

notitie GWWS-88.483

aan: STRESS, MONIDEL, WAVEER
van: J. Stronkhorst, K. Hendrikse
datum: 1 februari 1988
onderwerp: Extinctiecoëfficiënt in het Veerse Meer en Grevelingenmeer, periode 1977-1987

1. Inleiding

De extinctiecoëfficiënt of daglichtverzwakkingscoëfficiënt K_d van een watersysteem is o.a. van invloed op:

1. de primaire produktie van het fytoplankton (eufotische diepte);
2. de opwarming van het bekken.

Binnen het routinematige waterkwaliteitsprogramma in het Grevelingenmeer en het Veerse Meer is sinds 1977 K_d gemeten.

De resultaten worden hier gepresenteerd.

2. K_d in het Grevelingenmeer

De metingen zijn uitgevoerd op de meetpunten G1 (nabij Brouwerssluis), G3 (nabij Bruinisse) en sinds 1982 op meetpunt G11 (ter hoogte van Dreischor). In totaal zijn 204 waarnemingen uitgevoerd door de bemanning van m.s. Delta.

Uit de gegevens blijkt dat (figuur 1):

- er geen significante verschillen tussen de 3 meetpunten bestaan;
- de variaties in K_d gering zijn: de laagste waarde ($0,27 \text{ l/m}$) is geregistreerd op 13 maart 1984 op punt G11 bij een chlorofyl-a gehalte van 0,5 ppb en 1 ppm zwevende stof, de hoogste waarde ($1,41 \text{ l/m}$) is gevonden op punt G1 op 9 maart 1987 bij een chlorofyl-a gehalte van 26 ppb en 2 ppm zwevende stof (gemeten op meetpunt G11).
- er tussen 1977 en 1987 geen toe- of afnemende trend in K_d aanwezig is. Van seizoensvariaties lijkt geen sprake (tabel 1 en figuur 2). De

behoort bij: notitie
datum: 1 februari 1988
bladnr: 2

GWWS-88.483

grootste variatie treedt op in maart (zie bovenstaand cijfermateriaal) als gevolg van windinvloeden (opwerveling bodemsediment) en de voorjaarsontwikkeling van het fytoplankton.

3. Veerse Meer

De metingen zijn uitgevoerd op de punten V3 (westelijk), V2 (midden) en V1 (oostelijk). In totaal zijn 333 waarnemingen uitgevoerd door de bemanning van resp. m.s. Ventjager en m.s. Argus.

Uit de gegevens blijkt dat (figuur 3):

- er geen significante verschillen tussen de meetpunten aanwezig zijn, m.u.v. K_d op punt V1 in het voorjaar;
- de laagste K_d -waarde ($0,43 \text{ 1/m}$) is geregistreerd op punt V3 in januari 1977 en de hoogste waarde ($3,04 \text{ 1/m}$) op punt V1 op 28-3-1983.

Naast windinvloeden zijn de pieken in K_d vooral te verklaren uit hoge chlorofyl-a waarden zoals blijkt uit de regressie met de gegevens uit 1982/1983 van V1, V2 en V3 volgens het model $K_d = K_a + K_c \cdot (\text{chlorofyl-a})$, zie figuur 5 (K_a = achtergrond extinctie, K_c = specifieke extinctie voor chlorofyl).

De maandgemiddelde K_d waarden (figuur 4 en tabel 1) laten zien dat K_d sterk toeneemt in maart en grote variaties vertoont in het voorjaar (gemiddeld $1,06 \text{ 1/m}$ van maart t/m juni) en daalt tot lage waarden met geringe variaties van september t/m februari (gemiddeld $0,65 \text{ 1/m}$).

