

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiene  
Bilthoven

Rapport nr. 715501002

SOTRAS deelrapport nr. 2

**Het grafisch programma XY**

Een programma voor visualisatie van  
de resultaten van rekenprogramma's.

C. van Heerden en A. Tiktak

januari 1994

Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht en ten laste van de Directie van het RIVM in het kader van het project 'Standaardisatie Modellen Bodem en Grondwater', deelproject SOTRAS (MAP 1993, projekt 715501).

**VERZENDLIJST**

1	Directie RIVM
2	Prof Dr Ir C. van den Akker
3	Drs L.H.M. Kohsiek
4	Drs G.J. Heij
5	Dr Ir J.J.M. van Grinsven
6	Ir A.M.A. v.d. Linden
7	Drs R. v.d. Velde
8	Ir T.J.M. Thewessen
9	Ing J.D. Kunst
10	Drs F.G. Wortelboer
11	Dr Ir F. Swartjes
12	Dr Ir A. Leijnse
13	Drs D. Fraters
14	Ing G.B. Makaske
15	Dr S.M. Hassanizadeh
16	Ir G.J.M. Uffink
17	Dr Ir J.R.M. Alkemade
18	Ir G. van Drecht
19	Ir L.J.M. Boumans
20	Ir W.P.M. Laan
21	Ing E. Ballerini
22	Drs N.C. Egberts
23	Drs A.J. de Bruin
24	Dhr R. v.d. Dikkenberg
25	Dr L.C. Braat
26	Drs R. Meijers
27	Ir K.F. de Boer
28	Drs A.H. Bakema
29	Ir H. v.d. Weerd
30	Ir M.J.H. Pastoors
31	Ir R. Lieste
32	Ir J.G. van Minnen
33	Drs Ing M.J.S. Bollen
34	Dhr H. Breukers
35	Dhr W. van Reemst
36	Ing W.J. de Vries
37	Drs A.J. de Bruin
38-39	Auteurs
40	Bibliotheek RIVM
41	Bibliotheek LBG
42	Bureau Projecten- en Rapporten registratie
43	Hoofd Bureau Voorlichting en Public relations
44-83	Reserve exemplaren

## Mede ter informatie aan:

- 84 Dr Ir W. Bouten (Universiteit van Amsterdam)
- 85 Dr Ir T.J. Heimovaara (Universiteit van Amsterdam)
- 86 Drs J.I. Freijer (Universiteit van Amsterdam)
- 87 Drs. M.P. Schaap (Universiteit van Amsterdam)
- 88 Prof Dr J.M. Verstraten (Universiteit van Amsterdam)
- 89 Ir J.E. Groenberg (SC-DLO)
- 90 Ir M.J. v.d. Velden (SC-DLO)
- 91 Ir R. Kruijne (SC-DLO)
- 92 Ir W. de Vries (SC-DLO)
- 93 Drs C. van der Salm (SC-DLO)
- 94 Ir J. Kros (SC-DLO)
- 95 Dr Ir A.E. Boekholt (VROM/DGM)
- 96 Drs C. Vijverberg (VROM/DGM)
- 97 A. van Heerden, Provincie Zuid Holland
- 98 Ir H. van Oene, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala
- 99 CIMI
- 100 Depot Nederlandse Publicaties en Nederlandse Bibliografie

**INHOUDSOPGAVE**

VERZENDLIJST .....	ii
INHOUDSOPGAVE .....	iv
VOORWOORD .....	vii
ABSTRACT .....	viii
SAMENVATTING .....	viii
1 INLEIDING .....	1
1.1 Mogelijkheden en eigenschappen van het programma	1
1.2 Verschillen tussen versie 1.0 en 2.0	2
1.3 Hoe te beginnen?	2
2 HARD- EN SOFTWARE EISEN .....	4
3 INSTALLATIE .....	5
3.1 MS-DOS versie	5
3.2 X_WINDOWS/UNIX versie	6
4 OPSTARTEN VAN XY .....	7
5 CONFIGURATIE FILES .....	10
5.1 Opbouw van de configuratiefile	10
5.2 De configuratiefile met globale instellingen	11
5.3 Speciale lettertypes	11
5.3.1 Super en subscript	11
5.3.2 Symbol lettertype (griekse letters)	12
5.4 Veranderen van de layout van XY plaatjes	12
5.4.1 Verhouding tussen de lengte van de X-as en de lengte van de Y-as	12
5.4.2 Assenkader en kader rond legenda's	13
5.4.3 Fonts	13
5.4.4 Teken van een grid	13
5.4.5 Teken van een nul-lijn	14
5.4.6 Plaatsing van tic marks	14
5.4.7 Onderdrukken van het tekenen van labels en tics	14
5.4.8 Grootte van symbolen, teksten en lijndiktes	15
5.4.9 Achtergrondkleur van plaatjes en legenda's	15
5.5 Inlezen en aanpassen van gegevens	17
5.5.1 Inlezen van gegevens uit een file met kolommen	17
5.5.2 Error values en ontbrekende gegevens	18
5.5.3 Commentaarregels in datafiles	18
5.5.4 Selecteren van gegevens uit files van een andere opmaak	18
5.5.5 Selecteren van extra gegevens	21
5.5.6 Wiskundig bewerken van ingelezen gegevens	21
5.5.7 Lineaire regressie	22

---

5.6	Titels en legenda's	23
5.6.1	Titels	23
5.6.2	Teksten langs assen	24
5.6.3	Extra teksten in een plaatje	24
5.6.4	Legenda's	25
5.7	Instellingen van de assen	27
5.7.1	Handmatig instellen van de as schaal	28
5.7.2	Handmatig instellen van de as indeling	28
5.7.3	Opmaak van de labels	28
5.7.4	Logaritmische assen	30
5.7.5	Grafiek met twee Y-assen	30
5.7.6	Y-as aan rechterzijde plotten	30
5.7.7	X-as aan bovenzijde plotten	31
5.7.8	Ordinatie diagrammen	31
5.8	XY diagrammen	32
5.8.1	Line- en scattergraphs	32
5.8.2	Bar graphs	34
5.8.3	Area graph	36
5.8.4	Stacked graphs	36
5.8.5	'Zwevende' stacked bar en area graphs	36
5.8.6	Aangeven van spreiding	37
5.8.7	Plotten van functies	38
5.8.8	Teksten bij lijnen of markers plotten	39
5.9	Contour diagrammen	40
5.9.1	Datafile voor het tekenen van contour diagrammen	40
5.9.2	Definitie van de assen	40
5.9.3	Toekenning van Y-waarden aan kolomnummers in de datafile	41
5.9.4	Toekenning van klasse indeling aan de Z-waarden	41
5.9.5	Kleuren aanpassen	42
5.9.6	Titel van de legenda	42
5.9.7	Opties die het tekenen en printen van contour diagrammen versnellen	42
5.9.8	Contour diagrammen en andere diagrammen combineren	43
5.9.9	Volledig voorbeeld van een configuratiefile voor een contourdiagram	44
5.10	Kaarten	45
5.10.1	Kaartbestanden	45
5.10.2	Tekenen van grid kaarten	46
5.10.3	Tekenen van polygonen kaarten	49
5.10.4	Grid kaarten en polygoon kaarten combineren	52
5.10.5	Overige kaart opdrachten	52
5.11	Vectordiagrammen voor het plotten van een snelheidsveld	53

---

6	JOBFILES .....	54
6.1	Aanroep van XY in combinatie met jobfiles	54
6.2	Opbouw van een jobfile	54
6.3	XY coördinaten en (letter)groottes	55
6.4	Meerdere plaatjes op één pagina plotten	56
6.4.1	Opgeven van de grootte van de plaatjes	56
6.4.2	Plaatjes vaste afmetingen geven	56
6.5	Tekenen van één legenda per bladzijde	57
6.6	Extra informatie toevoegen aan het plaatje	57
6.6.1	Fonts van extra teksten	57
6.6.2	Tekenen van extra teksten	58
6.6.3	Tekenen van extra lijnen	58
6.6.4	Tekenen van extra symbolen	58
6.6.5	Tekenen van een rechthoek	58
6.6.6	Tekenen van een vignet	59
6.6.7	Tekenen van de tijd en de datum	59
6.7	Meerdere configuratiefiles in één file opnemen	59
6.8	Voorbeeld	59
7	OPDRACHTREGEL ARGUMENTEN .....	62
8	XY EN GLP ('GOOD LABORATORY PRACTICES') .....	65
8.1	Tekenen van een kader met o.a. het vignet	65
8.2	Tekenen van extra titels en de datum	66
9	KLEURINSTELLINGEN .....	67
9.1	Kleurenfiles voor specifieke applicaties	67
9.2	Kleurendefinities	67
9.3	Wijzigen van de standaardwijze van inlezen	69
10	DEFINITIE VAN HET VIGNET .....	70
11	XY PLAATJES PRINTEN MET WORDPERFECT .....	71
12	QUICK REFERENCE .....	73
13	INDEX .....	76

## VOORWOORD

Simulatiemodellen, databaseprogramma's en Geografische Informatie Systemen zijn veel gebruikte hulpmiddelen bij onderzoek aan milieuproblemen. Deze programma's generen in het algemeen veel uitvoer. Deze uitvoer kan alleen m.b.v. visuele presentatie technieken op snelle wijze beoordeeld worden. Binnen het LBG bestond behoefte aan een grafisch programma dat voldoet aan de volgende drie eisen: (1) het programma moet op eenvoudige wijze aan rekenprogramma's (simulatiemodellen en database programma's) gekoppeld kunnen worden, (ii) het programma moet direct vanaf de DOS of UNIX prompt op te roepen zijn en (iii) het programma moet beschikbaar zijn onder MS-DOS en X\_WINDOWS (UNIX). Met standaardpakketten als Lotus-123, SlideWrite en Freelance is met name de eis van een directe koppeling tussen rekenprogramma's en grafische programma's moeilijk te realiseren. Vooral om deze reden is het programma XY ontwikkeld. De invoer voor dit programma wordt geheel via ASCII bestanden aangeleverd. Het programma kent een groot aantal opdrachten, waardoor de figuren geheel aan de wensen van de gebruiker kunnen worden aangepast. Daar de meeste grafiek instellingen standaard waarden hebben, kun je met weinig opdrachten al aan de slag. Door het gebruik van fonts en de ondersteuning van zowel zwart-wit als kleuren PostScript, kunnen de figuren meestal direct in publicaties worden opgenomen.

De ontwikkeling van het programma heeft plaats gevonden in het kader van het project 'Standaardisatie Modellen Bodem en Grondwater', deelproject SOTRAS (MAP-RIVM, project 715501). Het programma vormt een integraal onderdeel van de SiShell modellen omgeving (Tiktak *et al.*, 1994; SOTRAS deelrapport nr. 1), van het DAS model en van het LBG tijdschrijf systeem. Het programma is geprogrammeerd door Kees van Heerden, de handleiding is geschreven door Aaldrik Tiktak. Er moet op gewezen worden dat de ontwikkeling van het programma grotendeels buiten RIVM tijd heeft plaats gevonden. Het programma is voor algemeen gebruik beschikbaar. Omdat het programma langzamerhand een integraal onderdeel vormt van een aantal programma's en het aantal gebruikers sterk toegenomen is, hebben wij het goed gevonden de ontwikkeling van het programma af te sluiten met de publikatie van een handleiding.

De ontwikkeling van het programma (met name het opsporen van fouten en onvolkomenheden) was onmogelijk geweest zonder de steun en suggesties van de gebruikers van het programma. Op deze plaats willen we speciaal Gerard van Drecht en Kas Makaske noemen, die het programma meerdere keren op de pijnbank gelegd hebben.

**ABSTRACT**

This report gives a description of the graphical tool XY. This program is developed to be coupled with simulation models and database programs. The program contains options for creating line-graphs, scatter-graphs, bar-graphs, area-graphs, ordination-graphs, contour-graphs, maps and vector diagrams. The program can be used under the MS-DOS and X\_WINDOWS operating systems.

**SAMENVATTING**

Dit rapport geeft een beschrijving van het tekenprogramma XY. Alle in- en uitvoer van het programma vindt plaats via ASCII files. Hierdoor is het programma bij uitstek geschikt om gekoppeld te worden aan simulatiemodellen en database programma's. Met het programma kunnen lijndiagrammen, scatterdiagrammen, staafdiagrammen, vlakdiagrammen, ordinatie diagrammen, contourdiagrammen, kaarten, en vectordiagrammen getekend worden. Het programma is geschikt voor MS-DOS en X\_WINDOWS.



## 1 INLEIDING

XY is ontstaan uit de volgende drie wensen:

- 1 een tekenprogramma beschikbaar te hebben voor de platforms MS-DOS en X\_WINDOWS (UNIX),
- 2 een tekenprogramma beschikbaar te hebben dat op eenvoudige wijze aan rekenprogramma's gekoppeld kan worden. Hierbij kan gedacht worden aan simulatie modellen en database programma's,
- 3 een tekenprogramma beschikbaar te hebben dat op eenvoudige wijze, direct vanaf de DOS of UNIX prompt, opgestart kan worden.

Om aan deze wensen te voldoen is een programma ontwikkeld dat zijn invoer (data en grafiek-instellingen) geheel via ASCII bestanden aangeleverd krijgt. Het programma kent een groot aantal opdrachten, waardoor de figuren geheel aan de wensen van de gebruiker kunnen worden aangepast. Daar de meeste grafiek instellingen standaard waarden hebben, kun je met weinig opdrachten al aan de slag. Door het gebruik van fonts en de ondersteuning van zowel zwart-wit als kleuren PostScript, kunnen de figuren meestal direct in publicaties worden opgenomen.

Deze handleiding beschrijft de eerste update van XY (versie 2.0). Deze versie is vrijwel volledig compatible met de eerste versie van XY (versie 1.0) Aan een (menu gestuurde) help utility wordt gewerkt.

---

### 1.1 Mogelijkheden en eigenschappen van het programma

XY is een grafisch pakket met de volgende eigenschappen:

- 1 Het programma is beschikbaar voor PC en UNIX-werkstation. Hierdoor is XY uitermate geschikt in een omgeving waar met zowel werkstations als met PC's gewerkt wordt. Werkstation gebruikers die niet over een grafische terminal beschikken kunnen XY op PC gebruiken. Conversie van UNIX naar DOS formaat is hierbij niet nodig. De PC versie van het programma stelt weinig hardware eisen. Vrijwel alle gangbare grafische kaarten worden ondersteund (VGA, EGA, CGA). Het programma ondersteunt zowel kleuren als zwart-wit (encapsulated) PostScript. De PostScript files kunnen eenvoudig in (bijvoorbeeld) WordPerfect worden ingelezen.
- 2 Het programma is gericht op het snel tekenen van grafieken. Het programma kan direct vanaf de DOS of UNIX prompt worden opgestart. Het geven van de opdracht XY gevolgd door de naam van de datafile is al voldoende om een (eenvoudig) plaatje te tekenen.
- 3 Instellingen van plaatjes (as minimum en maximum, titels, etc.) en data worden via ASCII files ingelezen. Door andere programmatuur (simulatiemodellen of databases) het bestand met grafiek instellingen te laten schrijven, kan XY eenvoudig aan andere programma's worden gekoppeld. Hierdoor kan XY eenvoudig worden ingebouwd in een geautomatiseerde omgeving. Speciale opdrachten voor archivering zijn beschikbaar (bijvoorbeeld plotten van naam invoerfile, de tijd en de datum). Het programma voldoet hierdoor volledig aan de eisen die in het kader van GLP worden gesteld.
- 4 Het inlezen van gegevens is flexibel opgezet: Dataseries hoeven niet even lang te zijn, kunnen verschillende X-waarden hebben, ontbrekende- en foutieve waarden kunnen eenvoudig worden opgegeven en gegevens kunnen zonder voorbewerking uit meerdere files tegelijkertijd worden gelezen. Het aantal te plotten datapunten is niet gebonden aan een maximum.
- 5 XY ondersteunt drie fonts (Helvetica, Times-Roman en Courier). De plaatjes kunnen hierdoor zonder meer in een publikatie worden opgenomen. De PostScript files kunnen in WordPerfect worden geladen.

6 XY kent acht soorten grafieken.

- 1 lijn diagrammen,
- 2 scatter diagrammen,
- 3 bar diagrammen,
- 4 area diagrammen,
- 5 ordinatie diagrammen,
- 6 contour diagrammen,
- 7 kaarten,
- 8 vector diagrammen

Veel van deze grafieksoorten kunnen worden gecombineerd.

7 Verdere mogelijkheden zijn o.a.:

- meerdere plaatjes op één pagina plotten,
- twee Y-assen definiëren,
- gegevens met één opdracht schalen of cumulatief uitzetten,
- plotten van spreiding m.b.v. error bars of een ingekleurd vlak,
- lineaire regressie,
- wiskundige bewerkingen,
- logaritmische assen,
- labels langs de assen plotten. Op deze manier kan bijvoorbeeld een X-as met maanden worden gedefinieerd,
- plotten van een grid,
- plaatsen van legenda op elke willekeurige plaats in het plaatje.

---

## 1.2 Verschillen tussen versie 1.0 en 2.0

Versie 2.0 is nagenoeg compatible met versie 1.0. Het programma kent een groot aantal uitbreidingen:

- de verhoudingen op het scherm worden nu volledig WYSIWYG weergegeven. Dit geldt ook voor de lettertypes (zoals italic, bold en grieks).
- opdrachten kunnen in kleine letters worden gegeven,
- verbetering van de kleurinstellingen,
- de achtergrondkleur van grafieken kan worden gedefinieerd,
- teksten als labels in een grafiek plotten,
- grid- en polygoonkaarten,
- ordinatie diagrammen,
- vector diagrammen voor het plotten van een snelheidsveld,
- een on-line help op te roepen met `xy -h` of `xy -?`.

De opdracht `MATRIX_COLOR` is verdwenen. Hiervoor in de plaats is de algemene opdracht `COLORS` gekomen. De opdracht `DRAW_DEV` is uitgebreid, maar helaas niet geheel compatible met versie 1.0.

---

## 1.3 Hoe te beginnen?

Draai allereerst eens de XY demo in de demo subdirectory.

Door het grote aantal mogelijkheden lijkt het gebruik van XY ingewikkeld. XY kent voor vrijwel alle mogelijkheden echter *standaardinstellingen*, zodat de gebruiker al met weinig opdrachten uit de voeten kan. De meest essentiële informatie vind je in de volgende hoofdstukken:

- 1 Installatie van het programma: hoofdstuk 3.
- 2 Aanroep van XY: hoofdstuk 4.
- 3 Algemene regels bij het opgeven van instellingen: Inleiding van hoofdstuk 5 en hoofdstuk 5.1.

- 4 Inlezen van gegevens: hoofdstuk 5.5. De meest essentiële informatie staat in hoofdstuk 5.5.1.
- 5 Teksten en legenda's: hoofdstuk 5.6.
- 6 Instellen van assen (minimum, maximum, teksten, etc): hoofdstuk 5.7 t/m hoofdstuk 5.7.4.
- 7 Soorten diagrammen, lijn- en symboltypes, etc.: hoofdstuk 5.8, 5.8.1.

Als je deze mogelijkheden eenmaal kent, dan zul je snel de behoefte hebben gebruik te maken van meer geavanceerde opties (zoals het lezen van data uit meerdere files, het tekenen van twee Y-assen, het uitvoeren van lineaire regressie, het tekenen van contour diagrammen en het plotten van meerdere plaatjes op één pagina). Via de *index* (hoofdstuk 13) en de *inhoudsopgave* kun je de onderwerpen vrij snel vinden. Daarnaast is een lijst van opdrachten met hun argumenten opgenomen. Deze *quick reference* staat in hoofdstuk 12. Verder heeft XY een online manual. Door `xy -h` of `xy -?` te typen krijg je een overzicht van alle opdrachten. Door het intypen van `xy -h` gevolgd door een letter krijg je alle opdrachten die met de opgegeven letter beginnen, dan wel waarin de string voorkomt, bijvoorbeeld:

`xy -h`        Laat alle opdrachten zien.  
`xy -?`        idem.  
`xy -h c`      Laat alle opdrachten die met een c beginnen zien  
`xy -h axis`   Laat alle opdrachten zien waarin het woord 'axis' voorkomt.

Opdrachten in configuratie files worden in de tekst aangeduid met het volgende symbool:



Opdrachten staan in de handleiding in hoofdletters. In de configuratie files is het gebruik van kleine letters echter toegestaan. In de opdrachten duiden vierkante haken op argumenten die mogen worden weggelaten. Een verticale streep betekent een keuzemogelijkheid:



OPDRACHT argument1 [argument2] [0|1]

In dit voorbeeld is het achter de opdracht genoemde argument verplicht, het tweede argument mag eventueel worden weggelaten en voor het derde argument mag naar keuze een 0 of een 1 worden ingevuld of het mag helemaal worden weggelaten. Als het derde argument wordt ingevuld, moet ook de tweede worden ingevuld. Met een '!' wordt de standaard instelling gebruikt.

In de opdrachten duiden twee puntjes op 't/m' en het woord 'vlag' duidt op een aan of uit instelling die de waarde 1 (aan) of 0 (uit) mag hebben.

Opdrachtregel argumenten (opdracht die tijdens de aanroep van het programma moeten worden opgegeven) worden in de tekst als volgt aangeduid:



Voorbeelden worden voorafgegaan door een grijze streep:

\* Voorbeeld  
Y\_AXIS 0 10 5 !!!

## 2 HARD- EN SOFTWARE EISEN

Het programma is geschreven voor de werkomgevingen MS-DOS en X\_WINDOWS onder UNIX.

### MS-DOS

Voor MS-DOS is een CGA, EGA, VGA of SVGA scherm noodzakelijk. Een harde schijf is wenselijk. Het programma heeft voldoende aan 350 kByte geheugenruimte. Het programma kan vrij verspreid worden.

### X-WINDOWS/UNIX

XY draait onder X\_WINDOWS. Het programma is zodanig geschreven dat files in UNIX formaat rechtstreeks (dus zonder tussenkomst van de opdracht unix2dos) gelezen kunnen worden. Deze optie is ook aantrekkelijk voor een ieder die via een PC op een werkstation werkt.

### Printers

Het programma ondersteunt PostScript printers (zwart-wit en kleur). Om rechtstreeks vanuit XY te printen is een PostScript printer noodzakelijk. Als je niet beschikt over een PostScript printer, dan kun je via een omweg toch printen. Daartoe is de mogelijkheid ingebouwd PostScript files te bewaren. Deze files kun je binnenhalen in het programma GoScript. Dit programma is in staat PostScript files te printen op tal van matrix, inktjet en laserprinters. GoScript kan vrij verspreid worden.

### 3 INSTALLATIE

#### 3.1 MS-DOS versie

Het programma wordt verstrekt op één 3.50" diskette. Deze diskette bevat de volgende files:

1	PSCINIT.XY	file met PostScript definities.
2	PSPRINT.BAT	voorbeeld batch file met definitie van print opdracht.
3	SR.EXE	regel selectie programma.
4	XY.EXE	executable.
5	XY_DEF.SET	file met, door de gebruiker in te stellen, standaardinstellingen.
6	XYCOLOR.SET	file met standaardinstellingen voor kleuren (scherm en kleuren PostScript) en grijs tinten (zwart wit PostScript).
7	XYUSAGE.TXT	file met scherm meldingen.
8	XYVIGNET.DAT	file met definitie van standaard vignet.

Het programma moet als volgt geïnstalleerd worden:

- 1 Ga naar de drive waarin de floppy zich bevind (bijvoorbeeld A:) en type INSTALL. De installatie spreekt voor zich.
- 2 Indien een PostScript printer beschikbaar is, wijzig de batch file PSPRINT.BAT. In deze file staat beschreven hoe een PostScript file naar de printer gestuurd moet worden, bijvoorbeeld NET PRINT %1 LPT3: (netwerk) of COPY %1 LPT1/B (zonder netwerk).
- 3 Pas de file XY\_DEF.SET (zie hoofdstuk 5.2) aan je persoonlijke wensen aan. In deze file staan de standaardinstellingen van XY. Om deze file aan te kunnen passen, moet je al wat ervaring met XY hebben. Het wijzigen van deze file kun je daarom beter doen als je al een tijdje met XY gewerkt hebt.
- 4 XY zet tussenbestanden standaard in de huidige directory. Het programma kan aanzienlijk versneld worden door deze tussenbestanden naar een RAM drive te laten schrijven. Zet daarom, indien een RAM drive beschikbaar is, de omgevingsvariable TMP. (bijvoorbeeld SET TMP=D:\). Raadpleeg voor het maken van een RAM drive de MS-DOS handleiding.
- 5 Reboot, indien je CONFIG.SYS of AUTOEXEC.BAT gewijzigd hebt, de computer.
- 6 Type XY. Als je melding 'XY version 2.0 - 01/01/94' op je scherm krijgt, beschik je over de versie van XY die bij deze handleiding hoort.
- 7 XY kent een aantal standaardinstellingen (kleuren, lijntypes, etc.). De standaard kleuren kun je wijzigen (zie hoofdstuk 9) in de file XYCOLOR.SET, de overige standaard instellingen in de file XY\_DEF.SET (zie hoofdstuk 5.2).

#### Demo

Om kennis te maken met de mogelijkheden van het programma kun je de demo draaien:

- 1 Type CD C:\XY\DEMO (of een andere directory als je XY elders geïnstalleerd hebt).
- 2 Type DEMO.

---

### 3.2 X\_WINDOWS/UNIX versie

XY is beschikbaar voor X\_WINDOWS onder UNIX. Op dit moment is er een versie voor de HP-700 serie. Indien interesse bestaat voor XY op andere werkstations, neem dan contact op met één van beide auteurs. In dit geval moet n.l. een nieuwe executable worden aangemaakt. *XY onder X\_WINDOWS is volledig identiek aan de MS-DOS versie.* Deze handleiding is dus van toepassing op beide versies.


Indien je niet beschikt over een grafische terminal, maak dan gebruik van de PC versie van XY. Het programma is zodanig geschreven dat files in UNIX formaat rechtstreeks (dus zonder tussenkomst van de opdracht UNIX2DOS) gelezen kunnen worden.

Om het programma voor X\_WINDOWS te installeren moeten de volgende stappen worden doorlopen (in deze paragraaf wordt ervan uitgegaan dat er een executable is. Indien deze niet aanwezig is moet eerst contact worden opgenomen met de auteurs).

- 1 XY staat op een floppy disc (MS-DOS formaat). Zorg ervoor dat de inhoud van deze flop op het werkstation gezet wordt (meestal via een netwerkverbinding).
- 2 Kopieer het bestand xy naar een directory die in het pad staat. Als xy in /usr/local/bin gezet wordt, kunnen alle gebruikers van het werkstation xy gebruiken.
- 3 Maak een directory \$HOME/xy (alle gebruikers van het werkstation moeten dit doen).
- 4 Kopieer de bestanden uit de XY directory naar \$HOME/xy.
- 5 Maak een directory \$HOME/xy/demo en kopieer de bestanden uit de directory xy\demo naar deze directory.
- 6 Geef de opdracht xy -P. XY rekent nu het maximum aantal scherm pixels in de X en Y richting uit (x\_pixels,y\_pixels).
- 7 Zet in het bestand .profile (K shell) de volgende regel: export SCREEN\_SIZE=x\_pixels,y\_pixels (zie onder punt 6).
- 8 Standaard worden de XY figuren schermvullend getekend. Dit kan worden veranderd door in .profile de volgende regel te zetten: export XY\_WINDOW=x\_pos,y\_pos,breedte,hoogte. De coördinaten staan in pixels. Het aantal pixels van het hele scherm kan worden afgeleid uit de opdracht onder 6. Het punt 0,0 is links boven.

## 4 OPSTARTEN VAN XY

XY wordt vanaf de opdrachtregel gestart door het intypen van XY en een aantal argumenten:

 xy [DataFile] [-c ConfiguratieFile] [-pll] [-S PostScriptFile] [-W l|p] [-j jobfile]  
[OverigeArgumenten]

In de argumentenlijst moet minimaal naar één file verwezen worden; n.l. naar een data file, naar een configuratie file (optie -c) of naar een jobfile (optie -j). Als je géén enkel argument opgeeft laat XY een korte gebruiksaanwijzing zien. Als je géén configuratiefile opgeeft, gelden de volgende regels:

- 1 Alle instellingen (bijvoorbeeld as minimum en maximum) worden standaard gekozen. De globale configuratiefile (hoofdstuk 5.2) wordt hierbij **wel** automatisch gelezen. Op deze wijze kun je het standaard plaatje aan je wensen aanpassen.
- 2 In de datafile wordt kolom 1 als de X waarde beschouwd, kolom 2 als de eerste Y-waarde, etc; tenzij anders aangegeven met de opdracht XY\_COLUMNS in de globale configuratiefile (hoofdstukken 5.2 en 5.5.1)

### DataFile

De datafile is een file met X-Y waarden in kolommen voor maximaal 9 dataseries. Deze file moet de volgende opmaak hebben:

```
X[1] Y[1,1] .. Y[1,n]
      ..
      ..
X[m] Y[m,1] .. Y[m,n]
```

Als je de data op een andere wijze aanlevert **moet** je dat in een configuratiefile aangeven (zie hoofdstuk 5.5).

