

Project No. 16-02

KWALITEITSBEWAKING VAN COPRODUCTEN

Samenstelling van Betacal

Projectleider: A.W.M. Huijbregts

1. Inleiding

De (toekomstige) wetgeving stelt eisen aan de samenstelling en toepassingsmogelijkheden van meststoffen. Dit geldt ook voor de kalkmeststof Betacal. Het gaat hierbij om wetgeving op nationaal, Benelux- en EU-niveau. In Europees verband (CEN) worden hiervoor diverse analysemethoden ontwikkeld.

Onderzoek wordt verricht voor het verkrijgen van actuele cijfers over de samenstelling en de werking van Betacal en van betrouwbare analysemethoden.

2. Werkwijze

2.1 Samenstelling Betacal, campagne 2002

Voor de bepaling van droge stof, neutraliserende waarde (NW), stikstof, fosfaat en organische stof is uitgegaan van representatieve campagnemonsters van alle Nederlandse suikerfabrieken verzameld tijdens de 4e, 7e en 10e campagneweek in 2002.

2.2 Ontwikkeling CEN-analysemethoden

Meegewerkt is aan de ontwikkeling van CEN-analysemethoden die van belang zijn voor de beoordeling van Betacal als kalkmeststof. Hiervoor is deelgenomen aan een internationale ringtest om de werkingssnelheid van kalkmeststoffen te bepalen via een incubatie met grond. De ontwerpnorm om de werkingssnelheid van kalkmeststoffen te karakteriseren bestond uit twee delen: A en B. Bij deel A werd op drogestofbasis van iedere kalkmeststof een gelijke hoeveelheid toegevoegd aan de grond en vervolgens het pH-verloop in de tijd gemeten. Bij deel B is van iedere kalkmeststof een gelijke hoeveelheid NW toegevoegd aan de grond, die overeenkwam met een pH-verhoging van 1,0. Vervolgens is eveneens het pH-verloop gemeten.

Naast de voorgeschreven monsters zijn voor eigen onderzoek ook Betacal-carbo (vers en gedroogd) en Dolokal in de ringtest meegenomen. Verder zijn de pH-veranderingen niet alleen gemeten met de voorgeschreven methode pH-H₂O, maar ook met de in Nederland gebruikelijke methode pH-KCl. Uitgegaan is van twee verschillende grondmonsters: één monster van een perceel zandgrond en één van een perceel met relatief zure lössgrond.

3. Resultaten

3.1 Samenstelling Betacal, campagne 2002

Tabel 1 geeft een overzicht van het drogestof- en organischestofgehalte, de NW en het fosfaat- en stikstofgehalte van Betacalmonsters van de 4e, 7e en 10e campagneweek in 2002.

Opgemerkt moet worden dat de drogestofgehalten gebaseerd zijn op vers geproduceerde Betacal. Voor aflevering kan de Betacal door ontwatering of door toevoeging van water worden aangepast aan de specificaties. De overige waarden zijn uitgedrukt in droge stof, omdat op drogestofbasis de samenstelling vrij constant is. Uit de cijfers blijkt dat de gemiddelde NW iets lager is dan het gemiddelde van de vijf jaar daarvoor en het organischestofgehalte en het P₂O₅-gehalte iets hoger.

3.2 Ontwikkeling CEN-analysemethoden

Zowel bij deel A als bij deel B gaf gedroogde Betacal-carbo dezelfde resultaten als verse Betacal-carbo. Alleen de resultaten met verse Betacal-carbo zijn weergegeven.

Bij de uitvoering bleek de ontwerpnorm diverse onduidelijkheden en tekortkomingen te bevatten. In onderling overleg met andere leden van de CEN-werkgroep zijn deze grotendeels opgelost.

De analyseresultaten van de incubaties met de zandgrond waren vergelijkbaar met die van de lössgrond. Daarom zijn alleen de resultaten met de lössgrond verder vermeld.

