

KONINKLIJK NEDERLANDS  
METEOROLOGISCHE INSTITUUT

De Bilt

Verslagen

V - 292

G.D.G. Folkers

Beschrijving van het programmapakket  
t.b.v. het automatisch plotten

De Bilt, 1977

Publikationsnummer: K.N.M.I. V-292. (MBW).

U.D.C.: 518.5 :  
551.509.15

INHOUD

	pag.
1. Inleiding	2
2. Golfkaart/W52	4
3. Detailkaart/W36	8
4. Regenkaart/W36	15
5. Aerologie/W39C	18
6. Aerologie/Temps	22
7. Literatuur	27

## Inleiding

In dit verslag wordt een beschrijving gegeven van de diverse plotprogramma's, zoals deze momenteel op het KNMI toegepast worden. Achtereenvolgens zullen worden behandeld

Golfkaart/W52  
Detailkaart/W36  
Regenkaart/W36  
Aerologie/W39C  
Aerologie/Temps

De eerste drie programma's zijn op 25 april operationeel ingevoerd, de aerologie/W39C op 20 juni en de temps op 1 september. Al deze programma's hebben als invoer de meteorologische code-berichten die vanuit Bracknell via de 1200 bps verbinding rechtstreeks in de Burroughs computer B6700 worden gevoerd en daarna worden geëxtraheerd.

De uitvoer van de programma's bestaat uit plotfiles, die op disk worden gezet. Om dit te kunnen verwezenlijken wordt gebruik gemaakt van het "Xynetics Basic Software Package", dat door Vermaas is uitgebreid en geoptimaliseerd voor gebruik op de B6700.

(Mededelingen aan de gebruikers van de B6700 no. 8).

Via de datacommunicatieverbinding tussen de Burroughs en de HP 2100A besturingscomputer van de Xynetics plotter kunnen de plotfiles worden uitgeplot. De namen van deze files zijn samengesteld volgens de code DDUUKKSSPP.

Hierin is:

DD: dag van de maand.  
UU: uur van waarneming.  
KK: type kaart.  
SS: specificatie.  
PP: tijd van geldigheid t.o.v. UU.

(zie handleiding bij het automatisch plotten van weerkaarten).

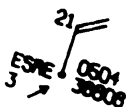
De plotprogramma's zijn geschreven in BEA (Burroughs Extended Algol) en ontwikkeld voor gebruik op de Burroughs B6700 computer.

Bij elke programma beschrijving vindt men een bijbehorend stroomdiagram en een plotmodel, zoals deze door de Xynetics plotter is geplot.

Daar het totale programmapakket vrij omvangrijk is, zijn de programma-teksten niet in dit verslag opgenomen. Voor belangstellenden liggen deze ter inzage bij hoofd systeemontwikkeling en programmering.

Golfkaart/W52

Plotmodel:



De windsnelheid wordt in rood geplot als het schip deze snelheid meet en in zwart als hij wordt geschat.

Plotkaart

W52, schaal 1:1500000 op  $60^{\circ}$  NB, kaarthoek =  $30^{\circ}$  WL.

(dit is de lengtecirkel die evenwijdig aan de verticale as loopt).

De omzetting van lengte- en breedtegraden naar X en Y coördinaten vindt plaats volgens formules, zoals deze beschreven staan in Med. en Verh. no. 94 "On Minimal-Time Ship Routing" (Bijlsma, 1975).

Opgemerkt dient te worden, dat hierbij en ook bij de hierna te bespreken W36 een correctie in de berekende X en Y coördinaat moest worden aangebracht, daar anders de geplote posities niet juist waren. Dit is te wijten aan fouten in de kaarten.

Opstarttijden programma:

03.00 GMT (00.00 uur kaart)

15.00 GMT (12.00 uur kaart)

Geheugengebruik: 5 K.

Verwerkingsduur: 15-20 seconden.

Plottijd : 15-20 minuten.

### Invoer

(OPER) DCM/SYNOPFILUU/JJMMDDUU (sequentieel).

Dit is een diskfile waarin de geëxtraheerde synoptische gegevens van alle stations staan, die via Bracknell binnenkomen en een aantal aanvullende gegevens, zoals positie van het station, wat voor soort bericht etc.

Een volledige synop van één station wordt "verpakt" opgeslagen in een array ter lengte van 8 woorden, d.w.z. dat meerdere gegevens in één woord (= 48 bits) worden gezet.

Via een define kan men aan deze gegevens namen toekennen. Voor een ontbrekend of onvolledig gegeven worden alle bits, die daarop betrekking hebben, op 1 gezet.

### Uitvoer

Plotfile DDUUNAGKØØ, verdeeld in een aantal records.

De recordnummers worden onderaan de kaart geplot. Men kan een bepaald record uitplotten door achter de plotfilenaam het recordnummer te zetten. Indien er 45 schepen zijn verwerkt, wordt een nieuw record aangemaakt. Dit heeft als voordeel, dat bij eventuele storingen niet de gehele kaart opnieuw moet worden geplot, maar slechts een gedeelte (maximaal 45 schepen).

Oorsprong: X = 5 cm, Y = 3 cm. Deze oorsprong komt overeen met een gemarkeerde oorsprong op de plottertafel. Er wordt een horizontale lijn en een verticale lijn over het kader getekend, zodat men kan zien of de kaart goed ligt.

Kaartidentificatie: linksonder, met daarbij het totale aantal schepen wat geplot is.

### Procedurebehandeling

#### Procedure rotatie

Daar de plotjes t.o.v. het ware noorden zijn gesitueerd, moet een rotatie van een rechthoekig assenstelsel plaatsvinden. Dit verzorgt deze procedure.

### Procedure Windschacht

Parameters: windrichting en windsnelheid.

Doel:m.b.v. deze procedure wordt een windschacht en een windvaan getekend en wordt de windsnelheid erbij geplot. De lengte van de windschacht is 6.5 mm, die van de vaan is 4.3 mm.

Indien  $ff > 47.5$  kts worden 5 windvanen door een driehoek vervangen.

### Werking van het programma

Een synopbericht wordt gelezen. Indien dit een schip is wordt de positie en de hoek van rotatie berekend. Nagegaan wordt of deze positie binnen de kaart ligt (landcontrole vindt niet plaats), Vervolgens bepaalt het programma of een schip al dan niet een woestijnschip is, d.w.z. dat de positie van twee schepen zodanig is, dat ze elkaar bij het plotten overlappen.