4. Vergelijking Grevelingenmeer en Veerse Meer

Op basis van de gegevens in tabel 1 blijkt dat het Veerse Meer ten opzichte van het Grevelingenmeer een significant hogere K_d heeft, met uitzondering van de maanden september en november.

behoort bij: notitie

GWWS-88.483

datum: 1 februari 1988

bladnr: 3

Tabel 1 maandgemiddelde extinctiecoëfficiënt K_d in het Grevelingenmeer en het Veerse Meer, periode 1977-1986.

maand	Grevelingen			Veerse Meer		
	gem.	st.afw.	n	gem.	st.afw.	n
jan.	0,52	0,173	11	0,67	0,097	23
febr.	0,45	0,144	19	0,64	0,069	20
mrt.	0,57	0,306	24	1,15	0,589	33
apr.	0,52	0,143	26	1,06	0,408	51
mei	0,50	0,101	16	1,05	0,350	32
juni	0,48	0,084	18	0,98	0,258	41
juli	0,61	0,150	19	0,81	0,162	37
aug.	0,58	0,108	17	0,75	0,144	29
sept.	0,56	0,180	10	0,62	0,071	21
okt.	0,49	0,088	15	0,59	0,140	21
nov.	0,60	0,187	18	0,65	0,280	16
dec.	0,48	0,101	11	0,72	0,148	9

