

2 BEMESTING WINTERTARWE

2.1 Bekalking, basisbemesting en stikstofbemesting in wintertarwe

W. Odeurs¹, J. Bries¹

Een **beredeneerde bemesting** is een belangrijke teeltechnische factor voor het bekomen van een rendabele en kwaliteitsvolle teelt van tarwe. Een beredeneerde bemesting houdt rekening met de specifieke omstandigheden van het perceel wat betreft algemene bodemvruchtbaarheid, bekalkingstoestand, minerale stikstofreserve, variëteit,

2.1.1 Bekalking

Tarwe is minder gevoelig dan gerst voor de zuurtegraad of de pH-toestand van de bodem, maar ook voor tarwe geldt dat een goede opname van de in de bodem beschikbare voedingsstoffen enkel kan plaatsvinden bij een optimale pH-toestand van de bodem. Een beredeneerde bemesting van tarwepercelen begint dus met een **beredeneerde bekalking**.

De optimale zuurtegraad is afhankelijk van de bodemtextuur en van het humusgehalte van de bodem. Rekening houdend met deze parameters, wordt door de Bodemkundige Dienst van België een beoordeling gegeven aan de pH-metingen die uitgevoerd worden bij het analyseren van bodemstalen.

Uit de statistieken van de standaardgrondontledingen uitgevoerd door de Bodemkundige Dienst in de periode 2008-2011 blijkt dat in functie van de landbouwstreek 30% (leemstreek) tot 44% (zandleemstreek) van alle bemonsterde tarwepercelen een te lage pH had. De situatie in de polders is traditioneel beter, maar ook hier kan op 19% van de percelen de pH nog verbeterd worden. De polders (63,9%) en de leemstreek (51,2%) hebben het grootste aandeel tarwepercelen met een pH binnen de streefzone. De pH-toestand van de tarwepercelen bleek zoals in voorgaande statistieken in belangrijke mate te verschillen tussen de verschillende landbouwstreken. De gedetailleerde gegevens zijn weergegeven in tabellen 1 tot 5.

Op de percelen met een te lage pH is een *herstelbekalking* nodig om de pH terug binnen de streefzone te krijgen. Indien de pH opnieuw gunstig is, dient dit zo gehouden te worden door regelmatig een *onderhoudsbekalking* uit te voeren.

Uit het voorgaande blijkt dat de nood aan bekalking perceelsafhankelijk is en niet uit het oog mag worden verloren. Een regelmatige controle van elk perceel is dus gewenst. Bij de standaardgrondontleding van de Bodemkundige Dienst worden bekalkingsadviezen geformuleerd voor de eerstvolgende drie jaren. Een driejaarlijkse controle van de kalktoestand van het perceel is een goede hulp voor een goede bekalkingsstrategie.

2.1.2 Basisbemesting

Een **beredeneerde basisbemesting** van tarwe is een bemesting die afgestemd is op de behoefte van de tarwe en de actuele bodemvruchtbaarheidstoestand van het perceel.

De bodemvruchtbaarheid van het perceel kan bepaald worden door een standaardgrondontleding. Hierbij wordt aangeduid welke reserves er in de bodem aanwezig zijn en welke tekorten eventueel dienen verholpen te worden om tot een normale bodemvruchtbaarheidstoestand te komen. In functie hiervan worden bemestingsadviezen berekend voor de eerstkomende drie jaren.

De procentuele verdeling van de analyseresultaten van de standaardgrondontledingen uitgevoerd in de periode 2008-2011 wordt weergegeven voor de verschillende landbouwstreken in de tabellen 2.1 tot en met 2.4.

