

Projectvoorstel KringloopWijzer Akkerbouw

Aanleiding

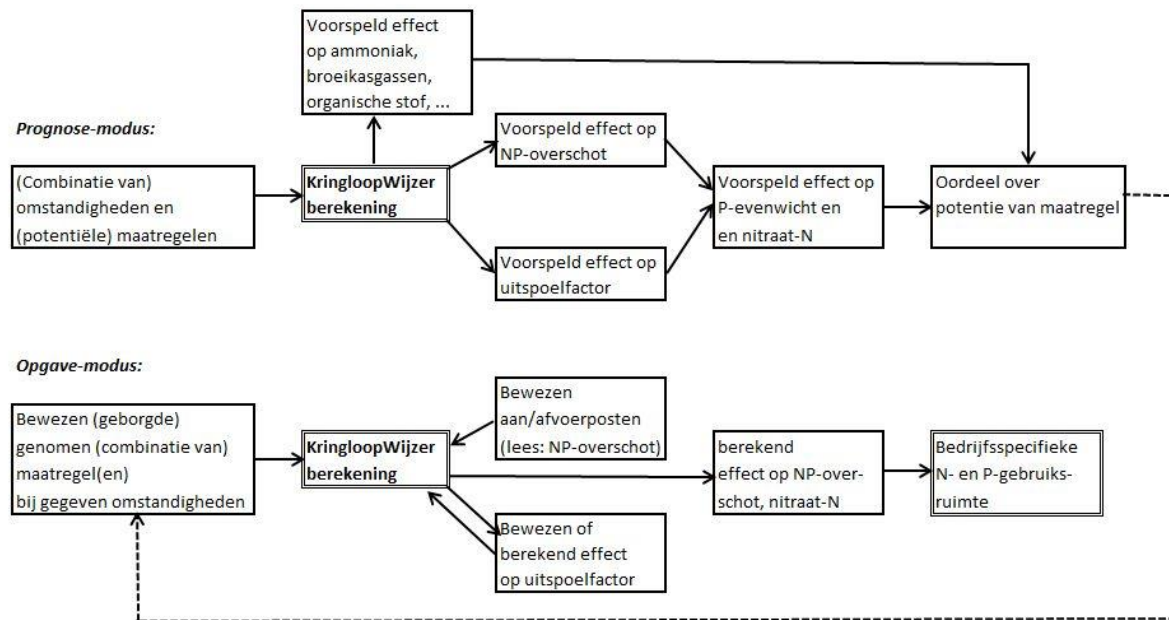
In bepaalde situaties (percelen, bedrijven, regio's) gaat de teelt van een aantal gewassen gepaard met te hoge emissies van stikstof (N) in de vorm van nitraat. Dat vereist maatregelen om alsnog aan de Europese Nitraatrichtlijn te kunnen voldoen. Lidstaten leggen die maatregelen vast in vierjaarlijkse Actieprogramma's. Maatregelen bestaan onder meer uit een beperking van mest- en kunstmestgiften, in een aantal gevallen tot aan een niveau beneden adviesgiften. De maatregelen hebben een generiek karakter en doen daarmee noch landbouwkundig, noch milieukundig recht aan iedere situatie: ze kloppen niet meer dan gemiddeld. Dat kan ten koste gaan van opbrengst en inkomen op korte en lange termijn. Het Vijfde Actieprogramma (2014-2017) biedt ruimte om zogenaamde equivalente maatregelen te ontwerpen, te toetsen en in te voeren en op die manier N-giften in de vorm van mest en kunstmest, zij het onder voorwaarden, minder te hoeven beperken.

