

R  
og  
V  
34

BIBLIOTHEEK  
PROEFSTATION VOOR TUINBOUW  
WIDEF GLAS TE NAALDWIJK

ISBN-594044

M

Proefstation voor de Bloemisterij  
Linnaeuslaan 2a  
1431 JV Aalsmeer  
Tel: 02977 - 52525

ISSN 0921-710X

BEPALING PLAATSEFFECTEN  
NIEUWBOUW KASTANJELAAN TER  
VOORBEREIDING OP HET KLIMAAT-  
ONDERZOEK POTPLANTEN

Proefverslag 1400 - 1

Rapport nr.172 Prijs: f 12,50

Aalsmeer, februari 1994  
Ing. H. Verberkt  
A.L. Verlind

Rapport 172 wordt u toegezonden na storting van f 12,50 op giro 174855  
ten name van Proefstation Aalsmeer, onder vermelding van Rapport 172  
'Bepaling plaatseffecten nieuwbouw Kastanjelaan!'

CENTRALE LANDBOUWCATALOGUS



0000 0961 6059

## INHOUD

1. Inleiding en doel.....	3
2. Materiaal en methoden.....	4
2.1. Proefopzet.....	4
2.2. Uitvoering.....	4
2.3. Waarnemingen.....	4
2.4. Registratie.....	4
3. Verwerking en weergave van de eindmetingen.....	5
4. Conclusie en aanbevelingen.....	7

Bijlage 1: Overzicht potplantenkassen Kastanjelaan

Bijlage 2: Overzicht verdeling planten over een tafel

Bijlage 3: Volgorde waarin de metingen gedaan zijn

Bijlage 4: Planthoogte in kasdoorsnede

Bijlage 5: Planthoogte per lengteregel van de tafels

Bijlage 6: Contouren 30 cm en hoger

Bijlage 7: Genstatprogramma's

## BEPALING PLAATSEFFECTEN NIEUWBOUW KASTANJELAAN TER VOORBEREIDING OP HET KLIMAATONDERZOEK POTPLANTEN

### 1. Inleiding en doel

De komende jaren zal het onderzoek binnen het project Klimaat en groei zich ondermeer richten op de optimalisatie van de groeifactoren licht en (lucht)temperatuur bij potplanten. Dit betreft zowel het "winterklimaat" (omgedraaide dag/nachttemperatuur en assimilatiebelichting) als het "zomerklimaat" (schermstrategie en RV). De nieuw gebouwde potplantenkassen aan de Kastanjelaan zijn voor dit type onderzoek ingericht. Alvorens met gericht onderzoek te beginnen was het gewenst de proefkassen uit te testen met een inregelteelt. Tegelijkertijd is getracht eventuele plaatseffecten tussen en in de kassen op te sporen. Kennis van deze effecten kunnen gebruikt worden voor:

- het eventueel opsplitsen van de twaalf afdelingen in kleinere subeenheden,
- het "blokken" van de behandelingen over de proefkassen en
- het uitzetten van de proefvelden in de kassen.

Het doel van dit onderzoek is het opsporen van eventuele plaatseffecten tussen en in de nieuwgebouwde potplantenkassen aan de kastanjelaan met als resultaat een advies voor toekomstig onderzoek.

### 2. Materiaal en methoden

#### 2.1. Proefopzet

Acht van de twaalf potplantenkassen zijn volgezet met één proefgewas. Het betreft de afdelingen 4, 6, 8, 9, 13, 15, 17 en 18 (zie bijlage 1). Er is gekozen voor acht afdelingen in verband met de grote arbeidspieken die voorkomen in een dergelijke proef. Vier tussenliggende afdelingen zijn dus niet meegenomen in dit onderzoek. In elke afdeling staan 16 aluminium eb- en vloedtafels. Dit zijn roltafels, maar gedurende het onderzoek hebben de tafels tegen elkaar gestaan. Tussen de tafels vier en vijf en tussen twaalf en dertien bleef echter een kier open van  $\pm 8$  cm.

Vanwege de uniformiteit in uitgangsmateriaal is gekozen voor Chrysant. Hierdoor kon de spreiding, veroorzaakt door het uitgangsmateriaal, geminimaliseerd worden. Gekozen is voor het ras 'Target', een kort blijvende snijchrysant die zonder remmen geteeld kan worden en zeer gevoelig zou zijn voor temperatuurafwijkingen (lengtegroei) en lichtafwijkingen (kleur van het hart van de bloem). Alle stekken zijn op één dag geplant. Gedurende de teelt zijn het klimaat, de bemesting en de gewasbescherming in alle afdelingen zoveel mogelijk gelijk gehouden. Teeltmaatregelen zijn in een zo kort mogelijk tijdbestek uitgevoerd. Aan het einde van de teelt zijn alle planten, in een tijdbestek van drie dagen, beoordeeld.