¹ Bodemkundige Dienst van België vzw

Tabel 2.1: Bodemvruchtbaarheid wintertarwepercelen in de Polders.**(Bron: Bodemkundige Dienst van België 2008-2011)****Thematische procentuele verdeling van de grondstalen in 7 bodemvruchtbaarheidklassen**

	pH	koolstof	fosfor	kalium	magnesium	calcium	natrium
zeer laag (* sterk zuur)	0,1 (*)	3,0	0,2	0,1	0,1	0,5	0,8
laag	2,3	10,5	0,6	2,2	0,6	6,2	5,4
tamelijk laag	17,1	20,0	0,7	4,0	1,5	12,6	14,3
<i>normaal - streefzone</i>	<i>63,9</i>	<i>45,6</i>	<i>11,7</i>	<i>29,8</i>	<i>6,4</i>	<i>52,1</i>	<i>45,0</i>
tamelijk hoog	8,9	18,6	41,5	50,3	12,5	18,8	21,6
hoog	5,1	2,3	37,9	13,5	23,1	4,3	11,9
zeer hoog (** veenachtig)	2,6	0,0 (**)	7,4	0,1	55,8	5,5	1,0

Tabel 2.2: Bodemvruchtbaarheid wintertarwepercelen in de Vlaamse Zandstreek.**(Bron: Bodemkundige Dienst van België 2008-2011)****Thematische procentuele verdeling van de grondstalen in 7 bodemvruchtbaarheidklassen**

	pH	koolstof	fosfor	kalium	magnesium	calcium	natrium
zeer laag (* sterk zuur)	0,6 (*)	6,1	0,8	0,4	0,4	1,2	11,2
laag	8,0	11,9	0,4	6,9	2,5	9,6	55,4
tamelijk laag	27,9	17,1	1,6	13,5	6,8	26,9	18,2
<i>normaal - streefzone</i>	<i>34,3</i>	<i>47,2</i>	<i>10,5</i>	<i>39,2</i>	<i>27,7</i>	<i>49,9</i>	<i>12,5</i>
tamelijk hoog	19,3	16,8	40,2	35,4	26,7	5,4	2,3
hoog	7,1	0,8	39,0	4,5	25,2	2,5	0,4
zeer hoog (** veenachtig)	2,8	0,1 (**)	7,5	0,1	10,8	4,5	0,0

Tabel 2.3: Bodemvruchtbaarheid wintertarwepercelen in de Zandleemstreek.**(Bron: Bodemkundige Dienst van België 2008-2011)****Thematische procentuele verdeling van de grondstalen in 7 bodemvruchtbaarheidklassen**

	pH	koolstof	fosfor	kalium	magnesium	calcium	natrium
zeer laag (* sterk zuur)	0,6 (*)	3,1	0,4	0,0	0,0	0,5	6,9
laag	11,4	9,1	2,1	2,0	0,6	8,9	52,5
tamelijk laag	32,0	21,2	3,9	6,3	4,6	29,4	23,7
<i>normaal - streefzone</i>	<i>41,3</i>	<i>50,6</i>	<i>23,6</i>	<i>40,1</i>	<i>31,5</i>	<i>55,2</i>	<i>15,1</i>
tamelijk hoog	10,1	15,4	41,3	48,3	25,9	4,0	1,4
hoog	3,7	0,6	23,9	3,3	32,5	1,2	0,4
zeer hoog (** veenachtig)	0,9	0,0 (**)	4,8	0,0	4,9	0,8	0,0

Tabel 2.4: Bodemvruchtbaarheid wintertarwepercelen in de Leemstreek.**(Bron: Bodemkundige Dienst van België 2008-2011)****Thematische procentuele verdeling van de grondstalen in 7 bodemvruchtbaarheidklassen**

	pH	koolstof	fosfor	kalium	magnesium	calcium	natrium
zeer laag (* sterk zuur)	0,3 (*)	1,6	0,7	0,0	0,0	0,0	5,6
laag	6,4	8,2	3,4	2,6	0,2	1,9	51,6
tamelijk laag	23,4	20,7	6,7	6,3	5,0	15,2	27,2
<i>normaal - streefzone</i>	<i>51,2</i>	<i>54,0</i>	<i>37,8</i>	<i>42,1</i>	<i>43,2</i>	<i>71,3</i>	<i>14,3</i>
tamelijk hoog	12,5	15,2	43,6	45,4	27,1	8,1	1,1
hoog	5,6	0,3	7,2	3,4	21,2	2,0	0,2
zeer hoog (** veenachtig)	0,6	0,0 (**)	0,6	0,2	3,3	1,5	0,0

