

PROVINCIE NOORD-BRABANT AFDELING WATER
no. 1705
code 42-97

OVERZICHT VAN PRESENTATIEVORMEN VAN GRONDWATERGEGEVENS
UIT HET GEAUTOMATISEERD BESTAND

rapportnr: PN 85-07
auteur : Ing. M.J. van Bracht
uitgave : november 1985

ALGEMEEN

Het Archief van Grondwaterstanden heeft, sinds de oprichting in 1948, steeds grotere hoeveelheden gegevens per jaar aan gebruikers doorgegeven.

De manier waarop en de vorm waarin maken een voortdurende ontwikkeling door. In het begin, vanaf de oprichting in 1948, zijn de gegevens uitgegeven in de vorm van afdrukken van getypte lijsten en met de hand getekende tijdstijg-hoogtelijnen. Vanaf 1970 is in toenemende mate computeruitvoer in de vorm van tabellen en regeldrukkergrafieken verstrekt.

Er is nog steeds een ontwikkeling gaande, waarin het gebruik van de mogelijkheden die de automatisering biedt blijft toenemen. Tevens is er een verschuiving in de belangstelling van de gebruikers in de richting van direct computerverwerkbare informatie en grafisch weergegeven gegevens.

Om de gebruikers een indruk van de mogelijkheden te geven, werd het zinvol geacht een herzien overzicht van de meest gevraagde presentatievormen samen te stellen.

Dit overzicht ligt nu voor u. Het bevat een opsomming van de mogelijke presentatievormen, met een beknopte uitleg. Diverse voorbeelden zijn bijgevoegd. In de toekomst zal, na nieuwe ontwikkelingen, opnieuw een aanvulling of bijstelling van dit overzicht plaatsvinden.

Het Archief van Grondwaterstanden is gevestigd:

Schoemakerstraat 97

2628 VK Delft

telefoon: 015 - 56 93 30 / tst. 2546

Postadres:

Dienst Grondwaterverkenning TNO

Archief van Grondwaterstanden

Postbus 285

2600 AG Delft

OVERZICHT VAN PRESENTATIEVORMEN VAN GRONDWATERGEGEVENS UIT HET GEAUTOMATISEERDE BESTAND

In het volgende overzicht is een tweedeling aangebracht. De uitvoervormen onder A. kunnen in de meeste gevallen door belangstellenden worden besteld door enkele sleutelwaarden op te geven zoals identificatie van het waarnemingspunt, periode, schaal enz.

Onder B. vindt men de bewerkingsmogelijkheden, waarbij vrijwel altijd overleg moet plaatsvinden in verband met het achterliggende probleem.

A. Standaardpresentatievormen

De kosten van standaardpresentatievormen hangen af van het aantal uit het bestand onttrokken gegevens en de eventuele computerkosten; de presentatievormen 1,2 en 3 zijn kosteloos.

Voorbeeld nr.	Algemene informatie over het meetnet en de waarnemingspunten:
1.	CATALOGUS met de algemene gegevens per waarnemingspunt
2.	OVERZICHTSTABEL MEETFREQUENTIE; PER HALF JAAR wordt het aantal waarnemingen van een grondwatermeetlocatie weergegeven
3.	OVERZICHTSTABEL MEETFREQUENTIE; PER MAAND wordt het aantal waarnemingen van een grondwatermeetlocatie weergegeven
4.	PUNTENKAART, op iedere gewenste schaal. Per waarnemingspunt kan eventueel een meetpuntshoogte, de maaiveldshoogte, de diepte van het filter ten opzichte van NAP, alsmede het chloridegehalte (mits opgeslagen in het geautomatiseerd bestand) worden aangegeven. Indien gewenst kan de geplote puntenkaart op film en/of topografische ondergrond worden aangebracht. Grondwaterstandswaarnemingen
5.	TABEL MET GRONDWATERSTANDEN, inclusief de hoogste en laagste waarneming over betreffende periode, weergegeven t.o.v. meetpunt, maaiveld of NAP
6.	REGELDRUKKER GRAFIEK met waarnemingen ten opzichte van NAP, uitgezet tegen de tijd

Voorbeeld nr.	Algemene informatie over het meetnet en de waarnemingspunten:
7. 8. 9. 10A. 10B. 11.	<p>7. GELOTTE TIJDSTIJGHOOGTELIJNEN, <u>met een variabele schaal</u> en naar wens geplot t.o.v. meetpunt, maaiveld of NAP. Maximaal 4 lijnen per grafiek</p> <p>8. GELOTTE TIJDSTIJGHOOGTELIJN, met een <u>vaste schaal</u>. Naast de grafiek zijn de algemene gegevens weergegeven en onder de tijdas de gemeten grondwaterstanden.</p> <p>9. WERKBESTAND. Dit is een geselecteerd deel van het bestand en weergegeven in een Standaard Format. Dit bestand kan op magneetband worden geleverd en zo voor diverse doeleinden op andere computersystemen worden aangewend.</p> <p>10A. MATRIX VAN GRONDWATERSTANDEN (BINAIRE FILE). In deze matrix komt één rij overeen met een waarnemingslokatie en één kolom met een waarnemingsdatum. Het tijdsinterval is 14 dagen. Ontbrekende grondwaterstanden worden binnen een marge van 14 dagen lineair geïnterpoleerd. Dit is zichtbaar gemaakt door .25 aan de geïnterpoleerde waarde toe te voegen. Grondwaterstanden die buiten deze marge vallen krijgen de waarde 9999.00. De gecreëerde matrix kan, geheel of gedeeltelijk, snel en efficiënt worden omgezet in een DATA-FILE ten behoeve van diverse programmapakketten</p> <p>10B.</p> <p>11. DATUM GRONDWATERSTANDSKAART. Per waarnemingspunt kan, op iedere schaal, op een geselecteerde datum een grondwaterstand worden geplot. Indien gewenst kan deze geplotte puntenkaart op film en/of topografische ondergrond worden aangebracht.</p>
Voorbeeld nr.	Afgeleide grootheden
12. 13. 14. 15.	<p>Gemiddelde grondwaterstand weergegeven als tabel of als puntenkaart. Hierbij zijn de volgende mogelijkheden in tabelvorm, als puntenkaart, of als contourkaart leverbaar:</p> <p>12. - REKENKUNDIG GEMIDDELDE</p> <p>13. - HALVE SPREIDING (standaardafwijking) - gewogen gemiddelde - seizoensgemiddelde (zomer- of wintergemiddelde)</p> <p>14. VOORTSCHRIJDEND GEMIDDELDE weergegeven als tabel of grafiek</p> <p>15. JAARREGIME, geeft het gemiddeld verloop over een jaar en de spreiding (2x standaardafwijking)</p>

Voorbeeld nr.	Afgeleide grootheden
	<p>CONTOURKAART:</p>
16.	<p>STIJGHOOGTE GRONDWATER op een bepaalde datum. Te gebruiken als basiskaart voor het maken van isohypsenkaarten</p>
17.	<p>STANDAARDAFWIJKING VAN DE INTERPOLATIEFOOT. Geeft een beeld van de nauwkeurigheid van de geïnterpoleerde stijghoogten op contourkaarten.</p>
	<p>Al deze typen contourkaarten kunnen op iedere schaal, op film en/of topografische ondergrond worden geleverd.</p>
18.	<p>PERSPECTIEFWEERGAVE GRONDWATERSTANDSVLAK, verschilvlak of standaardafwijkingsvlak.</p>
	<p>verschilkaarten van:</p>
19.	<p>STIJGHOOGTEVERSCHILLEN TUSSEN TWEE WATERVOERENDE PAKKETTEN. Te gebruiken voor kwel- / infiltratiekaarten.</p>
20.	<p>DATUMVERSCHILKAART. Geeft een overzicht van verschillen tussen twee waarnemingsdata.</p>
21.	<p>VERSCHILLEN TUSSEN TWEE JAAR- OF SEIZOENSGEMIDDELDEN.</p> <p>Bruikbaar voor het detecteren van afwijkingen, waarna met meer geavanceerde technieken (zie B en voorbeeld 22) een verdere analyse kan plaatsvinden.</p> <p>Deze kaarten zijn leverbaar als contourkaart, puntenkaart of in tabelvorm.</p>

B. Speciale presentatievormen

Voor het toepassen van onderstaande bewerkingen is in het algemeen overleg met gebruiker nodig om tot een verantwoorde toepassing van de technieken te komen. De kosten worden mede bepaald door de noodzakelijke persoonskosten.

- Bijzondere selecties van waarnemingslocaties en waarnemingen bijvoorbeeld voor modelberekeningen
- Toepassen van statistische, systeemtheoretische en tijdreeksanalytische technieken zoals:

- . Statistische toetsen

- . Arima en TRANSFERMODELLEN

Deze methoden lenen zich voor het detecteren van deterministische invloeden -zowel natuurlijke (neerslag) als kunstmatige (onttrekking)- op de grondwaterstand en het analyseren van niet deterministische (stochastische) invloeden. Met transfermodellen kunnen waarnemingsreeksen worden gecorrigeerd voor een of meer invloeden (zie voorbeeld 22).

Bovendien kan met Arima en transfermodellen de grondwaterstand worden voorspeld.

- . KRIGING INTERPOLATIE

Met deze techniek kunnen optimale ruimtelijke interpolaties worden uitgevoerd, waarbij bovendien de nauwkeurigheid van de geïnterpoleerde waarde wordt berekend. Deze techniek is een belangrijk instrument bij het optimaliseren van een meetnet (zie voorbeeld 23).

- . KALMANFILTER

Met deze techniek kan de grondwaterstand op waarnemingslocaties worden voorspeld op tijdstippen waarop niet is waargenomen. Bij de DGV is een algoritme ontwikkeld waarmee een bestaand meetnet kan worden geoptimaliseerd (zie voorbeeld 24)

Het kalmanfilter kan tevens worden gebruikt om berekeningen uit te voeren met betrekking tot grondwaterstandsverlagingen.

- toepassing van een stochastisch pakket van de Colorado State University met
 - . detectie van veranderingen in eigenschappen van tijdreeksen
 - . het invullen van ontbrekende waarden in tijdreeksen
 - . het extrapoleren van reeksen
 - . univariaat modelleren van jaargegevens
 - . univariaat modelleren van seizoensafhankelijke gegevens
 - . multivariaat modelleren van jaargegevens
 - . disaggregatiemodellen van hydrologische gegevens
 - . het genereren van seizoensafhankelijke tijdreeksen.

De DGV heeft toegang tot een ruim arsenaal van statistische pakketten zoals SPSS, GENSTAT, GLIM en ERRES. Algemeen gangbare statistische analysemethoden kunnen hierdoor worden toegepast.