#### 2.2. Uitvoering

Begin December (1990) zijn de kassen teeltklaar gemaakt. Als

uitgangsmateriaal zijn bewortelde stekken in een potkluitje genomen. Er is uitgegaan van één stek per 12 cm container. De potten zijn eerst gevuld met grond en op de tafels gebracht. Om iedere plant aan dezelfde plaatseffecten bloot te stellen zijn de potten direkt op eindafstand gezet (360 potten per tafel; 12 x 30 rijen). Elke tafel is vooraf in zes vakken verdeeld. Elk vak bestond uit 60 potten (zie bijlage 2). De stekken zijn aangeleverd in tray's van 64 stuks. De trays zijn op basis van binnenkomst genummerd. Via loting zijn de tray's verdeeld over de afdelingen en over de tafels. Per vak zijn stekken uit één tray neergezet. Afwijkende stekken (te klein, te groot, krom) zijn niet geplant. Per tray was er de mogelijkheid om vier planten eruit te sorteren. Alle stekken zijn op één dag geplant door acht personen. Eén persoon per afdeling. De in potkluitjes bewortelde stekken zijn op de gevulde potten gezet. Een Chrysant is een korte dagplant. Vanaf het planten tot het einde van de proef hebben de planten natuurlijke korte dag gehad. De opkweek heeft onder lange dag omstandigheden plaatsgevonden. Zowel in de nacht als overdag is een stooktemperatuur van 18 °C aangehouden. Overdag is niet geschermd. In de nacht is een energiedoek (LS-10) dichtgetrokken. De regeling is in alle kassen gelijk geweest. De planten zijn niet getopt of geremd. Ze hebben naar behoefte water gehad via het eb- en vloedstelsel. Bij elke watergift is voeding meegegeven.

### 2.3. Waarnemingen

Negen weken na planten zijn alle planten beoordeeld. Er is beoordeeld op lengte. Als lengte is de afstand van de bovenkant van het perskluitje tot de bovenkant van het bloemhoofdje aangehouden. De metingen zijn afgerond op halve centimeters. De metingen zijn per afdeling door één persoon verricht. Een tweede persoon heeft daarbij geassisteerd en de gemeten waarden ingetikt op een husky of fieldworker. Binnen drie dagen waren alle planten gemeten (één afdeling per dag door twee personen).

### 2.4. Registratie

De tafelnnummering begint in alle kassen links van de deur en eindigt rechts van de deur, zoals op bijlage 1 te zien is. Dat betekent dat bij de afdelingen aan de noord-westzijde de tafels 1 - 8 aan de kant van de bedrijfshal liggen, en bij de andere afdelingen zijn dit de tafels 9 - 16. De middennummers liggen bij beide afdelingsgroepen aan de tussenwand, de uiterste tafelnnummers liggen dus aan de tegenovergestelde zijden van het kassencomplex. Ten behoeve van de werkbaarheid bij de eindmeting zijn de planten geregistreerd in rijen van zes aan weerskanten van de tafel, met de rijnummers in volgorde van de looprichting van de waarnemer, zoals weergegeven in bijlage 3.

De data zijn per kas in volgorde van tafel-, rij- en plantnummer opgeslagen. De weergave van de uitkomsten in de diverse plaatjes is voorgesteld vanuit dezelfde gezichtshoek als het kassenoverzicht in bijlage 1. Door de variërende volgorde van de data vereiste dit de nodige zorgvuldigheid.

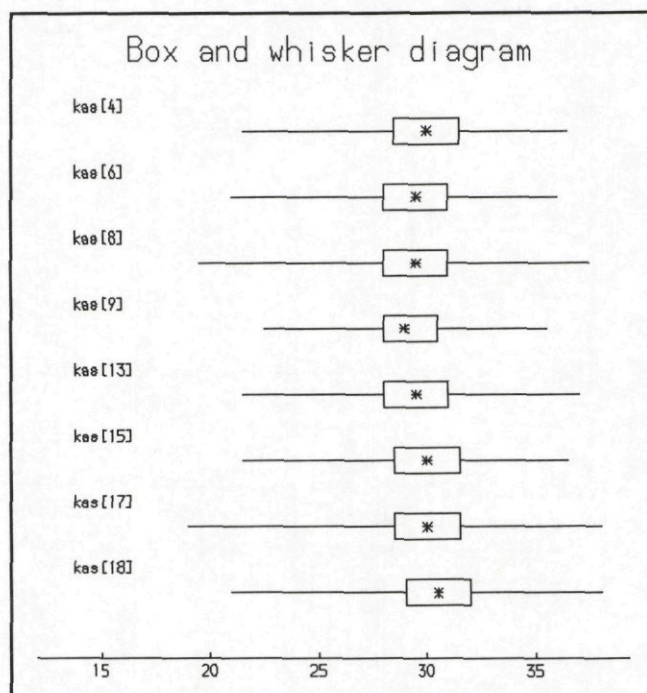
### 3. Verwerking en weergave van de eindmetingen

Allereerst is gekeken naar de statistics per kasafdeling. In grove trekken is er niet veel verschil, zoals het onderstaande lijstje laat zien.

