



Vlaams
Parlement

stuk **1642** (2011-2012) – Nr. 2
ingediend op 10 april 2014 (2013-2014)

Voorstel van resolutie

van de heren Dirk Van Mechelen, Karlos Callens en Marc Vanden Bussche,
de dames Gwenny De Vroe, Mercedes Van Volcem en Lydia Peeters en
de heer Sas van Rouveroi

betreffende het inschakelen van
instrumenten voor gerichte bemesting

Verslag

namens de Commissie voor Leefmilieu, Natuur,
Ruimtelijke Ordening en Onroerend Erfgoed
uitgebracht door mevrouw Valerie Taeldeman

Samenstelling van de commissie:

Voorzitter: de heer Bart Martens.

Vaste leden:

de heren Robrecht Bothuyne, Lode Ceyskens, de dames Tinne Rombouts, Valerie Taeldeman;
mevrouw Agnes Bruyninckx-Vandenhoudt, de heer Pieter Huybrechts, mevrouw Marleen Van den Eynde;
de dames Gwenny De Vroe, Mercedes Van Volcem;
mevrouw Michèle Hostekint, de heer Bart Martens;
mevrouw Tine Eerlingen, de heer Wilfried Vandaele;
de heer Ivan Sabbe;
de heer Hermes Sanctorum.

Plaatsvervangers:

de dames Karin Brouwers, Veerle Heeren, de heren Johan Sauwens, Jan Verfaillie;
mevrouw Katleen Martens, de heren Wim Van Dijck, Wim Wienen;
de heren Karlos Callens, Dirk Van Mechelen;
de heer Steve D'Hulster, mevrouw Els Robeyns;
de heer Mark Demesmaeker, mevrouw Liesbeth Homans;
de heer Boudewijn Bouckaert;
de heer Dirk Peeters.

Stukken in het dossier:

1642 (2011-2012) – Nr. 1: Voorstel van resolutie

INHOUD

1. Toelichting	4
2. Bespreking	5
3. Stemming	7
Bijlage: Antwoord van ILVO op de vraag naar informatie van de commissie Leefmilieu over gerichte bemesting	9

De Commissie voor Leefmilieu, Natuur, Ruimtelijke Ordening en Onroerend Erfgoed besprak het voorstel van resolutie betreffende het inschakelen van instrumenten voor gerichte bemesting op 19 februari 2013 en 25 maart 2014.

1. Toelichting

Mevrouw *Gweny De Vroe* licht het voorstel van resolutie toe op 19 februari 2013. Ze stelt dat mest voor de landbouw een onmisbare voedingsstof is. Overmatig of verkeerd gebruik heeft echter zeer negatieve gevolgen voor het milieu. Overmatig gebruik van stikstof en fosfaat, beide bestanddelen van meststoffen, verontreinigt respectievelijk grond- en drinkwater en zorgt voor verzadiging van de bodem. Sinds 1991 voert Vlaanderen een specifiek beleid op dit vlak via het herhaaldelijk gewijzigde Mestdecreet. Het decreet van 22 december 2006 houdende de bescherming van water tegen de verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen, en zijn uitvoeringsbesluiten, regelen het gebruik van meststoffen binnen de agrarische sector.

Binnen dat kader is het voor een landbouwer of andere werknemer uit de agrarische sector belangrijk dat hij op het juiste moment en op de juiste plaats bemest om op die manier een zo rendabel mogelijke opbrengst te realiseren. Een van de uitdagingen daarbij is dat de bemestingsnorm op perceelsniveau wordt bepaald. Nochtans toont de praktijk aan dat de mate waarin er nood is aan bemesting sterk kan verschillen binnen een perceel. Allerlei geomorfologische en bodemkundige aspecten, zoals reliëfverschillen, bodemontwikkeling of -samenstelling, kunnen ervoor zorgen dat sommige plaatsen op een perceel extra bemesting nodig hebben, terwijl andere plaatsen op hetzelfde perceel al verzadigd zijn of nog voldoende meststoffen bevatten.

