

## METEObASE

Een databank met een actuele weersverwachting voor Nederland.

G. Hiemstra en Th. A. M. Krebbers<sup>1</sup>

*Meteo Consult heeft een databank ontwikkeld waarin een zeer gedetailleerde weersverwachting voor Nederland wordt intern gebruikt als basis voor het maken van klantgerichte, speciale weersverwachtingen, de gegevens uit de databank zijn echter ook direkt beschikbaar voor derden.*

### Inleiding

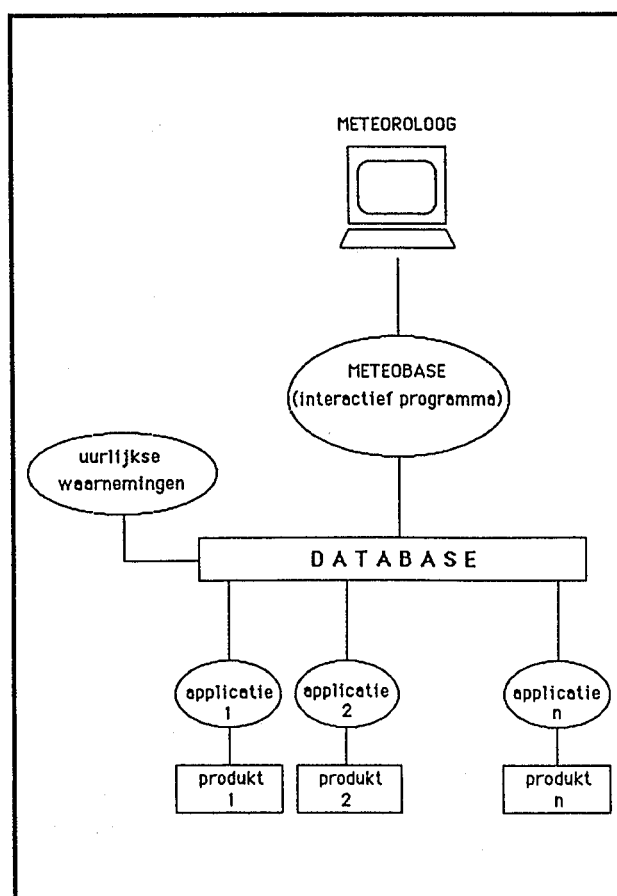
Meteo Consult is een meteorologisch informatie- en adviesbureau en is sinds 1986 gevestigd in Wageningen. Meteo Consult is gespecialiseerd in het maken van specifieke weersverwachtingen en adviezen op meteorologisch gebied, onder andere voor de landbouw. Daarnaast beschikt het bedrijf over een schat aan actuele en klimatologische weerinformatie uit vele landen.

### Ontwikkeling

Meteo Consult heeft in het najaar van 1988 een computerprogramma in gebruik genomen om zo efficiënt mogelijk een weersverwachting voor Nederland te maken. De software is in eigen huis ontwikkeld. De weersverwachting is opgeslagen in een database-achtige omgeving en vormt de basis voor diverse specifieke weersverwachtingen. Hiernaast vindt u een schematische weergave.

Centraal staat de eigenlijke databank waar de gegevens in zijn opgeslagen. Iedere ochtend wordt de databank geïnitieerd en vervolgens wordt de verwachting van de vorige dag herzien aan de hand van de nieuwste gegevens. Rond 01.00 uur komen iedere dag de nieuwe resultaten binnen van het computermodel van het ECMWF (European Centre for Mediumrange Weather Forecasting) in Reading. Deze vormen de basis van de weersverwachting in de databank. De weersverwachting in de databank geldt voor 6 dagen vooruit en de verwachte weersgegevens zijn met een frequentie van 1 uur beschikbaar. De meteorologen van Meteo Consult controleren de verwachting meerdere keren gedurende de dag. De verwachting is zodoende altijd 'up to date'. Het programma METEOBASE verzorgt de interactie tussen de meteoroloog en de eigenlijke database. Hierbij is veel aandacht besteed aan de gebruiksvriendelijkheid. Er wordt bijvoorbeeld veel gewerkt met pull-down-menu's. De meteorologen kunnen hiermee op eenvoudige wijze de gegevens in de databank bekijken, veranderen of uitprinten. Veel klanten van Meteo Consult krijgen uit deze database hun op Nederland gerichte weersverwachting voor de komende dagen. Hiermee wordt voorkomen dat gelijksoortige eindproducten opnieuw door de meteoroloog moeten worden samengesteld. Dit komt de efficiëntie ten goede. Om de databank 'bij de tijd' te houden worden de uurlijkse waarnemingen automatisch ingevoerd en vergeleken met de geldende verwachting. Verschillen worden gesignaleerd en de meteorologen worden hierop geattendeerd. De overgang tussen de waarnemingen en de verwachting voor de eerste 3 uur wordt automatisch 'gladgestreken' om discontinuïteiten bij de overgang te voorkomen.