Het humusgehalte, uitgedrukt in percentage koolstof, kende de laatste jaren een positieve evolutie. In de Vlaamse zandstreek en de zandleemstreek waar in de periode van 2004-2008 respectievelijk 32,9 en 36,1 % van de tarwepercelen een koolstofgehalte binnen de streefzone had, bleek dit in de periode 2008-2011 geëvolueerd te zijn naar respectievelijk 47,2 en 50,6 %.

De fosfor-, kalium- en magnesiumvoorraden vormen doorgaans geen problemen op de tarwepercelen. Deze nutriënten zijn doorgaans in voldoende mate voorradig.

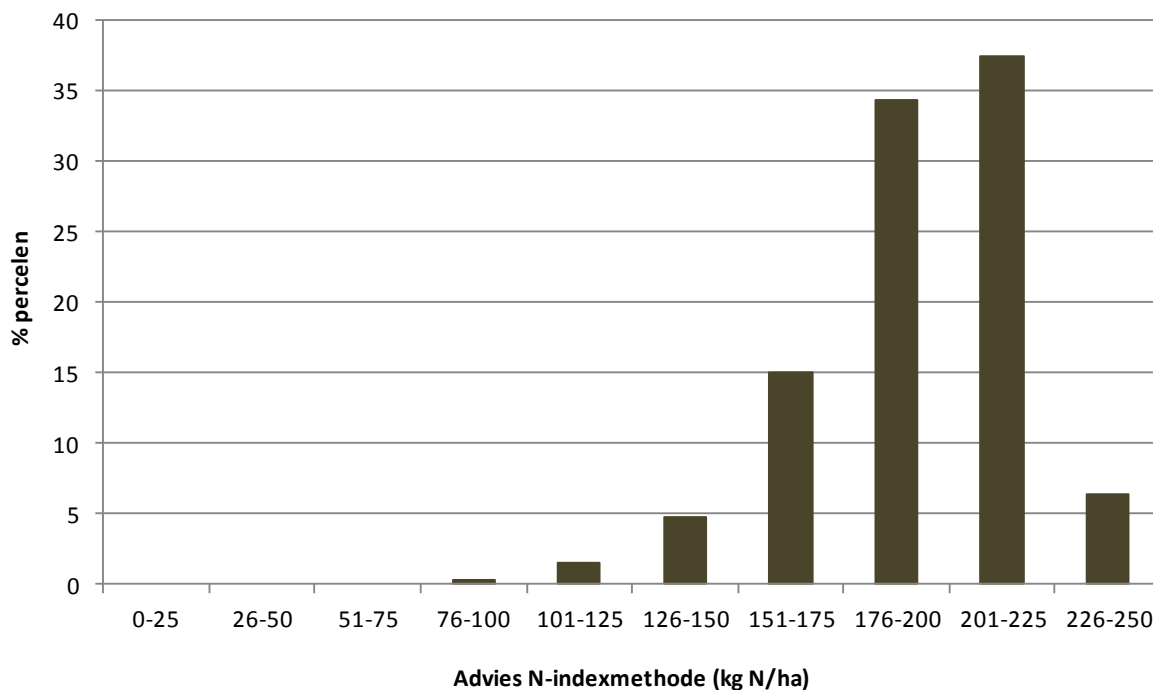
Afhankelijk van de nutriëntenvoorraden op het perceel kan al dan niet bespaard worden op de basisbemesting, maar enkel via een bodemanalyse kan bepaald worden wat de optimale basisbemesting is voor de drie eerstvolgende teelten. Op deze manier kan de teelt van tarwe op een optimale manier bemest worden, maar misschien nog belangrijker is dat de algemene vruchtbaarheidstoestand van de percelen op deze manier op peil gebracht kan worden voor alle teelten in de rotatie.

