

december 1982

II
TA 1391

NN31545.1391

Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding
Wageningen

WINE

EEN COMPUTERPROGRAMMA VOOR DE SIMULATIE VAN HET
VERLOOP VAN HET PEIL EN DE BEMALING VAN EEN POLDER

ir. F.W. Zwietering

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatie-
middelen, dus geen officiële publikaties.

Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een
eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende
discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen
de conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onderzoek
nog niet is afgesloten.

Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut
in aanmerking

9 FEB. 1983



JSN 178551.02

VOORWOORD

In het onderzoek naar de perspectieven voor toepassing van wind-energie bij polderbemaling bleek een computerprogramma gewenst te zijn om het bemalingsproces te kunnen simuleren.

Deze nota is bedoeld als handleiding bij het gebruik van het programma WINE.

In het onderstaande zullen achtereenvolgens besproken worden:

- het doel van het programma;
- de rekenwijze en nauwkeurigheid;
- de invoer en uitvoer van het programma.

I N H O U D

	Blz.
VOORWOORD	
1. INLEIDING	1
2. REKENWIJZE	3
3. MODEL EN WERKELIJKHEID	7
4. INVOER EN UITVOER	9
LITERATUUR	17
BIJLAGEN	

1. INLEIDING

Voor de regeling van het peil in een polder wordt momenteel meestal gebruik gemaakt van een gemaal, werkend op olie of elektriciteit. Door de stijgende prijzen van brandstoffen kan het aantrekkelijk worden om een deel van de bemaling met windenergie uit te voeren. Introductie van een windmolen naast een bestaand gemaal zal voordelig zijn indien een groot deel van de bemaling met behulp van windenergie kan geschieden. Het verloop van het samenspel van het conventioneel gemaal met de windbemaling kan begrepen worden door het peilverloop te bestuderen.

Het peilverloop wordt beïnvloed door een groot aantal factoren. ZWIETERING (1982) verdeelde deze factoren in gebiedskenmerken, specificaties van de technische installaties en wensen ten aanzien van het peilverloop. Zie fig. 1. Deze factoren kunnen per polder verschillen, en daarmee de mogelijkheden voor windbemaling. Zo is de waterberging in een polder van belang, evenals de verhouding tussen de capaciteiten van het conventioneel gemaal respectievelijk de windmolen, het type windmolen en het uiteindelijk aandeel van de windbemaling in de totale bemaling.

Indien nu het verloop van het peil en de bemaling gesimuleerd kunnen worden bij steeds andere waarden van bovenstaande factoren, kan de invloed van elk gevonden worden. De simulatie vindt dan plaats met steeds dezelfde reeksen windsnelheden en neerslagen.

Vanwege de vereiste nauwkeurigheid van de berekening dient deze simulatie te gebeuren met tijdstoppen van een uur. De te simuleren periode moet vele jaren lang kunnen zijn. De simulatie zal herhaald moeten kunnen worden met andere waarden voor de bovengenoemde factoren. Vanwege het vele rekenwerk ligt het gebruik van een computerprogramma dan ook voor de hand. De naam van het hier beschreven programma WINE is afgeleid van de termen wind en neerslag.

Van een willekeurige polder dienen hiermee de perspectieven voor windbemaling berekend te kunnen worden. De verruiming van deze perspectieven door bijvoorbeeld een grotere peilfluctuatie in het afvoerseizoen toe te laten, moet duidelijk kunnen worden

Door invoering van een molencapaciteit gelijk aan nul kan gerekend worden aan het oude probleem van peilverloop bij variërende gemaalcapaciteit.

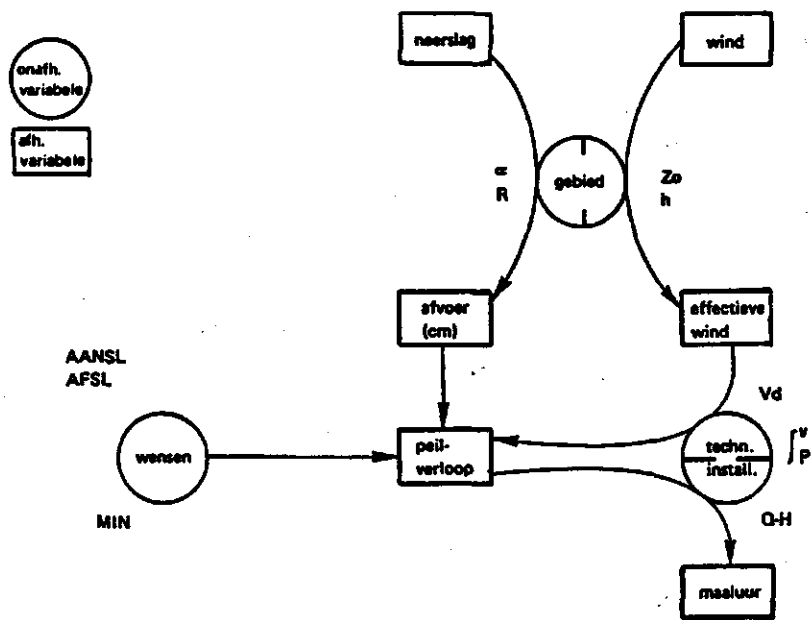


Fig. 1. De verschillende factoren die het peilverloop beïnvloeden

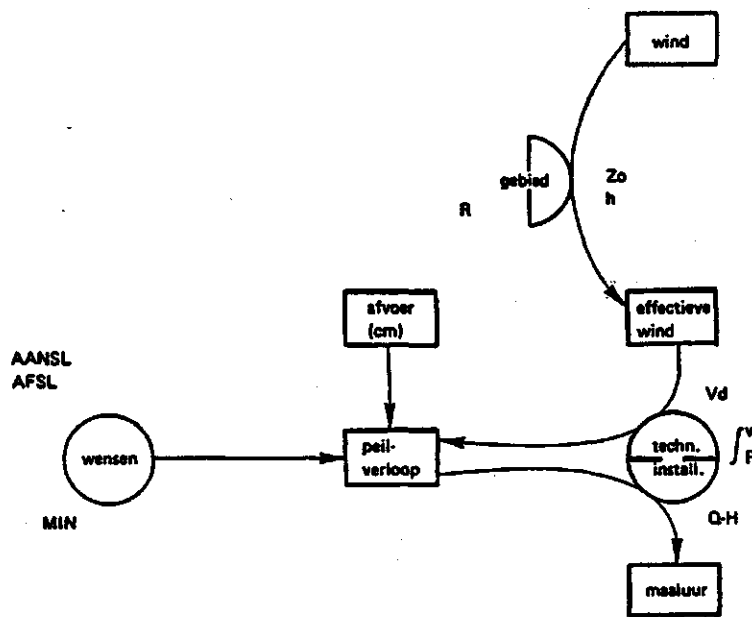


Fig. 2. Het rekenmodel

2. REKENWIJZE

In ZWIETERING (1982) bleek dat voor de windsnelheid urcijfers gebruikt moeten worden, voor de neerslag dagcijfers. In plaats van neerslagcijfers, die met een neerslag-afvoermodel getransformeerd zijn tot afvoer, bleek het gebruik van afvoercijfers, in de vorm van maalcijfers voor de hand liggend (fig. 2).

Bij de opbouw van het programma is gekozen voor een berekening per dag volgens fig. 3. Hierin is het fictief eindpeil van een dag gedefinieerd als het peil dat op die dag bereikt zou zijn indien neerslag en windbemaling onbelemmerd het peil hadden kunnen beïnvloeden. Wanneer het gemaal werkend op olie of elektriciteit aanslaat, ontstaat uit dit fictief eindpeil het definitief eindpeil. Is het fictief eindpeil echter te laag, dat zal op de betreffende dag de windmolen uit de wind zijn gedraaid, zodat het definitief eindpeil hoger zal liggen dan het fictief eindpeil. Afhankelijk van de waarde van het fictief eindpeil wordt dus besloten of op een dag het conventioneel gemaal in werking is gesteld, of dat de windmolen uit de wind is gedraaid.

In de berekening wordt het aantal maaluren uit de maalstaat via cijfer 1 in fig. 3 omgezet in een aantal centimeter aanvoer naar het open water per dag, volgens de formule:

$$CAANV = MAL * CAP/RELOPP \quad (1)$$

waarin: CAANV = aantal cm.aanvoer (cm)
MAL = aantal maaluren (-)
CAP = capaciteit conventioneel gemaal (m³/uur.ha)
RELOPP = relatief oppervlakte open water (%)

De capaciteit van het gemaal is een functie van de Q-H-kromme van dat gemaal en het peilverschil over dat gemaal. Het peilverschil zal niet veel variëren. De Q-H-kromme zal in het traject van de meest voorkomende peilverschillen een vrijwel horizontaal verloop hebben. Om deze redenen is de variabele CAP als een constante van een bepaald gemaal beschouwd.

De omzetting bij cijfer 2 in fig. 3 bestaat uit berekening van de voor de wiken effectieve windsnelheid uit de genormeerde wind-

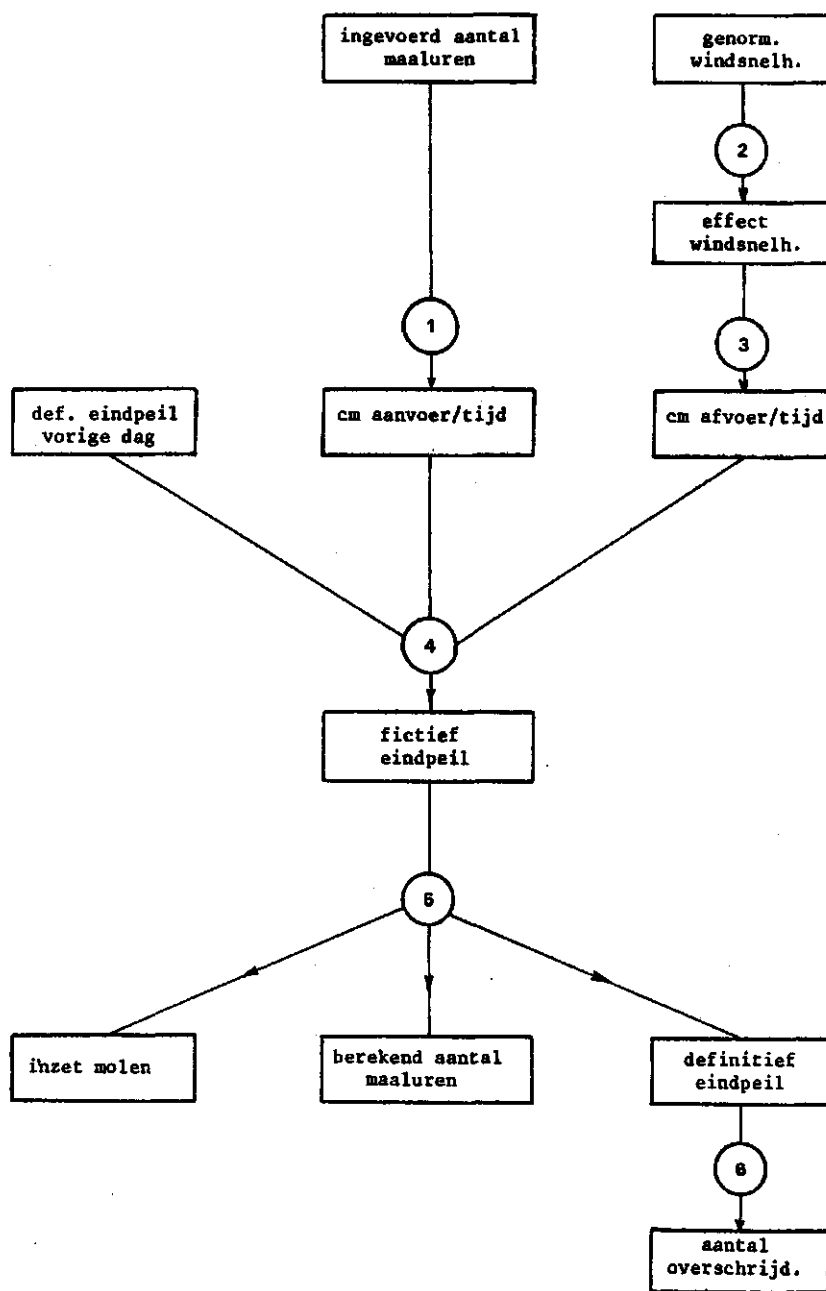


Fig. 3. Berekeningen voor een dag

snelheid volgens formule 8 uit ZWIETERING (1982). Deze laatste snelheid is een snelheid die op 10 m hoogte boven maaiveld zou heersen bij een terreinruwheid klasse 3:

$$WIND = 1,308 * WIN * \frac{\ln(HOOGT/RUWH)}{2 * \ln(60/RUWH)} \quad (2)$$

waarin: WIND = effectieve windsnelheid (m/s)
 WIN = genormeerde windsnelheid (m/s)
 HOOGT = molenhoogte (m)
 RUWH = terreinruwheid (m)

Het getal 1,308 ontstaat door invullen van $ZO_A = 0,03$ m en $ZA = 10$ in boven aangehaalde formule.