BASISGEEVENS: HOOGTEMATEN IN CM TEN OPZICHTE VAN NAP; COORDINATEN IN M TEN OPZICHTE VAN HET VERSCHUVEN COORDINATENSTELSEL

KRT BLD	SRT	TNO	NUMMER RIJK	HUV. FILTER	OND. FILTER	DATUM	MEET- PUNT	MAAI- VELD	X- COORD.	Y- COORD.	AANT. FILT. GEH.	CHLOR. DICTH.	BYZONDERHEDEN HFID
60F	B	2	2	1766	-734	141156	3138	3166	203080	349560	1		
60F	B	4	4	2040	-1010	141156	3115	3140	203220	349340	1		
60F	B	9	9	2153	653	141151	3216	3253	200590	347640	1		
60F	B	9	9	2153	653	140264	3216	3278	200590	347640	1		
60F	B	9	9	2153	653	140666	3227	3269	200590	347640	1		
60F	B	10	10	2052	-718	280455	3041	3082	200080	346750	1		
60F	B	11	11	2176	176	141055	3192	3226	200890	346020	1		
60F	L	1	1			151252	3041	3051	201220	347300			
60F	L	1	1			280454	3048	3051	201220	347300			
60F	L	1	1			141259	3039	3051	201220	347300			
60F	L	1	1	2927	2877	290468	3077	3072	201220	347240			
60F	L	1	1	2927	2877	141273	3077	3072	201220	347240			
60E	L	1	1	2927	2877	290477	3077	3072	201220	347240			
60F	P	12	12	302	208	140357	3377	3348	201620	347370	2		
60E	P	12	12	302	208	140775	3338	3348	201620	347370	2		
60E	P	12	12	2145	2048	140357	3349	3348	201620	347370	2		
60F	P	12	12	2145	2048	140775	3340	3348	201620	347370	2		
60F	P	17	17	-324	-624	141177	2885	2876	203000	349040	6		
60F	P	17	17	-4124	-4424	141177	2882	2876	203000	349040	6		
60F	P	17	17	-13624	-13924	190478	2868	2876	203000	349040	6		
60F	P	17	17	-22224	-22524	190478	2865	2876	203000	349040	6		
60F	P	17	17	-27924	-28224	190478	2861	2876	203000	349040	6		
60E	P	17	17	-36624	-36924	190478	2857	2876	203000	349040	6		

HERPLAATST
SCHONGFM.
SCHONGEM.

KBL S	NUMM	BOVFIL	ONDFIL	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	
14E L	0001								2131313	113					13131313131313131313													
14E L	0002								MM	*****					*****													
14E L	0003																											
KBL S	NUMM	BOVFIL	ONDFIL	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	
14E P	0061	-01570	-01670																									
14E P	0061	-03670	-03770																									
14E P	0062	-02450	-02550																									
14E P	0062	-03350	-03450																									
14E P	0062	-04740	-04840																									
14E P	0063	-02110	-02210																									
14E P	0063	-03260	-03360																									
14E P	0063	-04660	-04760																									
14E P	0066	-01290	-01390																									
14E P	0066	-04080	-04140																									
14E P	0066	-04940	-05040																									
14E P	0107	-00674	-00774																									
14E P	0107	-02512	-02612																									
14E P	0108	-02246	-02346																									
14E P	0109	-02547	-02647																									
14E P	0109	-07747	-07847																									
14E P	0109	-10147	-10247																									
14E P	0109	-13047	-13247																									
14E P	0110	-02346	-02546																									
14E P	0110	-03949	-04149																									
14E P	0110	-07153	-07353																									
14E P	0110	-10957	-11157																									
14E P	0110	-18263	-18463																									
14E P	0110	-23566	-23566																									
14E P	0110	-31057	-31257																									
14E P	0110	-40172	-40372																									
KBL S	NUMM	BOVFIL	ONDFIL	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	

FREQUENTIE-TABEL

OVER 1E (JANUARI TM JUNI) EN 2E (JULI TM DECEMBER) JAARHELFT

1	1	X	PER HALF JAAR
2	2	X	PER HALF JAAR
3	3	X	PER HALF JAAR
4	4	X	PER HALF JAAR
5	5	X	PER HALF JAAR
*	10	X	TM 19
W	20	X	TM 102
D	MEER DAN 102	X	PER HALF JAAR

(DGV - MEETNET)

OVERZICHTSTABEL FREQUENTIE PER MAAND.

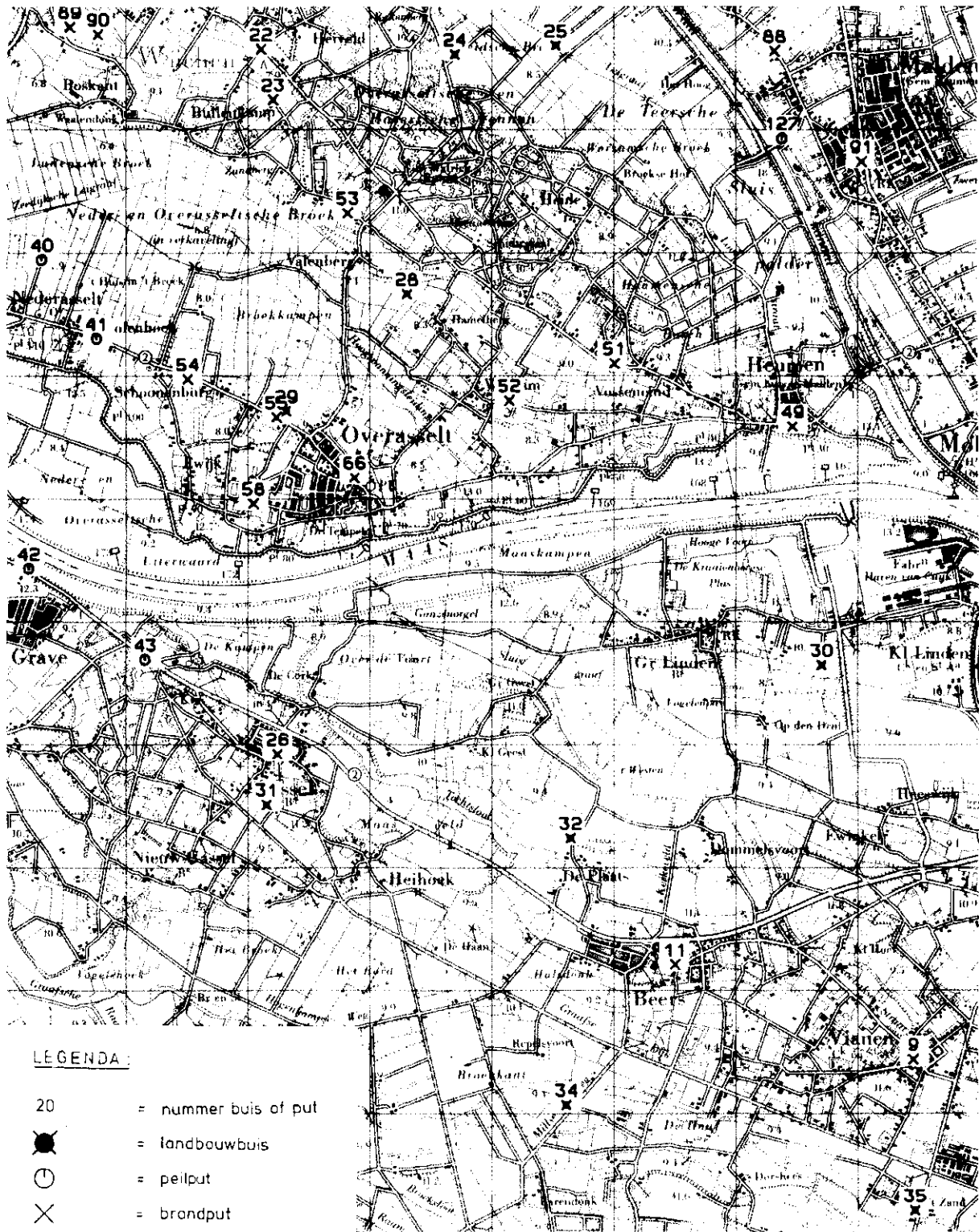
	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
KBL S NIJMM ROVFIL ONDFIL	JFMAMJJASOND	JFMAMJJASOND	JFMAMJJASOND	JFMAMJJASOND	JFMAMJJASOND	JFMAMJJASOND	JFMAMJJASOND	JFMAMJJASOND
01C L 0002	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01C L 0004	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01C L 0005	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01C L 0007	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01C L 0008	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01C L 0009	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01C L 0010	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01C L 0011	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01C L 0013	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01C L 0014	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01C L 0016	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01C L 0017	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01C L 0018	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01C L 0019	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01C L 0020	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01C L 0021	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01C L 0022	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01C L 0023	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01C L 0024	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01C P 0001 000000 -00050	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01C P 0003 000050 000000	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01D B 0004 -03802 -04802	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01D L 0001	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01D L 0002	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01D L 0003	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01D L 0005	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
01D L 0006	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
KBL S NIJMM ROVFIL ONDFIL	JFMAMJJASOND	JFMAMJJASOND	JFMAMJJASOND	JFMAMJJASOND	JFMAMJJASOND	JFMAMJJASOND	JFMAMJJASOND	JFMAMJJASOND

MAANDELIJKSE FREQUENTIETABEL

OVER PERIODEN VAN 8 JAAR

- M = 1 X PER MAAND
- * = 2 X PER MAAND
- W = 3 t/m 19 X PER MAAND
- D = meer dan 19 X PER MAAND

(DGV - MEETNET)



VOORBEELD 4: PUNTENKAART

KAARTBLAD 278 SOORT P NUMMER 12 RIJKSNUMMER 12 BOV-FILTER 240 OND-FILTER 140

DATUM 06/10/1958
 MEETPUNT 2735
 MAAIVELO 2720
 MEETPUNT/MAAIVELO
 X 191100
 Y 490830
 AANTAL FILTERS 1
 CHLORIDE-GEHALTE
 DICHTHEID
 WERKZAAMHEDEN

METINGEN TOV NAP

13/01/78	547	28/06/79	592	15/12/80	605	28/05/82	655
27/01/78	557	13/07/79	595	29/12/80	NIET OPG	14/06/82	653
14/02/78	563	27/07/79	601	15/01/81	599	28/06/82	653
28/02/78	567	14/08/79	598	28/01/81	610	15/07/82	652
14/03/78	564	28/08/79	599	13/02/81	611	28/07/82	648
28/03/78	567	14/09/79	597	27/02/81	612	13/08/82	653
17/04/78	568	28/09/79	595	13/03/81	625	27/08/82	643
28/04/78	573	15/10/79	595	27/03/81	630	14/09/82	643
16/05/78	573	29/10/79	595	14/04/81	631	28/09/82	643
29/05/78	572	14/11/79	590	28/04/81	647	14/10/82	635
14/06/78	573	27/11/79	595	14/05/81	652	28/10/82	630
28/06/78	567	14/12/79	590	26/05/81	652	15/11/82	628
14/07/78	565	28/12/79	NIET OPG	15/06/81	652	29/11/82	627
28/07/78	562	14/01/80	593	29/06/81	650	14/12/82	622
14/08/78	563	28/01/80	595	14/07/81	650	28/12/82	624
28/08/78	563	14/02/80	599	28/07/81	648		
14/09/78	560	29/02/80	605	14/08/81	649		
28/09/78	556	13/03/80	611	28/08/81	645		
13/10/78	560	28/03/80	611	14/09/81	644		
26/10/78	562	14/04/80	612	28/09/81	640		
14/11/78	547	29/04/80	612	14/10/81	637		
28/11/78	550	14/05/80	610	28/10/81	639		
14/12/78	551	28/05/80	607	13/11/81	638		
28/12/78	550	12/06/80	604	27/11/81	641		
15/01/79	553	27/06/80	609	15/12/81	643		
29/01/79	555	15/07/80	600	28/12/81	NIET OPG		
14/02/79	556	28/07/80	593	14/01/82	648		
28/02/79	559	14/08/80	610	28/01/82	652		
14/03/79	562	28/08/80	611	15/02/82	651		
29/03/79	565	16/09/80	608	01/03/82	660		
12/04/79	571	29/09/80	607	15/03/82	655		
27/04/79	573	14/10/80	605	29/03/82	658		
14/05/79	574	28/10/80	604	14/04/82	660		
28/05/79	585	14/11/80	600	28/04/82	655		
14/06/79	585	27/11/80	600	14/05/82	655		