2.1.3 Stikstofbemesting

Voor een **beredeneerde stikstofbemesting** van tarwe is het belangrijk de minerale stikstofreserve in het profiel te kennen, alsook het stikstofleverend vermogen van het perceel. Hiervoor kan best beroep gedaan worden op een **stikstofbemestingsadvies berekend volgens de N-indexmethode**. Hiervoor wordt in het voorjaar (vanaf januari) een bodemanalyse uitgevoerd tot 90 cm diepte, in lagen van 30 cm, waarbij gemeten wordt wat de actuele stikstofreserve (nitrische en ammoniakale stikstof) is op dit specifieke perceel. Via de N-indexmethode wordt vervolgens berekend wat de stikstoflevering van het perceel zal zijn en hoe groot de stikstofbehoefte van het betreffende perceel is. De N-index van een perceel is de berekende maat voor de verwachte stikstoflevering van het perceel wat betekent dat de N-indexmethode ook rekening houdt met de stikstofmineralisatie uit de organische stof in de bodem tijdens het groeiseizoen.

Via de N-indexmethode wordt niet alleen de totale stikstofbehoefte berekend, maar wordt ook berekend hoe de minerale stikstofbemesting best gefractioneerd kan worden. De **fractionering** van de stikstofbemesting wordt berekend op basis van de verdeling van de minerale stikstof in het bodemprofiel. De hoeveelheid stikstof in de bodemlagen 0-30 cm en 30-60 cm bepaalt de hoeveelheid stikstof in de eerste fractie, de minerale stikstof in de bodemlaag 60-90 cm beïnvloedt de tweede fractie. Ook de raskenmerken bepalen mee hoe de totale stikstofgift best verdeeld wordt over twee, drie of eventueel vier fracties.

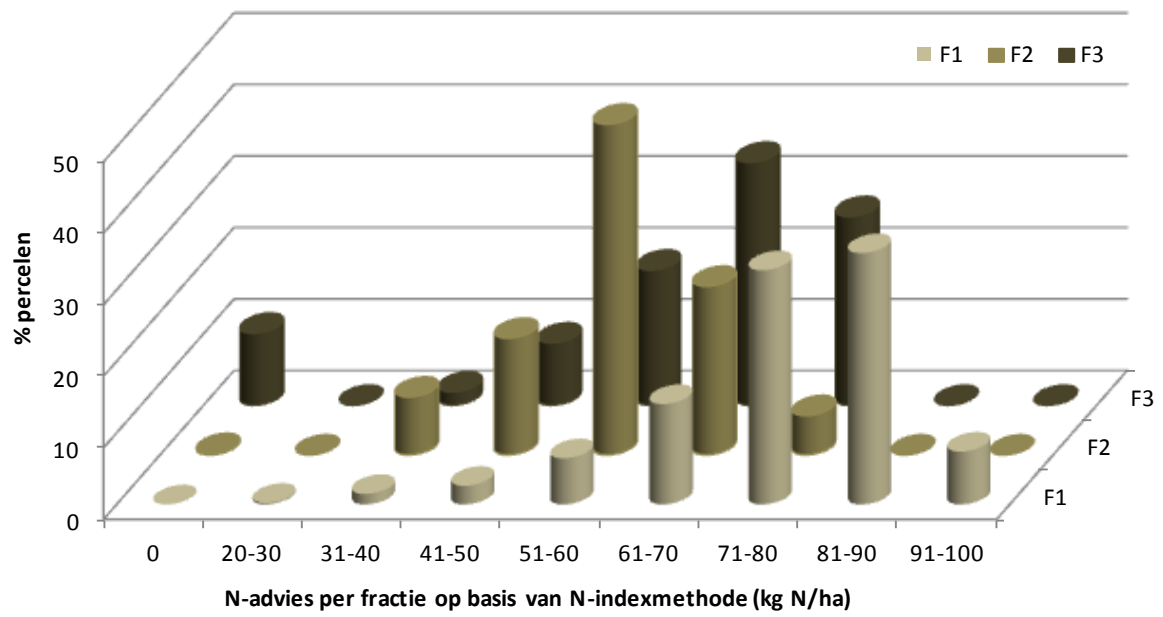
Figuur 1 toont de spreiding van de stikstofbemestingsadviezen voor wintertarwe in het voorjaar 2011 voor Vlaanderen. Op het merendeel van de percelen lag het totale stikstofadvies tussen 176 en 225 kg N/ha. Meer specifiek bedroeg het stikstofbemestingsadvies voor 34 % van de percelen 176 à 200 kg N/ha en voor 38 % van de percelen 201 tot 225 kg N/ha. Toch geeft Figuur 1 ook aan dat de stikstofbemestingsadviezen sterk kunnen variëren van perceel tot perceel. Het hoogste stikstofadvies was zelfs 3 maal hoger dan het laagste stikstofbemestingsadvies. De sterk variërende stikstofbehoefte is het resultaat van een verschillende minerale stikstofreserve in het voorjaar en een verschillend stikstofleverend vermogen van de percelen. Zowel de minerale stikstofreserve in het voorjaar als de stikstoflevering tijdens het groeiseizoen worden bepaald door de **voorgeschiedenis** (voorteelten, organische bemesting, groenbemester, ...) en de **bodemkarakteristieken** (grondsoort, humusgehalte, pH, ...) van het perceel. Percelen met een hogere nitraatvoorraad in het voorjaar of met een sterk stikstofleverend vermogen (bv. gescheurde weiden) zullen een lager stikstofbemestingsadvies krijgen dan percelen met een lage nitraatvoorraad of een lager humusgehalte.