### Argument '-c ConfiguratieFile'

Achter argument -c moet je de naam van een file met instellingen (configuratiefile) opgeven. In deze file kun je zowel de instellingen van het plaatje (as instellingen, titels, legenda's, etc.), als de wijze waarop de data moeten worden ingelezen opgeven. Configuratiefiles staan uitgebreid beschreven in hoofdstuk 5. *Als je in de configuratiefile niet aangeeft hoe de data moeten worden ingelezen moet je ook een datafile opgeven.*

### Argument '-S PostScriptFile'

Als je -S PostScriptFile opgeeft wordt een PostScript file gemaakt. Die kan met GoScript worden bekeken of uitgeprint, of in WordPerfect worden geladen (zie hoofdstuk 11). Optie -S moet altijd gecombineerd worden met optie -l (landscape printen) of optie -p (portrait printen).

### Argument '-l' en '-p'

Met deze opties geef je XY de opdracht het plaatje naar een PostScript printer te sturen. XY maakt dan een PostScript file aan, stuurt deze naar de printer en verwijdert vervolgens deze file. Als je de PostScriptFile wilt bewaren moet je optie -l of -p combineren met optie -S. Optie -l betekent print landscape; d.w.z. op liggend A4 formaat. Optie -p geeft aan print portrait; d.w.z. op staand A4 formaat. *Om de opties -p en -l te kunnen gebruiken moet de batch file PSPRINT.BAT (MS-DOS) of*

*script file psprint (X\_WINDOWS) gedefinieerd zijn (zie hoofdstuk 3.1), behalve wanneer optie -S is gebruikt.*

### Argumenten '-W l' en '-W p'

Deze opties geven een preview van het plaatje op landscape of portrait formaat. Het is geen echte WYSIWYG preview (met name de letters worden niet in het juiste lettertype weergegeven waardoor de breedten van de teksten kunnen afwijken), maar het geeft wel een indruk van de verhoudingen.

### Argument '-j JobFile'

Achter deze optie kun je een file opgeven waarin meerdere aanroepen naar XY staan. Met behulp van een dergelijke file kun je meerdere plaatjes op één pagina plotten. Zie hoofdstuk 6.

### Overige argumenten

Naast deze argumenten kun je een groot aantal andere argumenten opgeven. Deze worden in het algemeen door ervaren gebruikers toegepast. Daar het opdrachten zijn die tijd kunnen besparen, herken je ze in de tekst aan het volgende teken:

☺ Opdrachtregel argument -b betekent: teken symbolen en lijnen

De meeste van deze opdrachten kunnen ook in een configuratiefile worden opgenomen. De overige opdrachtregel argumenten staan beschreven in hoofdstuk 7.

### VOORBEELDEN:

Maak een standaard plaatje met de data in xy.dat:

```
xy xy.dat
```

Stuur dit plaatje naar de printer (portrait formaat):

```
xy xy.dat -p
```

Bewaar de PostScript file, zodat je deze in WordPerfect kunt binnen halen:

```
xy xy.dat -p -S figuur1.ps
```

Lees instellingen (bijvoorbeeld as minimum en maximum) vanuit een file figuur1.set:

```
xy xy.dat -c figuur1.set
```

Teken het plaatje met zowel symbolen als lijnen:

```
xy xy.dat -b
```

Stuur dit plaatje naar de printer:

```
xy xy.dat -bp
```

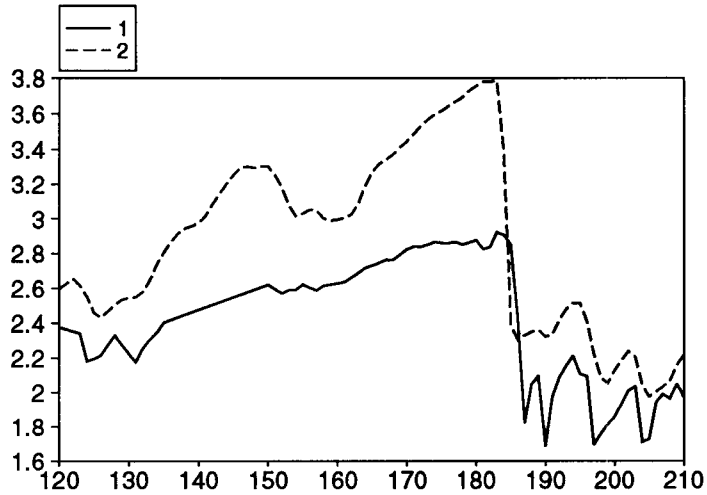
Lees alle instellingen (inclusief de datafile) vanaf de configuratiefile en bewaar de PostScript file om deze binnen te kunnen halen in WordPerfect.

De figuur wordt in landscape formaat aangemaakt:

```
xy -c figuur1.set -S figuur1.wps -l
```



Afbeelding 1



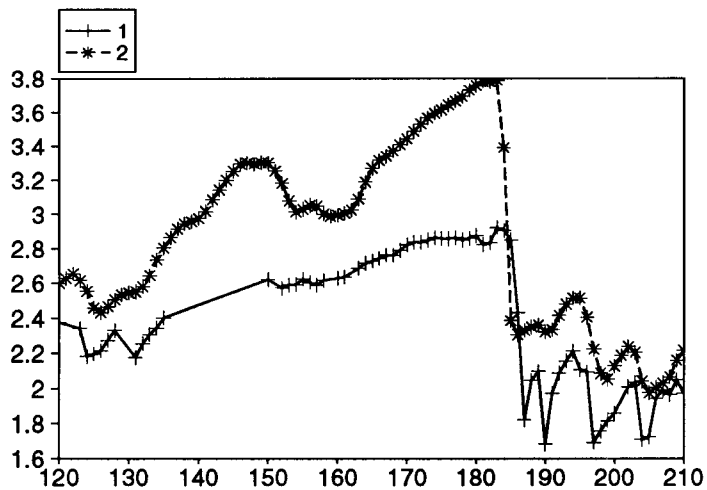
Een standaard XY plaatje. De datafile ziet er als volgt uit:

120.0	2.371	2.599
121.0	-	2.628
122.0	-	2.656
123.0	2.342	2.616
etc.		

XY is als volgt aangeroepen:

XY fig1.dat

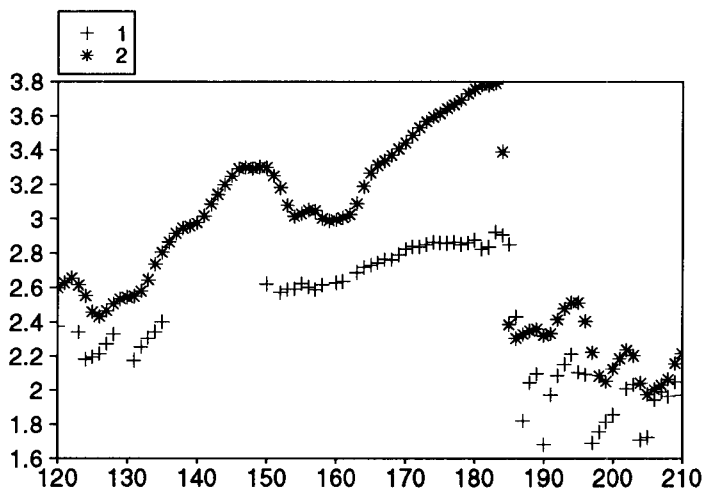
Afbeelding 2



In dit plaatje wordt dezelfde datafile gebruikt. Omdat tijdens het starten van XY de -b optie is opgegeven, worden ook markers geplot (b staat voor 'beide'):

XY fig1.dat -b

Afbeelding 3



Nogmaals hetzelfde plaatje, maar nu heeft de gebruiker de optie -m (teken uitsluitend markers) opgegeven.

XY fig1.dat -m

## 5 CONFIGURATIE FILES

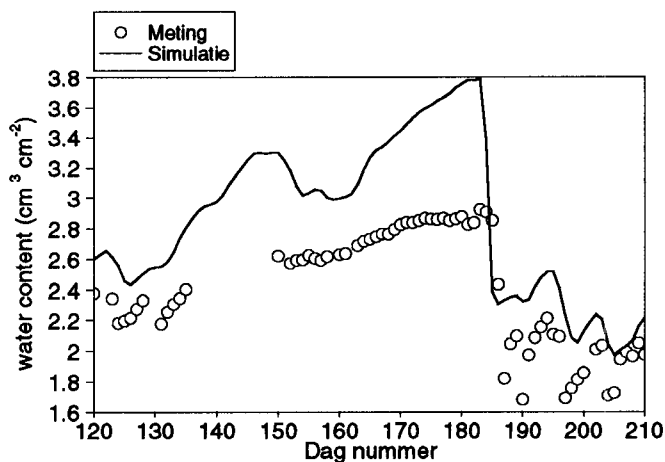
Veel opties kunnen via een configuratie file worden opgegeven. Een aantal van de opties in een configuratie file kun je ook via argumenten in de opdrachtregel wijzigen. Veel opties zijn echter uitsluitend via een configuratiebestand te bereiken. In de volgende gevallen moet je in ieder geval een configuratiefile maken:

- 1 Als de gegevens op een andere wijze dan in het formaat X Y[1] .. Y[6] aangeleverd worden,
- 2 Als er titels, teksten langs de assen, en een legenda getekend moeten worden,
- 3 Als de instellingen van de assen gewijzigd moeten worden,
- 4 Als je een tweede Y-as wilt tekenen,
- 5 Als je gemengde diagrammen wilt maken (bijvoorbeeld een combinatie van staaf- en lijndiagrammen),
- 6 Als je contour diagrammen, kaarten, ordinatie diagrammen of vector diagrammen wilt tekenen.

### 5.1 Opbouw van de configuratiefile

De configuratiefile bestaat uit een aantal sleutelwoorden gevolgd door één of meerdere instellingen. De sleutelwoorden moeten aan het begin van de regel staan. Regels die met een sterretje beginnen worden als commentaar beschouwd en worden overgeslagen.

Afbeelding 4



```
* In het plaatje hiernaast staan dezelfde
* als in Afbeelding 1. XY is als volgt
* aangeroepen:
XY -c fig4.set fig4.dat
* De inhoud van fig4.set staat hieronder.
* Het aanmaken van super-
* script wordt uitgelegd in H 5.3.1.
X_TEXT Dag nummer
Y_TEXT water content (m³P³^P m³P-3^P)
DRAW_LINES 0 1
DRAW_MARKERS 3 0
LEGEND Meting Simulatie
```

Het uitroepteken (!) zorgt ervoor dat de standaardinstelling gekozen wordt en heeft dus een speciale betekenis in de configuratiefile:

```
* Voorbeeld
* Y as minimum is 0, maximum is default en er worden 4 tics getekend:
Y_AXIS 0 ! 4
```

Opdrachten mogen in configuratiefiles zowel in hoofd- als kleine letters worden opgegeven. Strings die uit meerdere woorden bestaan moeten soms door een quote worden omgeven. Je mag zowel enkele als dubbele quotes gebruiken.

---

## 5.2 De configuratiefile met globale instellingen

XY leest altijd eerst instellingen vanaf de file XY\_DEF.SET en vervolgens vanaf de locale configuratiefile die via de argumentenlijst (optie -c) is opgegeven. De opmaak van het bestand XY\_DEF.SET is identiek aan de opmaak van de locale configuratiefile. Opties in de locale configuratiefile overschrijven de opties in de file XY\_DEF.SET. Via de file XY\_DEF.SET kun je het standaardgedrag van het XY programma veranderen en aanpassen aan je eigen behoeftes.

### \* Voorbeeld

- \* Teken standaard een kader met het vignet etc. (identiek aan optie -v in de argumenten-lijst)

```
DRAW_BOX
```

---

## 5.3 Speciale lettertypes

### 5.3.1 Super en subscript

Delen van teksten kunnen in <sub>sub</sub>script of <sup>super</sup>script geplot worden. De tekst die in subscript getekend moet worden, laat je vooraf gaan door een escape code, gevolgd door een B van suBscript, tekst die in suPscript moet komen wordt voorafgegaan door escape P. Zowel super- als subscript worden beëindigd met de zelfde codes.

De standaard escape code is ESC (op het scherm zichtbaar als ^[). Raadpleeg de handleiding van de editor voor het invoegen van een ESC code. Je kunt de te gebruiken escape code wijzigen met de opdracht ESCAPE= (bijvoorbeeld ESCAPE=&). Deze opdracht kun je opnemen in het standaard configuratie bestand XY\_DEF.SET, de locale configuratiefile of in een jobfile.



ESCAPE=CHAR (let op: géén spaties; char duidt op het escape-character)

Tip: In de VI editor kun je in insert mode een ESC invoegen m.b.v. de toetsaanslagen CONTROL-V gevolgd door Esc.

Door een blok van superscript en subscript te 'nesten', worden de teksten recht boven elkaar gezet.

### \* Voorbeeld

- \* De escape code is het teken &

```
ESCAPE=&
```

```
Y_TEXT Ca&P2+&P
```

```
TITLE_1 SO&B4&P2-&P&B
```

### 5.3.2 Symbol lettertype (griekse letters)

Afbeelding 5

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
α	β	χ	δ	ε	φ	γ	η	ι	φ	κ	λ	μ
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
ν	ο	π	θ	ρ	σ	τ	υ	ω	ξ	ψ	ζ	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Α	Β	Χ	Δ	Ε	Φ	Γ	Η	Θ	Κ	Λ	Μ	
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Ν	Ο	Π	Θ	Ρ	Σ	Τ	Υ	Ϛ	Ω	Ξ	Ψ	Z

In de teksten kunnen griekse tekens opgenomen worden. De te plotten griekse tekens moeten voorafgegaan worden door een escape code, gevolgd door de S van Symbol. De reeks griekse tekens wordt met dezelfde code afgesloten. Zie de appendix voor een overzicht van de te plotten griekse tekens. De opdracht ESCAPE= (zie paragraaf 5.3.1) is ook van toepassing op deze opdracht.

**\* Voorbeeld**

\* Plot de tekst  $\text{Ca}^{2+}$  ( $\mu\text{g dm}^{-3}$ )

\* De escape code is het teken &

\* escape=&

Y\_TEXT Ca&P2+&P (&Sm&Sg dm&P-3&P)

### 5.4 Veranderen van de layout van XY plaatjes

De gebruiker kan de layout van XY plaatjes beïnvloeden. Tot de layout behoren:

- de verhouding tussen de lengte van de X-as en de lengte van de Y-as (GRAPH\_RATIO),
- het al dan niet tekenen van een kader rond de legenda (NO\_LEGENDBOX) en het plaatje (OPEN\_GRAPH),
- het tekenen van een grid (DRAW\_GRID) en een nullijn (ZERO\_AXIS),
- het letter type (COURIER, HELVETICA, TIMES\_ROMAN, BOLD en NO\_BOLD; HELVETICA en NO\_BOLD zijn de default instellingen).
- de achtergrondskleur (GRAPH\_BACKGROUND en LEGEND\_BACKGROUND),
- de plaatsing van tic marks (TICS\_INSIDE),
- de lijndikte (LINE\_WIDTH) en
- de grootte van symbolen (MARKER\_SIZE) en letters (CHAR\_WIDTH).

Deze opdrachten zijn bij uitstek geschikt om in de file XY\_DEF.SET te zetten.

#### 5.4.1 Verhouding tussen de lengte van de X-as en de lengte van de Y-as

De verhouding tussen de lengte van de X-as en de lengte van de Y-as kan worden opgegeven m.b.v. de GRAPH\_RATIO opdracht. Deze opdracht wordt vooral gebruikt om vierkante plaatjes te maken:

 GRAPH\_RATIO [ratio]

Hierin is ratio = (lengte van een X eenheid)/(lengte van een Y eenheid). De standaard instelling voor ratio is 1, d.w.z. de X-as en de Y-as zijn even lang als de minimum en maximum waarden van de X en Y as identiek zijn. Let op: Gebruik van de standaardwaarde 1 heeft **niet** hetzelfde effect als het weglaten van de hele opdracht!!

```
* Voorbeeld
* De X as en de Y as lopen van 0 tot 5. Het plaatje moet vierkant zijn.
X_AXIS 0 5 ! ! ! !
Y_AXIS 0 5 ! ! ! !
GRAPH_RATIO 1
```

#### 5.4.2 Assenkader en kader rond legenda's

XY tekent standaard een assenkader en een kader rond de legenda. Met de opdrachten OPEN\_GRAPH en NO\_LEGENDBOX kan dit worden onderdrukt:


 OPEN\_GRAPH

 NO\_LEGENDBOX

#### 5.4.3 Fonts

XY gebruikt standaard het lettertype Helvetica. Met de volgende drie opdrachten kan het standaard lettertype gewijzigd worden:

 BOLD

 NO\_BOLD

 HELVETICA


 TIMES\_ROMAN

 COURIER

Indien gewenst, kun je deze opdrachten opnemen in de file XY\_DEF.SET. Als je BOLD in XY\_DEF.SET gezet hebt, kun je toch gewone letters gebruiken door de opdracht NO\_BOLD in de locale configuratie file te gebruiken, als je een lettertype gedefinieerd hebt, kun je met de opdracht HELVETICA toch weer het standaard lettertype gebruiken.

#### 5.4.4 Tekenen van een grid

Met XY kan een grid in de grafiek geplot worden. De dichtheid van het grid wordt bepaald door het aantal major divisions van de X-as en de linker Y-as (zie hoofdstuk 5.7).

 DRAW\_GRID [1|2|3] [lijntype] [0|1]

Bij de eerste vlag betekent 1 teken alleen een horizontaal grid, 2 teken alleen een verticaal grid en 3 betekent zowel horizontaal als verticaal. Het argument achter het woord DRAW\_GRID mag worden weggelaten. Dit is gelijk aan DRAW\_GRID 3 (zowel horizontaal als verticaal). De laatste vlag geeft aan of het grid voor (0, tevens default) dan wel na (1) de data geplot wordt. Dit laatste is handig in het geval van bijvoorbeeld een area-graph.

Bij het tekenen van een kaartje heeft DRAW\_GRID een iets andere betekenis. In de plaats van de argumenten 1, 2 of 3 moet dan de grid afstand worden opgegeven in de X- en Y richting. Een grid van 5000x5000 m wordt dan opgegeven met DRAW\_GRID 5000,5000.

#### 5.4.5 Tekenen van een nul-lijn

De opdracht ZERO\_LINE zorgt ervoor dat er een nullijn getekend wordt ter hoogte van Y en/of X = 0.

 ZERO\_LINE [1|2|3]

Het argument achter het woord ZERO\_LINE heeft de volgende betekenis:

- 1 Tekenen van een nul-lijn behorende bij de linker Y-as,
- 2 Tekenen van een nul-lijn behorende bij de X-as,
- 3 Tekenen van nul-lijnen voor beide assen.

Het argument achter het woord ZERO\_LINE mag worden weggelaten en krijgt dan de standaard waarde 1.

 Opdracht ZERO\_LINE komt overeen met opdrachtregel argument -z.

#### 5.4.6 Plaatsing van tic marks

Tic marks worden standaard aan de buitenzijde van de assen getekend. De opdracht TICS\_INSIDE zorgt ervoor dat de tic marks aan de binnenzijde van de assen getekend wordt. Deze opdracht kan in de file XY\_DEF.SET opgenomen worden.

 TICS\_INSIDE [0|1|2|3]

Hierin betekent 0 dat de tics aan de buitenzijde worden geplotted (dit is tevens de standaard instelling), 1 betekent dat de X-tics aan de binnenzijde geplotted worden, 2 betekent dat de Y-tics aan de binnenzijde geplotted worden en 3 betekent dat zowel de X-tics als de Y-tics aan de binnenzijde geplotted worden. Als je uitsluitend TICS\_INSIDE typt, geldt dit voor beide assen.

#### 5.4.7 Onderdrukken van het tekenen van labels en tics

In sommige gevallen is het handig om het tekenen van labels en tics langs de assen te onderdrukken. De optie wordt vooral gebruikt als je twee plaatjes over elkaar heen legt. Om het tekenen van asinformatie te onderdrukken is er de NO\_AXIS opdracht.


 NO\_AXIS

#### 5.4.8 Grootte van symbolen, teksten en lijndiktes

De grootte van symbolen (markers), teksten en lijndiktes kunnen aangepast worden met de volgende drie opdrachten:

 MARKER\_SIZE factor

 CHAR\_WIDTH factor

 LINE\_WIDTH factor

Hierin is de factor steeds een **relatieve** factor; de standaard instelling is 1.

#### 5.4.9 Achtergrondkleur van plaatjes en legenda's

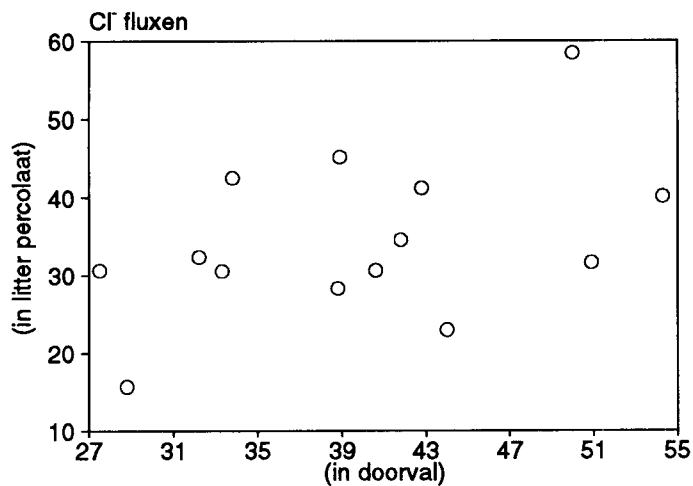
De standaard achtergrondkleur van plaatjes en legenda's is wit. Deze kleur kan gewijzigd worden met de opdrachten GRAPH\_BACKGROUND en LEGEND\_BACKGROUND:

 GRAPH\_BACKGROUND kleur\_nr

 LEGEND\_BACKGROUND kleur\_nr

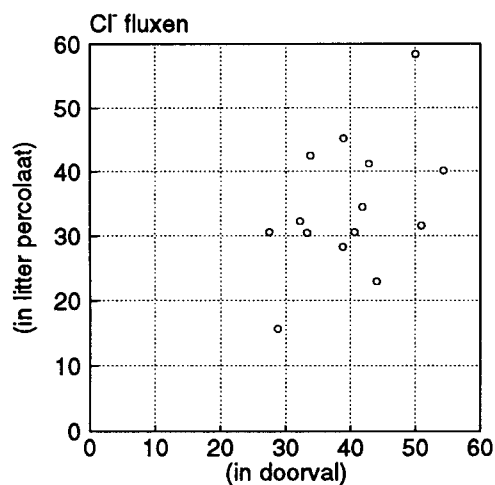
Hierin slaat kleur\_nr op een kleur die in de file XYCOLOR.SET (zie bladzijde 67) gedefinieerd is.

Afbeelding 6



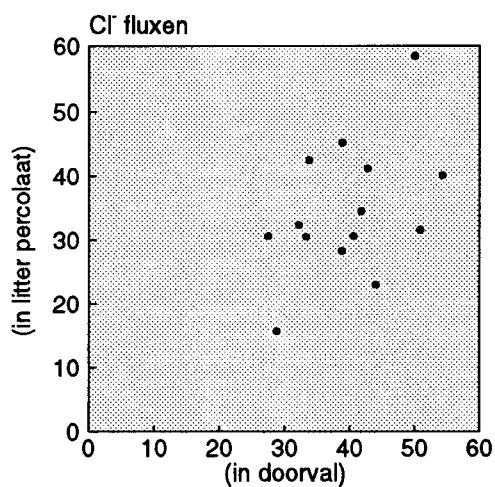
- \* In dit voorbeeld wordt gebruik
- \* gemaakt van de mogelijkheid letters
- \* groter weer te geven (CHAR\_WIDTH).
- \* Verder worden teksten langs de
- \* assen geplaatst. Optie DRAW\_LINES
- \* en DRAW\_MARKERS staan in hoofd-
- \* stuk 5.8.1 besproken.
- \* Dit is de setfile:
- TITLE\_1 Cl^P^P fluxen
- DRAW\_LINES 0
- DRAW\_MARKERS 3
- X\_TEXT (in doorval)
- Y\_TEXT (in litter percolaat)
- CHAR\_WIDTH 1.25

Afbeelding 7



- \* Hetzelfde plaatje, maar nu met een
- \* veranderde lay-out. Het plaatje is
- \* vierkant gemaakt (GRAPH\_RATIO), de
- \* as minima en maxima zijn ingesteld,
- \* er wordt een grid getekend
- \* (DRAW\_GRID) en de tics worden aan
- \* de binnenzijde geplaatst.
- TITLE\_1 Cl^P^P fluxen
- DRAW\_LINES 0
- DRAW\_MARKERS 3
- X\_TEXT (in doorval)
- Y\_TEXT (in litter percolaat)
- MARKER\_SIZE 0.5
- X\_AXIS 0 60 6
- Y\_AXIS 0 60 6
- GRAPH\_RATIO
- TICS\_INSIDE
- DRAW\_GRID

Afbeelding 8



- \* Hetzelfde plaatje, maar nu met een
- \* achtergrondskleur en zonder grid.
- \* Bij het gebruik van een kleuren-
- \* printer kun je ook kleuren kiezen.
- \* Voor duidelijkheid is hier een andere
- \* marker gekozen (nummer 7).
- TITLE\_1 Cl^P^P fluxen
- DRAW\_LINES 0
- DRAW\_MARKERS 7
- X\_TEXT (in doorval)
- Y\_TEXT (in litter percolaat)
- MARKER\_SIZE 0.5
- X\_AXIS 0 60 6
- Y\_AXIS 0 60 6
- GRAPH\_RATIO
- TICS\_INSIDE
- GRAPH\_BACKGROUND 14



## 5.5 Inlezen en aanpassen van gegevens

Eén van de grote voordelen van XY is de flexibele wijze waarop je gegevens kunt inlezen. Datareeksen kunnen vaak rechtstreeks uit een datafile gelezen worden. Voorbewerking van gegevens is daarom vrijwel nooit nodig.

Gegevens kunnen op twee verschillende manieren worden ingelezen. Volgens de eerste methode worden gegevens in een file met kolommen aangeleverd. De naam van deze file kan bij de aanroep via de opdracht regel worden opgegeven (zie hoofdstuk 4). Deze methode staat beschreven in paragraaf 5.5.1. De tweede methode, waarbij data rechtstreeks uit één of meerdere invoerfiles worden gehaald, is flexibeler, maar heeft meer toelichting (paragraaf 5.5.4).

### 5.5.1 Inlezen van gegevens uit een file met kolommen

Als je de gegevens in een file met kolommen aanlevert, dan gaat XY er standaard vanuit dat deze file de volgende opmaak heeft:

```
X[1] Y[1,1]      ..   Y[1,n]
..           ..   ..
X[m] Y[m,1]      ..   Y[m,n]
```

Anders gezegd: De Y-waarden in de kolommen 2 t/m 10 worden geplotted als functie van de X-waarden in kolom 1.

De kolom nummers waaruit XY leest kunnen worden gewijzigd. Deze opdracht is vooral handig om aan te geven dat bij elke Y-serie een eigen X-serie hoort. Gebruik hiervoor de volgende opdracht:



```
XY_COLUMNS kolomnr_X1,kolomnr_Y1 [kolnr_X2,kolnr_Y2] .. [kolnr_X9,kolnr_Y9]
```

#### \* Voorbeeld

- \* Plot kolom 2 als functie van kolom 1 en kolom 4 als functie van kolom 3
- \* Let op de verplichte komma tussen x-kolom en y-kolom (x,y)

```
XY_COLUMNS 1,2 3,4
```

Als de datareeksen niet even lang zijn, kun je de rest van een datareeks opvullen met min-tekens. Deze worden door XY overgeslagen.

#### \* Voorbeeld

- \* Datareeksen van verschillende lengte in een matrixfile

```
1.0      1.2      1.1
2.0      1.5      2.7
3.0      -        2.5
```

In een file met kolommen mogen commentaarregels worden opgenomen. Deze regels beginnen met een sterretje, tenzij anders opgegeven met opdrachtregel argument -s (zie hoofdstuk 7).

### 5.5.2 Error values en ontbrekende gegevens

Alle strings die niet tot een getal kunnen worden geconverteerd, worden door XY als foutieve waarden of als ontbrekende gegevens ('missing data') beschouwd. Het hangt van de instelling van de opdracht INTERRUPT\_LINES (zie hoofdstuk 5.8.1) af, of lijnen in line-graphs worden onderbroken, dan wel doorgetrokken. De gebruiker kan met de opdracht ERROR\_VALUE aangeven dat een bepaald *getal* (in plaats van een niet tot getal te converteren string) als identificatie voor ontbrekende of foutieve gegevens wordt beschouwd.



ERROR\_VALUE waarde

#### \* Voorbeeld

- \* Het getal -999 wordt als identificatie voor foutieve waarden beschouwd:  
ERROR\_VALUE -999

### 5.5.3 Commentaarregels in datafiles

Regels die met een sterretje beginnen zijn commentaarregels. Met de opdracht SKIP kun je een ander teken of een andere string kiezen.



