

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
2
S
74

BIBLIOTHEEK
PROEFSTATION VOOR TUINBOUW
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Proefstation voor de Tuinbouw onder Glas te Naaldwijk

Grondonderzoek op basis van waterige extractie

Deel 2.

Enkelvoudige lineaire correlaties

C. Sonneveld en
S. de Bes

Intern Verslag 1986 nr. 31
Juni 1986.

2243267

A
2
S
74

INHOUD

Inleiding	blz. 2
Gemiddelden	2
Lineaire enkelvoudige regressie	2
Verdere verwerking	3
Lijst van gebruikte afkortingen	3
Bijlagen	

Inleiding

De resultaten van het onderzoek waarin analyseresultaten van bodemoplossingen zijn vergeleken met analyseresultaten van verzadigingsextracten en 1 : 2 extracten zijn opgenomen in deel 1 van de verslaggeving. In deel 2 worden de eerste verwerkingsresultaten samengevat. Dit omvat de berekening van de gemiddelden en voornamelijk lineaire enkelvoudige correlaties.

Gemiddelden

De gemiddelden per bepaling per grondsoort zijn opgenomen in de bijlagen 1, 2 en 3.

Opvallende zaken voor wat betreft het gemiddelde zijn:

- de lage gehalten aan Na en Cl bij de zandgronden. De verklaring hiervoor is dat veel zandgronden uit Zuid- en Oost-Nederland afkomstig zijn;
- het hoge HCO_3 -gehalte bij kleigrond. Dit zal samenhangen met de hoge CaCO_3 -gehalten bij deze grondsoort;
- het lage P-gehalte bij veengrond. Mogelijk te verklaren door hoge Fe- en Al-gehalten die vaak in veengronden worden gevonden;
- de hoge pH-waarden bij kleigrond. Dit hangt samen met de reeds genoemde hogere CaCO_3 -gehalten van kleigrond.

Lineaire enkelvoudige regressie.

Hoofdelementen

De correlatiecoëfficiënten en regressievergelijkingen zijn opgenomen in bijlage 4.

Opvallende zaken hierbij zijn:

- de waarde van de richtingscoëfficiënt die bij de "verduunningsformules" (eerste serie) doorgaans afneemt in de volgorde zand, klei, veen. Dit is te verklaren uit het feit dat in deze richting de verdunning van de bodemoplossing bij de extractbereiding toeneemt. Duidelijke uitzonderingen doen zich voor bij calcium en bicarbonaat, waar kleigrond zich sterk afwijkend gedraagt;
- hoge waarde van de intercepten voor calcium, magnesium, sulfaat en EC. De oorzaak hiervan ligt bij het vrijkomen van gips door verdunning bij de extracties;
- lage correlatiecoëfficiënten komen voor bij ammonium als gevolg van het feit dat zich weinig spreiding voordoet in de gehalten.

Spoorelementen

De correlatiecoëfficiënten en regressievergelijkingen zijn opgenomen in bijlage 5.

De volgende zaken vallen op in deze bijlagen:

- goede correlaties gevonden voor mangaan en borium, matige voor zink en molybdeen en slechte voor ijzer en koper;
- de richtingscoëfficiënten bij borium komen veel overeen met die van fosfaat.

pH-waarden

De berekende regressievergelijkingen zijn opgenomen in bijlage 6.

- De correlatiecoëfficiënten zijn niet hoog.
- Alle vergelijkingen bevatten vrij grote intercepten.
- Bij sterke verdunning (1 : 100) wordt de correlatie met pH-H₂O sterk verstoord.

Vochtgehalten en organische stof (gloeiverlies) en lutum

Vochtgehalte en organische-stofgehalte zijn hoog gecorreleerd, zoals blijkt uit bijlage 7.

Naast het organische-stofgehalte als onafhankelijke variabele is ook een multipele regressieberekening met lutum als tweede onafhankelijke. De bijdrage van lutum aan de vochtgehalten was echter niet betrouwbaar en is daarom niet in de vergelijkingen opgenomen.

Volumegewicht

Het volumegewicht was duidelijk niet lineair gecorreleerd met het organische-stofgehalte. Met een reciproke lineaire vergelijking is een goede correlatie verkregen. In bijlage 7 is deze opgenomen.

Verdere verwerking

Niet alle verzamelde gegevens zijn in de bewerkingen opgenomen. In de eerste plaats is dit onderzoek bestemd voor schattingen van de samenstelling van de bodemoplossing met behulp van analyseresultaten van het 1 : 2 volume-extract. De enkelvoudige lineaire regressie waarvan de resultaten in dit verslag zijn opgenomen, geven aanleiding tot de opmerking dat bij schatting van de samenstelling van de bodemoplossing uit analyseresultaten een grondsoort effect optreedt. In een volgend verslag wordt hierop nader ingegaan. Gegevens die nog niet zijn gebruikt, maar dienstig kunnen zijn zullen te zijner tijd in de bewerkingen worden opgenomen.

