

Vergelijking van het Nederlandse en Belgische bemestingsadvies voor stikstof in wintertarwe op lössgrond

Comparison of Dutch and Belgian recommended nitrogen application in winter wheat on loamy soil

ing. P.M.T.M. Geelen, ROC Wijnandsrade

Inleiding

Het stikstofadvies in granen is gebaseerd op de stikstofvoorraad in de bodem in het voorjaar. Dit advies is in Nederland een algemeen advies zonder regionale verfijningen. In Zuid-Limburg heeft men de ervaring, dat dit advies op lössgrond te hoog is. In België wordt een perceelsgericht advies gegeven. Naast de stikstofvoorraad wordt rekening gehouden met het percentage organische stof, de zaaidatum, het ontwikkelingsstadium van het gewas en dergelijke. Omdat België voor een groot deel uit löss-leemgronden bestaat, mag verwacht worden dat het Belgische advies beter aansluit bij de Zuid-Limburgse omstandigheden dan het algemene Nederlandse bemestingsadvies.

Materiaal en methode

Het Belgische en Nederlandse bemestingsadvies voor wintertarwe werd op de proefboerderij Wijnandsrade in samenwerking met de Bodemkundige Dienst van België onderzocht. Van 1986 tot en met 1988 werden jaarlijks twee proeven in tarwe aangelegd. Hiervan werd één proef aangelegd op een perceel met een hoge stikstofvoorraad (na voor-

vrucht aardappelen), terwijl een andere proef werd aangelegd op een perceel met een geringe voorraad (na voorvrucht bieten). Kort voor de eerste stikstofgift werden van elk perceel tot 90 cm diep, grondmonsters in viervoud genomen. Per proef werden twee grondmonsters naar Oosterbeek (Nederland) en Heverlee (België) gestuurd. Het advies dat op basis van het gemiddelde van deze monsters is gegeven, is vermeld in tabel 72.

Zowel het Nederlandse als het Belgische advies beveelt een driedeling van de stikstofgift aan. In het Nederlandse advies is alleen de eerste gift afhankelijk van de bodemvoorraad. In het Belgische advies wordt ook de hoogte van de tweede en derde gift erdoor bepaald. In het Nederlandse advies worden de tweede en derde gift later geadviseerd, dan in het Belgische. Als gevolg van de grote hoeveelheid neerslag in het voorjaar van 1987 heeft de Belgische Bodemkundige Dienst haar stikstofadvies dat jaar herzien. In de proef 1987/1 zou het advies met 5 kg N per ha verhoogd moeten worden en in proef 1987/2 met 20 kg per ha. Deze aanpassing is niet doorgevoerd. De tijdstippen waarop de bemesting is uitgevoerd zijn, samen met enkele andere proefveldgegevens, vermeld in tabel 73. De hoogte van het advies werd getoetst door behalve de adviesgift, in

Tabel 72. De stikstofbemestingsadviezen, gegeven aan de hand van de bodemvoorraad in de bodem.

jaar	proef	Belgische analyse N-index	Belgisch bemestingsadvies				Nederlandse analyse N-mineraal	Nederlands bemestingsadvies			
			voorjaar	F5	F8	totaal		voorjaar	F6/7	F10	totaal
1986	1	225	30	35	50	115	106	30	60	40	130
1986	2	126	70	80	40	190	25	100	60	40	200
1987	1	253	15	35	50	100	62	75	60	40	175
1987	2	196	60	50	25	135	27	100	60	40	200
1988	1	210	40	40	45	125	51	90	60	40	190
1988	2	201	45	45	35	125	43	95	60	40	195

Tabel 73. Algemene proefveldgegevens.

	1986/1	1986/2	1987/1	1987/2	1988/1	1988/2
ras	Obelisk	Sarno	Obelisk	Obelisk	Obelisk	Kraka
zaaidatum	30 okt.	13 dec.	18 okt.	30 okt.	30 okt.	3 nov.
oogstdatum	18 aug.	18 aug.	1 sept.	1 sept.	10 aug.	17 aug.
voorvrucht	aard.	s.biet	aard.	s.biet	aard.	s.biet
tijdstip Ned. bemesting:						
voorjaar	9 april	9 april	6 april	8 april	31 maart	6 april
F6/7	20 mei	20 mei	11 mei	8 mei	5 mei	6 mei
F10	13 juni	13 juni	12 juni	12 juni	2 juni	2 juni
tijdstip Belg. bemesting:						
voorjaar	9 april	9 april	6 april	8 april	31 maart	6 april
F5	28 april	5 mei	5 mei	29 april	25 april	25 april
F8	30 mei	30 mei	29 mei	29 mei	20 mei	20 mei

