mest op grasland. Bij bovengronds breedwerpig toedienen treden de meeste emissies op, dit is om die reden niet toegelaten op grasland. Het gebruik van sleepslangen (let op: dit is niet uitrijden via navelstreng!) voor het toedienen van drijfmest reduceert de emissie met zo'n 30-35% ten opzichte van breedwerpig toedienen. Toch treden er, net als bij een sleepvoet, aanzienlijke emissies op omdat de mest nog steeds bovenop de bodem blijft liggen. Op grasland is vanaf 1 januari 2028 het gebruik van de sleepslang en sleepvoettechniek dan ook verboden. Bij het gebruik van zodenbemester/sleufkouter met sleuven van minstens 5 cm diep is de emissiereductie al 70%, en bij zode-injectie, waarbij de mest 5 tot 10 cm diep aangebracht wordt, geeft een emissiereductie van 80% ten opzichte van breedwerpig toedienen!



Figuur 2 Toedieningstechnieken voor drijfmest gerangschikt volgens afnemende ammoniakemissie van links naar rechts.

Bron: brochure bemestingstechnieken en hun spreidingspatroon (Brochure bemestingstechnieken, uit de studie Bemestingsvrije stroken langs waterlopen, BDB en ILVO, 2018; beschikbaar op www.vlm.be)

Op niet-beteelde akkers moet mest die bovengronds verspreid wordt (bijvoorbeeld breedwerpig of met de sleepslang) onmiddellijk ingewerkt worden, ook zo kan je ammoniakemissies reduceren. Dit betekent dat spreiden en inwerken van de meststoffen ofwel in één werkgang gebeurt, ofwel met twee vervoerscombinaties. De reductie hangt af van de diepte, maar vooral va de snelheid waarmee de mest na toepassing ingewerkt wordt. Hoe groter de tijdspanne tussen toepassen en inwerken, hoe minder je de ammoniakemissie beperkt. Dat toont de grafiek hieronder voor dierlijke mest. De emissie stijgt vanaf toedienen, het tijdstip waarna dit afneemt is afhankelijk van de mestsoort. Om emissies te vermijden werk je dus zo snel mogelijk in, en doe je dit ook grondig zodat de mest niet meer in contact is met de open lucht.



Grafiek 1:

Invloed samenstelling van de dierlijke mest op ammoniakemissies

Door drijfmest te verdunnen met water zorg je voor een lagere ammoniumconcentratie, betere infiltratie in de bodem en daarom een lagere ammoniakemissie bij toediening. Daarnaast zorgt het ook voor minder verbranding, minder besmeuring van het gras en een hogere stikstofwerking. Een praktisch obstakel voor het toepassen van deze techniek is de beschikbaarheid (en de kost) van water. De aangeraden verhouding mest: water is 3:1. Hou er wel rekening mee dat het totale uit te rijden volume zal stijgen, wat een stijging in brandstof met zich kan meebrengen! Er is ook een groter risico op lachgasproductie, hetgeen geproduceerd wordt onder zuurstofarme omstandigheden. Meer info over het verdunnen van drijfmest vind je op het kennispunt van de B3W-website.

Ammoniak uit dierlijke mest wordt gevormd uit ureum, een restproduct van het eiwitmetabolisme van het dier. Pas je het veevoeder aan, dan zal dat ook de ammoniakemissie uit de mest beïnvloeden. Stikstof (eiwit) die je niet voert kan nooit als mest uit de koe komen en voor ammoniak zorgen. Zo zorgt een gram verlaging van het ruw eiwit voor ongeveer 1% minder ammoniakemissie. Let hierbij wel op dat je nog steeds voldoende eiwitten geeft om het dier goed te laten produceren en gezond te houden.

Een hogere pH van je mest leidt tot meer ammoniakemissie. Vermijd dus praktijken die dit in de hand werken, zoals het gebruik van kalk als boxstrooisel. Door je mest met spuiwater te mengen, verlaag

je de pH van je mest en zo ook de ammoniakemissie. Let op, dit is enkel toegelaten bij het uitrijden. Doe dit nooit in de stal wegens het gevaar van vorming van dodelijke gassen. Theoretisch gezien kan je mest ook aanzuren met een geconcentreerd zuur om ammoniakemissies te vermijden, een techniek die in Denemarken al veel wordt toegepast, maar in Vlaanderen is er geen weet van praktijktoepassingen.

Welke mest wanneer?

Kunstmest

Stikstof kan door de plant opgenomen worden onder vorm van nitraat of ammonium. Kunstmest bevat stikstof in de vorm van nitraat, ammonium of ureum, met elk een eigen snelheid van werking. Nitraat is snel opneembaar door de plant, maar is heel uitspoelingsgevoelig. Ammonium kan ook opgenomen worden door de plant, maar wordt vaak eerst omgezet naar nitraat door micro-organismen in de bodem, waardoor het trager werkt dan nitraat. Bij deze omzetting kunnen er ook verliezen optreden onder de vorm van ammoniakvervluchtiging. Ammonium blijft ook gemakkelijker geadsorbeerd op de bodem waardoor het minder gemakkelijk uitspoelt. Ureumhoudende meststoffen hebben een nog tragere werking omdat de stikstof nog moet omgezet worden naar ammonium, ze spoelen niet gemakkelijk uit. Bij omzetting naar ammonium bestaat er een hoog risico op vervluchtiging, waardoor ze emissiearm toegediend moeten worden (zie boven).

