

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,  
TE NAALDWIJK.

db

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
1  
V  
78

De invloed van pasteurisatie en stomen op de stikstofmineralisatie van  
kasgronden,1970.

door:  
S.J.Voogt.

A  
1  
V  
78

14473 + 14731 + 2510

Slambroek no. 4475

**PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE  
NAALDIJK**

**De invloed van pasteurisatie en stomen op de  
stikstofmineralisatie van keegonden**

**(Laboratoriumproef 1970)**

**S. J. Voegt**

**Naaldwijk, 26 juli 1971**

**No. 419/1971.**

2232065

**INHOUD.**

**Doel**

**Proefopzet**

**Verloop van het onderzoek**

**Resultaten**

**Correlaties**

**Conclusies**

**Bijlagen**

### Doel

Het vaststellen van de invloed van pasteurisatie en stomen op de stikstofmineralisatie van kaagronden.

### Proefopzet

In een laboratoriumproef werd bij vijf verschillende gronden, de stikstofhuishouding na pasteurisatie en stomen nagegaan. De volgende factoren werden in de proef opgenomen:

#### a. Grondsoort

- A. Zand
- B. Zavel
- C. Klei
- D. Veen
- E. Veen

#### b. Behandeling van de grond

- 0 - geen
- 70 - pasteuriseren bij 70°C
- 100 - stomen.

De gronden werden na behandeling weggezet in plastic bakken bij een bewaartemperatuur van circa 22°C. Iedere week werd het vochtverlies gecompenseerd. De grond werd direkt na behandeling bemonsterd en onderzocht. Voorts na 1 week en na 3 weken van het behandelen van de grond en vervolgens na één maand, totdat de grond op was. De bemonstering werd in enkelvoud uitgevoerd, daarna werden de monsters in duplo onderzocht.

### Verloop van het onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in de diverse gronden, die afkomstig waren van de onderstaande bedrijven :

- |                            |                |                |
|----------------------------|----------------|----------------|
| A. Zand                    | W. Nieuwerkerk | 's-Gravenzande |
| B. Zavel                   | M. Mostert     | Honselerdijk   |
| C. Klei                    | A. Zeestraten  | Pijnacker      |
| D. Veen                    | J. Mast        | Nieuwerkerk    |
| E. Veen<br>(buitenperceel) | Firma Marek    | Nieuwerkerk.   |

Ter karakterisering van de verschillende gronden werden voor het stomen monsters genomen en onderzocht voor de 12 routinebepalingen. In tabel 1 zijn de resultaten opgenomen.

Grondsoort	Org. stof	CaCO <sub>3</sub>	pH	Fe	Al	NaCl	Gloeireest	N	P	K	Mg	Mn
A	5,8	1,8	7,1	0,9	0,6	46	0,30	13,2	4,3	18,0	157	12
B	2,5	3,2	7,7	1,0	0,3	34	0,64	5,0	2,8	17,3	193	15
C	12,1	0,1	6,5	1,9	1,2	24	0,16	4,8	6,7	8,0	250	10
D	27,0	0,2	6,0	2,2	1,4	57	0,42	24,0	14,9	32,2	345	16
E	20,0	0,1	5,6	15,7	10,0	6	0,11	1,8	1,0	12,6	180	10

Tabel 1. De chemische samenstelling van de gronden die in het onderzoek waren opgenomen.

Alle gronden waren in de voorgaande jaren één of meer malen gestoomd, alleen bij grondsoort E was dit niet het geval, daar deze grond van een buitenperceel afkomstig was.

De grond is op 20 januari gestoomd en gepasteuriseerd; tijdsduur van het stomen en pasteuriseren was 10 uur.

Op 21 januari werden de plastic bakken gevuld met ± 4 kg grond per bak. Tevens werden de behandelingen bemoneterd en onderzocht. Daarna werden de bakken weggezet bij een temperatuur van 22°C. De behandelingen werden volgens het onderstaande schema tijdens de onderzoeksperiode bemoneterd en onderzocht.

Monster 1	1 dag na het stomen
Monster 2	7 dagen na het stomen
Monster 3	21 dagen na het stomen
Monster 4	49 dagen na het stomen
Monster 5	79 dagen na het stomen
Monster 6	111 dagen na het stomen
Monster 7	142 dagen na het stomen
Monster 8	174 dagen na het stomen
Monster 9	209 dagen na het stomen
Monster 10	237 dagen na het stomen.

In de monsters werden <sup>in</sup> de veldvochtige grond de volgende bepalingen verricht met behulp van het 1 : 5 waterextract : N-totaal

NO<sub>3</sub>  
NO<sub>2</sub> en NH<sub>4</sub>.

Voorts werd uitwisselbaar ammonium bepaald in een 1 : 5 extract van 1 N KCl. Tijdens de gehele onderzoeksperiode werd het vochtverlies regelmatig gecompenseerd; dit werd gecontroleerd door telkens het A-cijfer van de genomen monsters te bepalen.

### Resultaten

De resultaten zijn in de bijlagen per grondsoort opgenomen.

De gegevens zijn als volgt over de bijlagen verdeeld :

1. Resultaten stikstofonderzoek en A-cijfer
2. Grafieken stikstofonderzoek van de onbehandelde grond
3. Grafieken stikstofonderzoek van de gepasteuriseerde grond
4. Grafieken stikstofonderzoek van de gestoomde grond
5. Grafieken voor het verband tussen ammonium-bepalingen.

### Het totaal stikstofgehalte

Uit de grafieken van bijlage 2 - 3 en 4 blijkt dat het totaal-stikstofgehalte bij alle onbehandelde gronden na verloop van tijd doorgaans regelmatig is gestegen.

Direkt na pasteurisatie is er aan het gehalte weinig veranderd; de kleigrond echter vertoont een flinke stijging.

Tijdens de onderzoeksperiode loopt het gehalte bij de gepasteuriseerde grond - evenale bij de onbehandelde - vrij geleidelijk op; kleigrond echter vertoont een sterkere en veengrond (D) een minder sterke stijging, dan de onbehandelde grond. Het gehalte bij de gepasteuriseerde veengrond (E) blijkt aanvankelijk minder sterk en na verloop van tijd plotseling sterker te stijgen dan bij de onbehandelde grond.

Evenale bij het pasteuriseren blijkt er direkt na het stomen van de grond weinig aan het gehalte te veranderen; alleen bij de zandgrond is het gehalte na stomen gedaald en bij veengrond (E) gestegen. Tijdens de onderzoeksperiode stijgt het gehalte, evenale bij de onbehandelde en gepasteuriseerde grond; bij de gestoomde zandgrond en bij de gestoomde veengrond (E) is deze stijging echter sterker dan wanneer zij niet worden behandeld.

het  
In tabel 2 is de toename van stikstof-totaalgehalte ten gevolge van de mineralisatie weergegeven. De toename werd berekend door de gemiddelde gehalten van de 2 laatste en de 2 eerste bemonsteringen van elkaar af te trekken.

Behandeling	0			70			100		
	Gemiddeld		Toename	Gemiddeld		Tot-	Gemiddeld		Toe-
Grondsoort	1+2	9+10		1+2	9+10		name	1+2	
A	2,76	3,16	0,40	2,64	3,38	0,74	2,51	3,48	0,97
B	0,68	2,00	1,32	0,97	2,03	1,06	0,68	2,12	1,44
C	0,79	2,87	2,08	2,00	3,80	1,80	0,66	3,08	2,42
D	3,68	8,30	4,62	3,36	6,64	3,28	2,85	7,61	4,76
E	0,35	3,68	3,33	0,50	4,94	4,44	1,47	7,50	6,03
Totaal	8,26	20,01	11,75	9,47	20,79	11,32	8,17	23,79	15,62

Tabel 2. Toename van het stikstof-totaalgehalte ten gevolge van de mineralisatie.

Uit deze tabel blijkt, dat er een duidelijk verband bestaat tussen het organische-stofgehalte van de grond en de toename van het stikstof-totaalgehalte ten gevolge van de mineralisatie (zie tabel 1).

#### Nitraat

Uit de grafieken blijkt, dat het verloop van het nitraatgehalte, zowel bij de onbehandelde als bij de gepasteuriseerde en gestoomde gronden, veel overeen komt vertoont met het verloop van het totaal-stikstofgehalte. Dit is een logisch gevolg van het feit dat de meeste minerale stikstof als nitraat voorkomt. Tevens blijkt duidelijk dat de daling van het ammoniumgehalte een grotere stijging van het nitraatgehalte tot gevolg heeft. Dit laat zich verklaren, daar bij omzetting van ammonium tot nitraat ook ammonium dat aan het adsorbtie-complex was gebonden, zal worden omgezet tot nitraat.

#### Ammonium

Bij de onbehandelde grond blijkt het ammoniumgehalte in het begin van de onderzoeksperiode wat te stijgen. Dit zal het gevolg zijn van het op gang komen van de mineralisatie. Vervolgens daalt het ammoniumgehalte daarna snel, doordat het omgezet wordt tot nitraat. Door de pasteurisatie stijgt het ammoniumgehalte sterk. De ammonium blijft bij de zand-, zavel- en

veengrond (D) gedurende 20 dagen aanwezig, of stijgt soms nog in deze periode, daarna blijkt het gehalte aan ammonium weer snel te dalen. Bij de kleigrond loopt de stijging tot ongeveer 50 dagen na het pasteuriseren door. Het ammonium-gehalte bij veengrond (E) stijgt direkt na het pasteuriseren zeer weinig. Het gehalte blijft echter tot 110 dagen na de pasteurisatie stijgen. Vervolgens blijkt de ammonium bij de zand- en zavelgrond ongeveer na 50 dagen; bij de klei- en veengrond na 80 dagen en bij veengrond (E) na 140 dagen bijna geheel in nitraat te zijn omgezet. Door het stomen is gemiddeld meer ammonium vrijgekomen dan door het pasteuriseren. Dit blijkt uit tabel 3 waar de gehalten van de verschillende behandelingen bij de eerste bemonstering zijn weergegeven.

Grondsoort	0	70	100
A	0,02	0,20	0,18
B	0,02	0,22	0,19
C	0,04	0,22	0,26
D	0,16	0,36	0,84
E	0,08	0,22	0,97

Tabel 3. De ammonium-gehalten van de verschillende behandelingen bij de eerste bemonstering.

Uit de grafieken blijkt, dat bij de zandgrond het gehalte direkt na het stomen nog 7 dagen en bij de zavelgrond nog 20 dagen blijft stijgen, waarna het direkt daarop gaat dalen. Bij de kleigrond, evenals bij de beide veengronden, daalde het ammoniumgehalte in het begin enigszins. Ongeveer 1 week na het stomen begon het weer te stijgen, deze stijging liep bij de kleigrond door tot op ongeveer 50 dagen, bij de veengrond (D) tot op 20 dagen en bij de veengrond (E) tot op 80 dagen na het stomen.

De ammonium was bij de zand- en zavelgrond 50 dagen; bij de klei- en veengrond (D) 80 dagen en bij de veengrond (E) 110 dagen na het stomen bijna geheel omgezet in nitraat.



### Nitriet

Het nitrietgehalte in de onbehandelde grond is tijdens de gehele onderzoekperiode ongeveer op hetzelfde peil gebleven. Pasteurisatie had over het algemeen geen invloed op het nitrietgehalte. Behalve bij de zavelgrond, hierbij bleek het nitrietgehalte direkt na het pasteuriseren te zijn gestegen. Na ongeveer 50 dagen was bij deze grond het nitriet weer omgezet tot nitraat.

Het stomen echter had bij de zand-, zavel- en kleigrond een stijging van het nitrietgehalte tot gevolg. Bij veengrond (D) was deze stijging zeer gering; bij veengrond (E) bleek het nitrietgehalte pas een week na het stomen iets te stijgen. Het nitriet was bij de zandgrond na 20 dagen en bij de zavelgrond na 50 dagen weer omgezet.

Bij de kleigrond en bij de beide veengronden duurde het ongeveer 80 dagen voordat het nitriet was omgezet.

### A-cijfer

Tijdens de gehele onderzoekperiode werd regelmatig het vochtverlies gecompenseerd. Het werd door middel van weging gemeten en daarna met gedemineraliseerd water aangevuld. Als controle werden <sup>de</sup> A-cijfers van de genomen monsters bepaald. Deze zijn in de bijlagen 1 opgenomen. Hieruit blijkt dat het vochtgehalte redelijk op peil is gebleven.

### Correlaties

Tussen de uitkomsten van de ammoniumbepalingen in het 1 : 5 waterextract en het 1 : 5 1 N KCl-extract is de correlatie berekend. In de bijlagen 5 is dit verband door middel van grafieken weergegeven. De uitkomsten van beide bepalingen uitgevoerd in de onbehandelde, de gepasteuriseerde en de gestoomde grond, zijn in één grafiek tegen elkaar uitgezet. De regressievergelijkingen werden per grondeoort afzonderlijk berekend.

In tabel 4 zijn de regressievergelijkingen voor het verband tussen de uitkomsten van de ammoniumbepaling in het 1 : 5 waterextract en het 1 : 5 1 N KCl-extract opgenomen.

Grondsoort	Regressievergelijking	Correlatie-coëfficiënt
A	$y = 1,4960 x + 0,0127$	0,9371
B	$y = 1,6625 x + 0,0005$	0,9691
C	$y = 3,3482 x - 0,1106$	0,9745
D	$y = 2,4107 x - 0,0611$	0,9654
E	$y = 3,7908 x - 0,1307$	0,9785

Tabel 4. De regressievergelijkingen voor het verband tussen de ammoniumbepaling in het 1 : 5 waterextract en het 1 : 5 1 N KCl-extract

x = mval  $\text{NH}_4$  1 : 5 waterextract

y = mval  $\text{NH}_4$  1 : 5 1 N KCl-extract.

Uit de regressievergelijking<sup>en</sup> in tabel 4 blijkt, dat op de gronden met een groot adsorptiecomplex — klei en veen — ongeveer 3 x zoveel ammonium in het 1 N KCl-extract werd gevonden als in het waterextract.

Bij de zand- en zavelgronden is het ongeveer 1½ x zoveel.

#### Conclusies

Tenèinde de invloed van pasteurisatie en stomen van de grond op de stikstof-mineralisatie na te gaan, werden 5 verschillende gronden gedurende 8 maanden na het stomen en pasteuriseren in vergelijking met onbehandelde grond regelmatig bemonsterd en onderzocht.

Direkt na het stomen doen zich bij het totaal-gehalte aan minerale stikstof geen systematische veranderingen voor. Soms werd na het stomen of pasteuriseren een hoger en soms een lager gehalte gevonden.

Het ammoniumgehalte vertoonde na het pasteuriseren doorgaans een flinke stijging. Dit was na het stomen in sterkere mate het geval. Het nitrietgehalte werd door het pasteuriseren doorgaans weinig beïnvloed. Op de gestoomde grond werd wel nitriet gevormd.

De hoeveelheid stikstof die mineraliseerde tijdens de onderzoeksperiode was gemiddeld over de grondsoorten bij de gepasteuriseerde grond niet groter dan bij de onbehandelde grond. Bij de gestoomde grond was deze hoeveelheid wel groter.

Naaldwijk, 7 september 1971.

## Onbehandeld

Monster no.	A.cijfer	1:5 waterextract				
		N-tot m.val	NO <sub>3</sub> m.val	NO <sub>2</sub> m.val	NH <sub>4</sub> m.val	NH <sub>4</sub> m.val
A 1	26.0	2.92	2.86	0.004	0.02	0.06
A 2	25.6	2.60	2.62	0.002	0.05	0.06
A 3	26.5	2.94	2.80	0.002	0.04	0.08
A 4	25.8	2.84	2.69	0.004	0.02	0.08
A 5	26.4	2.59	2.58	0.002	0.02	0.04
A 6	28.9	2.93	3.11	0.002	0.02	0.04
A 7	26.0	3.12	2.94	0.002	0.03	0.02
A 8	27.1	2.99	2.97	0.001	0.02	0.04
A 9	27.2	3.05	3.22	0.003	0.02	0.02
A 10	29.1	3.26	3.42	0.002	0.04	0.04

## Gepasteuriseerd (70°C)

A 1	26.2	2.66	2.36	0.002	0.20	0.36
A 2	25.8	2.63	2.42	0.002	0.18	0.40
A 3	27.5	2.68	2.44	0.003	0.25	0.47
A 4	24.5	2.83	2.79	0.004	0.04	0.06
A 5	24.8	2.76	2.80	0.002	0.04	0.04
A 6	27.3	3.08	3.07	0.002	0.02	0.07
A 7	27.0	3.07	2.86	0.001	0.05	0.03
A 8	26.4	3.15	3.08	0.000	0.06	0.06
A 9	25.7	3.24	3.38	0.004	0.02	0.04
A 10	30.0	3.52	3.53	0.002	0.00	0.05