Deze uurwaarde voor de effectieve windsnelheid wordt bij cijfer 3 in fig. 3 via een molenkarakteristiek in een afvoer in m^3 per uur bij een bepaalde opvoerhoogte omgezet. Een molenkarakteristiek is een lijn die bij iedere windsnelheid het vermogen van de molen weergeeft. Zie fig. 4. Deze molenafvoer in m^3 per uur (MOLUUR) wordt omgezet in centimeters afvoer per dag vanaf het open water in de polder via

$$CAFV = \frac{\sum^{\text{dag}} \text{MOLUUR}}{\text{RELOPP}} \quad (3)$$

waarin: CAFV = aantal cm afvoer door de molen (cm)
 MOLUUR = molenvermogen per uur ($m^3/\text{uur} \cdot \text{ha}$)
 RELOPP = relatieve oppervlakte open water (%)

Het fictief eindpeil van een dag volgt dan uit:

$$\text{HFICT} = \text{HVORIG} + \text{CAANV} - \text{CAFV} \quad (4)$$

waarin: HFICT = fictief eindpeil van een dag (cm+NAP)
 HVORIG = definitief eindpeil van vorige dag (cm+NAP)

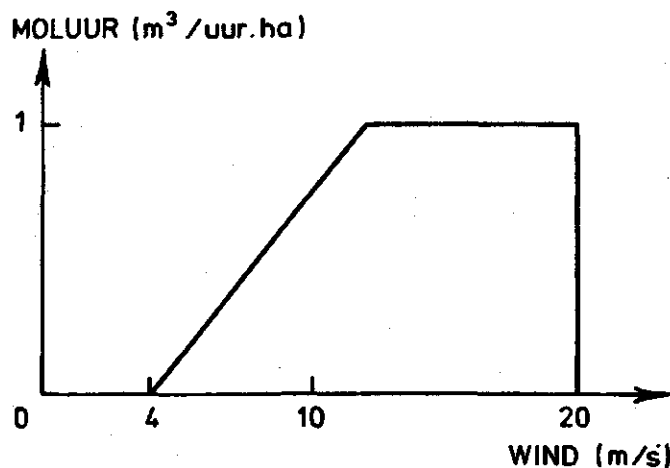


Fig. 4. Voorbeeld van een molenkarakteristiek: het molenvermogen MOLUUR in afhankelijkheid van de windsnelheid WIND

Afhankelijk van de waarde van HFICT ten opzichte van het aanslagpeil (AANSL) van het gemaal en minimumpeil worden nu drie gevallen onderscheiden:

I. HFICT is groter dan AANSL

Het conventioneel gemaal zal die dag in werking zijn gesteld, en uitgemaal hebben tot het afslagpeil (AFSL). De duur van deze bemaling is:

$$FOS = \frac{(HFICT - AFSL) * RELOPP}{CAP} \quad (5)$$

waarin FOS = aantal uren bemaling met behulp van het conventioneel gemaal (-)

Indien dit zou resulteren in meer dan 24 uur malen dan wordt niet een aantal centimeter van (HFICT-AFSL) uitgemaal, maar een evenredig kleiner aantal cm. HFICT minus de bemaling levert dan het definitief eindpeil op.

II. HFICT ligt tussen MIN en AANSL

In dit geval is het definitief eindpeil gelijk aan het fictief eindpeil.

III. HFICT ligt onder MIN

De windmolen zal in de loop van de dag dan uit de wind zijn gedraaid. Het definitief eindpeil is gelijk aan MIN. De windmolen stond slechts een deel van de dag in de wind. Zodoende geldt:

$$INZET = \frac{HVORIG - MIN}{HVORIG - FICT} \quad (6)$$

waarin: INZET = het deel van het potentiële molenvermogen van een dag dat gebruikt wordt voor bemaling

Indien de windsnelheid gedurende de dag constant was dan is het dagdeel dat de windmolen in de wind stond gelijk aan INZET. Het door de wind afgevoerde aantal centimeters zal altijd evenredig met INZET minder zijn.

Het definitief eindpeil wordt tot slot vergeleken met een op te geven overschrijdingspeil OVPEIL, waardoor het aantal overschrijdingen van dit peil geteld kan worden.

De ingevoerde en berekende aantallen maaluren en de aangevoerde en op verschillende wijze afgevoerde hoeveelheden worden gesommeerd. Ook de potentiële afvoer door de windmolen wordt berekend, dat wil zeggen de afvoer indien INZET steeds gelijk aan $= 1$ was geweest.

3. MODEL EN WERKELIJKHEID

In het model komen verschillende onnauwkeurigheden voor. Voor een rekendag wordt aangenomen dat deze precies samenvalt met een dag uit de maalstaat en de windstaat; aangenomen wordt dat neerslag regelmatig over de dag verspreid gevallen is; aangenomen wordt dat het peil aan het eind van elke dag waarop gemalen is het afslagpeil heeft bereikt. Verder worden het gebied, de technische installaties en het peilbeheer beschreven aan de hand van een beperkt aantal variabelen. De diverse onnauwkeurigheden zullen nu achtereenvolgens besproken worden.

De rekendag loopt van UTC-tijd (Universal Time Coordinated) 0 tot 24 uur. Zo ook een dag uit de windstaat. In de maalstaat loopt een dag van UTC 23 tot 23 uur. Een bemaling tussen UTC 0 en 1 uur zal alleen in perioden met grote afvoer optreden, waarin de kans op uit de wind draaien van de molen afwezig is. Door deze onnauwkeurigheid zal het aandeel van de windbemaling niet beïnvloed worden. Deze nachtelijke bemalingen komen overigens bijna nooit voor.

Indien een grote hoeveelheid neerslag op het eind van een dag is gevallen, kan de windmolen tot die tijd uit de wind zijn gedraaid. In het model kan zowel de windmolen als het conventioneel gemaal een groter deel van de dag in bedrijf zijn geweest. Het eindpeil van die dag kan daardoor lager uitvallen. Dit wordt dan de volgende dag gecompenseerd. Het aandeel windbemaling wordt hierdoor niet beïnvloed.

Een enkele keer zal het niet lukken om op het einde van een maaldag het afslagpeil te bereiken. De afvoerbehoefte is in dit geval groter dan de werkelijk opgetreden afvoer. In de vergelijking tussen het maalproces zonder en met windmolen maakt dit feit echter niets uit.

De relatieve oppervlakte van het open water wordt in het model onafhankelijk van het peil verondersteld. In werkelijkheid zal door

een peilverlaging de relatieve oppervlakte iets verkleinen. Een bepaalde afvoer van de windmolen zal hierdoor gepaard gaan met een grotere peilverlaging dan op grond van het model berekend wordt. Het minimumpeil wordt in werkelijkheid eerder bereikt, waardoor het aandeel van de windbemaling ook kleiner zal zijn. Vergroting van de relatieve oppervlakte door peilverhoging heeft geen enkele invloed op het al dan niet aanwenden van windbemaling.

De berekening van de voor de wieken effectieve windsnelheid gebeurt aan de hand van de molenhoogte en de terreinruwheid. De laatste faktor zal slechts een ruwe benadering zijn.

De capaciteit van het conventionele gemaal wordt constant verondersteld bij variërend peil. De pomp van het gemaal zal zodanig ontworpen zijn dat de Q-H-kromme in het traject van de meest voorkomende peilen ongeveer horizontaal verloopt. Bij de sporadisch voorkomende grote peilverhogingen zal de windmolen zowel in model als in werkelijkheid steeds kunnen draaien.

In het model wordt een windmolen-pomp combinatie gebruikt met als tussenstap elektriciteit. Door deze tussenstap wordt het rendement van het aandrijfwerk bij lage windsnelheden sterk verkleind. In praktijksituaties zal dit rendement hoger liggen door opdeling van de molen in onderdelen (generatoren) die bij lagere, en bij hogere windsnelheden werken. Of anders wordt het rendement verhoogd door een directe, mechanische koppeling tussen wiekenstel en pomp. Anderzijds wordt in het model het pomprendement bij variërend toerental constant verondersteld. Bij lage toerentallen heeft dit een overschatting, bij de meest voorkomende toerentallen een onderschatting tot gevolg.

Ten opzichte van de werkelijkheid vindt er bij lage windsnelheden in het model zowel een over- als een onderschatting plaats. Voorlopig wordt aangenomen dat beide elkaar ongeveer compenseren.

Boven een bepaald aanslagpeil begint het gemaal te draaien en gaat dan door met malen tot het afslagpeil is bereikt. Op het moment dat het gemaal afslaat zal in de polder een zeker verhang in het oppervlaktewater bestaan. Het gemiddeld peil in de polder zal daarvoor hoger zijn dan het afslagpeil. In het model wordt gewerkt met peilen die voor de gehele polder gelden, zonder dat daar dus een ver-

hang in zit. De uitkomsten van het model gelden daardoor voor een afslagpeil dat lager ligt dan het in het model ingevoerde. In dit onderzoek is dit echter van generlei belang. Om zo min mogelijk 'vooruit te malen' kan een afslagpeil gekozen worden dat vlak onder het aanslagpeil ligt.

De in het model gebruikte factoren aanslag-, minimum- en overschrijdingspeil komen wel overeen met in werkelijkheid optredende peilen.

4. INVOER EN UITVOER

Het programma heeft de naam WINE omdat hiermee zowel de invloed van de klimatologische faktor wind, als van de neerslag op een bepaald gebied gesimuleerd wordt. Het programma is operationeel op de Cyber-computer van het TNO-Instituut voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek (IWIS-TNO) te Den Haag. Deze computer heeft als operating-system NOS-BE. Het programma is geschreven in de programmeertaal Fortran IV.

De invoer bestaat uit twee files met respectievelijk maalcijfers en windcijfers erop en een derde file met gegevens over gewenste uitvoer, rekenperiode en gebiedskenmerken, technische installaties en het peilbeheer.

De file met maalcijfers heeft een opbouw zoals in fig. 5 afgebeeld. De betekenis hiervan is als volgt. In jaar 1, op dag 58 was het peil aan de polderzijde van het gemaal op het einde van de bemaling 296 cm-NAP. Deze bemaling duurde vier en een half uur. Op dag 59 is niet gemalen. De dagen 60, 61 en 62 bestaan niet; dit zijn 29, 30 en 31 februari. In het totaal zijn er $12 * 31$ dagen = 372 regels getallen per jaar. Het jaar 1951 is hier jaar 1. Achter de punt van het aantal maaluren staan hondersten van uren.

De file met windcijfers heeft een opbouw zoals in fig. 6. In jaar 1 op dag 59 waaide het gedurende het eerste uur $14 * 0,5$ m/s. De wind kwam uit een richting van $28 * 10$ graden. De uren zijn in UTC-tijd. Verder is $360^{\circ} = 0^{\circ}$. Voor de dagnummering heeft iedere maand 31 dagen. Van niet-bestaande dagen is niets vermeld. In totaal $12 * 31 - 7 = 365$ dagen, behalve in een schrikkeljaar zijn er dus $365 * 24 = 8760$ regels getallen per jaar.

```
0105829604.50
01059
01060001
01061001
01062001
0106329714.
```

Fig. 5. Enkele regels uit de file met maalcijfers

```
010590101428
010590201227
010590301328

010592300926
010592400827
010630100826
010630200725

010632300923
010632400824
010640100923
```

Fig. 6. Drie stukken uit de file met windcijfers

```
2
03280 04093
3
5.0 0.7 20.0 0.030
4.0 0.124 0.991 20.0 5.65
296.0 298.0 302.0 299.5
```

Fig. 7. De data-file ten behoeve van batch-verwerking.

