

H
2
S
74

251

Stamboek no.
6130

Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas,
Naaldwijk

DE BRUIKBAARHEID VAN HET 1:2 VOLUME-
EXTRACT VOOR STERK HUMFUZE KASGRONDEN

door :

C. Sonneveld

&

P.A. van Dijk.

1974.

2234102

Doel

In voorgaande onderzoeken werd de bruikbaarheid van het 1 : 2 volume-extract bij kasgronden nagegaan ¹). In dit onderzoek werden kasgronden opgenomen met organische-stofgehalten tot ongeveer 45%. In de omgeving van Noorden wordt echter tuinbouw beoefend op gronden met aanmerkelijk hogere organische stofgehalten. Teneinde geïnformeerd te zijn over de toepasbaarheid van de 1 : 2 volume-extract methode voor dergelijke kasgronden, zijn een aantal gronden met een hoog organische-stofgehalte in onderzoek genomen.

Proefopzet

In het onderzoek werden 9 monsters opgenomen van bedrijven waarvan bekend was, dat het organische-stofgehalte hoog lag. In bijlage 1 zijn de adressen opgenomen.

Na het verzamelen werden de monsters in tweeën gedeeld. Een deel werd gedroogd bij 45°C en één deel werd veldvochtig in onderzoek genomen. Op het laboratorium werden de volgende extracten bereid :

1. Verzadigingsextract van de veldvochtige grond
2. 1 : 2 volume-extract van de veldvochtige grond
3. 1 : 5 gewichtsextract van de gedroogde grond.

Indien de veldvochtige grond niet op veldcapaciteit was (pF 1,8), werd voor bereiding van het 1 : 2 volume-extract de grond met gedemineraliseerd water op veldcapaciteit gebracht. Dit werd gedaan door visuele schatting.

In de extracten werden de volgende bepalingen uitgevoerd.

geleidingsvermogen (E.C.)	mmho/cm (25°C)
chlor	mval/l
stikstof	mval/l
fosfaat (P ₂ O ₅)	mg/l
kali	mval/l
magnesium	mval/l

Voorts werden als bepalingen uitgevoerd.

- A-cijfer van de veldvochtige grond
- A-cijfer van de verzadigde grond
- A-cijfer van de luchtdroge grond
- Gehalte organische stof van de luchtdroge grond
- Water-grond verhouding van de 1 : 2 suspensie
- pH-water (met de droge grond)
- pH-water (met de veldvochtige grond).

Voor de gebruikte analyse methoden wordt verwezen naar Den Dekker en Van Dijk²).

Resultaten

In de bijlagen 2 en 3 zijn de resultaten weergegeven. De resultaten zijn niet verwerkt door middel van regressie-analyse, omdat het aantal waarnemingen daarvoor te gering is. De verwerking is uitgevoerd door de verhoudingen van de uitkomsten per monster te berekenen, te middelen en daarna te vergelijken met de verhouding die in voorgaand onderzoek werd gevonden. In tabel 1 zijn de resultaten van het 1 : 2 volume-extract verwerkt ten opzichte van het verzadigingsextract.

Bepaling	Nu gevonden	Eerder gevonden
F.C.	2,22	2,12
Chloor	2,80	2,78
Stikstof	2,72	2,75
Fosfaat	1,42	1,13
Kali	2,02	1,85
Magnesium	2,59	2,47

Tabel 1. De gemiddelde verhouding tussen de uitkomsten van het verzadigingsextract en het 1 : 2 volume-extract.

Voor de verhouding tussen de uitkomsten van het verzadigingsextract en het 1 : 2 volume-extract in het vroeger uitgevoerde onderzoek werd het gemiddelde genomen van de zware zavel, klei en veengronden³). Bij de zandgronden was de verhouding namelijk iets hoger en is het juister met het overeenkomende type grond te vergelijken.

De overeenstemming is doorgaans goed. Voor fosfaat is een wat hoger quotient gevonden. Dit is begrijpelijk daar in sterk humeuze gronden het fosfaat doorgaans wat beter oplosbaar is dan in slibhoudende gronden.

Aanvankelijk was de overeenstemming voor stikstof minder goed.

Daarom werden de bepalingen over gedaan. Voor het 1 : 2 extract werden dezelfde uitkomsten verkregen, maar voor het verzadigingsextract belangrijk hogere. Zie de N II bepalingen in bijlage 2.

Omdat geen grond meer beschikbaar was voor nog een stikstofbepaling in het verzadigingsextract is gewerkt met het gemiddelde van beide uitkomsten. Het gemiddelde quotient hiermede verkregen is in tabel 1 weergegeven.