## Gestoomd (70°C)

## Gestoomd (100°C)

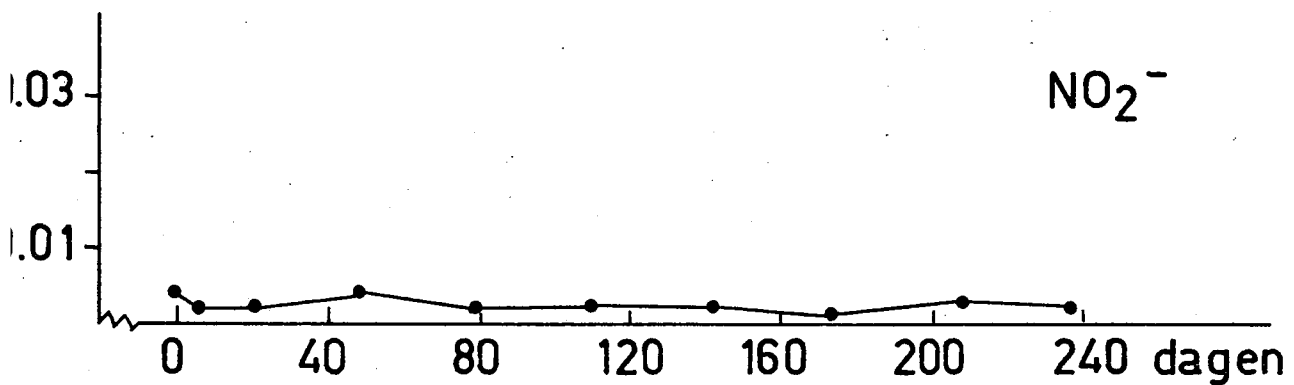
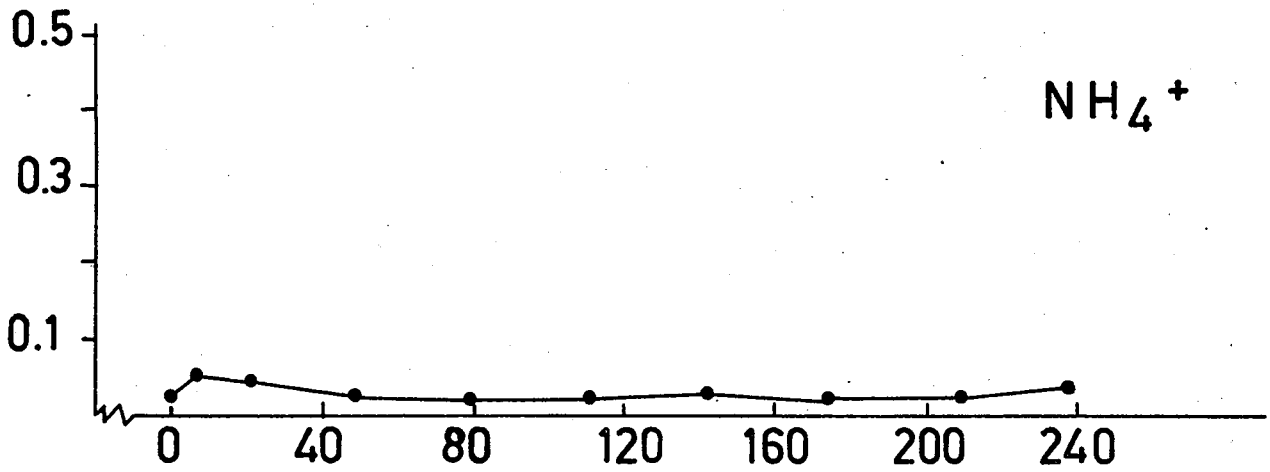
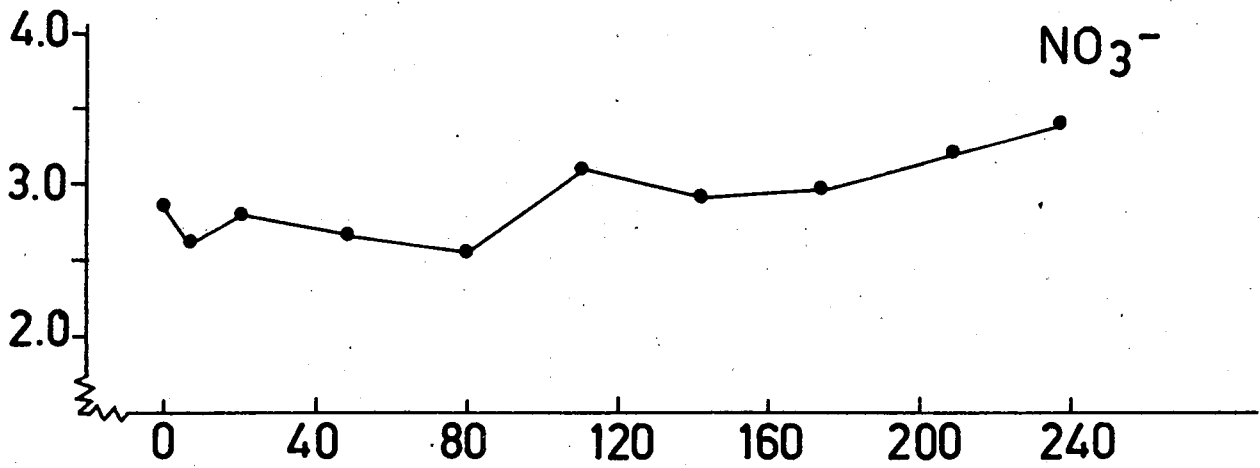
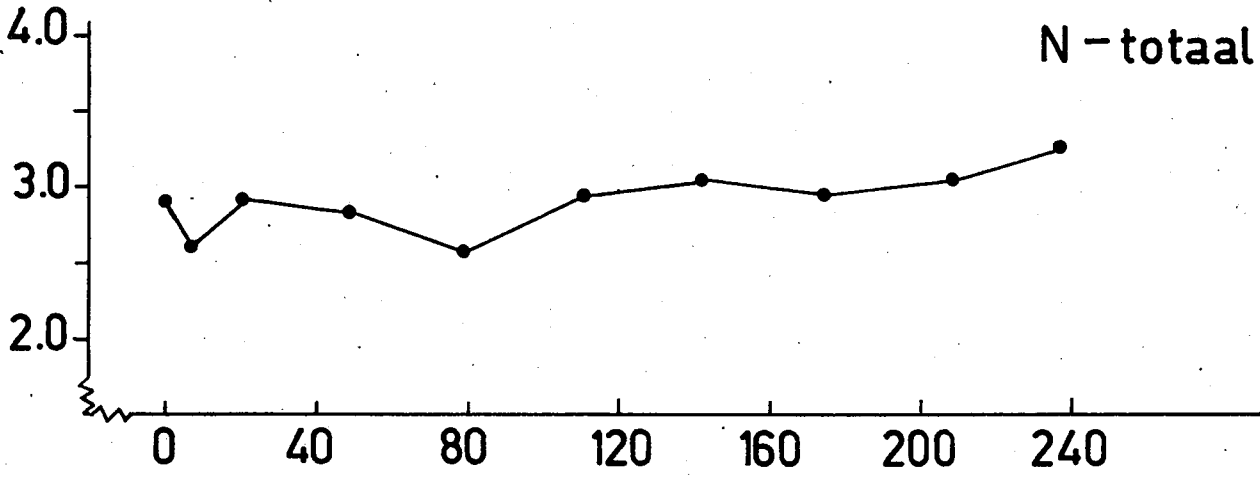
A 1	23.4	2.34	1.92	0.030	0.18	0.42
A 2	24.6	2.68	2.29	0.015	0.50	0.54
A 3	25.0	2.92	2.14	0.004	0.41	0.75
A 4	24.8	3.06	3.02	0.002	0.05	0.06
A 5	24.8	3.12	3.16	0.002	0.02	0.02
A 6	25.2	3.18	3.20	0.001	0.04	0.04
A 7	27.3	3.44	3.10	0.004	0.03	0.04
A 8	30.6	3.52	3.41	0.002	0.06	0.04
A 9	25.8	3.16	3.45	0.003	0.07	0.06
A 10	30.5	3.80	3.74	0.002	0.02	0.03

Grondsoort A

Bijlage A2

Concentratie in mg/l

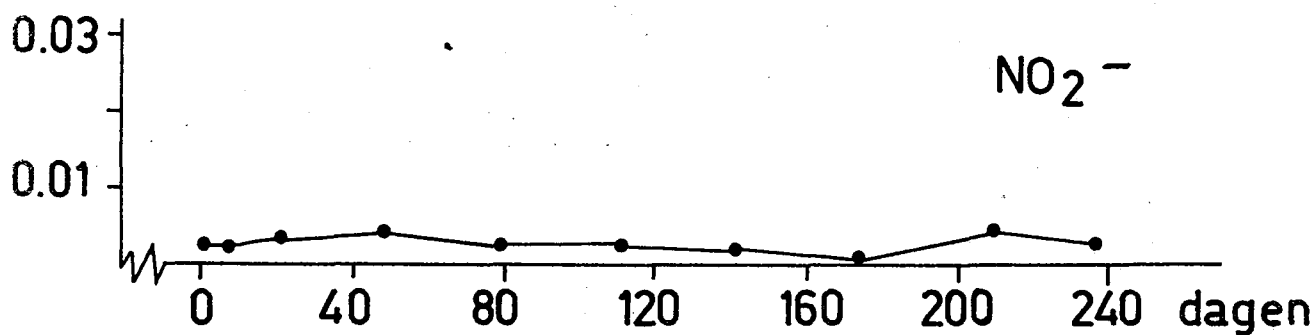
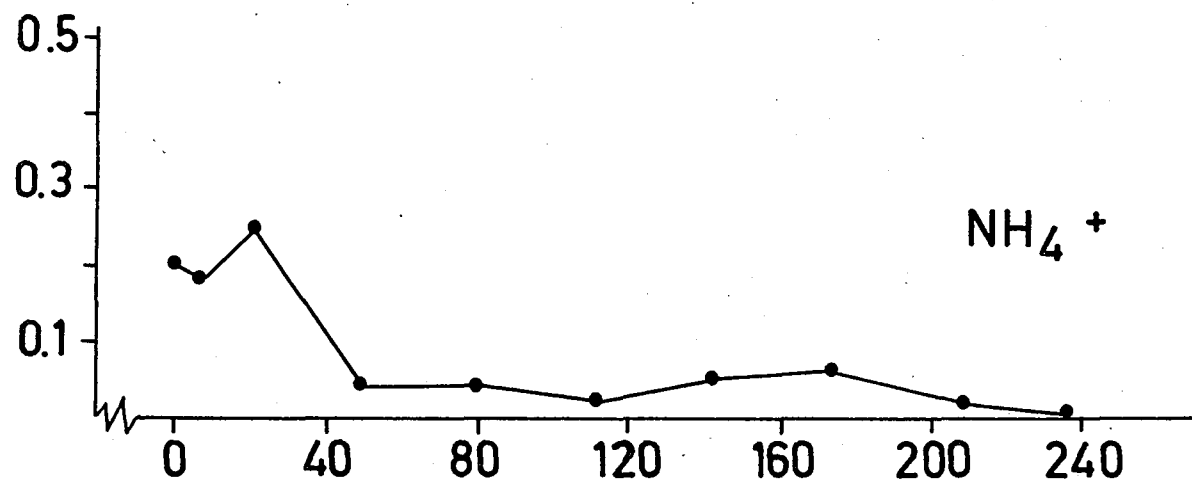
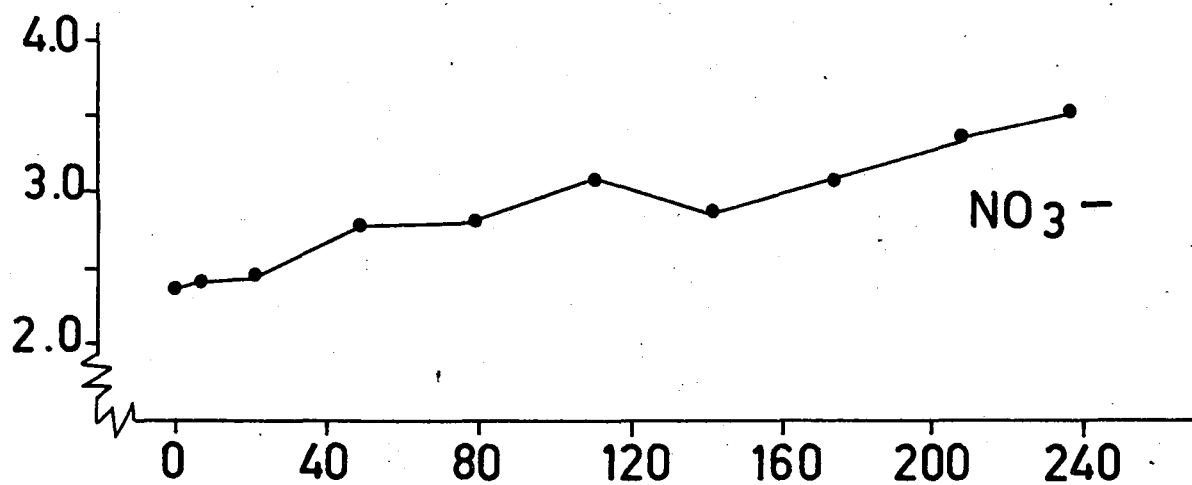
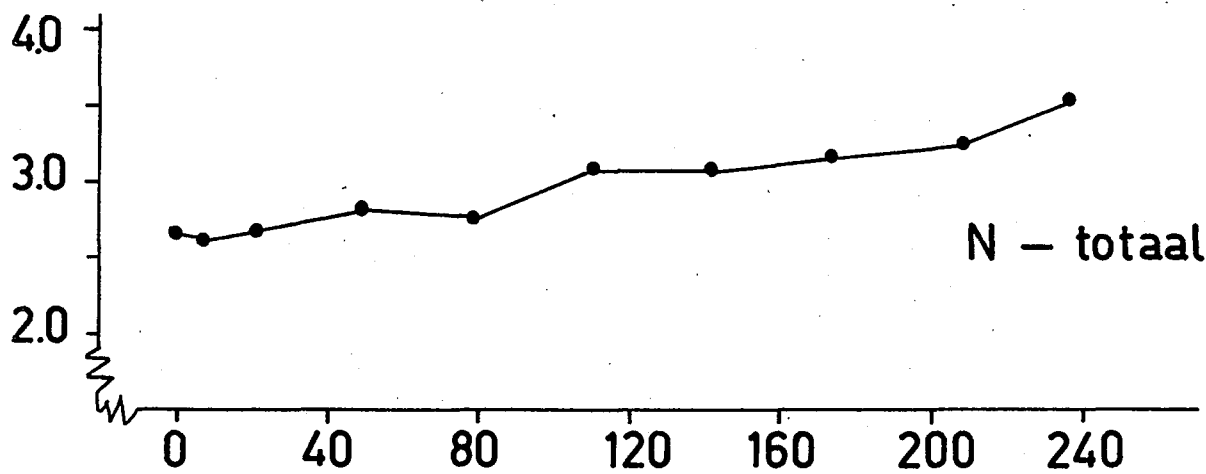
N-totaal



m val/l

Grondsoort A

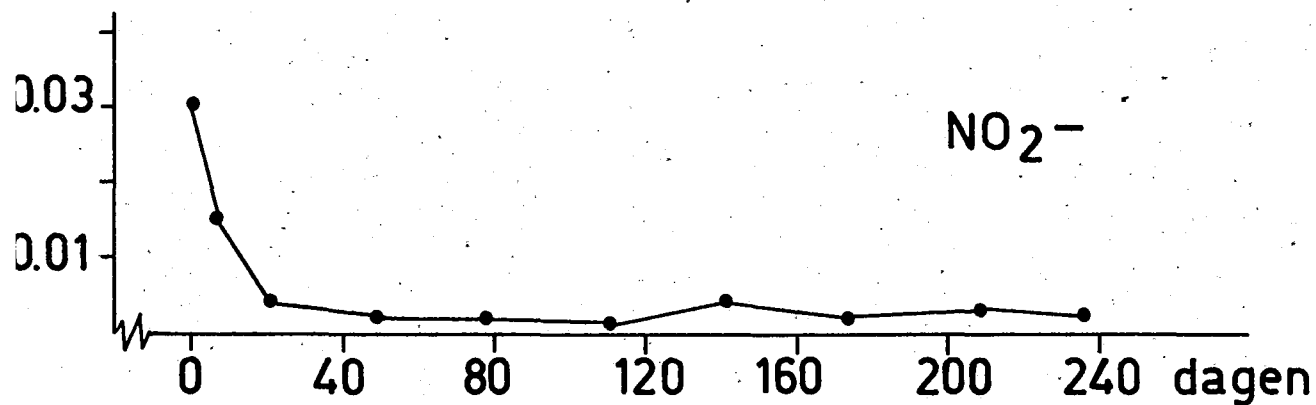
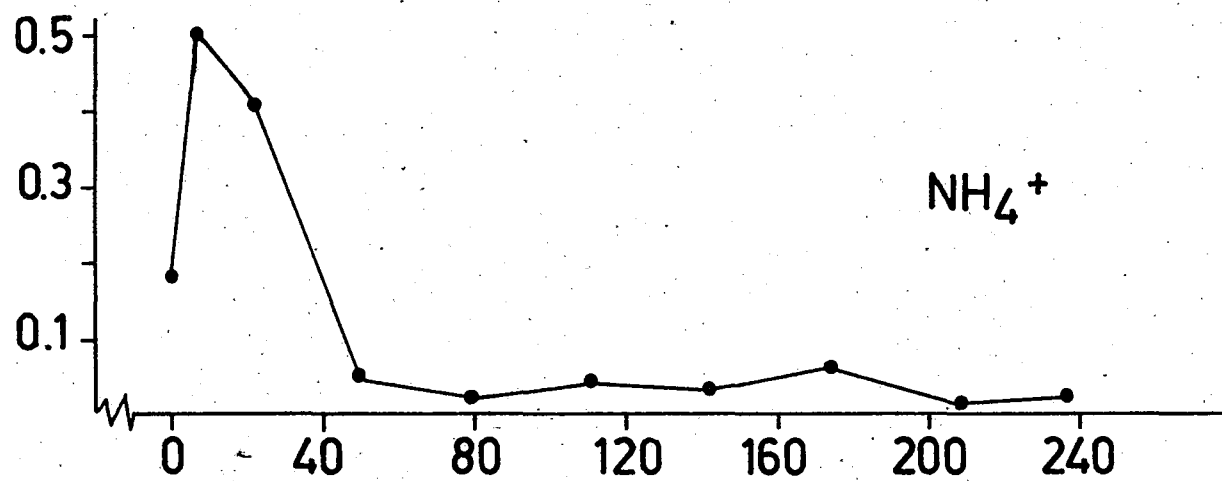
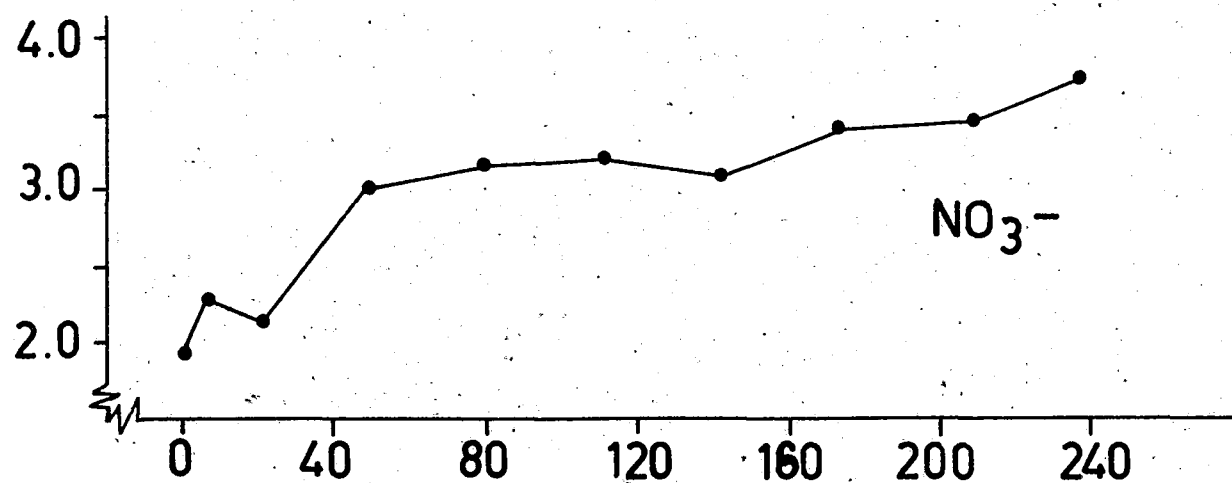
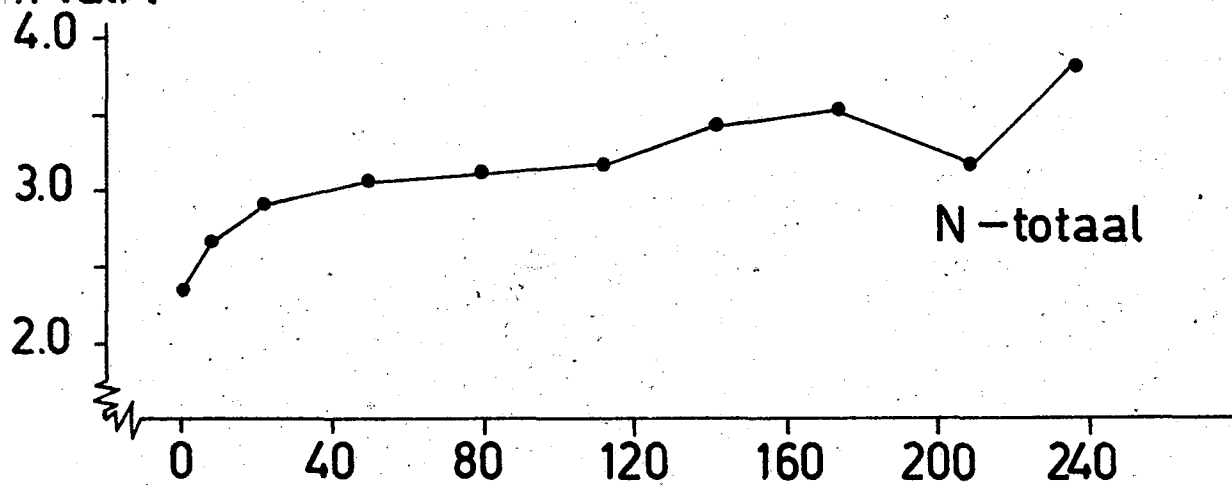
Bijlage A3