kas	mean	med	min	max	lo.q	up.q	var	s.d.	n	mv *)
4	29.82	30.0	21.5	36.5	28.5	31.5	3.528	1.878	5723	37
6	29.55	29.5	21.0	36.0	28.0	31.0	3.633	1.906	5722	38
8	29.68	29.5	19.5	37.5	28.0	31.0	4.330	2.081	5711	49
9	29.27	29.0	22.5	35.5	28.0	30.5	3.354	1.831	5699	61
13	29.42	29.5	21.5	37.0	28.0	31.0	3.216	1.793	5718	42
15	30.22	30.0	21.5	36.5	28.5	31.5	3.569	1.889	5717	43
17	29.65	30.0	19.0	38.0	28.5	31.5	4.160	2.039	5674	86
18	30.48	30.5	21.0	38.0	29.0	32.0	3.805	1.951	5760	39

- \*) mean = gemiddelde  
med = mediaan (= 50% punt: de middelste waarneming bij rangschikking naar grootte)  
min = laagst voorkomende waarneming  
max = hoogst voorkomende waarneming  
lo.q = 25% punt  
up.q = 75% punt  
var = variantie  
s.d. = standaardafwijking  
n = aantal eenheden waarop de berekeningen zijn gedaan  
mv = aantal uitgevallen planten

In onderstaand whiskerplot is dit in beeld gebracht.



Deze getallen zeggen niets over de situatie binnen de afdelingen. Om dit te kunnen zien is wat meer onderscheid tussen bepaalde plaatsen nodig.

Allereerst is daartoe een doorsnede van de kassen gemaakt. Dit is gedaan door van elke dwarsregel van de acht tafels bij elkaar het gemiddelde te bepalen. Bijlage 4 toont de plaatjes die dit oplevert. De getallen langs de y-as zijn de lengte in cm, die langs de x-as het rijnummer door de kas over de tafels heen. De invloed van de zijwanden en het middenpad zijn duidelijk te zien. Ook valt op dat de planten in de rechterhelft van kas 18 relatief lang zijn. In de rechterhelft van kas 17 daarentegen zijn ze weer duidelijk korter dan in de andere kashelft. Kas 9 en 13 komen in het geheel lager uit dan de anderen.

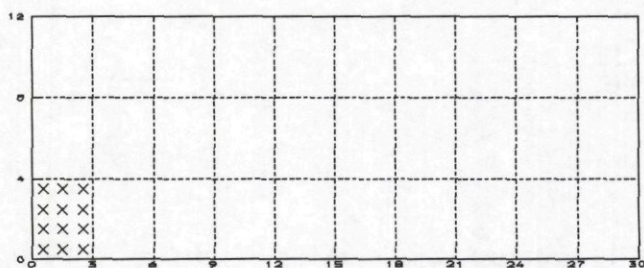
Verder valt op dat in het algemeen de invloed van de linkerwand verder doorwerkt dan die van de rechterwand, hetgeen ook geldt voor de invloed van het middenpad: de uitstraling naar links is korter.

Een andere inspectie van het lengtepatroon is een dwarsdoorsnee van de tafels, zoals in bijlage 5. Hier zijn de rijen in de lengterichting van de tafels gemiddeld en uitgezet. De getallen langs de as onder is de lengte in cm. De verticale stippellijn stelt het gemiddelde van de betreffende kashelft voor.

De planten zijn 'at random' over de tafels verdeeld. Door een misverstand zijn in kas 8 de planten gerangschikt volgens de praktijkmethode, dat wil zeggen lange planten in het midden van de tafel en de kortere aan de zijkanten. Dit komt duidelijk in het plaatje tot uiting.

De tafels, die alle verrijdbaar zijn, zijn tegen elkaar aangeschoven. Alleen in het midden, dus tussen tafel 4 en 5 en tussen tafel 12 en 13 is ruimte gelaten voor de meetbox. De planten reageren daar duidelijk op. Maar ook ondanks het aaneengesloten tafeldekkend lijkt er toch enigszins sprake te zijn van een zijrandeffect. Wellicht wordt dit veroorzaakt door de goot in het profiel van de tafel. De invloed van de voor- en achterkaswand strekt zich uit tot ongeveer een kwart tot de helft van de tafels.

Het beste overzicht van de meer of minder gunstige plekken in de kassen geven de contourdiagrammen in bijlage 6. De rasterpunten van de berekende contouren zijn verkregen uit het gemiddelde van 12 planten uit groepjes van drie dwarsregels en vier lengteregels volgens onderstaand schema.



De plaatsing van de tafels is ook in de contourdiagrammen getekend. De dikke rode lijn is de grens van 30 cm. De groene onderbroken lijnen volgen de contouren waar de lengte steeds groter wordt. In het buitengesloten witte gebied is de lengte minder dan 30 cm.

#### 4. Conclusie en aanbevelingen

Uit de waarnemingen blijkt, geheel volgens verwachting, dat er binnen elke kas een aanzienlijke invloed is van buitenranden en kaswanden. Hierbij is de links-rechts richting ingrijpender dan voor-achter. Wel verrassend is het weliswaar geringe, maar toch zichtbare effect van de tafelrand, ondanks het aaneengesloten oppervlak.

Een algemeen advies voor deze kassen is, de bemonstering voor de proefwaarnemingen uit het middengebied van de tafels te nemen.

Er van uitgaande dat de tafels onderling onafhankelijk instelbare proefeenheden zijn kan het beste per kashelft geblokt worden. Een verfijning daarvan is vervolgens de splitsing in vier tafels voor en vier tafels achter, of nog beter drie tafels van elk deel, zodat de randtafels buiten de proef blijven.