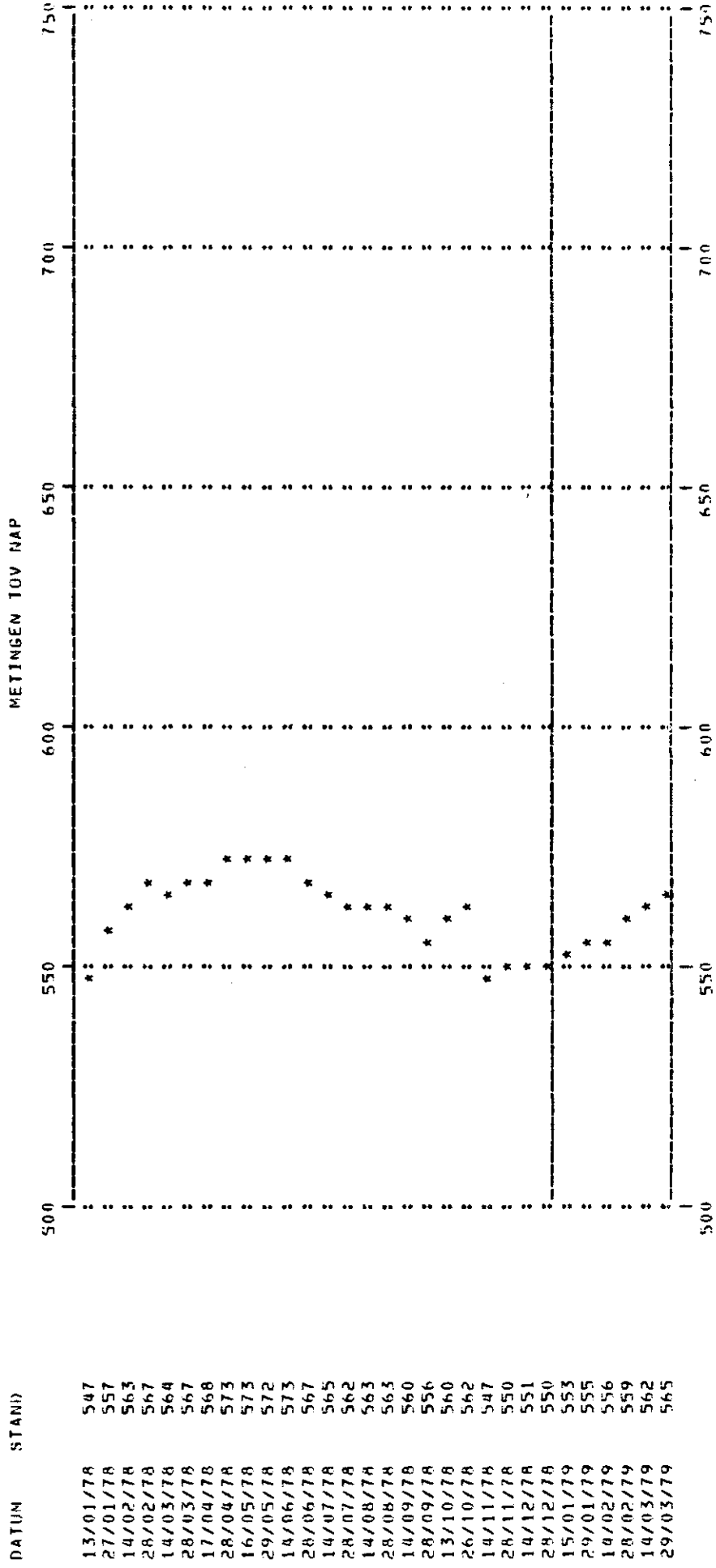
LAAGSTE STAND TOV NAP IS 547 GEMETEN OP 13/01/1978
 HOOGSTE STAND TOV NAP IS 660 GEMETEN OP 01/03/1982

VOORBEELD 5: TABEL MET GRONDWATERSTANDEN

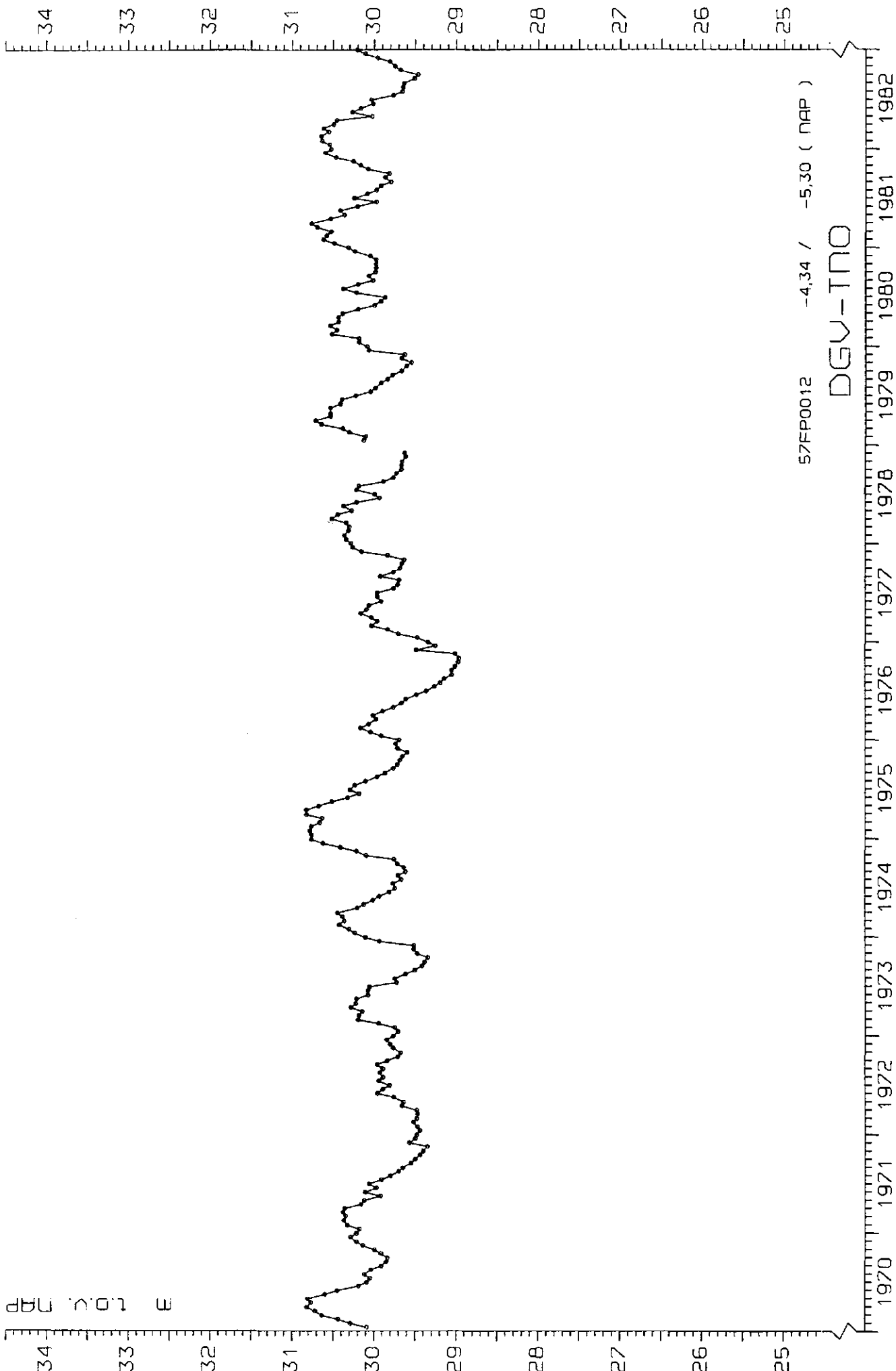
KAARTBLAD 27B SOORT P 12 RIJKSNUMMER 12 80V-FILTER 240 OND-FILTER 140

DATUM 06/10/1958
 MEETPUNT 2735
 MAAIVELD 2720
 MEETPUNT/MAAIVELD 191100
 X 490830
 Y 1

AANTAL FILTERS
 CHLORIDE-GEHALTE
 DICHTHEID
 WERKZAAMHEDEN



VOORBEELD 6: REGELDRIJKERGRAFIEK



VOORBEELD 7: GEPLOTTE TIJDSTIJGHOOGTELIJN


```

1. 60EP0017-22224-22524001706002A6502030000300040002A7619047A      A
   60EP0017-27924-28224001706002A610203000030000002A7619047A      A
   60EP0017-36624-36924001706002A670203000030000002A7619047A      A
2. 60ER0002001766-00734140170002688 280170002641 130270002662 270270002707 130370002718 270370002736 140470002773 280470002716 W
   60FH0002001766-00734140570002725 280570002695 150670002666 290670002665 140770002662 280770002663 140870002661 280870002648 W
   60ER0002001766-00734140970002644 280970002641 141070002653 281070002644 131170002652 271170002660 141270002643 281270002704 W

```

1. Beschrijving van de file met de algemene gegevens

De file bestaat uit fixed-formatted records met de volgende indeling:

- Pos. 1- 3 : kaartblad
 4 : soort
 5- 8 : nummer
 9-14 : bov. filter in cm t.o.v. NAP
 15-20 : ond. filter in cm t.o.v. NAP
 21-24 : rijksnummer
 25-26 : aantal filters
 27-32 : meetpunt in cm t.o.v. NAP
 33-39 : x-coördinaat in m. t.o.v. verschoven coördinatensysteem
 40-46 : y-coördinaat van de Rijksdriehoeksmeting
 47-52 : maaiveld in cm t.o.v. NAP
 53-58 : datum (dag-maand-jaar)
 59 : werkzaamheid, indien gelijk aan "E" = einde waarnemingen;
 dit veld is dus altijd "E" of spatie
 60-64 : chloridegehalte
 65-70 : dichtheid
 71 : werkzaamheid, anders dan "E"
 72-74 : meetpunt-maaiveld in cm
 75-77 : lengte van de buis in cm
 78 : materiaal
 79-124: spaties
 125: "A" = record met technische gegevens

De velden die een numerieke waarde hebben (alle velden, behalve soort en werkzaamheid) worden rechts in het veld geplaatst, voorafgegaan door nullen. Een eventueel minteken komt steeds op de meest linkse positie van het veld. Niet aanwezige velden zijn spatie.

