

# Efficiënter bemesten met gewassensing

Sensing en daar de bijbemesting op afstemmen, maakt het mogelijk om op de meststoffen te besparen. Gewassensoren en remote sensing worden in het buitenland al op ruime schaal toegepast. Welke zijn er en zijn ze ook interessant voor Nederlandse telers?

**D**e stikstofgift na de winter afstemmen op de stand van het tarwegewas geeft een hoger rendement. Naast zaaidatum, ras, zaaidichtheid hangt het af van de weersomstandigheden en hoe de tarwe uit de winter komt. Het aantal planten, het groeistadium, de mate van uitstoeling en hoeveelheid biomassa zijn belangrijk voor de hoogte van de eerste stikstofbemesting. Deze is gericht op een goede spruit- en aarontwikkeling en wortelvorming. Regulier is een gift van 140 kg stikstof minus de Nmin van de bodem: vaak 50 tot 100 kg per hectare. Als de eerste bemesting grotendeels wordt verzorgd met dierlijke mest, is

de tweede gift afhankelijk van de groei en stikstofopname uit de grond, van de hoogte van de eerste mestgift en de nalevering uit een groenbemester. Dit varieert van 20 tot 90 kg stikstof per hectare. Een laatste derde gift is vooral bedoeld om op opbrengst en eiwitgehalte te sturen.

## Beoordeling

Voor de eerste gift is het van belang de omvang van de biomassa en de mate van bodembedekking te kennen en om de mestgift daarop af te stemmen. Hieruit is ook de hoeveelheid opgenomen stikstof af te leiden. In Engeland is daarvoor de Green Area Index of GAI ont-

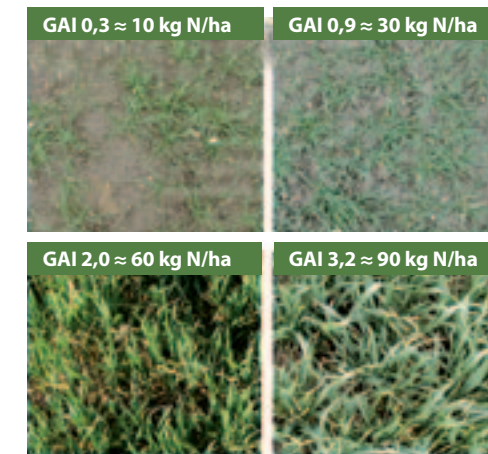
wikkeld. Met behulp van foto's van een vierkante meter gewas wordt de bodembedekking beoordeeld. Dit is mogelijk tot GAI 3, dus als er nog geen volledige grondbedekking is. Bij bijvoorbeeld een GAI van 0,3 heeft het gewas circa 10 kg stikstof per hectare opgenomen, bij een GAI van 2,0 al 60 kg stikstof. Aan deze beoordeling en een inschatting van de Nmin van de bodem van bijvoorbeeld 40 kg wordt dan de bemestingsbehoefte bepaald. Hierbij is ook rekening gehouden met het risico van legering door een te hoge bemesting.

## Gewassensoren

Een eenvoudig en gemakkelijk systeem is de biomassa en opgenomen stikstof te 'sensen' met een gewassensor als de Yara, Greenseeker, Cropcircle, Isaria of OptRx. Een gewassensor meet met een spectraalmeting de reflectie van het gewas en leidt daaruit de biomassa en opgenomen stikstof af. Vooral de verschillen in reflectie geven goed de verschillen weer op een perceel. Voor een absolute beoordeling is vaak nog een aanvullende meting nodig met bijvoorbeeld een chlorofylmeter. Deze meetwaarde wordt dan als basisniveau ingevoerd en daarop gaat de terminal de verschillen berekenen in benodigde stikstof per zone.

In de Yara-terminal zijn al veel adviesregels voor bijbemesting van verschillende rassen opgenomen. Moderne kunstmeststrooiers, die met isobus zijn gekoppeld aan de terminal en de sensor, passen dan plaatselijk de dosering aan. De mestgift wordt dan steeds bepaald door de adviesregel zoals die in het systeem vast is ingebracht.