Daar komt nog bij dat de technologische evolutie van de landbouwmachines ervoor heeft gezorgd dat het geen probleem is om zeer gericht te bemesten. Meststoffen kunnen computergestuurd worden verdeeld over een akker, waarbij meer meststoffen worden gestrooid op die plaatsen waar dat nodig is en geen meststoffen op de al verzadigde plaatsen. Een dergelijke manier van werken past perfect in wat men de precisielandbouw noemt.

Een belangrijke voorwaarde is evenwel dat op eenvoudige en zekere manier kan worden bepaald op welke plaatsen van het perceel voldoende meststoffen in de bodem zitten en op welke plaatsen de bodem niet genoeg meststoffen bevat.

In Nederland heeft men daar sinds kort een adequate, goedkope en niet-vervuilende oplossing gevonden. Een klein telegeleid vliegtuigje wordt uitgerust met een infraroodcamera en vliegt over het perceel. Op basis van de infraroodbeelden kan onmiddellijk na het landen en op een eenvoudige manier een beeld worden gevormd van de mate waarin de bodem op het perceel al dan niet behoefte heeft aan extra meststoffen. Gecombineerd met de mogelijkheid om het perceel computergestuurd te bemesten, heeft die werkwijze volgens mevrouw De Vroe alleen maar voordelen. De landbouwer is er zeker van dat de meststof terechtkomt op de plaatsen waar die nodig is, waardoor het economisch rendement aanzienlijk verhoogt. Langs de andere kant wordt het gebruik van meststoffen beperkt tot die plaatsen waar ze absoluut noodzakelijk zijn op het perceel, wat uiteraard het gebruik sterk beperkt.

Onder andere enkele Belgische universiteiten hebben dergelijke met infraroodcamera's uitgeruste vliegtuigjes ontwikkeld. Daarnaast zijn ook de fabrikanten in de agrosector duidelijk overtuigd van de nieuwe mogelijkheden en stellen zij steeds meer hulpmiddelen ter beschikking van de landbouwer. De eerder genoemde manier van werken kan niet alleen worden gebruikt om te bemesten, maar bijvoorbeeld ook om te zaaien, onder meer door de gangpaden te plannen op de minst vruchtbare plaatsen. Uit het Nederlandse model

blijkt alvast dat de extra kosten voor de landbouwer grotendeels worden gecompenseerd door de economische meeropbrengst. Bovendien heeft de Nederlandse overheid een actieplan opgesteld waardoor de landbouwer die dergelijke technieken hanteert, bij de start kan gebruikmaken van premies en fiscale aftrekmogelijkheden.

Het voorstel van resolutie vraagt de Vlaamse Regering om, in overleg met alle relevante actoren, een proefproject te starten om, naar analogie met wat in Nederland gebeurt, de haalbaarheid van het inzetten van telegeleide vliegtuigen, uitgerust met infraroodcamera's, voor het bepalen van de noodzakelijke hoeveelheden meststof binnen een perceel te onderzoeken. Op basis van de resultaten daarvan kan een concreet plan van aanpak worden opgesteld als onderdeel van een traject binnen de precisielandbouw.

2. Bespreking

Eerste bespreking op 19 februari 2013

De heer *Dirk Peeters* is zich bewust van de huidige controverses over de metingen van nitraatresidu's. Hij vraagt of de metingen van de vliegtuigjes betrouwbaar zijn. De bestaande onzekerheid doet het lid ertoe neigen het voorstel van resolutie te steunen.

Ook de fractie van mevrouw *Agnes Bruyninckx-Vandenhoudt* is daartoe geneigd. Het lid wil wel weten hoeveel de kostprijs bedraagt. Wie moet de investering dragen? Welke zijn de administratieve gevolgen?

Mevrouw *Gweny De Vroe* antwoordt dat de technologie in Nederland gesubsidieerd wordt door de overheid. In België is de Universiteit Gent ermee bezig, evenals een spin-offbedrijf. De exacte kostprijs kent ze niet maar ze is er wel van overtuigd dat de investering voordelig is, gezien de prijzen van meststoffen.