2. Indeling van de records met waterstanden

- pos. 1-20 : als bij alg. gegevensfile; echter, bij soort L, W en S zijn de filters niet ingevuld
 pos. 21-33 : waterstandsgegevens
 pos. 21-26 : datum (dag-maand-jaar)
 27-32 : waterstand
 33 : opmerking
 pos. 34-124: conform pos. 21-33
 125: "W" = record met waterstanden

Aanduiding soort B = Brandput opmerking kan zijn: B = bemalen
 P = Peilput D = droog
 L = Landbouwbuis Y = ijs
 S = Peilschaal N = niet opgenomen
 W = Welput

A. IDENTIFICATIE=01CL0004

XCOORD= 145250

YCOORD= 600050

WATERSTANDEN VANAF 140457 ZIJN:

99.00	93.00	105.00	109.00	112.00	129.00	139.00	110.00	143.00	128.00
128.00	115.00	121.00	120.00	88.00	39.00	82.00	89.00	70.00	68.00
63.00	67.00	64.00	65.00	65.00	60.00	66.00	82.00	98.00	103.00
98.00	97.00	95.00	97.00	110.00	109.00	104.00	111.00	106.00	112.00
95.00	88.00	63.00	65.25	68.00	73.00	78.00	73.25	83.00	87.00
93.00	102.00	115.00	123.00	133.00	140.00	145.00	152.00	160.00	165.00
169.00	167.00	170.00	170.00	155.25	141.00	138.00	130.00	121.00	117.00
117.25	119.00	124.00	132.00	138.00	142.00	148.00	154.00	152.00	159.00
152.00	151.00	145.00	137.00	128.00	110.00	63.00	71.00	58.00	61.00
54.00	59.00	50.00	48.00	57.00	65.00	61.00	70.00	77.00	85.00
90.00	98.00	109.00	116.00	117.00	111.00	107.00	116.00	124.00	89.00
82.00	87.00	59.00	68.00	55.00	51.00	44.00	51.00	57.00	63.00
62.00	59.00	57.00	73.00	86.00	93.00	95.00	105.00	110.00	116.00
114.00	120.00	122.00	116.25	107.00	9999.00	9999.00	9999.00	95.00	102.00
105.00	113.00	90.00	100.00	94.25	90.00	85.00	81.00	92.00	105.00
117.00	127.00	134.00	121.00	113.00	115.00	97.00	93.00	90.00	80.00
89.00	89.00	100.00	102.00	105.00	105.00	113.00	107.25	101.00	97.00
97.00	107.00	116.00	109.00	118.00	121.00	127.00	135.00	142.00	145.00
143.00	132.00	131.00	134.00	123.00	115.00	102.00	93.00	98.00	104.00
113.00	110.00	98.00	92.25	84.00	94.00	106.00	106.00	117.00	117.00
127.00	129.00	128.00	115.00	123.00	129.00	129.00	93.00	69.00	66.00
64.25	61.00	53.25	46.00	50.25	55.00	53.25	50.00	62.25	74.00
55.25	39.00	58.25	76.00	78.25	80.00	82.25	85.00	86.25	98.00
70.25	55.00	44.25	34.00	30.25	26.00	28.25	30.00	38.25	47.00
48.25	50.00	46.25	42.00	60.25	77.00	88.25	99.00	103.25	108.00
108.25	109.00	98.25	88.00	75.25	64.00	58.25	51.00	42.00	49.00
51.00	63.00	66.00	69.00	76.00	79.00	69.00	75.00	91.00	96.00
75.00	83.00	90.00	94.00	84.00	58.00	52.00	50.00	48.00	45.00
51.00	59.00	61.00	60.00	54.00	24.00	54.00	51.00	49.00	53.00
61.00	62.00	70.00	78.00	81.00	80.00	98.00	82.00	97.00	106.00
112.00	112.00	105.00	95.00	87.00	90.00	87.00	89.00	87.00	73.00
75.00	80.00	80.00	68.00	80.00	90.00	106.00	115.00	102.00	104.00
117.00	125.00	121.00	120.00	125.00	129.00	112.00	100.00	93.00	99.00
95.00	83.00	80.00	84.00	86.00	85.00	96.00	101.00	108.00	110.00
112.00	120.00	127.00	126.00	129.00	140.00	145.00	149.00	156.00	154.00
150.00	152.00	132.00	133.00	136.00	140.00	140.00	146.00	150.00	153.00
145.00	150.00	151.00	155.00	160.00	161.00	161.00	167.00	168.00	9999.00
9999.00	9999.00	9999.00	9999.00	9999.00	156.00	146.00	147.00	152.00	157.00
130.00	141.00	142.00	145.00	146.00	152.00	158.00	160.00	166.00	9999.00
9999.00	152.00	9999.00	9999.00	167.00	150.00	148.00	129.00	123.00	119.00
93.00	94.00	89.00	85.00	84.00	89.00	95.00	91.00	106.00	109.00
115.00	122.00	125.00	128.00	144.00	150.00	150.00	9999.00	149.00	143.00
122.00	105.00	87.00	63.00	58.00	55.00				

B. IDENTIFICATIEVELD

XCOORD YCOORD 140165 140865 231065 281255

01CL0002	144675	600400	83.00	105.00	105.00	37.00
01CL0004	145250	600050	102.00	127.00	129.00	65.00
01CL0005	149100	602150	31.00	60.00	9999.00	9999.00
01CL0007	146000	601170	63.00	80.00	80.00	52.00
01CL0008	148130	601440	50.00	99.00	9999.00	9999.00
01CL0009	149300	601720	63.00	88.00	9999.00	9999.00
01CL0010	149200	601380	76.00	94.00	9999.00	9999.00

VOORBEELD 10A: MATRIX VAN GRONDWATERSTANDEN (BINAIRE FILE)

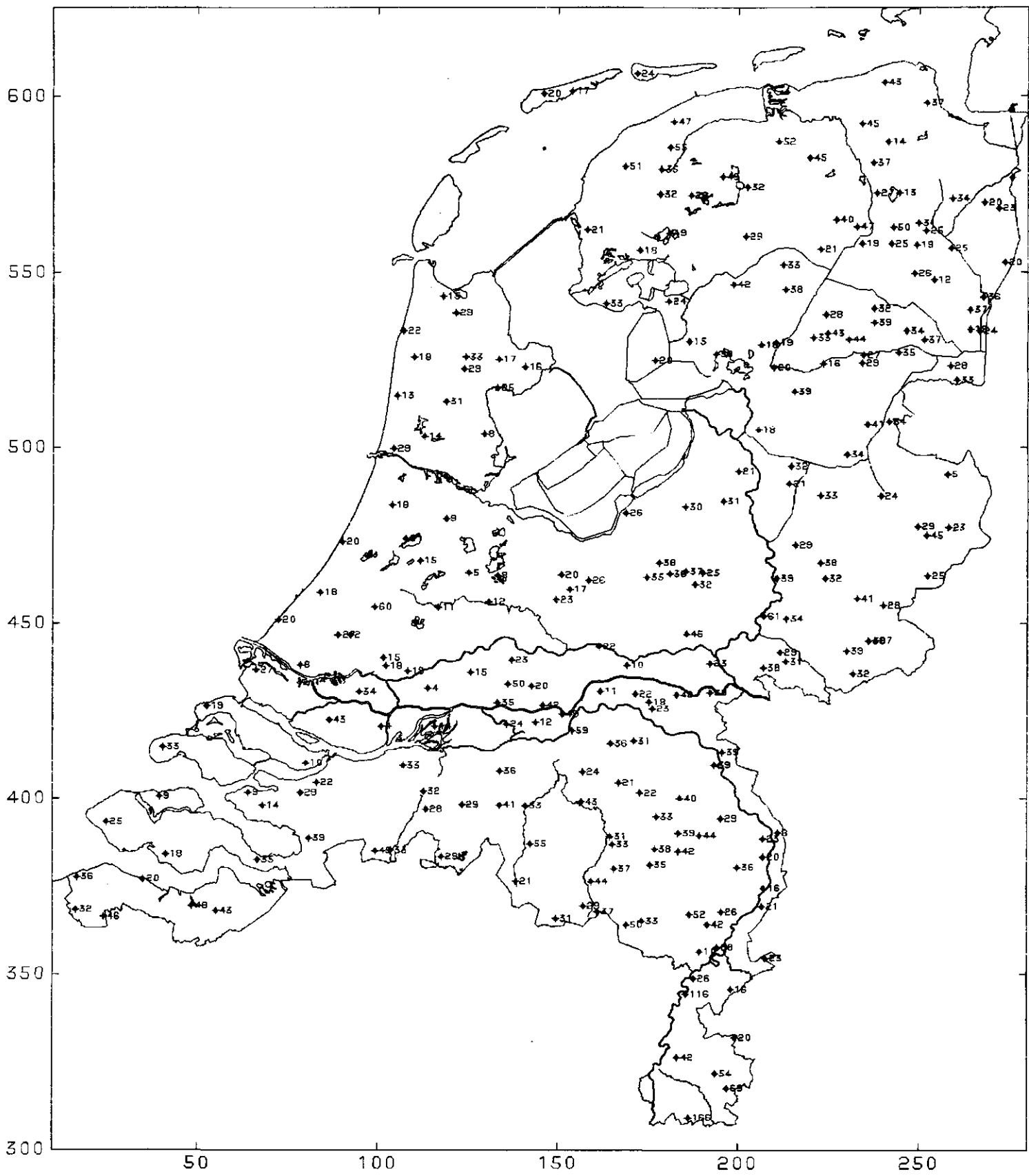
10B: DATAFILE VAN VIER WAARNEMINGSDATA IN 1965

SAMENGESTELD UIT MATRIXVOORBEELD 10A (GEFORMATEERDE FILE)