Het criterium hiervoor is, dat de afstand tussen twee schepen minimaal 14 mm moet zijn. Is dit niet het geval, dan worden de volgende voorwaarden aangehouden:

1. Ligt een schip op minder dan 2 mm van een voorgaand schip, dat inmiddels al geplot is, dan wordt het verworpen.
2. Indien de door het schip opgegeven windsnelheid minder dan 10 kts of, wanneer het schip zich ten noorden van de 35e breedtegraad bevindt, minder dan 15 kts bedraagt, dan wordt het verworpen.

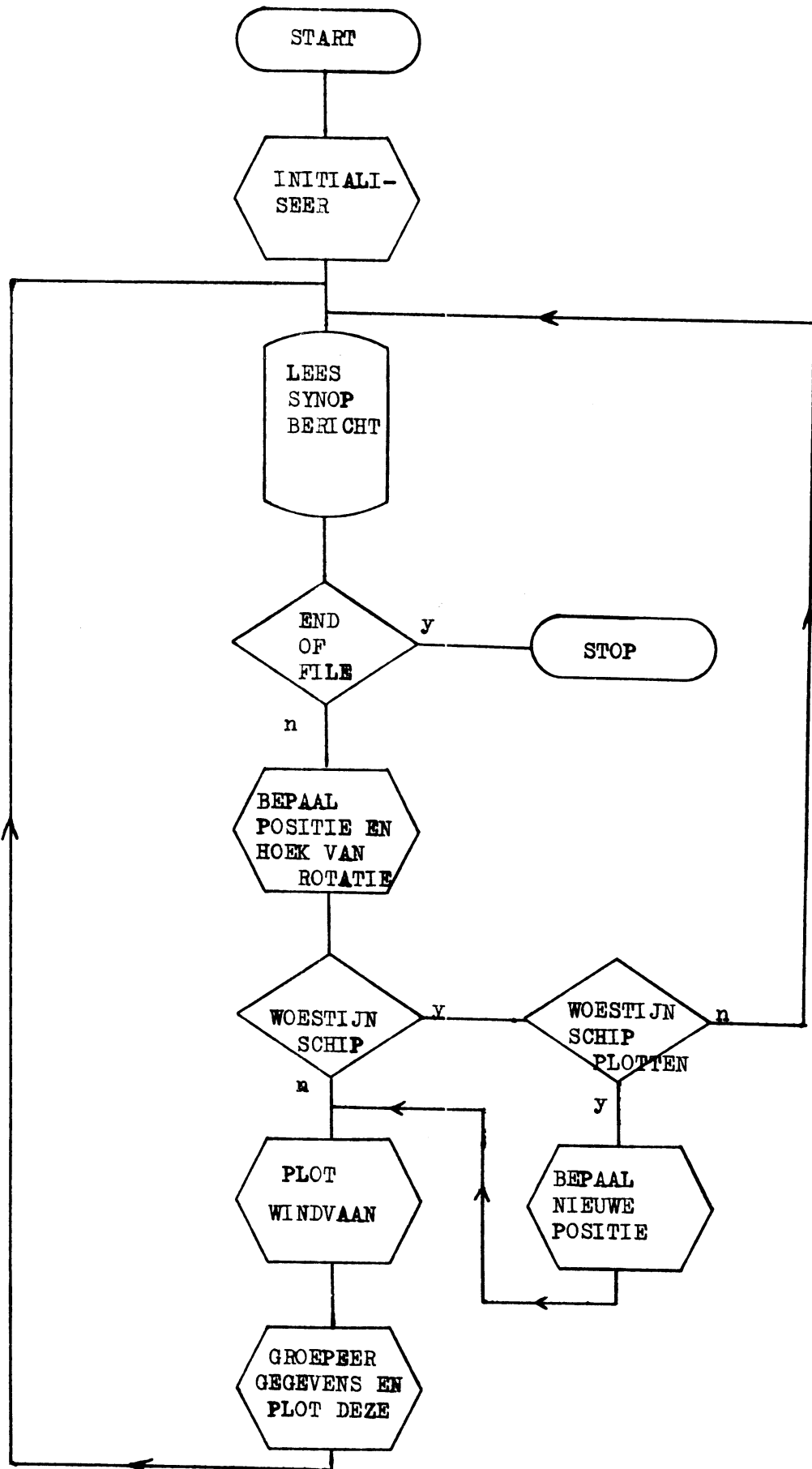
Deze twee criteria moesten worden aangebracht, daar anders het aantal woestijnschepen veel te groot werd. In de overige gevallen wordt de positie van het schip aangegeven met een letteridentificatie en wordt het schip rechtsonder geplot (op de kaart is dit de Sahara, vandaar de benaming woestijnschip).

Indien het aantal woestijnschepen meer dan 66 bedraagt, wordt de rest verworpen.

Na het plotten van de windvaan en de windschacht groepeerde het programma de rest van de gegevens zodanig, dat geen conflicten kunnen optreden voor wat betreft het over elkaar heen plotten. Daar het plotmodel voor de golfkaart vrij eenvoudig is, kon dit door een aantal if.. then statements gerealiseerd worden.



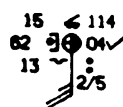
Stroomdiagram golfkaart/W52



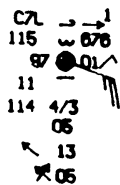
Detailkaart/W36

Plotmodellen

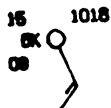
Synop:



Ship:



Metar:



Plotkaart

W36, schaal 1 : 5000.000 op  $60^{\circ}$  NB, kaarthoek =  $0^{\circ}$   
(gecorrigeerd echter  $0,5^{\circ}$  WL).

Zie verder de opmerkingen bij de golfkaart/W52.

Opstarttijden programma

Ieder kwartier (h+15, h+30 enz.).

Geheugengebruik: 8 K.

Verwerkingsduur: 5-25 seconden.

Plottijd: voor een uurlijkse kaart 15 minuten, voor een  
drie-uurlijkse kaart 45 minuten.