Mevrouw *Tinne Rombouts* stelt dat de Vlaamse landbouw- en agrosector sterk bezig zijn met innovatieve bemesting. Er wordt al aan precisielandbouw gedaan. Dat Vlaamse firma's meewerken aan het Nederlandse onderzoek, bewijst dat. Tegelijk roept dit wel de vraag op waarom ze de technologie niet meteen naar Vlaanderen transponeren, als het dan toch zo winstgevend is. Blijkbaar is dat niet zo eenvoudig. Een mogelijke verklaring is de van Nederland verschillende ruimtelijke ordening. Betrouwbaarheid is een heel belangrijk punt, dat moet uitgeklaard worden voorafgaand aan een proefproject. De fractie van mevrouw Rombouts vindt wel dat de Vlaamse onderzoeksinstellingen, zoals het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO), de ontwikkelingen moeten blijven opvolgen.

Ook mevrouw *Tine Eerlingen* vindt het project interessant, maar heeft vragen bij de toepasbaarheid in Vlaanderen, gezien de totaal andere structuur van het landbouwareaal met veel kleine percelen.

De heer *Bart Martens* wijst op andere technologieën zoals gps-gestuurde bemesting. Hij vraagt waarom volgens het voorstel van resolutie slechts één vorm van precisielandbouw moet onderzocht worden en suggereert in de plaats daarvan ILVO te vragen alle innovaties op te volgen.

De fractie van mevrouw *Gweny De Vroe* koos hiervoor omdat de techniek van de telegeleide vliegtuigjes ondertussen ingeburgerd is in Nederland. Het lid spreekt tegen dat de structuurverschillen relevant zijn, want het genoemde project vond vlak over de grens plaats. De resultaten zijn goed en de Nederlandse overheid staat achter het project en de

techniek. Ook de Belgische universiteiten deden grondig onderzoek en er is een Belgisch spin-offbedrijf actief in de sector.

Mevrouw *Tinne Rombouts* blijft erbij dat de ruimtelijke ordening in Nederland wel degelijk totaal verschillend is. Dat de perceelsconfiguratie anders is, is meteen zichtbaar vanaf de grens. Zij onderstreept wel dat ze niet tegen onderzoek is, alleen moet voorafgaand aan een proefproject de vergelijkbaarheid worden bekeken.

De heer *Dirk Peeters* merkt op dat hier een proefproject wordt voorgesteld, niet de invoering van een nieuw systeem. Ook de perceelstructuur is geen argument, want dergelijke opnames zijn hoe dan ook interessant, onafhankelijk van de perceelsbegrenzing. Het lid besluit dat deze kans op een betrouwbare bemestingsmethode niet onbenut mag worden gelaten.

Mevrouw *Tinne Rombouts* wijst erop dat telegeleide technieken vandaag alleen worden ingezet in grote landbouwbedrijven met grote percelen.

Mevrouw *Gweny De Vroe* merkt op dat de Nederlandse proef plaatsvond op een perceel van minder dan 1 hectare. Dergerlijke percelen zijn er toch ook in Vlaanderen?

De heer *Bart Martens*, voorzitter, stelt voor aan de minister te vragen dat ILVO een stand van zaken geeft van de projecten inzake precisielandbouw in Vlaanderen.

Nota van ILVO

Het antwoord van ILVO op de vraag naar informatie van de commissie over projecten inzake gerichte bemesting werd op 28 februari 2013 aan de commissie bezorgd. Het wordt als bijlage bij dit verslag gevoegd.

Voortzetting van de bespreking op 25 maart 2014

Mevrouw *Gweny De Vroe* leest in de nota van ILVO dat het in de praktijk een belangrijke uitdaging blijft om de juiste hoeveelheid meststof uit te strooien op de juiste plaats. Het voorstel van resolutie van Open Vld zou een oplossing kunnen bieden voor dat probleem. De fractie van het lid vraagt dat de Vlaamse Regering, in overleg met alle relevante actoren, een proefproject zou starten om te onderzoeken of het haalbaar is om telegeleide vliegtuigjes, uitgerust met infraroodcamera's, in te zetten voor het bepalen van de noodzakelijke hoeveelheid meststof voor een perceel. Op basis van de resultaten zou een concreet plan van aanpak kunnen worden opgesteld als onderdeel van een traject binnen de precisielandbouw. Deze werkwijze wordt nu al gehanteerd in Nederland.