Lijst van gebruikte afkortingen

PE	-	pers extract
VE	-	verzadigingsextract
ET	-	1 : 2 volume-extract
A - VV	-	A-cijfer veldvochtige grond
A - VE	-	A-cijfer verzadigde grond
A - ET	-	A-cijfer 1 : 2 volume suspensie
VG	-	volumegewicht in kg per l.

Gemiddelden hoofdelementen

Bijlage 1

Bepaling	Grondsoort	Gemiddelden			Bepaling	Grondsoort	Gemiddelden		
		PE	VE	ET			PE	VE	ET
NH ₄	Z	0.50	0.42	0.12	SO ₄	Z	15.31	10.90	4.19
	K	0.45	0.31	0.12		K	15.94	10.58	4.24
	V	0.20	0.16	0.07		V	15.14	11.40	5.36
	T	0.39	0.30	0.10		T	15.44	10.97	4.59
K	Z	7.81	5.33	2.19	HCO ₃	Z	0.60	0.96	0.36
	K	6.32	4.35	2.05		K	1.31	1.34	0.64
	V	6.33	4.85	2.55		V	0.63	0.94	0.43
	T	6.88	4.89	2.27		T	0.82	1.06	0.46
Na	Z	9.43	5.67	2.08	P	Z	0.46	0.39	0.30
	K	15.45	9.02	3.72		K	0.30	0.28	0.22
	V	14.27	10.14	4.73		V	0.16	0.17	0.15
	T	12.81	8.14	3.45		T	0.31	0.28	0.23
Ca	Z	19.23	12.07	4.29	H ₂ PO ₄	Z	0.39	0.27	0.23
	K	21.86	12.30	4.54		K	0.18	0.12	0.12
	V	18.21	12.18	5.22		V	0.12	0.09	0.10
	T	19.66	12.18	4.67		T	0.24	0.17	0.16
Mg	Z	8.78	5.24	1.76	HPO ₄	Z	0.08	0.12	0.07
	K	7.81	4.14	1.55		K	0.12	0.16	0.10
	V	7.39	4.86	1.98		V	0.04	0.08	0.05
	T	8.03	4.79	1.77		T	0.08	0.12	0.07
NO ₃	Z	29.47	16.10	5.13	EC	Z	6.11	3.91	1.55
	K	28.52	14.27	4.95		K	6.74	3.94	1.68
	V	24.37	15.26	6.04		V	6.00	4.22	2.00
	T	27.50	15.28	5.38		T	6.26	4.02	1.74
Cl	Z	10.60	5.35	1.68	Si	Z	0.57	0.42	0.20
	K	17.57	8.07	2.81		K	0.52	0.47	0.27
	V	14.03	8.78	3.36		V	0.59	0.48	0.26
	T	13.79	7.27	2.57		T	0.56	0.45	0.24

Gemiddelden spoorelementen

Bijlage 2

Bepaling	Grondsoort	Gemiddelden							
		PE	VE	ET					
Fe	Z	4.09	2.65	2.55					
	K	3.26	1.81	2.85					
	V	4.63	3.98	4.86					
	T	4.03	2.85	3.41					
Mn	Z	13.09	9.45	2.72					
	K	16.24	9.73	3.66					
	V	16.33	9.98	4.28					
	T	15.09	9.71	3.51					
Zn	Z	7.78	4.14	2.72					
	K	4.77	2.82	1.99					
	V	4.84	3.48	2.79					
	T	5.91	3.53	2.53					
B	Z	49.04	36.29	20.96					
	K	67.14	53.36	32.54					
	V	72.08	63.44	39.92					
	T	62.03	50.35	30.68					
Cu	Z	2.14	1.41	0.84					
	K	2.20	1.39	0.89					
	V	2.13	1.71	1.03					
	T	2.15	1.50	0.92					
Mo	Z	0.50	0.39	0.22					
	K	0.58	0.44	0.25					
	V	0.44	0.40	0.26					
	T	0.50	0.41	0.25					

Grondsoort	Gemiddelden					
	pH-ET	pH-VE	pH-PE	pH-1:100	pH-KCl	pH-H ₂ O
Zand	6.64	6.88	6.46	6.54	6.44	6.40
klei	7.14	7.33	7.10	6.81	6.73	7.01
veen	6.68	6.95	6.57	6.38	6.10	6.51
totaal	6.80	7.04	6.68	6.56	6.41	6.61

Lineare mehrvariable Regressie hoofdelmomenten.