Invoer

1. (OPER)DCM/SYNOPFILUU/JJMMDDUU (sequentieel, zie golfkaart/W52).
2. Een file vaste\_stations en een file reservestations.  
In de eerstgenoemde file staan alle stations (ongeveer 400) die in de W36 geplot kunnen worden met daarbij de volgende gegevens:
  - A. Positie op de kaart in X en Y coördinaten.
  - B. Hoek van rotatie.
  - C. Of het station een reservestation heeft en zo ja, welke.  
Dit reservestation is terug te vinden in de file reservestations.
  - D. Een indicator of het station een kuststation is. Dit is noodzakelijk omdat anders kuststations en schepen met elkaar in conflict kunnen komen. Nu wordt een kuststation beschouwd als een schip, met dien verstande, dat een kuststation altijd voorrang heeft op een schip.
  - E. Een indicator tot welk circulatietype het station behoort.  
Men onderscheidt 5 circulatietypes, nl.:  
centraal, zuidwest, noordoost, noordwest en zuidoost.  
Het eerstgenoemde type wordt altijd geplot, de overige naar keuze.  
Bij schepen is de positie van het schip bepalend in welk circulatietype het zich bevindt.  
Schepen in de noordoost- of zuidoostsektor komen niet voor.  
Weerschepen worden ten alle tijde geplot.

In de file reservestations staan dezelfde gegevens, echter voor een reservestation is geen alternatief station aangewezen.

Een reservestation wordt geplot als een vast-station 60 of 75 minuten na waarnemingstijd nog niet aanwezig is.

De stations zijn zodanig gegroepeerd, dat ze elkaar bij het plotten niet overschrijven.

3. Een recoveryfile. Daar het programma om het kwartier opgestart wordt, is het noodzakelijk een aantal gegevens te bewaren, zoals welke stations zijn al geplot, hoe ver is het programma gevorderd in de synopfile, welke schepen en/of kuststations zijn er geplot etc. Deze recoveryfile wordt aangemaakt zodra het programma voor de eerste keer na waarnemingstijd is opgestart.

Uitvoer (zie ook golfkaart/W52)

a. Vijf plotfiles, verdeeld in een aantal records, t.w.:

DDUUEUVSØØ = centraal

DDUUEUZWØØ = zuidwest

DDUUEUNWØØ = noordwest

DDUUEUNOØØ = noordoost

DDUUEUZOØØ = zuidcoast

Er wordt in twee gevallen een nieuw record aangemaakt:

Bij het opstarten van het programma (dus ieder kwartier).

Om de 30 plotjes.

De recordnummers worden onderaan de kaart geplot met een indicatie tot welk circulatietype ze behoren.

Het programma gaat ervan uit, dat 60 minuten na waarnemingstijd (bij een uurlijkse kaart 30 minuten) voldoende stations en schepen zijn geplot, echter wordt 75 minuten na waarnemingstijd (bij een uurlijkse kaart 45 minuten) nogmaals gekeken of er nog stations zijn binnengekomen. Dit bijplotten is wel noodzakelijk gebleken, vooral wat de schepen betreft.

b. Recoveryfile (zie invoer).

Oorsprong: X = 5 cm, Y = 3 cm (zie golfkaart/W52).

### Kaartidentificatie

Linksonder en rechtsonder, waarbij linksonder voor ieder circulatietype het totale aantal stations wordt geplot en het aantal stations wat is bijgeplot.

### Value array CONST

Dit is een array waarin voor ieder symbool dat op de W36 wordt geplot de volgende gegevens verpakt in één woord staan:

1. De X coördinaat t.o.v. het middelpunt van de stationscirkel.
2. Indicatie of deze positief dan wel negatief is.
3. De Y coördinaat t.o.v. het middelpunt van de stationscirkel.
4. Indicatie of deze positief dan wel negatief is.
5. De schaalfactor.
6. Een getal, waarmee het symboolnummer uit het codebericht wordt vertaald naar het symboolnummer van de Xyneticsplotter.

Daar de symbolen niet gecentreerd zijn, is in de X en Y coördinaten de hiervoor benodigde verschuiving eveneens opgenomen.

### Procedure behandeling

#### Procedure windschacht

Parameters: Windrichting en windsnelheid (zie verder golfkaart/W52).

#### Procedure symboolverschuiving

Parameter: windrichting.

Doel: bepaalt de verschuiving, die aan ieder symbool moet worden opgelegd om niet in conflict te komen met de windschacht of andere symbolen. In principe heeft ieder symbool in een plotje een vaste plaats. Al naar gelang de windrichting wordt een correctie voor een of meer symbolen in de X en/of de Y richting toegepast.

Procedure rotatie (zie golfkaart/W52)

Procedure plsym

Parameter: een woord van value array const.

Doel: bepaalt de X en Y coördinaat van het symbool in het plotje.

Procedure plotsym

Parameters: symboolnummer, indicator welke correctie moet worden toegepast i.v.m. de windrichting.

Doel: plot een symbool op de juiste plaats in een plotje.

Procedure pijl

Parameters: X coördinaat, Y coördinaat, lengte van de pijl, richting van de pijl, hoek van rotatie.

Doel: tekent een pijl in de gewenste richting.

Procedure temperatuur

Parameters: temperatuur, indicatie voor schip of landstation, Y coördinaat, indicator welke correctie moet worden toegepast i.v.m. de windrichting.

Doel: plot de luchttemperatuur, dauwpuntstemperatuur en de zee-watertemperatuur.

De X coördinaat ligt vast, afgezien van de windrichting, de Y coördinaat varieert bij de verschillende soorten temperaturen, vandaar dat deze als parameter is meegegeven. (zie plotmodel).

Procedure golfgroep

Parameters: Y coördinaat, golfgroep.

Doel: plot de golfgroepen, waarbij de richting met pijlen wordt weergegeven. Ook hier ligt de X coördinaat vast, zodat alleen de Y coördinaat als parameter wordt weergegeven.

Real Procedure YYGMM

Doel: bepaalt uit de computer de aktuele datum en tijd.

#### Procedure plotstation

Parameter: circulatietype.

Doel: plot een volledig stationsmodel, zowel synop, schip als metar.

Deze procedure bepaalt wat voor een synopbericht het is, schip, metar of synop (aero's en lichtscheperen worden ook als synops beschouwd) of het station voorkomt in de file vastestations of reservestations, de positie, wat voor circulatietype het is, etc.

Indien het circulatietype van het station niet overeenkomt met het circulatietype dat als parameter is weergegeven, wordt het bericht niet geplot maar voorlopig in een recovery array opgeborgen.

Bij schepen, (behalve weerscheperen) wordt onderzocht nadat de positie is bepaald, of ze niet met elkaar in conflict komen (minimale afstand is 15 mm), anders wordt het laatst binnengekomen schip verworpen.