De cijfers hebben betrekking op de gewenste uitvoer,
de rekenperiode, gebiedskenmerken, technische
installaties en het peilbeheer

De resterende gegevens kunnen zowel interaktief als voor batch-
-verwerking worden ingevoerd. In het laatste geval moet een data-file
gevormd worden, bestaande uit 6 regels (zie fig. 7). Het eerste getal
hierin (de '2' in fig. 7) duidt op de gewenste uitvoer. Getal 3 wil
zeggen: tabellen met jaartotalen, een 2 is het vorige plus alle dag-
uitkomsten, een 1 is het vorige plus grafieken van het verloop van
het peil en de bemaling. De volgende twee getallen zijn het begin en
einde van de eerste rekenperiode, hier is dat dus dag 280, dat is
1 oktober, van jaar 1953 tot en met 31 maart 1954. Er zijn weer 31
dagen in elke maand. Getal 3 betekent drie achtereenvolgende reken-
perioden met steeds dezelfde begin- en einddatum in achtereenvolgende
jaren. Getal 5.0 is de relatieve oppervlakte van het open water in procenten.
Getal 0.7 is de reaktiefaktor; deze wordt in de berekening tot nu toe nog niet
gebruikt. De molenhoogte is hier 20.0 m, de terreinruwheid 0.03 m.
De start-windsnelheid is 4.0 m/s, de helling van de molenkarakteris-
tiek is $0,124 \text{ m}^2/\text{s}/\text{uur}.\text{ha}$, de maximale capaciteit van de molen is
 $0,991 \text{ m}^3/\text{uur}.\text{ha}$, de maximale windsnelheid is 20 m/s, de capaciteit
van het conventioneel gemaal is $5.65 \text{ m}^3/\text{uur}.\text{ha}$. Tot slot het peil-
beheer. Het aanslagpeil van het conventioneel gemaal is 296.0 cm-NAP,
het afslagpeil 298.0 cm-NAP, het minimumpeil 302.0 cm-NAP, het over-
schrijdingspeil 299.5 cm-NAP.

De uitvoer kan meer of minder gedetailleerd geschieden. Een voor-
beeld van de meest gedetailleerde uitvoer, bij interactieve invoer,
staat in fig. 8.

LOO

*** PROGRAMMA WIND EN NEERSLAG ***

WELKE WERKZAAMHEDEN MOETEN VERRICHT WORDEN ?
1=BEREKENING VAN HET AANTAL NAALUUR EN OVERSCHRIJDINGEN
2=BOVENSTAANDE PLUS PRINTEN VAN ALLE TUSSENFUITKOSTEN
3=BOVENSTAANDE PLUS AFDRUKKEN VAN GRAFIEKEN

MET WELKE PERIODE MOET GEREKEND WORDEN ?
VUL HET BEGIN- EN EIND-TIJDSTIP IN ALS TWEE GETALLEN VAN VIJF CIJFERS MET EEN SPATIE ERTUSSEN
1951-01 1 JANUARI-001 1 IEDERE MAAND HEEFT 31 DAGEN
01315 01330

HOEVEEL VAN DEZE PERIODEN MOETEN DOORREKENED WORDEN ?
1

GEEF DE RELATIEVE OPP. VAN HET OPEN WATER (PROCENT),
DE ALPHA-, DE MOLENHOOFT- EN DE TERREINRUWHEID (METER),
IN DE VORM: 15. 0.70 20. 0.030
2. .7 20. .03

GEEF VAN DE WINDMOLEN: DE START-WIND SNELHEID (M/S),
DE HELLING VAN DE GRAFIEK (M**3/(UUR*M/S)), DE MAX. CAPACITEIT (M**3/UUR) DE MAX. CAPACITEIT (M**3/HUR),
EN DE MAX. WINDSNELH. (M/S),
EN GEEF DE CAPACITEIT VAN HET CONVENT. GENAAL (M**3/UUR)
IN DE VORM: 4. 0.124 0.991 20. 5.65
4. .13 1. 20. 5.65

GEEF HET AAN- EN AFSLAGPEIL VAN HET CONV. GENAAL,
EEN MINIMUM- EN EEN OVERSCHRIJDINGSPEIL (ALLEN IN CM.-MAP.) IN DE VORM: 296. 298. 307. 302.
292. 302. 322. 302.

INBEVOERD ZYN DE VOLGENDE RANDVOORWAARDEN:

OUTPUT: ALLE DAGUITKOMSTEN, JAARTOTALEN EN GRAFIEKEN

REKENPERIODE= 1 315- 1 330
AANTAL REKENPERIODEN= 1

REL. OPP. OPEN WATER=	2.00	PROCENT
ALPHA=	.700	
MOLENHOOFT=	20.0	M*HV.
TERREINRUWHEID=	.030	M
START-WINDSNELHEID=	4.00	M/S
HELLING GRAFIEK=	.1300	(KUUB/(UUR,MA))/(M/S)
MAX. VERMOEDEN=	1.000	KUUB/(UUR,MA)
MAX. WINDSNELHEID=	20.00	M/S
CAPACITEIT CONV. =	5.65	KUUB/(UUR,MA)

AANSLAGPEIL=	292.00	CM-NAP
AFSLAGPEIL=	302.00	CM-NAP
MINIMUMPEIL=	322.00	CM-NAP
OVERSCHRIJDINGSPEIL=	302.00	CM-NAP

Fig. 8. Meest gedetailleerde uitvoer van het programma bij een interactieve invoer (fig. wordt vervolgd)

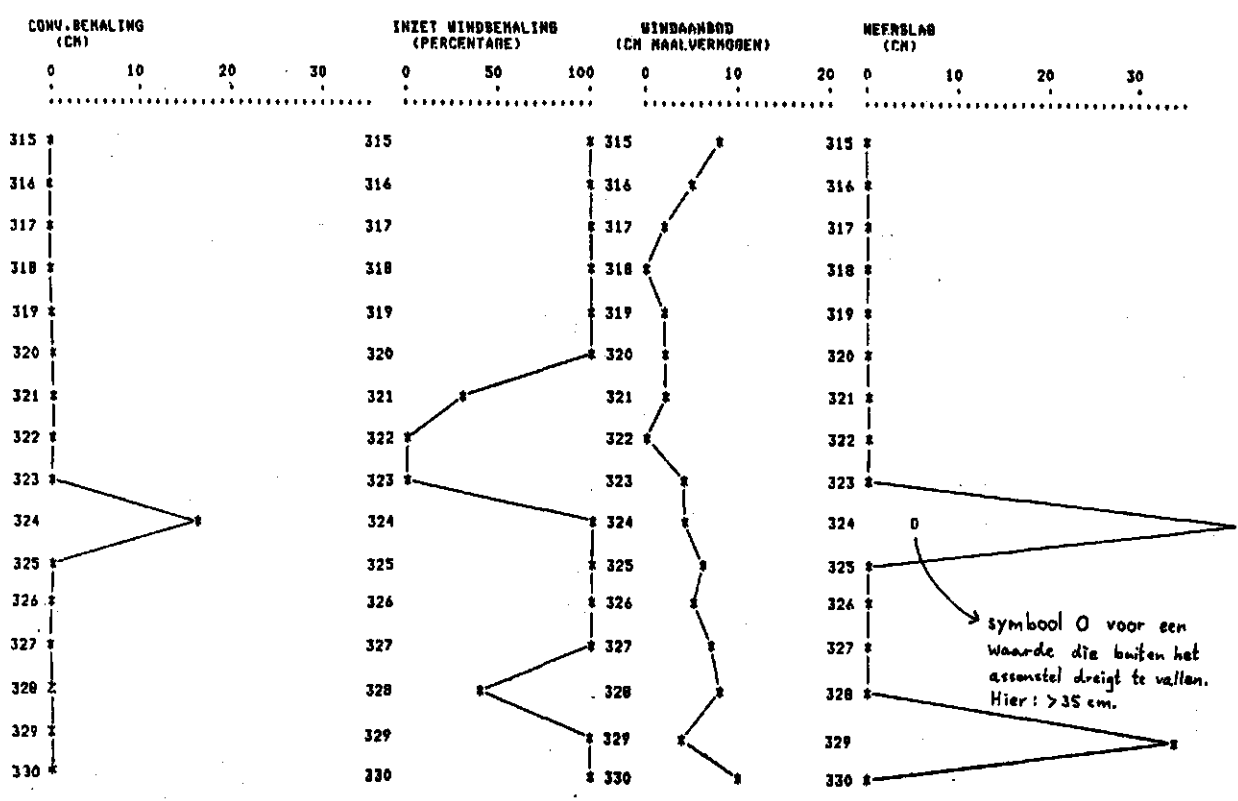
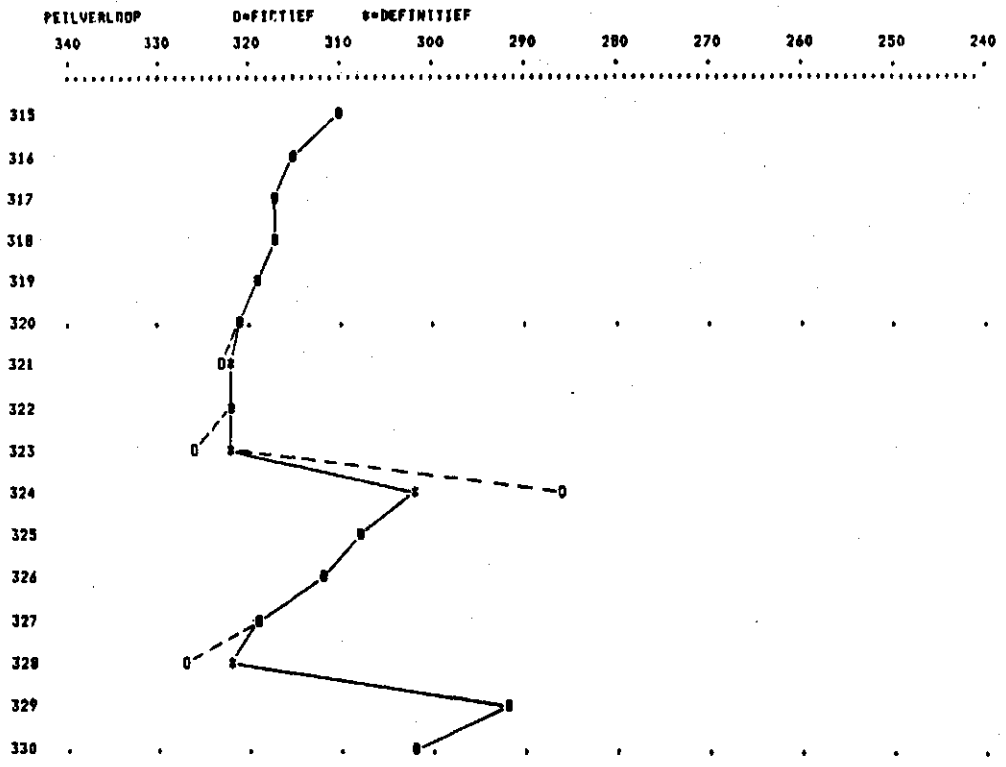


Fig. 8. Vervolg

DE BEREKENINGEN VOOR JAARBAANG 1 IN PERIODE 1

DAG (J)	FICTNO (MOLAFU)	DAGDEEL (INZET)	CAFU (CAFU)	PEIL (RIH)	MAALUUR (HAL)	CAANU (CAANU)	FICTN (HFICT)	DEFHAL (FOS)	DEFCHAL (CFOS)	DEFH (HDEF)	SOMHAL (SHAL)	SOMFFHAL (SFOS)	SOMFICTNO (SMF)
315	7.866	1.000	7.866	302	0.00	0.00	309.87	0.00	0.00	309.87	0.00	0.00	7.87
316	4.764	1.000	4.764	302	0.00	0.00	314.63	0.00	0.00	314.63	0.00	0.00	12.63
317	2.111	1.000	2.111	302	0.00	0.00	316.74	0.00	0.00	316.74	0.00	0.00	14.74
318	.357	1.000	.357	302	0.00	0.00	317.10	0.00	0.00	317.10	0.00	0.00	15.10
319	1.851	1.000	1.851	302	0.00	0.00	318.95	0.00	0.00	318.95	0.00	0.00	14.95
320	2.495	1.000	2.495	302	0.00	0.00	321.44	0.00	0.00	321.44	0.00	0.00	19.44
321	1.882	.295	.554	302	0.00	0.00	323.33	0.00	0.00	322.00	0.00	0.00	21.33
322	.202	0.000	0.000	302	0.00	0.00	322.20	0.00	0.00	322.00	0.00	0.00	21.53
323	4.110	0.000	0.000	302	0.00	0.00	326.11	0.00	0.00	322.00	0.00	0.00	25.64
324	3.519	1.000	3.519	298	14.00	39.55	285.97	5.67	16.03	302.00	14.00	5.67	29.16
325	5.559	1.000	5.559	298	0.00	0.00	307.54	0.00	0.00	307.54	14.00	5.67	34.72
326	4.530	1.000	4.530	298	0.00	0.00	312.09	0.00	0.00	312.09	14.00	5.67	39.25
327	6.666	1.000	6.666	298	0.00	0.00	318.75	0.00	0.00	318.75	14.00	5.67	45.91
328	7.866	.413	3.245	298	0.00	0.00	326.67	0.00	0.00	322.00	14.00	5.67	53.78
329	4.052	1.000	4.052	298	12.00	33.90	292.13	0.00	0.00	292.13	26.00	5.67	57.63
330	9.819	1.000	9.819	298	0.00	0.00	301.97	0.00	0.00	301.97	26.00	5.67	67.65