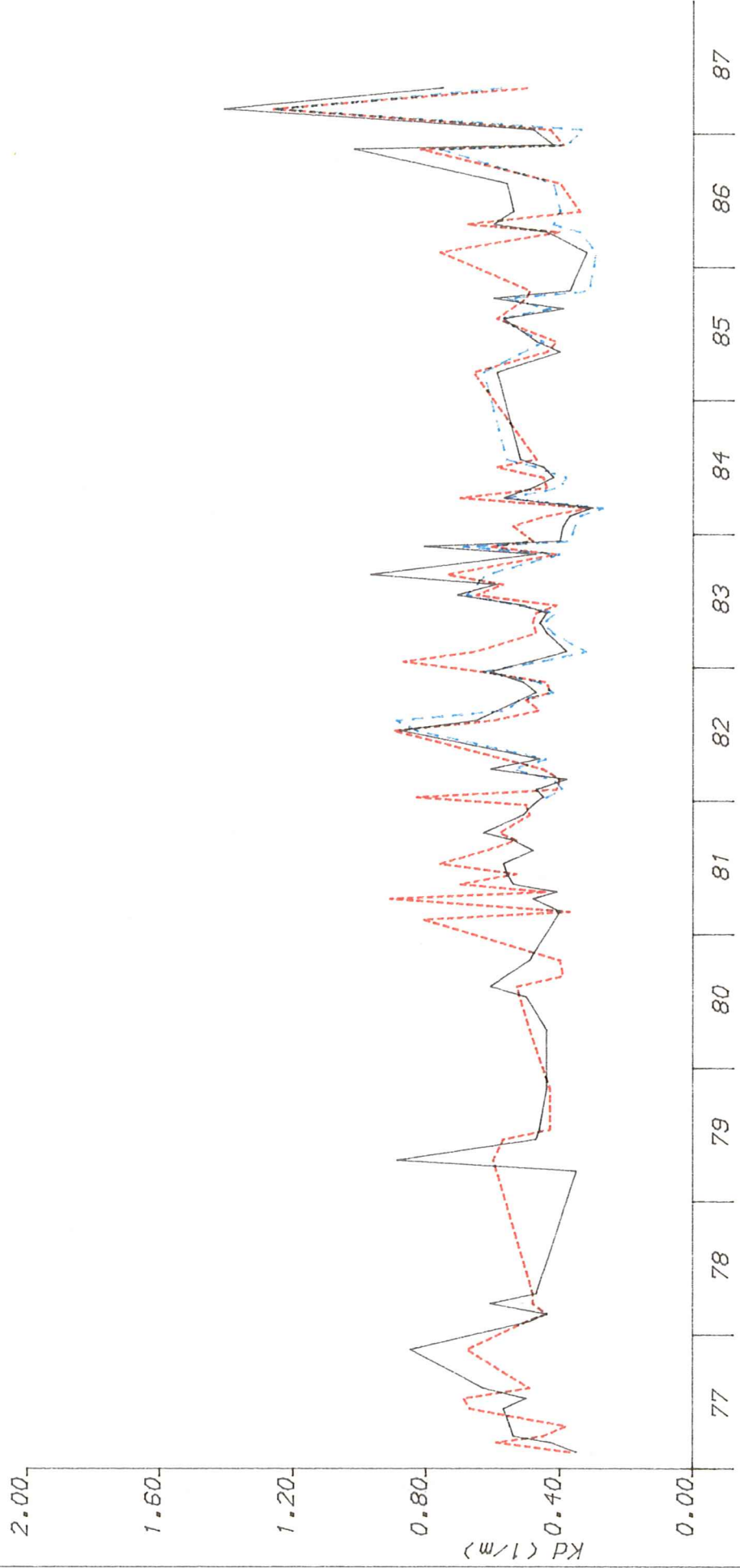
fig.1

GREVELINGEN

extinctiecoefficient K_d , periode 1977-1987

Rijkswaterstaat
Dienst Getijdewateren
Middelburg

- $G1 \quad K_d < 1/m >$
- - - $G3 \quad K_d < 1/m >$
- - - $G11 \quad K_d < 1/m >$