Bij dit onderzoek zijn ook kuststations betrokken, doch deze hebben voorrang. Vervolgens wordt het stationsmodel geplot, waarbij voor de diverse symbolen zoveel mogelijk een logische volgorde is aangehouden.

#### Procedure circulatiestation

Parameter: index voor recovery array, indikator voor circulatietype.

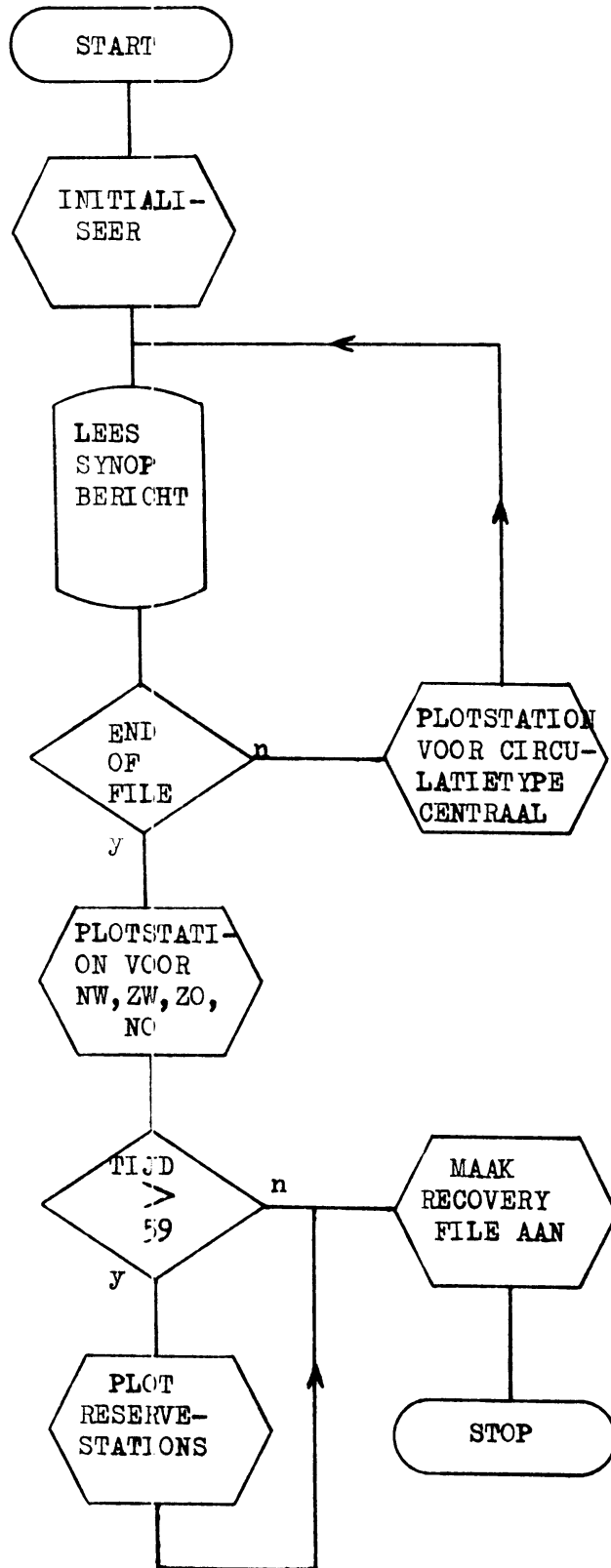
Doel: maakt voor ieder gewenste circulatietype een plotfile aan.

In de recovery array zijn de codeberichten van het desbetreffende circulatietype opgeborgen.

#### Procedure plotW36

Doel: verzorgt het gehele scala van activiteiten zoals initialiseren, lezen van diverse files, aanroepen van de procedures plotstation en circulatiestation, zowel voor de vaste-stations als voor de reservestations. Het stroomdiagram geeft in feite het verloop van deze procedure weer.

Stroomdiagram detailkaart/W36 (gebaseerd op een drie uurlijkse kaart)





Regenkaart/W36

Plotmodel:

Xynetics

RR            TeTe

SS  
SS

18 -7

TeTe is voor de 06.00 uur kaart de minimum temperatuur en voor de 18.00 uur kaart de maximum temperatuur.

Plotkaart: zie detailkaart/W36.

Opstarttijden: 0700 GMT (0600 uur kaart) en 19.00 GMT  
(18.00 uur kaart).

Geheugengebruik: 5 K.

Verwerkingsduur: 18 seconden.

Plottijd: 20 minuten.

Invoer: zie golfkaart/W52.

Uitvoer: plotfile DDUUEURK~~00~~.

Er wordt om de 210 plotjes een nieuw record aangemaakt.  
(Zie golfkaart/W52).

Oorsprong: X = 5 cm Y = 3 cm (zie golfkaart/W52).

Kaartidentificatie: linksonder, waarbij tevens het totale aantal stations wordt geplot.

Procedurebehandeling

Procedure rotatie (zie golfkaart/W52).