In tabel 2 zijn de gemiddelde uitkomsten weergegeven van de resultaten van de verschillende extracten. De analyseresultaten van het 1 : 5 extract zijn met uitzondering van fosfaat gecorrigeerd op organische stof.

Bepaling	V.E.	1 : 2	1 : 5 (gec.)
E. C	3,64	1,63	1,41
Chloor	10,03	3,60	3,59
Stikstof	15,44	5,94	4,51
Fosfor	25,2	16,3	19,9
Kali	5,07	2,47	1,87
Magnesium	6,80	2,54	2,32

Tabel 2. De gemiddelde analyseresultaten.

Aan de hand van de gemiddelde uitkomsten kunnen quotienten worden berekend. De uitkomst van deze quotienten moet de richtingscoëfficiënt

benaderen, die in het vorige onderzoek werd gevonden bij het berekenen van de regressievergelijkingen¹). Het intercept van de vergelijking mag dan uiteraard niet groot zijn. In tabel 3 zijn de quotienten en de richtingscoëfficiënten weergegeven.

Bepaling	1:2/V.E.	V.E.-1:2	1:5/V.E.	V.E.-1:5	1:2/1:5	1:2-1:5
E.C.	0,45	0,46	0,39	0,57	1,16	0,76
Chloor	0,36	0,36	0,36	0,31	1,00	1,08
Stikstof	0,38	0,32	0,29	0,31	1,32	0,99
Fosfor	0,65	0,64	0,79	0,37	0,82	1,08
Kali	0,49	0,44	0,37	0,48	1,32	0,83
Magnesium	0,37	0,42	0,34	0,42	1,09	0,92

Tabel 3. Het quotient ($\frac{x}{y}$) en de richtingscoëfficiënten ($x - y$) uit vroeger onderzoek voor verschillende extracten.

Voor het 1 : 2- en het verzadigingsextract is de overeenstemming tussen de quotienten en de richtingscoëfficiënten zeer goed. Bij het 1:5 - en het verzadigingsextract is dit alleen voor chloor en stikstof het geval. Bij E.C., K. en Mg is het quotient laag. Dit is begrijpelijk, daar bij zeer humeuze monsters - zoals deze in dit onderzoek opgenomen - de water : grond-verhouding van het 1 : 5 extract ten opzichte van het verzadigingsextract relatief laag is. Ten opzichte van andere grondsoorten is het zogenaamde dilution en valency effect dan gering. De richtingscoëfficiënt voor fosfaat V.E.- 1:5 is te laag, omdat de vergelijking een groot intercept heeft. Het werkelijke quotient $\frac{1:5}{V.E.}$ in het voorgaande onderzoek was 0,62. Bij het $\frac{1:2}{1:5}$ quotient wordt voor chloor een goede overeenstemming gevonden; voor stikstof minder goed. Mogelijk is de uitkomst van de stikstofbepaling in het 1 : 2 extract aan de hoge kant geweest; ook het $\frac{1:2}{V.E.}$ quotient wijst daar op. De overige verschillen tussen $\frac{1:2}{1:5}$ en 1:2 - 1:5 moeten worden verklaard als bij de $\frac{1:5}{V.E.}$ quotienten is gedaan in het voorgaande.

De water : grondverhouding van de 1 : 2 volume suspensie werd berekend en uitgezet tegen het organische stofgehalte van de luchtdroge grond (zie figuur 1). In deze figuur zijn ook de in het vroeger onderzoek gevonden waarnemingen weergegeven. Toen werd een kromlijng verband gevonden, omdat bij organische-stofgehalten rond 40% de water : grondverhouding niet verder toenam. Zoals blijkt uit figuur 1, neemt bij hogere organische stofgehalten de water : grondverhouding wel verder toe. Waarschijnlijk moet dit worden verklaard uit het volumegewicht. Bij een organische-stofgehalte rond 40% bevat het veen vrij veel slibdelen en is het volumegewicht ten opzichte van het organische-stofgehalte aan de hoge kant. Sterk venige mengsels bevatten veel minder slib en hebben ten opzichte van het organische stofgehalte een lager volumegewicht.