ken, veranderen of uitprinten. Veel klanten van Meteo Consult krijgen uit deze database hun op Nederland gerichte weersverwachting voor de komende dagen. Hiermee wordt voorkomen dat gelijksoortige eindproducten opnieuw door de meteoroloog moeten worden samengesteld. Dit komt de efficiëntie ten goede. Om de databank 'bij de tijd' te houden worden de uurlijkse waarnemingen automatisch ingevoerd en vergeleken met de geldende verwachting. Verschillen worden gesignaleerd en de meteorologen worden hierop geattendeerd. De overgang tussen de waarnemingen en de verwachting voor de eerste 3 uur wordt automatisch 'gladgestreken' om discontinuïteiten bij de overgang te voorkomen.



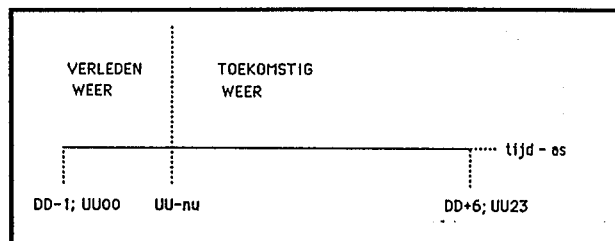
Figuur 1. Schematische weergave van de opzet van de databank met verwachte weersgegevens.

### Inhoud gegevensbestand

De informatie in de database kan met het METEOBASE-programma worden bekeken. De dag wordt weergegeven door DD, gevolgd door het dagnummer

<sup>1</sup> ir. G. Hiemstra is landbouwmeteoroloog en Th. A. M. Krebbers is automatiseringsdeskundige bij Meteo Consult B.V., Duivendaal 25, Postbus 617, 6700 AP Wageningen, tel: 08370-23300, fax: 08370-23164

(bijv. DD+1 = morgen), en UU gevolgd door het uur-nummer geeft het uur weer (bv. UU13 = 1 uur 's middags). De uurlijkse weers-elementen zijn beschikbaar van DD-1 t/m DD+6 UU00, de dagelijkse elementen van DD-1 t/m DD+6. Hieronder is alles nog eens schematisch weergegeven.



*Figuur 2. Schema van de tijdschaal waarover de gegevens in de database beschikbaar zijn.*

De METEOBASE-verwachting is in eerste instantie gericht op Nederland. In Nederland zijn voor 22 plaatsen (stations), verspreid over het land, verwachte weers-elementen beschikbaar. Deze plaatsen zijn voor het grootste deel gelijk aan de synoptische weerstations van het KNMI. Deze koppeling met de KNMI-stations is noodzakelijk om de verwachting te vergelijken met de uurlijkse waarnemingen die op die stations worden verricht. Voor iedere willekeurige plaats in Nederland kan door middel van interpolatie een verwachting uit de database worden geëxtraheerd. Zo'n verzameling van stations noemen we in METEOBASE-termen een AREA. Door de modulaire opzet van de database is het eenvoudig om nieuwe AREA's toe te voegen.

De AREA 'Nederland' bestaat uit de volgende stations:

```

AREA = Nederland
STATION
1 De Kooy
2 Eelde
3 De Bilt
4 Vlissingen
5 Beek (L)
6 Terschelling
7 Leeuwarden
8 Hoogeveen
9 IJmuiden
10 Lelystad
11 Schiphol
12 Twente
13 Valkenburg (ZH)
14 Soesterberg
15 Deelen
16 Hoek van Holland
17 Rotterdam
18 Volkel
19 Gilze-Rijen
20 De Peel
21 Eindhoven
22 Münster

```

De METEOBASE-verwachting is gebaseerd op uurlijkse waarden. De meteoroloog maakt alleen een verwachting voor specifieke uurlijkse elementen. De specifieke punten van een aantal stations, bijvoor-

beeld de maximumtemperatuur (Tx) of de minimumtemperatuur (Tn) van De Kooy, Eelde, De Bilt, Münster, Vlissingen en Beek (L), worden vastgelegd en het programma berekent een 'standaardcurve' door die vastgelegde punten. De meteoroloog kan die curve naar wens aanpassen door meer specifieke punten in te voeren. Sommige uurlijkse elementen worden bepaald uit andere uurlijkse elementen. Zo wordt bijvoorbeeld de relatieve vochtigheid afgeleid uit temperatuur en dauwpuntstemperatuur. Dagelijkse waarden, zoals bijvoorbeeld de gemiddelde etmaaltemperatuur, worden berekend uit de uurlijkse waarden.