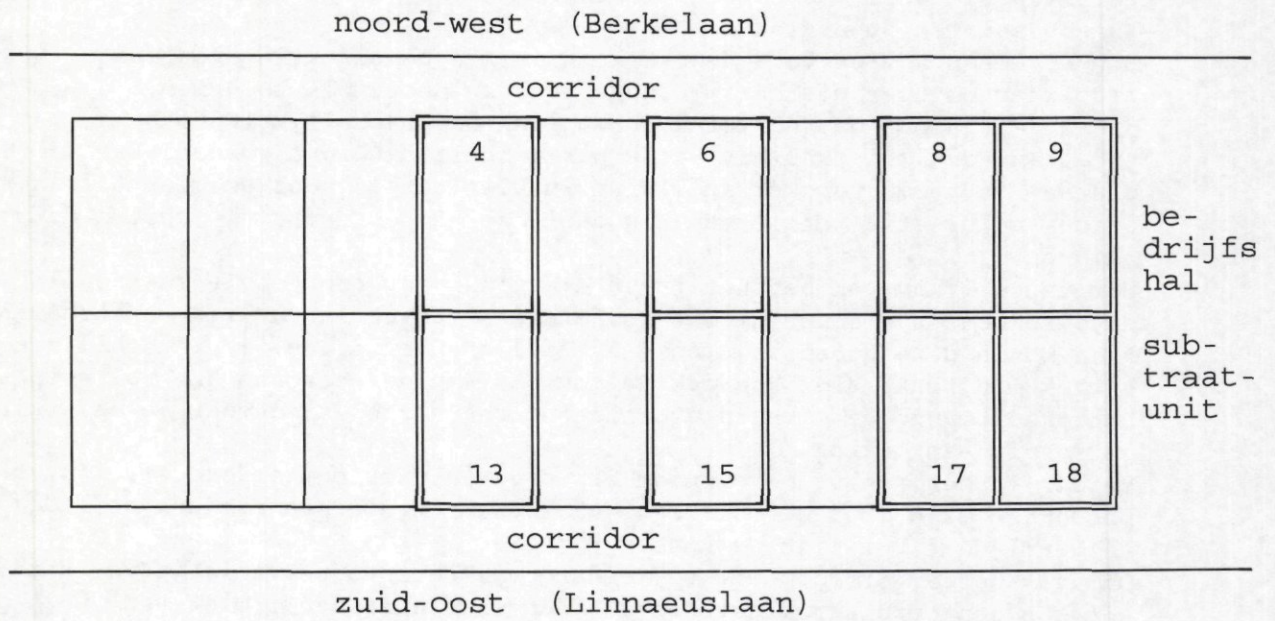
Het vergelijken van behandelingen die zich over een gehele kasafdeling uitstrekken, zoals een klimaatinstelling, vraagt natuurlijk om herhalingen van kassen. In deze proef zijn enkele afdelingen er duidelijk verschillend uitgekomen, maar hier kan ook de invloed van de personen een rol gespeeld hebben die voor de diverse afdelingen aangewezen waren voor de bewerking, verzorging en meting.

Verder is het aan te bevelen om bij proeven waarin meerdere afdelingen betrokken zijn, zoveel mogelijk de afdelingen die grenzen aan de bedrijfshal te vermijden; dat zijn de kassen 9 en 18.

Om iets beter geïnformeerd te worden over de interne variatie van kas 9 en 13 kan een contourdiagram getekend worden waar niet een limiet van 30 cm geldt. Diverse genstatprogramma's voor het een en ander zijn toegevoegd als bijlage 7.

Bijlage 1: Overzicht potplantenkassen Kastanjelaan

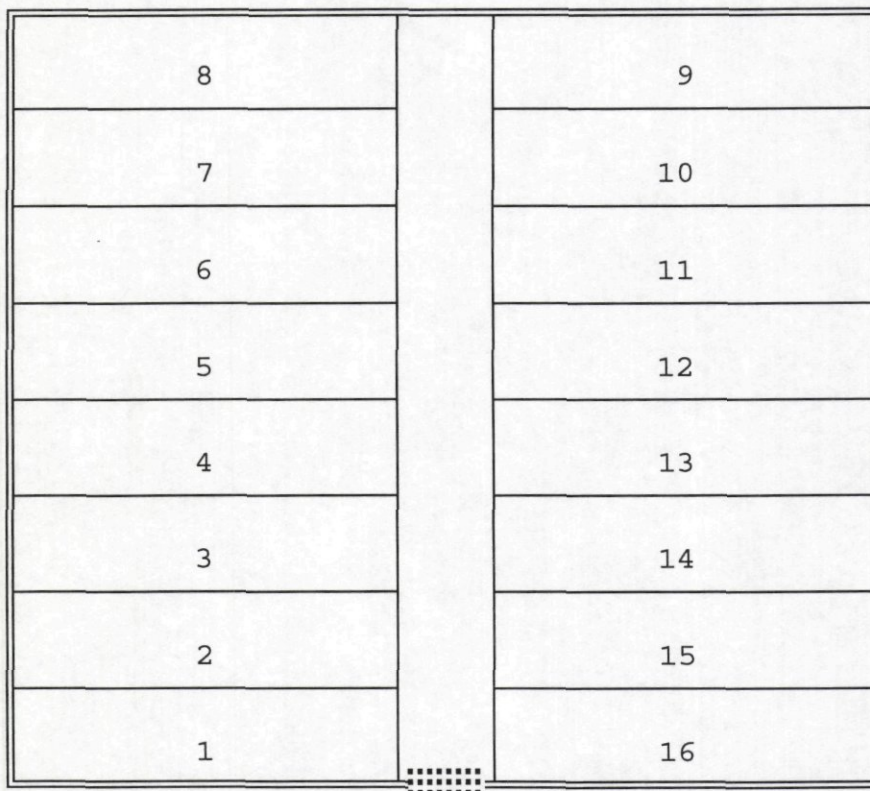
Ligging kassen waar teelt heeft plaatsgehad.