MH ₄	Z	0.881	PE = 1,375 VE - 0.02	VE = 0.564 PE + 0.13
		0.904	PE = 4.069 ET + 0.03	ET = 0.201 PE + 0.01
		0.766	VE = 2.211 ET + 0.16	ET = 0.266 VE + 0.00
	K	0.750	PE = 1.326 VE + 0.05	VE = 0.424 PE + 0.12
		0.605	PE = 2.165 ET + 0.19	ET = 0.169 PE + 0.05
		0.442	VE = 0.894 ET + 0.20	ET = 0.218 VE + 0.06
	V	0.730	PE = 0.818 VE + 0.02	VE = 0.651 PE + 0.03
		0.449	PE = 1.083 ET + 0.13	ET = 0.186 PE + 0.04
		0.328	VE = 0.707 ET + 0.11	ET = 0.153 VE + 0.05
	T	0.844	PE = 1,332 VE - 0.01	VE = 0.535 PE + 0.09
		0.782	PE = 3.228 ET + 0.05	ET = 0.190 PE + 0.03
		0.639	VE = 1.672 ET + 0.13	ET = 0.244 VE + 0.03
K	Z	0.985	PE = 1.574 VE - 0.59	VE = 0.616 PE + 0.52
		0.971	PE = 4.104 ET - 1.16	ET = 0.230 PE + 0.39
		0.977	VE = 2.586 ET - 0.32	ET = 0.369 VE + 0.22
	K	0.990	PE = 1.577 VE - 0.53	VE = 0.621 PE + 0.42
		0.967	PE = 3.692 ET - 1.26	ET = 0.254 PE + 0.45
		0.973	VE = 2.331 ET - 0.44	ET = 0.406 VE + 0.29
	V	0.991	PE = 1.382 VE - 0.38	VE = 0.711 PE + 0.35
		0.980	PE = 2.481 ET - 0.00	ET = 0.382 PE + 0.10
		0.971	VE = 1.768 ET + 0.35	ET = 0.534 VE - 0.04
	T	0.984	PE = 1.540 VE - 0.64	VE = 0.628 PE + 0.56
		0.922	PE = 3.384 ET - 0.80	ET = 0.252 PE + 0.54
		0.948	VE = 2.219 ET - 0.15	ET = 0.405 VE + 0.29

Lineaire enkelvoudige regressie hoofdelementen

Na	Z	0.992	$PE = 1.624 VE + 0.21$	$VE = 0.606 PE - 0.04$
		0.990	$PE = 5.094 ET - 1.16$	$ET = 0.192 PE + 0.27$
		0.994	$VE = 3.127 ET - 0.82$	$ET = 0.316 VE + 0.28$
	K	0.990	$PE = 1.846 VE - 1.20$	$VE = 0.531 PE + 0.82$
		0.976	$PE = 5.088 ET - 3.49$	$ET = 0.187 PE + 0.83$
		0.977	$VE = 2.729 ET - 1.14$	$ET = 0.350 ET + 0.57$
	V	0.972	$PE = 1.364 VE + 0.44$	$VE = 0.693 PE + 0.25$
		0.975	$PE = 2.955 ET + 0.29$	$ET = 0.322 PE + 0.14$
		0.981	$VE = 2.119 ET + 0.11$	$ET = 0.454 VE + 0.13$
	T	0.978	$PE = 1.624 VE - 0.42$	$VE = 0.589 PE + 0.60$
		0.929	$PE = 4.044 ET - 1.12$	$ET = 0.213 PE + 0.71$
		0.965	$VE = 2.531 ET - 0.58$	$ET = 0.368 VE + 0.45$
Ca	Z	0.942	$PE = 1.483 VE + 1.32$	$VE = 0.598 PE + 0.57$
		0.824	$PE = 2.809 ET + 7.19$	$ET = 0.242 PE - 0.36$
		0.894	$VE = 1.936 ET + 3.78$	$ET = 0.413 VE - 0.70$
	K	0.975	$PE = 1.631 VE + 1.80$	$VE = 0.583 PE - 0.45$
		0.981	$PE = 3.627 ET + 5.40$	$ET = 0.265 PE - 1.26$
		0.973	$VE = 2.151 ET + 2.54$	$ET = 0.440 VE - 0.88$
	V	0.952	$PE = 1.419 VE + 0.92$	$VE = 0.638 PE + 0.56$
		0.740	$PE = 1.611 ET + 9.80$	$ET = 0.340 PE - 0.98$
		0.886	$VE = 1.293 ET + 5.43$	$ET = 0.607 VE - 2.18$
	T	0.946	$PE = 1.530 VE + 1.03$	$VE = 0.585 PE + 0.67$
		0.811	$PE = 2.527 ET + 7.86$	$ET = 0.266 PE - 0.45$
		0.897	$VE = 1.729 ET + 4.10$	$ET = 0.465 VE - 1.00$

