

Praktijktoetsing van een gebiedsgerichte aanpak van water- en bodemkwaliteit

Kàn het, schoon water en goede grond?

De regio rond Winterswijk staat bekend om het fraaie coulissen landschap. De waterkwaliteit in de vele beken is echter onvoldoende. Daarom toetsten agrarische bedrijven maatregelen om de mineralenverliezen te verminderen. Er bleek een ruim perspectief voor verbetering te zijn, maar een nieuwe vraag diende zich aan: hoe zit het met effecten op de bodemkwaliteit?

Door: Marjoleine Hanegraaf, Dirk Jan den Boer en Hein Korevaar

Over de auteurs:

M.C. Hanegraaf M.Sc. is bodemkundige bij het Nutriënten Management Instituut (NMI)

Ir. D.J. den Boer was als projectleider melkveehouderij werkzaam bij het NMI

Dr. Hein Korevaar is teamleider Multifunctioneel Landgebruik bij Wageningen UR - Agrosysteemkunde

De regio Winterswijk in de Achterhoek is een fraai kleinschalig coulissen landschap, met een mozaïek van landbouwpercelen, houtwallen en bossen, door het gebied verspreide woningen en boerderijen en hoge natuurwaarden. De vroegere gemengde bedrijfssystemen hebben plaats gemaakt voor (intensieve) gespecialiseerde melkveebedrijven. Ook de natuurwaarden van de beken zijn hoog, maar worden bedreigd door stikstof- en fosfaatgehalten in het water in het stroomgebied van de Bovenslinge, de Willinkbeek en de Ratumse beek, die boven de norm liggen. Op initiatief van het Waterschap Rijn en IJssel en de Kreis Borken in Duitsland hebben 13 bedrijven in Winterswijk (overwegend melkveehouders) en 22 bedrijven in de omgeving van Oeding (Duitsland, overwegend akkerbouw) in het grensoverschrijdend Interregproject 'Winterswijk-Oeding' maatregelen getoetst om de mineralenverliezen te verminderen en de biodiversiteit te stimuleren.¹ Het project richtte zich zowel op de (afval)waterbeheersing in het stedelijk gebied, als op landbouwkundige maatregelen voor de verbetering van de waterkwaliteit.

PRAKTIJKTOETSING

Gedurende een periode van twee jaar namen de bedrijven in de regio Winterswijk maatregelen om de waterkwaliteit te verbeteren, daarbij begeleid door een adviseur bij de technische uitvoering en inpassing. Veel maatregelen volgden uit goede landbouwpraktijk, bijvoorbeeld 'niet bemesten na juli' en 'pH verhogen naar reguliere advieswaarde'. Andere maatregelen gingen een stap verder en waren specifiek gericht op de strook gras binnen 5 - 10 meter van een waterloop, zoals niet beweiden (Foto 1) of geen dierlijke mest toedienen op hellende maïspelden met een

hoge fosfaattoestand die aflopen naar een waterloop. De monitoring van grond, gewas en water werd tijdelijk uitgebreid, om verschillen in verlies aan N en P te kunnen vaststellen. In groepsbijeenkomsten hebben de deelnemers hun ervaringen met de maatregelen gedeeld, zowel in technisch als economisch opzicht. Uiteraard werden mogelijke effecten op de opbrengst ook meegenomen. De uitkomsten van de praktijktoetsing lieten een gevarieerd beeld zien (Tabel 1). De deelnemers gaven aan dat de maatregel 'verhoging van de pH naar toestand 'goed' economisch aantrekkelijk was, omdat het leidde tot een opbrengstverhoging. De maatregel 'geen dierlijke mest bij hoge fosfaattoestand' kostte daarentegen geld, omdat daardoor meer kunstmest nodig is. Niet

Denk als boer ook zelf na: adviezen kunnen tegenstrijdig zijn

in de tabel opgenomen zijn maatregelen waarvoor nog nader onderzoek gewenst is. Dit betrof het toedienen van een nitrificatieremmer aan dierlijke mest, het verminderen van erfafspoeling, het aanleggen van bufferstroken en het toepassen van peilgestuurde drainage.