TOTALEN IN DIT JAAR, VOORZOVER IN DEZE PERIODE:

HET AANTAL OVERSCHRYDINGEN = 3.00
HET AANTAL INGEVOERDE MAALUREN = 26.00
HET AANTAL BEREKENDE MAALUREN = 5.67
HET AANTAL CH. NEERSLAG = 72.45
HET POTENTIEEL AANTAL CH. AFBEVOERD DOOR DE WIND = 67.65
HET WERKELIJK AANTAL CH. AFBEVOERD DOOR DE WIND = 57.39

TOTALEN IN DEZE PERIODE, TOTNUDIE:

HET AANTAL OVERSCHRYDINGEN = 3.00
HET AANTAL INGEVOERDE MAALUREN = 26.00
HET AANTAL BEREKENDE MAALUREN = 5.67
HET AANTAL CH. NEERSLAG = 72.45
HET POTENTIEEL AANTAL CH. AFBEVOERD DOOR DE WIND = 67.65
HET WERKELIJK AANTAL CH. AFBEVOERD DOOR DE WIND = 57.39

TOTALEN TOT EN MET DE VORIGE PERIODE

HET AANTAL OVERSCHRYDINGEN = 0.00
HET AANTAL INGEVOERDE MAALUREN = 0.00
HET AANTAL BEREKENDE MAALUREN = 0.00
HET AANTAL CH. NEERSLAG = 0.00
HET POTENTIEEL AANTAL CH. AFBEVOERD DOOR DE WIND = 0.00
HET WERKELIJK AANTAL CH. AFBEVOERD DOOR DE WIND = 0.00

END WINE1
107100 MAXIMUM EXECUTION FI.
9.509 CP SECONDS EXECUTION TIME.

Fig. 8. Vervolg

De batch-verwerking van het programma kan men laten gebeuren door een data-file te vormen, en daarna de volgende opdracht file vanaf een terminal naar de Cyber te sturen. In dit geval wordt een ICW-terminal gebruikt.

```
CONNECT, ICW
COPYBF, ICW, BBB
BIZWT, P2, CM130000, T777.
ACCOUNT, -----.
REQUEST, RESULT, *PF.
ATTACH, DATA, DATA31, ID=ZWT.
ATTACH, MAAL, ID=ZWT, MR=1 .
ATTACH, SCHIP, ID=ZWT, MR=1 .
ATTACH, WINEB, ID=ZWT, MR=1 .
FTN, I=WINEB, L=0, ER.
LGO .
REWIND, RESULT .
COPYBF, RESULT, OUTPUT .
ZEOF
REWIND, BBB
BATCH, BBB, INPUT, HERE
etx
```

De naam van de data-file is het enige dat per job varieert en luidt in dit geval DATA31. De output wordt geplaatst op de OUTPUT-file. WINEB is de de batch-versie van WINE.

Het programma kan men interaktief laten draaien met behulp van de volgende commando's:

```
CONNECT, ICW
ATTACH, MAAL , ID=ZWT
ATTACH, SCHIP, ID=ZWT
ATTACH, WINEI, ID=ZWT
FTN, I=WINEI, L=Ø, ER
MODE, Ø
LGO
```

De data-invoer geschiedt daarna conversationeel. Zie het voorbeeld in fig. 8.

LITERATUUR

CONTROL DATA CORPORATION, 1980. Control Data, NOS/BE Version 1,
Reference Manual. St. Paul, Minesota.

SMEENK, J.H., 1979. Programmeren met behulp van Fortran IV.
Collegedictaat Landbouwhogeschool.

ZWIETERING, F.W., 1982. Polderbemaling, windenergie; tussenrapportage
van een onderzoek naar de perspectieven voor het gebruik van
windenergie bij de moderne polderbemaling. ICW-nota 1353.

Bijlage 1

BETEKENIS EN EENHEID DER VARIABELEN

Z	type uitvoer van programma	
N1	aantal rekenperioden	
N	resterend aantal rekenperioden	
M	periodenummer	
SPRONG	een aantal dat overgeslagen moet	
L	aantal spaties	
AA	hierop wordt ingelezen	
BDATUM	begindatum van de eerste rekenperiode	
KBEGIN	beginjaar van de rekenperiode	
JBEGIN	begindag in het beginjaar	
KEIND	eindjaar van de rekenperiode	
JEIND	einddag in het eindjaar	
BDAG	begindag van een volgende rekenperiode	
DATUM	datum	
K	jaarnummer	
NIGEBJ	begindag in een rekenjaar	
DNIEJ	einddag in een rekenjaar	
J	dagnummer	
I	uurnummer	
LAGMA	een aantal ontbrekende regels in de maalstaat	
LAGWI	een aantal ontbrekende regels in de windstaat	
DAGMA	dagnummer in de maalstaat	
DAGWI	dagnummer in de windstaat	
DAGNR	dagnummer in de afgedrukte tabel	
RELOPP	relatieve oppervlakte open water	%
ALPHA	reactiefactor (wordt nog niet meegerekend)	-
HOOGT	molenhoogte	m
RUWH	terreinruwheid	m
MOL1	start-windsnelheid van de molen	m/s
MOL2	helling van de molenkarakteristiek	$(m^2 \cdot s) / (uur \cdot ha)$
MOL3	maximaal molenvermogen	$m^3 / (uur \cdot ha)$
MOL4	maximale windsnelheid	m/s
CAP	capaciteit conventioneel gemaal	$m^3 / (uur \cdot ha)$
AANSL	aanslagpeil conv. bemaling	cm-NAP

Bijlage I vervolg

AFSL	afslagpeil conv. bemaling	cm-NAP
MIN	minimumpeil	cm-NAP
OVPEIL	een overschrijdingspeil	cm-NAP
LEEG	dummy waarop ingelezen wordt bij overslaan	-
W1	type invoer van een regel van de maalstaat	-
W2	type invoer van een regel van de maalstaat	-
BIN	binnenpeil op eind van een dag dat gemalen is	cm-NAP
MAL	aantal uren conv. malen, ingevoerd ten behoeve van aanvoerberekening	-
WIN	ingevoerde windsnelheid	0,5 m/s
ENDBIN	laatst ingelezen waarde van BIN	cm-NAP
HVORIG	definitief eindpeil van de vorige dag	cm-NAP
WIND	windsnelheid, effectief voor het wiekenstel	m/s
MOL5	niet-afgetopt molenvermogen	m ³ /(uur.ha)
MOLUUR	molenafvoer per uur	m ³ /ha
CAANV	aanvoer naar het open water tengevolge van neeslag	cm
MOLAFV	potentiële dagafvoer door de molen	cm
HFICT	fictief eindpeil van een dag	cm-NAP
INZET	werkelijke ten opzichte van potentiële dagafvoer door de molen	%
HDEF	definitief eindpeil van een dag	cm-NAP
CFOS	berekende afvoer door conv. gemaal per dag	cm
CAFV	werkelijke dagafvoer door de molen	cm
FOS	berekend aantal uren conventioneel malen per dag	-
OVER	voortschrijdende som van het aantal peiloverschrijdingen in een jaar	-
INZ	voortschrijdende gem. inzet van windbemaling in een jaar	%
SMAL	voortschrijdende som van MAL in een jaar	-
SFOS	voortschrijdende som van FOS in een jaar	-
SCAANV	voortschrijdende som van CAANV in een jaar	cm
SMOLAF	voortschrijdende som van MOLAFV in een jaar	cm
SCAFV	voortschrijdende som van CAFV in een jaar	cm
SOMOVE	voortschrijdende som van OVER in een rekenperiode	-
SOMMAL	voortschrijdende som van SMAL in een rekenperiode	-

Bijlage 1 vervolg

SOMFOS	voortschrijdende som van SFOS in een rekenperiode	-
SOMCA	voortschrijdende som van SCAANV in een rekenperiode	cm
SOMOL	voortschrijdende som van SMOLAF in een rekenperiode	cm
SOMCAF	voortschrijdende som van SCAFV in een rekenperiode	cm
XHFICT	aantal spaties voor het symbool voor HFICT in de grafiek	-
THFICT	het symbool voor HFICT op een bepaalde dag in de grafiek	-
op dezelfde wijze staan X en T voor HDEF, CAANV, MOLAFV, INZET en CFOS		
TBLANK	een spatie	-

```

10= PROGRAM WINE(ICW,OUTPUT,MAAL,SCHIP,
20= *TAPE 1=ICW,TAPE 3=MAAL,TAPE 4=SCHIP)
30=C
40=C
50=C *****
60=C *
70=C *
80=C *
90=C *
100=C *
110=C *
120=C *
130=C *
140=C *
150=C *
160=C *
170=C *
180=C *
190=C *
200=C *
210=C *
220=C *
230=C *
240=C *
250=C *
260=C *
270=C *****
280=C
290=C
300=C
310=C
320=C
330=C
340=C
350=C
360=C
370=C
380=C
390=C
400=C
410=C
420=C
430=C
440=C
450=C
460=C
470=C
480=C
490=C
500=C
510=C
520=C
530=C
540=C
550=C
560=C
570=C
580=C
590=C
600=C
610=C
620=C
630=C
640=C
650=C
660=C
670=C
680=C
690=C
700=C
710=C
720=C
730=C
740=C
750=C
760=C
770=C
780=C
790=C
800=C
810=C
820=C
830=C
840=C
850=C
860=C
870=C
880=C
890=C
900=C
910=C
920=C
930=C
940=C
950=C
960=C
970=C
980=C
990=C
1000=C
1010=C
1020=C
1030=C
1040=C
1050=C
1060=C
1070=C
1080=C
1090=C
1100=C
1110=C
1120=C
1130=C
1140=C
1150=C

```

PROGRAMMA WINE

WIND EN NEERBLAG

* DIT PROGRAMMA SIMULEERT HET PEILVERLOOP IN EEN POLDER, WAARIN BEHALVE EEN CONVENTIONEEL GEMAAL EEN WINDMOLEN STAAT; BIJ GEGEVEN REEKSEN WIND- EN NEERSLAGCIJFERS

* HET PROGRAMMA IS ONTWIKKELD OP HET INSTITUUT VOOR CULTUURTECHNIEK EN WATERHUISHOODING (ICW) TE WAGENINGEN
* NADERE INLICHTINGEN: F.W. ZWIETERING TEL. 08370-19100
* (PRIVE: BEATRIXLN. 18 SITTARD TEL. 04490-13780)

* HET PROGRAMMA IS OPERATIONEEL OP DE CYBER-COMPUTER VAN HET INSTITUUT VOOR WISKUNDE, INFORMATIEVERWERKING EN STATISTIEK (IWIS) TE DEN HAAG

* EEN TOELICHTING OP DIT PROGRAMMA STAAT IN ICW-NOTA NR. 1391

* INTERAKTIEVE VERSIE DECEMBER 1982

BEREKEND WORDEN: HET AANTAL CM. PEILVERHOOGING TGV. NFRSLAG, DE POTENTIELE AFVOER DOOR DE MOLEN, HET PEILVERLOOP, DE WERKELIJKE AFVOER DOOR DE MOLEN, DE GEMIDDELTE INZET VAN DE MOLEN, HET AANTAL UREN BEHALING MET HET CONVENTIONEEL GEMAAL EN HET AANTAL Overschrijdingen van een opgegeven peil.

GEREKEND WORDT VAN DAG TOT DAG, VOOR EEN PERIODE VAN MAX. 20 JAAR. DE GRENZEN VAN DE REKENPERIODE ZIJN VRIJ TE KIEZEN; DESGEWENST KAN EEN PERIODE HERHAALD WORDEN, BV. DE BEREKENING VAN EEN AANTAL WINTERS. EEN DAG LOOPT VAN U.T.C. 0 TOT 24 UUR.

VARIABLEN ZIJN:

- * GEBIEDSKENMERKEN:
 - RELATIEVE OPP. OPEN WATER
 - REACTIEFAKTOR ALPHA
 - TERREINRUWHEID
 - MOLENHOOGTE
- * TECHNISCHE INSTALLATIES:
 - CAPACITEIT CONVENTIONELE BEHALING MVV. FOSSIELE ENERGIE
 - VERMOGEN VAN DE WINDMOLEN
 - DE VORM VAN DE MOLENKARAKTERISTIEK
- * HET PEILBEHEER:
 - AANSLAGPEIL VAN CONV. BEHALING
 - AFSLAGPEIL VAN CONV. BEHALING
 - EEN MINIMUMPEIL VAN HET OPEN WATER.