Begindatum : 770101

Begintijd : 0000

Tijdas in jaren

fig.2

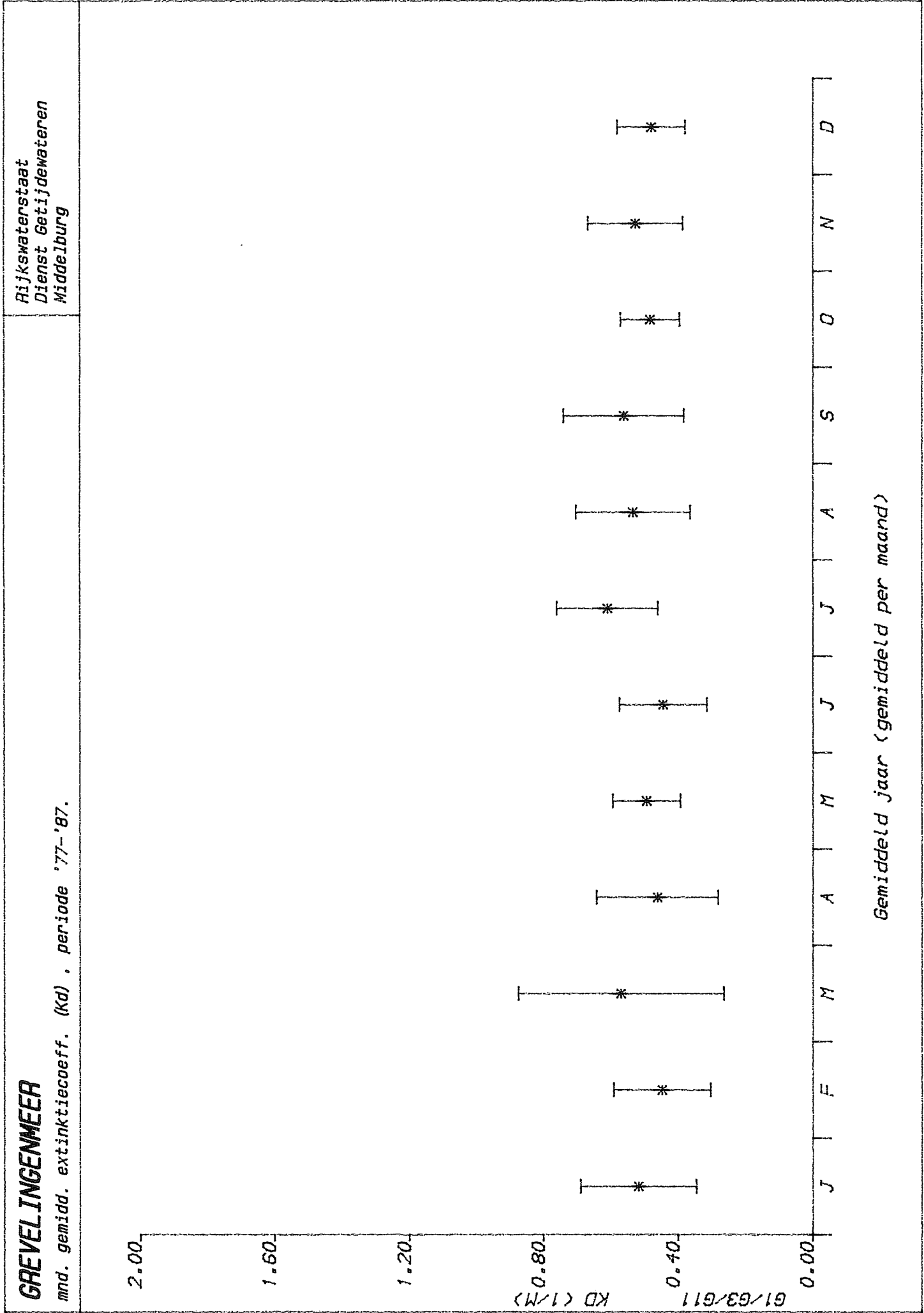


fig. 3

VEERSEMEER

extinctiecoefficient K_d (1/m), periode 1977-1987.