Voor de melkveehouderijsector heeft Wageningen UR het instrument KringloopWijzer (KLW) ontwikkeld. Het is een rekenmodel dat op basis van veestapelsamenstelling, gerealiseerde melkproductie, en de aankoop van (kunst)mest- en voer, een schatting maakt van de bodemoverschotten of -tekorten van N, fosfaat (P) en organische stof. De KLW schat ook emissies van broeikasgassen, ammoniak en nitraat en toont aan of het desbetreffende bedrijf op grond van de gerealiseerde productie meer of minder (kunst)mest zou kunnen gebruiken binnen milieurandvoorwaarden. Op dit moment wordt nagegaan of de invoergegevens van deze KLW voldoende geborgd kunnen worden om wettelijk toegestane (kunst)mestgiften bedrijfsspecifieker te maken, al dan niet in het kader van de hiervoor genoemde equivalente maatregelen. Sinds 2016 is de bovengenoemde KLW ook geschikt gemaakt voor melkveebedrijven met een tak akkerbouw, althans voor een beperkt aantal akkerbouwgewassen. Het 'dashboard' van de KLW Melkveehouderij laat echter niet toe om het dier-onderdeel 'uit' te zetten en de KLW op die manier voor een puur akkerbouwbedrijf te gebruiken. Ook is het aantal akkerbouwgewassen vooralsnog beperkt en ontbreekt de mogelijkheid om alternatieve scenario's op een overzichtelijke manier met elkaar te vergelijken.

Akkerbouwers hebben aangegeven behoefte te hebben aan een KLW-achtig instrument hoewel op akkerbouwbedrijven, anders dan op een melkveebedrijf, maar een deel van de mineralenkringloop plaatsvindt. De overeenkomst tussen beide typen bedrijven zit dan ook niet zozeer in het kringloopaspect maar in de wens om verliezen te beperken met behoud van opbrengst. In de aanloop naar dit projectvoorstel is desondanks gebleken dat sommige akkerbouwers geen goed beeld hebben van wat een KLW, overeenkomstig de KLW van de melkveehouderij, is. Zo is de KLW geen instrument om de bodemkwaliteit in de breedste zin te onderbouwen en sturen. Wel maakt de KLW een berekening van de bedrijfsspecifieke organische stof balans, maar daar houdt het mee op. Ook is het een misverstand om te veronderstellen dat het eigenhandig invoeren van gegevens in een KLW, voldoende basis zal vormen voor het mogen toedienen van verruimde N-giften. Dat zal alleen op basis van borgbare gegevens het geval kunnen zijn. Dat betekent allerm minst dat een KLW niet geschikt is om zelf allerlei gegevens in te voeren. In dat geval heeft de KLW als doel om een ondernemer alternatieve maatregelen te laten verkennen en zo te ontdekken of die alternatieven in beginsel in aanmerking kunnen komen als een borgbare equivalente maatregel. Alternatieve maatregelen kunnen betrekking hebben op de gewaskeuze of op de aard, omvang en wijze van bemesten. Bezien vanuit het voorgaande moet dus een onderscheid gemaakt worden tussen de KLW-functie 'onderbouwing van een equivalente maatregel' ('opgave modus') en de KLW-functie 'verkenning van een maatregel' ('prognose modus'). Voorgesteld wordt om een KLW

Akkerbouw te ontwikkelen in voornoemde zin (Figuur 1) en daarbij, omwille van uniformiteit en centraal onderhoud in een later stadium, volledig aan te sluiten op de wijze van rekenen die gevolgd is bij de KringloopWijzer Melkveehouderij.

Figuur 1. De 'prognose modus' en de 'opgave modus' van een KringloopWijzer Akkerbouw



Doel

Het ontwikkelen van een testbare KringloopWijzer Akkerbouw

Relevantie

Het stelsel van generieke gebruiksnormen voor N en P wordt ook in de akkerbouw als knellend ervaren. Vanuit die optiek bestaat er behoefte aan een instrument waarmee kan worden verkend en onderbouwd welke alternatieven (qua bouwplan en wijze van bemesting) een even goed milieukundig resultaat hebben ('equivalente maatregelen' zijn) als de vooralsnog gangbare varianten.

Verwacht resultaat

Een rekeninstrument ter bepaling van NPC stromen waarmee het effect van equivalente maatregelen verkend, in beeld gebracht en onderbouwd kan worden.