De volgende elementen zijn direct beschikbaar:

**Hourly elements:**

```

TT Airtemperature (1,5 m) in Celsius
Td Dewpoint in Celsius
Tg Grass temperature (0.1 m) in Celsius
RH Relative humidity in percent
DD Winddirection in degrees
FF Windspeed at 10 metre in knots
N Cloudamount in octa's
P% Probability of precipitation in percent
RRR Amount of precipitation in past 6h in mm
S% Amount of sunshine in percent
RAD Amount of global radiation in J/cm2
PLOT1 verzameling uurlijkse elementen
      TT, Td, DD, FF, S%, N, P%, RRR

```

**Daily elements:**

```

Tn Minimum temperature in Celsius
Tx Maximum temperature in Celsius
Tdn Dewpoint at minimum temperature in Celsius
Tdx Dewpoint at maximum temperature in Celsius
DD Average winddirection in degrees
FF Average windspeed at 10 metre in knots
P% Average probability of precipitation
RRR Daily amount of precipitation in mm
S% Average amount of sunshine in percent
TRAD Daily amount of global radiation in J/cm2
SUN Daily amount of sunshine in hours
EMAK Daily evaporation amount acc. to Makkink
SDIF Average saturation deficit in mbar
PLOT2 verzameling dagelijkse elementen
      Tx, Tn, Tdx, Tdn, DD, FF, S%, RRR, P%

```

Al deze elementen zijn met het METEOBASE-programma direkt via een terminal opvraagbaar. Ze worden naar keuze geprojecteerd in kaart- of in grafiekvorm (histogram).

**Technische specificaties**

De programmatuur rond de database is niet met een standaard DBMS- (database management systeem) pakket ontwikkeld. Netwerk- of relationeel geörienteerde pakketten lenen zich slecht voor de hier beschreven toepassingen wegens het dynamische ka-

rakter van de database. Ieder uur worden de waarnemingen van de KNMI-stations vergeleken met de verwachting, en zonodig wordt de verwachting automatisch aangepast. Meerdere keren per dag worden de elementen in de database aangepast. In de meeste gevallen is de inhoud van de database na enkele dagen tijd totaal veranderd. Alle software is ontwikkeld in eigen huis op een MicroVAX-II systeem van Digital m.b.v. VAX-FORTRAN. Deze fortranversie omvat de gestandaardiseerde FORTRAN-77 norm zoals die is gedefinieerd door de American National Standards Institute (ANSI) en heeft daarnaast additionele faciliteiten. Er wordt optimaal gebruik gemaakt van de systeemsoftware die door de fabrikant is meegeleverd. Vooral de schermbesturingsroutines (SMG) worden zeer veel gebruikt. De beperkte grafische mogelijkheden van een eenvoudige terminal uit de VT200-familie worden hierdoor optimaal benut. Door toepassing van zogenoemde global sections (geheugenlokaties waarin de gegevens voor meerdere programma's tegelijk toegankelijk zijn) in de software worden optimale response-tijden verkregen. In een interactief systeem is dat laatste van groot belang. □

## ADVERTENTIEMOGELIJKHEDEN BIJ VIAS

---

Met ingang van januari 1990 biedt de VIAS adverteerders (sponsors) de volgende mogelijkheden:

- Advertentie in de Symposiumbundel (Agro-Informatica reeks nr. 4) 1 pagina (17 bij 24 cm.), kosten f 1000,-  
De symposiumbundel is een gedrukt boekwerk van ongeveer 220 pagina's dat 1 x per jaar, tijdens het symposium "informatietoepassingen in de agrarische sector" wordt uitgegeven. De bundel bevat de inhoud van de lezingen en wordt verspreid onder symposiumbezoekers (300) en bibliotheken.
- Advertentie in het blad Agro-Informatica 1/2 pagina A4 (komt overeen met een pagina A5) per nummer, kosten f 500,-  
Het blad Agro-Informatica is het nieuwe informatiemedium (25 pagina's) van de VIAS. Het verschijnt 5 x per jaar in een oplage van 500 stuks en wordt verspreid onder VIAS-leden en bibliotheken. Combinaties van advertenties zijn in overleg mogelijk.

De opbrengsten van de advertenties worden gebruikt om een deel van de exploitatiekosten van de VIAS te dekken. Op deze wijze kunnen de activiteiten van de VIAS (symposium, Agro-Informatica, themamiddagen, lezingen en excursies) voor de leden op een acceptabele prijs blijven.

Mede namens het bestuur en de redactie van de nieuwsbrief doe ik een oproep aan alle leden:

Kijk eens in uw (werk)omgeving of er mogelijke adverteerders zijn en wijs hun op de advertentiemogelijkheden bij de VIAS.

Geïnteresseerden kunnen contact opnemen met ondergetekende of schrijven naar:

VIAS, postbus 434,  
6700 AK Wageningen.

*Kees Huijbers*  
tel. 013-378793 (overdag)  
04167-78587 ('s avonds).