EFFECTEN OP DE ORGANISCHE STOF BALANS

De positieve uitkomsten van de maatregelen voor de waterkwaliteit bieden nog geen garantie voor een duurzame landbouwpraktijk. Daarvoor is met name de bodemkwaliteit ook van belang, en mogelijke veranderingen daarin zijn nog niet in beeld gebracht. In het kader van het Europese project 'CANTOGETHER' zijn de maatregelen aanvullend beoordeeld op hun gevolgen voor de organische stof balans. Ook de teelt van graan als krachtvoerwanger en die van grasklaver in plaats van gras is hierbij meegenomen. Om de afbraak van organische stof te schatten is gebruik gemaakt van het Roth-C model.² Eerst is het model ingesteld op



FOTO 1: EEN STROOK GRASLAND LANGS BEKEN MEST- EN VEEVRIJ AFZETTEN MET LINT IS EEN PERSPECTIEFVOLLE MAATREGEL, DIE EENVOUDIG UITVOERBAAR IS.

de bodem en het klimaat van de Achterhoek. Met behulp van meetdata van proefbedrijf De Marke is vervolgens vastgesteld dat het aldus geparametriseerde model goede resultaten geeft.³ Bij de berekeningen maakt het model onderscheid in makkelijk en moeilijk afbreekbare organische stof, waarvoor in deze studie de humificatiecoëfficiënt van gewassen en drijfmest als basis werd genomen. Elke maatregel is over een periode van 20 jaar doorge-rekend, en de uitkomst weergegeven met het C-gehalte in de bouwvoor.

Uitgaande van een perceel met een organische stofgehalte van 4,1%, ofwel 65 ton C per ha (basis in Figuur 1), liep het C-gehalte als gevolg van de maatregelen na 20 jaar uiteen van 51 ton C per ha (maïs zonder runderdrijfmest) tot 74 ton C per ha (graanteelt, stro onderwerken). Het is op zich niet nieuw dat de maatregel 'graanteelt voor eigen krachtvoer' tot een groot positief saldo leidt op de organische stofbalans. Deze maatregel scoorde al eerder goed in dit gebied op de drie onderzochte factoren: bijdrage aan biodiversiteit, reductie van N- en P-verliezen en organische stofopbouw.⁴ Toch is het niet waarschijnlijk dat de maat-

regel breed ingang zal vinden, omdat graanteelt niet is opgenomen in de vergroeningsregels van het nieuwe gemeenschappelijke landbouwbeleid en economisch minder aantrekkelijk is dan snijmaïsteelt.⁴

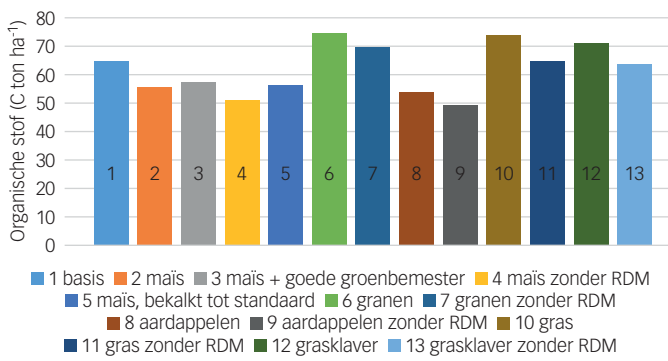
WEL OF NIET BEKALKEN?

De maatregel 'bekalken tot toestand goed' leidde volgens deze berekening tot een verlies van organische stof van ruim 8 ton C per ha over een periode van 20 jaar door een verhoogde mineralisatie bij de hogere pH. De deelnemers zagen tijdens de 2-jarige project-duur een duidelijk positief effect op de gewasopbrengst, die ge-paard ging met een hogere N- en P-opname door het gewas. Het berekende verlies aan organische stof op middellange termijn staat op gespannen voet met de winst die nu kan worden geboekt wat betreft de N- en P-verliezen. Deze maatregel lijkt dan ook niet voor alle percelen geschikt. In aanmerking komen percelen (stroken) langs waterlopen, die toch al vaak, door de hoge grondwaterstand, een relatief hoog organische stofgehalte hebben. Belangrijk is om op de bekalkte percelen een aangepaste N- en P-bemesting te geven die rekening houdt met de extra minera-

Praktijktoetsing			Reductie in potentieel verlies (kg)				Evaluatie		
Maatregel	Gewas	ha	Per ha		Winterswijk regio ¹		perspectief	economisch	
			N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅			
Mest in de rij	maïs	935	46	26	43.000	24.300	ja	ja	
Geen mest bij hoog P (< 10 m.)	maïs, akker-bouw, gras	507	5,95	82,2	3.000	41.700	ja	nee	
Geen mestgift bij hoog GWT	gras	1.565	4,3		6.730		ja	nee	
Geen mest na juli	gras	2.755	6,2		17.100		ja	nee	
Nitrificatieremmer bij kunstmest in voorjaar	gras	2.850	12		34.200		ja	ja	
Geslaagde groenbemester	maïs	1.000	16,5	5,5	16.500	5.500	ja	ja	
pH naar toestand 'goed'	maïs	405	7	3	2.600	1.000	ja	ja	
Totaal WRIJ gebied						123.130	72.500		

1. Afgerond

TABEL 1: EFFECT VAN MAATREGELEN OP REDUCTIE VAN N EN P-VERLIEZEN NAAR GROND- EN OPPERVLAKTEWATER.