Rijkswaterstaat
Dienst Getijdewateren
Middelburg

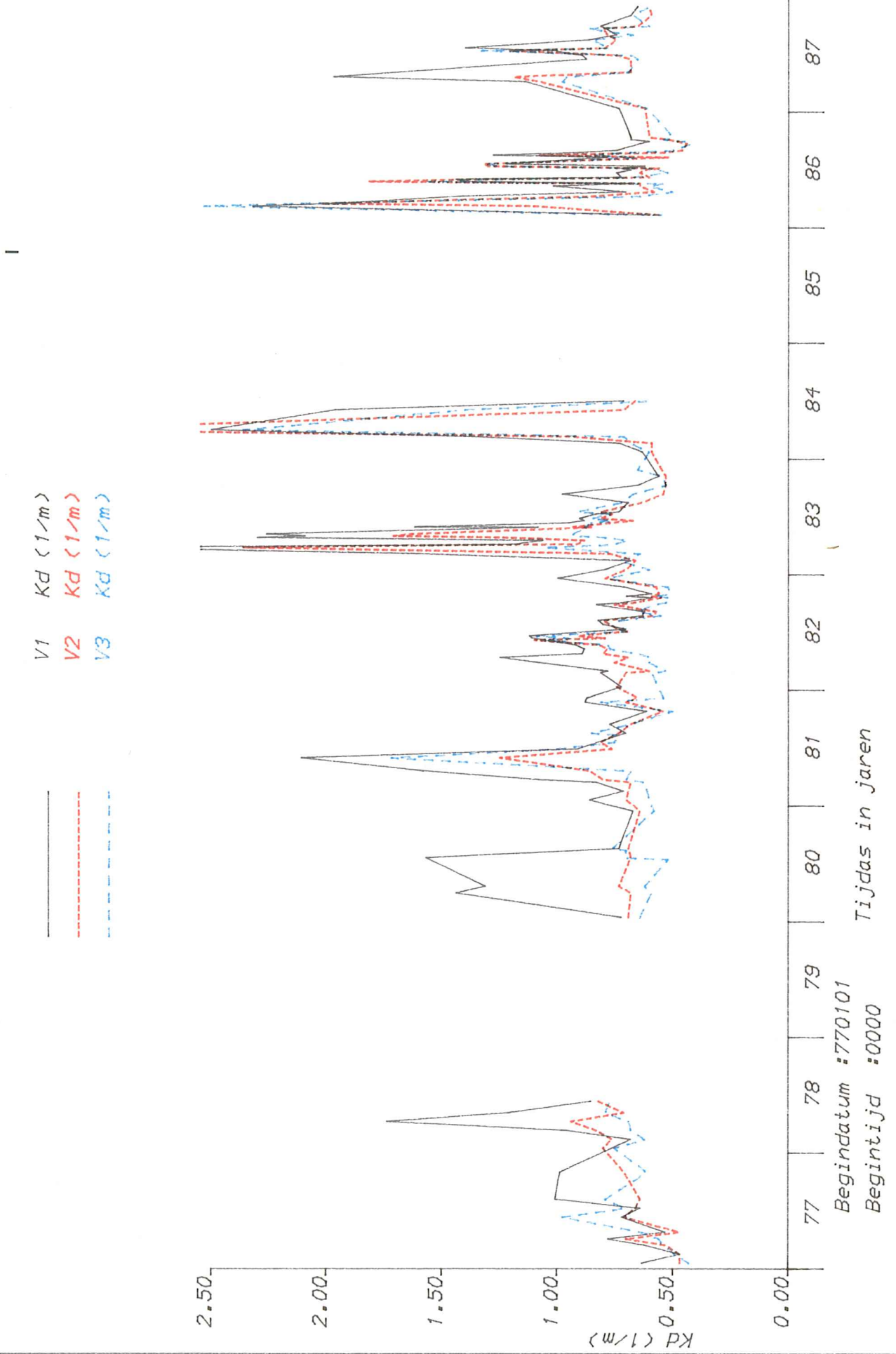
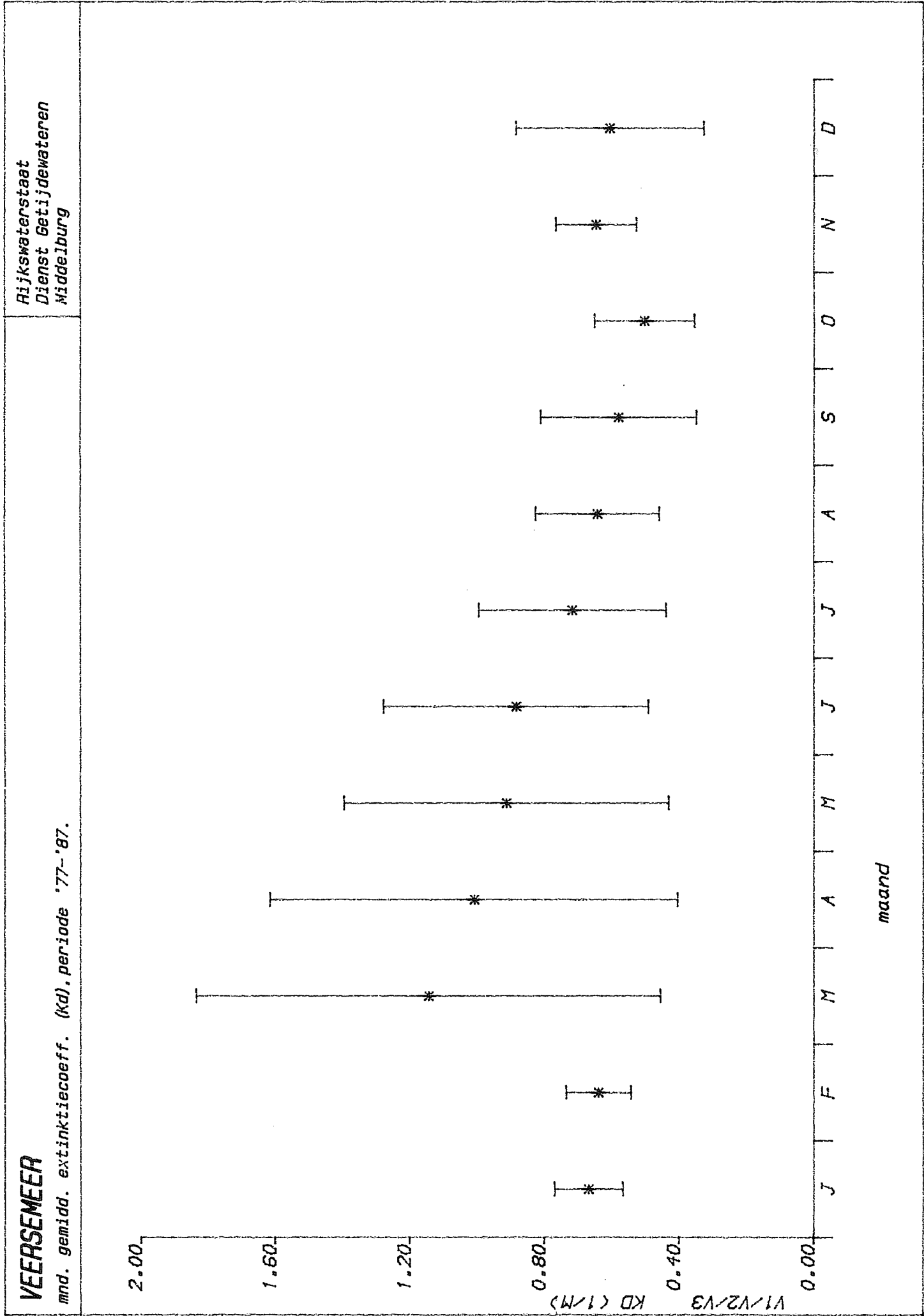