Procedure neerslag

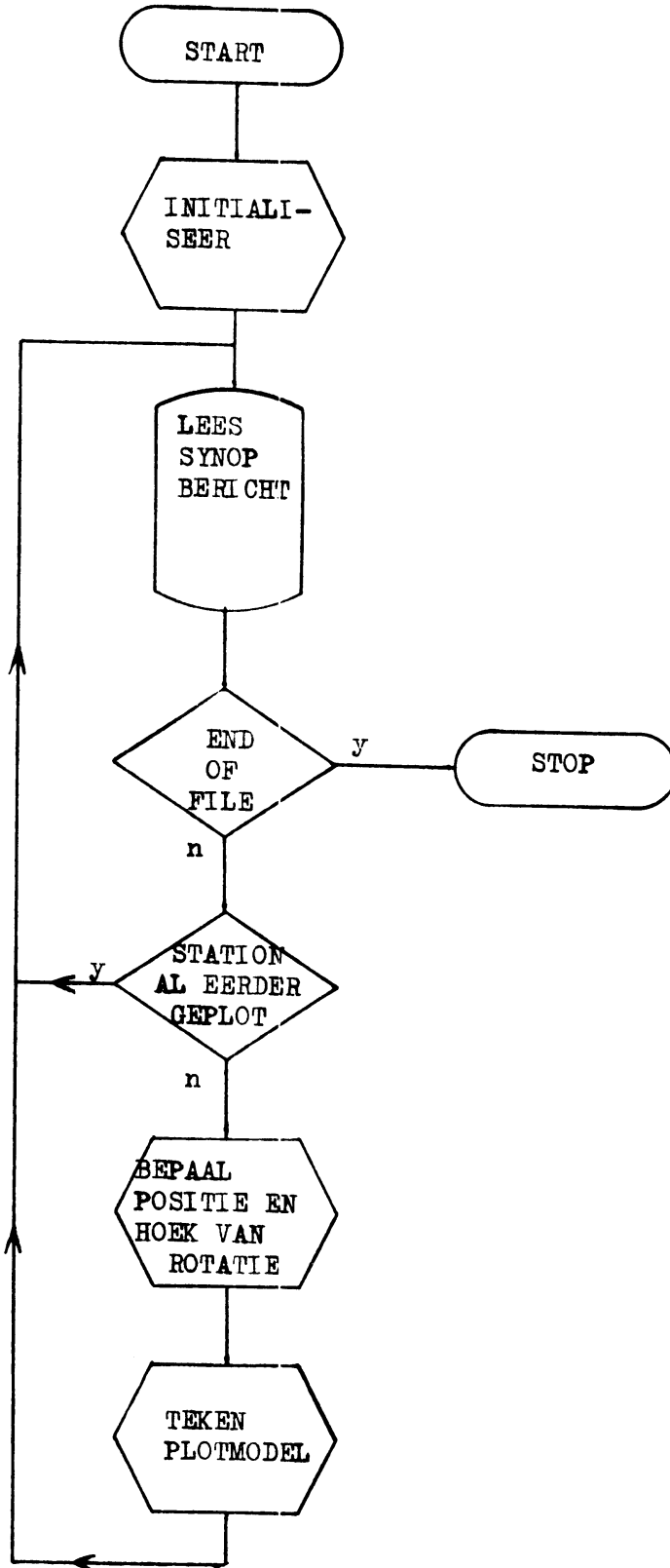
Parameters: hoeveelheid neerslag, X coördinaat, Y coördinaat.

Doel: plot de hoeveelheid neerslag op de daarvoor bestemde plaats.

Werking van het programma

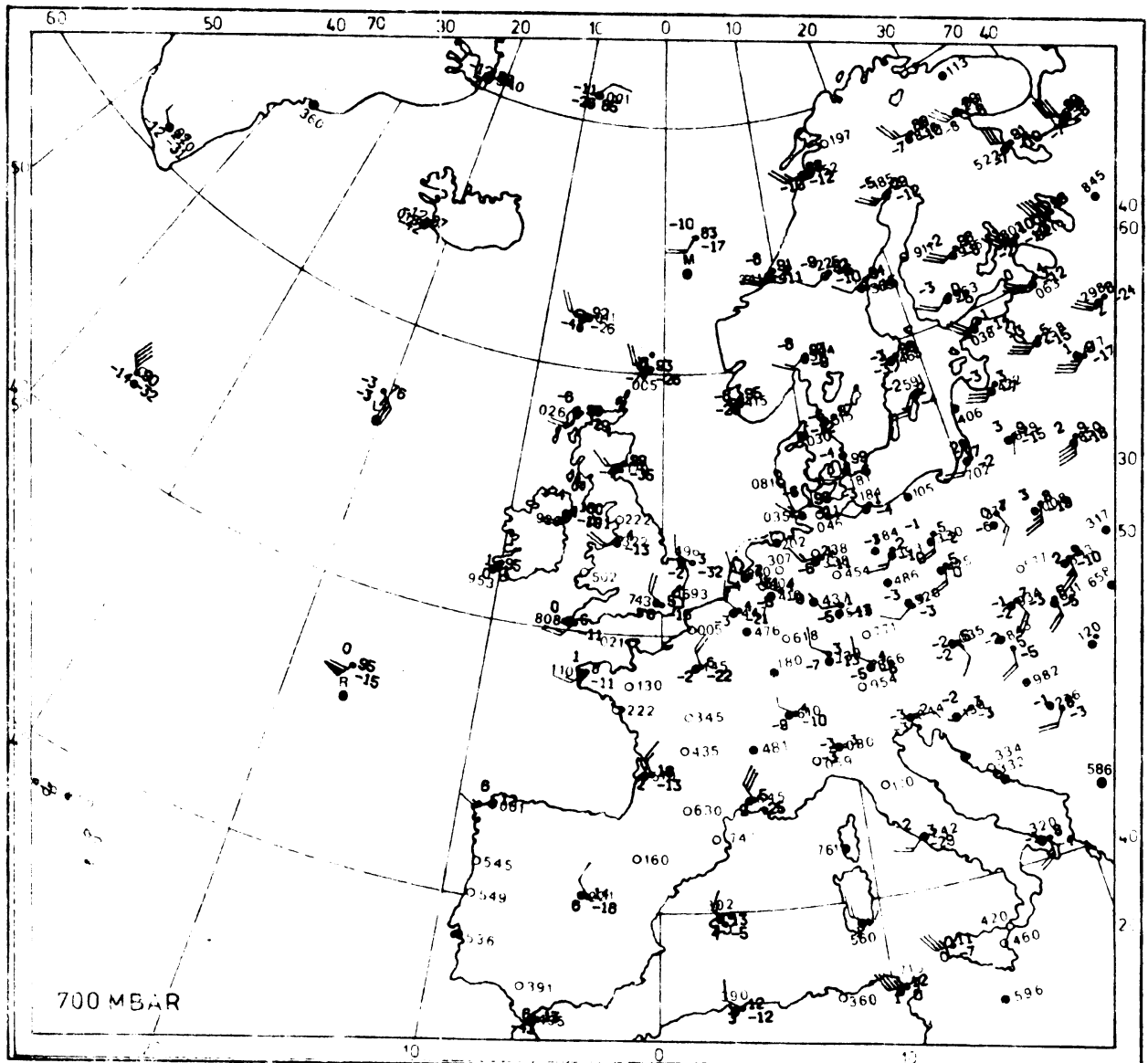
Na initialisatie wordt de positie en de hoek van rotatie van het station bepaald. Het programma verwerpt synops van schepen en metars. Indien het station nog niet geplot is en het valt binnen de grenzen van de kaart, dan wordt het geplot, waarbij begonnen wordt met de temperatuur.

Stroomdiagram regenkaart/W36



Aerologie/W39C

Plotmodel:



PK03 700 MBAR

Dit model wordt geplot voor 850, 700, 500 en 300 mbar. Bij hoogtewind-  
waarnemingen (pilot) wordt alleen de windrichting en de windsnelheid  
geplot.