het voorjaar ook 30 kg stikstof meer of minder per hectare te strooien. Het effect van het tijdstip is onderzocht door de Nederlandse adviesgiften op het Belgische tijdstip (dus vervroegd) te geven, en omgekeerd. Tijdens het groeiseizoen werd de gewasontwikkeling gevolgd (onder andere meeldauw, legering, lengte). De opbrengst werd met behulp van de maaidorser bepaald aan tenminste 30 m²; ook is het vochtgehalte vastgesteld. Alle opbrengsten zijn omgerekend naar een vochtgehalte van 16 procent. Kort voor de oogst werd uit het veld een gewasmonster genomen om het aantal korrels per aar en het duizendkorrelgewicht vast te stellen en het aaraantal te berekenen.

Resultaten

In 1986 kwam de groei traag op gang als gevolg van het koude en natte voorjaar. Begin mei werden de

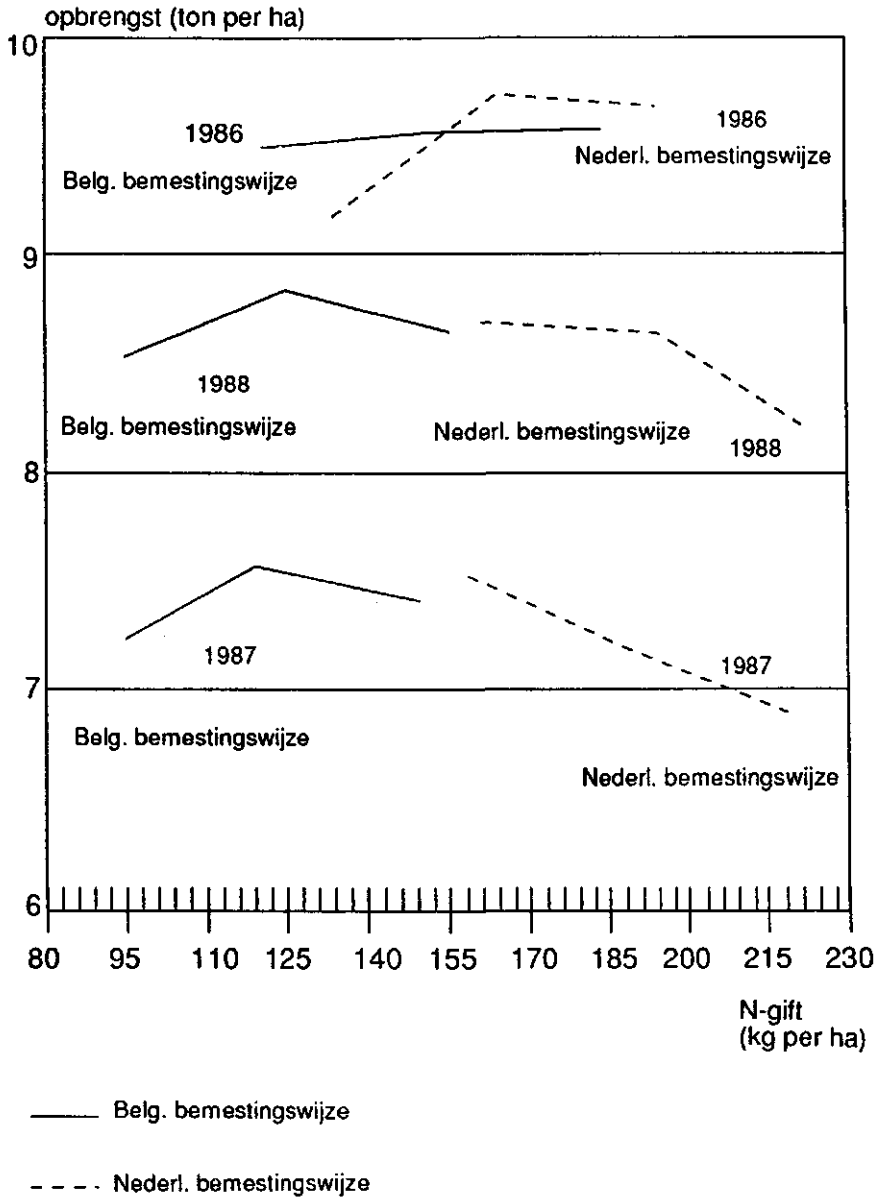
verschillen tussen de stikstofgiften in het gewas zichtbaar. Van de droogte aan het einde van het groeiseizoen werd geen schade ondervonden. De droge zomer leidde tot een geringe ziekte-aantasting. Legering kwam niet voor.