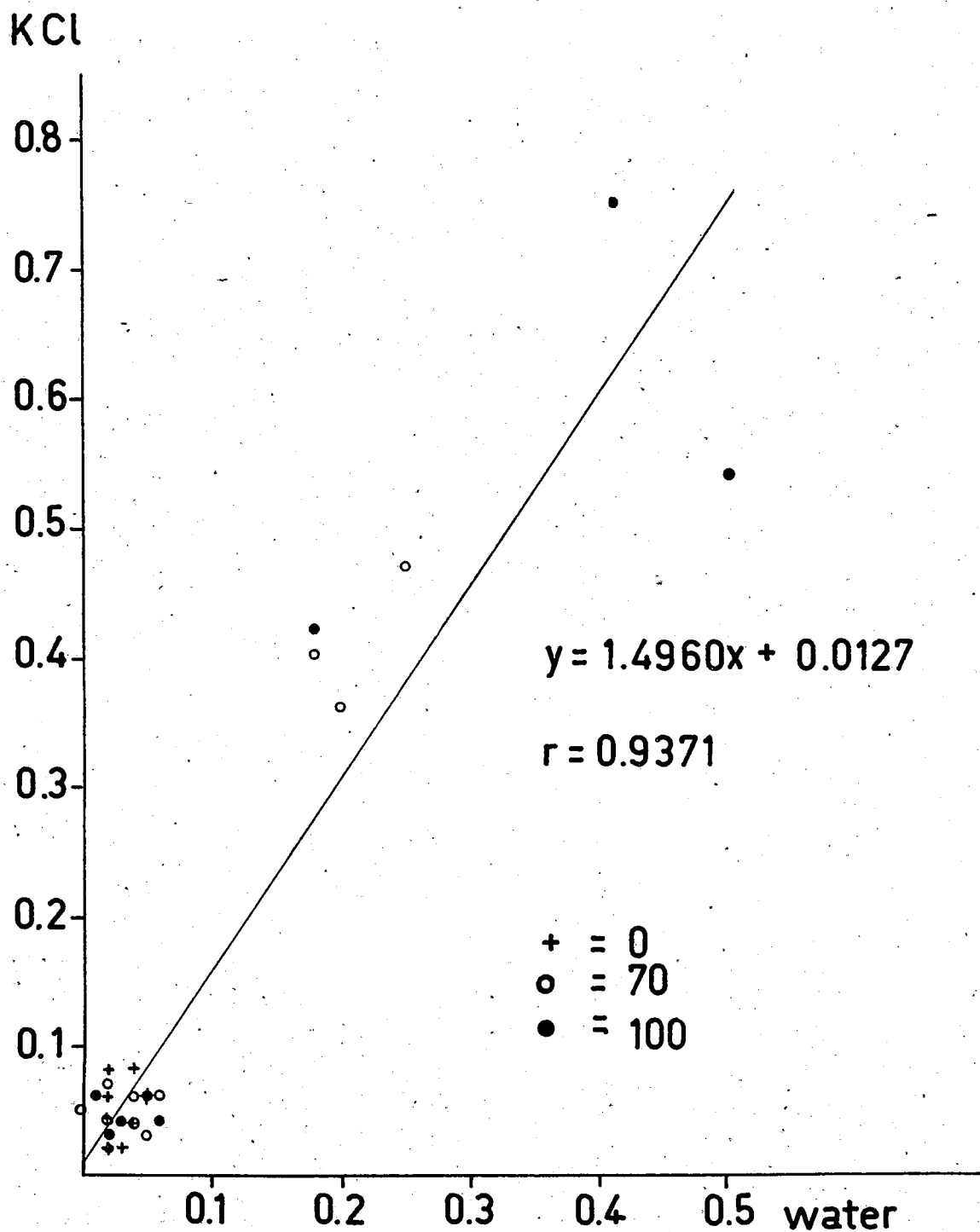
Grondsoort A

Bijlage A4

m val/l



Het verband tussen de ammoniak—  
bepalingen.





## Onbehandeld

Monster no.	A. cijfer	1:5 waterextract				1:5 KCl
		N-tot m. val	NO <sub>3</sub> m. val	NO <sub>2</sub> m. val	NH <sub>4</sub> m. val	NH <sub>4</sub> m. val
B 1	18.2	0.66	0.68	0.001	0.02	0.08
B 2	18.5	0.69	0.76	0.001	0.02	0.08
B 3	20.4	0.96	0.68	0.001	0.06	0.10
B 4	20.2	0.78	0.85	0.002	0.03	0.04
B 5	21.1	0.95	0.88	0.002	0.03	0.02
B 6	20.8	1.06	1.11	0.000	0.05	0.06
B 7	21.3	1.56	1.46	0.001	0.02	0.04
B 8	20.7	1.66	1.67	0.000	0.02	0.04
B 9	22.0	1.78	1.94	0.002	0.02	0.06
B10	20.9	2.22	2.30	0.002	0.02	0.06

## Gepasteuriseerd (70°C)

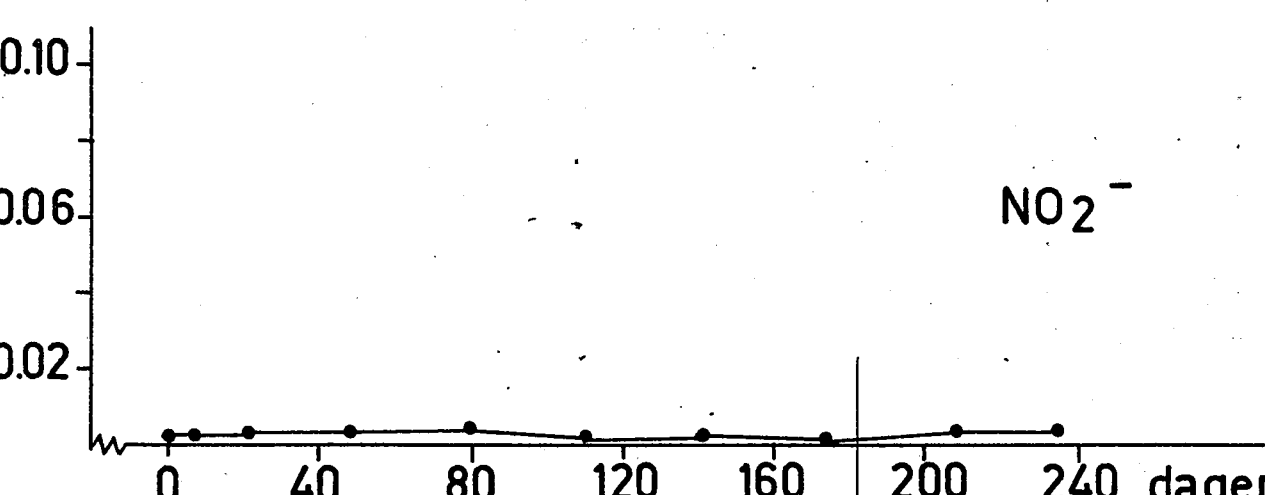
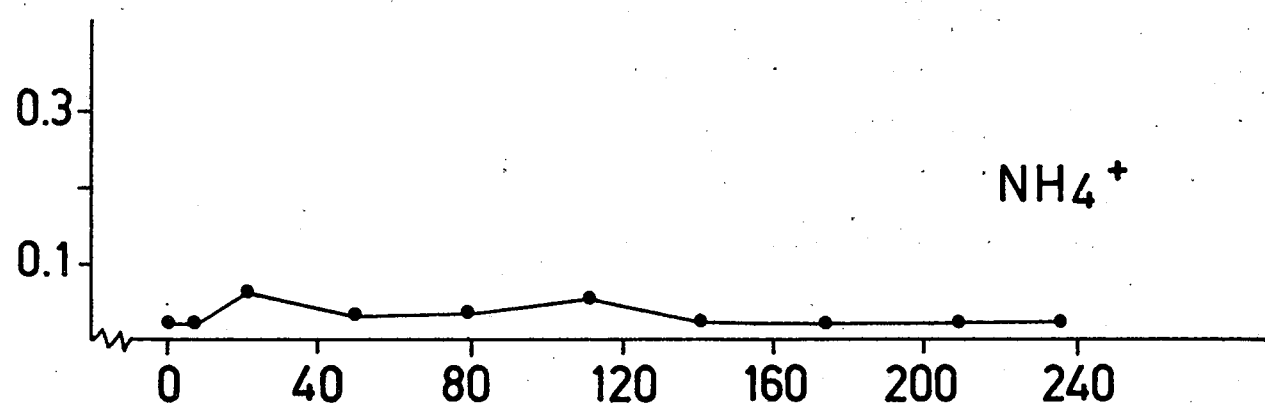
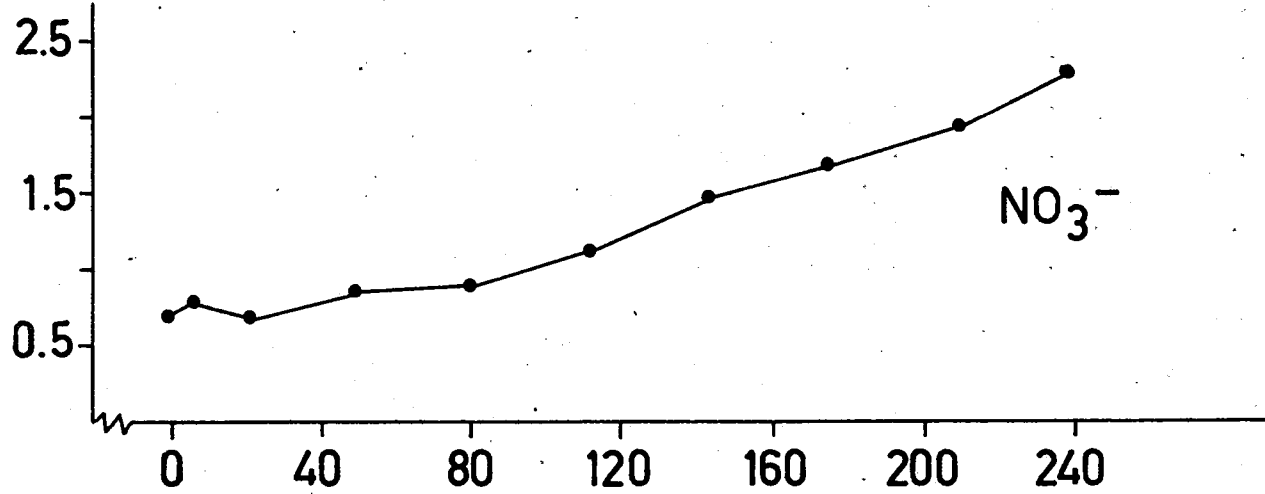
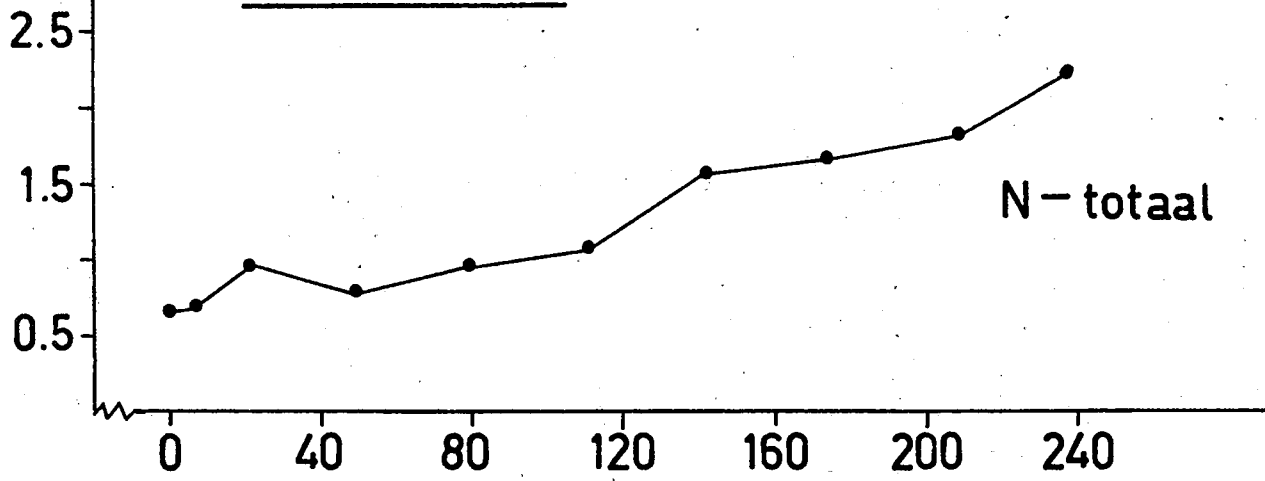
B1	17.4	0.98	0.64	0.044	0.22	0.34
B 2	17.9	0.96	0.58	0.040	0.23	0.38
B 3	18.6	1.00	0.72	0.008	0.22	0.40
B 4	18.3	1.20	1.02	0.002	0.04	0.11
B 5	19.1	1.22	1.18	0.001	0.04	0.04
B 6	18.6	1.24	1.24	0.001	0.02	0.03
B 7	17.0	1.42	1.33	0.001	0.02	0.04
B 8	16.8	1.50	1.38	0.000	0.05	0.04
B 9	16.6	1.94	1.98	0.002	0.02	0.04
B10	16.0	2.12	2.20	0.002	0.03	0.06

## Gestoomd (100°C)

B 1	17.6	0.69	0.30	0.102	0.19	0.30
B 2	19.0	0.68	0.34	0.076	0.28	0.45
B 3	20.1	0.82	0.30	0.020	0.32	0.60
B 4	17.0	1.06	0.90	0.002	0.02	0.06
B 5	17.6	1.04	0.96	0.001	0.044	0.06
B 6	17.3	1.41	1.16	0.001	0.03	0.06
B 7	17.0	1.41	1.20	0.000	0.04	0.05
B 8	17.4	1.64	1.48	0.000	0.10	0.02
B 9	17.8	1.82	2.02	0.002	0.02	0.04
B10	18.2	2.42	2.44	0.002	0.02	0.04