be-  
drijfs  
hal

sub-  
straat-  
unit

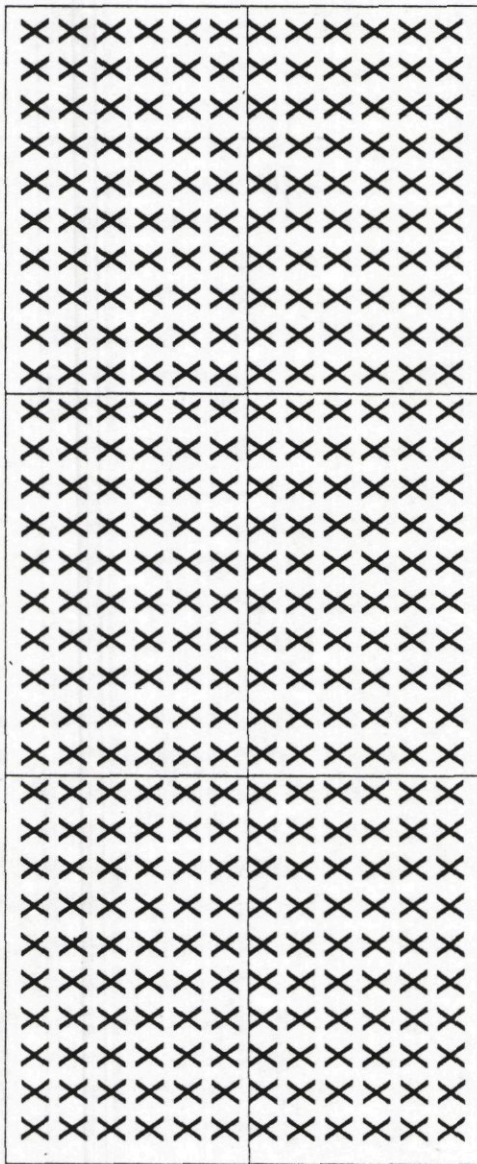
Per kas 8 tafels per helft.