Plotkaart: W39C, schaal 1 : 30.000.000 op 60<sup>0</sup> NB, kaarthoek = 0<sup>0</sup>.

Vier kaartjes zijn op één formulier geplaatst.

Opstarttijden programma: 2.30, 4.30, 8.30, 10.30, 14.30, 16.30, 20.30 en 22.30 (alle tijden in GMT).

Geheugengebruik: 8 K.

Verwerkingsduur: 20 seconden.

Plottijd: 5 tot 15 minuten voor 4 kaartjes.

#### Invoer

1. (OPER)DCM/DECOTEMPUU/JJMMDDUU.

Dit is een diskfile, waarin de geëxtraheerde aerologische gegevens van alle stations staan, die via Bracknell binnenkomen en een aantal aanvullende gegevens, zoals positie van het station etc.

Een volledig temp/pilot bericht van een station wordt "verpakt" opgeslagen in drie array's, elk ter lengte van 30 woorden. Deel B is in twee array's ondergebracht, deel A in één array.

Zowel deel A als deel B krijgt een recordnummer toegewezen.

#### 2. Datastream

In deze diskfile zijn voor ieder station de bovengenoemde recordnummers te vinden. De stations in deze file hebben een vaste plaats.

#### 3. Tplinkreconfile.

Deze diskfile geeft aan, welke stations geplot moeten worden en op welke plaats deze stations te vinden zijn in de file datastream. De stations worden altijd in een vaste volgorde afgehandeld.

Uitvoer: plotfile DDUUWEPK~~00~~. Voor ieder kaartje wordt een nieuw record aangemaakt.

Oorsprong: X = 5 cm, Y = 3 cm. (zie ook golfkaart/W52).

Kaartidentificatie: rechtsonder. Tevens wordt bij ieder kaartje aangegeven voor welk millibaarvlak het geldt.

### Procedure behandeling

Procedure windschacht (zie ook golfkaart/W52)

Parameters: windrichting en windsnelheid.

Daar de kaart nogal vrij klein is, is de lengte van de windschacht afhankelijk gemaakt van de windsnelheid.

### Procedure rotatie

Zie golfkaart/W52.

### Procedure plotstation

Parameters: X coördinaat, Y coördinaat, indicator welk kaartje (850 mb, 700 mb, 500 mb of 300 mb).

Doel: plot een volledig aerologisch kaartje voor het gewenste millibaarvlak.

Deze procedure tekent in eerste instantie de windschacht en windvaan en bepaalt vervolgens d.m.v. een aantal if \_ \_ \_ then statements de positie van de overige symbolen, die in aansluiting daarop worden geplot.

### Werking van het programma

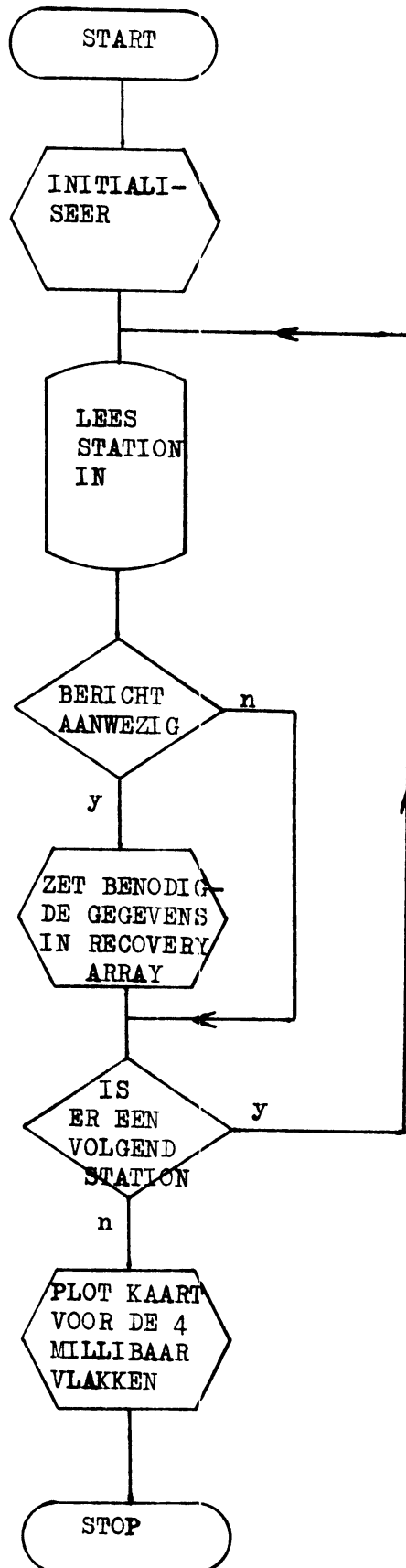
Na initialisatie wordt de file "DECOTEMP" via de file "DATASTREAM" gelezen en worden de volgende gegevens in een recoveryarray opgeborgen:

1. X coördinaat en Y coördinaat van de stations.
2. Hoek van rotatie.
3. Windrichting, windsnelheid, luchttemperatuur, dauwpuntstemperatuur en hoogte van de te plotten millibaarvlakken.

Indien de X coördinaat negatief is, wordt de windsnelheid in meters gegeven.