De nota van ILVO sluit volgens mevrouw De Vroe aan bij het voorstel van resolutie van Open Vld.

Mevrouw *Tinne Rombouts* denkt dat iedereen het erover eens is dat gerichte bemesting een belangrijke uitdaging is. Het is echter niet wenselijk dat het Vlaams Parlement aanbevelingen formuleert over de manier waarop het onderzoek moet worden gevoerd. ILVO heeft een eigen werkwijze voor zijn onderzoek.

Mevrouw *Gweny De Vroe* had gehoopt dat een akkoord mogelijk zou zijn over dit voorstel van resolutie en dat alle fracties zich bij de aanbevelingen konden aansluiten.

ILVO verwijst in de nota naar een onderzoek aan de Humboldt Universiteit over de inzet van quadcopters, dus helikopters met vier rotoren. De vakgroep Archeologie van de Universiteit Gent werkt met een microdrone MD4-1400, een soortgelijke kleine helikopter met vier gesynchroniseerde rotoren. Mevrouw De Vroe raadt de commissieleden aan om zich hierover te informeren en stelt voor de betrokkenen uit te nodigen voor een hoorzitting.

Mevrouw *Tinne Rombouts* benadrukt dat ILVO contacten heeft met de diverse onderzoeksinstituten, ook internationaal. De onderzoekers van ILVO zijn volgens het lid het best geplaatst om na te gaan welk bijkomend onderzoek er nog nodig is. Het is niet aangegeven dat parlementsleden aangeven in welke richting ILVO onderzoek moet doen.

3. Stemming

Het voorstel van resolutie wordt verworpen met 6 stemmen tegen 4.

Bart MARTENS,
voorzitter

Valerie TAELEMAN,
verslaggever

BIJLAGE:

Antwoord van ILVO op de vraag naar informatie van de
commissie Leefmilieu over gerichte bemesting

ANTWOORD VAN ILVO OP DE VRAAG NAAR INFORMATIE VAN DE COMMISSIE LEEFMILIEU OVER GERICHTE BEMESTING*Inleiding*

Bij ILVO lopen verschillende projecten inzake precisielandbouw met onderwerpen als precisiebemesting, precisiespuittechniek en precisiezaaitechniek.

Precisielandbouw maakt het voor landbouwers mogelijk om duurzaam te produceren met respect voor ecologische, sociale en economische waarden. De inzet van nieuwe technologieën verhoogt de productiviteit en ook de winst en minimaliseert tegelijkertijd de impact op het milieu. Precisiebemesting speelt hierbij een zeer belangrijke rol enerzijds voor dierlijke mest maar anderzijds zeker ook voor minerale meststoffen omwille van hun hoge kost. Minerale meststoffen worden in Vlaanderen en de omliggende landen grotendeels met centrifugaalstrooiers verdeeld omdat deze machines goedkoop, eenvoudig en robuust zijn. Daarnaast worden ook vloeibare meststoffen gebruikt.

Centrifugaalstrooiers hebben een eenvoudig en robuust werkingsprincipe, maar het strooiproces op zich, waarbij over een zeer grote breedte (tot 36 m) korrels worden gespreid, is moeilijk te beheersen. Met de centrifugaalstrooiers zoals ze nu gebruikt worden, is het daarom zeer moeilijk om zowel een gelijkwaardige verdeling van de meststof over het gehele oppervlakte te bekomen als om de bemesting aan te passen aan de specifieke noden van de plant ('variabel rate'-strooien).

In de praktijk blijft het een belangrijke uitdaging om de juiste hoeveelheid meststof op de juiste plaats te strooien. Dat bewijzen ook de constructeurs door steeds nieuwe verbeteringen te ontwikkelen voor de strooiers: corrigeren voor de windinvloed en sectionaal strooien. Zelfs als de landbouwer perfect de te strooien hoeveelheid kent, blijft het moeilijk om dat ook effectief uit te voeren in het veld. Immers, de meeste strooiers zijn momenteel niet uitgerust met een controle om te meten hoe er effectief gestrooid wordt. Op sommige strooiers bepaalt een weegsysteem de massa kunstmeststof in de voorraadbak tijdens het strooien en wordt de gestrooide hoeveelheid per hectare opgevolgd. Dit geeft echter geen informatie over de kwaliteit van de spreiding binnen de werkbreedte van de machine. De spreiding kan wel worden bepaald via een manuele methode waarbij de gestrooide korrels worden opgevangen in speciale collectorbakken en gewogen. Een test die nu reeds door het ILVO wordt aangeboden aan de landbouwers. Deze aanpak is duur, omslachtig en tijdrovend. Net daarom lopen bij het ILVO onderzoeken naar precisiebemesting.