INVOER VAN BOVENSTAANDE DE VARIABLEN GEBEURT INTERAKTIEF OF BATCH VOOR DE BATCH-VERWERKING MOET EEN FILE 'DATA' GEVOND WORDEN:

3		3								
09280	10093									
1		1								
5.	0.7	20.	0.03							
4.	0.124	0.991	20.	5.65	09280	1JAAR	09, DAG780			
296.	298.	307.	302.							

VORM VAN DE OUTPUT

- 1 = TABEL MET JAARTOTALEN
- 2 = VORIBE PLUS DAGUITKOMSTEN
- 3 = VORIGE PLUS GRAFIEKEN

1 AANTAL REKENPERIODEN
5 REL. OPP. V. HET OPEN WATER (%)
0.7 REAKTIEFAKTOR V. DE POLDER (-)
20. MOLENHOOGTE (M)
0.03 TERREINRUWHEID (M)
4. START-WINDSNELHEID (M/S)
0.124 HELLING MOLENGRAFIEK (KUUB/(UUR.HA))/(M/S)
0.991 MAX. MOLENVERMOGEN (KUUB/(UUR.HA))
20. MAX. WINDSNELHEID (M/S)
5.65 CAPACITEIT CONV. GEMAAL (KUUB/(UUR.HA))

296. AANSLAGPEIL (CM-NAP)
298. AFSLAGPEIL (CM-NAP)
307. MINIMUMPEIL (CM-NAP)
302. OVERSCHRIJDINGSPEIL (CM-NAP)

GETALLEN MET PUNT ZIJN REAL INGELEZEN WORDT MET 'FREE FORMAT' DWZ. DE LENGTE DER GETALLEN IS VRIJ, DE GETALLEN WORDEN GESCHIEDEN DOOR EEN SPATIE.

DE MAALSTAAT EN WINDCIJFERS WORDEN INGELEZEN VAN DE FILES 'MAAL' RESP. 'WIND', WAARIN GELDT DAT 1951 IS JAAR 01, 1 JANUARI IS 001, TEZAMEN: 01001

0137029604.50	OP DAG 370 VAN JAAR 01 WAS HET PEIL AAN DE POLDERZIJDE VAN HET GEMAAL, OP HET EINDE VAN DE BEHALING, DIE VIER EN EEN HALF UUR DUURDE, 296CM-NAP.
01371001	
01372	DAG 371 BESTOND NIET, BV. BIJ EEN MAAND VAN BERTIG DAGEN OP DAG 372 IS NIET GEHALEN 12*31DAGEN=372 RIJEN GETALLEN
010590101428	IN JAAR 1 OP DAG 59 WAAIDE HET GEDURENDE HET EERSTE UUR 01440.5 M/S UIT RICHTING 28*10 GRADEN (VAN DE 360 GRADEN)
010590201227	
010592400827	
010630100826	DAG 60, 61 EN 62 BESTAAN NIET; EIND FEBRUARI
010630200725	VOOR DE DAGNUMMERING HEEFT IEDERE MAAND 31 DAGEN DUB 12*31-7 DAGEN=365*24 RIJEN GETALLEN SCHRIFKELJAAR: 366 DAGEN
010632400824	

UITVOER GESCHIEDT IN DE VORM VAN EEN KLEINE TABEL, EVENTUEEL EEN TABEL MET ALLE TUSSENUITKOMSTEN, EN EVENTUEEL GRAFIEKEN (PEILVERLOOP E.A.).

Bijlage 2 vervolg

```

1160=C
1170=C
1180=
1190=
1200=
1210=
1220=
1230=
1240=
1250=
1260=
1270=
1280=
1290=
1300=
1310=
1320=
1330=
1340=
1350=
1360=
1370=
1380=C
1390=
1400=
1410=C
1420=
1430=
1440=C
1450=C
1460=C
1470=C
1480=C
1490=C
1500=
1510=
1520=
1530=
1540=
1550=
1560=
1570=C
1580=C
1590=
1600=
1610=
1620=
1630=C
1640=
1650=C
1660=
1670=
1680=
1690=
1700=
1710=
1720=
1730=
1740=
1750=
1760=
1770=C
1780=C
1790=C
1800=
1810=C
1820=
1830=
1840=
1850=
1860=C
1870=C
1880=C
1890=C
1900=C
1910=C
1920=
1930=
1940=
1950=
1960=
1970=
1980=C
1990=C
2000=C
2010=C
2020=C
2030=C
2040=C
2050=C
2060=C
2070=C

INTEGER Z,N1,N,M,SPRONG,
$BDATUM,K$BEGIN,J$BEGIN,KEIND,JEIND,$DAG,
$DATUM,K,NIGEBJ,DNIEJ,
$ENDBIN
REAL AA,
$RELOPP,ALPHA,HOOGT,RUWH,
$MOL1,MOL2,MOL3,MOL4,CAP,
$AANSL,AFSL,NIN,OVPEIL,
KLEEG,
$HVORIG,
$SONOVE,SOMMAL,SOMFOS,SOMCA,SOMOL,SOMCAF,
$TOTOVE,TOTMAL,TOTFOS,TOTCA,TOTOL,TOTCAF
DIMENSION AA(2)
COMMON H,K,J$BEGIN,NIGEBJ,DNIEJ,
$Z,ENDBIN,HVORIG,
$RELOPP,ALPHA,HOOGT,RUWH,
$MOL1,MOL2,MOL3,MOL4,CAP,
$AANSL,AFSL,NIN,OVPEIL,
$SONOVE,SOMMAL,SOMFOS,SOMCA,SOMOL,SOMCAF,
$TOTOVE,TOTMAL,TOTFOS,TOTCA,TOTOL,TOTCAF
REWIND 1
REWIND 3
REWIND 4
CALL CONNEX (3LICW)
WRITE (1,1)
1 FORMAT('IN1//,' *** PROGRAMMA WIND CONTRA UITHALING ***'////)
-----
OPGAVE VAN DE REKENOPDRACHT
-----
MELKE VORM VAN OUTPUT WILT U
2 CONTINUE
WRITE (1,3)
3 FORMAT('1H,'WELKE WERKZAAMHEDEN MOETEN VERRICHT WORDEN ?'/
* ' 1=BEREKENING VAN HET AANTAL MAALUUR EN OVERSCHRIJINGEN'/
* ' 2=BOVENSTAANDE PLUS PRINTEN VAN ALLE TUSSENUITKOMSTEN'/
* ' 3=BOVENSTAANDE PLUS AFDrukKEN VAN GRAFIEKEN'/)
READ(1,*) Z
CONTROLE JUISTHEID INVOER
IF(Z.EQ.1.OR.Z.EQ.2.OR.Z.EQ.3) GOTO 31
WRITE (1,4)
4 FORMAT('1H,'FOUTE INVOER VAN WERKZAAMHEDEN/'PROBEER OPNIEUW')
GOTO 2
31 CONTINUE
BEGRENZING VAN DE REKENPERIODE
WRITE (1,32)
32 FORMAT('1H,'MET WELKE PERIODE MOET BEREKEND WORDEN ?'/
* ' VUL HET BEGIN- EN EIND-TIJDSTIP IN ALS TWEE GETALLEN VAN'
* ' VIJF CIJFERS MET EEN SPATIE ERTUSSEN'/
* ' 1951=01 1 JANUARI=001 I IEDERE MAAND HEEFT 31 DAGEN'/)
READ (1,33) AA
33 FORMAT(2A10)
DECODE(11,34,AA) BDATUM
34 FORMAT('15,6X')
DECODE(11,35,AA) K$BEGIN,J$BEGIN,KEIND,JEIND
35 FORMAT('12,13,1X,12,13')
CONTROLE VAN DE GRENZEN
IF(K$BEGIN.GT.20.OR.KEIND.GT.20.OR.J$BEGIN.GT.372.OR.JEIND
* .GT.373.OR.J$BEGIN.EQ.JEIND) GOTO 36
IF((K$BEGIN.NE.KEIND).AND.(Z.EQ.2.OR.Z.EQ.3)) GOTO 38
GOTO 40
36 WRITE (1,37)
37 FORMAT('1H,'MET DEZE PERIODE KAN NIET BEREKEND WORDEN')
GOTO 31
38 WRITE (1,39)
39 FORMAT('1H,'DEZE BEWERKINGEN KUNNEN SLECHTS VOOR EEN '
* 'JAARGANG UITGEVOERD WORDEN')
GOTO 2
HET AANTAL REKENPERIODEN
40 CONTINUE
WRITE (1,99)
99 FORMAT('1H,'HOEVEEL VAN DEZE PERIODEN MOETEN DOORBEREKEND'
* ' WORDEN ?'/)
READ(1,*) N1
N=N1
CONTROLE VAN HET AANTAL REKENPERIODEN
IF(N.GT.1.AND.Z.GT.1) GOTO 200
GOTO 202
200 WRITE (1,201)
201 FORMAT('1H,'DEZE BEWERKINGEN ZIJN SLECHTS MOGELIJK VOOR EEN '
* 'ENKELE PERIODE')
GOTO 2
202 CONTINUE
-----

```

```

2070=C -----]
2080=C
2090=C GEBIEDSKENMERKEN, TECHNISCHE INSTALLATIES EN PEILBEHEER ]
2100=C
2110=C -----]
2120=C GEBIEDSKENMERKEN
2130=C WRITE (1,51)
2140=C 51 FORMAT(1H, 'GEEF DE RELATIEVE OPP. VAN HET OPEN WATER(PROCENT),'
2150=C * / ' DE ALPHA(-), DE HOLENHOOGTE(METER) EN DE TERREINRUWHEID'
2160=C * '(METER);' / ' IN DE VORM: 15. 0.70 20. 0.030' /)
2170=C READ (1,*) RELOPP, ALPHA, HOOGT, RUWH
2180=C
2190=C TECHNISCHE INSTALLATIES
2200=C WRITE (1,53)
2210=C 53 FORMAT(1H, 'GEEF VAN DE WINDMOLEN: DE START-WIND'
2220=C * ' SNELHEID(M/S),' / ' DE HELLING VAN DE GRAFIEK(M**3/(UUR**S)), '
2230=C * ' DE MAX. CAPACITEIT(M**3/UUR)'
2240=C * ' DE MAX. CAPACITEIT(M**3/UUR), ' / ' EN DE MAX. WINDSNELH. (M/S), ' /
2250=C * ' EN GEEF DE CAPACITEIT VAN HET CONV. BEMAAL(M**3/UUR)' /
2260=C * ' IN DE VORM: 4. 0.124 0.991 20. 5.65' /)
2270=C READ(1,*) MOL1, MOL2, MOL3, MOL4, CAP
2280=C
2290=C PEILBEHEER
2300=C WRITE (1,54)
2310=C 54 FORMAT(1H, '
2320=C * ' GEEF HET AAN-, EN AFSLAGPEIL VAN HET CONV. BEMAAL, ' /
2330=C * ' EEN MINIMUM-, EN EEN '
2340=C * ' Overschrijdingspeil (ALLEN IN CM.-NAP.) '
2350=C * ' IN DE VORM: 296. 298. 307. 302. ' /)
2360=C READ(1,*) AANSL, AFSL, MIN, OVPEIL
2370=C
2380=C CONTROLE VAN HET PEILBEHEER
2390=C IF (AANSL.LE, AFSL.DR, AFSL.LE, MIN) GOTO 59
2400=C WRITE (1,58)
2410=C 58 FORMAT(1H, 'IN HET PEILBEHEER MAG NIET: ' /
2420=C * ' AANSLAG- > AFSLAGPEIL, OF AFSLAG- > MINIMUMPEIL' /)
2430=C GOTO 2
2440=C 59 WRITE(1,55)
2450=C 55 FORMAT(1H, '////)
2460=C -----]
2470=C
2480=C TUSSENTIJD'S UITPRINTEN VAN DE INGEVOERDE BEGEVENS ]
2490=C
2500=C -----]
2510=C WRITE (1,60)
2520=C 60 FORMAT(1H, 'INGEVOERD ZYN DE VOLGENDE RANDVOORWAARDEN: ' /)
2530=C IF (Z.NE.1) GOTO 62
2540=C WRITE (1,61)
2550=C 61 FORMAT(1H, 'OUTPUT: HET JAARLIJKS AANTAL '
2560=C * ' AANSLUREN EN Overschrydingen '
2570=C GOTO 66
2580=C 62 IF (Z.NE.2) GOTO 64
2590=C WRITE (1,63)
2600=C 63 FORMAT(1H, 'OUTPUT: TABEL MET ALLE UITKOMSTEN PER DAG '
2610=C GOTO 66
2620=C 64 WRITE (1,65)
2630=C 65 FORMAT(1H, 'OUTPUT: ALLE DAGUITKOMSTEN, JAARTDTALEN EN '
2640=C * ' GRAFIEKEN '
2650=C 66 WRITE (1,67) KBEGIN, JBEGIN, KEIND, JEIND, N, RELOPP, ALPHA, HOOGT,
2660=C * RUWH, MOL1, MOL2, MOL3, MOL4, CAP, AANSL, AFSL, MIN, OVPEIL
2670=C 67 FORMAT(1H0, 'REKENPERIODE= ', 14, 1X, 13, ' ', 12, 1X, 13
2680=C * / ' AANTAL REKENPERIODEN= ', 17
2690=C * / ' REL. OPP. OPEN WATER= ', F7.2, ' PROCENT '
2700=C * / ' ALPHA= ', F7.3
2710=C * / ' HOLENHOOGTE= ', F7.1, ' M+MV. '
2720=C * / ' TERREINRUWHEID= ', F7.3, ' M '
2730=C * / ' START-WINDSNELHEID= ', F7.2, ' M/S '
2740=C * / ' HELLING GRAFIEK= ', F7.4, ' (KUUB/(UUR.HA))/(M/S) '
2750=C * / ' MAX. VERMOGEN= ', F7.3, ' KUUB/(UUR.HA) '
2760=C * / ' MAX. WINDSNELHEID= ', F7.2, ' M/S '
2770=C * / ' CAPACITEIT CONV. = ', F7.2, ' KUUB/(UUR.HA) '
2780=C * / ' AANSLAGPEIL= ', F7.2, ' CM-NAP '
2790=C * / ' AFSLAGPEIL= ', F7.2, ' CM-NAP '
2800=C * / ' MINIMUMPEIL= ', F7.2, ' CM-NAP '
2810=C * / ' Overschrydingspeil= ', F7.2, ' CM-NAP' /)
2820=C -----]
2830=C
2840=C BEGINWAARDEN ]
2850=C
2860=C -----]
2870=C TOTOVE=0.
2880=C TOTMAL=0.
2890=C TOTFOS=0.
2900=C TOTCA =0.
2910=C TOTOL =0.
2920=C TOTCAF=0.
2930=C -----]