Figuur 1: Stikstofbestedingsadviezen op basis van de N-indexmethode voor wintertarwe in 2011 in Vlaanderen (Bron: Bodemkundige Dienst van België)

De tarwepercelen ingezaaid na aardappelen, erwten of bonen konden in 2011 rekenen op de hoogste minerale stikstofreserve in het voorjaar. Gemiddeld was de direct opneembare stikstofvoorraad echter beperkt wat resulteerde in algemeen hogere stikstofbestedingsadviezen. Omwille van de lage N-inhoud in de laag 0-30 cm was de eerste fractie gemiddeld hoog. Maar ook de ongunstige omstandigheden gedurende het najaar 2010 welke al te vaak resulteerden in een lager plantenaantal, beïnvloedden de hogere, eerste fractie.

Figuur 2 toont de hogere adviezen voor de eerste fractie. De geadviseerde dosis voor de eerste fractionering varieerde van 27 tot 100 kg N/ha echter voor drie van de vier de percelen werd meer dan 70 kg N/ha geadviseerd voor de eerste fractie. De tweede fractie lag tamelijk geconcentreerd tussen 40 en 70 eenheden N/ha. Op 46% van de percelen dienden 50 tot 60 eenheden worden toegediend per hectare. Voor de meeste percelen, namelijk 79%, bedroeg het bestedingsadvies voor de derde fractie 50 tot 80 kg N/ha. Op ongeveer één derde van de percelen moest nog 60 à 70 kg N/ha toegediend worden en op een kwart van de percelen nog 70 à 80 kg N/ha bij de derde fractie. Bestedingsadviezen hoger dan 80 kg N/ha als derde stikstofgift zijn economisch en ecologisch niet verantwoord, zelfs niet voor het telen van kwaliteitstarwe. Een te hoge stikstofbesteding in ontwikkelingsstadium laatste blad kan immers niet meer door de tarwe worden opgenomen en blijft grotendeels als nitraatresidu achter in de bodem. Een kleine bijbesteding als vierde fractie kan het eiwitgehalte eventueel nog iets doen stijgen. Dit is minder gebruikelijk in Vlaanderen maar een regelmatige toegepaste praktijk in Frankrijk.



Figuur 2: Spreiding van de fractionering van de stikstofbestedingsadviezen op basis van de N-indexmethode voor wintertarwe in 2011 in Vlaanderen (Bron: Bodemkundige Dienst van België)