γ val/l

Grondsoort B

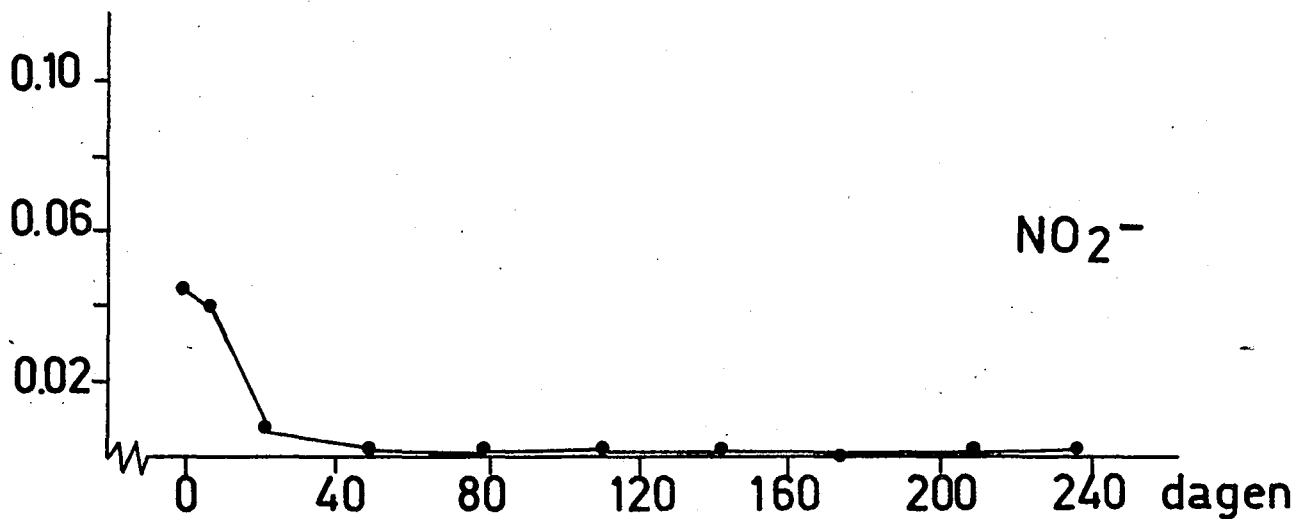
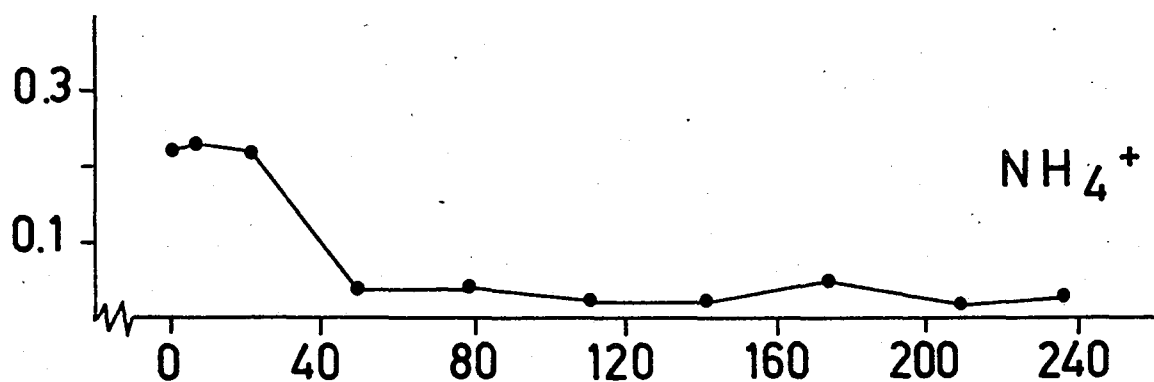
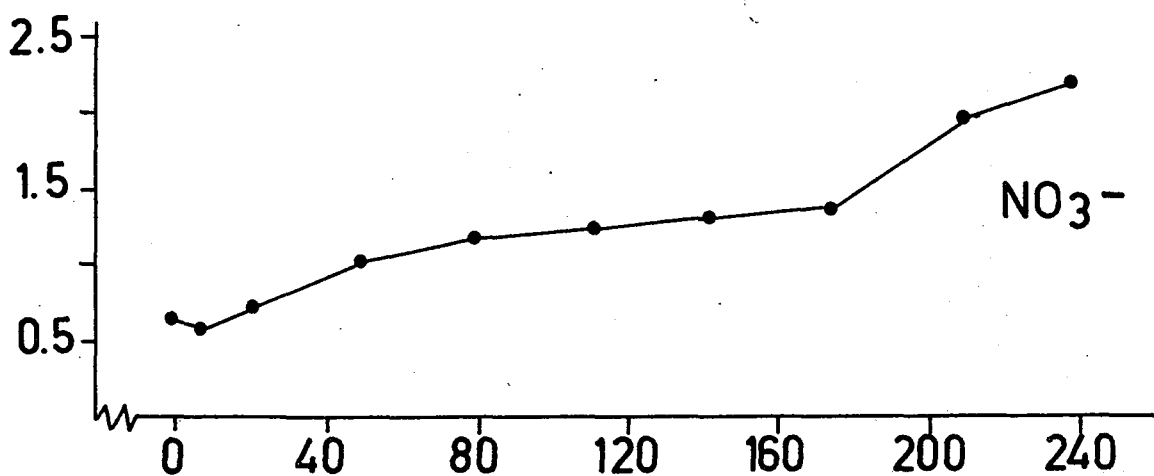
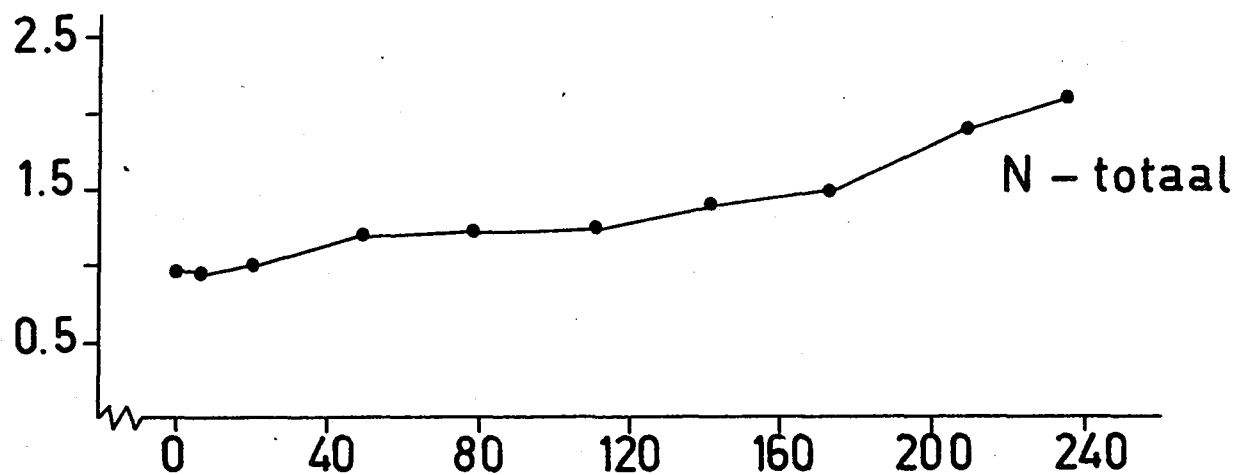


dagen

m val/l

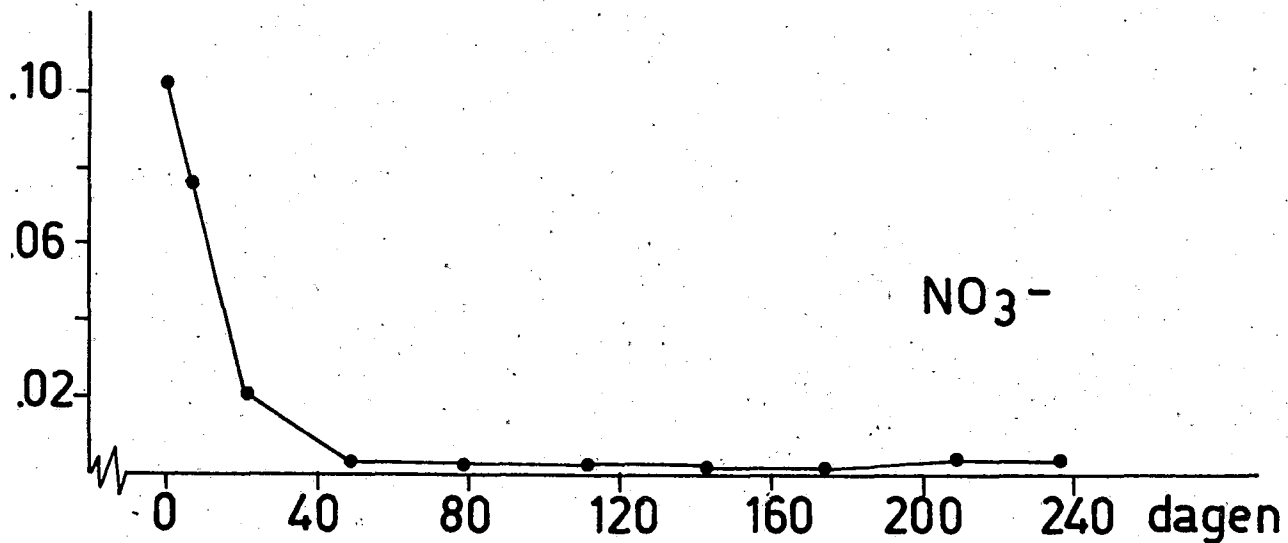
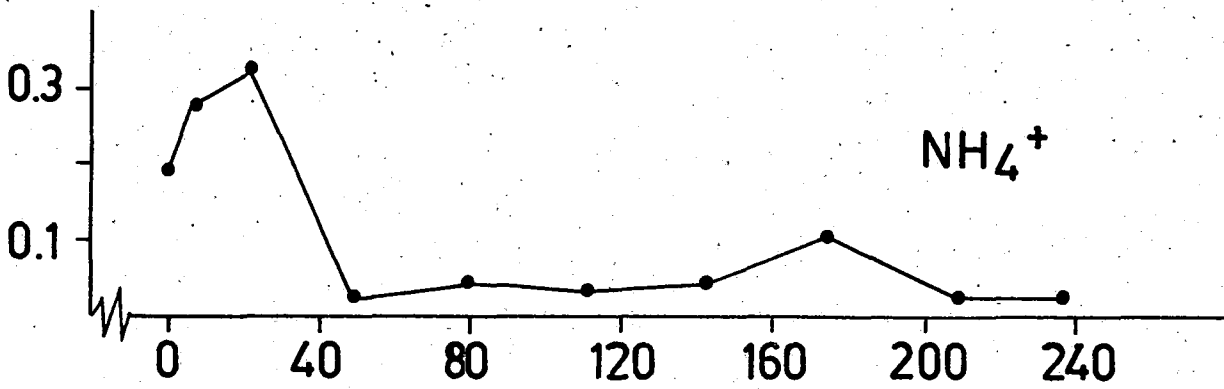
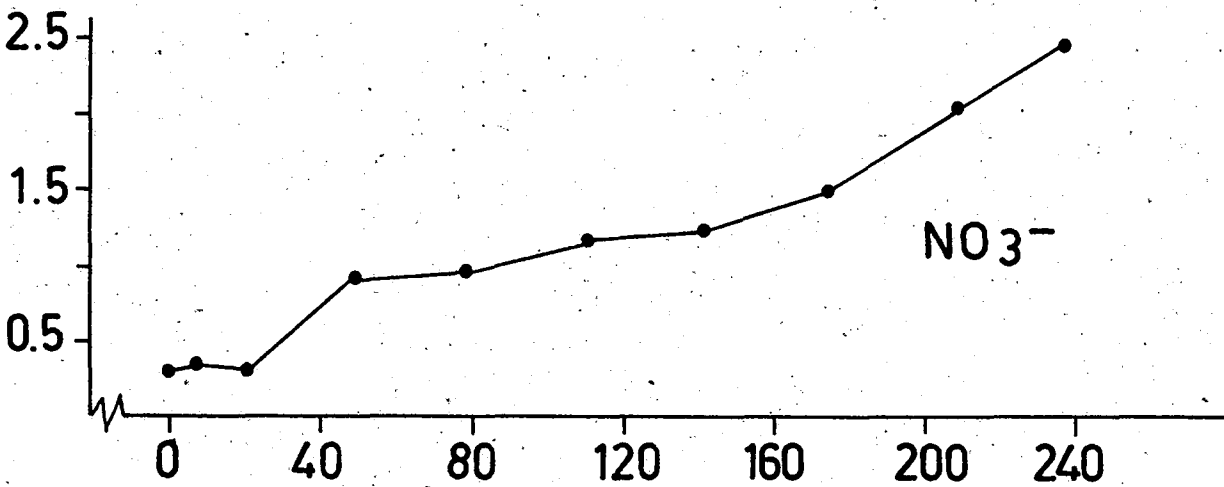
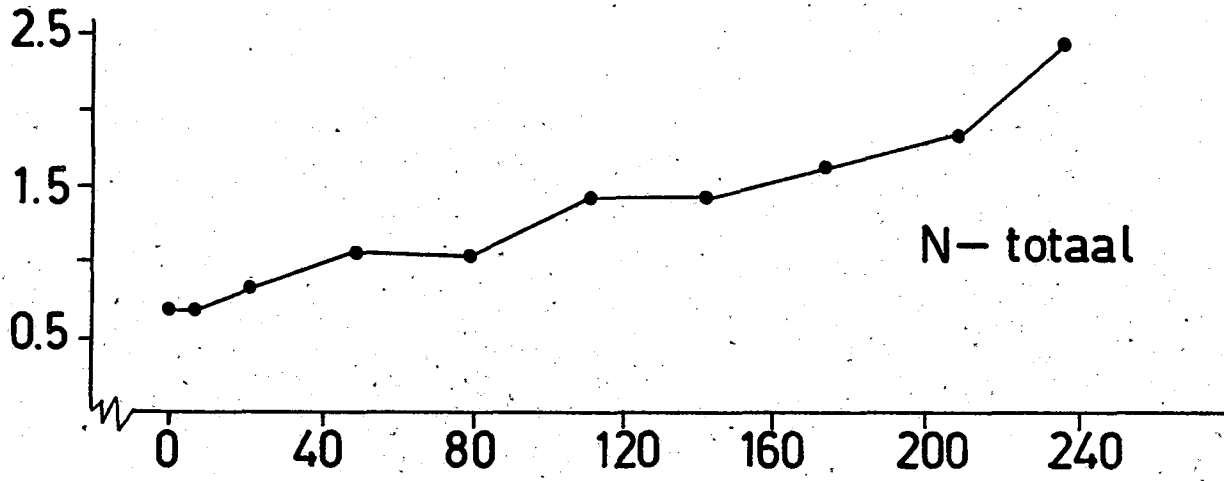
Grondsoort B

Bijlage B3



Grondsoort B

n val/l



dagen

KCl

Het verband tussen de ammoniak —  
bepalingen.

0.60

0.55

0.50

0.45

0.40

0.35

0.30

0.25

0.20

0.15

0.10

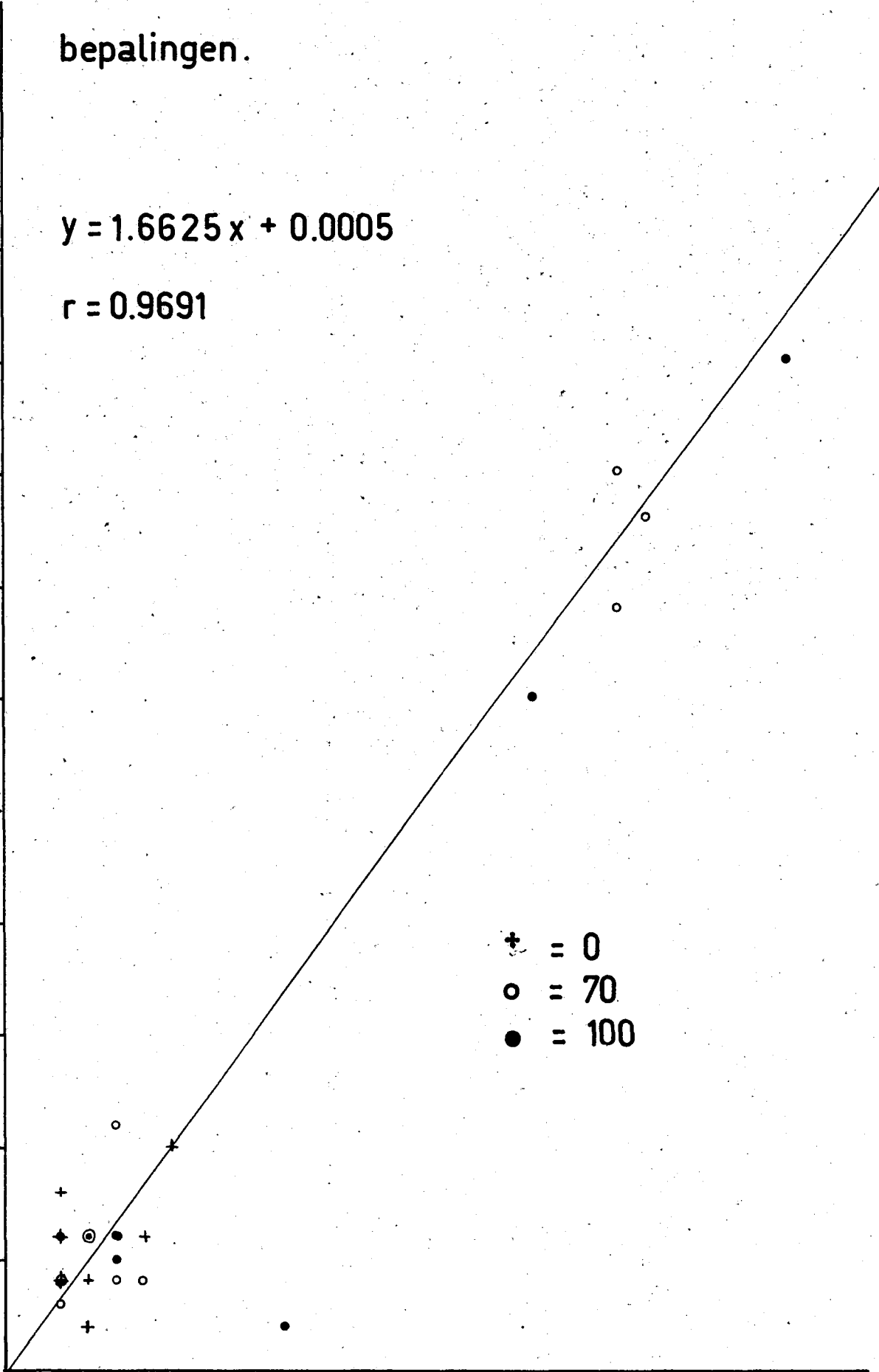
0.05

$$y = 1.6625x + 0.0005$$

$$r = 0.9691$$

- + = 0
- o = 70
- = 100

0.02 0.06 0.10 0.14 0.18 0.22 0.26 0.30  
water



## Onbehandeld

Monster no.	A. cijfer	1:5 waterextract			1:5 KCl	
		N-tot m.val	NO <sub>3</sub> m.val	NO <sub>2</sub> m.val	NH <sub>4</sub> m.val	NH <sub>4</sub> m.val
C 1	54.4	0.80	0.70	0.003	0.04	0.06
C 2	43.3	0.78	0.60	0.002	0.10	0.09
C 3	44.6	1.38	1.12	0.004	0.12	0.11
C 4	44.6	1.43	1.40	0.002	0.09	0.04
C 5	51.0	1.63	1.65	0.002	0.03	0.03
C 6	53.6	1.99	2.04	0.001	0.02	0.08
C 7	49.2	2.26	2.04	0.001	0.06	0.04
C 8	48.6	2.36	2.36	0.000	0.02	0.02
C 9	51.2	2.70	2.87	0.002	0.04	0.06
C10	48.2	3.04	3.04	0.002	0.04	0.04