fig. 4



maand

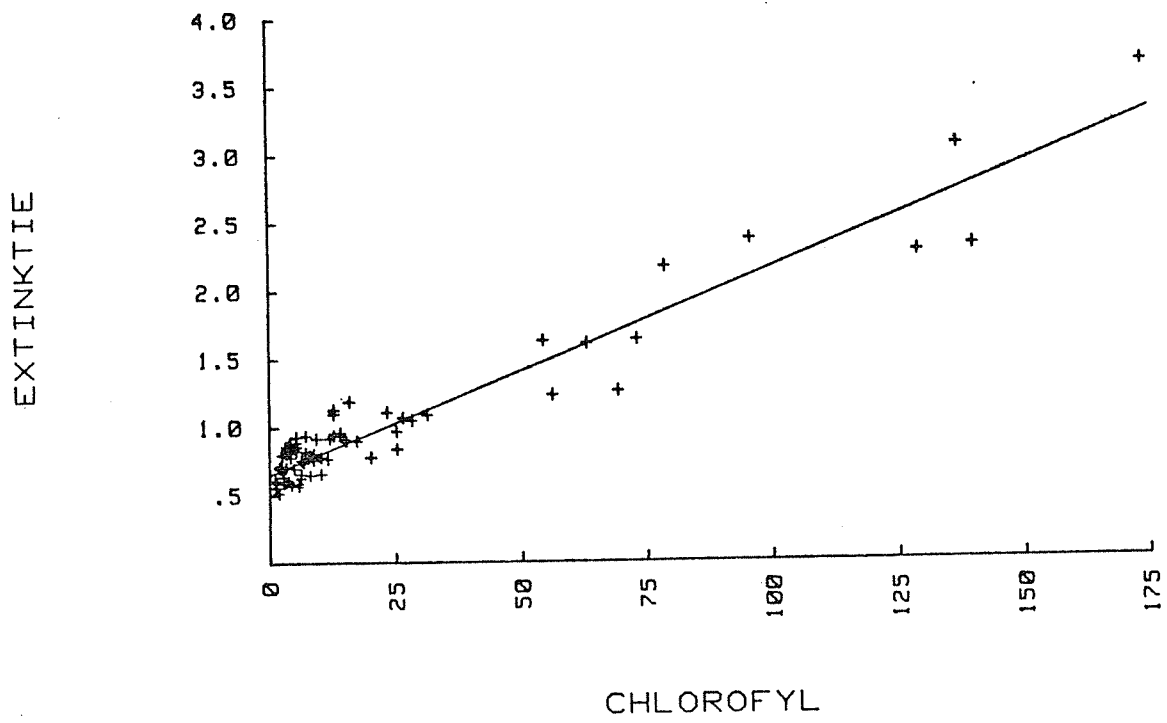


FIG. 5 CHLOROFYL_a VERSUS Kd

$$Kd = 0.65 + 0.0151 \times \text{Chl-f-a} \quad [n=74, r^2=0.92]$$