Bij correct uitgevoerde precisiebemesting treedt geen overbemesting op, geen onderbemesting en geen bemesting buiten de perceelgrenzen. Economische verliezen, bijvoorbeeld het vallen van het graan, kunstmeststofverspilling of vermindering van de bodemconditie, en ook milieuverliezen, bijvoorbeeld grond- en oppervlaktewatercontaminatie of vermindering van de bodemvruchtbaarheid die hieruit voortvloeien, worden vermeden.

ILVO-onderzoek

Specifiek inzake precisiebemesting werden reeds twee doctoraten uitgevoerd en bovendien start nog dit jaar een vervolgstudie. In deze onderzoeken is een techniek onder ontwikkeling om het strooibeeld van centrifugaalkunstmeststofstrooiers online, dat betekent tijdens het strooien zelf, te meten en direct bij te sturen. Daartoe bepaalt een robuust camerasysteem met beeldverwerkingsalgoritmes de banen van alle kunstmeststofkorrels net op het moment dat ze door de strooischijf weggeslingerd worden. Op basis van een ballistisch model wordt dan de verdeling van de korrels in het veld berekend. Deze verdeling wordt vergeleken met de gewenste bemesting en met de perceelgrenzen. Via een feedbackloop kunnen de instellingen van de strooier online gewijzigd worden zodat de gewenste en de feitelijke bemesting

minimaal verschillen. Mogelijke industriële partners en patentaanvragen worden momenteel onderzocht

De techniek in ontwikkeling heeft twee mogelijke toepassingen:

1. voor een toepassing op korte termijn met een minimum aan investeringen voor de landbouwer, kan een mobiele testopstelling worden gebouwd waarmee bestaande strooiers kunnen worden uitgemeten en afgesteld. Dit kan gebeuren bij de landbouwer op het bedrijf. Het voordeel is dat dit kan toegepast worden voor alle bestaande machines. In plaats van een beperkt aantal metingen met de dure en tijdrovende manuele opvangmethode kunnen meerdere testen sneller en ook goedkoper uitgevoerd worden. Bovendien wordt getest in stabiele en gecontroleerde omstandigheden. Een nadeel blijft dat de meting een momentopname is en geen automatische besturing tijdens het strooien mogelijk is
2. Een tweede toepassing vergt een investering per strooier. De sensor kan op nieuwe gps-gestuurde strooiers worden gemonteerd. Een nadeel hierbij is dat voor bestaande modellen aanpassingen aan de strooiers nodig zijn, waardoor de investering kan oplopen. Bovendien is dit een oplossing op de langere termijn aangezien belangrijke aanpassingen aan de techniek nodig zijn om online in het veld te opereren. Bijkomend onderzoek is nodig voor het opvangen van veranderde lichtcondities en trillingen die optreden bij veldwerk.

De bovenstaande technologie in ontwikkeling laat niet toe om de lokale nood van de bodem en de plant aan bemesting binnen een perceel in kaart te brengen. Het vertrekt momenteel van een globale bemestingsbehoefte van de bodem voor het perceel en het zorgt dat deze gelijk verdeeld zijn over het oppervlakte.

Om de nood van de bodem en de plant binnen een perceel in kaart te brengen, worden op ILVO testen uitgevoerd voor een geleide N-bemesting met de commercieel beschikbare Greenseeker van de firma Trimble. Dit is een draagbare radiospectrometer met eigen lichtbron, die de gewasreflectie meet in twee spectra, namelijk rood licht en NIR (nabij-infrarood). Uit deze reflectiemetingen worden diverse groei-indexen berekend. Op basis van de relatie tussen de met de Greenseeker gemeten waarden en de N-inhoud van het gewas kan in een vroeg stadium de kritische waarde bepaald worden waarbij een bijkomende N-gifte verantwoord is.