## Gepasteuriseerd (70°C)

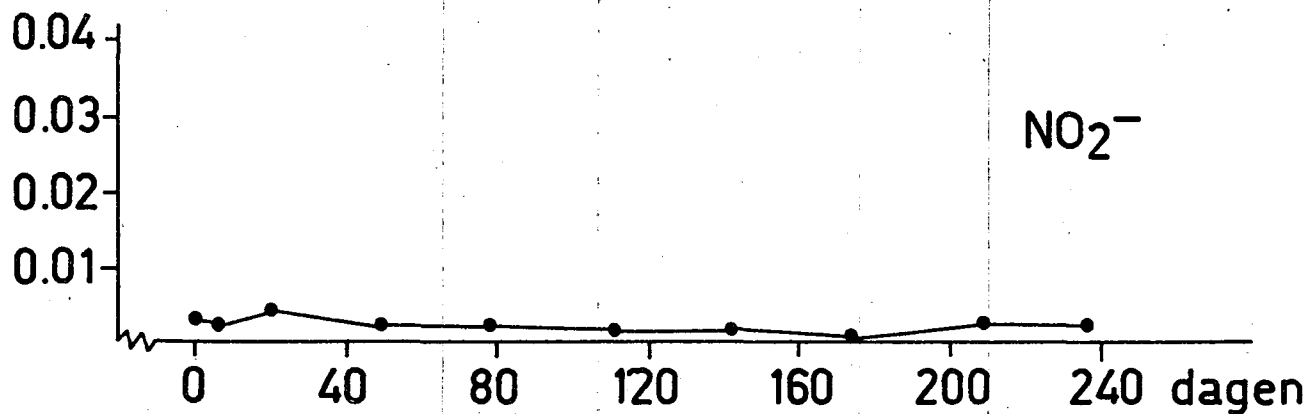
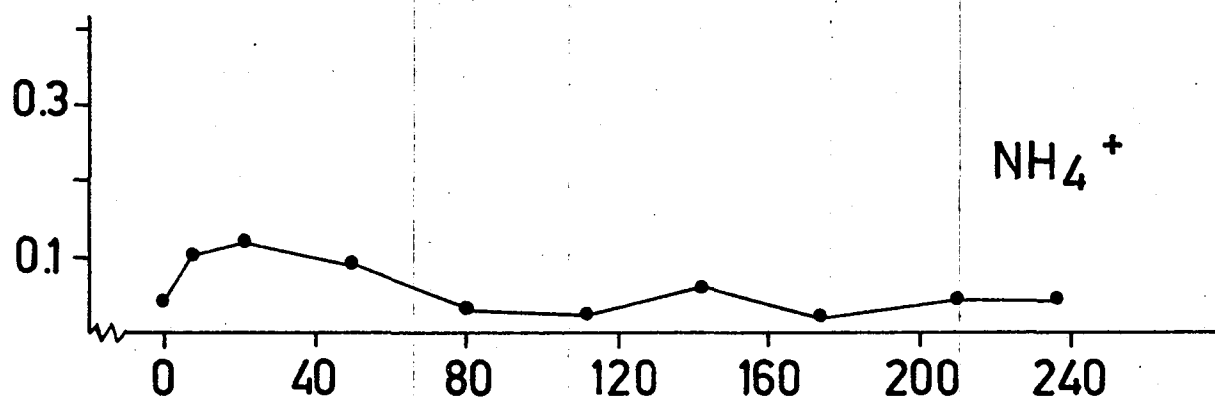
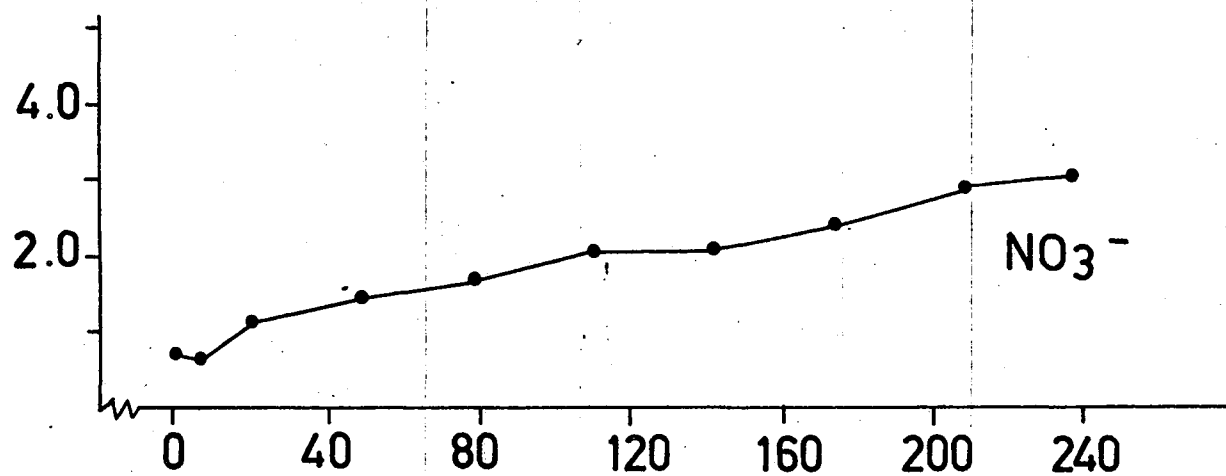
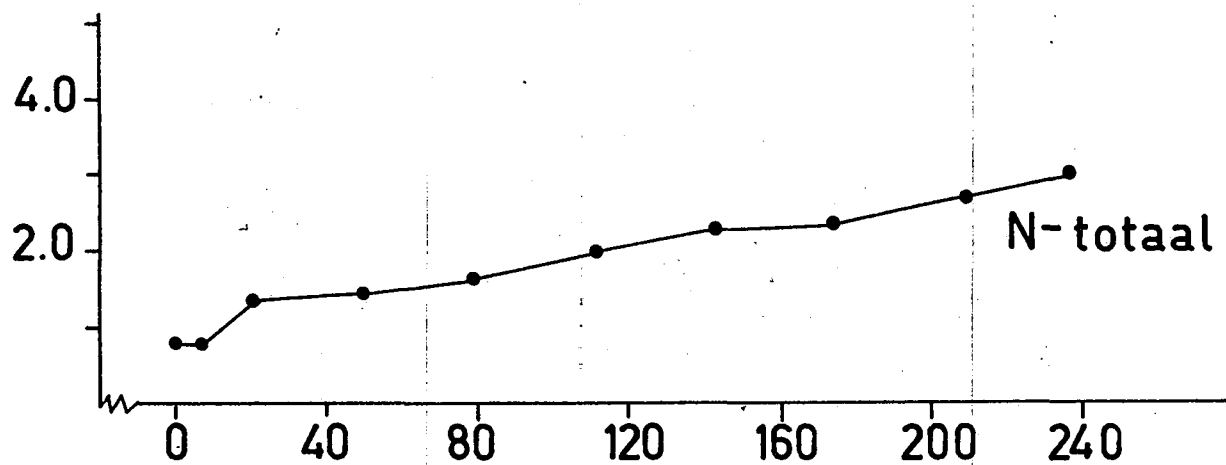
C 1	51.6	2.07	1.75	0.006	0.22	0.55
C 2	50.5	1.93	1.68	0.002	0.23	0.63
C 3	48.4	2.04	1.73	0.002	0.26	0.84
C 4	42.6	2.14	1.60	0.005	0.30	0.98
C 5	45.8	2.62	2.68	0.003	0.04	0.04
C 6	49.6	3.18	3.22	0.002	0.06	0.08
C 7	46.3	3.14	2.91	0.002	0.03	0.04
C 8	46.0	3.24	3.12	0.001	0.11	0.04
C 9	49.6	3.77	3.88	0.002	0.03	0.04
C10	46.8	3.84	3.84	0.002	0.03	0.04

## Gestoomd (100°C)

C 1	53.2	0.81	0.63	0.022	0.26	0.82
C 2	50.6	0.50	0.30	0.004	0.26	0.72
C 3	47.1	0.65	0.20	0.012	0.36	1.08
C 4	40.4	0.72	0.36	0.014	0.43	1.44
C 5	46.6	2.13	2.04	0.002	0.03	0.05
C 6	48.4	2.48	2.46	0.001	0.06	0.07
C 7	47.4	2.90	2.62	0.000	0.08	0.05
C 8	44.8	2.84	2.66	0.001	0.06	0.04
C 9	47.6	3.18	3.24	0.003	0.02	0.04
C10	45.0	2.97	3.08	0.003	0.01	0.04

Grondsoort C

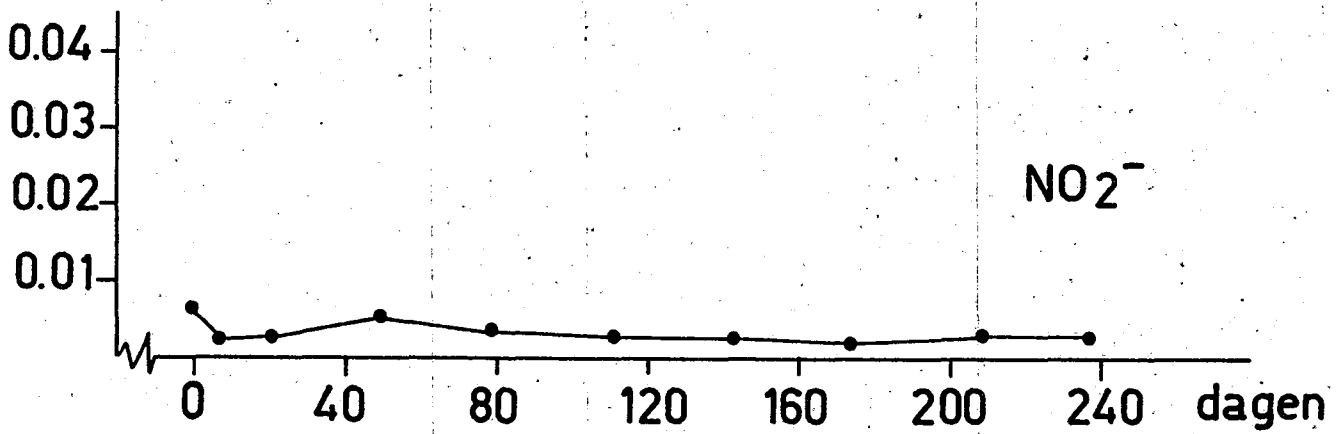
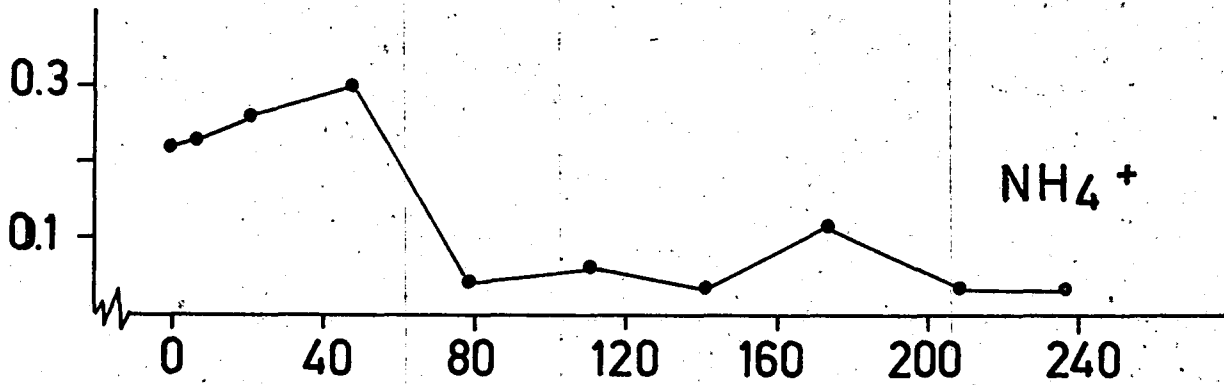
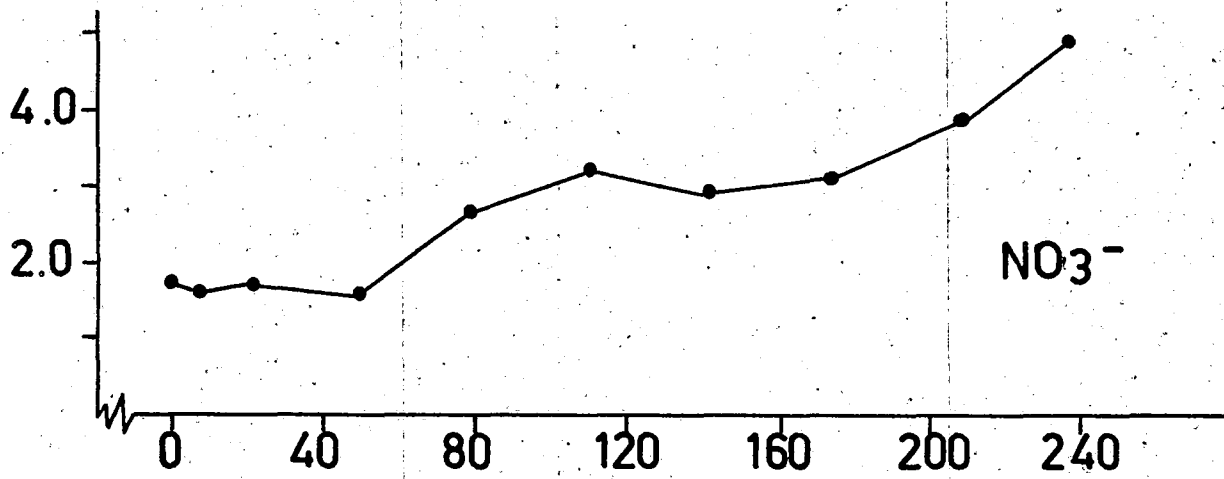
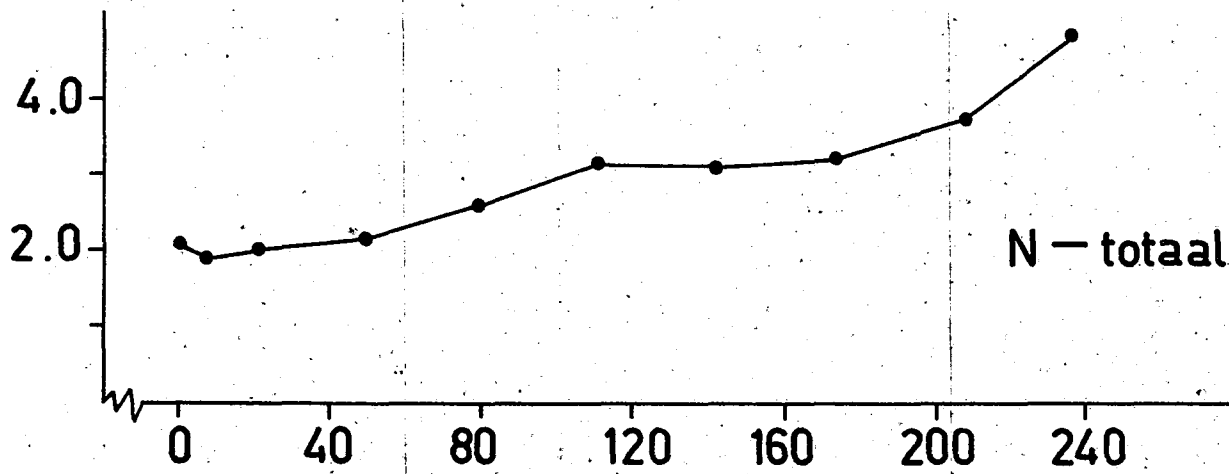
n val/l