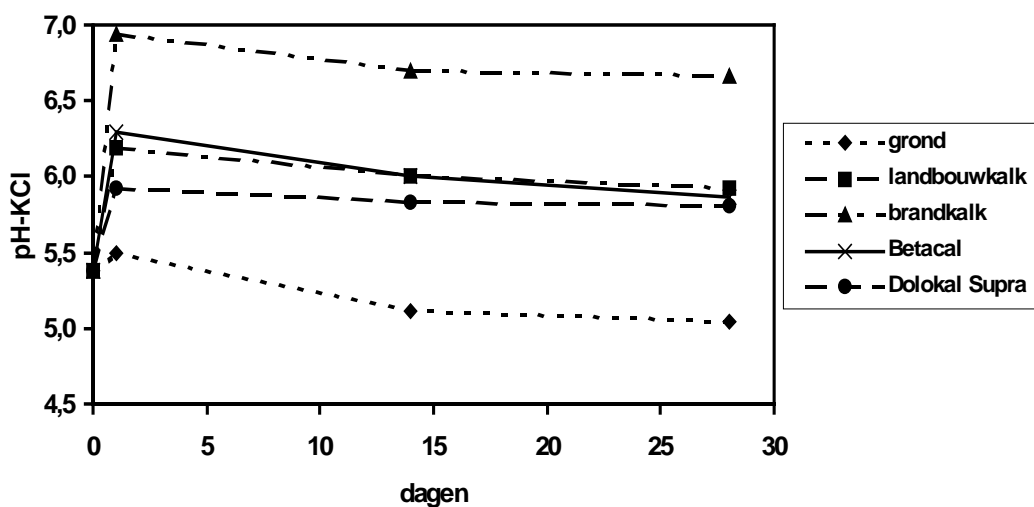
Figuur 1 geeft voor een aantal producten het verloop van de pH weer, die is bepaald bij de incubatie met de lössgrond volgens methode A. Hierbij is uitgegaan van de in de Nederlandse akkerbouw gebruikelijke pH-KCl-methode.

Zoals verwacht verhoogde brandkalk (NW_{droge stof}=98) de pH het meest. Opvallend is dat de pH-verhoging met Betacal (NW_{droge stof}=42) groter is dan met Dolokal Supra (NW_{droge stof}=59). Ook landbouwkalk (NW_{droge stof}=54) verhoogt de pH meer dan Dolokal Supra.

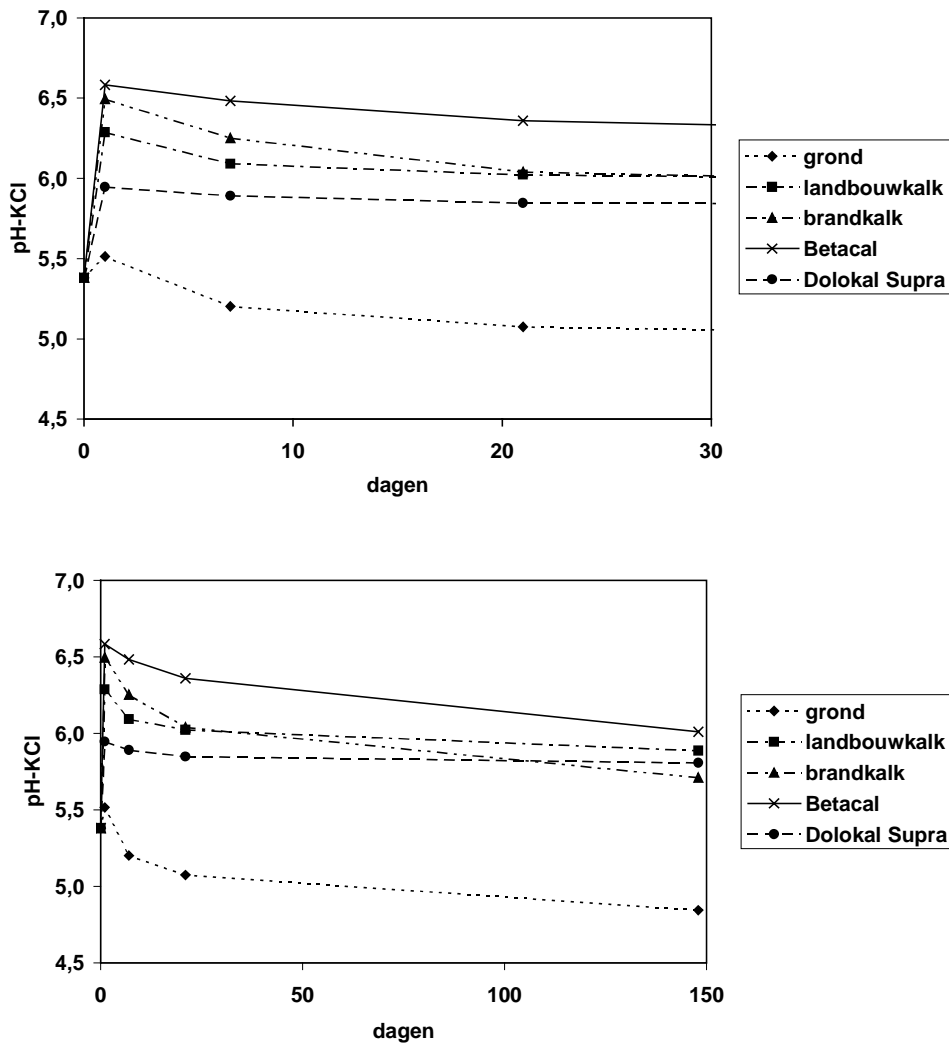
De resultaten van proef B staan voor dezelfde kalkmeststoffen weergegeven in figuur 2.