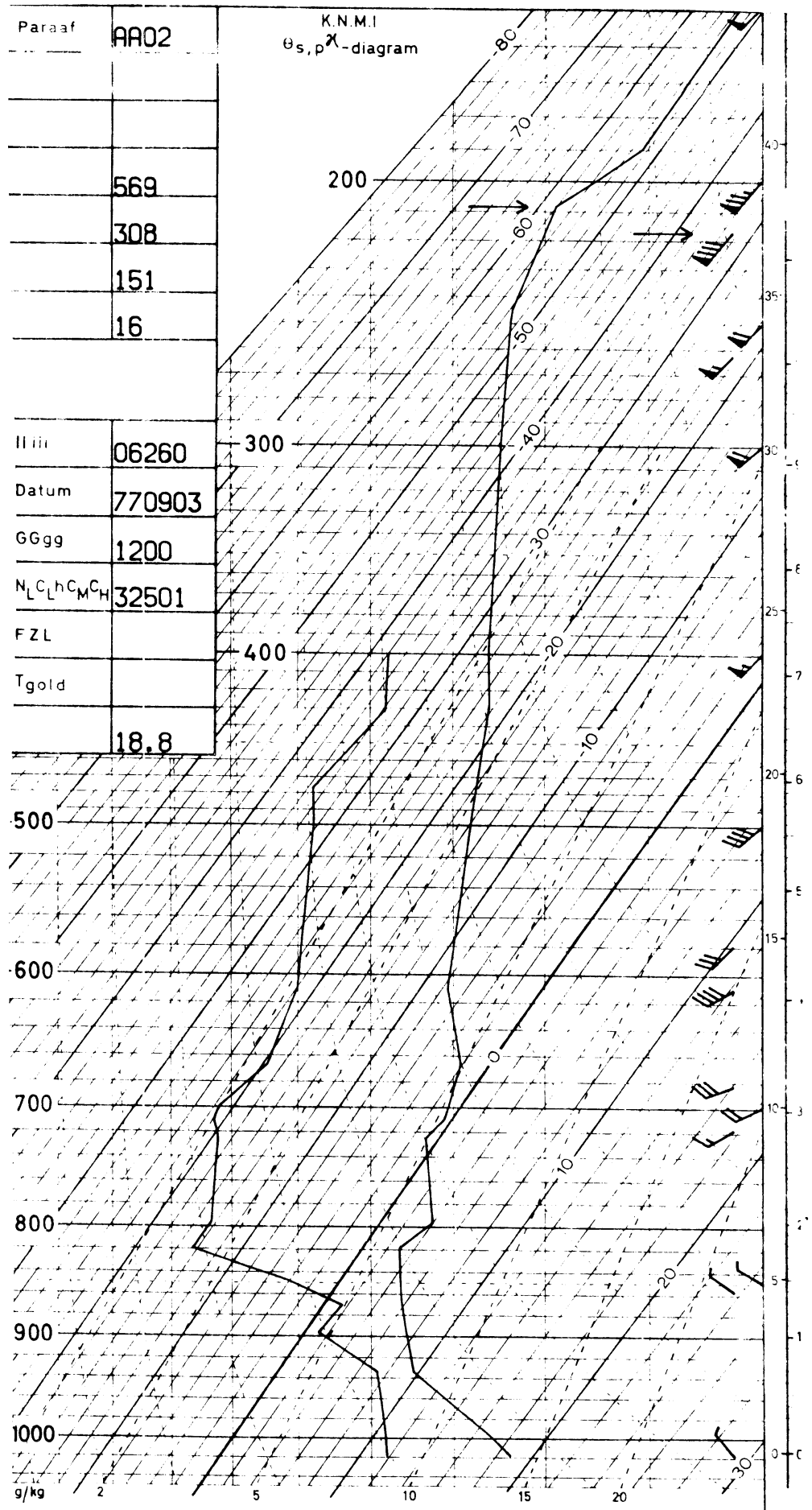
Vervolgens roept het programma de procedure plotstation voor de vier millibaarvlakken aan.

Stroomdiagram aerologie/W39C



Aerologie/Temps

Plotmodel:



De tropopause en de maximum wind worden d.m.v. pijlen aangegeven.

De hoogtes van het 1000, 850, 700 en 500 millibaarvlak vindt men links boven.



Plotkaart: OsP diagram (drie temps op één formulier).

Opstarttijden programma: 02.00 GMT, 03.00 GMT, (00.00 uur temp),  
14.00 GMT, 15.00 GMT (12.00 uur temp).

Geheugengebruik: 8 K.

Verwerkingsduur: 5 - 70 seconden (afhankelijk van het aantal temps).

Plottijd: drie temps in twee minuten.

Invoer (zie ook aerologie/W39C)

1. (OPER)DCM/DECOTEMPUU/JJMMDDUU.
2. Datastream.
3. Temprecfile. Deze file refereert op dezelfde wijze aan de twee bovengenoemde files als tmlinkreconfile.  
De stations worden in een vaste volgorde afgehandeld.
4. Recoveryfile. M.b.v. deze file onthoudt het programma welke temps inmiddels uitgezet zijn.
5. Tempdiagram.  
Deze file bevat voor ieder 50 millibaarvlak en om de  $10^{\circ}$  C de bijbehorende horizontale afstand in het tempdiagram.  
De verticale afstand is opgenomen in het value array MBARAFST.  
Het tempdiagram is zowel aan de linker- als aan de rechterkant met 2.5 cm uitgebreid, zodat extreme temperaturen opgevangen kunnen worden. Tevens is het hierdoor mogelijk de toestandskromme tot aan de rand van het tempdiagram door te laten lopen.

Uitvoer

1. 21 plotfiles nl.:  
DDUUTEAA00, DDUUTE00, enz.  
Iedere plotfile bestaat uit drie temps, die elk in een record zijn ondergebracht. Plotfile en recordnummer liggen voor iedere temp vast, zodat men gemakkelijk een bepaalde temp uit kan plotten.  
In de laatste twee plotfiles zijn de (weer)schepen opgenomen.
2. Recoveryfile (zie invoer).

Oorsprong: X = 5 cm, Y = 3 cm (zie golfkaart/W52).

Kaartidentificatie: Op de aangegeven plaats.

Procedurebehandeling

Procedure windschacht (zie ook golfkaart/W52).

Parameters: windrichting, windsnelheid, X coördinaat, Y coördinaat.

Daar de temps per facsimilé verstuurd worden, is vanwege de duidelijkheid de lengte van de windschacht vergroot.

Procedure pijl

Parameters: X coördinaat, Y coördinaat, lengte van de pijl, richting van de pijl, hoek van rotatie.

Doel: tekent een pijl in de gewenste richting.

Real procedure YYGMM

Doel: bepaalt uit de computer de aktuele datum en tijd.

Real procedure interpoleer

Parameters: niveau, grenzen : waartussen geïnterpoleerd moet worden.

Doel: interpoleert lineair tussen twee waarden.

Real procedure interpoltemp

Parameters: temperatuur, druk.

Doel: bepaalt m.b.v. procedure interpoleer voor ieder willekeurige temperatuur en bij elke druk de horizontale afstand in het tempdiagram.

Procedure plotwindvaan

Parameters: windrichting, windsnelheid, X coördinaat, Y coördinaat.

Doel: onderzoekt of zowel de windrichting als de windsnelheid gegeven is en roept dan procedure windschacht aan.

Procedure plottemp

Parameters: X coördinaat, Y coördinaat, tempnummer.

Doel: plot een volledige temp.