SKIP string\_behorend\_bij\_start\_van\_commentaarregel



De optie SKIP komt overeen met opdrachtregel argument -s

#### \* Voorbeeld

- \* Regels die met de string COMMENT beginnen moeten worden overgeslagen  
SKIP COMMENT

### 5.5.4 Selecteren van gegevens uit files van een andere opmaak

Met de DATA opdracht kunnen gegevens geselecteerd worden uit één of meerdere files van zeer verschillende opmaak. Dataseries hoeven niet even lang te zijn. De DATA opdracht zorgt ervoor dat de gegevens worden geschreven naar een tussenbestand '*data.xy*'. Dit tussenbestand heeft de vorm van een file met kolommen (zie hoofdstuk 5.5.1).

De DATA opdracht heeft één van de twee volgende algemene vormen:



DATA invoerfile kolomnr\_XI! kolomnr\_Y [kolomnr\_zoekstring zoekstring]



DATA invoerfile expressies [kolomnr\_zoekstring zoekstring]

Er kunnen maximaal 4 zoekstrings worden opgegeven. De namen van de datafiles kunnen voorafgegaan worden door een (volledig) pad.

#### \* Voorbeeld

- \* Gegevens worden geselecteerd uit twee databestanden (sotras.out en meting.dat)
- \* Uit sotras.out willen we kolom 4 als functie van kolom 1 plotten als in kolom 2 de string cliq\_pest voorkomt. Uit meting.dat willen we kolom 5 tegen kolom 1 plotten. De
- \* DATA kommando's zijn dan als volgt:

```
DATA sotras.out 1 4 2 cliq_pest
```

```
DATA c:\schaik\meting.dat 1 5
```

### Zoekstrings in de DATA opdracht

In de zoekstrings hebben een aantal tekens een speciale betekenis. Het betreft de tekens ?, !, + en -. Deze tekens hebben de volgende betekenis:

- ? zoek op een deelstring
- ! selecteer als de string niet voorkomt (ongelijk aan)
- + selecteer als getal in betreffende kolom groter is dan opgegeven waarde
- selecteer als getal in betreffende kolom kleiner is dan opgegeven waarde
- % selecteer als getal in betreffende kolom geen restwaarde heeft wanneer het naar int geconverteerde wordt gedeeld door de opgegeven waarde.

Een \ heft de betekenis van ?, !, +, - en % op.

#### \* Voorbeeld

- \* In dit voorbeeld worden uit lange files alleen gegevens voor het tweede jaar geselecteerd.
- \* M.a.w.: Als het dagnummer in kolom 1 groter is dan 365 en kleiner is dan 731.
- \* Bovendien wordt gezocht op de deelstring cliq in plaats van de hele string:

```
DATA sotras.out 1 3 2 ?cliq 1 +365 1 -731
DATA c:\schaik\meting.dat 1 5 1 +365 1 -731
```

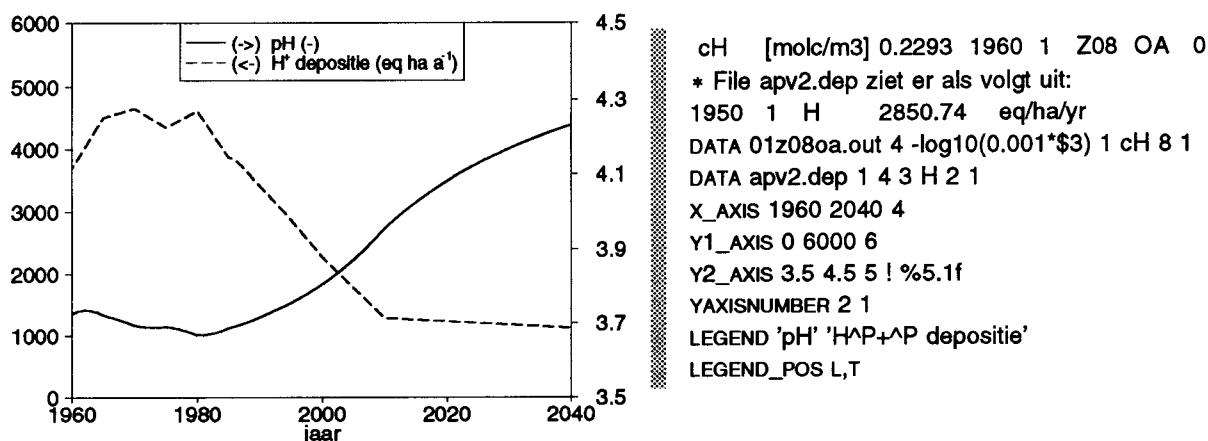
### Het gebruik van wiskundige expressies in de DATA opdracht

In plaats van kolom nummers kan een wiskundige expressie ingevuld worden. De waarden van kolommen in een invoerfile kunnen dan wiskundig worden bewerkt. In een wiskundige expressie kun je naar een kolom verwijzen door het kolomnummer te laten voorafgaan door een \$ teken, bijvoorbeeld sqrt(\$1). De volgende operators worden herkend: +, -, \*, / en ^. De volgende wiskundige functies worden herkend: sin, cos, tan, asin, acos, atan, log, log10, sqrt, exp, abs, rtd (radialen naar graden) en dtr (graden naar radialen). XY herkent verder het getal pi.

#### \* Voorbeeld (Afbeelding 9)

- \* Gebruik van data selectie en manipulatie van de invoer (DATA opdracht). Beide dataseries
- \* worden uit verschillende datafiles (01z08oa.out en apv2.dep) gelezen. In de file 01z08oa.out staat (H<sup>+</sup>)
- \* volgens de volgende opmaak (conversie van m<sup>3</sup> naar dm<sup>3</sup> is nodig):

Afbeelding 9



### Het gebruik van het uitroepteken in de DATA opdracht

De DATA opdracht gaat er standaard van uit dat dataserie's niet even lang zijn en verschillende X waarden hebben. Het tussenbestand `data.xy` krijgt dan de vorm:

<code>X[1,1]</code>	<code>Y[1,1]</code>	<code>X[2,1]</code>	<code>Y[2,1]</code>
<code>X[1,n]</code>	<code>Y[1,n]</code>	<code>X[2,m]</code>	<code>Y[2,m]</code>

Als de X waarden in alle dataserie's gelijk zijn, kun je het selecteren versnellen en de file `data.xy` verkleinen door in de tweede t/m de zesde DATA opdracht in plaats van een X kolom een uitroepteken in te vullen. Het formaat van het bestand `data.xy` wordt dan:

<code>x<sub>1,1</sub></code>	<code>y<sub>1,1</sub></code>	<code>y<sub>2,1</sub></code>
<code>x<sub>1,n</sub></code>	<code>y<sub>1,n</sub></code>	<code>y<sub>2,n</sub></code>

#### \* Voorbeeld

- \* Selecteer drie dataserie's uit de file `sotras.out`.
- \* De X kolom is identiek voor alle dataserie's

```
DATA sotras.out 1 3 2 cliq_pest
DATA sotras.out ! 4 2 cliq_pest
DATA sotras.out ! 5 2 cliq_pest
```

### Meerdere keren een plaatje tekenen met dezelfde gegevens

Tijdens het uitvoeren van de DATA opdracht (data selectie) maakt XY een file `data.xy`. In deze file staan de geselecteerde gegevens. Als je de gegevens uit een lange file moet halen, dan kan het handig zijn deze file te gebruiken; met andere woorden: het kan handig zijn de dataselectie over te slaan. XY slaat de dataselectie automatisch over als je optie `-d` opgeeft tijdens het starten van het programma.

 `xy -c configuratiefile -d`

### Y-waarden uit een andere file halen dan de X-waarden.

XY heeft de mogelijkheid gegevens uit meerdere files te lezen. Je kunt echter niet zonder meer gegevens uit twee files tegen elkaar uitzetten (d.w.z. de X-waarde uit de ene file halen en de Y-waarde uit de andere file). Het kan soms handig zijn dit toch te doen, bijvoorbeeld om twee modeluitkomsten tegen elkaar uit te zetten. Ga dan als volgt te werk:

- 1 Let erop dat de dataserie's in beide files even lang zijn.
- 2 Selecteer m.b.v. de opdracht DATA dataserie 1 uit de eerste file.
- 3 Selecteer m.b.v. de opdracht DATA dataserie 2 uit de tweede file (gebruik desgewenst een ! voor de X-serie; de X-waarde heb je immers niet nodig).
- 4 Start XY op. XY maakt de file `data.xy` aan.
- 5 Zet een sterretje voor beide DATA opdrachten (dit worden nu commentaarregels) en neem de opdracht `XY_COLUMNS 2,3` in de configuratie file op. Als je XY nu nog een keer aanroept met `XY -c configuratiefile data.xy`, wordt de Y-waarde uit dataserie 2 uitgezet tegen de Y-waarde uit dataserie 1.
- 6 Desgewenst kun je nu regressie uitvoeren (hoofdstuk 5.5.7) m.b.v. de opdracht `LIN_REGR1 1`.

### 5.5.5 Selecteren van extra gegevens

Als je gegevens uit grote files wilt selecteren en meerdere plaatjes wilt maken (zie hoofdstuk 6.4), kan het handig zijn extra data naar de file 'data.xy' te schrijven. Hiertoe dient de EXTRA\_DATA opdracht. Deze opdracht heeft precies dezelfde opbouw als de DATA opdracht. In principe kun je een onbeperkt aantal EXTRA\_DATA opdrachten opnemen in de configuratie file, maar het selecteren wordt wel een stuk trager als je veel EXTRA\_DATA opdrachten in één keer uitvoert (om precies te zijn: 13 DATA en EXTRA\_DATA opdrachten).

 EXTRA\_DATA filenaam kolnr\_X!! kolnr\_Y [kolnr\_selectie selectie criterium]

#### \* Voorbeeld

- \* We maken twee plaatjes achter elkaar met gegevens uit dezelfde (grote) file. Bij het maken van
- \* eerste plaatje selecteren we ook de gegevens voor het tweede plaatje. In het tweede plaatje
- \* moeten de kolomnummers met de xy\_columns opdracht worden toegekend aan de dataserie:

```
DATA sotras.out 1 4 2 cliq_pest
```

```
EXTRA_DATA sotras.out ! 4 2 ctot_pest
```

- \* 'data.xy' krijgt de volgende vorm: X\_waarde cliq\_pest ctot\_pest

- \* In de configuratiefile van het tweede plaatje (plaatje2.set) moet dan de volgende regel staan:

```
XY_COLUMNS 1,3
```

- \* en XY moet als volgt worden aangeroepen: xy -c plaatje2.set data.xy

### 5.5.6 Wiskundig bewerken van ingelezen gegevens

Ingelezen gegevens kunnen op eenvoudige wijze met een bepaalde factor worden vermenigvuldigd (SCALING\_FACTOR), cumulatief worden uitgezet (CUMULATIVE) of wiskundig bewerkt (zie bladzijde 19).

#### Schalen van de gegevens

Je kunt Y-waarde van ingelezen gegevens met een bepaalde factor vermenigvuldigen met de SCALING\_FACTOR opdracht. Deze opdracht heeft de volgende vorm:

 SCALING\_FACTOR factor\_1 [factor\_2] .. [factor\_9]

#### \* Voorbeeld

- \* De ingelezen gegevens staan in kg. In het plaatje willen we mg gebruiken:


```
SCALING_FACTOR 1E6
```

#### Gegevens cumulatief uitzetten

Gegevens kunnen cumulatief worden uitgezet. Gebruik hiervoor de opdracht CUMULATIVE:

 CUMULATIVE vlag\_1 [vlag\_2] .. [vlag\_9]

Hierin geeft vlag\_i weer of de gegevens voor de betreffende dataserie cumulatief (vlag=1) of gewoon (vlag=0) moeten worden uitgezet.

 De opdracht CUMULATIVE 1 1 1 1 1 1 1 1 1 komt overeen met opdracht regel argument -t.

#### \* Voorbeeld

- \* De gegevens in dataserie 1 worden cumulatief uitgezet, de gegevens in kolom 2 normaal.

```
CUMULATIVE 1 0
```

Als je een dergelijk plaatje maakt, bedenk dan het volgende:

- 1 Let er op dat de X-kolom equidistant is,
- 2 Als de X kolom equidistant is, maar niet afstand 1 heeft, kan het zinnig zijn een SCALING\_FACTOR toe te kennen. Als de afstand tussen de X waarden bijvoorbeeld 5 is, zet dan SCALING\_FACTOR op 5.

\* **Voorbeeld** (Afbeelding 10 en Afbeelding 11)

\* In Afbeelding 10 staan de gegevens 'normaal' uitgezet, in Afbeelding 11 cumulatief.

\* In de linker afbeelding worden staafjes geplot, in het rechter diagram gewoon lijnen. Let ook op het

\* gebruik van de mogelijkheid om de legenda elders te plaatsen en het aantal rijen in de legenda aan te

\* passen.

\* Plaatje LINKS

```
XY_COLUMNS 1,3 1,5 1,6
```

```
LEGEND 'Regen' 'Sneeuw' 'Temperatuur'
```

```
LEGEND_POS m,T1
```

```
DRAW_BARS 1 3 0
```

```
DRAW_LINES 0 0 1
```

```
TEXT 'mm d^P-1^P' L,T2
```

```
TEXT '^P o ^P C' Rr,T2
```

```
YAXIS_NUMBER 1 1 2
```

Plaatje RECHTS

```
XY_COLUMNS 1,3 1,5 1,6
```

```
LEGEND 'Regen' 'Sneeuw' 'Temperatuur'
```

```
LEGEND_POS m,T1
```

```
CUMULATIVE 1 1 0
```

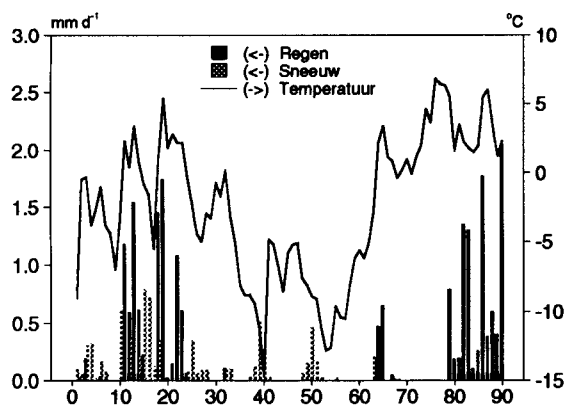
```
TEXT '(cumulatief uitgezet)' m,T2
```

```
TEXT 'mm d^P-1^P' L,T2
```

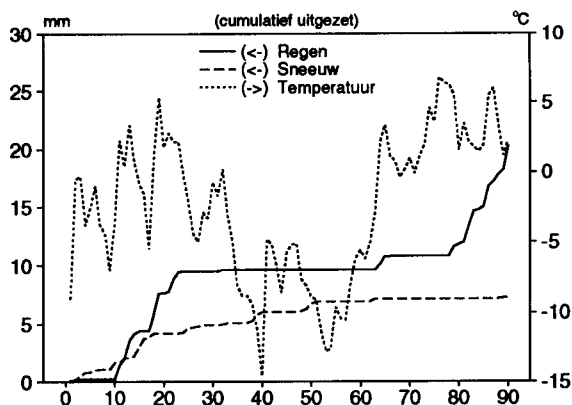
```
TEXT '^P o ^P C' Rr,T2
```

```
YAXIS_NUMBER 1 1 2
```

Afbeelding 10



Afbeelding 11



### 5.5.7 Lineaire regressie

XY kan maximaal twee lineaire regressielijnen uitrekenen en tekenen. De gegevens die bij de regressie worden betrokken mogen in meerdere dataseries staan. Door voor de betreffende dataserie de vlag op 1 te zetten geef je aan of de dataserie bij de regressie moet worden meegenomen. De regressie wordt als volgt opgegeven:

```
👉 LIN_REGR1 vlag_1 vlag_2 .. vlag_9
```

```
👉 LIN_REGR2 vlag_1 vlag_2 .. vlag_9
```

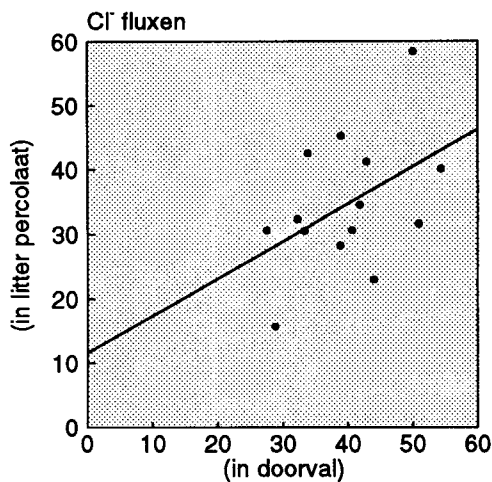
De vlaggen moeten voor alle dataseries gezet worden.

- \* **Voorbeeld**
- \* Teken twee lineaire regressielijnen. Bij de eerste lijn worden de eerste 3,
- \* bij de tweede lijn de laatste drie dataseries betrokken
- \* LIN\_REGR1 1 1 1 0 0 0
- \* LIN\_REGR2 0 0 0 1 1 1

Bij een logaritmische as (zie hoofdstuk 5.7.4), wordt de regressie uitgevoerd op de getransformeerde data. Als je in het plaatje twee Y assen gedefinieerd hebt (hoofdstuk 5.7.5), moeten de dataseries die je bij de regressie betreft tegen dezelfde Y-as uitgezet zijn.

De resultaten van de lineaire regressie worden uitgevoerd naar de file 'lin\_regr.xy'. Als deze file al bestaat, wordt de bestaande file overschreven.

Afbeelding 12



- \* **Voorbeeld**
- \* Lineaire regressie tussen de waarden
- \* uit Afbeelding 8. De setfile staat
- \* bij dat plaatje beschreven. Voor
- \* regressie hoeft uitsluitend de volgende
- \* regel aan te worden toegevoegd:

```
LIN_REGR1 1
```

- \* De resultaten van de regressie worden
- \* geschreven naar de file lin\_regr.xy:

Regression 1:

$$y = 11.6052 + 0.577419x$$

No. of observations = 14

R square = 0.207881

Standard error of coef = 0.325378

## 5.6 Titels en legenda's

Je kunt op verschillende manieren toelichtende informatie in het plaatje opnemen:

- 1 d.m.v. titels,
- 2 d.m.v. teksten langs assen,
- 3 d.m.v. legenda's,
- 4 d.m.v. teksten die je op een willekeurige plaats kunt plotten.

### 5.6.1 Titels

In een standaard grafiek is ruimte voor twee titels. Deze titels worden direkt links boven het plaatje getekend. Als ook een legenda getekend wordt, dan wordt de legenda op deze plaats gezet en komen de titels daarboven. Titels moeten met de 'TITLE' opdracht worden aangeleverd:

 TITLE\_1 tekst

 TITLE\_2 tekst

TITLE\_2 wordt iets kleiner weergegeven dan TITLE\_1.

Als je een kader met vignet rond de grafiek laat tekenen (opdrachtregel argument -v (hoofdstuk 7) of configurafile opdracht DRAW\_BOX (hoofdstuk 8.1), dan kunnen in dit kader nog twee titels worden opgenomen:

 TITLE\_3 tekst

 TITLE\_4 tekst

Naast titels kun je met de TITLE opdracht in een jobfile (hoofdstuk 6) op elke willekeurige plaats in het plaatje extra informatie plaatsen.

**\* Voorbeeld:**

- \* Gebruik van TITLE\_3 EN TITLE\_4. Beide opties werken alleen in combinatie met optie DRAW\_BOX
- \* (zie hoofdstuk 6). Dit soort plaatjes zijn geschikt voor archivering (de tijd alsmede de gebruikte files
- \* worden standaard geplot.

```
X_TEXT Dag nummer
TEXT 'water content' L,T2
DRAW_LINES 0
DRAW_MARKERS 3
LEGEND Meting Simulatie
DRAW_BOX
TITLE_3 Bron: Tiktak en Bouten, 1994
TITLE_4 (geaccepteerd voor J Hydrology)
LEGEND_POS L,T
```

### 5.6.2 Teksten langs assen

Tekst wordt langs de assen gecentreerd. De teksten langs de assen worden even groot als TITLE\_1.

 X\_TEXT tekst langs de X-as

 Y1\_TEXT tekst langs de linker Y-as

 Y2\_TEXT tekst langs de rechter Y-as (als deze gekozen is)

### 5.6.3 Extra teksten in een plaatje

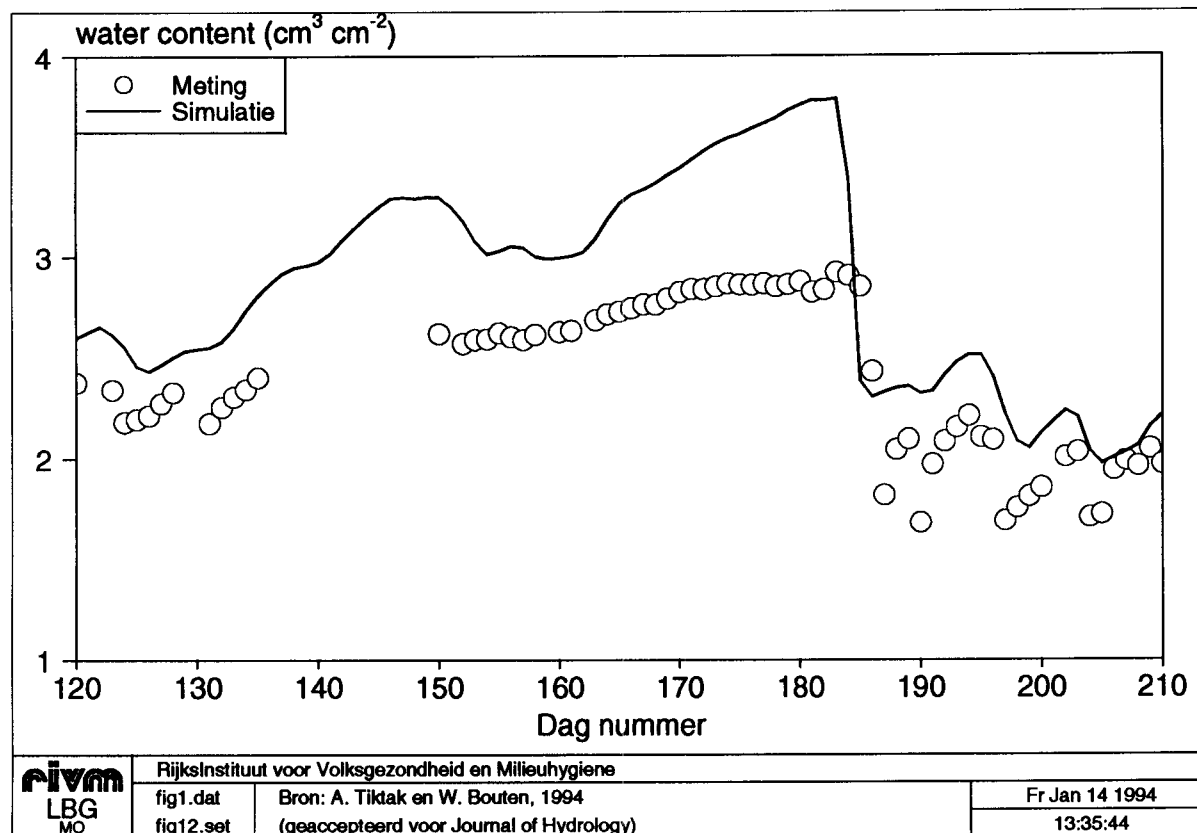
Met de TEXT opdracht kun je extra informatie aan het plaatje toevoegen. De TEXT opdracht heeft de volgende vorm:

 TEXT 'te printen extra informatie' x,y [grootte]

*Denk aan de verplichte quotes rond de te plotten teksten. De standaard grootte is 1. De coördinaten worden op dezelfde wijze opgegeven als bij legenda's (zie hoofdstuk 5.6.4).*



Afbeelding 13



#### 5.6.4 Legenda's

XY tekent automatisch een legenda als je meer dan één dataserie per plaatje tekent. Op deze regel zijn twee uitzonderingen:

- 1 De gebruiker heeft het tekenen van de legenda onderdrukt met optie NO\_LEGEND of
- 2 De gebruiker heeft XY vanuit een jobfile (hoofdstuk 6) aangeroepen en daarin de opdracht CENTRAL\_LEGEND opgenomen. Deze opdracht zorgt ervoor dat per pagina slechts één legenda wordt getekend.

De legenda wordt standaard links-boven het plaatje getekend en van een kader voorzien. TITLE\_1 en TITLE\_2 komen daarboven. De plaats van de legenda kan gewijzigd worden. Als je géén legenda-teksten hebt opgegeven, vult XY het nummer van de dataserie in (1 t/m 9).

#### Legendateksten

Legenda-teksten moeten worden opgegeven met de LEGEND opdracht:

LEGEND 'tekst bij dataserie 1' ['tekst bij dataserie 2'] .. ['tekst bij dataserie 9']

Als de legenda tekst uit meerdere woorden bestaat, moeten de teksten met quotes worden omgeven. In het geval van enkele woorden, mogen de quotes worden weggelaten.

### Géén legenda tekenen

XY tekent standaard een legenda zodra er meer dan één dataserie in de grafiek voorkomt. Het tekenen van de legenda kan ten alle tijde worden onderdrukt. Hiertoe dient de NO\_LEGEND opdracht:

 NO\_LEGEND

### Onderdrukken van het legendakader

Het kader rond de legenda kan worden onderdrukt met de opdracht NO\_LEGENDBOX:

 NO\_LEGENDBOX

### Plaats van de legenda

De legenda wordt standaard links-boven het plaatje getekend. Met de opdracht LEGEND\_POS kun je de plaats van de legenda wijzigen. De plaats van de legenda moeten worden opgegeven in XY coördinaten (zie hoofdstuk 6.3); d.w.z. links-onder is 0,0 en rechts-boven is 100,100. Bedenk bij het bepalen van de positie van de legenda dat een aantal factoren invloed kunnen hebben op de grootte van de grafiek. Voor het bepalen van de coördinaten kun je optie -g opgeven (hulpgrid tekenen):

 LEGEND\_POS x,y

Voor de Y-coördinaat mag de standaardwaarde worden gebruikt. Hiertoe mag de Y-coördinaat vervangen worden door een uitroepteken. Let op de verplichte komma tussen de X en de Y coördinaat.

Voor de X coördinaat zijn de volgende speciale coördinaten beschikbaar:

- L links in of boven het plaatje,
- R rechts in of boven het plaatje,

Voor de Y coördinaat zijn de volgende speciale coördinaten beschikbaar:

- T boven in het plaatje
- B onder in het plaatje.

L, R, T en B mogen gecombineerd worden met een getal. L5 betekent plaats de legenda 5 eenheden van links.

Na de X coördinaat kan een r worden gebruikt om rechts uit te lijnen en een m om te centreren rond de opgegeven X-waarde.

Als je de legenda in het plaatje plaatst, dan wordt het stukje van de grafiek dat onder de legenda ligt (ook een eventueel grid) uitgewist, *behalve wanneer geen kader rond de legenda wordt getekend.*

### Aantal kolommen in een legenda

Het aantal kolommen in een legenda kan worden veranderd met de LEGEND\_COLUMNS opdracht:

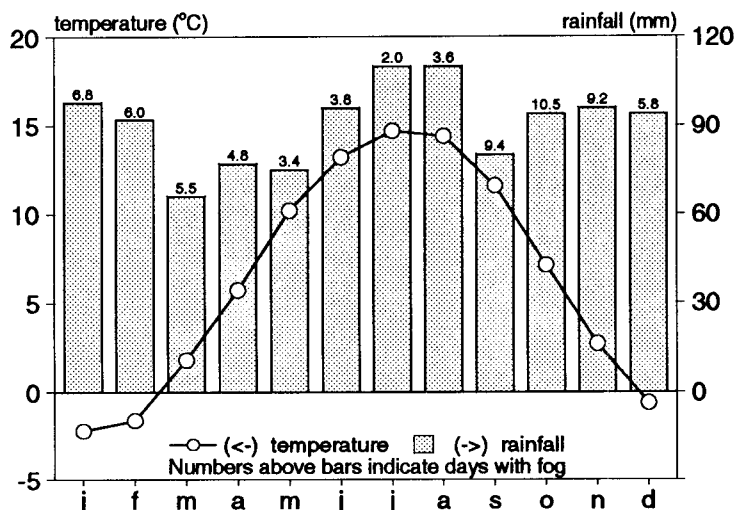
 LEGEND\_COLUMNS nr\_columns

Standaard wordt de legenda in 3 kolommen verdeeld bij meer dan zes legenda teksten, in 2 kolommen bij 4-6 teksten en in 1 kolom bij minder dan 4 teksten.

### Voorbeeld van het gebruik van extra teksten (TEXT) en legenda's (LEGEND)

In dit voorbeeld wordt het gebruik van de opties TEXT, LEGEND, LEGEND\_POS en LEGEND\_COLUMNS toegelicht. M.b.v. de TEXT optie worden teksten op willekeurige plaatsen gezet. Met de LEGEND\_POS optie wordt de legenda onderin het plaatje gezet. De optie LEGEND\_COLUMNS zorgt ervoor dat de beide legenda eenheden naast elkaar komen te staan. Let ook op het gebruik van labels in de X\_AXIS en Y2\_AXIS opdracht.