Lineare mehrvariable Regression Hauptelementen

Mg	Z	0.954	$PE = 1.696 VE - 0.11$	$VE = 0.536 PE + 0.53$
		0.915	$PE = 4.387 ET + 1.06$	$ET = 0.191 PE + 0.08$
		0.960	$VE = 2.587 ET + 0.69$	$ET = 0.356 VE - 0.11$
	K	0.961	$PE = 1.863 VE + 0.10$	$VE = 0.496 PE + 0.27$
		0.965	$PE = 3.514 ET + 2.36$	$ET = 0.265 PE - 0.52$
		0.930	$VE = 1.746 ET + 1.43$	$ET = 0.495 VE - 0.50$
	V	0.958	$PE = 1.526 VE - 0.03$	$VE = 0.601 PE + 0.42$
		0.848	$PE = 2.639 ET + 2.16$	$ET = 0.273 PE - 0.03$
		0.927	$VE = 1.809 ET + 1.27$	$ET = 0.475 VE - 0.32$
	T	0.943	$PE = 1.671 VE + 0.02$	$VE = 0.532 PE + 0.52$
		0.876	$PE = 3.480 ET + 1.86$	$ET = 0.220 PE + 0.00$
		0.918	$VE = 2.058 ET + 1.14$	$ET = 0.409 VE - 0.19$
NO ₃	Z	0.954	$PE = 1.821 VE + 0.17$	$VE = 0.500 PE + 1.37$
		0.926	$PE = 5.790 ET - 0.21$	$ET = 0.148 PE + 0.76$
		0.980	$VE = 3.210 ET - 0.36$	$ET = 0.299 VE + 0.31$
	K	0.964	$PE = 1.859 VE + 2.00$	$VE = 0.500 PE + 0.00$
		0.957	$PE = 5.780 ET - 0.09$	$ET = 0.158 PE + 0.43$
		0.987	$VE = 3.094 ET - 1.05$	$ET = 0.315 VE + 0.46$
	V	0.986	$PE = 1.770 VE - 2.64$	$VE = 0.550 PE + 1.86$
		0.974	$PE = 4.167 ET - 0.79$	$ET = 0.228 PE + 0.49$
		0.979	$VE = 2.333 ET + 1.17$	$ET = 0.410 VE - 0.23$
	T	0.954	$PE = 1.817 VE - 0.27$	$VE = 0.501 PE + 1.52$
		0.899	$PE = 5.086 ET + 0.14$	$ET = 0.159 PE + 1.01$
		0.961	$VE = 2.854 ET - 0.07$	$ET = 0.324 VE + 0.43$

Lineare euhelomaze regressie hoofdelementen

Cl	Z	0.995	$PE = 1.957 VE + 0.14$	$VE = 0.506 PE - 0.02$
		0.992	$PE = 6.835 ET - 0.91$	$ET = 0.144 PE + 0.16$
		0.998	$VE = 3.493 ET - 0.54$	$ET = 0.285 VE + 0.16$
	K	0.983	$PE = 2.244 VE - 0.53$	$VE = 0.431 PE + 0.50$
		0.992	$PE = 7.359 ET - 3.14$	$ET = 0.133 PE + 0.47$
		0.988	$VE = 3.213 ET - 0.97$	$ET = 0.304 VE + 0.36$
	V	0.987	$PE = 1.562 VE + 0.42$	$VE = 0.623 PE - 0.04$
		0.984	$PE = 4.199 ET - 0.08$	$ET = 0.231 PE + 0.12$
		0.982	$VE = 2.648 ET - 0.18$	$ET = 0.364 VE + 0.18$
	T	0.975	$PE = 1.989 VE - 0.66$	$VE = 0.478 PE + 0.68$
		0.952	$PE = 6.151 ET - 2.04$	$ET = 0.147 PE + 0.54$
		0.982	$VE = 3.110 ET - 0.74$	$ET = 0.310 VE + 0.32$
SO ₄	Z	0.928	$PE = 1.176 VE + 2.49$	$VE = 0.732 PE - 0.31$
		0.846	$PE = 1.864 ET + 7.50$	$ET = 0.384 PE - 1.69$
		0.905	$VE = 1.573 ET + 4.31$	$ET = 0.520 VE - 1.48$
	K	0.926	$PE = 1.160 VE + 3.67$	$VE = 0.739 PE - 1.19$
		0.817	$PE = 1.813 ET + 8.25$	$ET = 0.368 PE - 1.63$
		0.920	$VE = 1.630 ET + 3.67$	$ET = 0.520 VE - 1.26$
	V	0.944	$PE = 1.145 VE + 2.09$	$VE = 0.777 PE - 0.37$
		0.762	$PE = 1.116 ET + 9.15$	$ET = 0.520 PE - 2.51$
		0.861	$VE = 1.040 ET + 5.82$	$ET = 0.713 VE - 2.77$
	T	0.926	$PE = 1.155 VE + 2.76$	$VE = 0.742 PE - 0.98$
		0.779	$PE = 1.472 ET + 8.67$	$ET = 0.412 PE - 1.77$
		0.875	$VE = 1.326 ET + 4.88$	$ET = 0.578 VE - 1.79$