Tot slot volgt ILVO ook de literatuur rondom dit topic nauwgezet op. Naast de eerder vermelde Greenseeker bestaan verschillende technieken om de nutriëntenbehoefte van de bodem en de plant in kaart te brengen. Deze worden hieronder opgesomd:

- **‘Intensive Grid Sampling’**. Hierbij worden bodemstalen genomen gespreid over het veld en geanalyseerd. Deze methode is duur en tijdrovend.
- **‘Conductiviteit en Ph Metingen’**. Op basis van deze metingen worden het vocht- en het mineraal gehalte van de bodem geschat.
- **‘Elektrochemische sensoren’** gebruiken ion-selectieve membranen om specifieke mineralen te determineren en een bodemkaart op te stellen.
- **‘Optische en radiometrische sensoren’** Deze meetsystemen kunnen gedragen worden door een satelliet, vliegtuig, tractor of ook met de hand. Afhankelijk van de chemische samenstelling van de bodem en de gewassen, verandert de gemeten gereflecteerde of geëmitteerde straling. Op basis van deze metingen kunnen parameters zoals de bladoppervlakte-index, de biomassa en het stikstofgehalte worden afgeleid. Zo absorbeert chlorofyl in de bladeren zichtbare straling en reflecteert het de straling in het nabij-infrarood spectrum. Via de chlorofylconcentratie in de bladeren kan de stikstofbehoefte worden afgeleid.
- KU Leuven ontwikkelde een online bodemsensor gebaseerd op een zichtbaar en nabij-infrarood spectrometer uitgebreid met registratie van de diepte en de trekkracht. De EM38DD bodemsensor meet de conductiviteit online en werd ontwikkeld aan de Universiteit Gent.

- Er zijn toepassingen gebaseerd op beelden verkregen via de volgende satellieten: Landsat, SPOT, Ikonos, QuikBird, GeoEye en WorldView 2. In het initiatief mijnakker.nl wordt op basis van satellietbeelden met een resolutie tot 10 m op 10 m informatie geven over biomassaproductie, CO₂-opname, bladoppervlakte- en vegetatie-index.
- Met de recente evolutie van de Unmanned Aerial Vehicle (UAV) wordt ook de mogelijkheid geboden om deze uit te rusten met optische sensoren en zo dezelfde informatie ter beschikking te krijgen. De firma CropCam biedt commerciële UAV toepassingen aan. Hun onbemande vliegtuigjes voeren geprogrammeerde vluchten uit en nemen beelden in het zichtbare en infrarood spectrum. Op basis van deze beelden kan dan de nutriëntbehoefte van het veld in deelgebieden in kaart worden gebracht. Deze kaart kan dan worden gebruikt om de hogere vermelde precisiebemesting uit te voeren. In de praktijk zijn deze vliegtuigen eerder geschikt voor het bestrijken van grote oppervlaktes. Aan de Humboldt Universiteit loopt onderzoek naar de inzet van quadcopters (helikopters met vier rotoren).

Besluit

Wat betreft precisiebemesting werkt ILVO samen met zijn partners aan twee praktische toepassingen: een mobiele testopstelling voor het bepalen van de verdeling van centrifugaalstrooiers in stationaire omstandigheden en op de langere termijn aan een online sensor die op de strooier kan worden gemonteerd om de verdeling actief te meten en te sturen tijdens het strooien.

Daarnaast wordt ook onderzoek uitgevoerd voor een geleide N-bemesting met de commercieel beschikbare Greenseeker.

Toegepast onderzoek naar de waarde van een koppeling tussen de technieken voor precisiebemesting en de bestaande of nieuwe technieken voor het bepalen van de behoeften van het gewas, waarbij rekening gehouden wordt met de specifieke situatie in Vlaanderen, is zeer interessant voor de landbouwpraktijk aangezien de economische en ecologische meerwaarde dan kan worden ingeschat. Het onderzoek omtrent de koppeling van de beide technologieën werd momenteel nog niet opgestart op ILVO.

Referenties

Beschikbaar op aanvraag