Afbeelding 14



```
DATA fig13.dat 1 2
DATA fig13.dat 1 3
DRAW_LABELS fig13.dat 1 3 4 2 ! m2.5
TEXT 'rainfall (mm)' Rr,T1.5 3
TEXT 'temperature (^Pσ^PC)' L,T1.5 3
TEXT 'Numbers ...' m,B1.2 3
LEGEND temperature rainfall
LEGEND_POS m,B6
LEGEND_COLUMNS 2
DRAW_BARS 0 1
DRAW_LINES 1 0
DRAW_MARKERS 3 0
YAXIS_NUMBER 1 2
X_AXIS 1 12 !! 'j f m a m j j a s o n d'
Y1_AXIS -5 20 5
Y2_AXIS -30 120 5 ! '- 0 30 60 90 120'
ZERO_LINE
NO_LEGENDBOX
```

## 5.7 Instellingen van de assen

Voor elke as kan het minimum, het maximum, het aantal major- en minor-divisions alsmede de opmaak van de labels worden opgegeven. Voor alle instellingen zijn standaardwaarden beschikbaar. De opdracht om de assen (X-as, linker Y-as of Y1\_AXIS, en rechter Y-as of Y2\_AXIS) in te stellen heeft de volgende algemene vorm:

-  X\_AXIS      minimum [maximum] [major\_divisions] [minor\_divisions] [label\_opmaak] [astype]
-  Y1\_AXIS     minimum [maximum] [major\_divisions] [minor\_divisions] [label\_opmaak] [astype]
-  Y2\_AXIS     minimum [maximum] [major\_divisions] [minor\_divisions] [label\_opmaak] [astype]

Hierin geeft astype weer of het een gewone as (astype=0) dan wel een logaritmische as (astype=1) betreft.

### 5.7.1 Handmatig instellen van de as schaal

Standaard schaal XY automatisch. Je kunt de minimum- en maximum-waarde ook handmatig instellen. Dan worden waarden die buiten het bereik van de assen vallen niet geplot. Daarnaast is het volgende toegestaan:

- 1 Wel een minimum maar géén maximum waarde opgeven. XY kiest dan wel het handmatig ingestelde minimum, maar bepaalt het maximum automatisch.
- 2 De minimum en maximum waarde omdraaien. In het geval van een X-as, plot XY dan de hoogste waarde links; in het geval van een Y-as onderaan.
- 3 Tenslotte kan het minimum *voorwaardelijk* vastgelegd worden. D.w.z. XY gebruikt het handmatig ingestelde minimum, behalve als in één van de dataserieën een waarde voorkomt die lager is dan het ingestelde minimum. Om van deze mogelijkheid gebruik te kunnen maken moet direct na de minimum waarde een vraagteken geplaatst worden.

#### \* Voorbeelden

\* Gewone instelling (minimum onder; maximum boven):

Y1\_AXIS -100 0

\* 'Omgedraaide as':

Y1\_AXIS 0 -100

\* Voorwaardelijk minimum:

Y1\_AXIS 0? 100

### 5.7.2 Handmatig instellen van de as indeling

In het derde en vierde veld van de AXIS opdracht kun je opgeven hoe de as moet worden ingedeeld. In het derde veld staat het aantal 'major divisions', in het vierde veld het aantal 'minor divisions'. *Het aantal tics (streepjes) is gelijk aan het aantal 'divisions'+1!* De tics behorende bij de 'major divisions' worden van een label voorzien. Als je een grid laat tekenen (optie DRAW\_GRID; hoofdstuk 5.4.4); dan wordt de dichtheid van het grid bepaald door het aantal major divisions.

Als je de schaal van de as handmatig instelt, dan wordt het aantal major divisions standaard op 10 gezet en het aantal minor divisions op 1 (dus géén subtics). Bij autoscaling wordt de optimale indeling berekend.

Als je zelf labels opgeeft (zie hoofdstuk 5.7.3), dan wordt het aantal tics bepaald door het aantal labels dat je opgeeft en wordt het veld met major divisions genegeerd.

#### \* Voorbeeld

\* As minimum -100, as maximum 0, aantal major div. 10, aantal minor div. 2:

\* Y1\_AXIS -100 0 10 2 !!

### 5.7.3 Opmaak van de labels

XY kiest standaard zelf een zo optimaal mogelijke label opmaak. Je kunt de opmaak ook zelf instellen. Hierbij moet onderscheid gemaakt worden tussen numerieke labels en niet-numerieke labels (teksten).

#### Numerieke labels

De algemene vorm van de numerieke label opdracht is %a.p[feEgG].

- 1 Om aan te geven dat je numerieke labels wilt definiëren, moet je de opmaak beginnen met een procent teken,
- 2 vervolgens komt het aantal plaatsen (a) dat voor de label gereserveerd moet worden,
- 3 vervolgens komt de decimaal punt,
- 4 dan volgt het aantal plaatsen achter de decimaal punt (p). Als je hier expliciet nul opgeeft, dan wordt ook de decimaal punt weggelaten.

5 De opdracht moet met een letter worden afgesloten. Deze letter geeft aan hoe de labels geprint moeten worden. De volgende letters zijn toegestaan:

- f            Gebruik decimale notatie (%5.3f geeft het getal 1 weer als 1.000)
- e of E      Gebruik de wetenschappelijke notatie (%5.3e geeft 1 weer als 1.000e+000 en %1.0E geeft het getal 100 weer als 1E+002; let op het effect van een e of E). *Het aantal plaatsen komt in wetenschappelijke notatie overeen met het aantal plaatsen exclusief de toevoeging E+002.*
- g of G      Gebruik de decimale notatie als het getal in het opgegeven aantal plaatsen past. Gebruik anders de wetenschappelijke notatie.

De default instelling is %G.

**\* Voorbeeld**

```
X_AXIS 1 365 12 4 %5.0f !
```

**Niet-numerieke labels**

Niet-numerieke labels moeten expliciet worden opgegeven. Het aantal hoofdtics wordt berekend als het aantal opgegeven labels+1. *Het derde veld in de AXIS opdracht wordt dus genegeerd.* De labels moeten enkele woorden zijn die worden gescheiden door spaties. Het geheel komt tussen quotes. Ook als je niet-numerieke labels gebruikt, blijft XY de assen numeriek beschouwen.

**\* Voorbeeld**

- \* Langs de as worden de namen van de maanden geplot.
  - \* De X-coördinaten zijn dagnummers; de X as loopt dus van 1 tot 365
  - \* Per week wordt één onderverdeling gemaakt (in het vierde veld staat 4)
- ```
X_AXIS 1 365 ! 4 'Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec'
```

Als de label alleen uit een min-teken bestaat, dan wordt de label weggelaten, maar wordt wel een extra tic getekend.

In het geval van een X-as worden niet-numerieke labels gecentreerd tussen de hoofdtics. De opdracht JUSTIFY\_XLABELS zorgt ervoor dat de X-as labels worden gecentreerd rond de tics. Als het een Y-as betreft, worden niet-numerieke labels bij de tics geplot.



JUSTIFY\_XLABELS



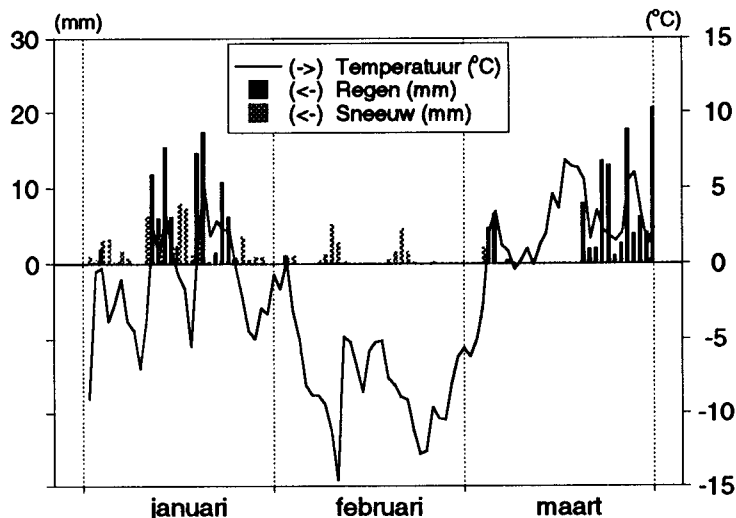
De opdracht JUSTIFY\_XLABELS komt overeen met opdrachtregel argument -X

**Voorbeeld van het gebruik van as instellingen**

In onderstaand voorbeeld wordt het gebruik van de AXIS opdrachten gedemonstreerd. De X-as loopt van 0 t/m 90. In plaats van dagnummers worden labels geplot. M.b.v. DRAW\_GRID worden de maanden visueel gescheiden. De linker Y-as loopt van -30 t/m 30. Door het gebruik van labels zorgt de gebruiker ervoor dat alleen bij positieve waarden een label komt te staan. De labels in de rechter Y-as zijn numeriek (3 plaatsen, géén getal achter de komma).

```
DATA fig14.dat 1 6
DATA fig14.dat 1 10*$3
DATA fig14.dat 1 10*$4
DRAW_BARS 0 1 3
DRAW_LINES 1 0 0
```

Afbeelding 15



```
X_AXIS 0 90 !! 'jan feb mar'
Y1_AXIS -30 30 6 0 ' - - 0 10 20 30'
Y2_AXIS -15 15 6 0 %3.0f
YAXIS_NUMBER 2 1 1
LEGEND Temperatuur Regen Sneeuw
LEGEND_POS m,T-2
LEGEND_COLUMNS 1
TEXT '(mm)' L,T2
TEXT '(^Po^PC)' Rr,T2
ZERO_LINE
DRAW_GRID 2
X_MARGIN 0.05
```

#### 5.7.4 Logaritmische assen

Het zesde veld in de AXIS opdracht geeft weer of je de assen normaal (0) of logaritmisch wilt tekenen. Je kunt zowel een dubbel-logaritmische grafiek (zowel X als Y als logaritmisch geplot) als een enkel logaritmische grafiek tekenen (alleen X of Y als logaritmisch). XY geeft een foutmelding als een logaritmische as geselecteerd wordt en het minimum of maximum  $\leq 0$  is.

#### 5.7.5 Grafiek met twee Y-assen

Als je meerdere dataseries hebt, kunnen gegevens zowel tegen een rechter- als tegen een linker Y-as worden uitgezet. De opdracht YAXIS\_NUMBER geeft aan welke dataseries tegen de linker- en welke dataseries tegen de rechter Y-as moeten worden uitgezet.



```
YAXIS_NUMBER asnr_serie1 [asnr_serie2] .. [asnr_serie9]
```

Als je meer dan één Y-as definieert, wordt in de legenda met (<-) of (->) aangegeven tegen welke Y-as de gegevens zijn uitgezet.

#### 5.7.6 Y-as aan rechterzijde plotten

In het geval van één Y-as, kan opgegeven worden dat de Y-as rechts (Y1\_RIGHT) of aan weerszijden van de grafiek (Y1\_BOTH) getekend moet worden.



```
Y1_RIGHT
```

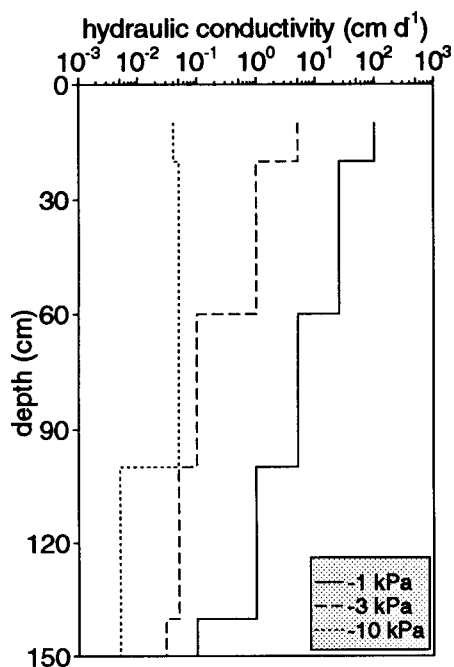


```
Y1_BOTH
```

Het rechts tekenen van een Y-as is handig als je twee grafieken direct naast elkaar op één pagina wilt zetten. In de linker grafiek wordt de as dan links geplaatst, in het rechter plaatje wordt de Y-as aan de rechterkant geplaatst.

### 5.7.7 X-as aan bovenzijde plotten

Afbeelding 16



De X-as kan aan de bovenzijde van het plaatje getekend worden met de opdracht X\_TOP:

X\_TOP

**\* Voorbeeld**

- \* Gebruik van optie X\_TOP. De X-as is in dit geval
- \* logaritmisch (laatste getal in de X\_AXIS is een 1). Let
- \* ook op de mogelijkheden een legenda een kleur te
- \* geven (optie GRAPH\_BACKGROUND) en een as te
- \* draaien (Y1\_AXIS: eerste Ymin > Ymax).

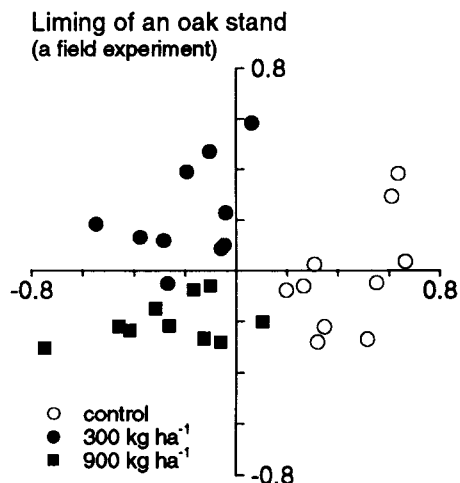
```
data fig14.dat 2 1
data fig14.dat 3 1
data fig14.dat 4 1
x_axis 1e-3 1000 6 !! 1
x_top
y1_axis 150 0 5
x_text hydraulic conductivity (cm d^P-1^P)
y_text depth (cm)
legend '-1 kPa' '-3 kPa' '-10 kPa'
legend_pos R-1r,B1
legend_background 14
```

### 5.7.8 Ordinatie diagrammen

Normaal gesproken plot XY het assenkruis links onder. De opdracht ORDINATION\_AXIS zorgt ervoor dat het assenkruis door de oorsprong (0,0) gaat. Als je kiest voor een dergelijke as, worden alleen aan het uiteinde van de assen labels getekend. De overige asinstellingen (minimum, maximum, aantal tics en aantal subtics) kun je m.b.v. de opdrachten X\_AXIS en Y1\_AXIS (bladzijde 27) instellen. Ordinatie diagrammen zijn meestal vierkant, gebruik hiervoor de opdracht GRAPH\_RATIO (bladzijde 12). Teksten kunnen geplot worden m.b.v. de opdracht DRAW\_LABELS (zie bladzijde 39).

ORDINATION\_AXIS

Afbeelding 17

**\* Voorbeeld**

```

data fig16.dat 3 4 5 c
data fig16.dat 3 4 5 a
data fig16.dat 3 4 5 b
y_axis -0.8 0.8 8 !!!
x_axis -0.8 0.8 8 !!!
draw_lines 0 0 0
draw_markers 3 7 8
graph_ratio
ordination_axis
legend 'control' '300 kg' '900 kg'
legend_pos l,b2
title_1 liming of an oak stand
title_2 (a field experiment)
y1_right
no_legendbox

```

**5.8 XY diagrammen**

Met XY kun je 'scatter-graphs', 'line-graphs', 'bar-graphs', 'area-graphs', contourdiagrammen en kaarten maken. Bovendien kun je bij lijnen of markers teksten ('labels') plaatsen (zie hoofdstuk 5.8.8) en functies plotten. Alle soorten diagrammen, behalve kaarten en contourdiagrammen kunnen door elkaar gebruikt worden. Contourdiagrammen en kaarten moeten apart gedefinieerd worden en staan beschreven in hoofdstuk 5.9 en 5.10.

De schermkleuren en PostScript grijstinten van de dataserieën kunnen worden ingesteld in de file XYCOLOR.SET. Zie hoofdstuk 9 voor een uitgebreide discussie over het instellen van kleuren.

**5.8.1 Line- en scattergraphs**

M.b.v. de opdracht DRAW\_MARKERS en DRAW\_LINES geef je *per dataserie* op welk type markers en lijnen getekend moet worden:

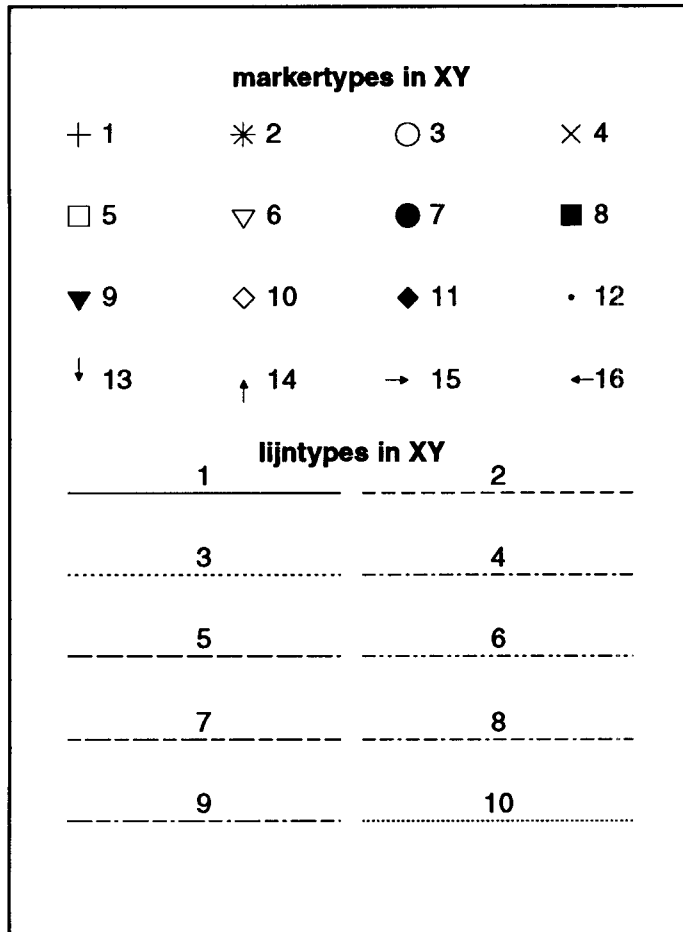
 DRAW\_MARKERS symbool1 [symbool2] .. [symbool9]

 DRAW\_LINES lijntype1 [lijntype2] .. [lijntype9]

Bijgaande figuur laat zien welke markers en lijntypes beschikbaar zijn. Het getal 0 betekent dat voor de betreffende dataserie géén marker of lijn getekend wordt.



Afbeelding 18

**\* Voorbeeld**

- \* Dataserie 1: doorgetrokken lijn; dataserie
- \* 2: streeplijn en een plusje en
- \* dataserie 3: alleen een rondje

```
DRAW_LINES 1 2 0
```

```
DRAW_MARKERS 0 2 4
```

**Standaard instellingen**

XY gebruikt de volgende standaard instellingen:

```
DRAW_LINES 1 1 1 1 1 1 1 1 1
```

Getrokken lijnen voor scherm en kleuren PostScript.

```
DRAW_LINES 1 2 3 4 5 6 7 8 9
```

Verschillende lijntypes bij zwart-wit PostScript.

```
DRAW_MARKERS 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

Geén markers.

*Hieruit volgt dat als je een scatter-diagram wilt tekenen, je de opdracht `DRAW_LINES 0 0 0 0 0 0 0 0 0` in de configuratie file moet opnemen, of de opdracht regel argument `-m` gebruiken.*

**Missing data**

Alle strings die niet tot een getal kunnen worden geconverteerd worden als error-waarde beschouwd (zie hoofdstuk 5.5.2). In het geval van een line graph hangt van de instelling van de `INTERRUPT_LINES` opdracht af, of de lijnen worden doorgetrokken (0) of onderbroken (1).



```
INTERRUPT_LINES vlag_1 [vlag_2] [vlag_3] ... [vlag_9]
```



Opdracht `INTERRUPT_LINES 1 1 1 1 1 1 1 1 1` komt overeen met opdracht regel argument `-l`.

**Opdracht regel argumenten**

Opdrachtregel argument `-m` betekent: teken een scatter-diagram. Dit komt overeen met `DRAW_MARKERS 1 2 3 4 5 6 7 8 9` en `DRAW_LINES 0 0 0 0 0 0 0 0 0`.



Opdrachtregel argument `-b` betekent: teken zowel symbolen als lijnen. Dit komt overeen met `DRAW_MARKERS 1 2 3 4 5 6 7 8 9` en `DRAW_LINES 1 1 1 1 1 1 1 1 1` (scherm) of `DRAW_LINES 1 2 3 4 5 6 7 8 9` (zwart wit PostScript).

### Kleuren aanpassen

XY kiest standaard de kleuren 1, 2, 3, etc. in de file XYCOLOR.SET (zie hoofdstuk 67). De volgorde van deze kleuren kun je wijzigen met de opdracht LINE\_COLORS:

 LINE\_COLORS kleur\_1 [kleur\_2] [kleur\_3] .. [kleur\_9]

Hierin verwijzen de kleuren naar de kleurnummers in de file XYCOLOR.SET. De achtergrondskleur heeft kleurnummer -1, de tekstkleur heeft kleurnummer 0. M.b.v. de opdracht COLORFILE kun je daarnaast een andere kleurenfile definiëren (zie hoofdstuk 9). De opdracht LINE\_COLORS geldt ook voor markers.

### 5.8.2 Bar graphs

Bar graphs worden getekend met de opdracht DRAW\_BARS. Let er, bij het tekenen van een bar diagram op, dat DRAW\_LINES expliciet de waarde 0 0 0 0 0 0 0 0 heeft, tenzij je ook lijnen wilt trekken.

 DRAW\_BARS barkleur\_1 [barkleur\_2] .. [barkleur\_9]


De kleurnummers verwijzen naar de file XYCOLOR.SET (hoofdstuk 9). Bij het printen van het plaatje in zwart-wit, worden de kleurnummers genegeerd. XY kiest dan zelf een optimaal kleurverloop van donker naar licht (zgn. RANGE kleuren; hoofdstuk 9). Voor het scherm en voor kleuren PostScript worden de kleurnummers *wel* gebruikt.

#### Standaard instelling

Standaard worden géén bars getekend:

DRAW\_BARS 0 0 0 0 0 0 0 0

#### Opdracht regel argumenten

 Opdrachtregel argument -B betekent: teken een bar-diagram. Dit komt overeen met DRAW\_BARS 1 2 3 4 5 6 7 8 9, DRAW\_LINES 0 0 0 0 0 0 0 0 en X\_MARGIN 0.05 (zie verderop in dit hoofdstuk).

#### Bars op hun exacte positie plaatsen

Als meerdere dataserieën m.b.v. bars worden weergegeven, worden de bars behorende bij de verschillende dataserieën met een overlap van 33% rond de werkelijke X-waarde geplott. Meestal geeft dit het mooiste effect. In sommige gevallen kan het noodzakelijk zijn dat de bars altijd op hun exacte positie worden weergegeven (dus met een overlap van 100%). Dit is bijvoorbeeld belangrijk als twee dataserieën geplott worden, waarvan in één dataserie negatieve getallen en in de andere dataserie positieve getallen staan. De bars moeten dan wel precies tegenover elkaar staan. Hiertoe dient de opdracht JUSTIFY\_BARS:

 JUSTIFY\_BARS

 De opdracht JUSTIFY\_BARS komt overeen met opdrachtregel argument -x.

### Lijnen rond bars weglaten

Als je heel veel staafjes tekent en gebruik maakt van een lichte tint, worden de staafjes als je ze print toch nog zwart. De oorzaak hiervan is dat de bars 'dicht lopen'. Je kunt dit voorkomen door de lijn rond de bars weg te laten. Gebruik hiervoor de opdracht NO\_BARLINES:



NO\_BARLINES

### Vrije ruimte langs de X-as instellen

De X-as begint altijd bij het opgegeven minimum en eindigt bij het opgegeven maximum. Als gevolg hiervan kunnen bars en markers die aan het begin en het einde van de as geplot worden door midden 'gezaagd' worden. Door het opgeven van een marge kun je XY instrueren dat het as minimum en het as maximum een stukje vanaf het begin- en het einde van de as geplot moeten worden. Hiertoe dient de opdracht X\_MARGIN:



X\_MARGIN afstand

Hierin is 'afstand' de afstand die links van het minimum en rechts van het maximum langs de X-as wordt vrijgelaten. *Als dit getal niet te groot gekozen wordt, wordt deze afstand uitgedrukt als fractie van de totale lengte van de X-as.* Een marge van 0.05 is in de meeste gevallen voldoende, tenzij een speciaal effect voor ogen staat.



De X\_MARGIN opdracht komt overeen met opdrachtregel argument -M afstand.

### Breedte van de bars opgeven

De breedte van de bars wordt berekend uit:  $(X_{\text{maximum}} - X_{\text{minimum}}) / \text{aantal\_regels\_in\_invoerfile}$ . In sommige gevallen moet de breedte van de bars aangepast worden:

- Als het aantal regels in de invoerfile sterk afwijkt van het aantal regels in de dataserie,
- Als je de staafjes breder of smaller wilt maken.

Gebruik hiervoor de opdracht NR\_BARS:



NR\_BARS aantal\_bars



Opdracht NR\_BARS komt overeen met opdrachtregel argument -N aantal\_bars

Hoe hoger het getal dat je opgeeft, hoe smaller de bars.



- \* **Voorbeeld**
- \* Dataserie 1 bevat 365 punten. De staafjes moeten twee keer zo small geplot worden
- \* als standaard. Daartoe moet in opdracht NR\_BARS 2 \* het aantal datapunten staan.

NR\_BARS 730

### Bars bij de X-as in plaats van bij de nullijn laten beginnen

Standaard plot XY de bars vanaf de nullijn ( $Y=0$ ). De opdracht X\_AXIS\_BARS zorgt ervoor dat bars, ook als er negatieve Y-waarden in de dataserie voorkomen, bij de X-as beginnen.



X\_AXIS\_BARS

### 5.8.3 Area graphs

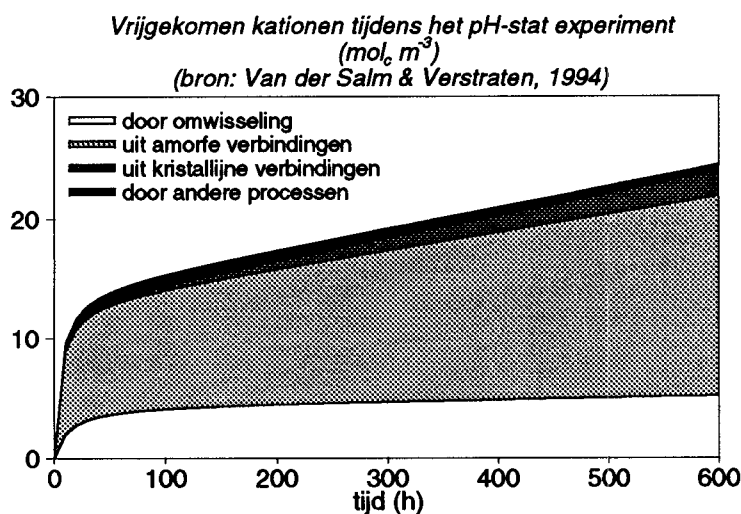
De ruimte tussen twee lijnen kan gevuld worden ('area graph') met de DRAW\_AREA opdracht:

 DRAW\_AREA ALL | ( ondersteli\_jn\_nr bovensteli\_jn\_nr [vlakkleur] )

De vlakkleuren staan gedefinieerd in de file XYCOLOR.SET (hoofdstuk 9) en zijn dezelfde als beschreven in hoofdstuk 5.8.2. M.a.w. de vlakkleuren lopen standaard van zwart naar licht. Met de opdracht DRAW\_AREA ALL wordt de ruimte tussen alle dataseries gevuld. Het hangt af van de instelling van DRAW\_LINES of er een lijn tussen de vlakken getekend wordt en zo ja welk lijntype.

 De optie DRAW\_AREA ALL komt overeen met opdrachtregel argument -A.

Afbeelding 19



- \* Een areagraph in combinatie met
- \* stacked data. Er is gebruik
- \* gemaakt van de COLORFILE optie
- \* om de kleuren te wijzigen. Let ook
- \* op het gebruik van fonts.