Lineare enkelvoudige regressie hoofdelementen

H ₂ PO ₄	Z	0.957	PE = 1.162 VE + 0.07	VE = 0.788 PE - 0.03
		0.964	PE = 1.880 ET - 0.04	ET = 0.494 PE + 0.04
		0.940	VE = 1.510 ET - 0.07	ET = 0.505 VE + 0.07
	K	0.864	PE = 1.567 VE - 0.00	VE = 0.477 PE + 0.03
		0.809	PE = 1.411 ET + 0.01	ET = 0.464 PE + 0.04
		0.927	VE = 0.892 ET + 0.01	ET = 0.964 VE + 0.01
	V	0.880	PE = 1.044 VE + 0.02	VE = 0.742 PE + 0.01
		0.836	PE = 1.171 ET - 0.00	ET = 0.697 PE + 0.03
		0.955	VE = 1.128 ET - 0.02	ET = 0.808 VE + 0.03
	T	0.946	PE = 1.217 VE + 0.03	VE = 0.736 PE - 0.01
		0.942	PE = 1.808 ET - 0.04	ET = 0.491 PE + 0.04
		0.936	VE = 1.398 ET - 0.05	ET = 0.627 VE + 0.05
HPO ₄	Z	0.347	PE = 0.297 VE + 0.04	VE = 0.404 PE + 0.09
		0.846	PE = 1.061 ET - 0.00	ET = 0.676 PE + 0.02
		0.402	VE = 0.587 ET + 0.08	ET = 0.275 VE + 0.04
	K	0.650	PE = 0.614 VE + 0.02	VE = 0.689 PE + 0.07
		0.644	PE = 1.135 ET + 0.01	ET = 0.366 PE + 0.06
		0.658	VE = 1.228 ET + 0.03	ET = 0.353 VE + 0.04
	V	0.802	PE = 0.509 VE + 0.00	VE = 1.262 PE + 0.02
		0.754	PE = 0.602 ET + 0.01	ET = 0.944 PE + 0.01
		0.933	VE = 1.172 ET + 0.02	ET = 0.742 VE - 0.01
	T	0.632	PE = 0.560 VE + 0.01	VE = 0.712 PE + 0.06
		0.756	PE = 1.059 ET + 0.00	ET = 0.542 PE + 0.03
		0.668	VE = 1.051 ET + 0.04	ET = 0.424 VE + 0.02

Lineaire enkelvoudige regressie hoofdelementen

Bylage 4 F

HCO ₃	Z	0.415	PE = 0.293 VE + 0.32	VE = 0.507 PE + 0.60
		0.676	PE = 0.992 ET + 0.24	ET = 0.460 PE + 0.09
		0.771	VE = 1.600 ET + 0.38	ET = 0.371 VE + 0.01
	K	0.886	PE = 1.252 VE - 0.37	VE = 0.628 PE + 0.52
		0.936	PE = 3.155 ET - 0.70	ET = 0.277 PE + 0.27
		0.848	VE = 2.023 ET + 0.05	ET = 0.355 VE + 0.16
	V	0.655	PE = 0.362 VE + 0.29	VE = 1.185 PE + 0.19
		0.539	PE = 0.569 ET + 0.39	ET = 0.511 PE + 0.10
		0.886	VE = 1.692 ET + 0.22	ET = 0.464 VE + 0.01
	T	0.748	PE = 0.869 VE - 0.11	VE = 0.644 PE + 0.54
		0.774	PE = 1.894 ET - 0.06	ET = 0.316 PE + 0.21
		0.842	VE = 1.775 ET + 0.24	ET = 0.400 VE + 0.04
P	Z	0.979	PE = 1.196 VE - 0.01	VE = 0.800 PE + 0.02
		0.964	PE = 1.891 ET - 0.10	ET = 0.492 PE + 0.07
		0.964	VE = 1.546 ET - 0.07	ET = 0.602 VE + 0.06
	K	0.838	PE = 1.170 VE - 0.02	VE = 0.601 PE + 0.09
		0.826	PE = 1.522 ET - 0.03	ET = 0.448 PE + 0.09
		0.914	VE = 1.207 ET + 0.01	ET = 0.692 VE + 0.03
	V	0.970	PE = 0.953 VE - 0.00	VE = 0.988 PE + 0.01
		0.955	PE = 1.165 ET - 0.02	ET = 0.783 PE + 0.03
		0.974	VE = 1.121 ET - 0.02	ET = 0.784 VE + 0.02
	T	0.954	PE = 1.200 VE - 0.03	VE = 0.759 PE + 0.05
		0.936	PE = 1.782 ET - 0.09	ET = 0.492 PE + 0.07
		0.957	VE = 1.448 ET - 0.05	ET = 0.632 VE + 0.05

Lineare einflussreiche regressive Hauptelemente.

EC	Z	0.966	PE = 1.601 VE - 0.14	VE = 0.583 PE + 0.34
		0.917	PE = 3.678 ET + 0.42	ET = 0.228 PE + 0.15
		0.955	VE = 2.314 ET + 0.33	ET = 0.394 VE + 0.01
	K	0.977	PE = 1.704 VE + 0.02	VE = 0.560 PE + 0.17
		0.986	PE = 3.857 ET + 0.25	ET = 0.252 PE - 0.02
		0.984	VE = 2.208 ET + 0.23	ET = 0.439 VE - 0.05
	V	0.970	PE = 1.440 VE - 0.08	VE = 0.653 PE + 0.30
		0.891	PE = 2.833 ET + 1.74	ET = 0.372 PE - 0.24
		0.953	VE = 1.536 ET + 1.15	ET = 0.591 VE - 0.50
	T	0.958	PE = 1.600 VE - 0.18	VE = 0.574 PE + 0.43
		0.886	PE = 3.122 ET + 0.84	ET = 0.251 PE + 0.16
		0.944	VE = 1.993 ET + 0.56	ET = 0.448 VE - 0.06
Si	Z	0.850	PE = 1.311 VE + 0.02	VE = 0.611 PE + 0.07
		0.743	PE = 2.196 ET + 0.13	ET = 0.251 PE + 0.06
		0.835	VE = 1.686 ET + 0.08	ET = 0.414 VE + 0.02
	K	0.947	PE = 1.304 VE - 0.09	VE = 0.688 PE + 0.11
		0.779	PE = 1.707 ET + 0.07	ET = 0.355 PE + 0.08
		0.828	VE = 1.318 ET + 0.11	ET = 0.520 VE + 0.02
	V	0.925	PE = 0.935 VE + 0.14	VE = 0.916 PE - 0.06
		0.824	PE = 1.333 ET + 0.25	ET = 0.509 PE - 0.04
		0.857	VE = 1.373 ET + 0.13	ET = 0.535 VE + 0.00
	T	0.888	PE = 1.150 VE + 0.04	VE = 0.686 PE + 0.07
		0.690	PE = 1.449 ET + 0.22	ET = 0.329 PE + 0.05
		0.830	VE = 1.347 ET + 0.13	ET = 0.512 VE + 0.01