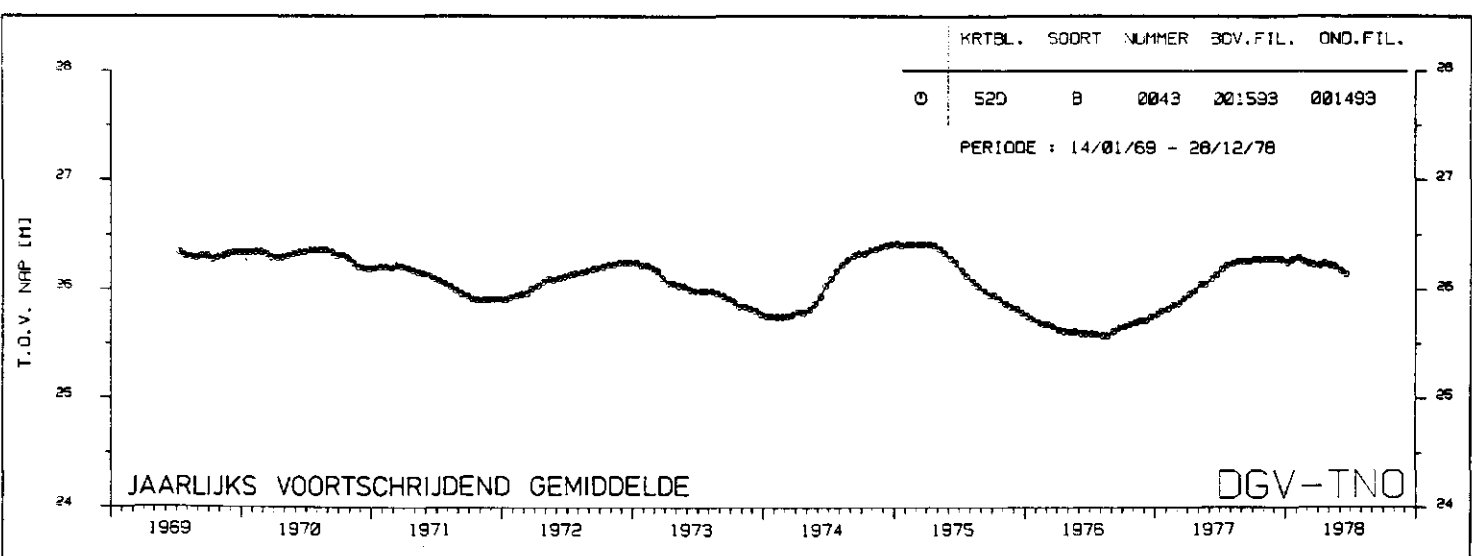
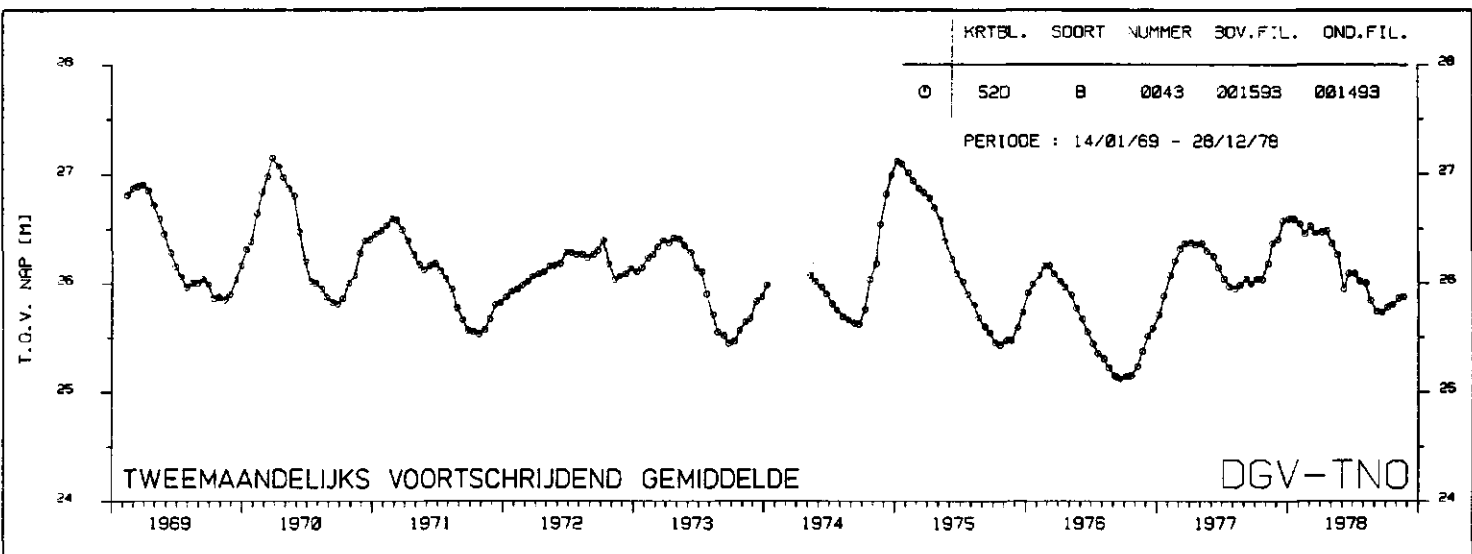
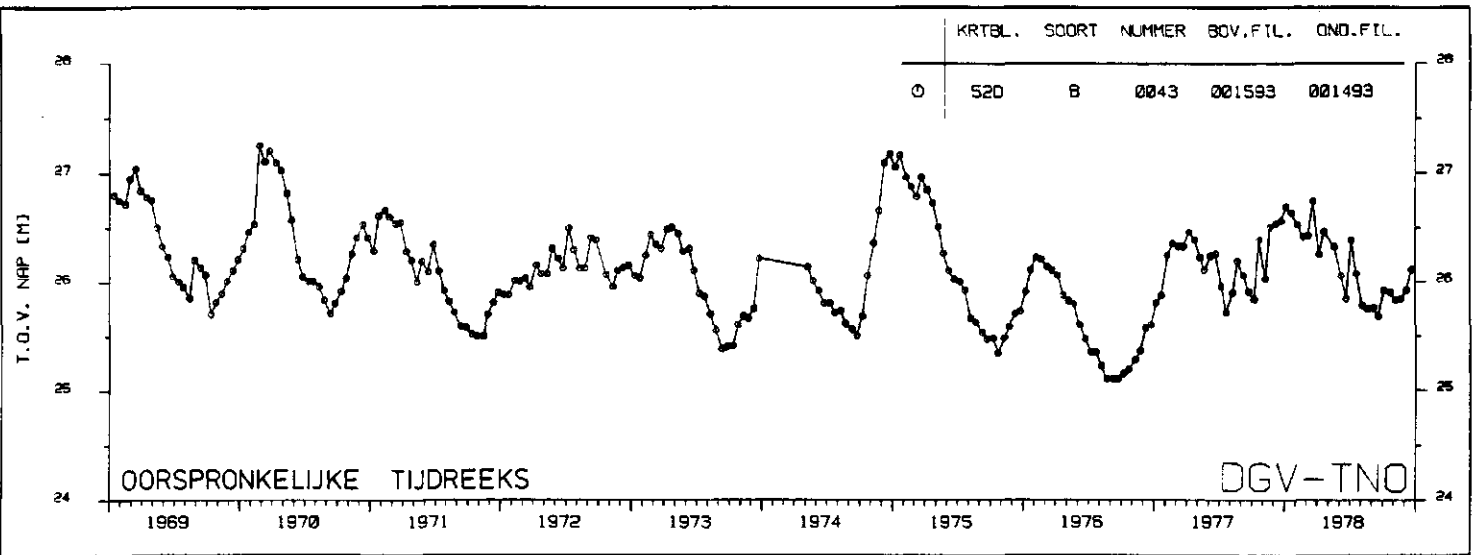
KRT BLD	SRT	NUMMER	HUV.	OND.	MEEI- PUNT	AANTAL WAARN.	GEMID. PUNT	GEMID.	DATUM EERSTE STAND	DATUM LAALSTE STAND	MINIM. STAND UNGEC.	MAXIM. STAND UNGEC.	DATUM MINIM. STAND	DATUM MAXIP. STAND
60E	B	2	2	1766	-734	5138	623	2639	141156	281282	2475	2788	160860	130167
60E	B	4	4	2040	-1010	3115	622	2656	141156	281282	2478	2794	160860	281266
60E	B	9	9	2153	653	3216	268	2912	141151	280563	2859	2990	140760	280862
60E	B	9	9	2153	653	3216	53	2919	140264	270566	2862	3015	140764	281265
60E	B	9	9	2153	653	3227	389	2913	140666	281282	2831	3017	270876	281266
60E	B	10	10	2032	-718	3041	183	2954	280455	141282	2670	3076	270882	141265
60E	B	11	11	2176	176	3192	172	3054	141055	141282	2970	3148	270876	141265
60E	L	1	1			5041	5	2965	151252	141253	2925	3038	141253	151252
60E	L	1	1			3048	10	2965	280454	280856	2943	2992	290855	280856
60E	L	1	1			3039	33	2973	141259	141267	2899	3045	270864	141266
60E	L	1	1				23	290468	151073					
60E	L	1	1				13	141273	141276					
60E	L	1	1				25	290477	141282					
60E	P	12	12	302	208	3377	421	2954	140357	280675	2891	3050	140760	281265
60E	P	12	12	302	208	3338	180	2928	140775	281282	2858	2978	270876	280379
60E	P	12	12	2145	2048	3389	420	2967	140357	280575	2907	3064	140760	281265
60E	P	12	12	2145	2048	3340	180	2938	140775	281282	2864	2990	281076	280379
60E	P	17	17	-324	-624	2885	109	2717	141177	281283	2658	2800	140981	310583
60E	P	17	17	-4124	-4424	2882	109	2724	141177	281283	2681	2807	141177	310583
60E	P	17	17	-13624	-13924	2868	107	3637	190478	281283	3523	3694	261083	290180
60E	P	17	17	-22224	-22524	2865	106	3627	190478	281283	3520	3686	131083	160579
60E	P	17	17	-27424	-28224	2861	107	3813	190478	281283	3711	3879	131083	140679
60E	P	17	17	-36624	-36924	2867	107	3775	190478	281283	3667	3842	131083	160579