FIGUUR 1: EFFECT VAN MAATREGELEN OP HET ORGANISCHE STOFGEHALTE IN DE BOUWVOOR, NA 20 JAAR.

lisatie, om extra emissies naar grond- en oppervlaktewater te voorkomen. Overigens geldt ook voor de maatregel 'niet bemesten van percelen met een hoge fosfaattoestand' dat deze vanuit het oogpunt van de organische stofbalans niet aanbevelingswaardig is als algemene maatregel.

OPSCHALEN NAAR GEBIEDSNIVEAU

De resultaten in reductie van N- en P-verliezen zijn met behulp van gegevens over het landgebruik en bodemkenmerken (grondwatertrap, pH) voor alle in de tabel genoemde maatregelen opgeschaald van percelen- naar gebiedsniveau voor ruim

Grasonderzaai in maïs:
een N-mineraal bodemmonster
in het najaar geeft een goede
aanwijzing of enige herfstgroei
mag worden verwacht

5.000 ha cultuurgrond in de regio Winterswijk. In de evaluatie zijn ook de ervaringen van de deelnemers meegewogen en is voor elke maatregel kwalitatief beoordeeld in hoeverre deze zou kunnen worden geïmplementeerd.⁵ De geschatte arealen zijn vermenigvuldigd met de bereikte verandering in N- en P-verliezen per hectare. De uitkomst van deze berekening gaf

aan dat op gebiedsniveau de verliezen kunnen worden vermindert met 123 ton N en 72 ton P₂O₅ per jaar, overeenkomend met 9% en 20% van de totale hoeveelheden die jaarlijks in dit gebied worden toegediend. Ook de effecten op de organische stofbalans over een periode van 20 jaar zijn opgeschaald naar het gehele gebied, waarbij de teelten naar rato zijn meegenomen. Uit deze berekening bleek dat het effect op middellange termijn neutraal is, met andere woorden, gemiddeld genomen bleef de voorraad C in de bodem gelijk. Door selectief te zijn in de arealen waarin maatregelen worden toegepast, bijvoorbeeld meer graanteelt, behoort koolstofvastlegging op gebiedsniveau zelfs tot de mogelijkheden.

AFSLUITENDE OPMERKINGEN

De praktijktoetsing in de regio Winterswijk was gericht op een betere afstemming van het bedrijfsmanagement op de kritische grenzen (bodemtype, grondwaterstand, houtwallen) van het regionale landschap. Het liet zien dat deze benadering de N- en P-verliezen naar grond- en oppervlaktewater kan verminderen met behoud van bodemkwaliteit. Op bedrijfsniveau hangt de samenstelling van het maatregelenpakket af van de benodigde ruwvoerproductie, de kosten/baten verhouding en van de effecten van individuele maatregelen op de organische stofbalans. Voor verdere ontwikkeling van de maatregelen wordt inbedding in onderzoek naar duurzame bedrijfssystemen aanbevolen.

Dit werk is uitgevoerd als onderdeel van het EU-project CANTOGETHER (FP7-KBBE-20115, grant no. 289328), met cofinanciering van het Waterschap Rijn en IJssel en in samenwerking met Arie Schoenmaker van de Stichting Waardevol Cultuurlandschap Winterswijk en melkveehouders uit de regio.

LITERATUUR

- Den Boer DJ & MJG De Haas (2013) Mogelijkheden gemengde bedrijfssystemen en beperken N- en P-verliezen in de regio Winterswijk. NMI-report 1425, Nutriënten Management Instituut, Wageningen.
- Coleman K & DS Jenkinson (1999) RothC-26.3 - A Model for the turnover of carbon in soil. Rothemsted, Harpenden.
- Hanegraaf MC, R Kaczinsky, F Vertès, G Siebielec, G Doppenberg & H Korevaar (2016) Impact of mixed farming systems in regional trends in soil organic matter contents and nutrient losses. Cantogther Report D3.5. Nutriënten Management Instituut, Wageningen.
- Korevaar, H, RHEM Geerts, J Stronks & A Schoemaker 2014 Divers beleefbaar cultuurlandschap. Resultaten en ervaringen van GLB-pilot Winterswijk 2011-2013. Stichting WCL-Winterswijk, Winterswijk.
- Den Boer DJ & B Zandstra (2013) Landbouwkundige maatregelen & betere waterkwaliteit in grensoverschrijdend project Winterswijk-Oeding. NMI-report 1351, Nutriënten Management Instituut, Wageningen.