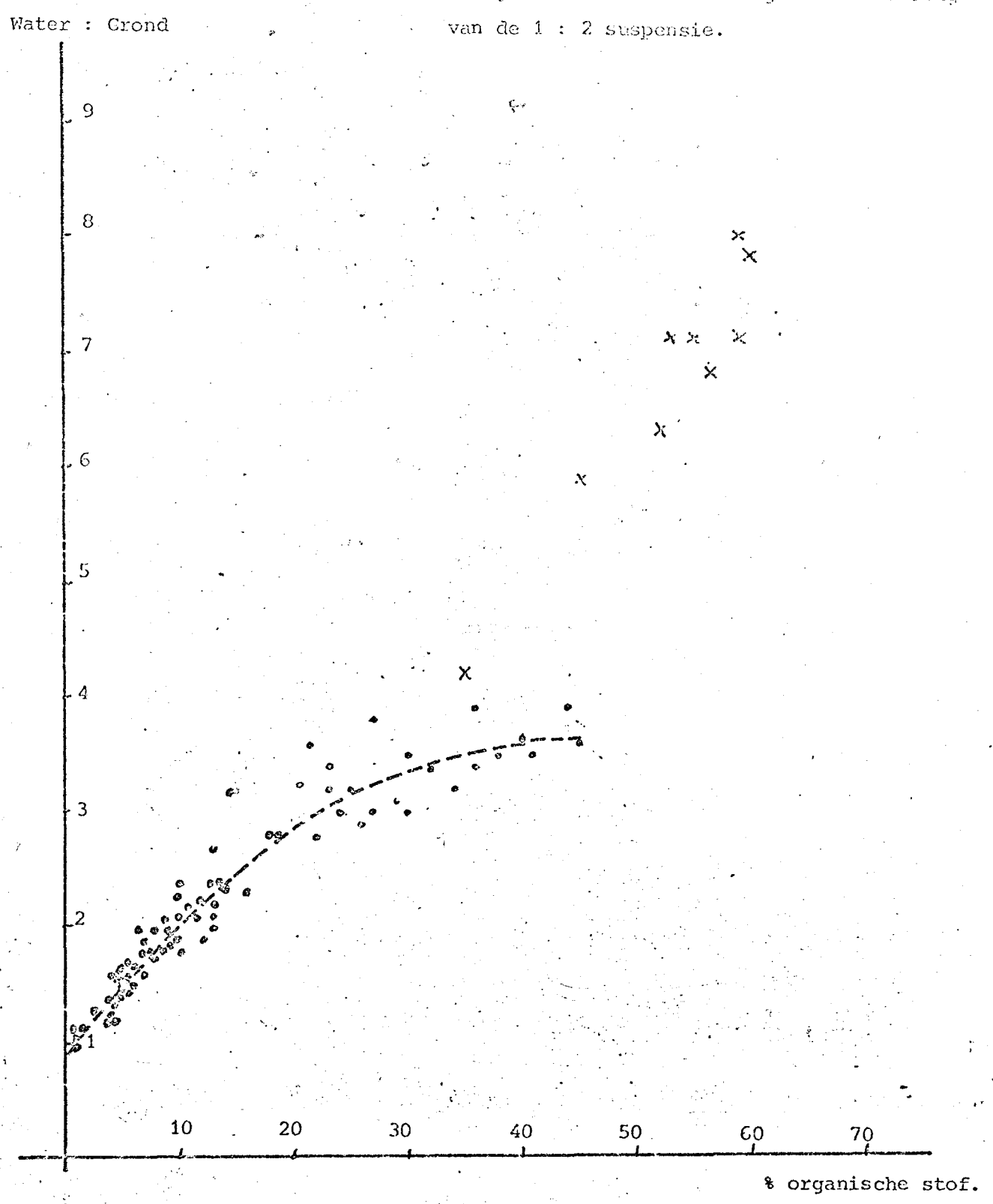
In de monsters werd de pH bepaald. Deze bepaling werd zowel met behulp van de veldvochtige als de gedroogde grond uitgevoerd. De gemiddelden waren respectievelijk 5,63 en 5,57.

Conclusies

In een onderzoek werd de bruikbaarheid van het 1 : 2 volume-extract voor sterk humeuze kasgronden nagegaan. Het gehalte aan organische stof van de in het onderzoek opgenomen monsters lag tussen 35 en 60% van de luchtdroge grond.

De analyseresultaten vertoonden goede overeenstemming met die gevonden in eerder onderzoek. In tegenstelling met voorgaand onderzoek werd nu gevonden, dat de water : grond-verhouding van de 1 : 2 volume suspensie ook bij hoge organische stofgehalten toeneemt. In het voorgaande onderzoek werd bij organische-stofgehalten rond 40% namelijk geen toename van water : grond-verhouding gevonden.

FIGUUR 1. Het verband tussen het organische-
stofgehalte en de water : grond-verhouding
van de 1 : 2 suspensie.