In 1987 is in verband met het iets onregelmatige open plantenbestand de tweede gift bij het Nederlandse systeem iets vroeger dan gebruikelijk gestrooid (F6). Er konden in proef 1 tot begin mei geen verschillen in stand en kleur worden waargenomen. De verschillen tussen de objecten bleven gedurende het seizoen gering. Er trad geen legering op. Proef 2 toonde eind april reeds duidelijk stikstofeffecten. Op het eind van het groeiseizoen kwam enige legering voor.

In 1988 vertoonde het gewas eind april reeds een sterk stikstofeffect. Er kwamen grote verschillen in lengtegroei tussen de objecten voor. De ziektedruk was zeer gering. Er waren geen verschillen in ziekte-aantasting. Er kwam vroege legering voor.

Tabel 74. Korrelopbrengsten (kg per ha; 16% vocht).

		1986/1	1986/2	1987/1	1987/2	1988/1	1988/2
Ned. advies	- 30 kg N/ha	9.370	8.960	6.630	8.410	9.040	8.330
Ned. advies		9.810	6.630	6.230	8.130	9.110	8.140
Ned. advies	+ 30 kg N/ha	10.020	9.320	5.870	7.940	8.860	7.540
Belg. advies	- 30 kg N/ha	9.560	9.420	6.500	7.960	8.880	8.160
Belg. advies		9.800	9.300	6.690	8.420	9.260	8.390
Belg. advies	+ 30 kg N/ha	9.880	9.260	6.610	8.210	9.160	8.120
Belg. advies	verlaat	9.620	9.460	6.740	8.430	8.880	7.760
Ned. advies	vervroegd	9.800	9.200	6.140	8.150	8.710	7.680



Figuur 10. De opbrengsten behaald gedurende de drie proefjaren, gemiddeld over twee proefvelden. LSD (0,05) = 269 kg N per ha.

In 1986 viel steeds binnen drie dagen na het strooien van de stikstof regen. Alleen na de op 30 mei gestrooide stikstof bleef het vijf dagen droog. Het jaar 1987 vertoonde hetzelfde beeld. Na de gift op 5 mei viel de eerste neerslag echter eveneens pas vijf dagen later. In 1988 was het voorjaar droog. Alleen na de giften op 5 en 20 mei en 2 juni viel er binnen drie dagen een bui.

De opbrengsten zijn vermeld in tabel 74 en zijn grafisch weergegeven in figuur 10. Het voorvruchteffect leidde niet tot een verschil in gewasreactie. De resultaten zijn daarom per jaar weergegeven, als gemiddelde van twee proefvelden.

De hoogte van het stikstofadvies

De Nederlandse adviesgift leidde alleen in 1986 tot de optimale opbrengst. In de overige jaren gaf een 30 kg lagere stikstofbemesting een beter resultaat. Dit geeft aan dat het algemene Nederlandse advies voor lössgrond moet worden aangepast. Minder stikstof leidde tot minder legering en tot minder aren, die echter meer korrels per aar bevatten met een hoger duizendkorrelgewicht. Het Belgische advies bleek in alle gevallen tot een optimaal rendement te leiden. Zowel 30 kg N per ha meer of minder gaf een verlaging van de opbrengst. De aanpassing die in 1987 door de Bodemkundige Dienst als gevolg van de vele neerslag in het voorjaar werd gegeven, bleek achteraf niet nodig te zijn geweest. Toename van de gift leidde tot meer korrels per aar en een slechtere korrelvulling.

De invloed van het tijdstip van de tweede en derde gift

Als de Belgische tweede en derde stikstofgift op het Nederlandse adviestijdstip werd gegeven, dus iets verlaat, dan leidde dat tot een wat geringere gewasontwikkeling; een korter gewas dat sneller in de aar kwam, eerder afrijpte en minder door meeldauw werd aangetast. Er werden voorts minder aren gevormd. Deze aren bevatten echter wel meer korrels. Alleen in 1988 leidde dit tot een verlaging van de opbrengst. In de overige jaren had de verlaten van de gift daar geen invloed op. Werd de Nederlandse tweede en derde gift op het Belgische tijdstip gegeven, dus iets vervroegd, dan leidde dat tot een weliger gewasstand; een iets langer gewas met wat meer meeldauw dat later in de aar kwam en trager afrijpte. Er werden voorts meer aren gevormd en er kwam meer legering voor. De aren bevatten minder korrels die bovendien een lager duizendkorrelgewicht bezaten. De opbrengst bleef daardoor achter. Het tijdstip van stikstof strooien blijkt gekoppeld te zijn aan de hoogte van het advies. Afwijken van het adviestijdstip leidt zowel bij het Nederlandse als bij het Belgische advies tot een significante verlaging van de opbrengst.