```

Bijlage 2 vervolg

```

2930=C -----]
2940=C
2950=C MAGNEETBANDEN VAN NEERSLAG EN WIND VOOR DE EERSTE REKENPERIODE
2960=C OP DE BEGINDATUM ZETTEN
2970=C -----]
2980=C
2990=C IS J DE EERSTE DAG OP DE MAGNEETBANDEN ?
3000=C IF(BDATUM.EQ.1001) GOTO 80
3010=C
3020=C EEN AANTAL REGELS OVERSLAAN IN DE MAALSTAAT
3030=C IF(KBEGIN.LT.3) GOTO 71
3040=C SPRONG=(KBEGIN-2)*372
3050=C DO 70 I=1,SPRONG
3060=C READ(3,78) LEEG
3070=C 70 CONTINUE
3080=C
3090=C 71 CONTINUE
3100=C VERGELIJKEN VAN DE BEGINDATUM MET DE OP DE MAALSTAAT INGELEZENE
3110=C READ(3,79) DATUM
3120=C IF(EOF(3).NE.0) STOP 'BEGIN MAAL1'
3130=C IF(DATUM.EQ.(BDATUM-1)) GOTO 72
3140=C GOTO 71
3150=C
3160=C 72 CONTINUE
3170=C EEN AANTAL REGELS OVERSLAAN OP DE TAPE MET WINDCIJFERS
3180=C IF(KBEGIN.LT.3) GOTO 74
3190=C SPRONG=(KBEGIN-2)*365*24
3200=C DO 73 I=1,SPRONG
3210=C READ(4,78) LEEG
3220=C 73 CONTINUE
3230=C
3240=C 74 CONTINUE
3250=C IN HET GEVAL DAT DE BEGINDATUM GELIJK IS AAN EEN
3260=C NIET-BESTAANDE DAG PLUS EEN
3270=C IF(JBEGIN.EQ. 61.OR.JBEGIN.EQ.125.OR.JBEGIN.EQ.187.
3280=C * OR.JBEGIN.EQ.280.OR.JBEGIN.EQ.342) BDATUM=BDATUM-1
3290=C IF(JBEGIN.EQ. 62.OR.JBEGIN.EQ.63) BDATUM=60
3300=C
3310=C VERGELIJKEN VAN DE BEGINDATUM MET DE OP DE WIND-TAPE INGELEZENE
3320=C 75 READ(4,79) DATUM
3330=C IF(EOF(4).NE.0) STOP 'BEGIN WIND1'
3340=C IF(DATUM.EQ.(BDATUM-1)) GOTO 76
3350=C GOTO 75
3360=C
3370=C 76 EENMAAL OP DE JUISTE BEGINDATUM,DAN NOG 23 DOORSCHUIVEN
3380=C DO 77 I=2,24
3390=C READ(4,78) LEEG
3400=C 77 CONTINUE
3410=C
3420=C 78 FORMAT(1A1)
3430=C 79 FORMAT(1S)
3440=C GOTO 80
3450=C -----]
3460=C
3470=C NAAR DE VOLGENDE PERIODE
3480=C -----]
3490=C
3500=C 100 CONTINUE
3510=C
3520=C MAGNEETBANDEN DOORSPOELEN
3530=C
3540=C VOLGT DE BEGINDATUM PRECIJS OP DE EINDDATUM
3550=C IF(JBEGIN.EQ.JEIND+1.OR.JBEGIN.EQ.JEIND-371) GOTO 109
3560=C
3570=C VERGELIJKEN VAN DE BEGINDATUM MET DE OP DE MAALSTAAT INGELEZENE
3580=C BDAG=JBEGIN
3590=C 101 READ(3,113) DATUM
3600=C IF(EOF(3).NE.0) STOP 'BEGIN MAAL2'
3610=C IF(DATUM.EQ.(BDAG-1)) GOTO 109
3620=C GOTO 101
3630=C
3640=C 109 CONTINUE
3650=C IN HET GEVAL DAT DE BEGINDATUM GELIJK IS AAN EEN
3660=C NIET-BESTAANDE DAG PLUS EEN
3670=C IF(JBEGIN.EQ. 61.OR.JBEGIN.EQ.125.OR.JBEGIN.EQ.187.
3680=C * OR.JBEGIN.EQ.280.OR.JBEGIN.EQ.342) BDAG=BDAG-1
3690=C IF(JBEGIN.EQ. 62.OR.JBEGIN.EQ.63) BDAG=60
3700=C
3710=C VERGELIJKEN VAN DE BEGINDATUM MET DE OP DE WIND-TAPE INGELEZENE
3720=C 110 READ(4,113) DATUM
3730=C IF(EOF(4).NE.0) STOP 'BEGIN WIND2'
3740=C IF(DATUM.EQ.(BDAG-1)) GOTO 111
3750=C GOTO 110
3760=C
3770=C 111 EENMAAL OP DE JUISTE BEGINDATUM,DAN NOG 23 DOORSCHUIVEN
3780=C DO 112 I=2,24
3790=C READ(4,78) LEEG
3800=C 112 CONTINUE
3810=C
3820=C 113 FORNAT(2X,13)
3830=C
3840=C VERANDEREN VAN JAARNUMMERS IN DE VOLGENDE REKENPERIODE
3850=C
3860=C AFH. VAN HET NUMMER VAN DE EINDDAG WORDEN DE JAARNUMMERS MEER
3870=C OF KINDER OPGEHOOGD
3880=C IF(JEIND.EQ.372.OR.KEIND.EQ.KBEGIN) GOTO 200
3890=C SPRONG=KEIND-KBEGIN
3900=C GOTO 201
3910=C 200 SPRONG=KEIND-KBEGIN+1
3920=C
3930=C 201 CONTINUE
3940=C DE OPHOOGING
3950=C KBEGIN=KBEGIN+SPRONG
3960=C KEIND=KEIND+SPRONG
3970=C -----]

```

```

3970=C -----
3980=C
3990=C DE BEREKENING VAN EEN REKENPERIODE
4000=C -----
4010=C
4020=C 80 CONTINUE
4030=C     NUMMER VAN DE PERIODE
4040=C     M=N1-N+1
4050=C
4060=C     BEGINWAARDEN
4070=C     SOMVE=0.
4080=C     SOMMAL=0.
4090=C     SOMFOS=0.
4100=C     SOMCA =0.
4110=C     SOMDL =0.
4120=C     SOMCAF=0.
4130=C     ENDBIN=AFSL
4140=C     HVORIG=AFSL
4150=C
4160=C     DOORREKENEN VAN EEN REKENPERIODE
4170=C 81 DO 85 K=KBEGIN,KEIND
4180=C
4190=C     IS HET BEGINJAAR GELIJK AAN HET,EINDJAART
4200=C     IF(KBEGIN,NE,KEIND)      GOTO 82
4210=C
4220=C     DE REKENPERIODE LIGT GEHEEL BINNEN EEN KALENDERJAAR
4230=C     NIGEBJ=JBEGIN
4240=C     DNIEJ=JEIND
4250=C     CALL BEREK
4260=C     GOTO 86
4270=C
4280=C 82 CONTINUE
4290=C     BEREKENING VAN HET EERSTE,OF EEN ANDER JAAR
4300=C     IF(K,NE,KBEGIN)      GOTO 83
4310=C
4320=C     DE BEREKENING VAN HET EERSTE JAAR
4330=C     NIGEBJ=JBEGIN
4340=C     DNIEJ=372
4350=C     CALL BEREK
4360=C     GOTO 85
4370=C
4380=C 83 CONTINUE
4390=C     AL OF NIET BEREKENING VAN HET LAATSTE JAAR
4400=C     IF(K,NE,KEIND)      GOTO 84
4410=C
4420=C     DE BEREKENING VAN HET LAATSTE JAAR
4430=C     NIGEBJ=1
4440=C     DNIEJ=JEIND
4450=C     CALL BEREK
4460=C     GOTO 86
4470=C
4480=C 84 CONTINUE
4490=C     DE BEREKENING VAN DE TUSSENLIJGGENDE JAREN
4500=C     NIGEBJ=1
4510=C     DNIEJ=372
4520=C     CALL BEREK
4530=C
4540=C 85 CONTINUE
4550=C 86 CONTINUE
4560=C -----
4570=C
4580=C MAAR EEN VOLGENDE PERIODE ?
4590=C -----
4600=C
4610=C
4620=C     TOTALEN VAN VERSCHILLENDE PERIODEN
4630=C     TOTOVE=TOTOVE+SOMVE
4640=C     TOTMAL=TOTMAL+SOMMAL
4650=C     TOTFOS=TOTFOS+SOMFOS
4660=C     TOTCA =TOTCA +SOMCA
4670=C     TOTDL =TOTDL +SOMDL
4680=C     TOTCAF=TOTCAF+SOMCAF
4690=C
4700=C     IS ER NOG EEN VOLGENDE REKENPERIODE?
4710=C     N=N-1
4720=C     IF(N,LT,1)      GOTO 97
4730=C     WRITE(1,140)
4740=C 160  FORMAT(1H1//,'* * * DE VOLGFNDE REKENPERIODE  * *'//)
4750=C     GOTO 100
4760=C -----
4770=C
4780=C HET EINDE
4790=C -----
4800=C
4810=C 97 CONTINUE
4820=C     WRITE(1,98)
4830=C 98  FORMAT(1H1)
4840=C     CALL DISCON(3LICW)
4850=C     END
4860=C *****