1. SONNEVELD, C. and J. VAN DEN ENDE, Soil analysis by means of a 1 : 2 volume extract. Pl. and S., 35, 505 - 516 (1971).
2. DEKKER, P.A. en P.A. VAN DIJK, Analyse methoden in gebruik op het bodenkundig laboratorium van het Proefstation te Naaldwijk.
3. SONNEVELD, C. Grondonderzoek op basis van het 1 : 2 volume-extract. Intern verslag Proefstation Naaldwijk.

Bijlage 1

HERKOMST MONSTERS.

1.	J.C. Baars	Floraweg 17	Noorden
2.	J. Bakker	Floraweg 12	Noorden
3.	J. Balvert	Uitweg 18	Noorden
4.	W. Bregman	Veenweg 15	Noorden
5.	W. Dusseldorp	Floraweg 11	Noorden
6.	N. Enthoven	Ir.Nijzingweg 11	Noorden
7.	A. Hoogervorst	Veenweg 2	Noorden
8.	D. Koolhaas	Verbindingsweg 6	Nieuwerkerk a/d IJssel
9.	W. van 't Hart	Verbindingsweg 3	Nieuwerkerk a/d IJssel

RESULTATEN

Volg- nr.	E.C.	Cl	N	P ₂ O ₅	K	Mg	N II
Verzadigingsextract							
1	2,46	9,62	8,38	33,-	3,62	3,38	13,26
2	2,62	8,03	10,73	8,-	4,18	3,90	16,38
3	1,47	2,48	6,44	7,-	2,64	1,30	12,83
4	2,52	6,71	5,40	41,-	2,16	4,46	9,09
5	4,54	19,94	12,94	5,-	1,14	9,48	15,98
6	5,82	10,95	27,26	36,-	9,86	12,43	27,12
7	6,53	15,62	30,68	64,-	11,89	12,29	37,31
8	4,35	9,47	11,42	24,-	7,10	9,75	14,66
9	2,48	7,42	4,74	9,-	3,00	4,20	13,40
1 : 2 volume-extract							
1	1,12	3,31	4,19	25,-	1,74	1,39	
2	1,14	2,68	4,78	5,-	1,78	1,64	
3	0,74	0,84	3,39	6,-	1,42	0,62	
4	1,14	2,52	2,82	29,-	1,12	1,79	
5	1,83	6,79	5,27	6,-	0,62	3,12	
6	2,71	4,32	12,14	21,-	4,84	4,72	
7	3,00	5,95	13,72	32,-	5,91	4,88	
8	1,84	3,21	4,14	15,-	3,22	2,94	
9	1,15	2,82	3,01	8,-	1,58	1,78	
1 : 5 gewichtsextract							
1	1,28	4,87	3,62	31	1,64	1,75	
2	1,23	3,35	4,22	38	1,54	1,83	
3	0,73	1,30	2,42	9	1,37	0,83	
4	1,35	3,20	2,72	34	1,63	2,29	
5	2,26	8,29	5,72	8	0,36	3,92	
6	3,08	5,69	13,02	26	5,00	5,79	
7	3,15	7,11	13,93	35	6,11	5,30	
8	1,26	2,51	2,72	17	1,76	2,03	
9	1,08	3,14	1,62	11	1,31	1,65	

Bijlage 3

RESULTATEN

Volg- nr.	veldv.	A-cijfer		Organische stof	
		verz.	luchtdr.	st. droog	luchtdr.
1	214,6	310,-	10,0	66,6	59,9
2	190,1	286,-	9,2	58,7	53,3
3	166,5	252,-	9,0	56,7	51,6
4	213,4	308,-	10,8	66,5	59,3
5	193,6	256,-	10,6	65,8	58,8
6	179,8	299,-	9,8	62,1	56,6
7	194,8	293,-	9,0	60,2	54,8
8	105,0	158,-	7,0	37,8	35,2
9	159,5	244,-	8,8	49,2	44,9

	Veldv. grond 1 : 2	Droge grond	Totaal vocht	Verhouding
--	--------------------------	----------------	-----------------	------------

1	44,22	14,05	110,17	7,84
2	44,92	15,43	109,44	7,07
3	45,70	17,15	108,55	6,33
4	42,62	13,60	109,02	8,02
5	45,57	15,52	110,05	7,09
6	44,51	15,91	108,60	6,83
7	45,76	15,52	110,24	7,10
8	52,26	25,49	106,77	4,19
9	47,90	13,6	109,44	5,93

pH

	Veldv.	Luchtdr.
1	5,64	5,34
2	5,71	5,64
3	5,48	5,55
4	4,84	4,88
5	5,40	4,94
6	5,22	5,26
7	5,57	5,55
8	6,45	6,48
9	6,32	6,32