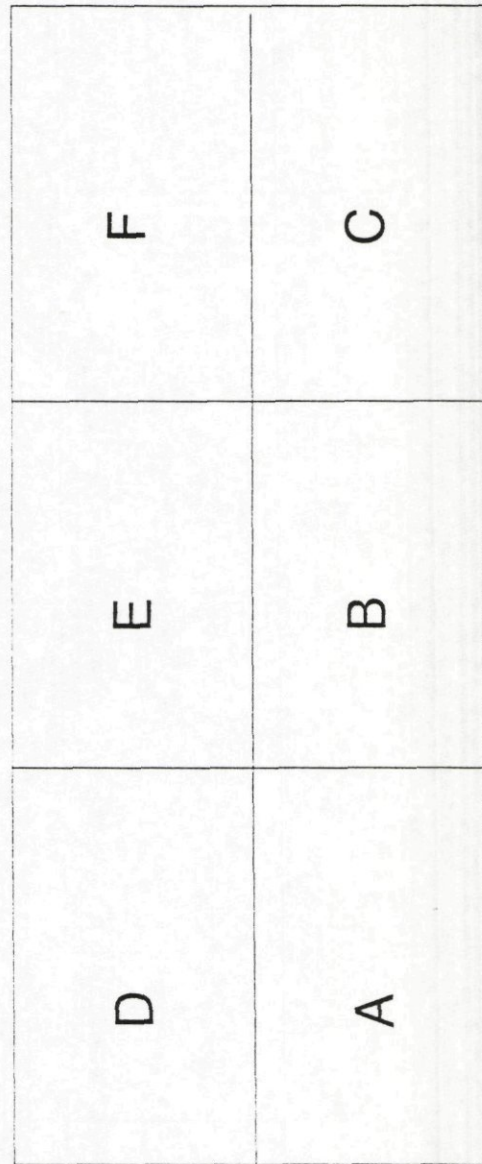


Bijlage 2: Overzicht verdeling planten over een tafel

12 x 30 = 360 planten  
per tafel



6 vakken per tafel  
6 x 10 = 60 planten  
per vak



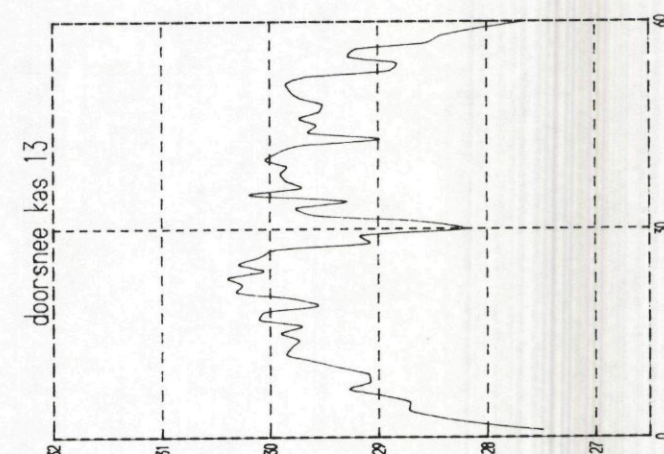
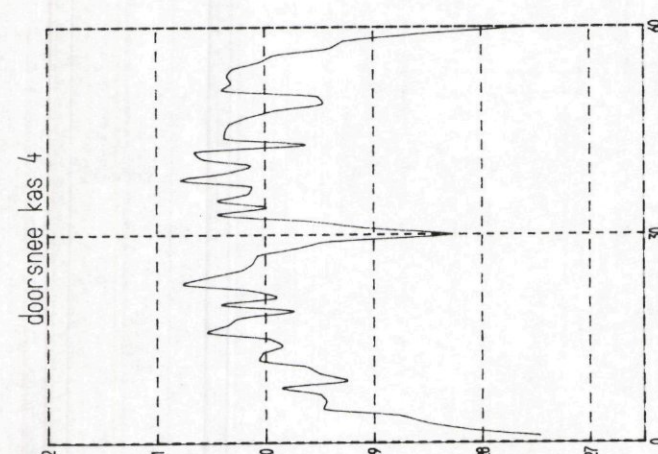