14 MEEI-PUNTEN NET 4265 STANDEN.

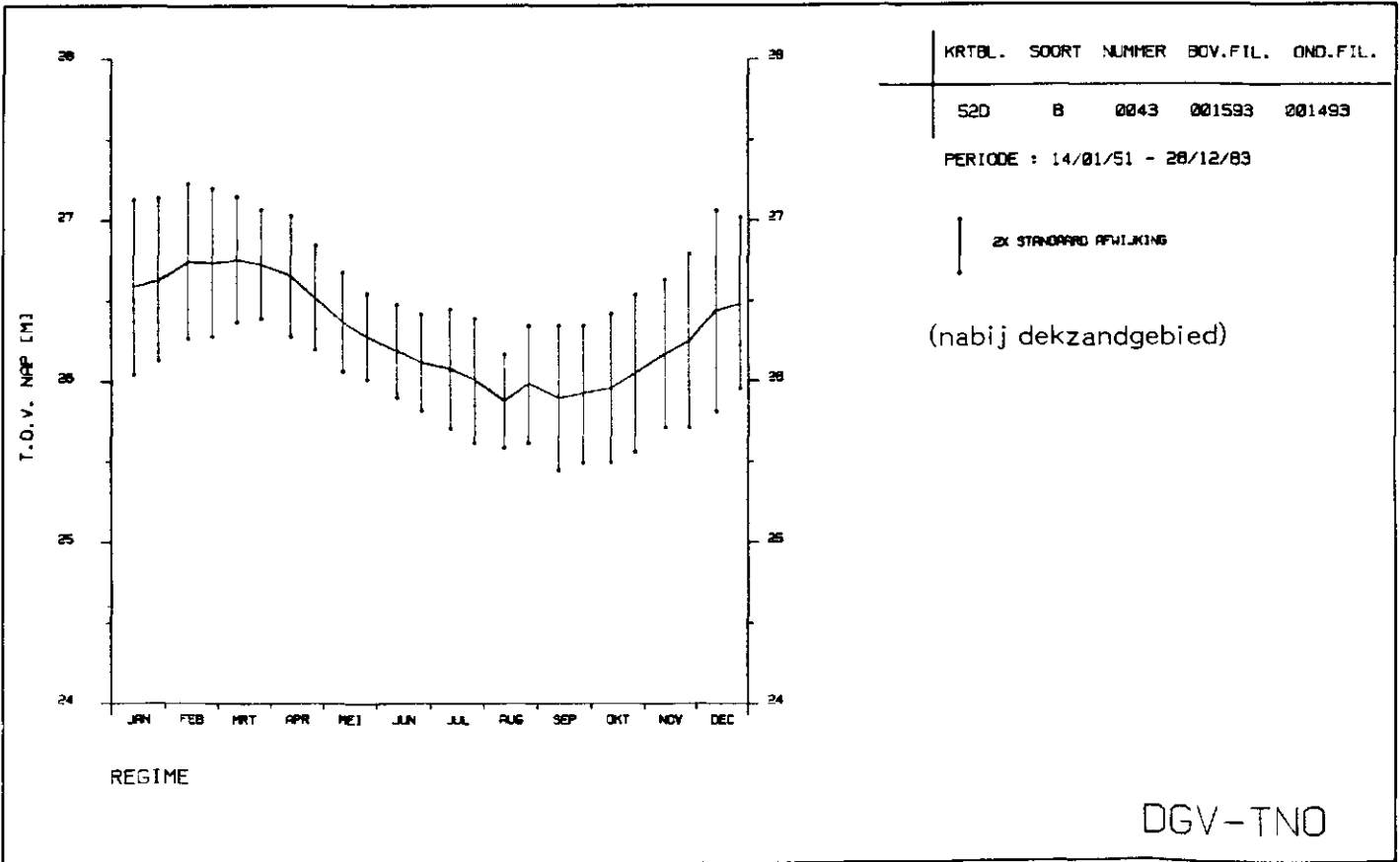
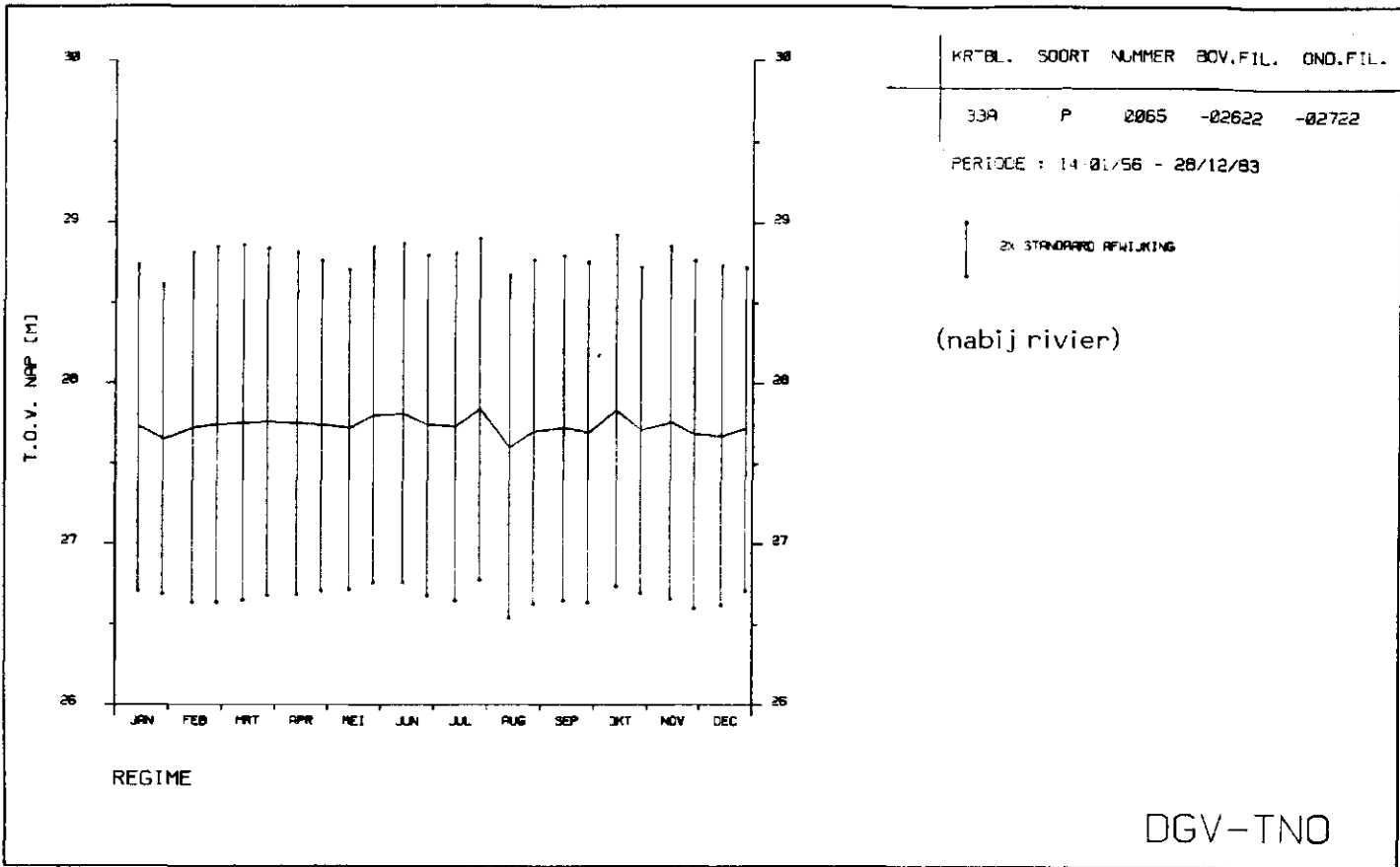
VOORBEELD 12: GEMIDDELDE GRONDWATERSTAND



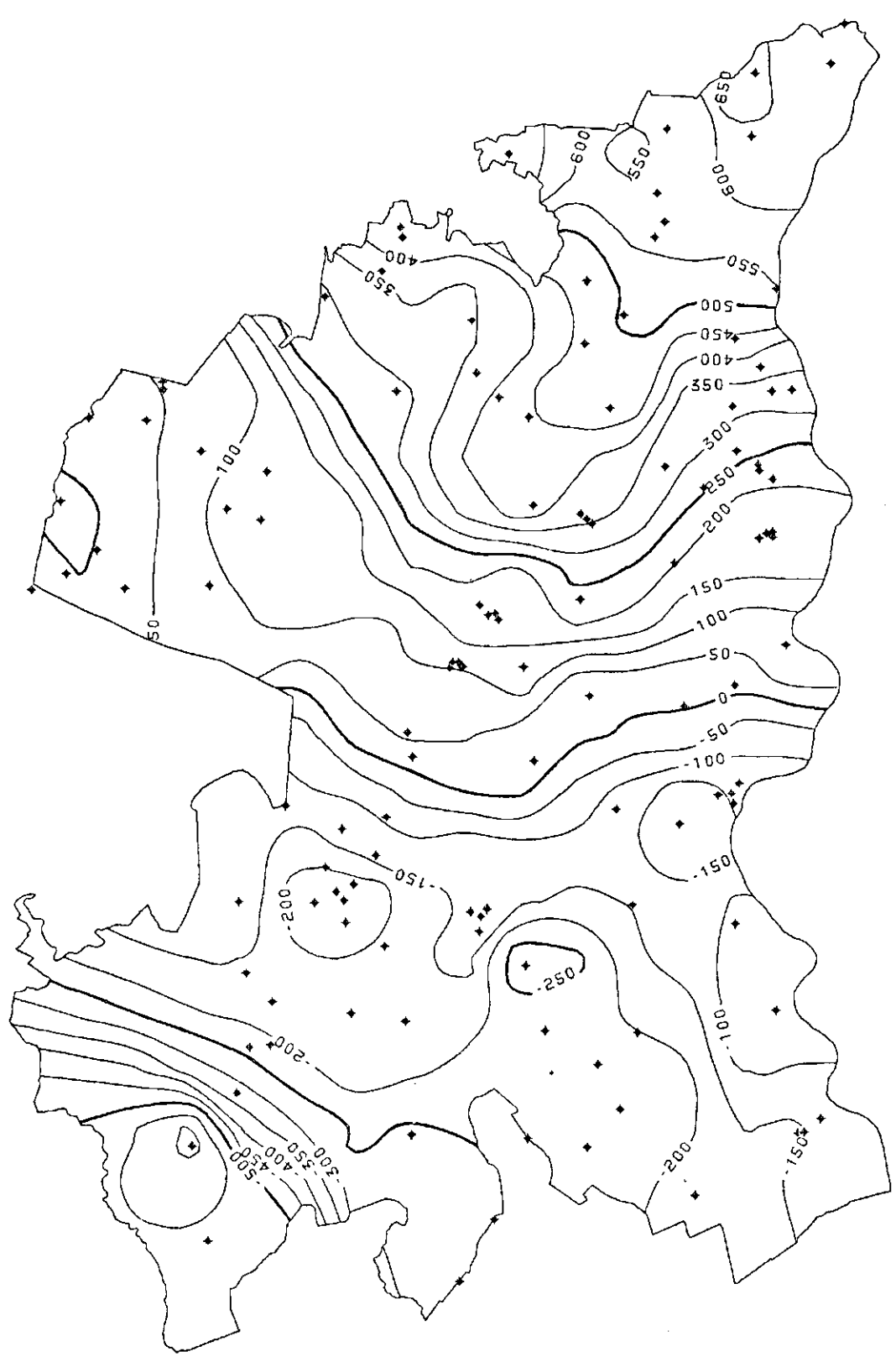
VOORBEELD 13: HALVE SPREIDING PERIODE 1980-1984 IN EEN AANTAL VEELAL FREATISCHE WAARNEMINGSPUNTEN