Lineaire enkelvoudige regressie spooorelementen

Fe	Z	0.766	$PE = 1.110 VE + 1.15$	$VE = 0.529 PE + 0.49$
		0.628	$PE = 1.016 ET + 1.49$	$ET = 0.388 PE + 0.97$
		0.379	$VE = 0.424 ET + 1.57$	$ET = 0.339 VE + 1.65$
	K	0.427	$PE = 1.184 VE + 1.12$	$VE = 0.154 PE + 1.31$
		0.129	$PE = 0.117 ET + 2.93$	$ET = 0.143 PE + 2.39$
		0.020	$VE = 0.007 ET + 1.80$	$ET = 0.062 VE + 2.74$
	V	0.650	$PE = 0.726 VE + 1.74$	$VE = 0.582 PE + 1.28$
		0.324	$PE = 0.169 ET + 3.81$	$ET = 0.620 PE + 1.99$
		0.567	$VE = 0.265 ET + 2.69$	$ET = 1.212 VE + 0.03$
	T	0.637	$PE = 0.874 VE + 1.54$	$VE = 0.464 PE + 0.98$
		0.318	$PE = 0.247 ET + 3.18$	$ET = 0.410 PE + 1.76$
		0.450	$VE = 0.255 ET + 1.98$	$ET = 0.797 VE + 1.14$
Mn	Z	0.984	$PE = 1.345 VE + 0.38$	$VE = 0.719 PE + 0.03$
		0.998	$PE = 5.164 ET - 0.95$	$ET = 0.193 PE + 0.19$
		0.985	$VE = 3.724 ET - 0.68$	$ET = 0.260 VE + 0.26$
	K	0.991	$PE = 1.581 VE + 0.85$	$VE = 0.622 PE - 0.36$
		0.968	$PE = 4.601 ET - 0.59$	$ET = 0.204 PE + 0.35$
		0.987	$VE = 2.942 ET - 1.03$	$ET = 0.331 VE + 0.44$
	V	0.997	$PE = 1.726 VE - 0.90$	$VE = 0.576 PE + 0.57$
		0.993	$PE = 4.166 ET + 1.48$	$ET = 0.237 PE + 0.41$
		0.989	$VE = 2.396 ET - 0.26$	$ET = 0.408 VE + 0.20$
	T	0.984	$PE = 1.516 VE + 0.37$	$VE = 0.639 PE + 0.07$
		0.984	$PE = 4.536 ET - 0.84$	$ET = 0.213 PE + 0.29$
		0.965	$VE = 2.807 ET - 0.43$	$ET = 0.322 VE + 0.38$

Bylage 5 B

Lineaire enkelvoudige regressie spoorelementen

Zn	Z	0.902	$PE = 1.664 VE + 0.89$	$VE = 0.488 PE + 0.34$
		0.675	$PE = 2.017 ET + 2.29$	$ET = 0.226 PE + 0.96$
		0.831	$VE = 1.346 ET + 0.48$	$ET = 0.513 VE + 0.60$
	K	0.727	$PE = 1.978 VE - 0.82$	$VE = 0.268 PE + 1.55$
		0.423	$PE = 2.960 ET - 1.13$	$ET = 0.060 PE + 1.70$
		0.367	$VE = 0.946 ET + 0.94$	$ET = 0.143 VE + 1.59$
	V	0.949	$PE = 1.220 VE + 0.59$	$VE = 0.738 PE - 0.09$
		0.659	$PE = 1.620 ET + 0.31$	$ET = 0.268 PE + 1.50$
		0.653	$VE = 1.249 ET - 0.01$	$ET = 0.341 VE + 1.60$
	T	0.854	$PE = 1.628 VE + 0.16$	$VE = 0.448 PE + 0.88$
		0.589	$PE = 1.954 ET + 0.97$	$ET = 0.177 PE + 1.48$
		0.744	$VE = 1.294 ET + 0.26$	$ET = 0.427 VE + 1.02$
B	Z	0.958	$PE = 1.386 VE - 1.25$	$VE = 0.662 PE + 3.84$
		0.893	$PE = 2.800 ET - 9.67$	$ET = 0.285 PE + 7.01$
		0.962	$VE = 2.084 ET - 7.41$	$ET = 0.444 VE + 4.87$
	K	0.948	$PE = 1.038 VE - 11.73$	$VE = 0.865 PE - 4.73$
		0.868	$PE = 1.712 ET + 11.43$	$ET = 0.440 PE + 2.99$
		0.882	$VE = 1.587 ET + 1.72$	$ET = 0.490 VE + 6.41$
	V	0.953	$PE = 0.962 VE + 11.07$	$VE = 0.944 PE - 4.60$
		0.900	$PE = 1.273 ET + 21.25$	$ET = 0.636 PE - 5.88$
		0.914	$VE = 1.282 ET + 12.27$	$ET = 0.652 VE - 1.43$
	T	0.941	$PE = 1.131 VE + 5.09$	$VE = 0.783 PE + 1.77$
		0.841	$PE = 1.703 ET + 9.78$	$ET = 0.415 PE + 4.91$
		0.921	$VE = 1.551 ET + 2.75$	$ET = 0.546 VE + 3.17$