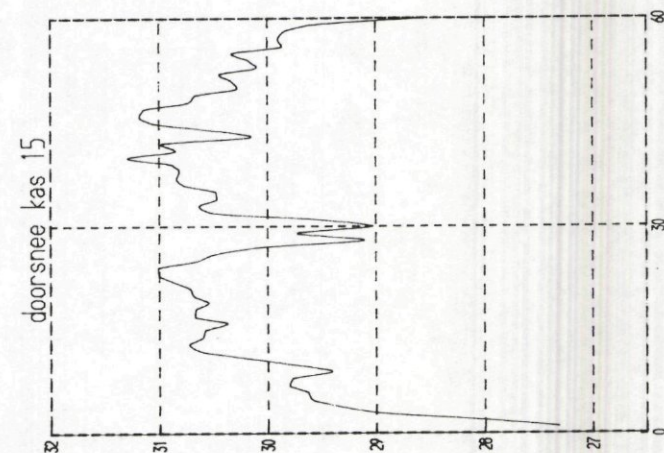
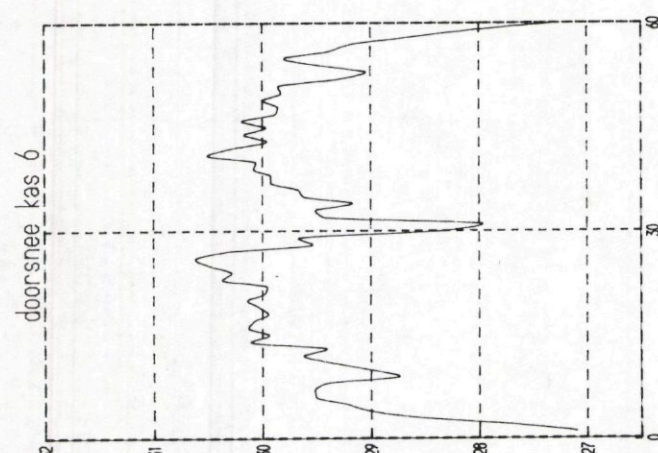
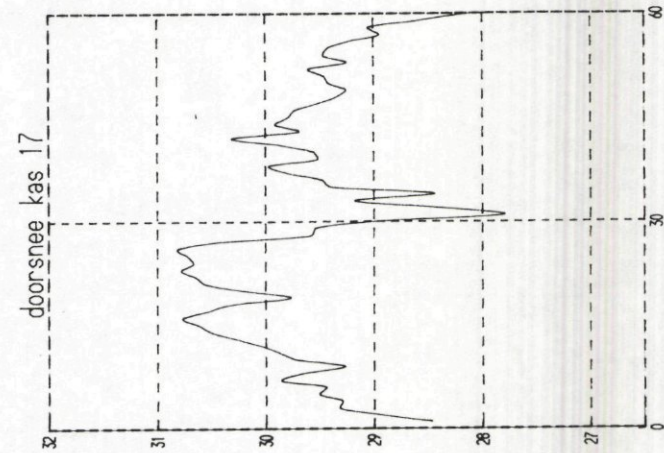
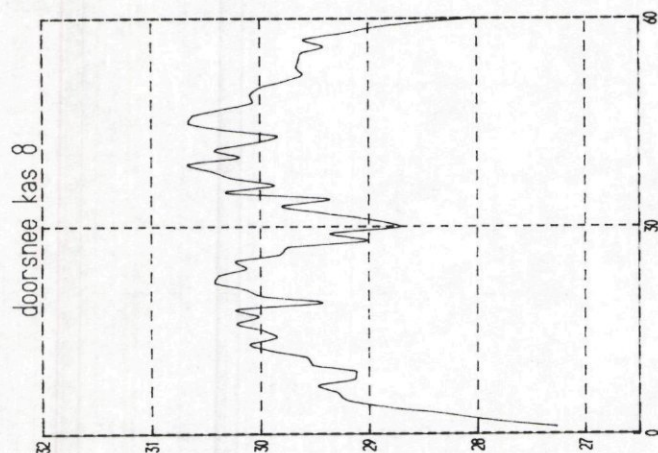
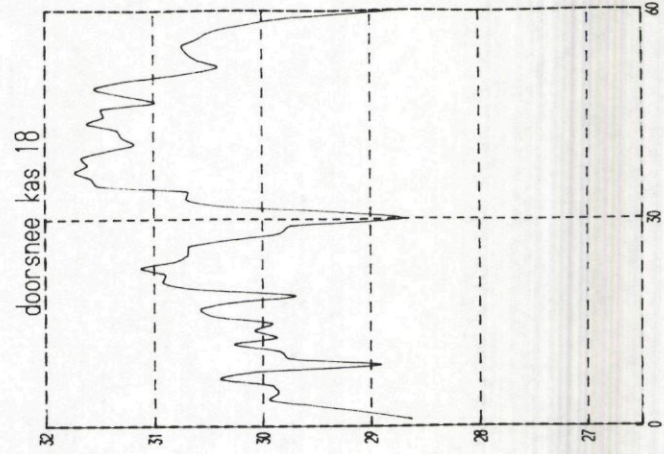
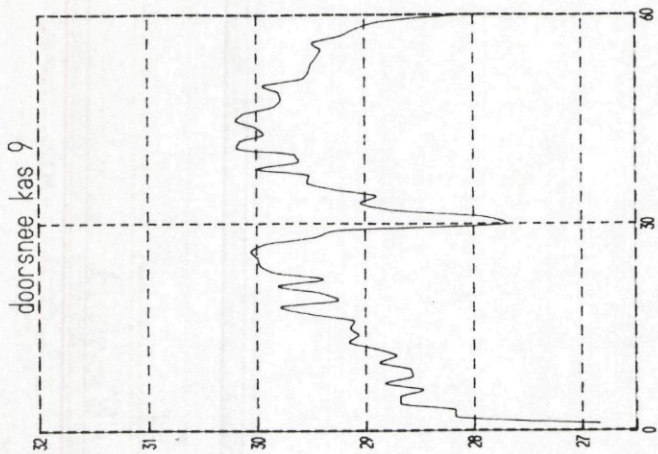
Bijlage 3: Volgorde waarin de metingen gedaan zijn

