

Benelux all-sky netwerk van de grond

Hans Betlem

Het verschijnen van de grote vuurbol op 21 Augustus 1979 heeft de opzet van het BENELUX-All-Sky netwerk in een stroomversnelling gebracht. Een aantal volautomatisch werkende All-Sky toestellen was begin Oktober reeds in bedrijf maar daarmee heb je natuurlijk nog geen goed functionerend netwerk dat onmiddellijk in actie kan komen na de verschijning van een heldere vuurbol. Daartoe dienen de camera's en de adressen van de camerabezitters centraal geregistreerd te zijn en moeten de waarnemers snel gealarmeerd kunnen worden. Voor de computerbewerking van vuurbolopnamen met All-Sky of ultra-wijdhoek opnamen dienen van elke camera de reductieparameters bekend te zijn. Na overleg werd besloten het rekenwerk grotendeels in Tsjecho-Slowakije te verrichten. Hier heeft men reeds jaren ervaring met dit werk en de programmatuur is volledig beproefd.

De *organisatie* van het netwerk wordt echter door FEMA gecoördineerd Het is niet de bedoeling, dat nu iedere waarnemer afzonderlijk zijn opnamen naar Dr. Cepelcha gaat sturen voor uitmeten. Wat we zelf gemakkelijk kunnen doen, doen we zelf.

Organisatie

Momenteel zijn vier All-Sky posten permanent in bedrijf. Nog twee posten zullen waarschijnlijk dit jaar aan het Benelux-netwerk worden toegevoegd. De ervaring heeft geleerd, dat het in dit opzicht geen zin heeft om op al te lange termijn een toekomstverwachting uit te spreken. De aanwezige posten vormen echter een goede basis om een netwerk mee op te zetten.

De bezitters van een All-Sky toestel kunnen zich gratis abonneren op een All-Sky nieuwsbrief, die direct na een vuurbolmelding van voldoende belang de aan het project deelnemende stations zal alarmeren. Aan het abonnement op deze nieuwsbrief zijn slechts enkele voorwaarden verbonden :

- 1) Er moet met ultra-wijdhoek apparatuur deelgenomen worden aan een *permanente bewaking*. Van dit toestel dient U enkele negatieven, voorzien van alle gegevens over optiek, automatisch en de belichtingsdatum en tijd naar ondergetekende toe te sturen. Uw toestel wordt dan opgenomen in het netwerk, geregistreerd door Dr. Cepelcha en de reductieparameters worden door hem bepaald. Het spreekt vanzelf, dat deze waarden bekend moeten zijn voor het snel doorrekenen van een gefotografeerde vuurbol. Alle veranderingen aan optiek etc. dienen dan ook terstond gemeld te worden, voorzien van weer enkele negatiefstroken.
- 2) Voor continuering van het abonnement op de All-Sky nieuwsbrief dient U slechts *per omgaande* te reageren op een ontvangen nieuwsbrief, ook wanneer Uw toestel bij voorbeeld wegens bewolking of technische mankementen buiten bedrijf is geweest, zodat we snel de balans op kunnen maken,

Zo nodig zal de nieuwsbrief per expresse worden verzonden. Het spreekt voor zich, dat alle resultaten, zowel de eerste reducties in Nederland als de door Dr. Cepelcha verkregen resultaten in RADIANT gepubliceerd zullen worden.

Verwerking

Drie tot vier dagen na verzenden van de nieuwsbrief worden de binnengekomen gegevens verzameld en voorzien van de Tsjechische registratienummers per expresse naar Dr. Cepelcha gezonden. Deze gegevens worden aangevuld met visueel materiaal en beschrijvingen naar aanleiding van uitgegane persberichten (ANP en persagentschap België; eventueel lokale kranten) Het Tsjechische programma FIRBAL corrigeert de opnamen voor de vertekening van de camera's naar de rand toe (Daarom dienen de reductieparameters bekend te zijn); de gehele procedure bevat 7 constanten, welke de gemeten

rechthoekige coördinaten omzet in een set horizontale coördinaten. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van in de buurt van het meteorspoor voorkomende sterren, waarvan de horizontale coördinaten bekend zijn. Wanneer er niet voldoende sterren gefotografeerd zijn, wordt gebruik gemaakt van een simpeler methode met minder parameters. Dit gaat echter ten koste van de nauwkeurigheid.

Het totale FIRBAL-pakket bestaat uit bijna 4000 Fortran-statements en 46 subroutines. De reductie van de posities op de fotografische platen van elk station wordt uitgevoerd door acht subroutines, die door het hoofdprogramma worden aangeroepen. Dit start met een voorgeschreven nauwkeurigheid en stapt geleidelijk terug, wanneer onvoldoende gegevens aanwezig zijn om deze nauwkeurigheid te halen. Wanneer voor alle stations de reductieparameters bekend zijn, worden de gemeten punten langs het vuurbal traject omgezet in equatoriale coördinaten en de kleinst kwadratische aanpassing van het vlak door het station en de berekende baan wordt bepaald. Tot slot berekent het programma deze resultaten voor alle mogelijk paren van stations en een gewogen gemiddeld traject wordt berekend voor alle sektoronderbrekingen na een projectie op dit berekende traject.

Snelheden en vertragingen worden per station berekend en de beste initiële snelheid wordt gekozen voor het berekenen van de baanelementen met de coördinaten van de berekende radiant. Tot slot wordt het "dark flight" traject berekend en een eventueel inslagpunt wordt berekend. Ook fotometrie wordt in het programma verwerkt. Een zwartingscurve voor de emulsie wordt bepaald aan de hand van sterren met bekende helderheid waarna een absolute-magnitude curve voor het vuurbol traject wordt berekend. Via de massa-lichtsterkte relatie, gebruik makend van de verkregen vertragingen, kan dan de massa van de meteoroid lang het traject worden berekend, een eventuele restmassa bij een meteorietdropping kan worden bepaald.

Wij zijn Dr.Cepelcha zeer dankbaar voor de geboden mogelijkheden om met ons Benelux-netwerk deel te nemen aan zijn onderzoeken een aansluiting te kunnen maken aan het Midden-Europese netwerk. Er is een overlap van slechts enkele tientallen kilometers tussen onze beide netwerken!

Samenvattend

Deelnemende All-Sky stations sturen teststroken voor registratie en bepaling van de reductieparameters. Via de nieuwsbrief worden de gegevens opgevraagd. Een snelle reactie op de nieuwsbrief verzekert toezending van de volgende, zo nodig per expresse. Voorlopige resultaten komen rechtstreeks in RADIANT en Meteoros, het uiteindelijke resultaat wordt door dr. Cepelcha -ook in RADIANT- gepubliceerd. Wanneer er voldoende deelname is, kan wellicht een nader initiatief worden genomen tot financiële tegemoetkomingen in de aanschaf van het benodigde fotografische materiaal. De contacten hiervoor zijn reeds gelegd. Met Dr. Cepelcha is overeengekomen, dat het verzamelen van de waarnemingsgegevens centraal gebeurt. U wordt derhalve verzocht niet op eigen gelegenheid vuurbolopnamen naar Tsjecho-Slowakije te sturen!

Tot slot de vermelding, dat U de Tsjechische waarnemingsformulieren voor de melding van vuurbolverschijningen bij de waarnemingsadministratie kunt aanvragen.

De reeds deelnemende stations wordt veel succes toegewenst. Moge fraaie resultaten volgen!!