Bijlage 5C

Lineaire enkelvoudige regressie sporelementen

Cu	Z	0.710	$PE = 1.816 VE - 0.43$	$VE = 0.278 PE + 0.82$
		0.780	$PE = 3.580 ET - 0.87$	$ET = 0.170 PE + 0.48$
		0.661	$VE = 1.185 ET + 0.42$	$ET = 0.368 VE + 0.32$
	K	0.472	$PE = 1.102 VE + 0.67$	$VE = 0.202 PE + 0.94$
		0.238	$PE = 0.786 ET + 1.50$	$ET = 0.072 PE + 0.73$
		0.519	$VE = 0.734 ET + 0.73$	$ET = 0.367 VE + 0.38$
	V	0.704	$PE = 1.051 VE + 0.34$	$VE = 0.471 PE + 0.71$
		0.268	$PE = 0.736 ET + 1.38$	$ET = 0.097 PE + 0.82$
		0.433	$VE = 0.796 ET + 0.89$	$ET = 0.235 VE + 0.62$
	T	0.607	$PE = 1.234 VE + 0.30$	$VE = 0.299 PE + 0.86$
		0.464	$PE = 1.625 ET + 0.66$	$ET = 0.132 PE + 0.63$
		0.567	$VE = 0.979 ET + 0.61$	$ET = 0.329 VE + 0.43$
Mo	Z	0.690	$PE = 0.614 VE + 0.26$	$VE = 0.774 PE + 0.01$
		0.415	$PE = 0.642 ET + 0.35$	$ET = 0.269 PE + 0.09$
		0.681	$VE = 1.182 ET + 0.13$	$ET = 0.392 VE + 0.07$
	K	0.894	$PE = 1.201 VE + 0.06$	$VE = 0.666 PE + 0.05$
		0.759	$PE = 1.925 ET + 0.09$	$ET = 0.299 PE + 0.08$
		0.600	$VE = 1.133 ET + 0.15$	$ET = 0.318 VE + 0.12$
	V	0.953	$PE = 0.946 VE + 0.06$	$VE = 0.960 PE - 0.03$
		0.759	$PE = 1.244 ET + 0.11$	$ET = 0.464 PE + 0.06$
		0.782	$VE = 1.290 ET + 0.06$	$ET = 0.474 VE + 0.08$
	T	0.853	$PE = 0.970 VE + 0.11$	$VE = 0.750 PE + 0.03$
		0.650	$PE = 1.292 ET + 0.18$	$ET = 0.327 PE + 0.08$
		0.687	$VE = 1.199 ET + 0.11$	$ET = 0.393 VE + 0.09$

Lineaire enkelvoudige regressie pH - bepalingen

Bylage 6

Z	0.905	$\text{pH-KCl} = 0.942 \text{ pH-H}_2\text{O} + 0.41$	$\text{pH-H}_2\text{O} = 0.870 \text{ pH-KCl} + 0.80$
	0.884	$\text{pH-ET} = 1.006 \text{ pH-H}_2\text{O} + 0.21$	$\text{pH-H}_2\text{O} = 0.776 \text{ pH-ET} + 1.24$
	0.666	$\text{pH-VE} = 0.820 \text{ pH-H}_2\text{O} + 1.64$	$\text{pH-H}_2\text{O} = 0.540 \text{ pH-VE} + 2.68$
	0.756	$\text{pH-PE} = 0.857 \text{ pH-H}_2\text{O} + 0.98$	$\text{pH-H}_2\text{O} = 0.668 \text{ pH-PE} + 2.08$
	0.620	$\text{pH-1:100} = 0.461 \text{ pH-H}_2\text{O} + 3.59$	$\text{pH-H}_2\text{O} = 0.835 \text{ pH-1:100} + 0.94$