Grondsoort C

Bijlage C3

m val/l

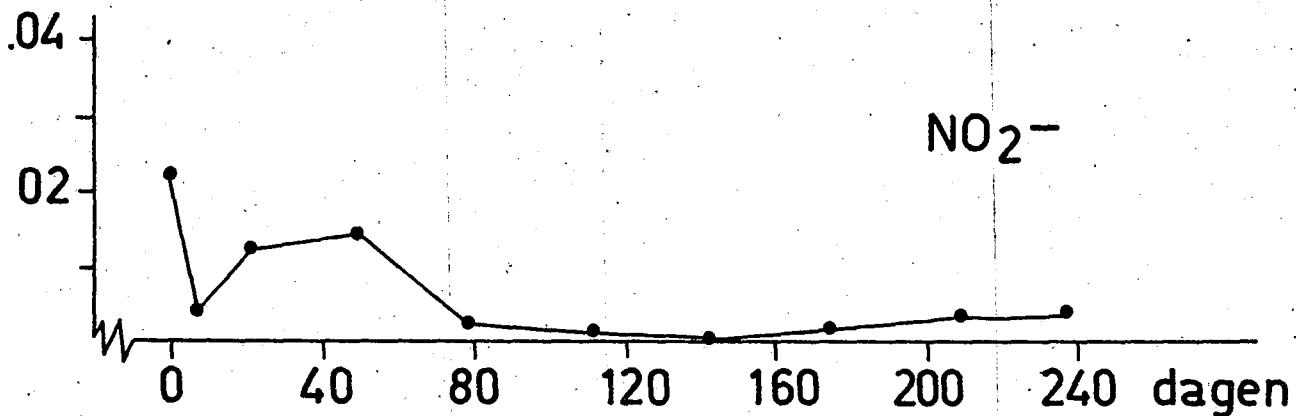
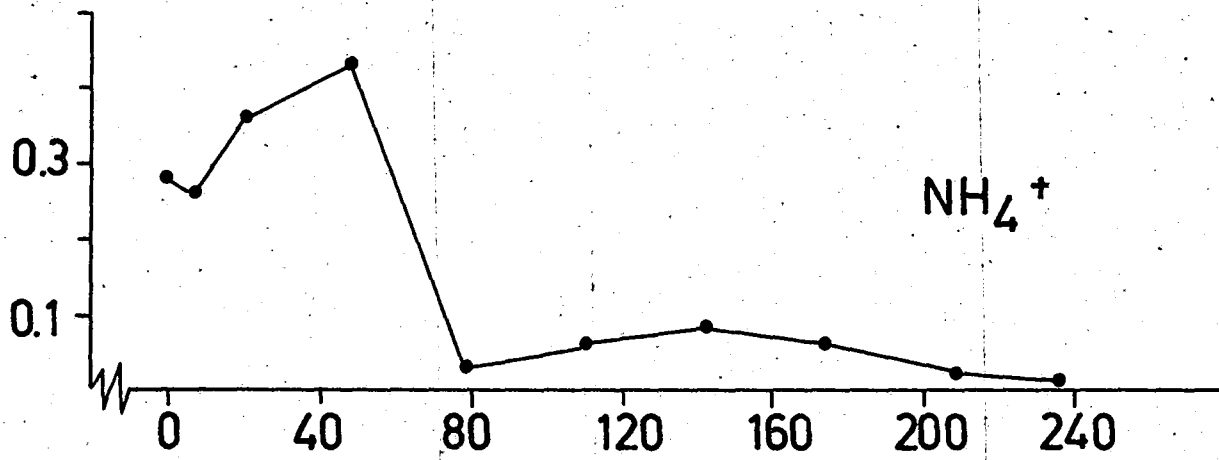
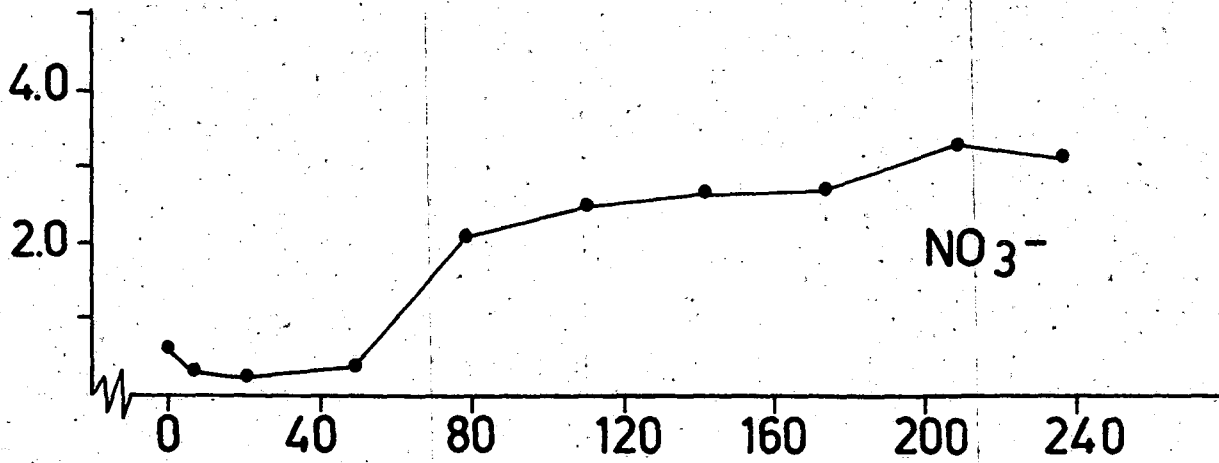
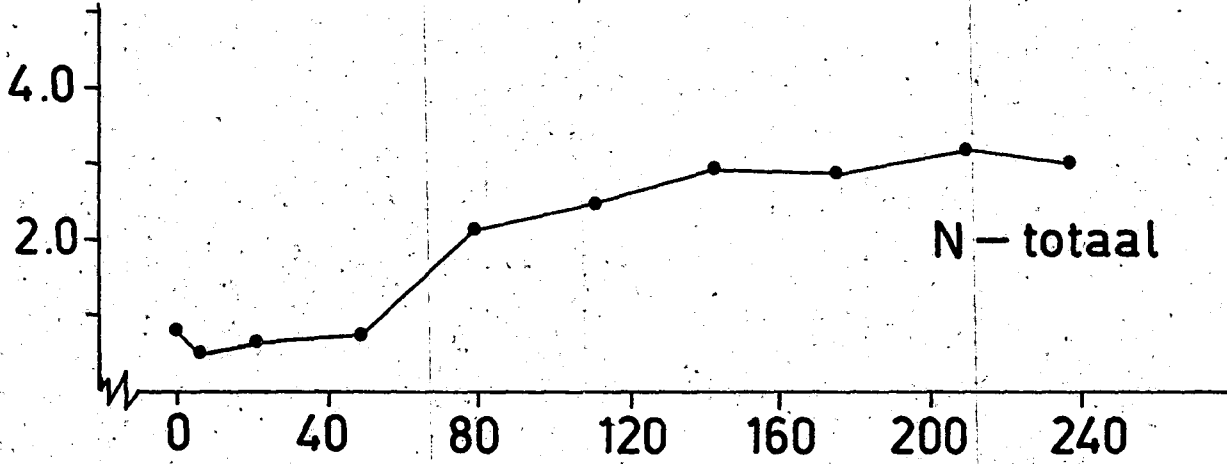




Grondsoort C

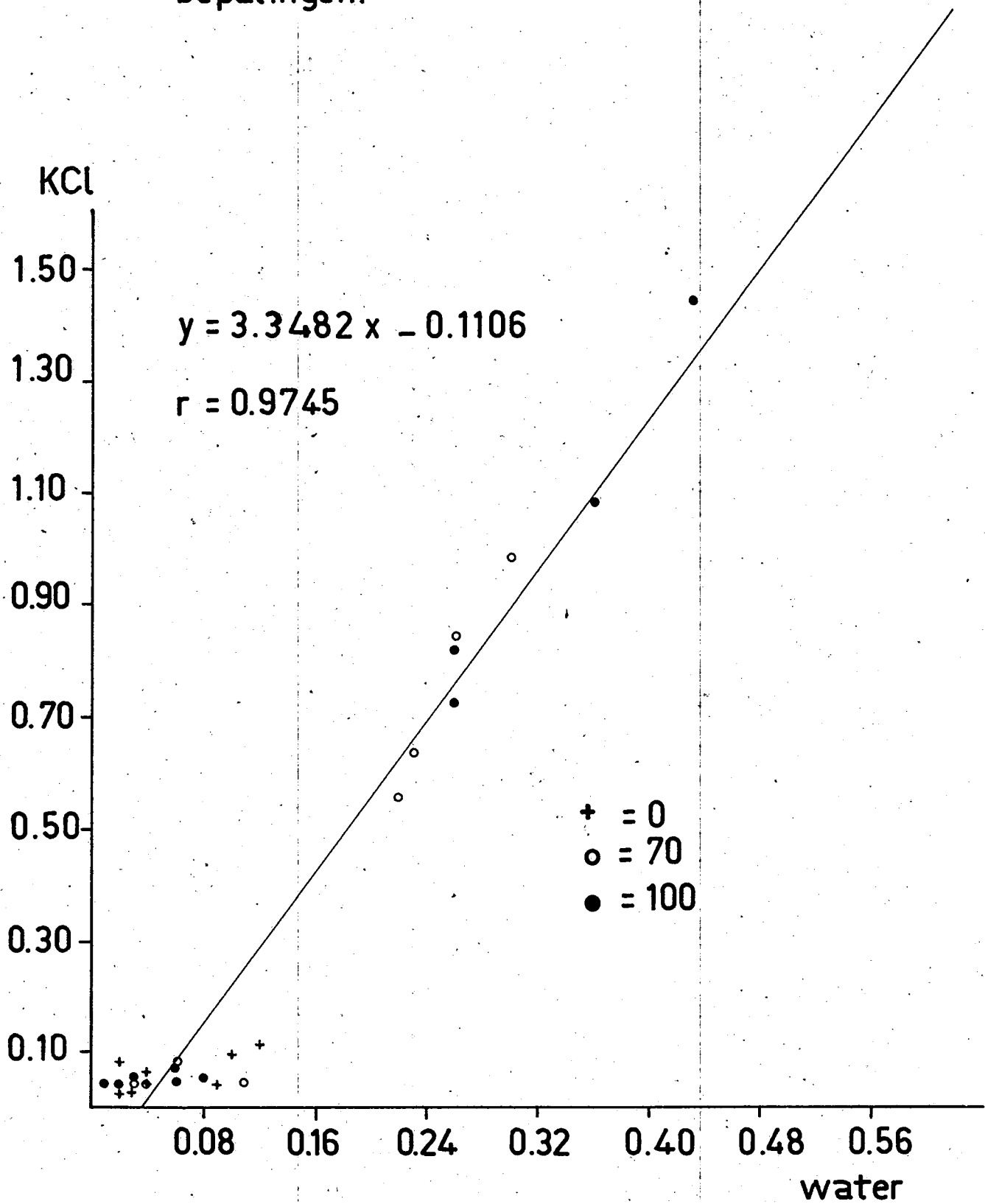
Bijlage C4

m val/l



Grondsoort C

Het verband tussen de ammoniak –  
bepalingen.



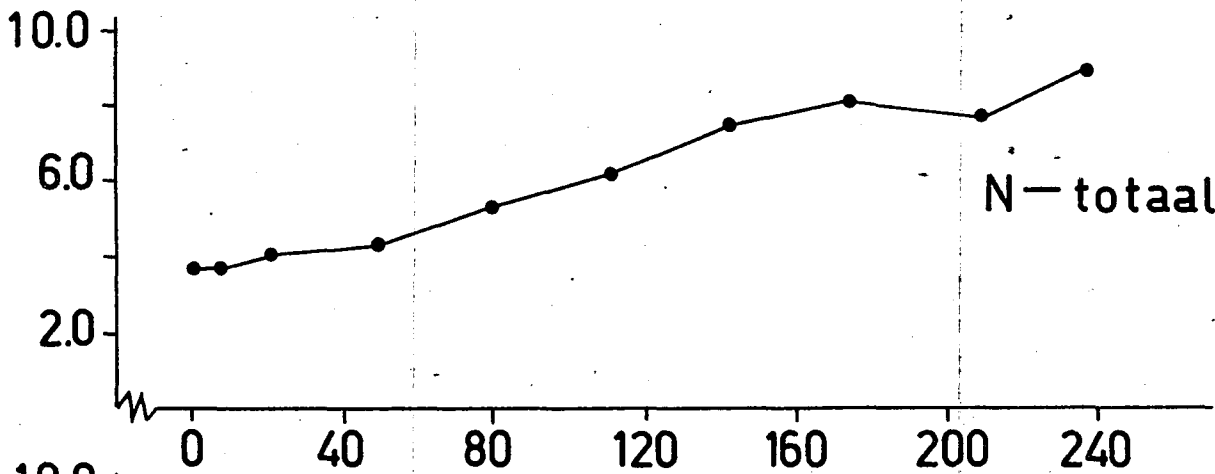
Grondsoort D.

Bijlage D1.

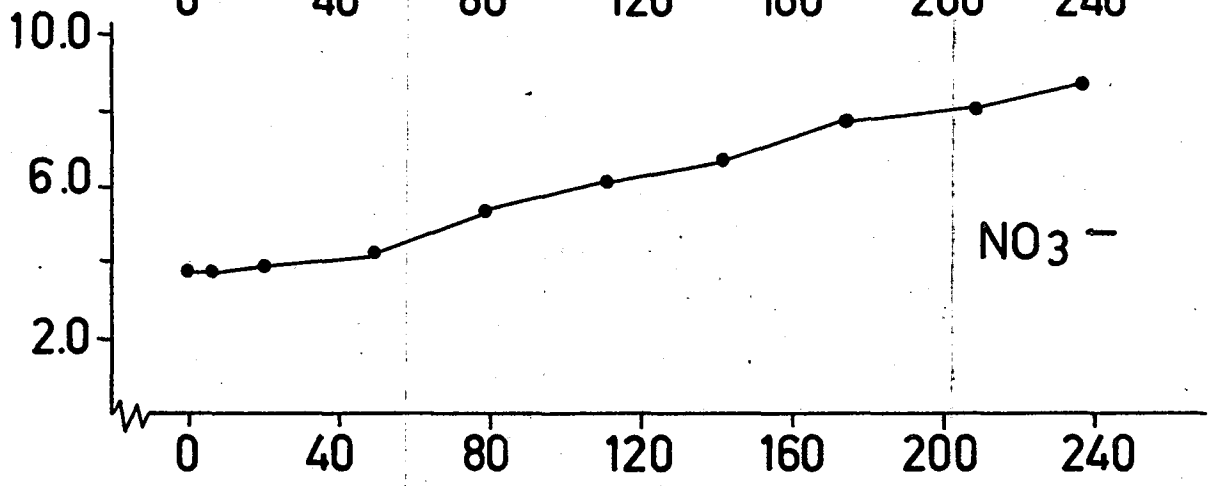
Onbehandeld						
Moneter no.	A. cijfer	1:5 waterextract			1:5 KCl	
		N-tot m.val	NO <sub>3</sub> m.val	NO <sub>2</sub> m.val	NH <sub>4</sub> m.val	NH <sub>4</sub> m.val
D 1.	99.7	3.67	3.68	0.002	0.16	0.08
D 2	98.0	3.69	3.70	0.002	0.24	0.08
D 3	85.4	4.06	3.96	0.001	0.08	0.10
D 4	88.1	4.28	4.20	0.003	0.08	0.12
D 5	95.8	5.34	5.37	0.002	0.04	0.07
D 6	91.0	6.20	6.09	0.002	0.02	0.08
D 7	103.5	7.46	6.62	0.002	0.04	0.06
D 8	98.8	8.12	7.72	0.002	0.10	0.06
D 9	93.5	7.72	8.04	0.002	0.04	0.06
D10	79.5	8.89	8.68	0.002	0.02	0.06
Gepasteuriseerd (70°C)						
D 1	108.4	3.47	2.96	0.002	0.36	0.93
D 2	99.4	3.24	2.62	0.002	0.40	1.06
D 3	91.1	3.82	2.79	0.002	0.58	1.44
D 4	86.1	3.82	2.85	0.006	0.46	1.22
D 5	87.0	4.35	4.50	0.003	0.06	0.04
D 6	81.7	5.01	5.05	0.001	0.04	0.05
D 7	91.7	5.70	5.33	0.002	0.05	0.06
D 8	82.8	5.84	5.57	0.000	0.08	0.11
D 9	87.0	6.04	6.36	0.002	0.02	0.08
D10	97.4	7.24	7.44	0.004	0.03	0.07
Gestoomd (100°C)						
D 1	102.3	2.98	1.86	0.007	0.84	1.64
D 2	95.2	2.72	1.69	0.007	0.72	1.42
D 3	88.4	3.03	1.66	0.005	0.82	2.35
D 4	85.0	4.45	3.84	0.008	0.40	1.04
D 5	85.8	5.53	5.56	0.002	0.02	0.05
D 6	85.0	6.44	6.56	0.001	0.08	0.02
D 7	87.8	7.29	6.50	0.001	0.02	0.04
D 8	87.5	6.48	6.20	0.001	0.14	0.16
D 9	91.0	7.73	8.22	0.002	0.02	0.02
D10	85.0	7.49	7.92	0.002	0.01	0.04