```

Bijlage 2 vervolg

```

4860=C *****
4870=C * * * * *
4880=C * * * * *
4890=C * * * * *
4900=C *****
4910=C *****
4920=C SUBROUTINE BEREK
4930=C
4940=C
4950=C DE SUBROUTINE BEREK ,
4960=C DIE VOOR EEN REKENJAAR DE BEREKENINGEN UITVOERT
4970=C EN EV. DE TUSSENUITKOMSTEN WEERBEEFT IN GRAFIKEN EN TABELLEN
4980=C
4990=C
5000=C INTEGER Z,M,
5010=C $JBEGIN,
5020=C *K,NIGEBJ,DNIEJ,J,I,LAGMA,LAGWI,DAGMA,DAGWI,DABNR,
5030=C *W1,W2,WIN,BIN,
5040=C *ENDBIN
5050=C REAL AA,
5060=C *RELOPP,ALPHA,HOOBT,RUWH,
5070=C *MOL1,MOL2,MOL3,MOL4,CAP,
5080=C *AANSL,AFSL,MIN,OVPEIL,
5090=C *HAL,
5100=C *HVRIG,
5110=C *WIND,MOL5,MOLUUR,
5120=C *CAANV,MOLAFV,HFICT,INZET,HDEF,CFOS,
5130=C *CAFV,FOS,
5140=C *OVER,INZ,SMAL,SFOS,SCAANV,SMOLAF,SCAFV,
5150=C *SOMOVE,SOMMAL,SOMFOS,SOMCA,SOMOL,SOMCAF,
5160=C *TOTOVE,TOTMAL,TOTFOS,TOTCA,TOTOL,TOTCAF
5170=C DIMENSION AA(2),
5180=C *WIN(372,24),BIN(372),MAL(372),
5190=C *WIND(372,24),
5200=C *CAANV(372),MOLAFV(372),HFICT(372),INZET(372),HDEF(372),CFOS(372),
5210=C *CAFV(372),FOS(372),
5220=C *OVER(372),INZ(372),SMAL(372),SFOS(372),
5230=C *SMOLAF(372)
5240=C COMMON H,K,JBEGIN,NIGEBJ,DNIEJ,
5250=C *Z,ENDBIN,HVRIG,
5260=C *RELOPP,ALPHA,HOOBT,RUWH,
5270=C *MOL1,MOL2,MOL3,MOL4,CAP,
5280=C *AANSL,AFSL,MIN,OVPEIL,
5290=C *SOMOVE,SOMMAL,SOMFOS,SOMCA,SOMOL,SOMCAF,
5300=C *TOTOVE,TOTMAL,TOTFOS,TOTCA,TOTOL,TOTCAF
5310=C WRITE (1,1) K,M
5320=C 1 FORMAT(1H1,/,/, " DE BEREKENINGEN VOOR JAARGANG ",I2,
5330=C *' IN PERIODE ',I2//)
5340=C -----]
5350=C
5360=C INLEZEN VAN DE MAALSTAAT
5370=C
5380=C
5390=C
5400=C LAGMA=0
5410=C DO 18 J=NIGEBJ,DNIEJ
5420=C
5430=C HET AL OF NIET ONTBREKEN VAN EEN PONSKAART
5440=C IF(LAGMA.EQ.0) GOTO 6
5450=C LAGMA=0
5460=C GOTO 18
5470=C
5480=C 6 CONTINUE
5490=C DRIE GEVALLEN,AFH. VAN DE PLAATS VAN DE SPATIES
5500=C READ(3,7) AA
5510=C IF(EOF(3).NE.0) STOP 'MAALSTAAT'
5520=C 7 FORMAT(2A10)
5530=C DECODE(20,B,AA) W1,W2
5540=C 8 FORMAT(7X,A1,2X,A1,9X)
5550=C IF(W2.NE.IH) GOTO 9
5560=C IF(W1.EQ.IH) GOTO 12
5570=C GOTO 15
5580=C
5590=C 9 CONTINUE
5600=C INLEZEN OP EEN DAG DAT BEALEN IS
5610=C DECODE(20,10,AA) DAGMA,BIN(J),MAL(J)
5620=C 10 FORMAT(2X,2I3,F5.2,7X)
5630=C IF(DAGMA.EQ.J) GOTO 11
5640=C
5650=C CONTINUE
5660=C IN HET GEVAL VAN EEN ONTBREKENDE PONSKAART
5670=C LAGMA=1
5680=C BIN(J+1)=BIN(J)
5690=C MAL(J+1)=MAL(J)
5700=C MAL(J)=0.
5710=C 11 ENDBIN=BIN(J)
5720=C GOTO 18
5730=C
5740=C 12 CONTINUE
5750=C EEN DAG ZONDER BEKALING
5760=C BIN(J)=ENDBIN
5770=C 14 MAL(J)=0.
5780=C GOTO 18
5790=C
5800=C 15 CONTINUE
5810=C EEN NIET-BESTAANDE DAG
5820=C BIN(J)=BBB
5830=C MAL(J)=0.
5840=C
5850=C 18 CONTINUE
5860=C 19 CONTINUE
5870=C -----]

```

```

5870=C -----]
5880=C ]
5890=C INLEZEN VAN WINDGEGEVENS ]
5900=C ]
5910=C ]
5920=C LAGWI=0
5930=C DO 29 J=NIGEBJ, DNIEJ
5940=C
5950=C HET AL OF NIET ONTBREKEN VAN CIJFERS VAN EEN DAG
5960=C IF(LAGWI.GT.0) GOTO 22
5970=C
5980=C INLEZEN CIJFERS VAN HET EERSTE UUR
5990=C READ(4,21) DAGWI,WIND(J,1)
6000=C IF(EOF(4),NE.0) STOP 'DAGWI 1'
6010=C 21 FORMAT(2X,I3,2X,I3,2X)
6020=C GOTO 23
6030=C
6040=C 22 CONTINUE
6050=C HET VERSCHIL TUSSEN DAGNUMMER EN J WORDT STEEDS KLEINER
6060=C LAGWI=LAGWI-1
6070=C DAGWI=J+LAGWI
6080=C WIND(J,1)=WIND((J-1),1)
6090=C
6100=C 23 CONTINUE
6110=C CONTROLE OP HET ONTBREKEN VAN CIJFERS VAN DAG J
6120=C IF(DAGWI.GT.J) GOTO 27
6130=C
6140=C INLEZEN CIJFERS VAN RESTERENDE UREN
6150=C DO 25 I=2,24
6160=C READ(4,24) WIND(J,I)
6170=C IF(EOF(4),NE.0) STOP 'DAGWI 2'
6180=C 24 FORMAT(7X,I3,2X)
6190=C 25 CONTINUE
6200=C
6210=C BEREKENING VAN EFFECTIEVE WINDSNELHEID
6220=C DO 26 I=1,24
6230=C WIND(J,I)=1.308*WIND(J,I)*(ALOG(HOOGT/RUWH))/
6240=C *(2*ALOG(60/RUWH))
6250=C 26 CONTINUE
6260=C GOTO 29
6270=C
6280=C 27 CONTINUE
6290=C WINDSNELHEID OP NIET-BESTAANDE DAGEN
6300=C LAGWI=DAGWI-J
6310=C DO 28 I=1,24
6320=C WIND(J,I)=0.
6330=C 28 CONTINUE
6340=C 29 CONTINUE
6350=C -----]
6360=C ]
6370=C DE BEREKENINGEN PER DAG VAN HET PEILVERLOOP, DE BEMALING ]
6380=C EN HET EVENTUEEL UIT DE WIND DRAAIEN VAN DE MOLEN ]
6390=C ]
6400=C ]
6410=C DO 51 J=NIGEBJ, DNIEJ
6420=C
6430=C
6440=C BEREKENING VAN DE AANVOER DOOR NEERSLAG PER DAG -----]
6450=C ]
6460=C
6470=C IF(BIN(J).LT.887.) GOTO 200
6480=C CAANV(J)=0.
6490=C GOTO 30
6500=C 200 CAANV(J)=HAL(J)*CAP/RELOPP
6510=C
6520=C
6530=C BEREKENING VAN DE AFVOER DOOR DE WIND PER DAG -----]
6540=C ]
6550=C ]
6560=C 30 MOLAFV(J)=0.
6570=C
6580=C CONTROLE OF DAG J BESTAAT
6590=C IF(BIN(J).GT.887.) GOTO 40
6600=C
6610=C DO 34 I=1,24
6620=C
6630=C WERKT DE MOLEN OP DEZE DAG?
6640=C IF(WIND(J,I).LE.MOL1.OR.WIND(J,I).GT.MOL4) GOTO 32
6650=C
6660=C HET VERMOGEN INGEVAL DE MOLEN WERKT
6670=C MOLS=MOL2*(WIND(J,I)-MOL1)
6680=C IF(MOLS.GT.MOL3) GOTO 31
6690=C MOLUUR=MOLS
6700=C GOTO 33
6710=C 31 MOLUUR=MOL3
6720=C GOTO 33
6730=C
6740=C 32 CONTINUE
6750=C DEZE DAG WERKT DE MOLEN NIET
6760=C MOLUUR=0.
6770=C
6780=C 33 MOLAFV(J)=MOLAFV(J)+MOLUUR/RELOPP
6790=C 34 CONTINUE
6800=C 40 CAFV(J)=MOLAFV(J)
6810=C
6820=C
6830=C DE STURING -----]

```

Bijlage 2 vervolg

```

4830=C DE STURING -----]
4840=C
4850=C
4860=C HFICT(J)=HVORIG-CAANV(J)+MOLAFV(J)
4870=C
4880=C DRIE GEVALLEN
4890=C IF(HFICT(J).LT.AANSL) GOTO 42
4900=C FOS(J)=0.
4910=C IF(HFICT(J).GT.MIN) GOTO 41
4920=C
4930=C GEEN INGREPEN IN HET PEILVERLOOP
4940=C INZET(J)=1.
4950=C CFOS(J)=0.
4960=C HDEF(J)=HFICT(J)
4970=C GOTO 43
4980=C
4990=C 41 CONTINUE
7000=C MOLEN UIT DE WIND GEDRAAI
7010=C INZET(J)=(MIN-HVORIG)/(HFICT(J)-HVORIG)
7020=C CAFV(J)=CAFU(J)*INZET(J)
7030=C CFOS(J)=0.
7040=C HDEF(J)=MIN
7050=C GOTO 43
7060=C
7070=C 42 CONTINUE
7080=C HET CONU.GEMAAL MOET BIJSPRINGEN
7090=C HDEF(J)=AFSL
7100=C CFOS(J)=HDEF(J)-HFICT(J)
7110=C FOS(J)=CFOS(J)*RELOPP/CAP
7120=C INZET(J)=1.
7130=C IF(FOS(J).LE.24.) GOTO 43
7140=C CFOS(J)=CFOS(J)*24/FOS(J)
7150=C FOS(J)=24.
7160=C HDEF(J)=HFICT(J)+CFOS(J)
7170=C
7180=C 43 CONTINUE
7190=C J IS AL OF NIET DE EERSTE DAG
7200=C IF(J.NE.NIGEBJ) GOTO 45
7210=C
7220=C DE EERSTE DAG: BEGINWAARDEN VAN VOORTSCHRIJDENDE JAARTOTALEN
7230=C OVER(J)=0.
7240=C IF(HDEF(J).GT.OVPEIL) GOTO 44
7250=C OVER(J)=1.
7260=C
7270=C 44 INZ(J)=INZET(J)
7280=C SHAL(J)=HAL(J)
7290=C SFOS(J)=FOS(J)
7300=C SMOLAF(J)=MOLAFV(J)
7310=C GOTO 47
7320=C
7330=C 45 CONTINUE
7340=C DE OVERIGE DAGEN: VOORTSCHRIJDENDE JAARTOTALEN
7350=C OVER(J)=OVER(J-1)
7360=C IF(HDEF(J).GT.OVPEIL) GOTO 46
7370=C OVER(J)=OVER(J-1)+1.
7380=C
7390=C 46 INZ(J) = ((J-NIGEBJ)*INZ(J-1)+INZET(J))/(J-NIGEBJ+1)
7400=C SHAL(J) = SHAL(J-1)+HAL(J)
7410=C SFOS(J) = SFOS(J-1)+FOS(J)
7420=C SMOLAF(J)=SMOLAF(J-1)+MOLAFV(J)
7430=C
7440=C 47 HVORIG=HDEF(J)
7450=C
7460=C 51 CONTINUE
7470=C -----]
7480=C DE VOORTSCHRIJDENDE SOM VAN DE TOTALEN IN DEZE PERIODE
7490=C -----]
7500=C
7510=C SCAANV=SMAL(DNIEJ)*CAP/RELOPP
7520=C SCAFU=(SMAL(DNIEJ)-SFOS(DNIEJ))*CAP/RELOPP+HVORIG-AFSL
7530=C
7540=C SOMOVE=SOMOVE+OVER(DNIEJ)
7550=C SOMHAL=SOMHAL+SMAL(DNIEJ)
7560=C SOMFOS=SOMFOS+SFOS(DNIEJ)
7570=C SOMCA =SOMCA +SCAANV
7580=C SOMOL =SOMOL +SMOLAF(DNIEJ)
7590=C SOMCAF=SOMCAF+SCAFU
7600=C IF(Z.EQ.1) GOTO B1
7610=C -----]
7620=C TABEL MET ALLE DAGUITKOMSTEN
7630=C -----]
7640=C
7650=C
7660=C WRITE (1,61)
7670=C 61 FORMAT(1H , DAG FICTMO DAGDEEL CAFV PEIL'
7680=C *' MAALUUR CAANV FICTH DEFMAL DEFCHAL BEFH '
7690=C *' SOMHAL SOMDEFMAL SOMFICTMO'
7700=C */' (J) (MOLAFV) (INZET) (CAFU) (BIN) (HAL) (CAANV) '
7710=C *' (HFICT) (FOS) (CFOS) (HDEF) (SMAL) (SFOS) (SMOLAF) ')
7720=C DO 69 J=NIGEBJ,DNIEJ
7730=C IF(BIN(J).GT.BB7) GOTO 67
7740=C DAGNR=J
7750=C WRITE (1,66) DAGNR,MOLAFV(J),INZET(J),CAFU(J),BIN(J),HAL(J),
7760=C * CAANV(J),HFICT(J),FOS(J),CFOS(J),HDEF(J),SMAL(J),SFOS(J),
7770=C * SMOLAF(J)
7780=C 66 FORMAT(1H0,14,3F8,3,12,2F7,2,F9,2,2F7,2,F9,2,3F10,2)
7790=C 67 IF(J-J/31*31.NE.0) GOTO 69
7800=C WRITE (1,68)
7810=C 68 FORMAT(/)
7820=C 69 CONTINUE
7830=C IF(Z.EQ.2) GOTO B1
7840=C -----]
7850=C
7860=C AFDrukKEN VAN GRAFIEKEN
7870=C -----]
7880=C
7890=C 71 CONTINUE
7900=C CALL GRAFIE(BIN,CAANV,MOLAFV,HFICT,INZET,HDEF,CFOS)
7910=C -----]