Werkwijze

Model

De KLW Akkerbouw zal gebruik maken van dezelfde rekenregels zoals thans gebruikt worden in de KLW Melkveehouderij. Deze rekenregels maken onderdeel uit van het WOG 2.0 instrumentarium dat ontwikkeld werd voor het onderzoeken van equivalente maatregelen (Schröder et al, 2014). Wel zal het aantal akkerbouwgewassen worden uitgebreid tot maximaal 40, zal het aantal te kiezen bemestingsvarianten (aard, omvang, tijdstippen en wijzen van bemesting) worden vergroot, zullen gewas-gehalten waar mogelijk opbrengstafhankelijk worden gemaakt, en zal ook het effect van groenbemesters in groter detail kunnen worden becijferd. Ook zal ten behoeve van de prognose-modus

een mogelijkheid worden ingebouwd om bedrijfsspecifieke N-responses te schatten. Op basis van de door de deelnemer (op basis van het verleden) realiseerbaar geachte opbrengsten (bij opvolging van het N-advies en GLP) wordt de generieke (maar gewasspecifieke) N-respons curve bedrijfsspecifieker gemaakt. Op die manier kan het effect van een verlaagde of verruimde N-beschikbaarheid op N-afvoer, N-overschot en N-uitspoeling nauwkeuriger berekend worden in het kader van de prognose-modus. Dit historische scenario vormt de basis waarmee de door te rekenen alternatieven vergeleken kunnen worden. In zowel de prognose-module als de opgave-module wordt vervolgens gerekend volgens het principe van het WOG-WOD instrumentarium: $N\text{-concentratie} = (N\text{-aanvoer} - N\text{-afvoer in gewas} - \text{minus ammoniak-N}) \times \text{uitspoelfactor}$ volgens het Landelijk Meetnet Mestbeleid.

Het gebruik van het model zou er als volgt uit kunnen zien:

1. Telers geven per perceel aan hoeveel hectare van een gewas zij daar telen, hoeveel mest en kunstmest (N, P) op dat perceel gegeven wordt en op welk tijdstip en volgens welke toedieningswijze die mest wordt toegediend.
2. Telers geven op in welke regio hun bedrijf gevestigd is, welke grondsoort ze bezitten en wat de fosfaattoestand is.
3. Telers geven op welke opbrengst zij in het desbetreffende jaar gerealiseerd hebben (t.b.v. de 'volgens opgave' modus) en welke opbrengst zij haalbaar achten (t.b.v. de 'volgens prognose' modus).
4. Telers geven aan of zij bijproducten (stro e.d.) afvoeren of achterlaten en in welke mate zij groenbemesters in het bouwplan hebben opgenomen.
5. Het model confronteert het voorgaande met gebruiksnormen en attendeert op eventuele onder- of overschrijdingen op bedrijfsniveau.
6. Het model verkent in (aanvullende, ongekoppelde) runs eventuele alternatieven ('what if') in het kader van de 'volgens prognose modus',
7. Het model berekent de verliezen (N) en ophoping of uitmijning (P, effectieve organische stof); in Figuur 2 staat een denkbaar uitvoerscherm.

Figuur 2. Een denkbaar uitvoerscherm van de KringloopWijzer Akkerbouw

Bedrijf:		Jansen, teeltjaar 2015						
UITVOER								
Balans			N		P2O5		e.o.s.	
			prognose	opgave	prognose	opgave		
Aanvoer	Depositie	(kg/ha)	30	30	1	1		
	Veenmineralisatie	(kg/ha)	0	0				
	Aanvulgrond	(kg/ha)			0	0		
	Biol. N-binding	(kg/ha)	0	0				
	Organische mest	(kg/ha)	92	92	60	60		
	Kunstmest	(kg/ha)	163	163	0	0		
	TOTAAL		285	285	61	61	1605	
Afvoer	Hoofdproduct	(kg/ha)	159	138	63	54		
	Bijproduct	(kg/ha)	8	33	2	8		
	Kluit	(kg/ha)			0	0		
	TOTAAL		167	171	65	62		
Overschot totaal		(kg/ha)	118	114	-5	-1		
	w.v. NH3-N	(kg/ha)	9	8				
	w.v. N2 en N2O	(kg/ha)	72	70				
	w.v. NO3-N	(kg/ha)	37	36				
Nitraat		(mg/l)	47	45				
			mest-N	werkz. N	P2O5			
	Gebruiksruimte		170	218	60			
	Gebruikt		92	218	60			
	RESTEREND		78	0	0			