Tabel 1. Droge stof, organische stof, NW, fosfaat en stikstof van Betacal, verzameld tijdens campagne-week 4, 7 en 10 in 2002.

herkomst	campagne-week	drogestof (%) vers	organische stof (%)	op droge stof		
				NW (% CaO)	P ₂ O ₅ (%)	N (%)
Breda	4	45,9	18,0	34,9	2,44	0,54
	7	49,4	15,7	40,2	2,49	0,56
	10	46,1	16,4	35,7	2,37	0,57
Dinteloord	4	43,4	16,4	38,8	1,98	0,51
	7	30,8	17,0	37,3	1,70	0,45
	10	42,4	16,4	36,7	1,74	0,49
Groningen	4	69,8	13,7	37,7	2,02	0,50
	7	67,9	13,4	39,0	2,00	0,55
	10	66,5	13,9	40,1	1,87	0,51
Puttershoek	4	48,1	13,3	40,4	2,13	0,46
	7	48,4	13,1	39,1	2,12	0,49
	10	48,8	15,0	37,8	2,32	0,52
Vierverlaten	4	45,2	13,7	39,9	2,16	0,48
	7	47,5	12,6	40,2	1,98	0,47
	10	46,8	14,2	39,2	2,11	0,53
gemiddeld 2002			14,9	38,4	2,10	0,51
gemiddeld 1997-2001			13,6	40,1	1,90	0,50



Figuur 1. pH-verloop bij incubatie van diverse kalkmeststoffen, uitgaande van een vaste verhouding kalkmeststof/grond op basis van droge stof (2003).



Figuur 2. pH-verloop bij incubatie van diverse kalkmeststoffen, uitgaande van een berekende pH-verhoging van één eenheid gedurende de eerste drie weken (boven) en tot vijf maanden (onder) (2003).

Betacal geeft de grootste pH-stijging. De volledige pH-verhoging is hierbij al na een dag bereikt. De resultaten bevestigen de grote reactiviteit van Betacal. Het pH-verschil van Betacal en brandkalk blijft tot aan de laatste meting na vijf maanden ongeveer constant ten opzichte van alleen grond. Bij landbouwkalk en

Dolokal Supra neemt het pH-verschil met alleen de grond toe. Hieruit blijkt dus dat de pH-verhoging door landbouwkalk en Dolokal Supra minder snel plaatsvindt. De resultaten komen in grote lijnen overeen met die van de kalkbemestingsproeven van project 04-05.