VOORBEELD 14: VOORTSCHRIJDEND GEMIDDELDE

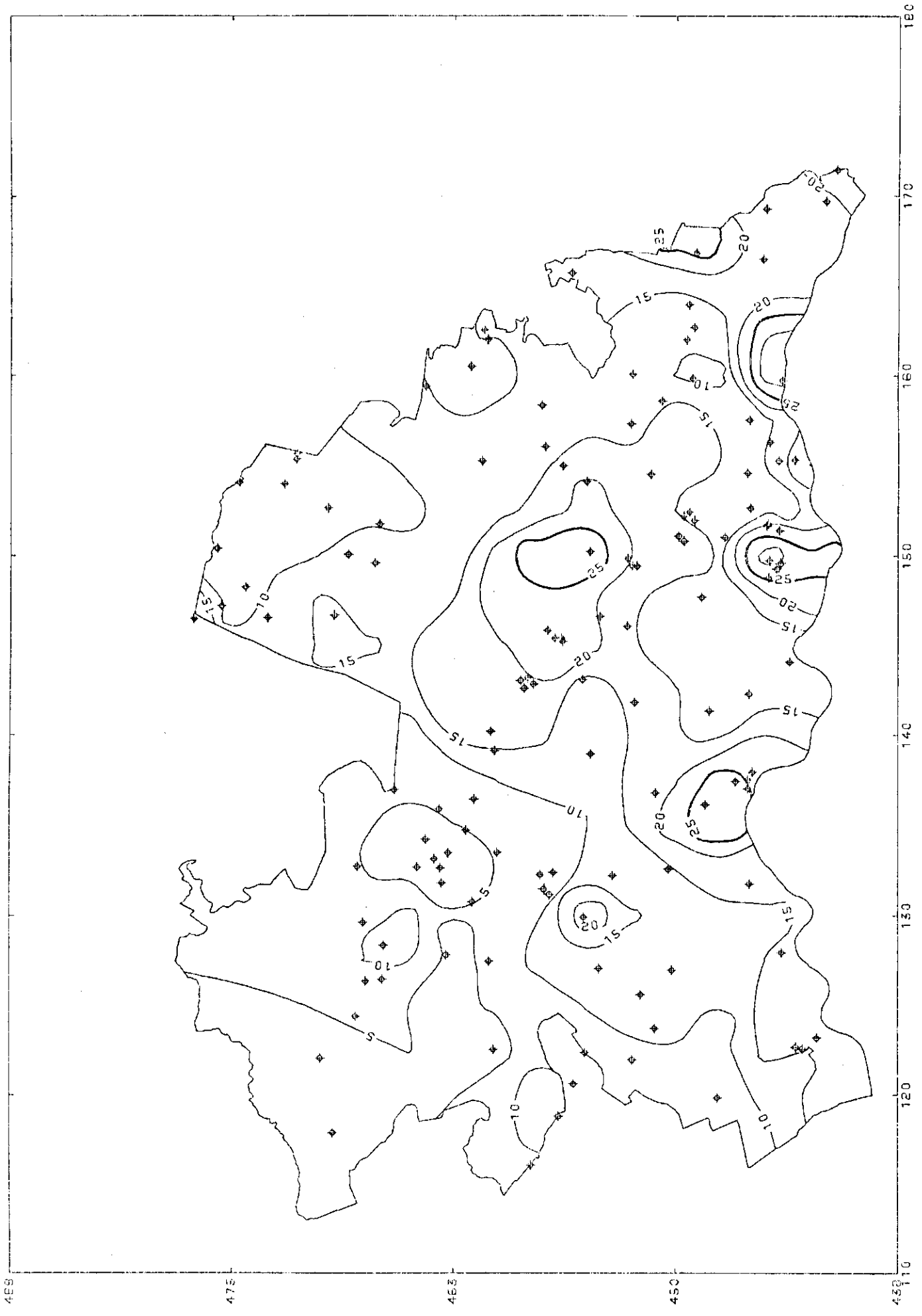


VOORBEELD 15: JAARREGIME

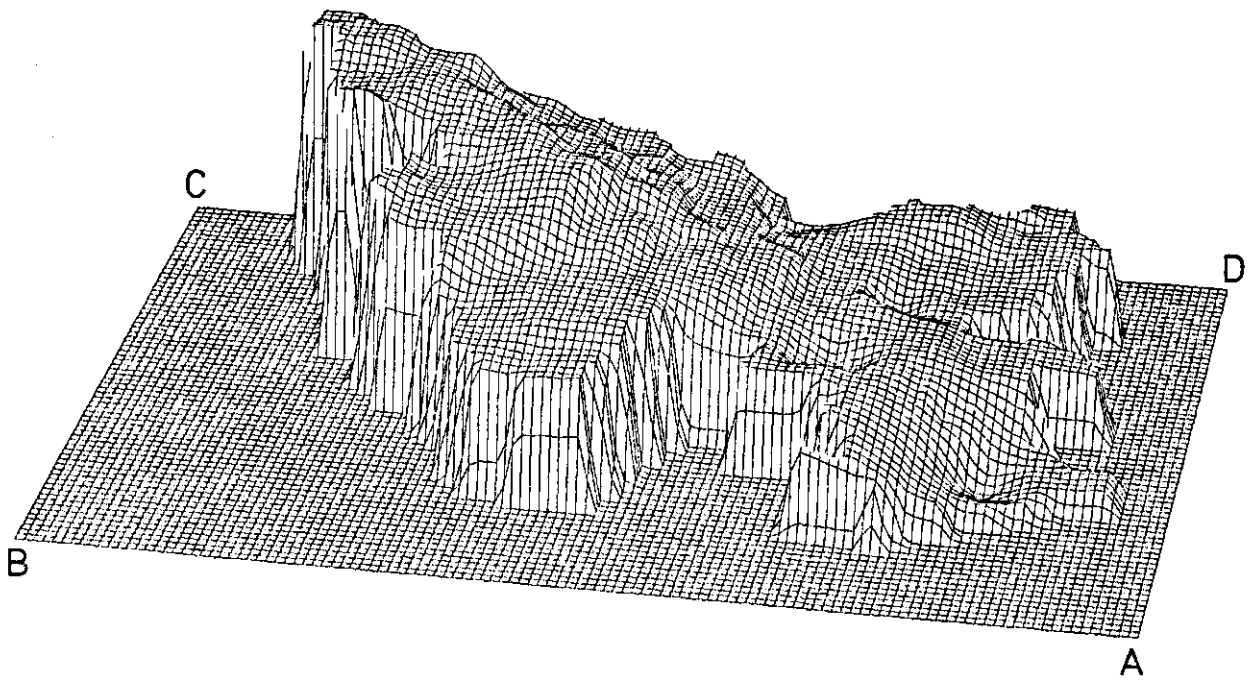
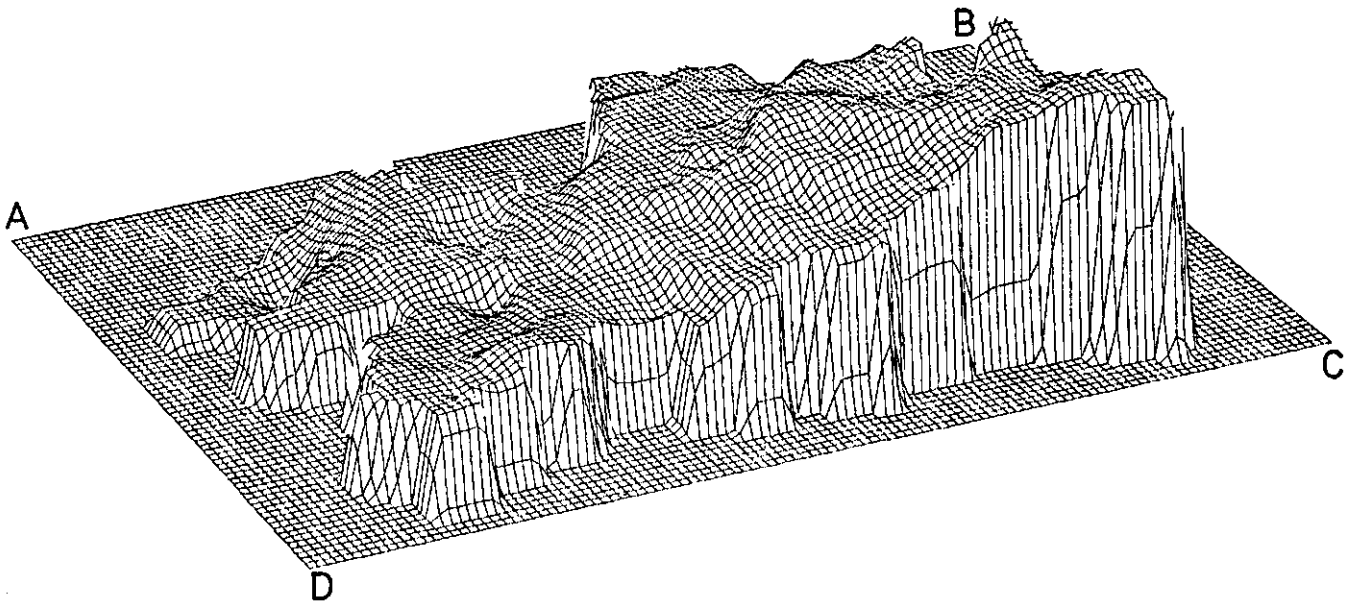
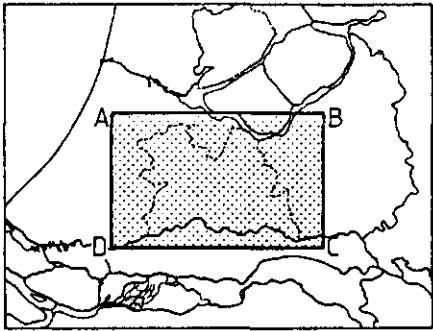