Aansturing

Binnen een maand na aanvang van het project zullen een Gebruikersgroep en een Begeleidingsgroep worden ingesteld. De Gebruikersgroep zal bestaan uit enkele telers, erfbetreders zoals DLV, een deskundige op het gebied van (bestaande) teeltregistratiepakketten en een onderzoeker uit de CBAV. Hen zal inzicht gegeven worden in de redeneerwijze van het model, de mogelijkheden en de beperkingen. Ook zal de Gebruikersgroep gevraagd worden keuzes te maken met betrekking tot parameterinstellingen, gewas- en bemestingsvarianten en gebruiksvriendelijkheid van menuschermen. De Begeleidingsgroep zal bestaan uit vertegenwoordigers van het georganiseerde bedrijfsleven (LTO, NAV, BOA) en de Ministeries van EZ en I&M. Met hen zal geïnteracteerd worden met betrekking tot de eisen die aan de onderbouwing van equivalente maatregelen gesteld worden en de eisen die dit stelt aan het model (exclusief de eventuele borging van invoergegevens).

Communicatie

Het model zal worden beschreven in een rapport dat geschikt is om Nederlandse overheden te informeren over de mogelijkheid om alternatieven als equivalente maatregel voor te stellen bij de Europese Commissie. Hierbij zal overigens niet worden ingegaan op de borging van invoergegevens ('hoe te bewijzen dat het alternatief door een teler toegepast is en/of effectief is'). Een concept van het rapport

zal in de vorm van een powerpoint presentatie worden voorgelegd aan de in te stellen gebruikersgroep en begeleidingsgroep.

Aan het einde van het project zal een schriftelijk plan opgesteld worden hoe een testfase (pilot) op akkerbouwbedrijven kan worden uitgevoerd bij aanvang van het 6^e Actieprogramma EU Nitraatrichtlijn per 1 januari 2018.

Daarnaast zal publicatie worden nagestreefd van 1 nieuwsbericht per maand, 1 vakbladartikel en 1 twitterbericht voor elke twee maanden dat het project duurt.

Tijdpad

Vooropgesteld dat het projectvoorstel per 1 januari 2017 wordt goedgekeurd en de benodigde financiële middelen ook uiterlijk per die datum op schrift worden toegezegd, wordt beoogd per 1 juli 2017 een werkende eindversie van het model te kunnen presenteren. Resterende onvolkomenheden zullen voor 1 augustus 2017 worden verwijderd waarna de software en het eindrapport per 1 september 2017 kunnen worden opgeleverd. Als activiteiten worden onderscheiden:

- (januari 2017) aanzoeken van leden van de Gebruikersgroep (GG) en de Begeleidingsgroep (BG)
- (januari 2017) presentatie voor een gecombineerde vergadering van GG en BG
- (januari 2017) inventariseren van specifieke eisen en wensen m.b.t. het model
- (februari-maart 2017) bouw van model
- (maart 2017) presentatie van conceptmodel en menu's aan GG, inventariseren van tekortkomingen
- (april-juni 2017) aanpassing van model en menu's
- (juni 2017) testen van eindversie van model door GG
- (juni 2017) presentatie van eindversie aan BG
- (juli 2017) schrijven van notitie over opzet van een eventuele pilot
- (augustus 2017) schrijven en opleveren van eindrapport en software
- (februari-augustus 2017) communicatie van opzet, bevindingen en gebruik van het model via populaire media

Uitvoering

De uitvoering zal plaatsvinden door Plant Sciences Group (PSG) en de Livestock Research (LR) groep van Wageningen UR waarbij PSG eindverantwoordelijk zal zijn. PSG heeft ruime ervaring met het opstellen en onderbouwen en documenteren van rekenregels. LR heeft ruime ervaring met het programmeren en de bouw van in- en uitvoerschermen. PSG en LR werken bovendien al vele jaren naar tevredenheid samen bij het ontwikkelen van de KringloopWijzer Melkveehouderij.

Contactpersoon

Dr ir J.J. Schröder, PSG Wageningen UR, telefoon 0317 480 578, email: jaap.schroder@wur.nl

Kosten

Het project zal als aaneemsom uitgevoerd worden. De kosten zullen € 87.500 exclusief 21% BTW bedragen. Een opbouw van de aaneemsom per onderdeel is te vinden in de bijlage.

Betalingsvoorwaarden

Bij opdrachtverlening is de 1e termijn van 40% (€ 35.000 exclusief BTW) verschuldigd, na afronding van het project de 2e termijn van 60% (€ 52.500 exclusief BTW).