Een temp wordt alleen geplot als deel B van een aerologisch codebericht binnen is. Is deel A ook aanwezig dan worden deze gegevens eveneens in de temp verwerkt.

Nadat stationsnummer, datum, tijd, bewolkingsgroep, grondtemperatuur en de hoogtes van de standaardmillibaarvlakken tot en met 500 millibaar zijn uitgeplot, bepaalt deze procedure de drukk niveau's van maximum wind en tropopause.

Vervolgens wordt vanaf de gronddruk tot en met 150 millibaar de windrichting en windsnelheid geplot bij de daarvoor in aanmerking komende drukk niveau's. De hoogtes hiervan in het tempdiagram worden bepaald m.b.v. procedure interpoleer en value array MBARAFST.

Indien een van deze drukk niveau's gelijk is aan het drukk niveau van de maximum wind, dan wordt een pijl geplot.

De volgende stap is het bepalen van de toestandskromme, zowel van de luchttemperatuur als van de dauwpuntstemperatuur. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de procedure interpoltemp en de procedure interpoleer.

De gevonden punten worden niet direct geplot maar opgeborgen in twee array's, één voor de X coördinaten (tweedimensionaal) en één voor de Y coördinaten. Ontbrekende punten worden gekenmerkt door er - 1111 voor in te vullen.

Vervolgens bepaalt deze procedure of de toestandskromme buiten het tempdiagram valt en zo ja, wordt er zodanig geïnterpoleerd dat de kromme niet buiten de rand wordt geplot.

De tropopause wordt d.m.v. een pijl aangegeven.

#### Werking van het programma

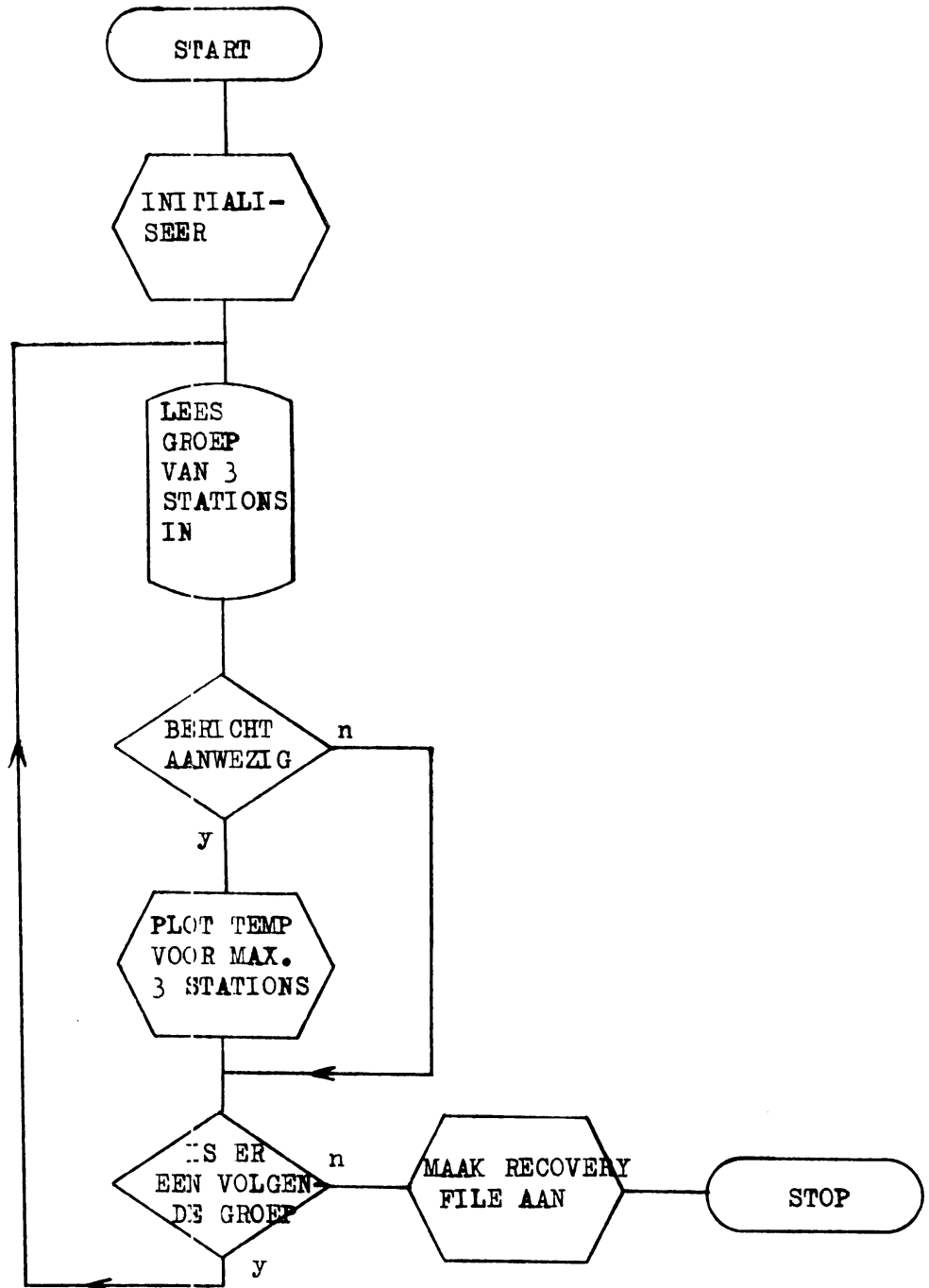
De temps worden, zoals we gezien hebben, in groepen van drie geplot.

Alleen indien van een groep geen aerologisch bericht aanwezig is, wordt er geen plotfile aangemaakt, in de overige gevallen wel.

Het programma onthoudt via zijn recoveryfile of van een groep één of meerdere temps missen of dat een groep in z'n geheel niet geplot is.

Om een groep volledig te kunnen plotten, roept het programma de procedure plottemp driemaal aan.

Stroomdiagram aerologie/temps.



LITERATUUR

- P.V. de Souza                    Algol primer for Burroughs B6700 (1973).  
D.C.E. Manly
- H. Daan                            Handleiding bij het automatisch plotten  
H.G. de Jong                    van weerkaarten (1977).  
E.H.J. Vermaas
- K.N.M.I.                            Mededelingen aan de gebruikers van de  
B 6700 (1976).
- S.J. Bijlsma                      On minimal-time ship routing.  
Mededelingen en verhandelingen nr. 94 (1975).