Grondsoort D

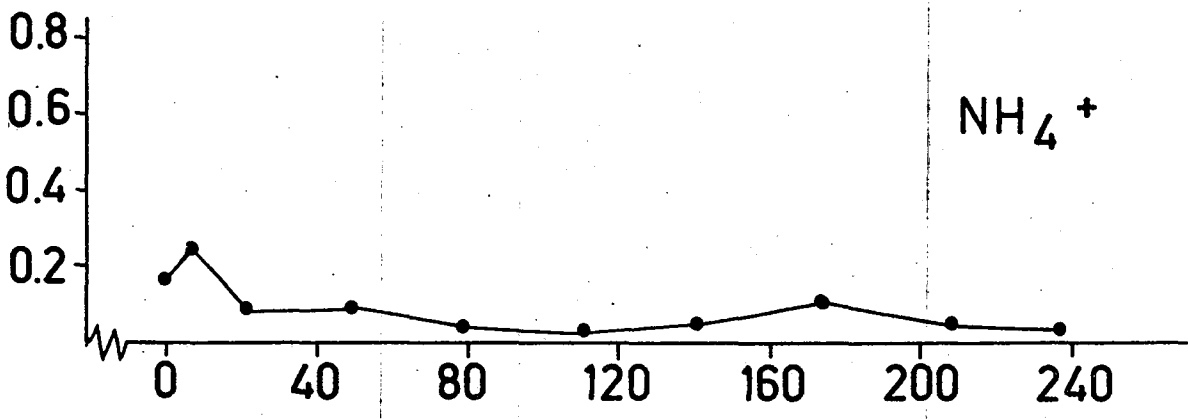
m val / l



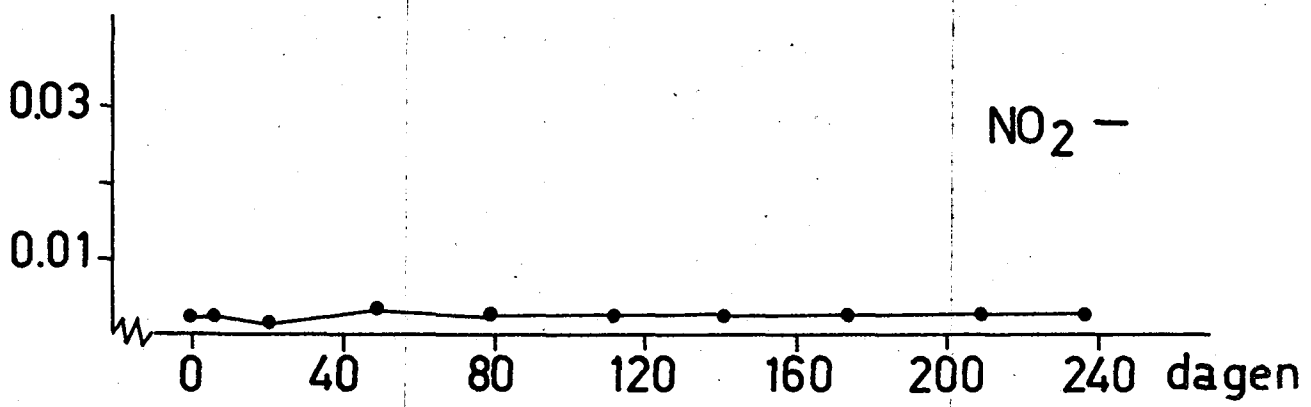
N-totaal



NO<sub>3</sub><sup>-</sup>



NH<sub>4</sub><sup>+</sup>



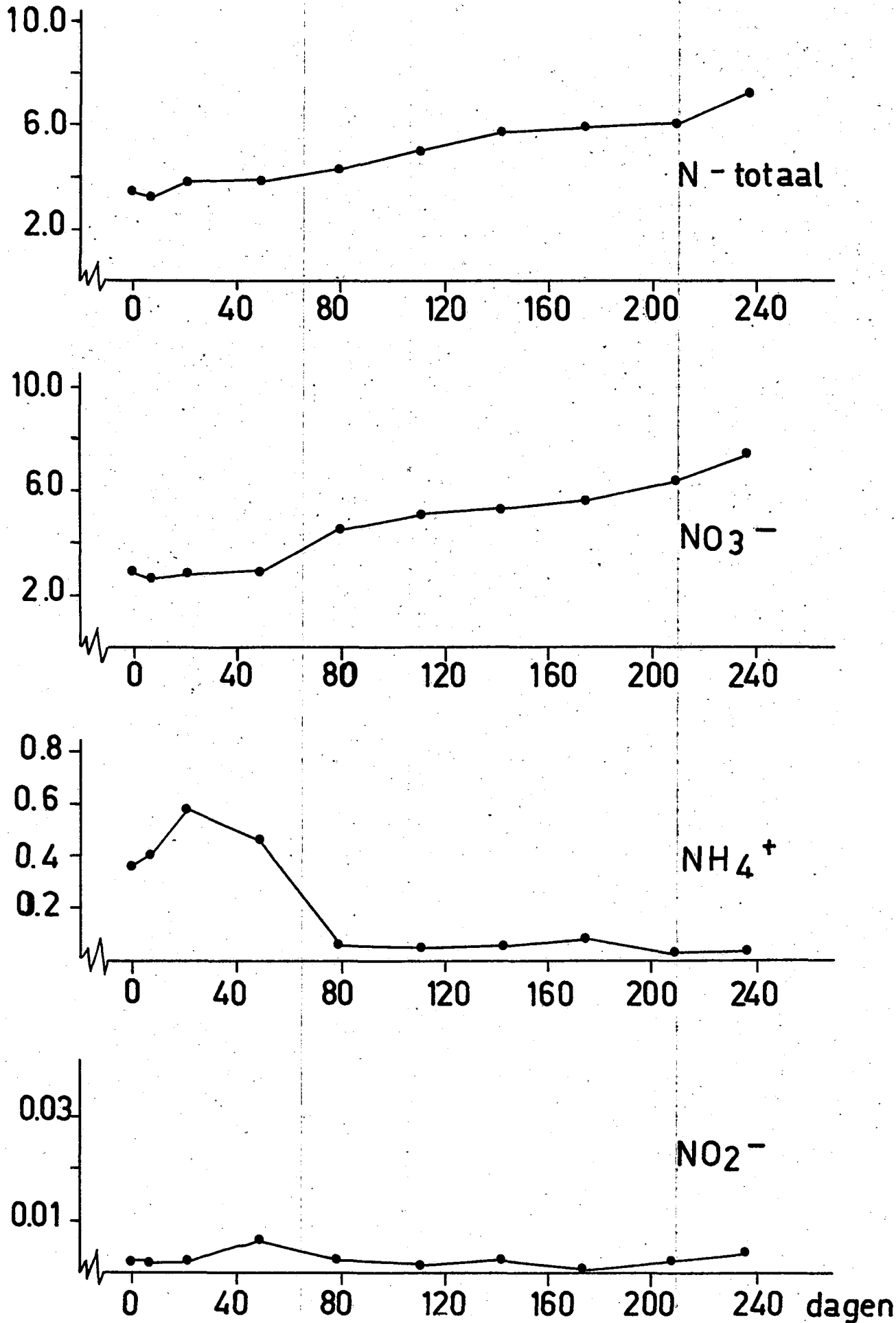
NO<sub>2</sub><sup>-</sup>

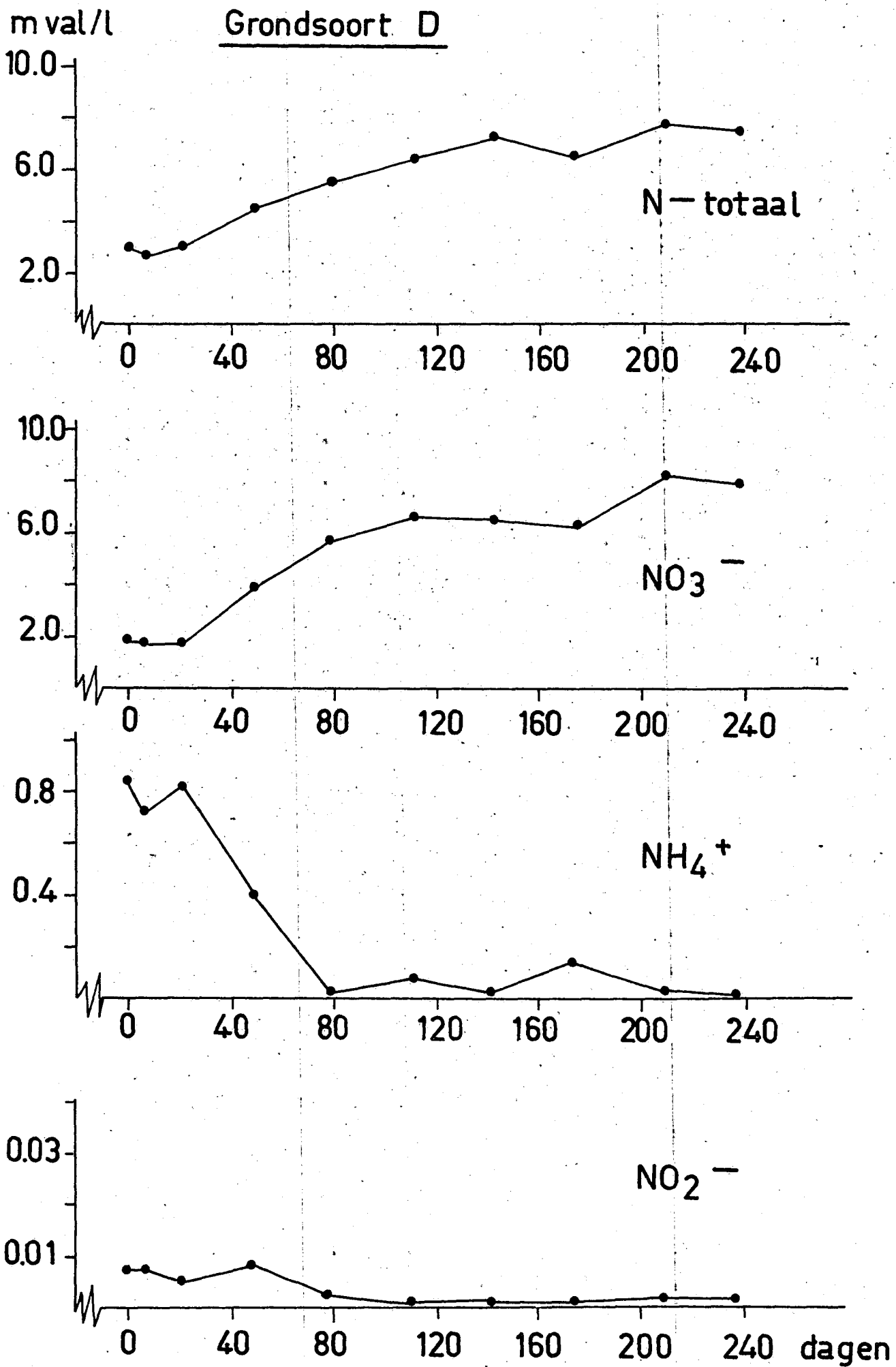
0 40 80 120 160 200 240 dagen

Grondsoort D

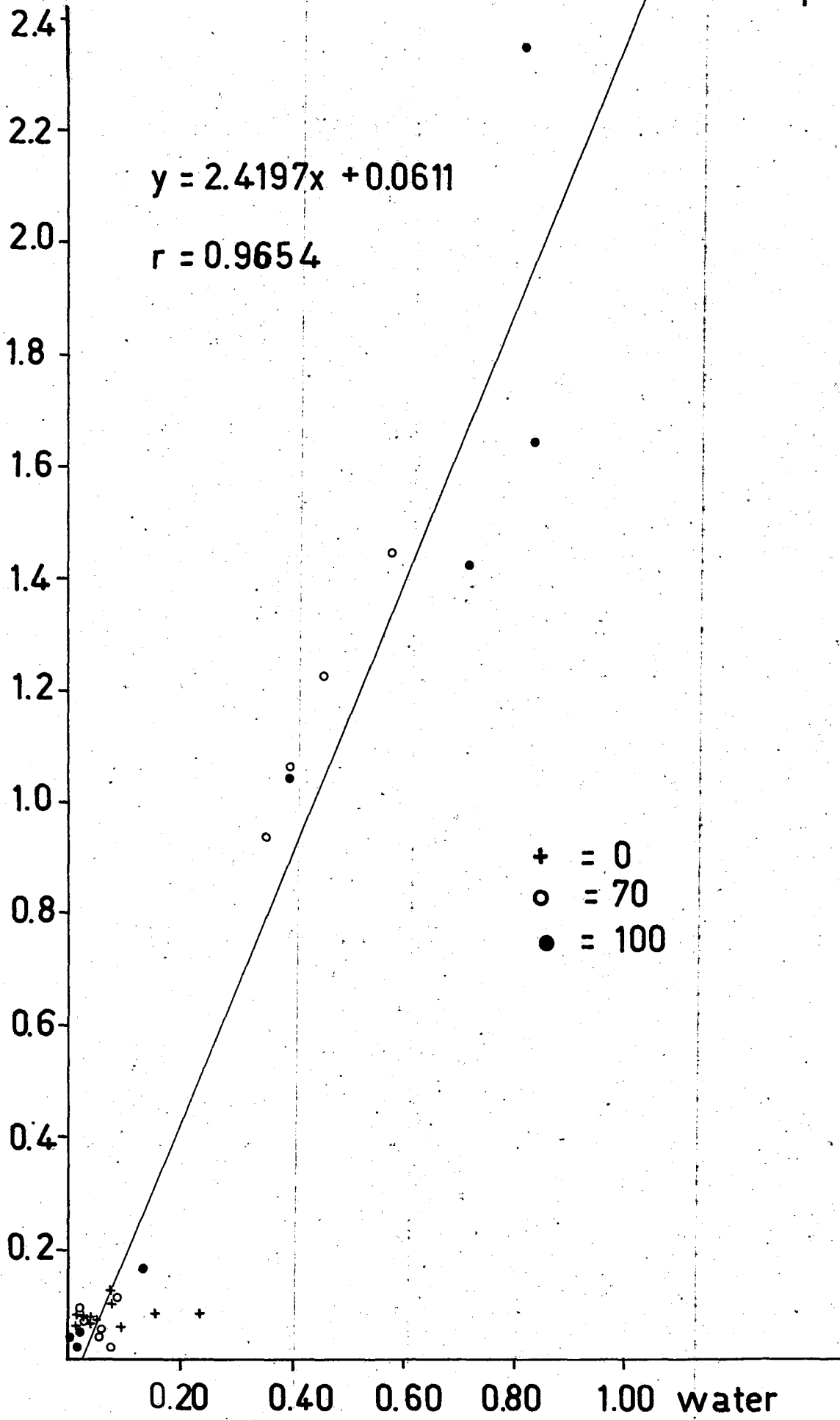
Bijlage D3

n val /l





KCl Het verband tussen de ammoniak-bepalingen.



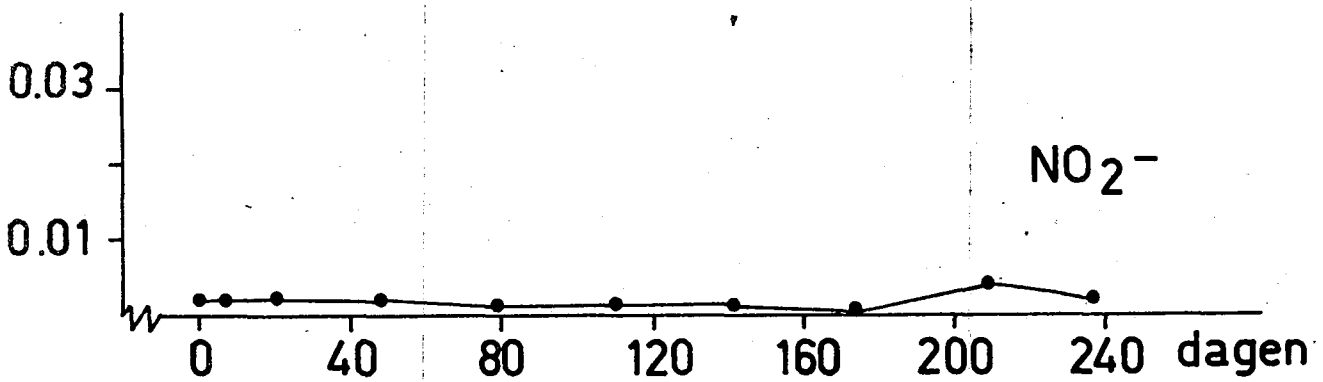
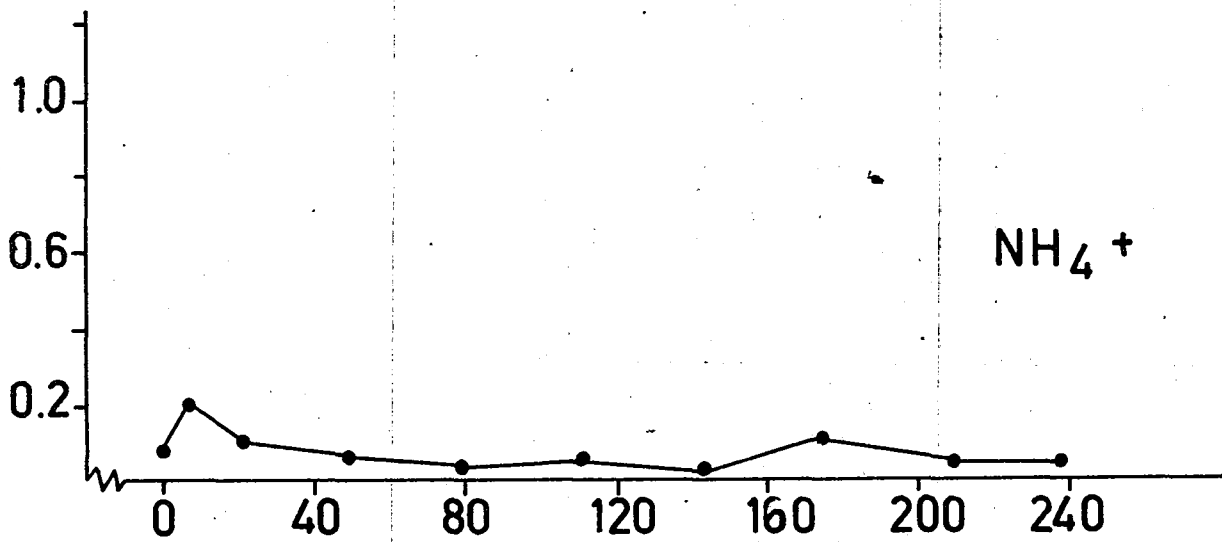
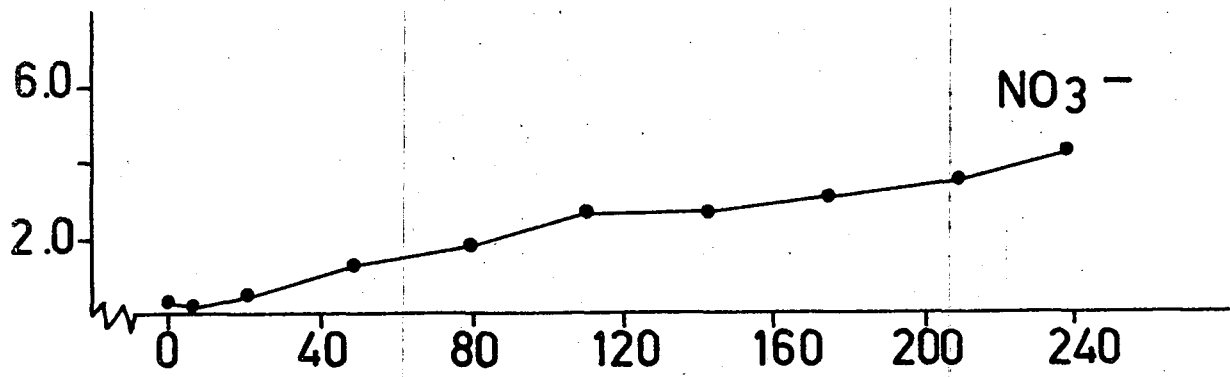
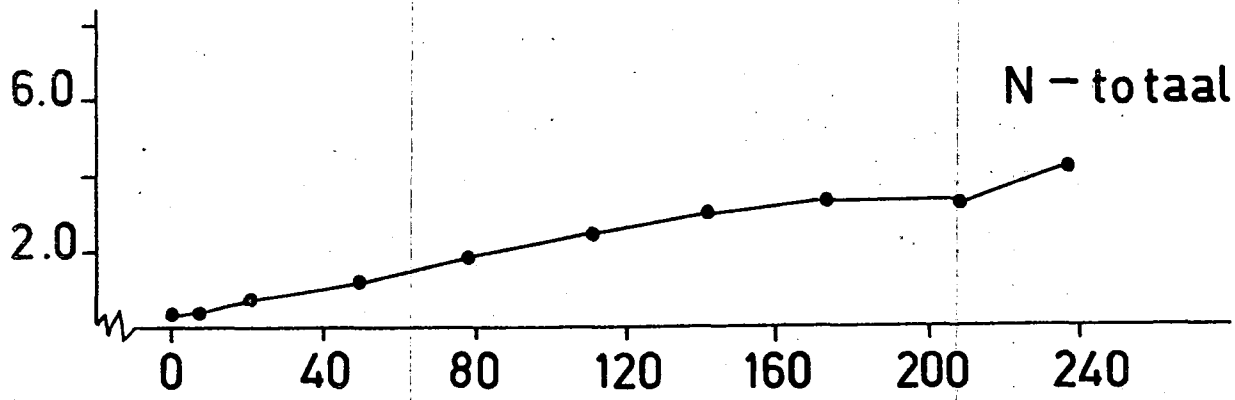
Onbehandeld						
Monster no.	A. cijfer	1:5 waterextract			1:5 KCl	
		N-tot m.val	NO <sub>3</sub> m.val	NO <sub>2</sub> m.val	NH <sub>4</sub> m.val	NH <sub>4</sub> m.val
E 1	63.4	0.34	0.26	0.002	0.08	0.07
E 2	65.9	0.36	0.18	0.002	0.20	0.06
E 3	66.4	0.68	0.48	0.002	0.10	0.10
E 4	66.4	1.24	1.26	0.002	0.06	0.10
E 5	65.9	1.85	1.82	0.001	0.03	0.14
E 6	65.4	2.44	2.64	0.001	0.05	0.03
E 7	66.4	2.98	2.70	0.001	0.02	0.04
E 8	66.7	3.30	3.04	0.000	0.10	0.14
E 9	69.1	3.22	3.48	0.004	0.04	0.04
E10	69.2	4.13	4.24	0.002	0.04	0.04
Gepasteuriseerd (70°C)						
E 1	59.8	0.49	0.28	0.003	0.22	0.84
E 2	60.4	0.50	0.26	0.002	0.21	1.08
E 3	62.7	0.42	0.20	0.002	0.32	1.22
E 4	59.0	0.74	0.15	0.004	0.46	2.04
E 5	62.6	0.90	0.28	0.002	0.66	2.63
E 6	65.3	1.38	0.38	0.002	0.80	3.08
E 7	67.7	4.28	4.03	0.000	0.04	0.05
E 8	64.9	4.94	4.45	0.000	0.08	0.06
E 9	67.3	4.93	5.03	0.002	0.04	0.07
E10	65.4	4.94	5.59	0.002	0.04	0.04
Gestoomd (100°C)						
E 1	65.1	1.70	0.70	0.002	0.97	2.68
E 2	63.6	1.24	0.44	0.003	0.56	2.44
E 3	65.2	1.60	0.30	0.011	0.85	3.06
E 4	66.6	1.48	0.42	0.005	0.95	3.84
E 5	67.6	2.17	1.02	0.002	1.14	4.02
E 6	66.8	5.98	6.21	0.001	0.08	0.20
E 7	67.3	6.61	6.06	0.001	0.10	0.10
E 8	67.4	6.95	6.56	0.000	0.12	0.10
E 9	64.6	7.38	7.72	0.002	0.08	0.08
E10	65.8	7.62	7.94	0.002	0.10	0.06