Vergelijking van het Belgische en Nederlandse advies

In één van de zes proeven was de opbrengst bij het

Tabel 75. Meeldauw-aantasting, gewaskenmerken en opbrengstcomponenten.

		meel- dauw	gewas- hoogte cm	% legering	duizend- korrel- gewicht	aantal korrels per aar	aantal aren per m ² (berekend)
Ned. advies	- 30 kg N/ha	6.7	86	29	47.9	40.9	482
Ned. advies		5.4	87	55	47.1	38.8	501
Ned. advies	+ 30 kg N/ha	4.6	89	68	44.9	38.4	512
Belg. advies	- 30 kg N/ha	6.8	84	0	49.3	41.5	457
Belg. advies		6.4	87	13	45.7	38.4	557
Belg. advies	+ 30 kg N/ha	4.9	88	52	45.1	37.8	544
Belg. advies	verlaat	7.1	84	0	49.5	41.3	472
Ned. advies	vervroegd	4.5	89	69	45.6	36.7	536
LSD (0,05)					2.7	2.4	48

* Een hoog cijfer betekent weinig meeldauw.

Belgisch advies lager dan bij het Nederlandse advies. In de overige proeven was de opbrengst gelijk of hoger. In vergelijking met het Nederlandse bemestingsadvies leidde het Belgische advies gemiddeld over alle proeven tot een geringe maar significante opbrengstverhoging van 2 procent. Het Belgische advies leidde tot een geringe meeldauwaantasting en minder legering. Er werden meer aren per m² gevormd, die echter een vergelijkbaar aantal korrels per aar bevatten en een nauwelijks lager duizendkorrelgewicht hadden. Wordt in aanmerking genomen, dat het Nederlandse advies 30 kg te hoog is, dan is de opbrengst vergelijkbaar met het bij het Belgisch advies behaalde. Bij het Belgisch advies wordt deze opbrengst echter bij een aanmerkelijk lagere stikstofbemesting behaald. Gemiddeld over alle proeven was het Belgisch advies 50 kg N per ha lager dan het Nederlandse advies.

Conclusie

Het Belgische stikstofbemestingsadvies leidt op lössgrond tot hogere opbrengsten dan het Nederlandse advies. De verschillen zijn echter beperkt. Deze hogere opbrengst wordt verkregen bij een stikstofbemesting die ruim beneden het Nederlandse niveau ligt.

Het thans geldende Nederlandse bemestingsadvies (140 - voorraad) is voor lössgrond te hoog. De eerste stikstofgift zal met 20 à 30 kg N per ha verlaagd moeten worden. Dan wordt een opbrengstniveau bereikt, dat vergelijkbaar is met dat van het Belgische systeem.

Samenvatting

Omdat in België meer leemgronden voorkomen dan in Nederland is de verwachting dat het Belgische stikstofbemestingsadvies voor wintertarwe op lössgrond beter zou kunnen voldoen dan het Nederland-

se advies. Van 1986 tot en met 1989 werden zes proeven aangelegd bij zowel een hoge als een lage stikstofvoorraad in de bodem. De volgens het Belgisch advies te geven hoeveelheid stikstof was lager dan volgens het Nederlandse advies en moest vroeger worden gestrooid. De hoogte van de Belgische gift bleek goed ingeschat. Het Nederlandse advies bleek voor lössgrond te hoog. De hoogte van het advies bleek gekoppeld aan het tijdstip van strooien. Met de Belgische methode kon een vergelijkbare opbrengst worden behaald bij een lagere stikstofgift.

Literatuur

R. Boon. Stikstofadvies Leemgronden. Landbouwtijdschrift 16 (1983), p. 555-565.

P.M.T.M. Geelen. Vergelijking van het Belgische en het Nederlandse stikstofadvies voor wintertarwe op basis van de stikstofvoorraad in de bodem. Van onderzoek naar voorlichting; onderzoeksresultaten van de proefboerderij Wijnandsrade; 1986, p. 31-35; 1987, p. 32-35; 1988, p. 61-66.

Summary

Since loamy soil occurs more frequently in Belgium than in the Netherlands, one would expect that the Belgian recommended nitrogen application for winter wheat on loamy soil would be more effective than the Dutch. Six trials were held from 1986 to 1989 with both high and low levels of nitrogen in the soil.

The quantity of nitrogen to be applied recommended by Belgium was lower than that recommended in Holland and had to be applied earlier. The level of the Belgian application appeared to have been correctly estimated. The application recommended in Holland proved to be too high for loamy soil. The level of the recommended nitrogen was shown to be linked to the timing of its application. With the Belgian method, a comparable yield can be obtained with a lower application of nitrogen.