Overige voorwaarden

Voor het overige wordt verwezen naar onze Algemene Voorwaarden

Nadere begrenzingen

Model:

- Het model zal zich beperken tot maximaal 40 akkerbouw- en vollegrondsgroentegewassen,
- Het model berekent, onder meer, het effect van gewasaandelen maar niet het effect van de wijze waarop die gewassen elkaar opvolgen,
- Het model zal (analoog aan de huidige KringloopWijzer Melkveehouderij) geen uitspraken doen over tekortkomingen rond de bodemkwaliteit en hoe deze op te lossen,
- Programmering zal plaatsvinden in Delphi waarbij de programmatuur-code ontoegankelijk zal blijven voor derden en eigendom blijft van Wageningen UR,
- Aan de te ontwikkelen en als software op te leveren gebruikersversie van het model wordt als minimale systeemeis MS Windows 7 gesteld,
- Zonder aanvullende afspraken ziet het onderhavige project niet op toekomstig onderhoud van het te ontwikkelen model of instructie bij het gebruik van het model in pilots of brede praktijk.

Rapport:

- Het eindrapport is Nederlandstalig en zal als pdf worden opgeleverd,
- Het eindrapport gaat niet in op de wijze waarop de borging van invoergegevens bij de 'opgave-modus' geregeld moet worden.

Resultaat:

- Het project omvat, afgezien van de voorziene interacties met de Gebruikersgroep, nog geen testfase (pilot) in de praktijk; wel zal een voorstel gedaan worden over de wijze waarop die pilot kan worden ingericht.

Overige voorwaarden

Voor het overige wordt verwezen naar onze Algemene Voorwaarden

Literatuur

Schröder, J.J., J.J. de Haan en J.R. van der Schoot, 2014. Meststofgebruiksruimte in relatie tot opbrengstniveaus, mestsoort en rijenbemesting. PPO publicatie 638, Wageningen UR, 44 pp.

Schröder, J.J., L.B. Šebek, J.W. Reijs, J. Oenema, R.M.A. Goselink, J.G. Conijn & J. de Boer, 2016.

Rekenregels van de KringloopWijzer Achtergronden van BEX, BEA, BEN, BEP en BEC: actualisatie van de 4 maart 2014 versie. PRI rapport 640, Wageningen UR, 103 pp

Bijlage: kosten en financiering

Kosten - overzicht (in 1.000 euro)

Activiteit	Jaar					Totaal
	2016	2017	2018	2019	2020	
Aanzoeken leden GG en BG		0,6				
Presentatie voor gecombineerde GG en BG		2,2				
Inventarisatie van eisen en wensen van GG en BG		3,4				
Bouw van model		46,9				
Presentatie concept model en inventariseren tekorten		1,1				
Aanpassing model en menu's		6,6				
Testen van eindversie door GG		6,6				
Presentatie eindversie aan BG		2,1				
Schrijven opzet van pilot		4,5				
Schrijven en opleveren van eindrapport en software		10,6				
Communicatie via populaire media		2,1				
Druk- en reiskosten		0,7				
TOTAAL		87,5				

Kosten – gespecificeerde begroting voor 2017 (in euro)

Activiteit	PSG			LR			TO-TAAL
	Per- soneel			Mate- rieel	Facili- tair	Totaal	
	95	119	146				
Aanzoeken leden GG en BG			584				584
Presentatie voor gecombineerde GG en BG		476	1752				2228
Inventarisatie van eisen en wensen van GG en BG		952	584			1904	3440
Bouw van model		9520	11680			25704	46904
Presentatie concept model en inventariseren tekorten		476	584				1060
Aanpassing model en menu's		1904	2336			2380	6620
Testen van eindversie door GG		1904	2336			2380	6620
Presentatie eindversie aan BG		952	1168				2120
Schrijven opzet van pilot		952	3504				4456
Schrijven en opleveren van eindrapport en software		952	5840			3808	10600
Communicatie via populaire media		952	1168				2120
				737			737
TOTAAL		19040	31536	737		36176	87489

Financiering: overzicht van overige financiers (in 1.000 euro)

Financiering	Jaar				TOTAAL
	2016	2017	2018	2019	
Brancheorganisatie Akkerbouw			87,5		87,5
Derden		0			0
TOTAAL			87,5		87,5