```

```

7910=C -----
7920=C
7930=C DE TOTALEN VAN DIT REKENJAAR EM DE VOORTSCHRIJDENDE SOM VAN ]
7940=C DE VERSCHILLENDE REKENJAAR-TOTALEN BINNEN EEN REKENPERIODE ]
7950=C ]
7960=C -----
7970=C
7980=C 81 CONTINUE
7990=C WRITE (1,82) OVER(DNIEJ),SMAL(DNIEJ),SFOS(DNIEJ),
8000=C *SCAANV,SMOLAF(DNIEJ),SCAFV,
8010=C *SOHOVE,SOMMAL,SOMFOS,SOMCA,SOMOL,SOMCAF
8020=C 82 FORMAT(1H
8030=C // * TOTALEN IN DIT JAAR,VOORZOVER IN DEZE PERIODE: *
8040=C // * HET AANTAL OverschRYDINGEN = * F10.2
8050=C // * HET AANTAL INGEVOERDE MAALUREN = * F10.2
8060=C // * HET AANTAL BEREKENDE MAALUREN = * F10.2
8070=C // * HET AANTAL CH.NEERSLAG = * F10.2
8080=C // * HET POTENTIEEL AANTAL CH. AFGEVOERD DOOR DE WIND = * F10.2
8090=C // * HET WERKELIJK AANTAL CH. AFGEVOERD DOOR DE WIND = * F10.2
8100=C /// * TOTALEN IN DEZE PERIODE,TOTNUTOE: *
8110=C /// * HET AANTAL OverschRYDINGEN = * F10.2
8120=C // * HET AANTAL INGEVOERDE MAALUREN = * F10.2
8130=C // * HET AANTAL BEREKENDE MAALUREN = * F10.2
8140=C // * HET AANTAL CH.NEERSLAG = * F10.2
8150=C // * HET POTENTIEEL AANTAL CH. AFGEVOERD DOOR DE WIND = * F10.2
8160=C // * HET WERKELIJK AANTAL CH. AFGEVOERD DOOR DE WIND = * F10.2
8170=C WRITE (1,83) TOTOVE,TOTHAL,TOTFOS,TOTCA,TOTOL,TOTCAF
8180=C 83 FORMAT(1H
8190=C // * TOTALEN TOT EN MET DE VORIGE PERIODE *
8200=C // * HET AANTAL OverschRYDINGEN = * F10.2
8210=C // * HET AANTAL INGEVOERDE MAALUREN = * F10.2
8220=C // * HET AANTAL BEREKENDE MAALUREN = * F10.2
8230=C // * HET AANTAL CH.NEERSLAG = * F10.2
8240=C // * HET POTENTIEEL AANTAL CH. AFGEVOERD DOOR DE WIND = * F10.2
8250=C // * HET WERKELIJK AANTAL CH. AFGEVOERD DOOR DE WIND = * F10.2
8260=C RETURN
8270=C END
8280=C *****
8290=C * * * * *
8300=C *****
8310=C *****
8320=C
8330=C SUBROUTINE GRAFIE (BIN,
8340=C *CAANV,MOLAFV,HFICT,INZET,HDEF,CFOS)
8350=C
8360=C
8370=C DE SUBROUTINE GRAFIE,
8380=C DIE GRAFIEKEN MAAKT,
8390=C NB.AFGEBEELD WORDEN AFGERONDE WAARDEN,DUS GEEN AFBEKNOTTE
8400=C
8410=C
8420=C IMPLICIT INTEGER (X)
8430=C INTEGER L,
8440=C *JBEGIN,
8450=C *K,MIGEBJ,DNIEJ,J,DAGNR,
8460=C *BIN
8470=C REAL CAANV,MOLAFV,HFICT,INZET,HDEF,CFOS
8480=C DIMENSION BIN(372),
8490=C *CAANV(372),MOLAFV(372),HFICT(372),INZET(372),HDEF(372),CFOS(372),
8500=C *TBLANK(100)
8510=C COMMON M,K,JBEGIN,MIGEBJ,DNIEJ
8520=C -----
8530=C ]
8540=C DE GRAFIEK VAN HET PEILVERLOOP ]
8550=C ]
8560=C -----
8570=C WRITE (1,12)
8580=C 12 FORMAT(1H1/5X,'PEILVERLOOP',10X,'0=FICTIEF',5X,'*-DEFINITIEF',
8590=C //&X,'340',7X,'350',7X,'320',7X,'310',7X,'300',7X,'290',7X,'280',
8600=C *7X,'270',7X,'260',7X,'250',7X,'240',
8610=C //7X,B(' ',9X),',',
8620=C //7X,100(' ',''))
8630=C DO 10 J=MIGEBJ,DNIEJ
8640=C IF(J.EQ.JBEGIN) GOTO 2
8650=C
8660=C VOOR HET BEGIN VAN IEDERE MAAND 2 REGELS OVSERLAAN
8670=C IF((J-1)-(J-1)/31*31.NE.0.) GOTO 2
8680=C WRITE (1,1)
8690=C 1 FORMAT(//)
8700=C
8710=C 2 CONTINUE
8720=C VOOR DAGNUMMERS VAN NIET BESTAANDE DAGEN NIETS AFDRUKKEN
8730=C IF(BIN(J).GT.887) GOTO 10
8740=C
8750=C HET AANTAL SPATIES VOOR - ,EN HET TEKEN VAN HET FICTIEF PEIL
8760=C IF(HFICT(J).LE.240,) GOTO 3
8770=C XHFICT=340.5-HFICT(J)
8780=C THFICT=1H0
8790=C GOTO 4
8800=C 3 XHFICT=240.5-HFICT(J)
8810=C THFICT=1HH
8820=C
8830=C 4 CONTINUE
8840=C HET AANTAL SPATIES VOOR - ,EN HET TEKEN VAN HET DEFINITIEF PEIL
8850=C XHDEF=340.5-HDEF(J)
8860=C THDEF=1HX
8870=C
8880=C RESERVEER HONDERD SPATIES
8890=C DO 5 L=1,100
8900=C TBLANK(L)=1H
8910=C 5 CONTINUE
8920=C
8930=C HET TEKENEN VAN DE GRAFIEK
8940=C DAGNR=J
8950=C WRITE (1,6)
8960=C FORMAT(//)
8970=C WRITE (1,7) DAGNR,(TBLANK(L),L=1,XHFICT),THFICT
8980=C FORMAT(1H,13,3X,120A1)
8990=C WRITE (1,8) (TBLANK(L),L=1,XHDEF),THDEF
9000=C FORMAT(1H+,6X,120A1)
9010=C IF(J-J/10*10.NE.0) GOTO 10
9020=C WRITE (1,9)
9030=C 9 FORMAT(1H+,6X,B(' ',9X),',')
9040=C
9050=C 10 CONTINUE
9060=C -----

```


Bijlage 2 vervolg

```

9060=C -----]
9070=C DE GRAFIEK VAN CONV.BEHALING,INZET VAN WINDBEHALING,WIND EN NEERSLAG]
9080=C -----]
9090=C
9100=C
9110=C WRITE (1,11)
9120=C 11 FORMAT(1H1,2X,'CONV.BEHALING',27X,'INZET WINDBEHALING',9X,
9130=C *'WINDAANBOD',14X,'NEERSLAG',
9140=C
9150=C */6X,'(CM)',35X,'(PERCENTAGE)',10X,'(CM HAALVERHOGEN)',12X,'(CH)',
9160=C
9170=C */5X,'0',8X,'10',8X,'20',8X,'30',
9180=C *8X,'0',8X,'50',7X,'100',
9190=C *5X,'0',8X,'10',8X,'20',
9200=C *3X,'0',8X,'10',8X,'20',8X,'30',
9210=C
9220=C */5X,'',3(9X,''),8X,'',2(9X,''),5X,'',2(9X,''),3X,'',
9230=C *3(9X,''),
9240=C
9250=C */5X,36(''),3X,21(''),5X,21(''),3X,36(''))
9260=C DD 36 J=NIBEBJ,DHIEJ
9270=C IF(J,EG,JBEGIN) GOTO 21
9280=C
9290=C VOOR HET BEGIN VAN EEN NIEUWE MAAND TWEE REBELS OVERSLAAN
9300=C IF((J-1)-(J-1)/31*31.NE.0.) GOTO 21
9310=C WRITE (1,20)
9320=C 20 FORMAT(//)
9330=C
9340=C 21 CONTINUE
9350=C VOOR DAGNUMMERS VAN NIET-BESTAANDE DAGEN NIETS AFDRUKKEN
9360=C IF(BIN(J).GT.887) GOTO 36
9370=C
9380=C HET AANTAL SPATIES
9390=C XCFOS= CFOS(J)+1.5
9400=C XINZET=20*INZET(J)+1.5
9410=C XMOLAF= MOLAFV(J)+1.5
9420=C XCAANV= CAANV(J)+1.5
9430=C
9440=C HET AANTAL CH.CONVENTIONELE BEHALING
9450=C IF(XCFOS.GT.35) GOTO 22
9460=C TCFOS=1H#
9470=C GOTO 23
9480=C 22 XCFOS=XCFOS-35
9490=C TCFOS=1HH
9500=C
9510=C 23 CONTINUE
9520=C DE INZET VAN DE WINDBEHALING
9530=C IF(XINZET.GT.21) GOTO 24
9540=C TINZET=1H#
9550=C GOTO 25
9560=C 24 XINZET=XINZET-20
9570=C TINZET=1H0
9580=C
9590=C 25 CONTINUE
9600=C HET HAALVERHOGEN VAN DE WIND IN CH,
9610=C IF(XMOLAF.GT.20) GOTO 26
9620=C TMOLAF=1H#
9630=C GOTO 27
9640=C 26 XMOLAF=XMOLAF-20
9650=C TMOLAF=1HH
9660=C
9670=C 27 CONTINUE
9680=C HET AANTAL CH.AANVDER TGV.NEERSLAG
9690=C IF(XCAANV.GT.35) GOTO 28
9700=C TCAANV=1H#
9710=C GOTO 29
9720=C 28 XCAANV=XCAANV-35
9730=C TCAANV=1H0
9740=C
9750=C 29 CONTINUE
9760=C HET TEKENEN VAN DE GRAFIEKEN
9770=C DAGNR=J
9780=C WRITE(1,30)
9790=C 30 FORMAT(//)
9800=C WRITE (1,31) DAGNR,(TBLANK(L),L=1,XCFOS),TCFOS
9810=C 31 FORMAT(1H,13,100A1)
9820=C WRITE (1,32) DAGNR,(TBLANK(L),L=1,XINZET),TINZET
9830=C 32 FORMAT(1H+,39X,13,80A1)
9840=C WRITE (1,33) DAGNR,(TBLANK(L),L=1,XMOLAF),TMOLAF
9850=C 33 FORMAT(1H+,65X,13,60A1)
9860=C WRITE (1,34) DAGNR,(TBLANK(L),L=1,XCAANV),TCAANV
9870=C 34 FORMAT(1H+,89X,13,40A1)
9880=C
9890=C 36 CONTINUE
9900=C
9910=C
9920=C WRITE (1,35)
9930=C 35 FORMAT(1H1//)
9940=C RETURN
9950=C END

```