```

XY_COLUMNS 1,2 1,3 1,4 1,5
DRAW_AREA ALL
STACK_DATA
COLORFILE afb19.col
Y1_AXIS 0 30 3
X_TEXT tijd (h)
FONT italic
TEXT 'Vrijgekomen ...etc.' m,T12 3.5
TEXT '(molc m-3)' m,T7.0 3.5
TEXT '(bron: ... etc.)' m,T2.0 3.5
FONT normal
LEGEND 'door.. etc.
LEGEND_POS L2,T1

```

### 5.8.4 Stacked graphs

M.b.v. de STACK\_DATA opdracht kan een stacked graph gemaakt worden. Hierbij worden de Y-waarden van de diverse dataseries bij elkaar opgeteld. Voorwaarde voor het maken van 'stacked graphs' is, dat voor alle dataseries dezelfde X-waarde geldt. De STACK\_DATA opdracht is het meest interessant in combinatie met area- en bar-graphs.

 STACK\_DATA

 De STACK\_DATA opdracht komt overeen met opdracht regel argument -a. -aA betekent dus een 'stacked area graph' en -aB betekent een stacked 'bar-graph'.

### 5.8.5 'Zwevende' stacked bar en area graphs

De SKIP\_FIRST\_STACK opdracht zorgt ervoor dat bij een stacked bar graph of een stacked area graph de eerste dataserie niet wordt getekend. Het resultaat is zwevende bars of areas.

 SKIP\_FIRST\_STACK

### 5.8.6 Aangeven van spreiding

Met XY kun je op twee manieren de spreiding in (bijvoorbeeld) een meetpunt aangeven:

- 1 Door het plotten van een vlak tussen twee lijnen. Deze mogelijkheid staat beschreven in hoofdstuk 5.8.3 (opdracht DRAW\_AREA). Definieer de lijnen dan zodanig dat ze een zeker betrouwbaarheidsinterval aangeven, bijvoorbeeld het 95% betrouwbaarheidsinterval.
- 2 Door het plotten van verticale lijnstukjes vanuit het datapunt naar boven en naar beneden, die het betrouwbaarheidsinterval aangeven ('error bars'). Deze mogelijkheid staat hier verder uitgewerkt.

#### Error bars

Om error bars te kunnen plotten heb je informatie nodig over de grootte van de spreiding. Concreet gezegd: per datapunt moet worden aangegeven hoe groot de minimum- en maximum waarden van de error bars zijn. Het tekenen van de error bars gaat via de opdracht DRAW\_DEV:

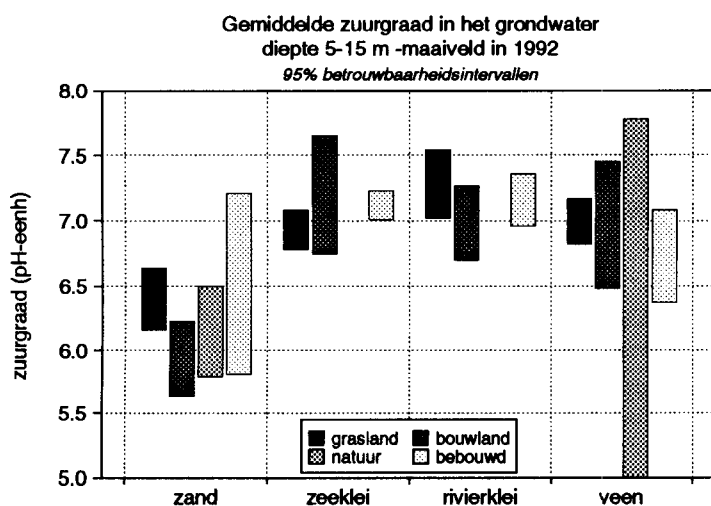


`DRAW_DEV` filenaam X Ymin Ymax [as nummer] [kleur nummer] [type] [legenda\_vlag]

Hierin is filenaam de naam van de file met de error waarden, X het nummer van de kolom met X-waarden voor de error bars, Ymin het nummer van de kolom met de minimum Y-waarden en Ymax het nummer van de kolom met de maximum Y-waarden. Het as nummer is 1 voor links (standaard waarde) of 2 voor rechts. Het kleur nummer verwijst naar één van de kleuren in XYCOLOR.SET. De standaard kleur is zwart, om error bars in dezelfde kleur te krijgen als de dataserie waarbij deze hoort, moet je voor kleur nummer het nummer van de dataserie waarbij de errorbars horen invullen. Het type is 0 (een lijnstukje; tevens standaard), 1 (een gekleurd open vlakje), 2 (een gekleurd rechthoekje) of 3 (een omlijnd gekleurd vlakje). Bij type 0 wordt standaard de error bar niet in de legenda opgenomen. Bij de overige typen wel. Als de legenda\_vlag op 1 staat, wordt de error bar in de legenda opgenomen.

Met NR\_BARS kan de breedte van de dwarsbalkjes of van de vlakjes worden gewijzigd. Wanneer alleen deviatie bars worden getekend en geen 'gewone' data, moet handmatig worden geschaald. Een '!' als filenaam in de DRAW\_DEV opdracht betekent dat de dezelfde file als die van de 'gewone' data gebruikt wordt.

#### Afbeelding 20



#### \* Voorbeeld

```
* Gebruik van DRAW_DEV voor een
* aantal dataseries. Let op het
* gebruik van optie NR_BARS .
TEXT 'Gemiddelde ... etc' m,T12 3
TEXT 'diepte ... etc.' m,T7 3
FONT italic
TEXT '95% ... etc.' m,T2 2.5
X_AXIS 0 20 !! 'zand ... etc.'
Y1_AXIS 5 8 6 ! %4.1f
Y1_TEXT zuurgraad (pH-eenh)
DRAW_GRID
DRAW_DEV dev.dat 1 2 3 ! 7 3
DRAW_DEV dev.dat 4 5 6 ! 8 3
DRAW_DEV dev.dat 7 8 9 ! 4 3
DRAW_DEV dev.dat 10 11 12 ! 11 3
LEGEND_POS m,B1
NR_BARS 25
```

**\* Voorbeelden van het weergeven van spreidingsmaten**

- \* In het linker plaatje staat een voorbeeld van het weergeven van spreiding m.b.v. verticale staafjes,
- \* in het rechter plaatje wordt de spreiding m.b.v. een vlak weergegeven (DRAW\_AREA). Bij het tekenen van
- \* een vlak, wordt het vlak en niet de omliggende lijnen in de legenda gezet. In het linker plaatje is m.b.v. de
- \* X\_MARGIN opdracht wat vrije ruimte langs de X-as gereserveerd.

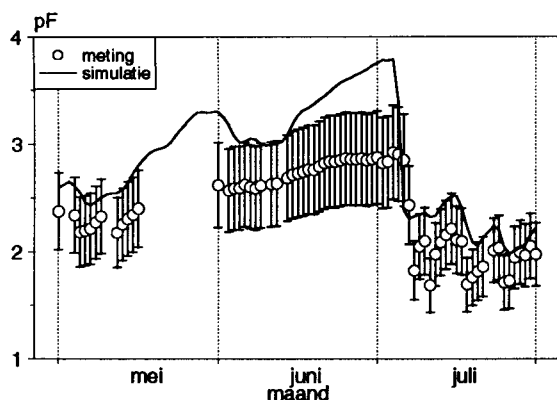
**LINKS:**

```
DATA fig20.dat 1 2
DATA fig20.dat 1 3
DRAW_LINES 0 1 1
DRAW_MARKERS 3
DRAW_DEV fig20.dat 1 4 5 1 2
LEGEND meting simulatie
Y_AXIS 1 4 3 2 %3.0f
X_AXIS 120 210 3 ! 'mei juni juli'
TITLE_1 pF
LEGEND_POS L,T
X_TEXT maand
X_MARGIN 0.05
DRAW_GRID 2
```

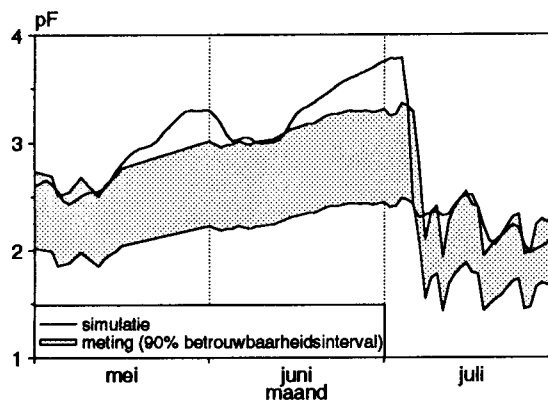
**RECHTS:**

```
DATA fig20.dat 1 3
DATA fig20.dat 1 4
DATA fig20.dat 1 5
DRAW_LINES 1 1 1
DRAW_AREA 2 3 3 1
LEGEND simulatie 'meting ...'
Y_AXIS 1 4 3 2 %3.0f
X_AXIS 120 210 3 ! 'mei juni juli'
TITLE_1 pF
LEGEND_POS L,B
X_TEXT maand
DRAW_GRID 2
```

**Afbeelding 21**



**Afbeelding 22**



### 5.8.7 Plotten van functies

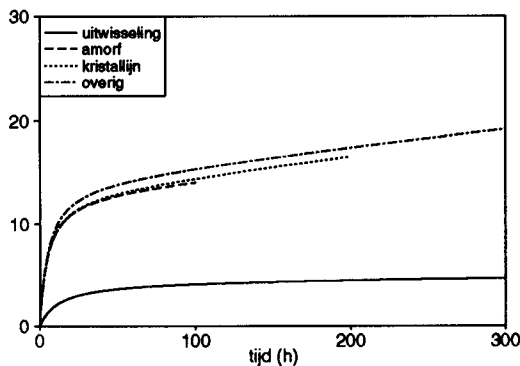
Met behulp van de opdracht DRAW\_EXPRESSION kun je een wiskundige functie plotten. De opdracht heeft de volgende vorm:



DRAW\_EXPRESSION functie [minimum X] [maximum X] [aantal te plotten X waarden]

Functies worden op dezelfde wijze geschreven als expressies in een DATA opdracht (zie bladzijde 19). In plaats van een kolom nummer wordt het symbool x gebruikt, dus sqrt(x). De volgende operators worden herkend: +, -, \*, / en ^. XY herkent de functies sin, cos, tan, asin, acos, atan, log, log10, sqrt, exp, abs, rtd (radialen naar graden) en dtr (graden naar radialen). Gebruik van het getal pi is toegestaan. Alle functies hebben één argument.

Afbeelding 23



```

DRAW_EXPRESSION 4.43*x/(13+x)+(1.3e-3*x)-7.4e-5 0 300
DRAW_EXPRESSION 13.15*x/(4.9+x)+(0.015*x)+0.019 0 100
DRAW_EXPRESSION 13.15*x/(4.9+x)+(0.018*x)+0.019 0 200
DRAW_EXPRESSION 14.30*x/(5.2+x)+(0.017*x)+0.025 0 300
X_AXIS 0 300 3
Y1_AXIS 0 30 3
X_TEXT tijd (h)
TEXT 'Voorbeeld van ...' L,T8
TEXT '(mol m^P-3^P h^P-1^P)' L,T2
LEGEND 'uitwisseling' 'amorf' 'kristallijn' 'overig'
LEGEND_COLUMNS 1
LEGEND_POS L,T

```

### 5.8.8 Teksten bij lijnen of markers plotten

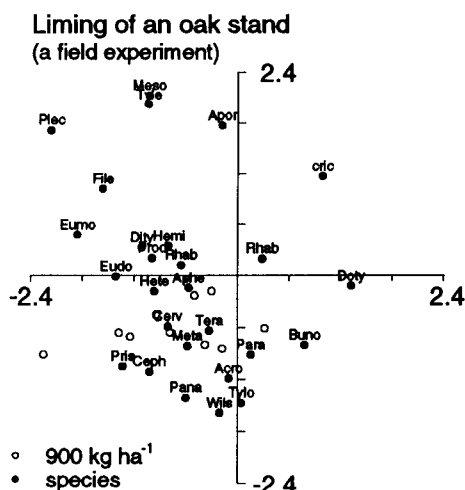
M.b.v. de opdracht `DRAW_LABELS` kun je teksten in de grafiek, en dus bij symbolen of lijnen plaatsen. De labels moeten in een aparte kolom in de datafile worden opgegeven. Labels die uit meerdere woorden bestaan moeten door quotes worden omgeven. De opdracht heeft de volgende vorm:



`DRAW_LABELS` filenaam kolnr\_X kolnr\_Y kolnr\_labels [Y-as nr] [kleurnr] [grootte] [positie]

Hierin is filenaam de naam van de datafile, kolnr\_X het nummer van de kolom met X waarden, kolnr\_Y het nummer van de kolom met Y waarden en kolnr\_labels het nummer van de kolom met labels. De labelgrootte is een relatieve waarde, standaard is de grootte van de labels 1. De positie wordt aangeduid met een l, r of m, gevolgd door een verschuivingswaarde (0-100). Bij l (links uitgelijnd) en r (rechts uitgelijnd) is de verschuiving in horizontale richting, bij m (midden gecentreerd) is de verschuiving in verticale richting). Wanneer alleen labels worden geplott, en geen 'gewone' data, dan moet handmatig worden geschaald. Een '!' als filenaam betekent dat de file voor 'gewone' data wordt gebruikt.

Afbeelding 24



#### \* Voorbeeld

\* Plot markers boven de punten van  
\* de tweede data serie.

```

DATA pelexp.dat 3*$3 3*$4 5 b
DATA p.dat 4 5
DRAW_LABELS p.dat 4 5 2 !! 2.5 m3
DRAW_LINES 0 0
DRAW_MARKERS 3 7
GRAPH_RATIO 1
ORDINATION_AXIS
MARKER_SIZE 0.5
Y_AXIS -2.4 2.4 8 ! %4.1f !
X_AXIS -2.4 2.4 8 ! %4.1f !
LEGEND '900 kg ha^p-1^p' species
LEGEND_POS l-5,b
TITLE_1 liming of an oak stand
TITLE_2 (a field experiment)

```

## 5.9 Contour diagrammen

Contour diagrammen zijn plaatjes waarbij met kleuren of grijsstinten het verloop van een variabele als functie van twee coördinaten (bijvoorbeeld de tijd en de diepte) wordt aangegeven. Contour diagrammen kunnen bijzonder illustratief zijn (zie voorbeeld). Contour diagrammen worden alleen getekend als in de configuratiefile de opdracht `MATRIX_YAXIS` voorkomt.

Contour diagrammen kunnen met XY op eenvoudige wijze worden aangemaakt. Voor het maken van contour diagrammen gelden aparte opdrachten. De belangrijkste hiervan zijn:

- |                                                                                                                 |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1 Definitie van de verticale as:                                                                                | <code>MATRIX_YAXIS</code>   |
| 2 Toekenning van Y-waarden aan kolomnummers in de datafile:                                                     | <code>MATRIX_YRANGES</code> |
| 3 Klasse indeling van de uit te zetten Z-waarden en toekenning van<br>kleuren en grijsstinten aan deze klassen: | <code>MATRIX_CLASS</code>   |
| 4 Titel van de legenda:                                                                                         | <code>MATRIX_TITLE</code>   |

### 5.9.1 Datafile voor het tekenen van contour diagrammen

De datafile die nodig is voor het aanmaken van een contour diagram moet de volgende algemene vorm hebben:

```
x   z1   z2   z[3]   ...   z[n-1]   z[n]
```

In de X kolom staat de X waarde. Bij een tijd-diepte diagram is dat meestal de tijd. In de volgende kolommen staat per Y waarde de te plotten Z waarde. De Y-waarden worden aan de kolommen toegekend d.m.v. de `MATRIX_YRANGES` opdracht.

De `DATA` en `EXTRA_DATA` opdrachten kunnen **niet** gebruikt worden in combinatie met het tekenen van een contour diagram. Dit betekent dat de datafile altijd via de opdracht argumentenlijst bij de aanroep van XY moet worden opgegeven (zie hoofdstuk 7).

### 5.9.2 Definitie van de assen

XY tekent een contour diagram als het de opdracht `MATRIX_YAXIS` in de configuratiefile tegenkomt. Met dezelfde opdracht moet je de Y-as definiëren. De definitie van de Y-as gaat op precies dezelfde wijze als het tekenen van een gewone Y-as.



`MATRIX_YAXIS` minimum maximum aantal\_tics aantal\_subtics label\_opmaak astype

Voor een beschrijving van de betekenis van de argumenten, wordt verwezen naar hoofdstuk 5.7. Er is slechts één verschil: Het is **niet** toegestaan middels uitroeptekens standaardwaarden voor het minimum en maximum op te geven ('autoscaling').

TIP: Omdat XY de legenda van een contour diagram links van het plaatje schrijft, kan het plaatje aan de linkerkant nogal vol worden, vooral als de labels relatief groot zijn. Gebruik daarom de opdracht `Y1_RIGHT` (zie ook hoofdstuk 5.7.6) om de Y-as aan de rechterkant te plotten. Dit maakt het plaatje meestal overzichtelijker.



`Y1_RIGHT`



\* **Voorbeeld**

\* Y-as minimum 0, maximum 100, aantal tics 10, in labels geen plaatsen achter de komma:

```
MATRIX_YAXIS 0 100 10 5 %3.0f 0
```

```
Y1_BOTH
```

### 5.9.3 Toekenning van Y-waarden aan kolomnummers in de datafile

XY moet weten welke Y-waarden bij de kolommen in de datafile horen. Hiertoe dient de opdracht `MATRIX_YRANGES`. Deze kun je op twee manieren gebruiken. In eerste instantie ga je ervan uit dat per kolom in de datafile dezelfde afstand langs de Y-as toegekend moet worden (equidistante kolommen). In de tweede algemene vorm is de afstand per kolom verschillend. Je moet dan per kolom precies opgeven hoe groot de afstand langs de Y-as is.



```
MATRIX_YRANGES aantal_Y_kolommen
```



```
MATRIX_YRANGES Y1_start,Y1_einde [Y2_start,Y2_einde] .. [Yn_start,Yn_einde]
```

Hierin is n het aantal kolommen in de datafile minus 1 (= aantal kolommen met Z-waarden).

\* **Voorbeeld**

\* In combinatie met bovenstaande as worden 10 kolommen gedefinieerd.

\* De eerste kolom staat voor 0-10, de tweede voor 10-20, etc.

```
MATRIX_YRANGES 10
```

\* In de volgende opdracht zijn er 5 kolommen. De eerste loopt van 0-10, de tweede

\* van 10-25, de volgende van 25-50, vervolgens 50-75 en de laatste van 75 t/m 100:

```
MATRIX_YRANGES 0,10 10,25 25,50 50,75 75,100
```

### 5.9.4 Toekenning van klasse indeling aan de Z-waarden

Nadat de assen gedefinieerd zijn, moet de klasse indeling van de Z coördinaat gedefinieerd worden. Daarnaast kun je aan deze klassen grijs tinten, kleuren en een legendetekst toekennen. De opdracht voor het indelen in klassen luidt:



```
MATRIX_CLASS kleur_nr [=]klasse_start <|>|<|=|>= klasse_einde [klasse_tekst]
```

Hierin is:

<, >, >= of <=    Het kleiner dan (<) teken geeft aan dat de klassen in oplopende volgorde, het > teken geeft aan dat de klassen in aflopende volgorde gedefinieerd worden. Verder zijn de tekens >= en <= beschikbaar, vooral van belang wanneer de Z-waarden integers zijn.

kleur\_nr            Het nummer van de kleur ( $1 \leq \text{kleur\_nr} \leq 14$ ).

klasse\_start        De ondergrens van de klasse als de klassen in oplopende volgorde gedefinieerd zijn of de bovengrens als deze in aflopende volgorde gedefinieerd zijn. Als klasse\_start voorafgegaan wordt door een '=' teken (zonder spatie), dan is de klasse inclusief de waarde die in klasse\_start staat.

klasse\_einde        De bovengrens van de klasse als de klassen in oplopende volgorde gedefinieerd zijn of de ondergrens als deze in aflopende volgorde gedefinieerd zijn.

klasse\_tekst        (optioneel) de tekst die in de legenda geplott wordt. Als deze tekst weggelaten wordt, wordt de range in de legenda weergegeven. Deze optie is vooral handig bij het maken van kaarten (zie hoofdstuk 5.10).

### 5.9.5 Kleuren aanpassen

XY leest de kleuren van de file XYCOLOR.SET (zie ook hoofdstuk 9) en berekent een optimaal verloop. In de standaard meegeleverde kleurenfile lopen de kleuren van blauw naar rood. De PostScript kleuren lopen van lichtgrijs naar donkergrijs. De kleuren kun je gemakkelijk aanpassen (zie hoofdstuk 9).

Met de optie COLORS kun je de *volgorde* van de kleuren (REVERSE) en de *eerste* kleur (of laatste kleur als je ook REVERSE opgeeft) aanpassen:


 COLORS [BACKGROUND] [NO\_REVERSE|REVERSE] [RANGE|NO\_RANGE]

In het geval van zwart-wit PostScript zorgt COLORS BACKGROUND ervoor dat de eerste kleur niet lichtgrijs wordt maar de wit (de achtergrondskleur). COLORS REVERSE zorgt ervoor dat de kleuren van donker naar licht in plaats van licht naar donker lopen. Voor een beschrijving van de optie RANGE, zie hoofdstuk 9.


### 5.9.6 Titel van de legenda

Links van het plaatje wordt een legenda geprint. Deze legenda kun je met de opdracht MATRIX\_TITLE van een titel voorzien:

 MATRIX\_TITLE tekst

 \* **Voorbeeld**  
MATRIX\_TITLE conc. of pesticide (g/l)

### 5.9.7 Opties die het tekenen en printen van contour diagrammen versnellen

 Contour diagrammen tekenen en printen kan een tijdrovende bezigheid zijn. XY moet immers veel informatie verwerken. Op de volgende drie manieren kan het tekenen op het scherm en het printen versneld worden:

- 1 Door de klasse die het meest voorkomt als standaardkleur te definiëren (optie MATRIX\_DEF\_CLASS)
- 2 Door de maximum resolutie van de printer in de X richting lager te zetten (MATRIX\_RES)
- 3 Door langs de X as een vast interval te kiezen en deze op te geven (MATRIX\_XWIDTH)

#### Definitie van klasse die het meest voorkomt

 MATRIX\_DEF\_CLASS klasse\_nr

#### Maximum resolutie van de printer in de X richting veranderen

De maximum resolutie is gebaseerd op 300 dots/inch. Met de opdracht MATRIX\_RES kun je deze resolutie lager zetten, bijvoorbeeld op 60 dots/inch. Het plaatje blijkt hierdoor nauwelijks beïnvloed te worden, de PostScript file wordt bijna 5 keer kleiner.

 MATRIX\_RES fractie\_van\_maximale\_resolutie

Als je deze fractie dus op 0.2 zet, dan is de maximum resolutie dus 60 dots/inch. N.B. Deze optie heeft geen invloed op de overige grafiekinstellingen!

#### **Opgeven van interval langs de X-as**

Standaard wordt door XY eerst de afstand tussen de punten langs de X-as uitgerekend. In het algemeen zal het interval langs de X-as echter een vaste waarde hebben (in het geval van een tijd-diepte diagram bijvoorbeeld 1 dag). Door dit interval vast op te geven kun je het tekenen versnellen:



MATRIX\_XWIDTH interval

#### **5.9.8 Contour diagrammen en andere diagrammen combineren**

Contour diagrammen kunnen niet in één plaatje gecombineerd worden met de andere vier soorten diagrammen (scatter-graphs, line-graphs, area-graphs en bar-graphs). In sommige gevallen kan het handig zijn toch een combinatie te maken van contour diagrammen en één van de andere soorten diagrammen. In een tijd-diepte diagram van vochtgehalten kan het bijvoorbeeld heel illustratief zijn om neerslagstaafjes te plotten. Je kunt een dergelijk plaatje als volgt maken:

- 1 Definieer het plaatje waarin de neerslaghoeveelheden geplot worden in een apart plaatje. Neem de opdracht MATRIX\_AXISSIZE in de configuratie file van dit plaatje op om ervoor te zorgen dat dit plaatje exact even groot wordt als het contour diagram. Als je MATRIX\_AXISSIZE in de configuratiefile opneemt, laat XY de assen van het plaatje weg.
- 2 Definieer het contour diagram. Let erop dat de X-as van dit diagram overeenkomt met de X-as van het andere diagram.
- 3 Zet de opdrachten om bovenstaande twee diagrammen te tekenen in een jobfile (zie hoofdstuk 6). Geef dezelfde coördinaten op voor beide plaatjes. *Let erop dat je eerst het contour diagram en dan pas het andere diagram laat tekenen.*



MATRIX\_AXISSIZE

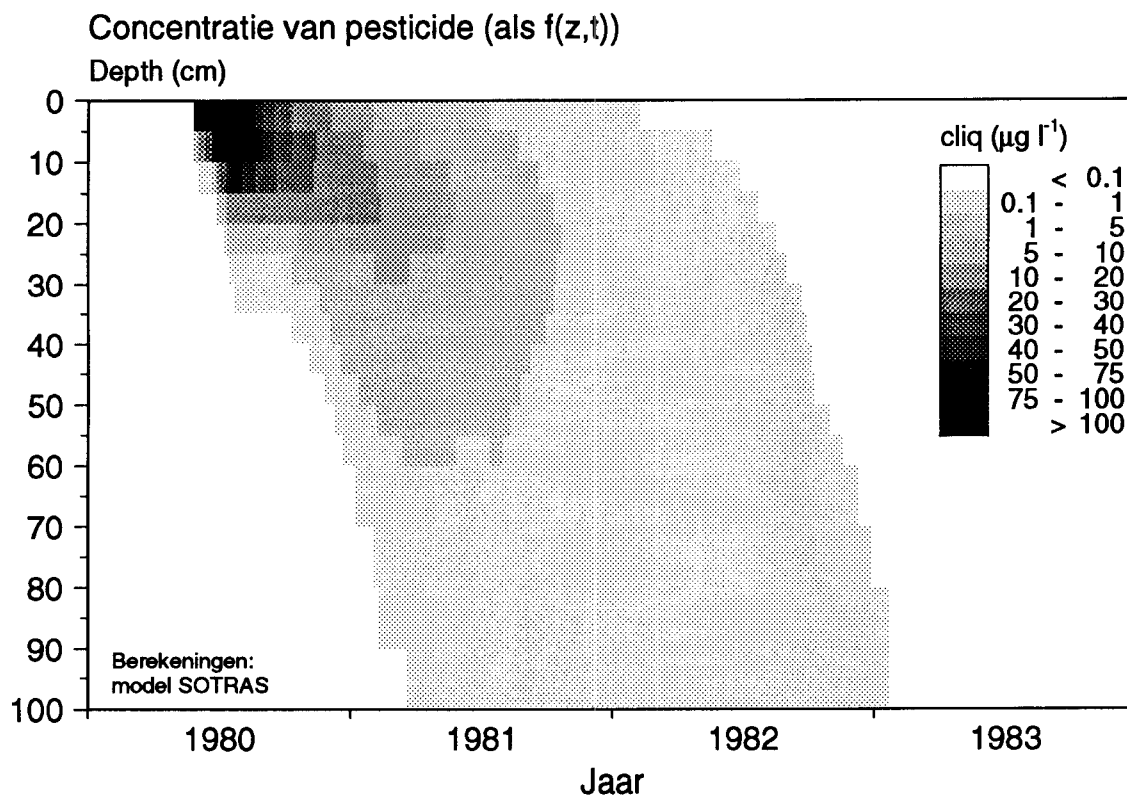
### 5.9.9 Volledig voorbeeld van een configuratiefile voor een contourdiagram

```

MATRIX_YAXIS 100 0 10 2 !
X_AXIS 0 1460 !! '1980 1981 1982 1983'
X_TEXT Jaar
MATRIX_YRANGES 0,5 5,10 10,15 15,20 20,25 25,30 30,35 35,40 40,45 45,50 50,55 55,60 60,70 70,80 80,90
MATRIX_XWIDTH 1
COLORS BACKGROUND
MATRIX_XRES 0.1
MATRIX_CLASS 1 - < 0.1
MATRIX_CLASS 2 0.1 < 1
MATRIX_CLASS 3 1 < 5
MATRIX_CLASS 4 5 < 10
MATRIX_CLASS 5 10 < 20
MATRIX_CLASS 6 20 < 30
MATRIX_CLASS 7 30 < 40
MATRIX_CLASS 8 40 < 50
MATRIX_CLASS 9 50 < 75
MATRIX_CLASS 10 75 < 100
MATRIX_CLASS 11 100 < -
TITLE_1 Concentratie van pesticide (als f(z,t))
TITLE_2 Depth (cm)
MATRIX_TITLE cliq (^Sm^Sg \P-1^P)
TEXT 'Berekeningen:' L2,B5 2
TEXT 'model SOTRAS' L2,B2 2
LEGEND_POS Rr,T-3

```

Afbeelding 25



## 5.10 Kaarten

XY biedt de mogelijkheid tot het tekenen van gridkaarten, polygoonkaarten of een combinatie van beide. Bij gridkaarten wordt voor ieder element in een matrix van getallen een waarde weergegeven m.b.v. een kleur of grijsint. Deze wijze van plotten lijkt sterk op de in hoofdstuk 5.9 beschreven methode. Bij polygoonkaarten worden lijnen getrokken tussen m.b.v. XY waarden opgegeven punten in een vlak. De ruimte binnen polygonen kunnen desgewenst worden gekleurd. De ASCII datafiles voor XY kunnen uit het GIS (ARC-INFO) gehaald worden. In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op de benodigde datafiles. Vervolgens worden de benodigde settings besproken.

### 5.10.1 Kaartbestanden

#### Grid kaarten

Voor een grid kaart moeten de data in de vorm van een matrix worden aangeleverd. De werkelijke grootte van de elementen in zo'n matrix wordt via de configuratie file opgegeven (opdracht DRAW\_MAP), de datafile bevat dus uitsluitend informatie over de te plotten variabele en niet over de coördinaten:

|             |             |             |             |             |   |   |               |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---|---|---------------|-------------|
| $a_{1,1}$   | $a_{1,2}$   | $a_{1,3}$   | $a_{1,4}$   | $a_{1,5}$   | . | . | $a_{1,n-1}$   | $a_{1,n}$   |
| $a_{2,1}$   | $a_{2,2}$   | $a_{2,3}$   | $a_{2,4}$   | $a_{2,5}$   | . | . | $a_{2,n-1}$   | $a_{2,n}$   |
| .           | .           | .           | .           | .           | . | . | .             | .           |
| .           | .           | .           | .           | .           | . | . | .             | .           |
| $a_{m-1,1}$ | $a_{m-1,2}$ | $a_{m-1,3}$ | $a_{m-1,4}$ | $a_{m-1,5}$ | . | . | $a_{m-1,n-1}$ | $a_{m-1,n}$ |
| $a_{m,1}$   | $a_{m,2}$   | $a_{m,3}$   | $a_{m,4}$   | $a_{m,5}$   | . | . | $a_{m,n-1}$   | $a_{m,n}$   |

In het databestand kunnen foutwaarden of ontbrekende gegevens worden opgenomen. Hiertoe dient de opdracht ERROR\_VALUE (zie bladzijde 18). De waarden in het grid kaart bestand moeten in klassen worden ingedeeld met de opdracht MATRIX\_CLASS (zie hoofdstuk 5.9.4). Verder kun je, in plaats van waarden ook direct kleuren in een grid kaart bestand opnemen. Deze optie kan gebruikt worden om kleuren toe te kennen aan grid kaart elementen die niet in de klassificatie vallen (bijvoorbeeld steden die je rood wilt plotten in een bodemkaart). Om rechtstreeks kleuren te definiëren moet je voor het kleurnummer een C zetten (géén spatie tussen C en getal; bijvoorbeeld C5). De kleur verwijst naar één van de 14 kleuren in XYCOLOR.SET.

#### Polygoonkaarten

De invoer voor polygoon kaarten ziet er als volgt uit:

```

LABEL1|kleur_nr      [aantal punten in polygoon 1]
X1      Y2
X2      Y2
.         .
.         .
Xm-1    Ym-1
Xm      Ym
LABEL2|kleur_nr      [aantal punten in polygoon 2]
etc.
```

In de eerste regel van een polygoon staat een identificatie (label) of een kleurnummer. De kleuren staan in de file XYCOLOR.SET (zie hoofdstuk 9) gedefinieerd. Achter het label of kleurnummer staat het aantal punten in de polygoon. Als je een label gebruikt is het opgeven van het aantal punten in

de polygoon niet verplicht, XY leest dan tot de volgende label of tot het einde van de file. Het eerste teken van het label mag dan geen cijfer zijn. Als je labels gebruikt moet je de, bij de polygoon behorende kleuren in een aparte file opgeven. Zie bladzijde 50 (opdracht draw\_polygon). Om ervoor te zorgen dat niet ingekleurde polygoonen *gesloten* worden, moeten de eerste en laatste XY coördinaten in een polygoon identiek zijn.

### 5.10.2 Tekenen van grid kaarten

Voor het tekenen van een grid kaart moet het volgende gedefinieerd worden:

- |                                                                                                                            |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| - Coördinaten van de randen van de kaart en grootte van de elementen in het grid:                                          | DRAW_MAP            |
| - Klasse indeling voor de te plotten informatie:                                                                           | MATRIX_CLASS        |
| - Legenda teksten (optioneel):                                                                                             | MATRIX_CLASS        |
| - Legenda teksten voor buiten de klassen vallende waarden, errorwaarden en rechtstreeks gedefinieerde kleuren (optioneel): | EXTRA_CLASS         |
| - Legenda titel (optioneel):                                                                                               | MATRIX_TITLE        |
| - Positie van de legenda (optioneel):                                                                                      | LEGEND_POS          |
| - Resolutie van de kaart (optioneel):                                                                                      | MAP_RES             |
| - Als de regels in een databestand langer is dan 5120 tekens, moet bovendien het maximum aantal tekens worden opgegeven:   | RECORD_LENGTH       |
| - Kleurinstelling (optioneel)                                                                                              | COLORFILE en COLORS |
| - Assen plotten (optioneel)                                                                                                | DRAW_AXIS           |

### Coördinaten van de randen van de kaart en grootte van de elementen in het grid

Voor het definiëren van de coördinaten en de grootte van de cellen dient de opdracht DRAW\_MAP:

 DRAW\_MAP links,onder,rechts,boven [filenaam] [cel breedte] [cel hoogte]

De DRAW\_MAP opdracht is verplicht. De default waarde voor cel breedte is 1. Als alleen een cel breedte wordt opgegeven, wordt de hoogte verondersteld gelijk te zijn aan de breedte (vierkant grid element). Filenaam is de naam van het kaartbestand met informatie per grid element (zie hoofdstuk 5.10.1). Als hiervoor een '!' of niets wordt ingevuld, dan moet de filenaam tijdens het opstarten van XY worden opgegeven.

#### \* Voorbeeld

- \* Coördinaten in m, breedte in m, vierkante cellen, kaartbestand landuse.dat
  - \* De linker kant heeft coördinaat 0 km, de onderkant 300 km, de rechter kant 280 km en de bovenkant 625 km. De grootte van de cellen is 500 bij 500 m.
- DRAW\_MAP 0,300000,280000,625000 landuse.dat 500

### Klasseindeling van de te plotten variabele, legenda teksten en legenda titel

De klasse indeling, legenda teksten en legenda titel worden opgegeven via de opdrachten MATRIX\_CLASS (bladzijde 41) en MATRIX\_TITLE (bladzijde 42). Informatie die buiten de range van de gedefinieerde klassen valt krijgt de achtergrondskleur. Met de opdracht EXTRA\_CLASS kan aan deze kleur een legendatekst worden toegekend:

 EXTRA\_CLASS kleur\_nr tekst

Hierin is kleur\_nr één van de in de file XYCOLOR.SET (hoofdstuk 9) beschreven kleuren en tekst de bij deze kleur behorende tekst. De achtergrondskleur heeft als kleur\_nr -1 of de met GRAPH\_BACKGROUND aangegeven kleur. De opdracht wordt ook gebruikt om rechtstreeks gedefinieerde kleuren van een tekst te voorzien (zie bladzijde 45).

\* **Voorbeeld**

- \* Er zijn 3 klassen, n.l. akkerland, weiland en natuur
- \* Akkerland heeft waarde 1 in de grid kaart, weiland waarde 2 en natuur waarde 3.
- \* Steden staan in de datafile aangegeven met de codering C4

```
MATRIX_TITLE Landgebruik
MATRIX_CLASS 1 0.5 < 1.5 Akkerland
MATRIX_CLASS 2 1.5 < 2.5 Weiland
MATRIX_CLASS 3 2.5 < 3.5 Natuur
EXTRA_CLASS -1 Overig
EXTRA_CLASS 4 'Bebouwd gebied'
```

### Positie van de legenda

De legenda kan met de opdracht LEGEND\_POS (zie pagina 26) op elke willekeurige plaats in het kaartje gezet worden. Bij het plotten van meerdere kaartjes op één pagina is ook de opdracht CENTRAL\_LEGEND (pagina 57) beschikbaar.

### Resolutie van de kaart bij het printen

Als de gridbestanden groot zijn, kan het printen van een kaartje veel tijd in beslag nemen. XY maakt de PostScript file standaard zo aan, dat de maximale resolutie 300 dots per inch is (dit is gelijk aan de resolutie van de meeste PostScript printers). Tijdens het ontwikkelen van een kaartje kan een lagere resolutie gekozen worden. Hiertoe dient de opdracht MAP\_RES:



MAP\_RES factor

Hierin geeft factor de verhouding tussen de beoogde resolutie en de maximum resolutie weer. Standaard is factor gelijk aan 1. De MAP\_RES opdracht heeft uitsluitend invloed op het plotten van grid kaarten.

\* **Voorbeeld**

- \* print een kaartje met een kwart van de maximum resolutie (is 75 dpi)
- \* MAP\_RES 0.25

### Maximum lengte van regels in een gridkaart bestand

Bij extreem grote grid kaart bestanden kan het voorkomen dat de bufferlengte van 5120 tekens per regel overschreden wordt. Met de opdracht RECORD\_LENGTH kun je de bufferlengte verhogen:



RECORD\_LENGTH aantal\_tekens\_per\_regel

### Assen plotten

Met de opdracht DRAW\_AXIS kun je assen langs het plaatje plotten. Deze assen kun je met de X\_AXIS en Y1\_AXIS opdrachten (handmatig) instellen.



DRAW\_AXIS

## Kleurinstellingen

XY gebruikt de in de file XYCOLOR.SET (zie hoofdstuk 9) gedefinieerde kleuren. Je kunt tot maximaal 14 kleuren in deze file definiëren. Als je de plaatjes op een zwart-wit PostScript printer print, berekent XY zelf een optimaal verloop van donker naar licht (RANGE kleuren). Met de opdracht COLORFILE kun je een kleurenpalet file aanroepen die je zelf hebt gedefinieerd. Met de COLORS opdracht kun je opgeven dat je ook voor het scherm van RANGE kleuren gebruik wilt maken (bijvoorbeeld een mooi verloop van rood naar blauw). Zie hoofdstuk 9 voor een discussie over kleurinstellingen en de opdrachten COLORFILE en COLORS.

### Voorbeeld:

```
* Gebruik de kleurenfile NEERSLAG.COL
* We willen gebruiken maken van RANGE kleuren (van rood naar blauw)
COLORFILE NEERSLAG.COL
COLORS RANGE
* In de file NEERSLAG.COL staan o.a. de volgende regels:
FIRSTCLASS 1 0 0
LASTCLASS 0 0 1
```

### Voorbeeld van een gridkaart

```
* Voorbeeld
* Het bijbehorende kaartje staat op de volgende bladzijde
COLORFILE mycolor
TEXT 'Bodemtype' L,T5 2
TEXT '(afgeleid uit de bodemkaart 1:250000, Winand Staring Centrum, 1985)' L,T2 1.2
MATRIX_TITLE dominante bodemtypes
MATRIX_CLASS 1 0 <= 1 'veen'
MATRIX_CLASS 2 1 <= 2 'zand'
MATRIX_CLASS 3 2 <= 3 'zeeklei'
MATRIX_CLASS 4 3 <= 4 'rivierklei'
MATRIX_CLASS 5 5 <= 6 'leem'
EXTRA_CLASS -1 'onbekend'
DRAW_MAP 0,300000,280000,625000 soiltype.map 500
DRAW_POLYGON grens.pol
DRAW_POLYGON west.pol
DRAW_POLYGON rivier.pol
ERROR_VALUE 0
LEGEND_POS L1,T-1
CHAR_WIDTH 0.7
```

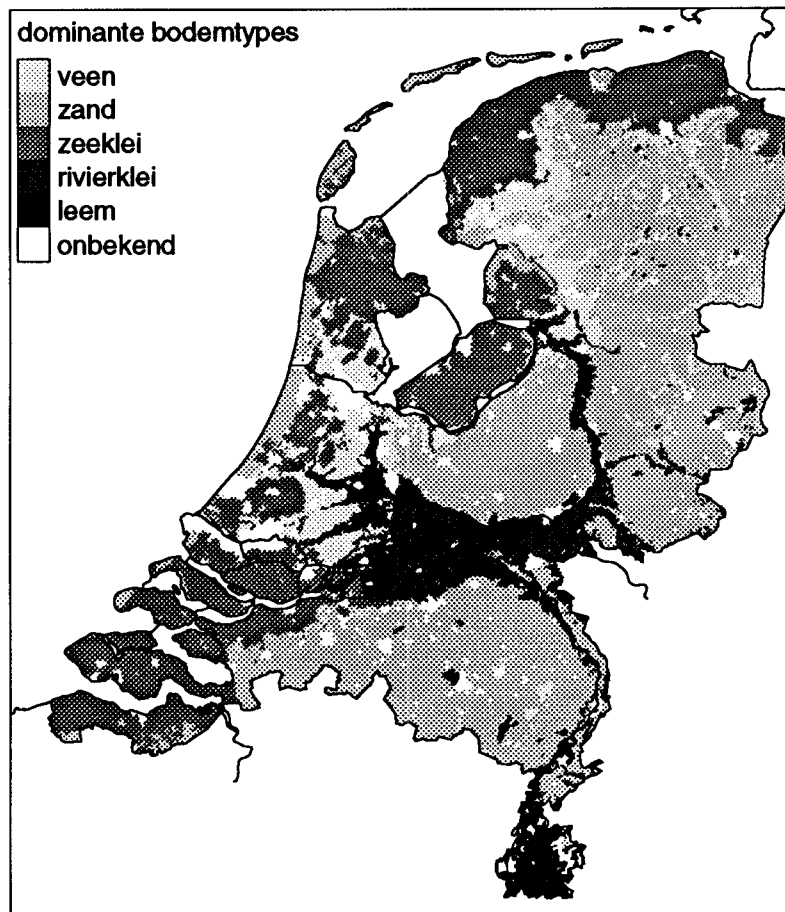


**Afbeelding 26**

(Het configuratiebestand staat op de voorgaande bladzijde).

**Bodemtype**

(afgeleid uit de bodemkaart 1:250000, Winand Staring Centrum, 1985)

**5.10.3 Teken van polygonen kaarten**

Voor het tekenen van een polygonen kaart moet je het volgende opgeven:

- |                                                                               |              |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| - Coördinaten van de randen van de kaart:                                     | DRAW_MAP     |
| - Opgeven van files met polygoon coördinaten, type polygoon en polygoonkleur: | DRAW_POLYGON |
| - Dikte van de polygoon lijnen (optioneel):                                   | POLYGON_LINE |
| - Legenda teksten toekennen aan de polygoon (optioneel):                      | EXTRA_CLASS  |

**Coördinaten van de randen van de kaart**

Met de opdracht DRAW\_MAP kun je de coördinaten van de randen van de kaart opgeven. Zie bladzijde 46 voor een beschrijving van deze opdracht. Voor het tekenen van polygonen zijn alleen de eerste 4 argumenten van belang. De opdracht DRAW\_MAP moet één keer in de configuratiefile voorkomen.

**Polygoon coördinaten, type polygoon en polygoonkleur**

Polygoon coördinaten moet je opgeven in polygoon kaartbestanden (zie bladzijde 45). Via de opdracht DRAW\_POLYGON open je een dergelijk bestand:



DRAW\_POLYGON polygoon\_file [polygoon\_type] [polygoon\_kleuren\_file]

Hierin is polygoon\_file het bestand met polygoon coördinaten. Polygoon\_type heeft de waarde 1, 2 of 3. Bij type 1 worden vlakvullingen getekend, bij type 2 worden de polygoonen zelf getekend en bij type 3 worden gevulde polygoonen getekend. Type 2 (teken alleen de polygoonen) is default. De polygoon kleurenfile beschrijft de kleuren van de polygoonen. Deze file moet je opgeven als je in het polygoon kaartbestand met labels (dus niet rechtstreeks met kleurnummers) hebt gewerkt. De polygoon kleurenfile heeft de volgende opmaak:

LABEL\_1 [C]getal

LABEL\_2 [C]getal

.

LABEL\_N [C]getal

Hierin verwijst LABEL naar één van de labels in het polygoon kaartbestand. XY bepaalt de kleur op basis van de m.b.v. MATRIX\_CLASS gedefinieerde klassen, tenzij het getal direct (zonder spatie) door de letter C wordt voorafgegaan. In dat geval wordt het getal als een kleurnummer opgevat.

**\* Voorbeeld:**

\* De gebruiker wil de Nederlandse provincies tekenen. In de configuratiefile staan daarvoor

\* de volgende twee opdrachten (de polygoonen worden gevuld):

```
DRAW_MAP 0,300000,280000,625000
```

```
DRAW_POLYGON provinc.dat 3 provinc.col
```

\* provinc.dat bevat polygoonen GRONINGEN, FRIESLAND, etc. De polygoonkleurenfile ziet er dan als volgt uit:

```
GRONINGEN      C1
```

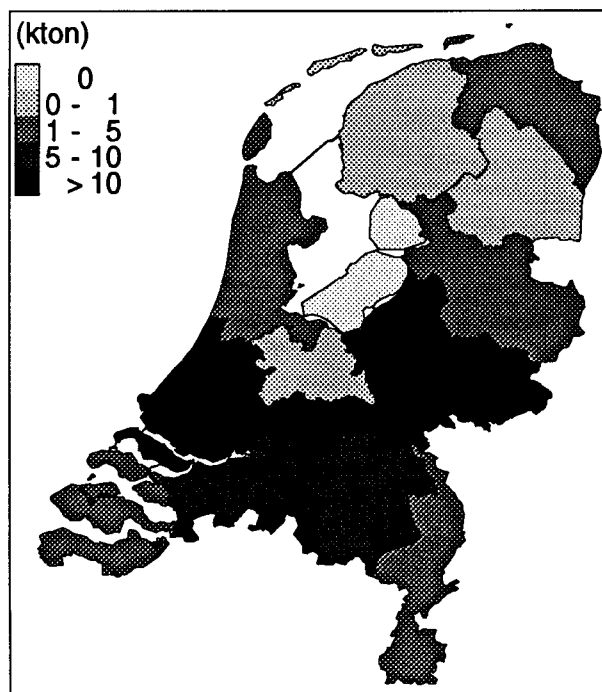
```
FRIESLAND      C2
```

\* etc.

Je kunt een onbeperkt aantal DRAW\_POLYGON opdrachten in de datafile opnemen.

**Afbeelding 27**

De hoeveelheid C2-afvalstoffen int 1992  
(volgens opgave VROM-BMWca)



```
* Voorbeeld van een polygoonkaartje.
DRAW_MAP 0,300000,280000,625000
DRAW_POLYGON provinci.pol 3 bmwca10.dat
TEXT 'De hoeveelheid ...' m,T5 2.5
TEXT '(volgens opgave VROM-BMWca)' m,T2 1.5
MATRIX_CLASS 1 - = 0 " 0"
MATRIX_CLASS 2 0 < 1
MATRIX_CLASS 3 1 < 5
MATRIX_CLASS 4 5 < 10
MATRIX_CLASS 5 10 < -
COLORS RANGE
LEGEND_POS L1,T-1
MATRIX_TITLE (kton)
```

**Soort polygoonlijnen en dikte van de lijnen**

Je kunt de standaarddikte van de polygoonlijnen en het lijntype wijzigen met POLYGON\_LINE:

 POLYGON\_LINE [lijntype] [lijndikte]

Lijntype is één van de lijntypes die bij DRAW\_LINES beschreven staat. Het standaard lijntype is 1 (getrokken lijn). De lijndikte is een *relatieve* factor. De standaard instelling is 1.

**Legenda teksten toekennen aan polygoon**

M.b.v. de EXTRA\_CLASS opdracht kun je legenda teksten toekennen aan kleuren die niet m.b.v. MATRIX\_CLASS gedefinieerd zijn (zie bladzijde 46). Deze opdracht is dus ook geschikt om polygoon te beschrijven.

**\* Voorbeeld:**