VOORBEELD 16: CONTOURKAART STIJGHOOGTE GRONDWATER OP

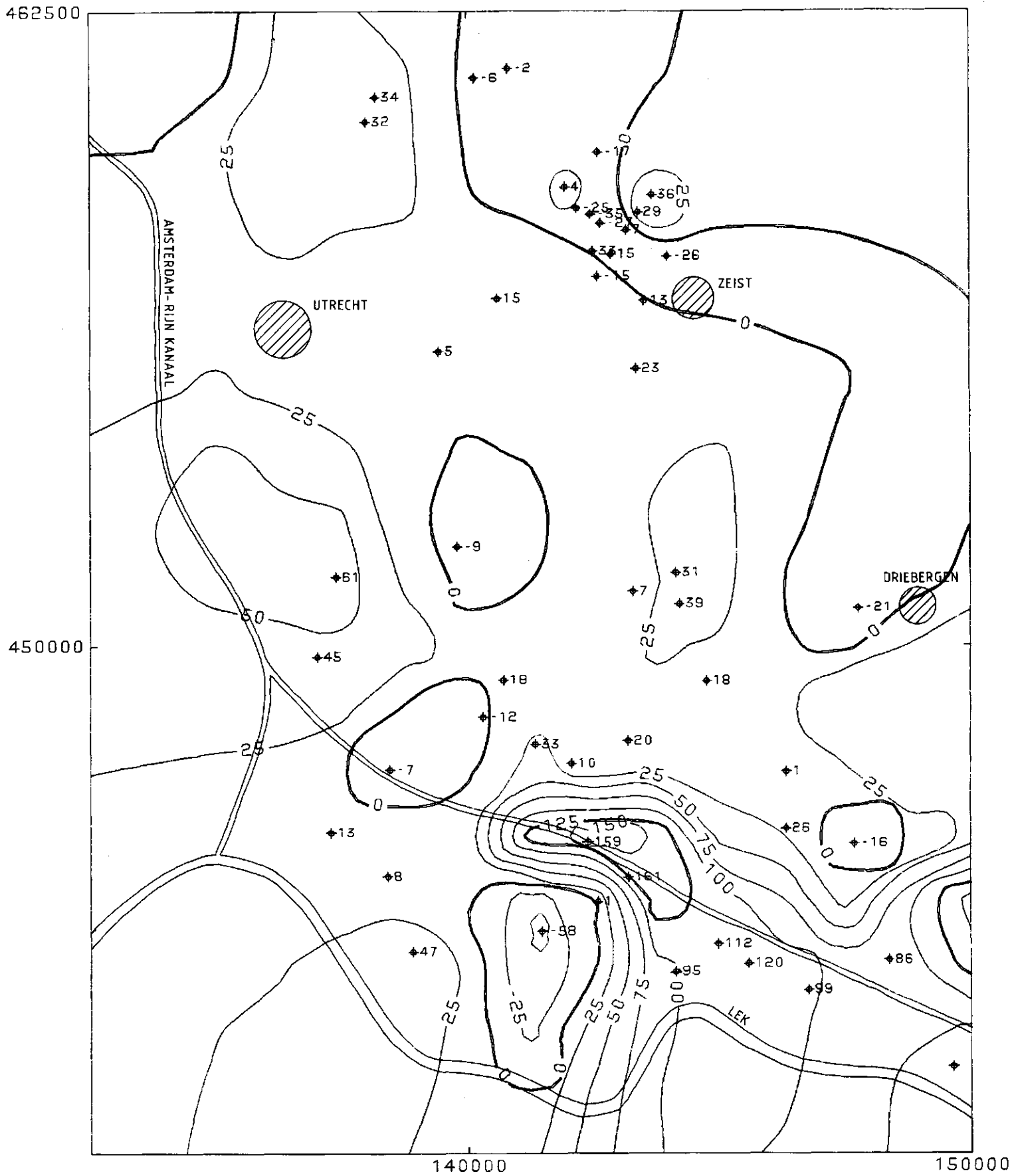
28-8-1980 IN CM T.O.V. NAP



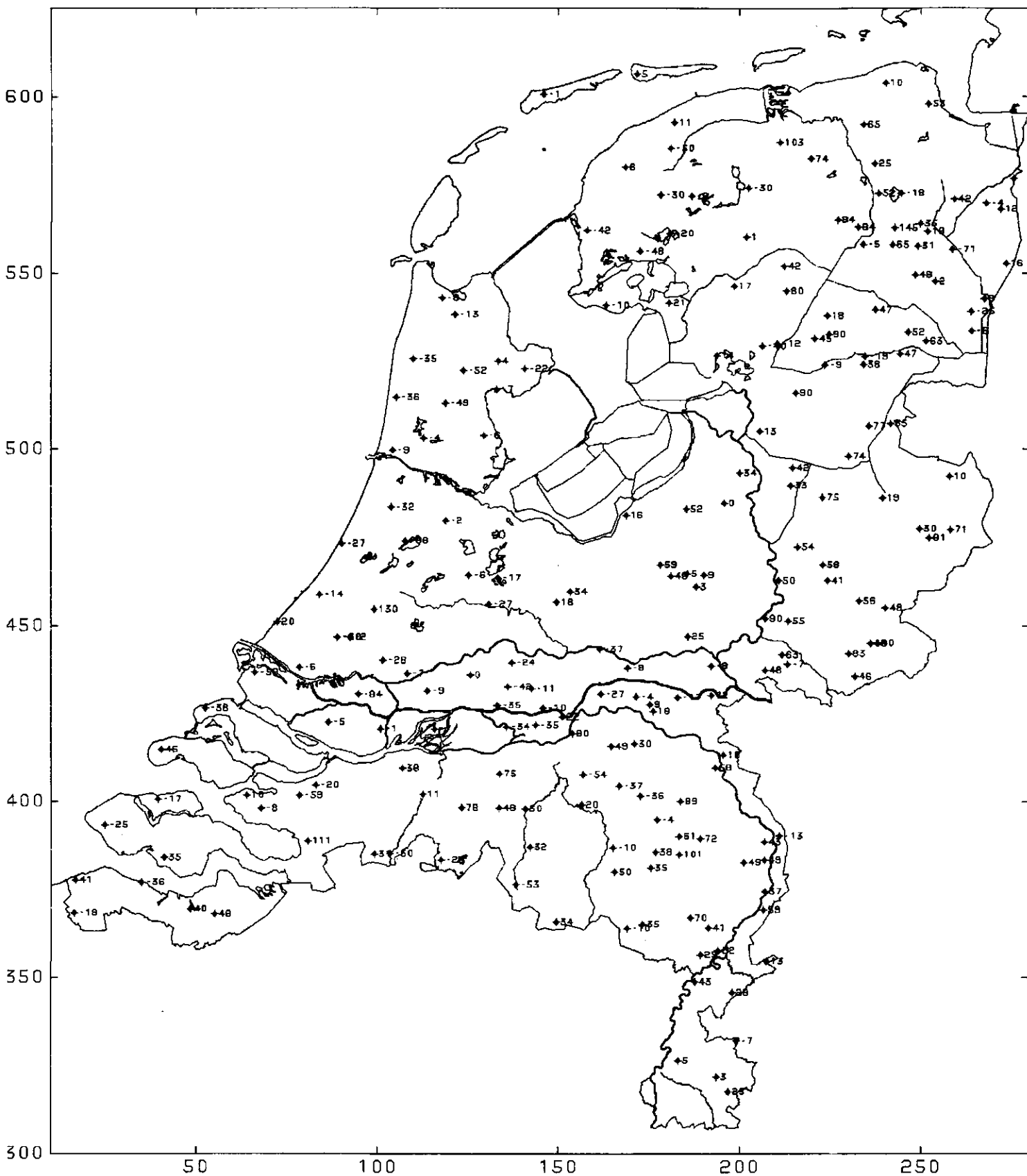
VOORBEELD 17: CONTOURKAART STANDAARDAFWIJKING VAN DE
INTERPOLATIEFOUT IN CM



VOORBEELD 18: PERSPECTIEFWEERGAVE GRONDWATERSTANDSVLAK



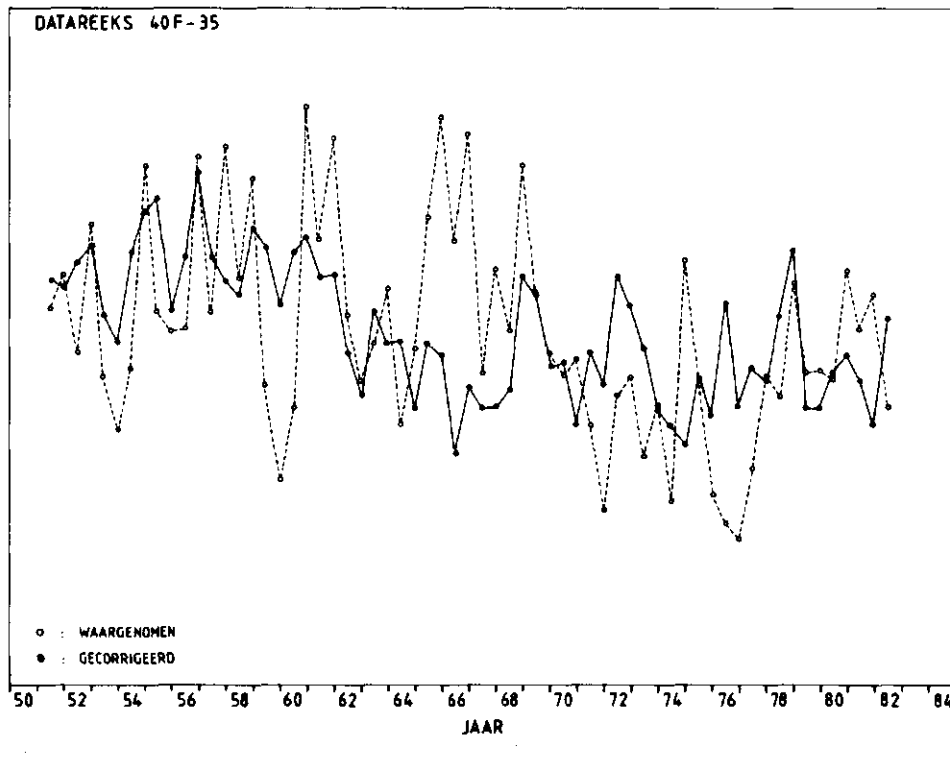
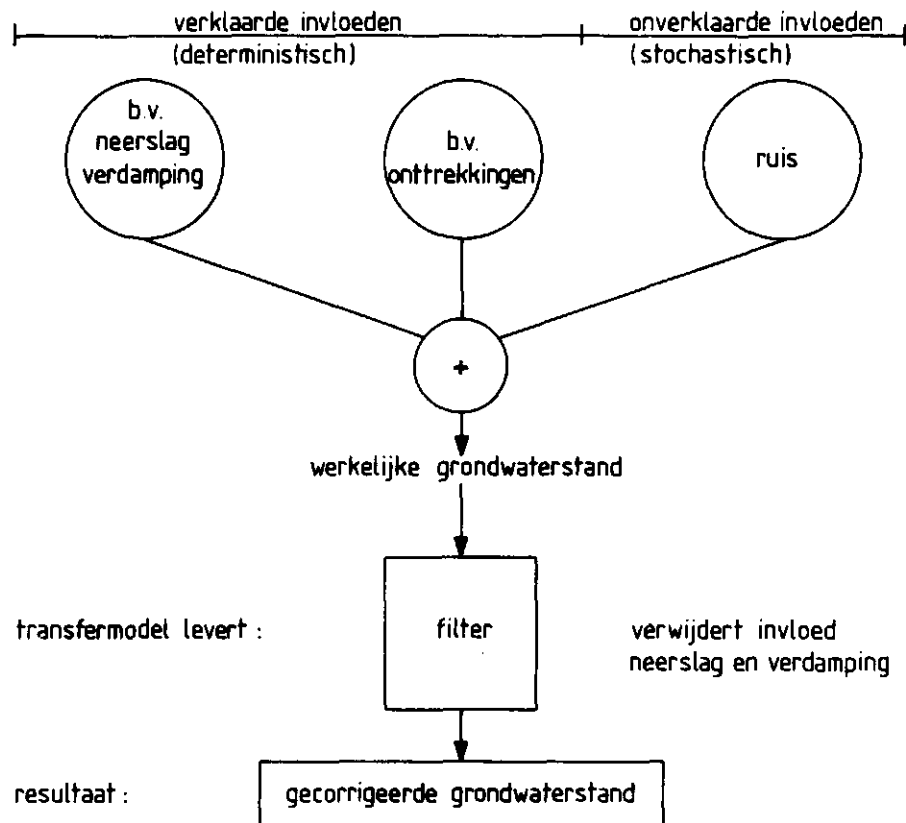
VOORBEELD 19: CONTOURKAART STIJGHOOGTEVERSCHILLEN TUSSEN
TWEË WATERVOERENDE PAKKETTEN



VOORBEELD 20: DATUMVERSCHILKAART 28-4-1982/14-10-1982 IN CM
 VAN ENIGE VEELAL FREATISCHE WAARNEMINGSPUNTEN

DIENT GRONDWATERVERKENNING TNO

CORRECTIE VAN GRONDWATERSTANDSREEKSEN



VOORBEELD 22: TRANSFERMODEL

KRIGING MODEL :

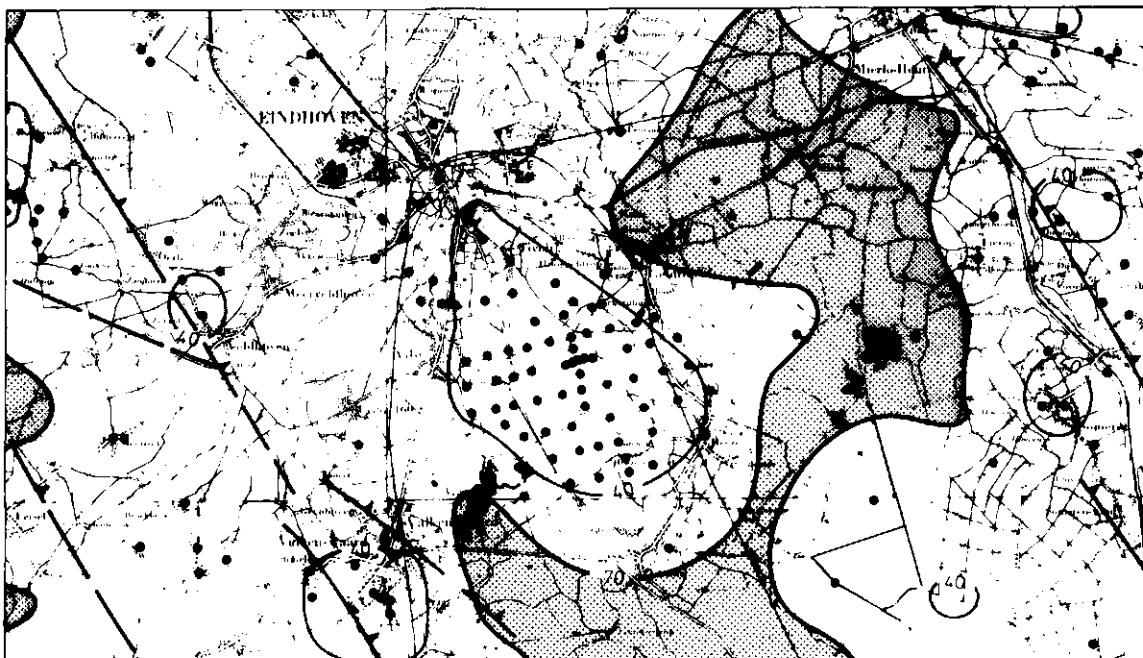
$$\hat{Z}(x_0) = \sum_{i=1}^n \lambda_i z(x_i)$$

grondwaterstand
gewichten

Gewichten λ_i hangen af van :

- graad van het trendvlak
- de correlatiestructuur

RESULTAAT :



- : Waarnemingslokaties
- 40— : Standaardafwijking van de interpolatiefout is 40 cm
- ▨ : Gebied waar nieuwe waarnemingslokaties ingericht zouden kunnen worden wanneer het optimalisatiecriterium 70 cm bedraagt.