Grondsoort E

Bijlage E2

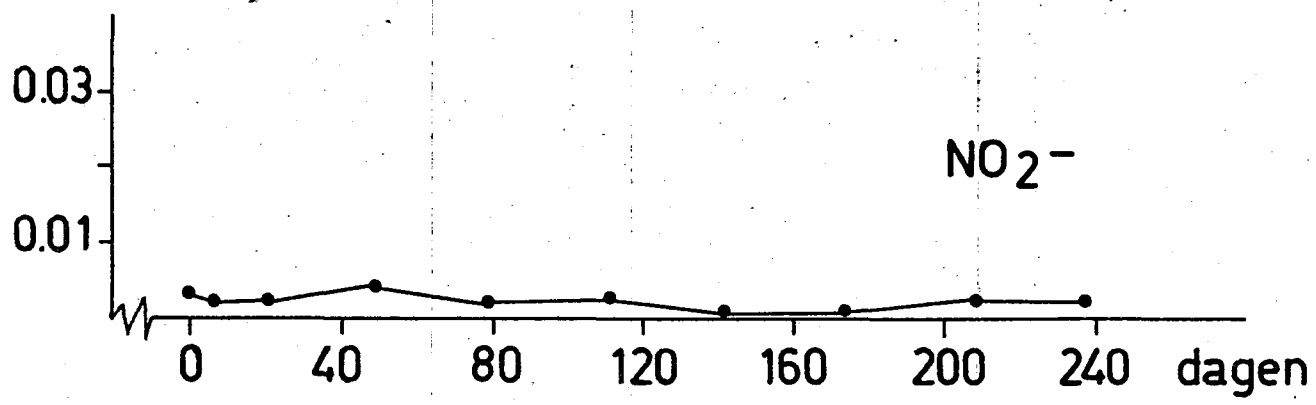
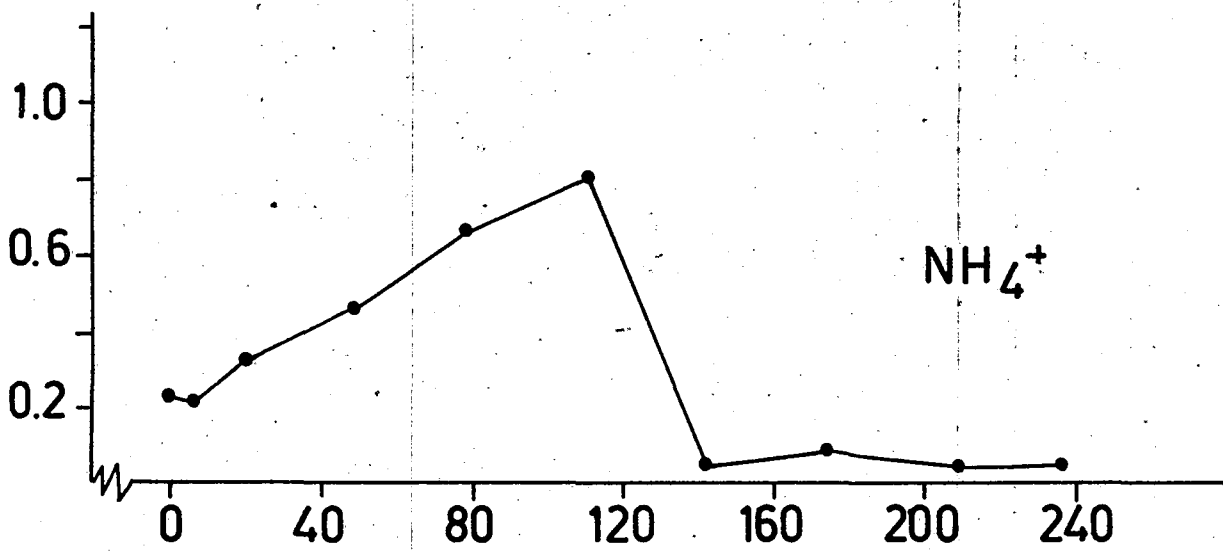
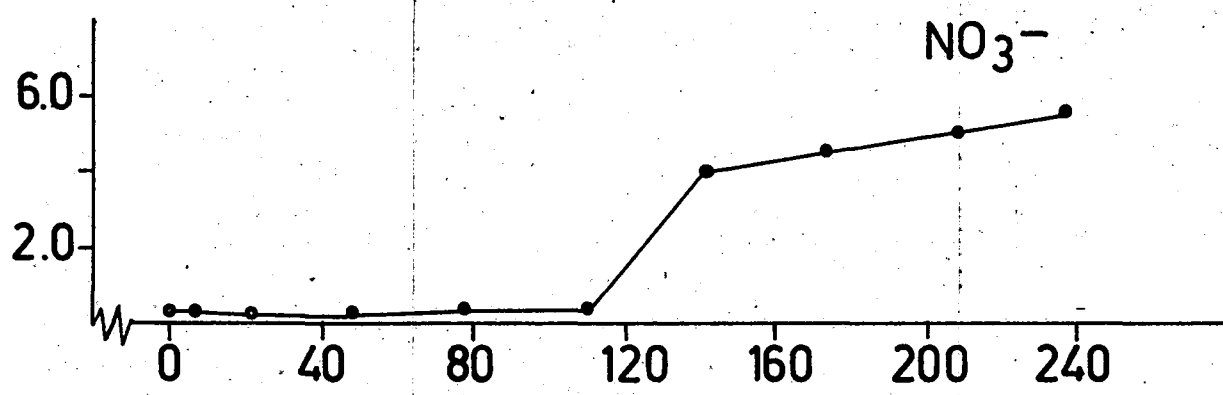
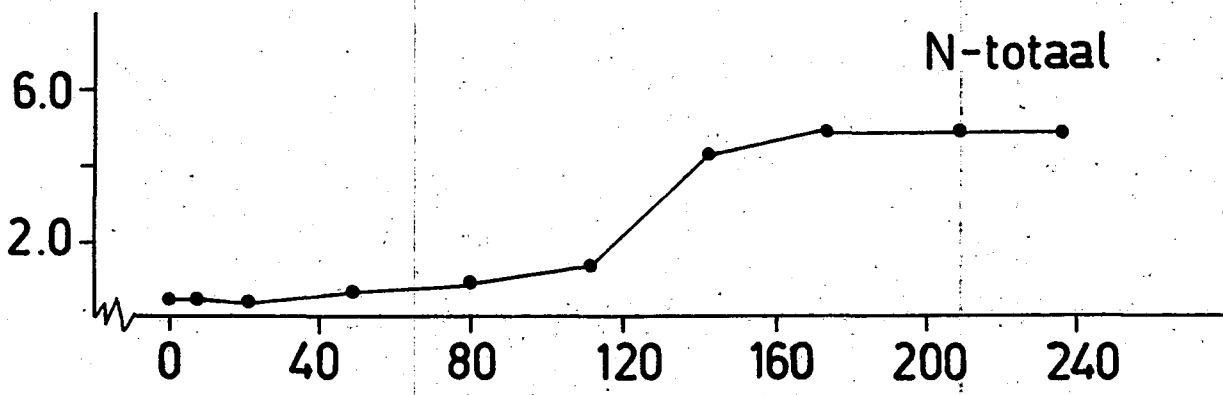
m val/l



Grondsoort E

Bijlage E 3

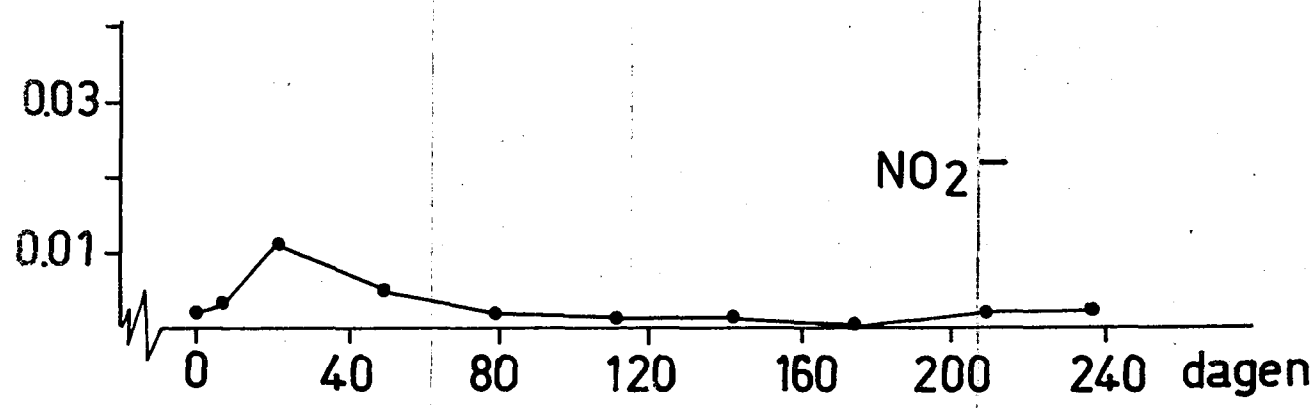
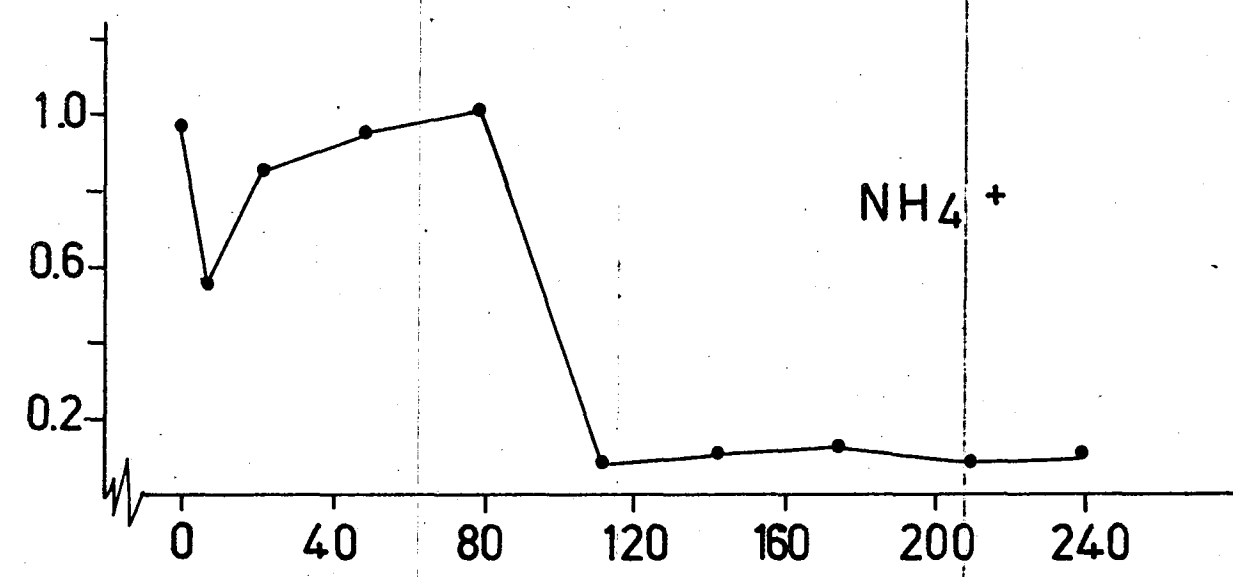
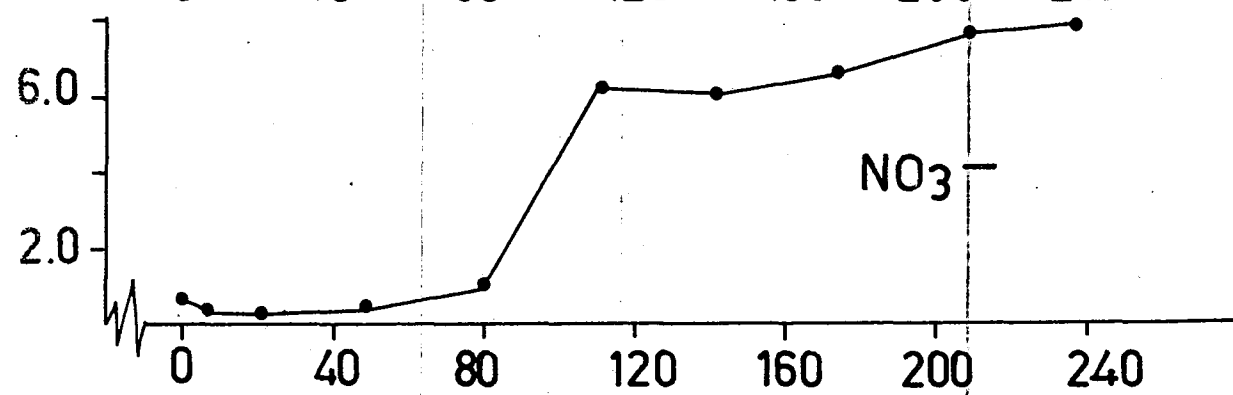
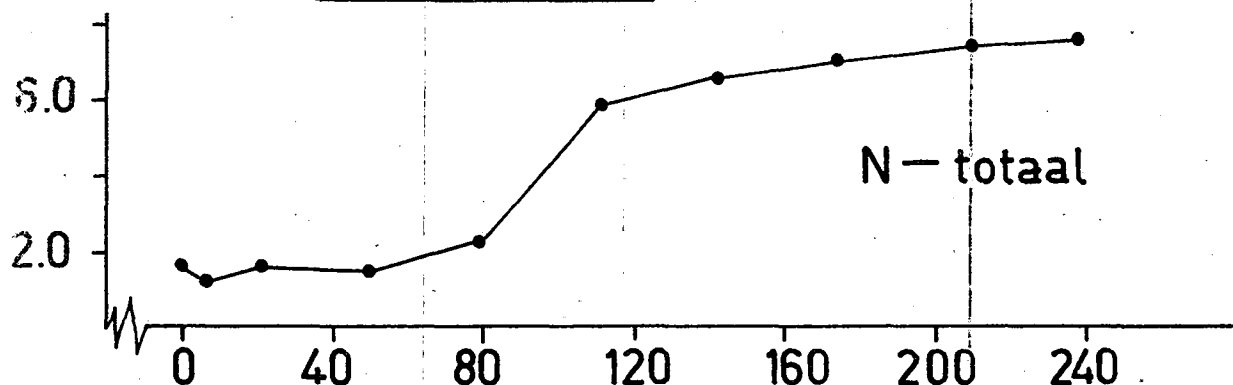
m val/l



dagen

n val/l

Grondsoort E



dagen

Het verband tussen de ammoniakbepalingen.