```
* Bij bovengenoemd kaartje wil de gebruiker de namen van de provincies in de legenda zetten
EXTRA_CLASS 1 Groningen
EXTRA_CLASS 2 Friesland
* etc.
```

#### 5.10.4 Grid kaarten en polygoon kaarten combineren

Grid kaarten en polygoon kaarten combineren kan ook. Bij gecombineerde kaartjes is de volgorde waarin de polygoon en het grid getekend worden van belang. Als je open polygoon tekent voordat de grid kaart getekend is, worden de polygoon weer immers weer uitgewist (en andersom bij gesloten polygoon). Met de opdrachten POLYGON\_BEFORE en POLYGON\_AFTER kun je de volgorde opgeven:

 POLYGON\_AFTER

 POLYGON\_BEFORE

Default is POLYGON\_AFTER. Let er op dat de volgorde van de opdrachten belangrijk is. Zie onderstaand voorbeeld, waarin bovengenoemde landgebruikskaart met provincie polygoon gecombineerd worden:

\* **Voorbeeld:**

DRAW\_MAP 0,300000,280000,625000 landuse.dat 500

POLYGON\_BEFORE

DRAW\_POLYGON provinc.dat 1 provinc.col

#### 5.10.5 Overige kaart opdrachten

M.b.v. de opdracht ZOOM kun je inzoomen op een deel van een kaart:

 ZOOM links,onder,rechts,boven

De coördinaten moeten binnen de met DRAW\_MAP gedefinieerde grenzen vallen.

Je kunt XY de opdracht geven een kaartje zoveel mogelijk rechts of onder te plaatsen. Dit is handig als je twee kaartjes naast elkaar plaats.

 MAP\_RIGHT

 MAP\_BOTTOM

Met de opdracht MAP\_AXISSIZE zorg je ervoor dat in een job een grafiek met bijvoorbeeld markers precies over het laatst getekende kaartje valt en dat voor deze grafiek geen assen worden geplott. Hiermee kunnen op eenvoudige wijze punten op een kaart worden geplott (bijvoorbeeld monsterpunten). De positie en de schaling moeten dan natuurlijk wel overeenkomen met die van het kaartje.

 MAP\_AXISSIZE

### 5.11 Vectordiagrammen voor het plotten van een snelheidsveld

Met één opdracht kun je een snelheidsvelden plotten. De snelheden moeten in het volgende formaat worden aangeleverd:

$$x_1 \quad y_1 \quad v_{x,1} \quad v_{y,1}$$

Hierin zijn  $x$  en  $y$  de coördinaten van de te plotten stroomsnelheden,  $v_x$  is de stroomsnelheid in de  $x$  richting en  $v_y$  is de stroomsnelheid in de  $y$  richting.



`DRAW_VECTOR [maximum_snelheid] [maximum_lengte] [kleur] [normaal|logaritmisch]`

Hierin is de maximum snelheid de grootste snelheid die geplot wordt. Snelheden groter dan het maximum worden niet getekend. Als je de maximum snelheid niet opgeeft, zoekt XY zelf de maximum snelheid en worden alle pijlen geplot. De maximum lengte van de pijl wordt opgegeven als percentage van de lengte van de X-as. De standaard instelling is 5% van de lengte van de X-as. Kleur verwijst naar één van de NO\_RANGE kleuren in de file XYCOLOR.SET (zie hoofdstuk 9). De laatste vlag geeft weer of het om een normale (0) of een logaritmisch (1) geplote pijl gaat. De standaardinstelling is 0. Als het om een logaritmisch geplote pijl gaat, heeft het eerste argument een andere betekenis. Dan is de opgegeven waarde de maximum waarde die nog een pijllengte van 0 heeft. Grotere waarden worden dan wel zichtbaar.

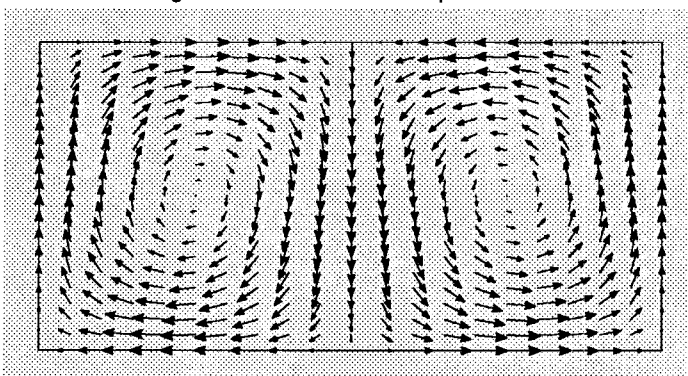
Alle andere instellingen kun je blijven gebruiken (bijvoorbeeld GRAPH\_RATIO om een plaatje vierkant te maken, X\_AXIS, etc.). Standaard plot XY geen assen bij dit soort diagrammen. Je kunt XY de opdracht geven toch assen te plotten m.b.v. de opdracht DRAW\_AXIS:



`DRAW_AXIS`

#### Afbeelding 28

Snelheidsverdeling van vrije convectie in een poreus medium tot stand gebracht door verticale temperatuurverschillen



#### \* Voorbeeld

\* Een snelheidsveld

`DRAW_VECTOR`

`GRAPH_RATIO 1`

`OPEN_GRAPH`

`GRAPH_BACKGROUND 14`

`TEXT 'Snelheidsver ...' m,T7.5 3.2`

`TEXT 'tot stand gebracht...' m,T2 3.2`

## 6 JOFILES


XY biedt de volgende extra mogelijkheden:

- 1 Tekenen van meerdere plaatjes op één pagina,
- 2 Tekenen van extra teksten,
- 3 Tekenen van extra lijnen,
- 4 Tekenen van extra symbolen,
- 5 Tekenen van, al dan niet met een raster gevulde, rechthoeken.

Deze opties moeten in aparte files worden opgenomen, zgn. jobfiles.

### 6.1 Aanroep van XY in combinatie met jobfiles

Om XY te vertellen dat de aangeboden file een jobfile is, moet je XY aanroepen met opdrachtregel argument -j:

 `xy -j jobfile [-pl] [-W l] [-W p] [-S PostScript file] [-g]`

Op het laatste argument na zijn alle bovenvermelde opdrachtregel argumenten beschreven in hoofdstuk 4. Opdrachtregel argument -g betekent: Teken een hulpgrid op het scherm. Dit hulpgrid kan gebruikt worden om de precieze positie van te tekenen objecten te bepalen. De positie van de te tekenen objecten moet worden uitgedrukt in XY coördinaten (zie hoofdstuk 6.3). Het grid heeft een verticale en horizontale resolutie van 5X5.

### 6.2 Opbouw van een jobfile

Een opdracht in een jobfile heeft de volgende algemene vorm:

 opdracht argumenten coördinaten en/of afmetingen

#### Jobfile opdrachten

Vanuit een jobfile kun je de volgende opdrachten aan XY geven:

- |   |                                       |                |
|---|---------------------------------------|----------------|
| 1 | Tekenen van een grafiek               | XY             |
| 2 | Tekenen van één legenda per bladzijde | CENTRAL_LEGEND |
| 2 | Tekenen van extra teksten             | TITLE          |
| 3 | Tekenen van extra symbolen            | MARKER         |
| 4 | Tekenen van extra lijnen              | LINE           |
| 5 | Tekenen van een rechthoek             | BOX            |
| 6 | Tekenen van de tijd en datum          | TIME en DATE   |
| 7 | Tekenen van een vignet                | VIGNET         |

#### Argumenten

De argumenten verschillen per opdracht en staan bij de individuele opdrachten toegelicht.

#### Coördinaten

De positie van te tekenen objecten moet je met coördinaten opgeven. De grootte van de te tekenen objecten moet je in dezelfde eenheden opgeven. Coördinaten worden behandeld in hoofdstuk 6.3.

### 6.3 XY coördinaten en (letter)groottes

In de meeste jobfile opdrachten moeten coördinaten en/of een (letter)grootte opgegeven worden. Coördinaten en (letter)groottes worden altijd uitgedrukt in procenten van de totale afmetingen van het plaatje. De coördinaten zijn als volgt gedefinieerd:

| positie      | X-coördinaat | Y-coördinaat |
|--------------|--------------|--------------|
| links-onder  | 0            | 0            |
| rechts-onder | 100          | 0            |
| links-boven  | 0            | 100          |
| rechts-boven | 100          | 100          |

In de coördinaten verwijst een uitroepteken (!) naar de standaardwaarde. In de X-coördinaten hebben de letter m en r een speciale betekenis. De letter m betekent centreren, de letter r betekent rechts uitlijnen. De letters m en r kunnen gecombineerd worden met een getal om aan te geven rond welke x-waarde gecentreerd moet worden of vanaf welke waarde rechts uitgelijnd moet worden. *Tussen coördinaten moeten altijd komma's staan!*

#### \* Voorbeeld

\* Teken een legenda in het midden gecentreerd en bovenaan

CENTRAL\_LEGEND m,95

\* Teken een legenda rechts gecentreerd vanaf positie 83

CENTRAL\_LEGEND 83r,95

Om het bepalen van de coördinaten te vergemakkelijken, kun je een *hulpgrid* laten plotten (optie -g op de opdracht regel). Dit hulpgrid heeft een horizontale en verticale resolutie van 5X5. Het grid kan uitsluitend op het scherm worden getekend (in combinatie met -l of -p wordt dus nooit een hulpgrid getekend).

## 6.4 Meerdere plaatjes op één pagina plotten

Door vanuit een jobfile XY een aantal keren aan te roepen, kun je meerdere plaatjes op één pagina plotten. In deze aanroep zijn alle opdrachtregel argumenten, behalve -j, -p, -l en -S, toegestaan.

### 6.4.1 Opgeven van de grootte van de plaatjes

In jobfiles moet de positie en de grootte van de plaatjes worden opgegeven. Hiertoe dient XY opdrachtregel argument -V Xlo,Ylo,Xrb,Yrb (zie ook hoofdstuk 7). Hierin staan X en Y respectievelijk voor de horizontale en de verticale coördinaat, lo staat voor linksonder en rb staat voor rechtsboven. *Als XY vanuit een jobfile wordt opgeroepen, krijgen alle plaatjes een vaste afmeting, tenzij NO\_FIXED\_SIZE (zie hoofdstuk ?) of FIXED\_WIDTH (zie hoofdstuk 6.4.2). XY wordt dus aangeroepen met opdrachtregel argument -f (zie hoofdstuk 7).*

#### \* Voorbeeld

- \* Definieer 4 plaatjes op één pagina; n.l. plaatje 1 in het kwadrant links-onder,
  - \* plaatje 2 in het kwadrant links-boven, plaatje 3 in het kwadrant rechts-onder en plaatje 4
  - \* in het kwadrant rechts-boven:
- ```
xy -c plaatje1.set -V 0,0,50,50
xy -c plaatje2.set -V 0,50,50,100
xy -c plaatje3.set -V 50,0,100,50
xy -c plaatje4.set -V 50,50,100,100
```

TIPS: Om zo efficiënt mogelijk gebruik te maken van de beschikbare ruimte op een pagina, heeft XY een aantal mogelijkheden:

- 1 Plaatjes worden 'transparant' over elkaar heen gelegd. Aangezien rond iedere figuur een zekere vrije ruimte getekend wordt, kun je in de coördinaten van de diverse plaatjes een overlap opgeven. Om coördinaten heel precies te bepalen, kun je een hulpgrid op het scherm laten tekenen (zie hoofdstuk 6.3) en gebruik maken van WYSIWYG weergave (opdracht regel argument -W p of -W l).
- 2 Bij het plaatsen van twee figuren *naast* elkaar kun je van het rechter plaatje de Y-as rechts plaatsen: optie Y1\_RIGHT (zie hoofdstuk 5.7.6).
- 3 Bij het plaatsen van meerdere figuren *onder* elkaar kun je, indien de assen van alle plaatjes identiek zijn, de labels van de bovenste plaatjes onderdrukken door het gebruik van min-tekens in de label-string (zie hoofdstuk 5.7)
- 4 Legenda's kunnen met de configuratiefile opdracht LEGEND\_POS (zie hoofdstuk 5.6.4) op een willekeurige plaats in het plaatje gezet worden. M.b.v. de jobfile opdracht CENTRAL\_LEGEND kun je ervoor zorgen dat XY slechts één legenda per bladzijde tekent.
- 5 Met de opdracht FIXED\_WIDTH in de configuratiefiles kan het opvullen in verticale richting worden vereenvoudigd.

### 6.4.2 Plaatjes vaste afmetingen geven

De plaatjes worden zodanig getekend, dat optimaal gebruik gemaakt wordt van de beschikbare ruimte. Dit betekent dat de instellingen in het plaatje invloed hebben op de lengte (in cm) van de assen. Als je de plaatjes altijd dezelfde afmetingen wilt geven (bijvoorbeeld als je overhead sheets over elkaar wilt leggen), neem dan de volgende opdracht in de configuratiefile op:

 FIXED\_SIZE

 Opdracht FIXED\_SIZE komt overeen met opdrachtregel argument -f.



De opdracht `FIXED_SIZE` kan standaard gemaakt worden door deze op te nemen in `XY_DEF.SET`. Als je `FIXED_SIZE` in deze file gezet hebt, en deze optie toch tijdelijk wilt uitschakelen, neem dan de volgende opdracht in de lokale configuratie file op:

 `NO_FIXED_SIZE`

Je kunt ook plaatjes met een vaste breedte maken, terwijl de hoogte optimaal gekozen wordt. Hiertoe dient de opdracht `FIXED_WIDTH`:

 `FIXED_WIDTH`

---

## 6.5 Teken van één legenda per bladzijde

Als alle plaatjes op de bladzijde dezelfde legenda hebben, kun je XY instrueren slechts één legenda te plotten. Hiertoe dient de opdracht `CENTRAL_LEGEND`:

 `CENTRAL_LEGEND X-coördinaat,Y-coördinaat [grootte]`

Voor deze opdracht gelden de volgende regels:

- 1 In deze opdracht geef je alleen de coördinaten en de grootte van de centrale legenda op. Voor de teksten in de legenda wordt gebruik gemaakt van de `LEGEND` opdracht in de configuratiefile van het laatste plaatje dat je vanuit een jobfile hebt opgeroepen.
- 2 De coördinaten gelden voor de linker-onderzijde van de legenda.
- 3 De opdracht `NO_LEGENDBOX` is ook van toepassing op de centrale legenda.

 \* **Voorbeeld**

- \* Teken een centrale legenda gecentreerd boven het plaatje:

`CENTRAL_LEGEND m,95 4.5`

---

## 6.6 Extra informatie toevoegen aan het plaatje

Via een jobfile kun je extra teksten, de datum en de tijd, lijnen, symbolen en een vignet aan het plaatje toevoegen. Het font van deze extra teksten kan worden aangepast.

### 6.6.1 Fonts van extra teksten

Met de `FONT` opdracht kun je het standaard lettertype (Helvetica Normaal) wijzigen. De `FONT` opdracht geldt voor alle teksten tot de volgende `FONT` opdracht in de jobfile.

 `FONT lettertype [BOLD] [ITALIC] [COLOR_kleurnr]`

Hierin hebben `stijl`, `lettertype` en `kleur_nr` de volgende waarden:

<b>stijl</b>	<b>lettertype</b>	<b>kleur</b>
BOLD	HELVETICA	één van de kleuren in de file XYCOLOR.SET.
ITALIC	TIMES_ROMAN	Default is TEXTCOLOR (zie hoofdstuk 9).
	COURIER	
	SYMBOL	

### 6.6.2 Teken van extra teksten

Met de TITLE opdracht kun je extra informatie aan het plaatje toevoegen. De TITLE opdracht heeft de volgende vorm:

 TITLE 'te printen extra informatie' x,y [grootte]

*Denk aan de verplichte quotes rond de te plotten teksten. De standaard grootte is 1.*

### 6.6.3 Teken van extra lijnen

Extra lijnen kun je opnemen met de volgende opdracht:

 LINE X\_begin,Y\_begin,X\_eind,Y\_eind [lijntype] [lijndikte] [kleur]

De lijntypes komen overeen met de in hoofdstuk 5.8.1 genoemde lijntypes. Het standaard lijntype is 1. De standaard lijndikte is 1 (2 betekent 2 x zo dik), de standaard kleur is TEXTCOLOR (zie hoofdstuk 9).

### 6.6.4 Teken van extra symbolen

Extra symbolen kun je aan het plaatje toevoegen met de opdracht:

 MARKER X\_coördinaat,Y\_coördinaat symbooltype [grootte] [kleur]

De symbooltypes komen overeen met de in hoofdstuk 5.8.1 genoemde symbooltypes. De standaard grootte is 1. De standaardkleur is TEXTCOLOR (zie hoofdstuk 9).

### 6.6.5 Teken van een rechthoek

Met de BOX optie kun je een rechthoek tekenen:

 BOX X\_links-onder,Y\_links-onder,X\_rechts-boven,Y\_rechts-boven [kleur] [boxtype]

De kleuren komen overeen met de, in de file xycolor.set gedefinieerde kleuren en grijs tinten. De standaard kleur is zwart. Het boxtype heeft de volgende betekenis:

- 1 teken alleen de vulling,
- 2 teken alleen het kader,
- 3 teken vulling en kader (standaard).

### 6.6.6 Tekenen van een vignet

Een vignet kun je aan het plaatje toevoegen met de opdracht:

 VIGNET X\_links-onder,Y\_links-onder,X\_rechts\_boven,Y\_rechtsboven [vignet\_file]

Standaard wordt een RIVM vignet getekend (xyvignet.dat). Je kunt een ander standaard vignet definiëren door de file xyvignet.dat aan te passen. Je kunt ook tijdelijk een ander vignet opgeven door te verwijzen naar een andere vignet file (zie hoofdstuk 10).

### 6.6.7 Tekenen van de tijd en de datum

De systeemtijd en datum kun je plotten met de TIME en DATE opdrachten:

 TIME X\_coördinaat,Y\_coördinaat [grootte]

 DATE X\_coördinaat,Y\_coördinaat [grootte]

## 6.7 Meerdere configuratiefiles in één file opnemen

Meerdere configuratiefiles kunnen in één file opgenomen worden. Door deze optie te gebruiken kan het aantal configuratie files beperkt blijven en de directory overzichtelijk. Deze optie is ook van belang als je vanuit een jobfile xy aanroept. De instellingen van de individuele plaatjes kunnen dan achter de jobfile zelf geplakt worden. Om deze optie te gebruiken moet XY als volgt worden aangeroepen:

 xy -i start at string... -c configuratie file

*XY leest uitsluitend die regels die tussen de string achter optie -i en END staan.*

## 6.8 Voorbeeld

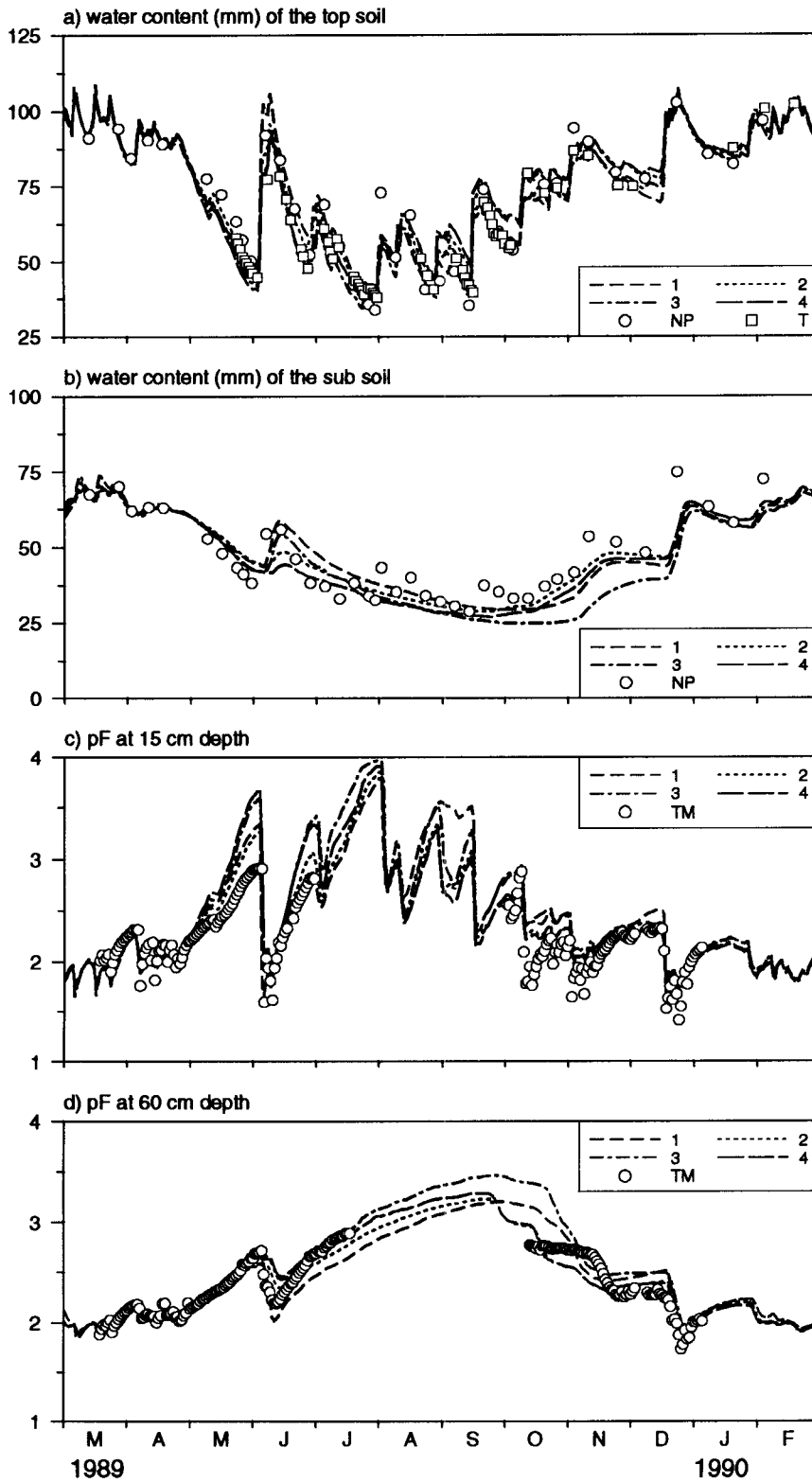
Hieronder staat een volledige setfile en de bijbehorende figuur. In de bovenste regels van de jobfile staan de job opdrachten, daaronder staan de opdrachten van de vier individuele plaatjes. Let op de definitie van de X-as en de plaatsing teksten m.b.v. de TITLE opdracht.

```
XY -x -c fig2.job -V 0,67.75,100,98.75 -i figureA
XY -x -c fig2.job -V 0,45.50,100,76.50 -i figureB
XY -x -c fig2.job -V 0,23.25,100,54.25 -i figureC
XY -x -c fig2.job -V 0,1,100,32 -i figureD
TITLE '1989' 17.5,1.5 1.1
TITLE '1990' 72.0,1.5 1.1
TITLE 'bron: Tiktak & Bouten (1994)' 17,96 1.1
figureA
DATA fig2a.dat 1 10*$2
DATA fig2a.dat 1 10*$3
DATA fig2a.dat 1 10*$5
DATA fig2a.dat 1 10*$4
TITLE_1 a) water content (mm) of the top soil
Y_AXIS 25 125 4 2 %5.0f
X_AXIS 60 420 !! '-----'
```

```
DRAW_LINES 2 3 4 5 0 0
DRAW_MARKERS 0 0 0 0 3 5
LEGEND '1' '2' '3' '4' 'NP' 'T'
LEGEND_POS Rr,B
END
figureB
DATA fig2b.dat 1 10*$2
DATA fig2b.dat 1 10*$3
DATA fig2b.dat 1 10*$5
DATA fig2b.dat 1 10*$4
TITLE_1 b) water content (mm) of the sub soil
Y_AXIS 0 100 4 2 %5.0f
X_AXIS 60 420 !!'-----'
DRAW_LINES 2 3 4 5 0 0
DRAW_MARKERS 0 0 0 0 3 5
LEGEND '1' '2' '3' '4' 'NP' 'TDR'
LEGEND_POS Rr,B
END
figureC
DATA fig2c.dat 1 2
DATA fig2c.dat 1 3
DATA fig2c.dat 1 5
DATA fig2c.dat 1 4
TITLE_1 c) pF at 15 cm depth
Y_AXIS 1 4 3 2 %5.0f
X_AXIS 60 420 !!'-----'
DRAW_LINES 2 3 4 5 0 0
DRAW_MARKERS 0 0 0 0 3 5
LEGEND '1' '2' '3' '4' 'TM'
LEGEND_POS Rr,T
END
figureD
DATA fig2d.dat 1 2
DATA fig2d.dat 1 3
DATA fig2d.dat 1 5
DATA fig2d.dat 1 4
DATA fig2d.dat 1 6
TITLE_1 d) pF at 60 cm depth
Y_AXIS 1 4 3 2 %5.0f
X_AXIS 60 420 !!'M A M J J A S O N D J F'
DRAW_LINES 2 3 4 5 0 0
DRAW_MARKERS 0 0 0 0 3 5
LEGEND '1' '2' '3' '4' 'TM'
LEGEND_POS Rr,T
END
```

Afbeelding 29

bron: Tiktak & Bouten (1994)



## 7 OPDRACHTREGEL ARGUMENTEN

Via opdrachtregel argumenten kan het gedrag van XY op een snelle wijze beïnvloed worden. De diverse opdracht regel argumenten zijn hieronder besproken. De meeste opdrachtregel argumenten hebben een equivalent in de configuratiefile. Deze staat bij elk argument genoemd.

De opdrachtregel argumenten staan in alfabetische volgorde. De diverse opties kunnen als volgt gerubriceerd worden:

1 Printopties	C, f, k, l, p, S en 3
2 Schermweergave opties	f, g, V en W
3 Opgeven van een configuratiefile	c en i
4 Opgeven van een jobfile	j en i
5 Keuze van het diagramtype (stacked-graph, line-graph, scatter-graph, bar-graph)	a, A, b, B en m
6 Data manipulatie opdrachten	a en t
7 Overige opties	l, M, N, s, v, x, X en z

### Opdrachtregel argumenten

- a Tel de Y-waarden in de diverse datareeksen op ('stacked data'). Deze optie is vooral zinnig in combinatie met een 'area graph' (-aA) of een 'bar graph' (-aB). Opdrachtregel argument -a komt overeen met de opdracht STACK\_DATA (zie hoofdstuk 5.8.4)
- A Vul de ruimte tussen de lijnen ('area graph'). Deze optie komt overeen met de opdracht DRAW\_AREA ALL (zie hoofdstuk 5.8.3).
- b Teken zowel lijnen als symbolen. Deze optie geldt voor alle dataserieën en komt overeen met de opdrachten DRAW\_MARKERS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 (zie hoofdstuk 5.8, 5.8.1).
- B Teken een bar-diagram. Deze optie geldt voor alle dataserieën en komt overeen met de opdracht DRAW\_BARS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 (zie hoofdstuk 5.8.2). Als in de configuratiefile één van de opdrachten DRAW\_LINES of DRAW\_MARKERS voorkomen, dan worden deze *niet* onderdrukt.
- c Lees de grafiekinstellingen vanaf een configuratiefile. De opmaak van deze file staat beschreven in hoofdstuk 5. Gebruik: xy -c configuratiefile.
- d Skip de dataselectie. Wordt vooral gebruikt bij de selectie van data uit lange databestanden.
- C Genereer een kleuren PostScript file. Standaard wordt een zwart-wit PostScript file aangemaakt. Het spreekt vanzelf dat dan wel een kleuren PostScript printer beschikbaar moet zijn.
- f Geef de grafiek vaste afmetingen. Standaard kiest XY de maximaal mogelijke afmetingen. Deze optie is handig als je meerdere plaatjes over elkaar heen wilt kunnen leggen, bijvoorbeeld als je ze op overhead-sheets plot. Optie -f komt overeen met de opdracht FIXED\_SIZE (zie hoofdstuk 6.4.2).

- g Teken een hulp grid. Dit hulp grid is bedoeld voor het precies bepalen van coördinaten van plaatjes, teksten, etc. (zie hoofdstuk 6.3). Het grid heeft een resolutie van 5X5 en wordt uitsluitend op het scherm getekend.
- h On line help. Door xy -h te typen krijg je een overzicht van alle XY opdrachten. Als de opdracht door een enkele letter gevolgd wordt, laat XY alle opdrachten zien die met die letter beginnen (bijvoorbeeld xy -h c laat alle opdrachten die met een c beginnen zien). Als je -h door een string laat volgen laat XY alle opdrachten waarin die string voorkomt zien (xy -h axis laat alle opdrachten waarin het woord axis voorkomt zien).
- i Lees in de configuratiefile tussen de string achter deze optie en de string END (of het einde van de file). Op deze manier kun je instellingen voor meerdere plaatjes in één file opnemen. Dit vermindert het aantal files aanzienlijk en kan de directory overzichtelijker maken. Voorbeeld: xy -c tijd.set -i 10CM zorgt ervoor dat alleen die regels in de file tijd.set gelezen worden die tussen de string '10CM' en de string END staan. Gebruik: xy -c configuratiefile -i beginstring.
- l Onderbreek alle lijnen in het geval van een error waarde of missing data. Deze opdracht komt overeen met de opdracht INTERRUPT\_LINES 1 1 1 1 1 1 1 1.
- j Lees een aantal aanroepen van XY vanaf een jobfile (zie hoofdstuk 6). Dit biedt de mogelijkheid meerdere plaatjes op één pagina te plotten. Recursieve aanroepen (dus het aanroepen van een job-file vanuit een job-file) zijn niet toegestaan. Gebruik: xy -j jobfile.
- k Het aantal kopiën van de te plotten grafiek. Moet gebruikt worden in combinatie met -l of -p.
- l Print in landscape (liggend A4; kan eventueel gecombineerd worden met -S)
- m Print alle datapunten als markers (de standaardinstelling is print lijnen)
- M Relatieve afstand die links van het minimum en rechts van het maximum langs de X-as wordt vrijgelaten. Als het getal niet te groot gekozen wordt, wordt deze afstand uitgedrukt als fractie van de totale lengte van de X-as. Deze optie kan gebruikt worden om markers en bars aan de randen van het plaatje geheel te plotten. Standaard begint en eindigt de X-as precies bij het opgegeven punt en worden bars en markers getrunceerd, tenzij -B gekozen is. Een marge van 0.05 is in de meeste gevallen voldoende, tenzij een speciaal effect voor ogen staat. Optie -M komt overeen met de opdracht X\_MARGIN (hoofdstuk 5.8.2). Gebruik: xy -M margin.
- N Maximum aantal staafjes dat zonder overlap geplot kan worden. Hoe hoger het getal, hoe smaller de staafjes worden. Standaard wordt de breedte berekend op basis van het verschil tussen de maximum en minimum waarde langs de X-as en het aantal regels in de invoerfile. Gebruik: xy -N nrofbars. Opdrachtregel -N is synoniem met de opdracht NR\_BARS.
- p Print in portrait (staand A4; kan gecombineerd worden met -S).
- s 'Skip string': Identificatie van commentaarregels in de datafile. Regels die met deze string beginnen worden tijdens het inlezen overgeslagen. Standaard worden regels die met een "" beginnen overgeslagen. Gebruik: xy -s skipstring (bijv. xy -s //). Deze optie komt overeen met de SKIP opdracht.

- S Bewaar de PostScript file. Deze optie moet gecombineerd worden met een van de opties -l of -p. Als de optie -S niet wordt opgegeven wordt de PostScript file na het printen verwijderd. De PostScript file kan in programma's als WordPerfect worden binnengehaald. Gebruik: xy -l -S PostScript file.
- t Zet alle gegevens cumulatief uit. Deze opdracht komt overeen met de opdracht CUMULATIVE 1 1 1 1 1 1 1 1.
- v Teken een kader rond het plaatje waarin de datum, tijd, invoerfiles, extra titels en het vignet staan. Deze optie komt overeen met de opdracht DRAW\_BOX (zie hoofdstuk 8.1).
- V Definieer de afmetingen van het plaatje. Deze optie moet gevolgd worden door X en Y coördinaten (zie hoofdstuk 6.3), n.l. X\_links,Y\_onder,X\_rechts,Y\_boven. Voorbeeld: -V 0,0,50,50 laat het plaatje in het linker onder quadrant van het scherm of papier zien. De komma's tussen de coördinaten zijn verplicht. Deze optie is vooral belangrijk als je meerdere plaatjes op één pagina wilt tekenen (zie hoofdstuk 6.4). Gebruik: xy -V xl,yo,xr,yb.
- wp Pas de resolutie van gebroken lijnen aan als je het plaatje wilt verkleinen, dit om te voorkomen dat de lijnen dichtlopen. Handig bij importeren van het plaatje in WordPerfect. xy -wp h betekent: plaatje wordt op half formaat uitgeprint. xy -wp f betekent: plaatje wordt vol formaat geprint. Je kunt ook een factor opgeven, bijvoorbeeld xy -wp 0.25 betekent dat het plaatje 4x verkleind wordt.
- W Teken het plaatje (min of meer) 'WYSIWYG' (What You See Is What You Get). Het plaatje wordt op het scherm getekend in dezelfde verhoudingen als op papier. De optie moet gecombineerd worden met l (landschap of liggend) of p (portret of staand). Dus: -W l of -W p (let op de verplichte spatie!). Een echt goede preview van het plaatje krijg je overigens door de PostScript file te bewaren en deze vervolgens naar het scherm te schrijven met het programma GoScript.
- x In het geval van staafdiagrammen: De staafjes worden precies op hun over-eenkomstige X-waarde geplaatst, ook al moeten er op dat punt meerdere staafjes worden geprint. Standaard worden staafjes met een overlap van 33% rond de overeenkomstige X-waarde gecentreerd. Deze optie komt overeen met de opdracht JUSTIFY\_BARS (zie hoofdstuk 5.8.2)
- X In het geval van labels langs de X-as (zie hoofdstuk 5.7): De labels worden gecentreerd rond de tics. Standaard worden de labels tussen de hoofd-tics geplaatst. Deze optie komt overeen met opdracht JUSTIFY\_XLABELS (zie hoofdstuk 5.7.3)
- z Teken een nullijn die hoort bij de linker Y-as. Standaard wordt géén nullijn getekend. Deze optie komt overeen met opdracht ZERO\_LINE 1 (zie hoofdstuk 5.7.6).
- 3 Plot het plaatje op A3 formaat.



## 8 XY EN GLP ('GOOD LABORATORY PRACTICES')

XY kan uitstekend in een geautomatiseerde omgeving worden gebruikt. Aangezien de configuratiefiles en jobfiles van XY gewone ASCII bestanden zijn, kan een FORTRAN, PASCAL of C-programma deze files aanmaken. In de plaatjes kan informatie worden opgenomen over:

- de gebruikte in- en uitvoerfiles,
- de tijd en datum,
- de waarde van belangrijke invoervariabelen,
- de diepte waarvoor het plaatje geldt; etc.

Als deze informatie automatisch in de configuratie file of jobfile geschreven wordt, kunnen veel misverstanden voorkomen worden.

Een aantal XY opdrachten zijn speciaal gericht op archivering. De belangrijkste van deze opdrachten zijn:

- 1 Tekenen van een standaardkader met vignet, de namen van in- en uitvoerfiles, de datum en de tijd (DRAW\_BOX)
- 2 Tekenen van extra teksten (TITLE)
- 3 Tekenen van datum en tijd (DATE en TIME) in een jobfile

### 8.1 Tekenen van een kader met o.a. het vignet

M.b.v. optie DRAW\_BOX kan een kader rond het plaatje worden getekend met extra informatie over tijd, datum en de gebruikte in- en uitvoerfiles. Bovendien is er ruimte voor twee extra teksten. *Plaatjes met een dergelijke opmaak zijn bedoeld voor archivering.* Als XY de opdracht DRAW\_BOX in de configuratie file tegenkomt, wordt een kader getekend:



DRAW\_BOX



Opdracht DRAW\_BOX komt overeen met opdrachtregel argument -v

Door opdracht DRAW\_BOX in de standaardconfiguratie file (xy\_def.set) op te nemen, kun je XY zodanig instellen dat altijd een kader getekend wordt. *Als je dit gedaan hebt, moet je expliciet de opdracht NO\_BOX gebruiken om dit te onderdrukken:*



NO\_BOX

In het kader is ruimte voor twee extra teksten. Deze teksten worden aangeduid als TITLE\_3 en TITLE\_4:







TITLE\_3 te plotten tekst; bijvoorbeeld de naam van het programma dat de invoerfiles maakte



TITLE\_4 te plotten tekst; bijvoorbeeld een identificatie

In het kader worden standaard het RIVM vignet en de woorden 'LBG' en 'Bilthoven' en de tekst 'Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiene' geplot. Deze informatie kan gewijzigd worden met de volgende opdrachten:

-  INSTITUTE afkorting instituut
-  DEPARTMENT afdelingscode
-  CITY naam van de plaats
-  NAME naam van het instituut

Als je de opdracht INSTITUTE opgeeft, dan plot XY géén vignet maar de opgegeven naam (ook al is de opgegeven naam 'RIVM'. Je kunt een ander vignet laten plotten door de file 'XYVIGNET.DAT' (zie hoofdstuk 10) te wijzigen. *Deze vier opdrachten kun je het beste in de standaard-configuratie file (XY\_DEF.SET) opnemen.*

---

## 8.2 Tekenen van extra titels en de datum

Als je liever geen gebruik maakt van de mogelijkheden in hoofdstuk 8.1, dan kun je met de opdrachten TITLE, DATE en TIME ook extra informatie toevoegen aan het plaatje. Deze informatie moet in een jobfile worden opgenomen (zie hoofdstuk 6).

## 9 KLEURINSTELLINGEN

XY leest de kleurinstellingen vanaf de meegeleverde kleurenfile XYCOLOR.SET. De gebruiker kan het standaard kleurenpallet aan zijn persoonlijke voorkeur aanpassen door deze file te wijzigen. Daarnaast kunnen kleurenfiles voor specifieke applicaties aangemaakt worden.

### 9.1 Kleurenfiles voor specifieke applicaties

XY leest de kleurinstellingen standaard vanaf de file XYCOLOR.SET. Bovendien kun je kleurenfiles voor specifieke applicaties maken. De opdracht COLORFILE dient ervoor om deze file op te geven:

 COLORFILE [pad]filenaam

Als je het pad in de filenaam weglaat, kijkt XY eerst in de huidige directory en vervolgens in de standaard XY directory. Als je COLORFILE niet expliciet opgeeft, kijkt XY eerst of er een file XYCOLOR.SET in de huidige directory staat. Wordt deze niet gevonden, dan wordt de standaard kleurenfile gebruikt.

### 9.2 Kleurendefinities (de file XYCOLOR.SET)

XY gebruikt aparte definities voor kleuren (voor kleurenscherm en kleuren PostScript) en grijstinten (PostScript grijstinten). Zowel kleuren als grijstinten worden opgegeven in fracties rood, groen en blauw (RGB codes).

#### RANGE en NO\_RANGE kleuren

Bij de definitie van kleuren en grijstinten wordt verder onderscheid gemaakt in RANGE kleuren en NO\_RANGE kleuren. Bij RANGE kleuren worden uitsluitend RGB codes voor de eerste en de laatste dataserie of klasse opgegeven, XY berekent dan zelf het verloop tussen deze waarden. De gebruiker kan zo met weinig moeite een verloop van bijvoorbeeld blauw naar rood definiëren. Bij NO\_RANGE kleuren definieert de gebruiker de kleurcodes voor alle (individuele) dataseries of klassen. In het geval van zwart-wit PostScript zijn RANGE kleuren standaard voor alle vlak vullende diagrammen (bar graphs, area graphs, contour diagrammen en kaarten), bij scatter graphs en line graphs wordt uitsluitend met zwart-wit gewerkt (achtergronds- en tekstkleur). In het geval van kleuren PostScript en het scherm worden RANGE kleuren uitsluitend standaard gebruikt bij contourdiagrammen.

#### Standaard kleuren pallet

<i>Soort diagram</i>	<i>Kleuren PostScript en scherm</i>	<i>Zwart Wit PostScript</i>
scatter graph	NO_RANGE	tekst kleur (TEXTCOLOR)
line graph	NO_RANGE	tekst kleur (TEXTCOLOR)
bar graph	NO_RANGE	RANGE
area graph	NO_RANGE	RANGE
contour diagram	RANGE	RANGE
kaart	NO_RANGE	RANGE
ordinatie diagram	NO_RANGE	tekst kleur (TEXTCOLOR)
vector diagram	NO_RANGE	tekst kleur (TEXTCOLOR)

### Opmaak van XYCOLOR.SET

In de file XYCOLOR.SET staan standaardinstellingen voor de tekstkleur, de achtergrondskleur, NO\_RANGE kleuren en RANGE kleuren. Hiertoe dienen de volgende sleutelwoorden:

BACKGROUND	Achtergrondskleur
TEXTCOLOR	Kleur en grijs tint van assen, teksten, etc.
1-14	Kleuren en grijs tinten van de dataserie of klassen in een NO_RANGE plot.
FIRSTCOLOR	Kleur en grijs tint van de eerste dataserie of klasse met RANGE kleuren.
LASTCOLOR	Kleur en grijs tint van de laatste dataserie of klasse met RANGE kleuren.

De bovenste regels in de file worden gebruikt voor de definitie van schermkleuren en kleuren PostScript. De onderste regels (onder het sleutelwoord POSTSCRIPT) worden gebruikt voor de definitie van PostScript grijs tinten. Als je in het geval van een RANGE plot niet bij zwart wilt beginnen of niet bij wit wilt eindigen, moet je onder het hoofdje POSTSCRIPT ook FIRSTCLASS en LASTCLASS definiëren. XY berekent dan het verloop tussen de opgegeven waarden. NO\_RANGE kleuren hoeven voor zwart wit PostScript niet te worden opgegeven.

In opdrachten waar je met nummers naar kleuren moet verwijzen, kun je naar de achtergrondskleur verwijzen via kleur nummer -1 en naar de tekstkleur met kleur nummer 0.

Als voorbeeld is hier de inhoud van de standaard file XYCOLOR.SET gegeven. Hier staan slechts 6 NO\_RANGE kleuren gedefinieerd, voor de overige 8 kleuren worden hardware defaults gebruikt.