K	0.653	$\text{pH-KCl} = 0.614 \text{ pH-H}_2\text{O} + 2.42$	$\text{pH-H}_2\text{O} = 0.695 \text{ pH-KCl} + 2.34$
	0.621	$\text{pH-ET} = 0.665 \text{ pH-H}_2\text{O} + 2.48$	$\text{pH-H}_2\text{O} = 0.581 \text{ pH-ET} + 2.86$
	0.472	$\text{pH-VE} = 0.405 \text{ pH-H}_2\text{O} + 3.93$	$\text{pH-H}_2\text{O} = 0.460 \text{ pH-VE} + 3.64$
	0.729	$\text{pH-PE} = 0.914 \text{ pH-H}_2\text{O} + 0.69$	$\text{pH-H}_2\text{O} = 0.581 \text{ pH-PE} + 2.89$
	0.173	$\text{pH-1:100} = 0.209 \text{ pH-H}_2\text{O} + 5.34$	$\text{pH-H}_2\text{O} = 0.142 \text{ pH-1:100} + 6.04$

V	0.930	$\text{pH-KCl} = 1.112 \text{ pH-H}_2\text{O} - 1.14$	$\text{pH-H}_2\text{O} = 0.778 \text{ pH-KCl} + 1.77$
	0.776	$\text{pH-ET} = 0.841 \text{ pH-H}_2\text{O} + 1.20$	$\text{pH-H}_2\text{O} = 0.716 \text{ pH-ET} + 1.73$
	0.843	$\text{pH-VE} = 1.081 \text{ pH-H}_2\text{O} - 0.08$	$\text{pH-H}_2\text{O} = 0.657 \text{ pH-VE} + 1.94$
	0.838	$\text{pH-PE} = 0.904 \text{ pH-H}_2\text{O} + 0.68$	$\text{pH-H}_2\text{O} = 0.778 \text{ pH-PE} + 1.40$
	0.424	$\text{pH-1:100} = 0.406 \text{ pH-H}_2\text{O} + 3.74$	$\text{pH-H}_2\text{O} = 0.444 \text{ pH-1:100} + 3.68$

T	0.841	$\text{pH-KCl} = 0.895 \text{ pH-H}_2\text{O} + 0.49$	$\text{pH-H}_2\text{O} = 0.791 \text{ pH-KCl} + 1.54$
	0.844	$\text{pH-ET} = 0.880 \text{ pH-H}_2\text{O} + 0.98$	$\text{pH-H}_2\text{O} = 0.810 \text{ pH-ET} + 1.11$
	0.761	$\text{pH-VE} = 0.852 \text{ pH-H}_2\text{O} + 1.40$	$\text{pH-H}_2\text{O} = 0.679 \text{ pH-VE} + 1.83$
	0.841	$\text{pH-PE} = 0.927 \text{ pH-H}_2\text{O} + 0.55$	$\text{pH-H}_2\text{O} = 0.763 \text{ pH-PE} + 1.52$
	0.530	$\text{pH-1:100} = 0.446 \text{ pH-H}_2\text{O} + 3.62$	$\text{pH-H}_2\text{O} = 0.629 \text{ pH-1:100} + 2.5$

T	0.702	$\text{pH-PE} = 0.691 \text{ pH-VE} + 1.82$	$\text{pH-VE} = 0.713 \text{ pH-PE} + 2.28$
	0.810	$\text{pH-PE} = 0.856 \text{ pH-ET} + 0.86$	$\text{pH-ET} = 0.766 \text{ pH-PE} + 1.68$
	0.814	$\text{pH-VE} = 0.874 \text{ pH-ET} + 1.09$	$\text{pH-ET} = 0.758 \text{ pH-VE} + 1.47$

Vochtgehalten - organische stof - volumegewicht.

Z	0.978	$A-VV = 0.607 A-VE - 3.8$	$A-VE = 1.574 A+VV + 8.4$
K	0.904	$A-VV = 0.594 A-VE - 4.6$	$A-VE = 1.378 A-VV + 18.0$
V	0.958	$A-VV = 0.611 A-VE + 3.0$	$A-VE = 1.501 A-VV + 9.0$
T	0.984	$A-VV = 0.656 A-VE - 6.4$	$A-VE = 1.474 A-VV + 12.5$
Z	0.994	$A-VV = 0.323 A-ET - 21.3$	$A-ET = 3.056 A-VV + 67.2$
K	0.986	$A-VV = 0.326 A-ET - 20.7$	$A-ET = 2.984 A-VV + 66.5$
V	0.997	$A-VV = 0.343 A-ET - 23.9$	$A-ET = 2.900 A-VV + 71.5$
T	0.998	$A-VV = 0.342 A-ET - 23.9$	$A-ET = 2.913 A-VV + 70.3$
Z	0.976	$A-VE = 0.511 A-ET - 25.6$	$A-ET = 1.866 A-VE + 55.2$
K	0.877	$A-VE = 0.442 A-ET - 9.4$	$A-ET = 1.742 A-VE + 54.7$
V	0.948	$A-VE = 0.511 A-ET - 25.5$	$A-ET = 1.759 A-VE + 82.4$
T	0.980	$A-VE = 0.503 A-ET - 22.4$	$A-ET = 1.908 A-VE + 52.0$
T	0.982	$A-VV = 2.821 GLV + 10.0$	
T	0.962	$A-VE = 4.140 GLV + 27.5$	
T	0.984	$A-ET = 8.250 GLV + 98.8$	
T	0.975	$VC_g^* = \frac{1}{0.0467 GLV + 0.6g}$	

* in kg/l