Hou bij het toedienen van kunstmest dus rekening met de staat van het gewas. Bij een groeiend gewas (vb. gras) dat direct stikstof kan opnemen, kan je nitraathoudende meststoffen gebruiken. Let op: de omgevingstemperatuur moet voldoende hoog zijn om de groei van het gewas mogelijk te maken. Kan het gewas de stikstof niet onmiddellijk opnemen, kies dan voor ammoniumhoudende of ureumhoudende meststoffen.

Dierlijke mest

De stikstof in dierlijke mest bevindt zich deels in organische vorm en deels in minerale ammonium-vorm (die dan omgezet wordt naar nitraat). Hierdoor is er iets minder risico van uitspoeling van nitraat dan bij kunstmest. Bij dierlijke mest is er vooral een verschil in snelheid van werking tussen drijfmest en vaste mest. Ten opzichte van de totale stikstofinhoud bevat drijfmest al een groter aandeel ammonium dan vaste mest. Bij stalmest moet de organisch gebonden stikstof eerst naar ammonium worden omgezet, dus werkt drijfmest sneller. Om te zorgen dat de plant de voedingsstoffen zo goed mogelijk kan benutten, is het voor akkerbouwgewassen aangeraden om drijfmest kort voor de start van de teelt toe te dienen. Er kunnen echter belangrijke verliezen optreden door vervluchtiging van ammoniak, en daarvoor is voldoende aandacht nodig voor emissiearme toediening. Daarentegen is het aangeraden om stalmest enkele weken voor zaaien/planten op te brengen.

10 concrete tips om aan de slag te gaan

1. Bemest vlak voor een lichte regenbui, op een licht vochtige bodem bij koel en windstil weer.
2. Beregen als je kan na het bemesten: 10l/m2 is al efficiënt voor het verminderen van ammoniakemissie.
3. Gebruik voor dierlijke mest een emissiearme toedieningstechniek of werk de mest direct in.
4. Scheid het toedienen van kalk en ammoniumhoudende meststoffen in de tijd.
5. Verdun rundermengmest voor toedienen op grasland of zuur de mengmest aan om minder stikstof te verliezen via vervluchtiging.
6. Wees kritisch op het eiwitgehalte van het voer van bijvoorbeeld melkvee: minder eiwit in het voer betekent minder kans op emissie uit de mest.
7. Pas op met gebruik van ureumhoudende kunstmeststoffen. Doe dit bij kouder en nat weer, gebruik een emissiearme techniek of zorg dat ze ureaseremmers bevatten.
8. Pas traagwerkende meststoffen zoals stalmest of runderdrijfmest vroeg op het seizoen toe.[1]
9. Gebruik snelwerkende meststoffen, zoals bijvoorbeeld nitraathoudende meststoffen, wanneer je tijdens het groeiseizoen moet bijbemesten
10. Gebruik geen nitraathoudende meststoffen bij natte omstandigheden of voorspelde zware neerslag. Deze spoelen immers snel uit.

Auteurs: Sophie Nawara, An Schellekens, Jeroen De Waele – B3W

//

Over B3W

Dertien Vlaamse praktijk- en onderzoekscentra zetten hun schouders onder de Begeleidingsdienst voor een Betere Bodem- en Waterkwaliteit (B3W). Samen beheren we het kennisnetwerk en vertalen we die kennis naar direct toepasbare richtlijnen en handvaten voor land- en tuinbouwers in functie van een oordeelkundige bemesting en een geïntegreerd bodembeheer. We vinden het daarin belangrijk om ook de land- en tuinbouwers te betrekken en hun ervaring en kennis op te nemen, alsook om hun creativiteit te stimuleren.

Onze medewerkers, met name de adviseurs en onderzoekers van de praktijk- en onderzoekscentra, brengen de verzamelde kennis ook rechtstreeks tot bij de land- en tuinbouwers. Ons multidisciplinaire team heeft belangrijke troeven om de adviesdienst tot een succes te maken:

- In elk deel van Vlaanderen kunnen we begeleiders inzetten met kennis van het specifieke terrein en de aanwezige sectoren en teelten;
- Onze begeleiders hebben uitgebreide ervaring in het begeleiden van land- en tuinbouwers en het demonstreren van goede praktijken;

[1] Op grasland voer je stalmest in het najaar of winter uit (rekening houdende met de verbodsperiode), van runderdrijfmest geef je de eerste fractie op grasland - indien de bodemomstandigheden het toelaten – zo vroeg mogelijk. Voor akkerbouwgewassen is het aangeraden om drijfmest kort voor de start van de teelt toe te dienen.

- Er is ook academische expertise in het consortium aanwezig, waardoor de B3W-werking continu gevoed wordt met de laatste wetenschappelijke inzichten rond duurzaam bodem- en nutriëntenbeheer.

Op zoek naar meer info? Neem dan zeker een kijkje op onze website (b3w.vlaanderen.be).