Bij afwijkende veldomstandigheden is het soms beter om van deze vaste adviesregel af te wijken en zelf te bepalen in welke zone



Voorbeeld van verschillende gewasbedekking en GAI-waarden en stikstofopnames.



Soyl gebruikt speciale sensoren om plaatselijk op de percelen de Leaf Area Index te bepalen.

welk gift gewenst is. Dat is ook mogelijk door de meetwaarden van de gewassensor in te lezen in een programma op een pc. Daarmee kan de gebruiker dan zelf de zones maken en de hoogte van gift ingeven. Uiteindelijk worden deze strooikaarten/taakkaarten dan weer geëxporteerd naar de terminal/strooi-computer. Op die manier kun je dus beter rekening houden met de lokale perceels- en gewas-kennis en perceelsomstandigheden. Telers hebben in deze drukke periode vaak geen tijd deze extra handelingen uit te voeren. Daarom worden er vaak gespecialiseerde adviseurs ingeschakeld die snel en betrouwbaar deze strooikaarten kunnen maken. De aanschaf van een gewassensor, terminal en aansturing van een strooier voor variabel dosering vraagt een investering van circa 20.000 euro. Voor het maken van eigen strooikaarten is nog aanvullende software nodig van circa 1.500 euro.

## Satellietbeelden

Een andere mogelijkheid om verschillen in gewaszones te herkennen, is ontwikkeld door Geosys en Soyl; het zogeheten Soylsense Variable Rate Nitrogen-systeem. Daarvoor worden in maart, april en mei met de satellietbeelden van de percelen gemaakt waarop verschillen in LAI (Leaf Area Index) en biomassa zichtbaar zijn. Op deze kaarten wordt gewerkt met een resolutie van 22 meter per pixel. Vervolgens bezoekt een adviseur de verschillende zones op het veld en kalibreert daarbij de satellietdata met de situatie op het veld. Op basis van ervaring en richtlijnen geeft de adviseur dan het optimale niveau van stikstofbemesting. Maar op de online zichtbare kaartjes kan de teler ook zelf wijzigingen aanbrengen. Hij voert deze in het taakkaartensysteem en de teler krijgt een

deze strooikaarten als taakbestanden toegestuurd en kan ze inlezen in zijn strooierterminal. Na een voorzichtige aanloopperiode wordt dit nu in Engeland op meer dan 500.000 ha toegepast. De kosten van de service bedragen omgerekend 7 euro per hectare per jaar. Uit onderzoek blijkt dat gebruikers jaarlijks gemiddeld 15 tot 50 euro per hectare besparen door lagere bemestingskosten, aangepaste dosering van groeiregulator en hogere opbrengst.

## Tarwemonitoring

Altic verzorgt een bemestingsadvies van tarwe onder de naam Tarwemonitoring. Daarbij wordt het stikstofgehalte in het veld gemeten met een N-tester van Yara, dezelfde die ook wordt gebruikt voor het bepalen van het stikstofniveau bij toepassing van de Yara N-sensor. Voor de biomassa verschillen op het veld gebruikt Altic de satellietbeelden van Mijnakker. Daarop maakt Altic een strooikaart. Deze service kost 50 euro per perceel en kan direct via de website van Mijnakker worden aangevraagd.

Voor het bepalen van de GAI kunnen gewone fotocamera's worden toegepast. Maar veel telers beschikken over een smartphone. Met een speciale app kunnen telers hiermee ook snel een gemakkelijk een beeld krijgen van de stand van het gewas. Zo kunnen telers met een Android-telefoon gratis de app Groenmeter van DLV Plant downloaden. Na het maken van een foto van het gewas berekent de app het percentage groen ten opzichte van de onbegroeide bodem. Bij opeenvolgende bezoeken van het veld kan de gebruiker groei gemakkelijk en objectief volgen. Ook is het mogelijk verschillende percelen te vergelijken. 