```
* File XYCOLOR.SET
pennumber      red  green blue
BACKGROUND     0.8  0.7  0.6  beige (bij kleuren Postscript wit!!)
TEXTCOLOR       0.0  0.0  0.0  zwart
FIRSTCLASS     0.1  0.6  0.7  blauw
LASTCLASS      0.9  0.2  0.1  rood
1              0.0  0.5  0.6  blauw
2              0.8  0.0  0.0  donkerrood
3              0.6  0.5  0.4  bruin
4              0.8  0.6  0.3  oker
5              0.5  0.7  0.3  groen
6              0.8  0.5  0.5  oud-rose
POSTSCRIPT
BACKGROUND     0.0  0.0  0.0  wit
TEXTCOLOR       1.0  1.0  1.0  zwart
FIRSTCLASS     1.0  1.0  1.0  zwart
LASTCLASS      0.0  0.0  0.0  wit
```

---

### 9.3 Wijzigen van de standaardwijze van inlezen

XY laat, in het geval van RANGE kleuren de kleuren standaard van FIRSTCLASS naar LASTCLASS verlopen. Deze volgorde kun je eenvoudig omdraaien, zonder de file XYCOLOR.SET te wijzigen. Bovendien kun je gebruik maken van RANGE kleuren, ook al gebruikt XY normaal NO\_RANGE kleuren of andersom. De opdracht geldt zowel voor zwart-wit PostScript als kleuren (met uitzondering van het argument range/no\_range).



**COLORS [RANGE|NO\_RANGE] [REVERSE|NO\_REVERSE] [BACKGROUND]**

\* **Voorbeeld:**

- \* De gebruiker wil, in het geval van een bar\_graph op het scherm een vloeiend verloop van
- \* rood naar blauw. In de kleurenfile staat FIRSTCLASS op blauw en LASTCLASS op rood. De volgende
- \* opdrachten staan in de configuratiefile:

COLORS RANGE REVERSE

## 10 DEFINITIE VAN HET VIGNET

Met XY wordt het RIVM vignet meegeleverd. Dit vignet wordt afgebeeld als je XY met optie -v opstart, of als je de opdracht DRAW\_BOX of VIGNET gebruikt. Het vignet wordt opgebouwd als een polygoon. De coördinaten van deze polygoon worden gelezen vanaf de file XYVIGNET.DAT. De polygoon files lijken qua opmaak zeer sterk op polygoon kaartbestanden. Deze file heeft de volgende vorm:

kleurnr    aantal punten (n) van de eerste polygoon [1|2|3]

x<sub>1</sub>    y<sub>1</sub>    (x en y moeten liggen tussen 0 en 1)

.

.

x<sub>n</sub>    y<sub>n</sub>

kleurnr    aantal punten van de tweede polygoon [1|2|3]

etc.

(hierin is 1 alleen de vlakvulling met de genoemde kleur, 2 is alleen de lijn met de genoemde kleur en 3 is een zwart omkaderde vulling.

Je kunt een ander vignet definiëren door de file XYVIGNET.DAT aan te passen. In sommige gevallen kan het echter lastig zijn de coördinaten van de polygoon uit te rekenen. In dit geval kun je, als je niet het RIVM vignet wilt tekenen, de opdracht INSTITUTE in de standaard configuratiefile (XY\_DEF.SET) zetten. XY tekent dan de (opgegeven) instituutsafkorting.

## 11 XY PLAATJES PRINTEN MET WORDPERFECT

XY plaatjes kunnen in WordPerfect (versie 5.1) binnengehaald worden. De figuren in deze handleiding zijn geïmporteerd in WordPerfect.

Doorloop hiertoe de volgende stappen:

### XY instellingen en PostScript file bewaren

- 1 Pas het te gebruiken font in het plaatje aan aan het font dat je in de tekst gebruikt. XY ondersteunt Courier, Helvetica en Times-Roman (zie hoofdstuk 5.4.3).
- 2 Als in het plaatje gebroken lijntypes voorkomen, en het plaatje wordt in WP binnengehaald, dan bestaat de kans dat de lijnen dichtlopen. Dit is zeker het geval als het plaatje sterk verkleind wordt. Om het dichtlopen van de lijnen te voorkomen, bestaat de volgende XY opdracht regel argument:  
xy -wp f|hlgetal  
Hierin betekent:  
f: volle breedte  
h: halve breedte (in WordPerfect optie links, midden of rechts)  
getal: geeft de verkleiningsfactor weer. Bij een plaatje van 4 cm is bijvoorbeeld een verkleiningsfactor van 0.3 nodig.
- 3 Bewaar het plaatje als volgt:
  - 1 In het geval van één enkel plaatje (via configuratie file)
    - 1 Zorg ervoor dat het plaatje bladvullend is (gebruik bij voorkeur **niet** de optie FIXED\_SIZE).
    - 2 Print het plaatje *landscape*:  
xy -c plaatje.set -S plaatje.wps -l -overige opties. **LET OP: de extensie wps is verplicht; XY bereidt het plaatje dan voor voor WordPerfect**
  - 2 In het geval van meerdere plaatjes op één pagina (via jobfile):
    - 1 Zorg ervoor dat de bladzijde zo goed mogelijk gevuld is.
    - 2 print het plaatje *portrait*  
xy -j plaatje.job -S plaatje.ps -p -overige opties (waardonder eventueel -wp).

### WordPerfect standaard instellingen

- 1 Start WordPerfect op en haal het document binnen
- 2 Verander de afbeeldingsopties aan het begin van het document:  
Kies ALT-F9 - Afbeelding - Opties
  - 1 Kies hieruit desgewenst Kaderrand geen
  - 2 Pas de teksten van het bijschrift aan. Let op: Het bijschrift wordt alleen in het juiste font geprint als de code voor afbeeldings-opties **na** de code voor lettertypes in het document staat.

### Plaatje binnenhalen

- 1 Haal het plaatje binnen:
  - 1 Kies ALT-F9 - Afbeelding - Aanmaken.
  - 2 Kies Inhoud: Afbeelding op schijf. WordPerfect neemt dan de PostScript file niet in het document op.
  - 3 Kies Bestandsnaam: in dit geval plaatje.wps (enkel plaatje) of plaatje.ps (jobfile)
- 2 Pas het plaatje aan: Kies Horizontale positie: Volle breedte (bijvoorbeeld), Rechts of Links of stel hoogte of breedte handmatig in. Sleutel niet aan de verhouding tussen hoogte en breedte, maar laat dat aan WordPerfect over.

**Plaatje printen**

Het plaatje en het document kunnen nu geprint worden. WordPerfect kan helaas geen preview van het plaatje op het scherm laten zien. Bedenk dat het printen met plaatjes aanzienlijk langer duurt dan printen zonder plaatjes. In het geval van voorlopige uitvoer kun je WordPerfect de opdracht geven plaatjes niet te printen.



## 12 QUICK REFERENCE

In de argumenten duiden vierkante haken ( [ ] ) op argumenten die weggelaten mogen worden, | betekent een keuzemogelijkheid en .. betekent t/m. Tussen coördinaten (zoals in BOX en CENTRAL\_LEGEND) moeten komma's staan. Vlaggen hebben de waarde 0 (uitzetten) of 1 (aanzetten). Het teken ¶ betekent dat een opdracht uitsluitend in een jobfile gebruikt kan worden.

Opdracht	Argumenten	Pagina
BOLD		13
BOX¶	XLinks,YOnder,XRechts,YBoven [KleurNr] [BoxType]	58
CENTRAL_LEGEND¶	X,Y [grootte]	57
CHAR_WIDTH	Factor	15
CITY	PlaatsNaam	65
COLORFILE	FileNaam	67
COLORS	[RANGE NO_RANGE][REVERSE NO_REVERSE][BACKGROUND]	69
COURIER		13
CUMULATIVE	Vlag1 [Vlag2] .. [Vlag9]	21
DATA	FileNaam KolomX KolomY [KolomZoekString ZoekString]	18
DATA	FileNaam Expressies [KolomZoekString ZoekString]	18
DATE¶	X,Y [Grootte]	59
DEPARTMENT	AfdelingsCode	65
DRAW_AREA	NrOndersteLijn NrBovensteLijn [KleurNr]	36
DRAW_AREA	ALL	36
DRAW_AXIS		47, 53
DRAW_BARS	KleurNr1 [KleurNr2] .. [KleurNr9]	34
DRAW_BARS	ALL	34
DRAW_BOX		65
DRAW_DEV	FileNaam KolomX KolomYmin KolomYmax [AsNr] [KleurNr] [type] [LegendaVlag]	37
DRAW_EXPRESSION	Expressie [Xmin] [Xmax] [AantalXWaarden]	38
DRAW_GRID	[1 2 3] [LijnType] [0 1]	13
DRAW_LINES	LijnType1 [LijnType2] .. [LijnType9]	32
DRAW_MAP	XLinks,YOnder,XRechts,YBoven	46
DRAW_MARKERS	Symbool1 [Symbool2] .. [Symbool9]	32
DRAW_POLYGON	PolygoonFileNaam [PolygoonType] [FileNaamPolygoonKleuren]	50
DRAW_VECTOR	[MaxSnelheid] [MaxLengte] [KleurNr] [PijlSoort]	53
ERROR_VALUE	waarde	18
ESCAPE=char¶		11
EXTRA_CLASS	KleurNr Tekst	46
EXTRA_DATA	FileNaam KolomX KolomY [KolomZoekString] [ZoekString]	21
FIXED_SIZE		56
FIXED_WIDTH		56, 57
FONT¶	LetterType [BOLD] [ITALIC] [COLOR_KleurNr]	57
GRAPH_BACKGROUND	KleurNr	15
GRAPH_RATIO	[Ratio]	12
JHELVETICA		13
INSTITUTE	InstituutsAfkorting	65
INTERRUPT_LINES	Vlag1 [Vlag2] ... [Vlag9]	33
JUSTIFY_BARS		34
JUSTIFY_XLABELS		29
LEGEND	'Tekst 1' ['Tekst 2'] ... ['Tekst 9']	25

In de argumenten duiden vierkante haken ([ ]) op argumenten die weggelaten mogen worden, | betekent een keuzemogelijkheid en .. betekent t/m. Tussen coördinaten (zoals in BOX en CENTRAL\_LEGEND) moeten komma's staan. Vlaggen hebben de waarde 0 (uitzetten) of 1 (aanzetten). Het teken ¶ betekent dat een opdracht uitsluitend in een jobfile gebruikt kan worden.

Opdracht	Argumenten	Pagina
LEGEND_BACKGROUND	KleurNr	15
LEGEND_COLUMNS	AantalKolommen	26
LEGEND_POS	X,Y	26
LINE <sup>¶</sup>	Xbegin,Ybegin,Xeinde,Yeinde [LijnType] [LijnDikte] [KleurNr]	58
LIN_REGR1	Vlag1 [Vlag2] .. [Vlag9]	22
LIN_REGR2	Vlag1 [Vlag2] .. [Vlag9]	22
LINE_WIDTH	LijnDikte	15
MAP_AXISSIZE		52
MAP_BOTTOM		52
MAP_RES	FractieVanMaximumResolutie	47
MAP_RIGHT		52
MARKER <sup>¶</sup>	X,Y SymboolType [MarkerGrootte] [KleurNr]	58
MARKER_SIZE	MarkerGrootte	15
MATRIX_AXISSIZE		43
MATRIX_CLASS	KleurNr [=]KlasseStart < <= >= KlasseEinde	41
MATRIX_DEF_CLASS	KlasseNr	42
MATRIX_RES	FractieVanMaximumResolutie	42
MATRIX_TITLE	Tekst	42
MATRIX_XWIDTH	Interval	43
MATRIX_YAXIS	Min [Max] [MajorDivisions] [MinorDivisions] [LabelFormat] [AsType]	40
MATRIX_YRANGES	AantalYKolommen	40
MATRIX_YRANGES	Y1Min,Y1Max [Y2Min,Y2Max] [YnMin,YnMax]	41
NAME	Instituutsnaam	65
NO_AXIS		14
NO_BARLINES		35
NO_BOLD		13
NO_BOX		65
NO_FIXED_SIZE		56
NO_LEGEND		26
NO_LEGENDBOX		13, 26
NR_BARS	AantalBars	35
OPEN_GRAPH		13
ORDINATION_AXIS		31
RECORD_LENGTH		47
SCALING_FACTOR	Factor1 [Factor2] ... [Factor9]	21
SKIP	CommentaarString	18
SKIP_FIRST_STACK		36
STACK_DATA		36
TEXT	'Te printen tekst' X,Y [Grootte]	24
TICS_INSIDE		14
TIME <sup>¶</sup>	X,Y [grootte]	59
TIMES_ROMAN		13
TITLE <sup>¶</sup>	'Te printen tekst' X,Y [Grootte]	24, 58

In de argumenten duiden vierkante haken ([ ]) op argumenten die weggelaten mogen worden, | betekent een keuzemogelijkheid en .. betekent t/m. Tussen coördinaten (zoals in BOX en CENTRAL\_LEGEND) moeten komma's staan. Vlaggen hebben de waarde 0 (uitzetten) of 1 (aanzetten). Het teken ¶ betekent dat een opdracht uitsluitend in een jobfile gebruikt kan worden.

Opdracht	Argumenten	Pagina
TITLE_1	Tekst	23
TITLE_2	Tekst	23
TITLE_3	Tekst	23
TITLE_4	Tekst	23
VIGNET¶	XLinks,YOnder,XRechts,YBoven [FileNaam]	59
X_AXIS	Min [Max] [MajorDivisions] [MinorDivisions] [LabelFormat] [AsType]	27
X_MARGIN	Afstand	35
X_TEXT	Tekst langs de X-as	24
X_TOP		31
xy¶	[DataFile] [-c ConfiguratieFile] [-pl] [-S PostScriptFile] [-W l p] [-j jobfile] [-i StartString] [OverigeArgumenten]	56
XY_COLUMNS	KolomX1,KolomY1 [KolomX2,KolomY2] ... [KolomX9,KolomY9]	17
Y_AXIS	Min [Max] [MajorDivisions] [MinorDivisions] [LabelFormat] [AsType]	27
Y1_AXIS	Min [Max] [MajorDivisions] [MinorDivisions] [LabelFormat] [AsType]	27
Y2_AXIS	Min [Max] [MajorDivisions] [MinorDivisions] [LabelFormat] [AsType]	27
Y1_BOTH		30
Y1_TEXT	Tekst langs de linker Y-as	24
Y2_TEXT	Tekst langs de rechter Y-as	24
Y_TEXT	Tekst langs de linker Y-as	24
YAXIS_NUMBER	AsNr1 [AsNr2] ... [AsNr9]	30
ZERO_LINE	[1 2 3]	14
ZOOM	XLinks,Yonder,XRechts,YBoven	52

## 13 INDEX

- aanroep van XY
  - met jobfile (54)
  - opdrachregel argumenten (62)
  - vanaf DOS prompt (7)
  - vanuit jobfile (56)
- achtergrondskleur
  - van legenda's (15)
  - van plaatjes (15)
- afmetingen
  - bladvullend (57)
  - opgeven m.b.v. coördinaten (55)
  - vaste afmetingen (56)
- arc-info (45)
- area graph
  - definitie per lijn (36)
  - grijs tinten en kleuren (36)
  - stacking (36)
  - via opdrachregel (62)
- assen
  - assenkader (13)
  - automatisch schalen (28)
  - AXIS opdracht (27)
  - grid (13)
  - in contour diagram (40)
  - indeling (28)
  - labels (28)
  - logaritmisch (30)
  - maand-as; voorbeeld (29)
  - minimum en maximum (28)
  - nullijn (14)
  - numerieke labels (28)
  - omgekeerde as (28)
  - onderdrukken van asinformatie (14)
  - teksten (24)
  - twee Y-assen (30)
  - voorwaardelijk minimum (28)
  - X-as aan bovenzijde (31)
  - Y-as rechts plaatsen (30)
- assenkader
  - weglaten (13)
- bar graph
  - aantal bars definiëren (35), (63)
  - bars bij de X as laten beginnen (35)
  - bars op exacte X-positie plotten (34)
  - breedte van staafjes opgeven (35)
  - grijs tinten en kleuren (34)
  - lijnen rond bars weglaten (35)
  - stacking (36)
  - via opdrachregel (62)
  - zwevende bars (36)
- commentaar
  - in datafiles (18)
- commentaarregels (18)
  - in configuratiefiles (10)
  - in datafile (63)
- configuratie file
  - meerdere in een file (59), (63)
  - met globale instellingen (11)
  - opbouw (10)
  - opnemen in jobfile (59), (63)
- contour diagram
  - assen (40)
  - combinatie met andere graph (43)
  - definitie van Y-waarden (41)
  - invoerfile (40)
  - klasse indeling (41)
  - kleuren (42)
  - legenda titel (42)
- coördinaten
  - afmetingen van plaatje (56), (64)
  - in jobfiles (55)
  - meerdere plaatjes (56)
  - van legenda (26), (55)
- courier (13)
- cumulatief uitzetten (21)
- data
  - cumulatief uitzetten (21)
  - datafile in kolommen (7)
  - een X-kolom (20)
  - error values (18)
  - extra gegevens selecteren (21)
  - in contour diagrammen (40)
  - kolomnummers wijzigen (17)
  - meerdere X-kolommen (17)
  - ontbrekende gegevens (18)
  - spreiding (37)
  - stacking (36)
  - uit meerdere files (18)
  - wiskundige expressie (19)
  - X in file1 tegen Y in file2 (20)
  - zoeken m.b.v. zoekstrings (19)
- databewerking
  - cumulatief uitzetten (21)
  - lineaire regressie (22)
  - schalen (21)
- datafile
  - commentaarregels (18)
- dataselectie
  - m.b.v. zoekstrings (19)
  - uit verschillende files (18)
  - van meerdere plaatjes (21)
  - wijzigen van kolomnummers (17)
- datum
  - in standaardkader (65)

- tekenen in jobfile (59)
- decimale plaatsen
  - in labels (29)
- error bars (37)
- error values
  - lijnen onderbreken (18)
  - opgeven van waarde (18)
- escape (11)
- expressie
  - in data opdracht (19)
- files
  - configuratie files (10)
  - data.xy (18), (20)
  - jobfiles (54)
  - lin\_regr.xy (23)
  - PostScript files (7)
  - psprint.bat (5)
  - xy\_def.set (5)
  - xycolor.set (68)
  - xyvignet.dat (70)
- fonts
  - bold en normal (13)
  - courier (13)
  - Helvetica (11), (13)
  - italic (57)
  - lettergrootte (55)
  - symbol (12)
  - Times-Roman (11), (13)
  - van extra teksten (57)
- gis (45)
- glp
  - archivering (65)
  - automatisering (65)
- graph\_ratio (12)
- grid
  - horizontaal (13)
  - hulpgrid (63)
  - verticaal (13)
- gridkaarten
  - configureren (46)
  - coördinaten (46)
  - invoerbestand (45)
  - klasse indeling (46)
  - kleuren (48)
  - resolutie (47)
- griekse tekens (12)
- grijs tinten
  - definitie (68)
- helvetica (13)
- installatie
  - kleuren (67)
  - MS\_DOS (5)
  - PSPRINT.BAT (5)
  - van print opdracht (5)
- invoer
  - DATA opdracht (18)
  - data.xy (20)
  - dataselectie (18)
  - in kolommen (17)
  - kolomnummers wijzigen (17)
  - min-teken (18)
  - uit verschillende files (18)
  - vermenigvuldigen met factor (21)
- jobfile
  - legenda (57)
  - lijnen (58)
  - meerdere plaatjes per pagina (54)
  - rechthoek (58)
  - symbolen (58)
  - teksten (24), (58)
- kaarten
  - assen (47)
  - combinatie van grid- en polygoonkaarten (52)
  - coördinaten (46)
  - databestanden (45)
  - gridkaarten (46)
  - klasse indeling (46)
  - kleuren (48)
  - polygoonkaarten (45)
  - zoom (52)
- kleuren
  - achtergrondskleur (68)
  - bij draw\_lines/draw\_markers (34)
  - in contour diagram (42)
  - kleurenfile voor specifieke applicaties (67)
  - no\_range kleuren (67)
  - range kleuren (67)
  - rgb codes (67)
  - tekstkleur (68)
  - van dataserie (68)
  - volgorde omdraaien (69)
- labels
  - aantal decimale plaatsen (29)
  - bij lijnen of symbolen (39)
  - lettertype (13)
  - niet-numeriek (29)
  - numeriek (28)
  - onderdrukken (14), (29)
  - rond tics centreren (29)
  - wetenschappelijke notatie (29)
- legenda
  - aantal kolommen (26)
  - een legenda per bladzijde (57)
  - kader onderdrukken (26)
  - onderdrukken (26)
  - positie wijzigen (26)
  - teksten (25)

- lijnen
  - in line graphes (32)
  - onderbreken (33)
  - tekenen in jobfile (58)
  - types (32)
- line graph
  - definitie (32)
  - onderbreken van lijnen (33)
  - soorten lijnen (33)
- lineaire regressie (22)
- logaritmische as (30)
- markers
  - grootte (15)
  - in scatterdiagram (32)
  - soorten (32)
  - via opdrachtregel (63)
- meerdere plaatjes per bladzijde (56)
- min-teken
  - in data files (18)
  - in labels (29)
- missing data (18), (33)
- mixed graphs (32)
- nullijn (14)
- ontbrekende data (33)
- ontbrekende gegevens (18)
- opdrachten
  - bold (13)
  - box (58)
  - central\_legend (57)
  - char\_width (15)
  - city (66)
  - colorfile (67)
  - colors (69)
  - courier (13)
  - cumulative (21)
  - data (18)
  - date (59)
  - department (66)
  - draw\_area (36)
  - drawBars (32)
  - draw\_box (65)
  - draw\_dev (37)
  - draw\_expression (38)
  - draw\_grid (13)
  - draw\_lines (32)
  - draw\_map (46)
  - draw\_markers (32)
  - draw\_polygon (50)
  - draw\_vector (53)
  - error\_value (18)
  - extra\_class (46)
  - extra\_data (21)
  - fixed\_size (56)
  - font (57)
  - graph\_background (15)
  - helvetica (13)
  - institute (66)
  - interrupt\_lines (33)
  - justify\_bars (34)
  - justify\_xlabels (29)
  - legend (25)
  - legend\_background (15)
  - legend\_pos (26)
  - lin\_regr1 en lin\_regr2 (22)
  - line (58)
  - line\_colors (34)
  - line\_width (15)
  - map\_res (47)
  - marker (58)
  - marker\_size (15)
  - matrix\_axissize (43)
  - matrix\_class (41)
  - matrix\_color (42)
  - matrix\_def\_class (42)
  - matrix\_title (42)
  - matrix\_xres (42)
  - matrix\_xwidth (43)
  - matrix\_yaxis (40)
  - matrix\_yranges (41)
  - no\_barlines (35)
  - no\_bold (13)
  - no\_boldfont (13)
  - no\_box (65)
  - no\_fixed\_size (57)
  - no\_legend (26)
  - no\_legendbox (26)
  - open\_graph (13)
  - polygon\_after (52)
  - polygon\_before (52)
  - record\_length (47)
  - scaling\_factor (21)
  - skip (18)
  - skip\_first\_stack (36)
  - stack\_data (36)
  - tics\_inside (14)
  - tics\_outside (14)
  - time (59)
  - times\_roman (13)
  - title (24), (58)
  - title\_1 t/m title\_4 (23)
  - vignet (59)
  - x\_axis (27)
  - x\_margin (35)
  - x\_text (24)
  - x\_top (31)
  - xaxis\_bars (35)
  - xy\_columns (17)
  - y1\_axis (27)

- y1\_both (30)
- y1\_right (30)
- y1\_text (24)
- y2\_axis (27)
- y2\_text (24)
- yaxis\_number (30)
- zero\_line (14)
- zoom (52)
- opdrachregel argumenten (62)
- open grafiek (13)
- ordinatie diagram (31)
- overlap van bars (34)
- PostScript
  - file bewaren (63)
  - file in WordPerfect inlezen (71)
- printen
  - in kleur (62)
  - installatie (5)
  - landscape (63)
  - matrixprinters (4)
  - portrait (63)
  - PostScript file bewaren (63)
- regressie
  - lineair (22)
  - logaritmisch (23)
- scatter graph
  - definitie (32)
  - soort symbolen (32)
  - via opdrachtregel (63)
- schermweergave
  - met hulpgrid (63)
  - wysiwyg (64)
- snelheidsveld
  - grafiek instellingen (53)
  - invoerfile (53)
- spreiding in data
  - aangeven m.b.v. error bars (37)
  - aangeven m.b.v. vlakken (36)
- stacked graph
  - area graph (36)
  - bar graph (36)
  - via opdrachtregel (62)
  - zwevende bars of areas (36)
- standaard instellingen
  - in configuratie file (11)
  - van kleuren en grijstinten (67)
- subscript (11)
- superscript (11)
- symbol (12)
- symbolen
  - in line graphs (33)
  - tekenen in jobfile (58)
  - types (32)
- teksten
  - bij lijnen of symbolen (39)
  - in legenda's (25)
  - langs assen (24)
  - lettertype (13)
  - titels (23)
- tics
  - major (28)
  - minor (28)
  - onderdrukken (14)
  - plaatsing (14)
- tijd
  - in standaardkader (65)
  - tekenen in jobfile (59)
- times-roman (13)
- titels (23)
- uitroepteken
  - in configuratiefiles (10)
  - in DATA opdracht (20)
- UNIX
  - X\_Windows versie van XY (6)
  - XY gebruiken via PC (6)
- vector diagrammen (53)
- vignet
  - definitie (70)
  - in standaardkader (65)
  - tekenen in jobfile (59)
- wiskundige expressie
  - in data opdracht (19)
  - plotten (38)
- WordPerfect
  - plaatje opnemen in (71)
- x-as (27)
  - aan bovenzijde plotten (31)
  - indeling (28)
  - labels (29)
  - logaritmisch (30)
  - maand-as (29)
  - minimum en maximum (28)
  - voorwaardelijk minimum (28)
- XY
  - aanroep met jobfile (54)
- y-as (27)
  - aan weerszijden plotten (30)
  - indeling (28)
  - labels (29)
  - logaritmisch (30)
  - minimum en maximum (28)
  - rechts plotten (30)
  - twee assen (30)
  - voorwaardelijk minimum (28)
- zoekstrings
  - in DATA opdracht (19)





Afbeelding 31

## markertypes in XY

+ 1

\* 2

○ 3

× 4

□ 5

▽ 6

● 7

■ 8

▼ 9

◇ 10

◆ 11

• 12

↓ 13

↑ 14

→ 15

← 16

## lijntypes in XY

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Afbeelding 32

## fonts in XY

font helvetica normal

*font helvetica italic*

**font helvetica bold**

***font helvetica italic bold***

font times\_roman normal

*font times\_roman italic*

**font times\_roman bold**

***font times\_roman italic bold***

font courier normal

*font courier italic*

**font courier bold**

***font courier italic bold***

font symbol

αβχδεφγηηθκλμνοπρστυϖωξψζ

ΑΒΧΔΕΦΓΗΘΚΛΜΝΟΠΘΡΣΤΥΖΩΞΨΖ

<sup>super</sup>en<sub>sub</sub>script<sup>super</sup>script<sub>sub</sub>