TAFEL

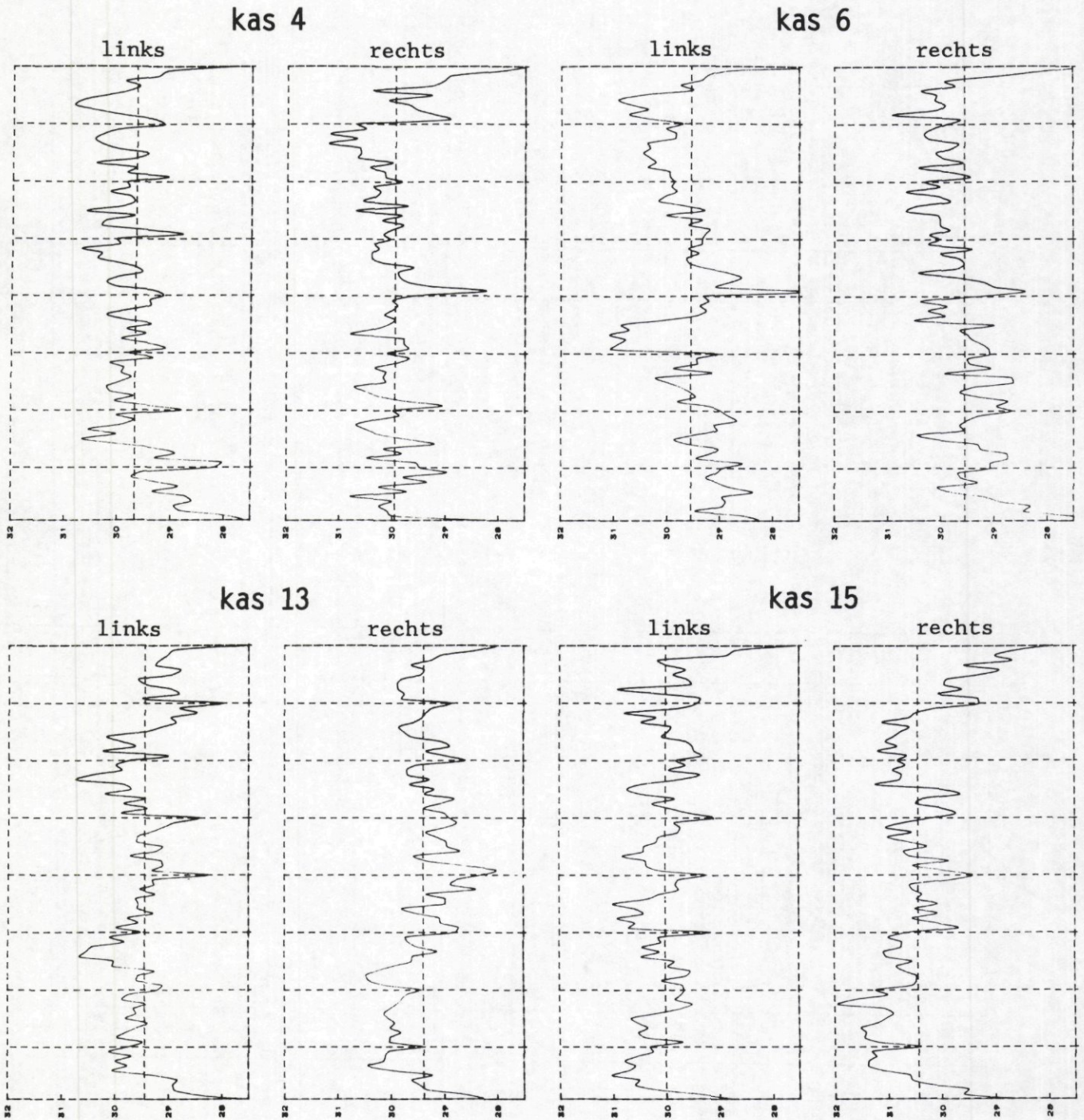
rij nr	60	<-----	31
	1		1
	2		2
	3		3
	4		4
	5		5
	6		6
	-----		
	6		6
	5		5
	4		4
	3		3
	2		2
	1		1
rij nr	1	----->	30

middenpad

Bijlage 4: Planthoogte in kasdoorsnede

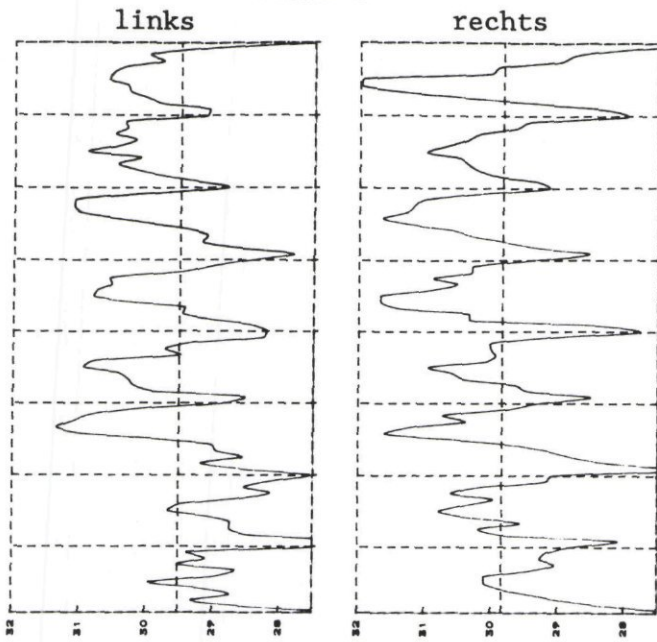


Bijlage 5(1): Planthoogte per lengteregel van de tafels

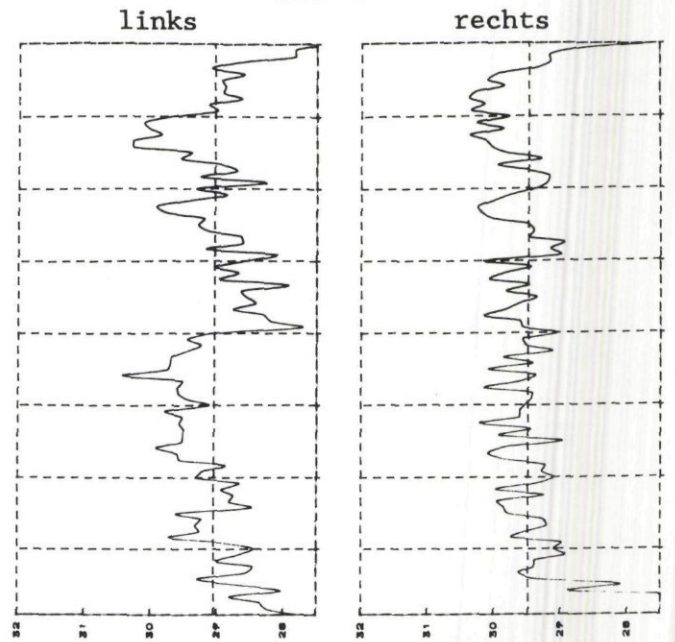


Bijlage 5(2): Planthoogte per lengteregel van de tafels

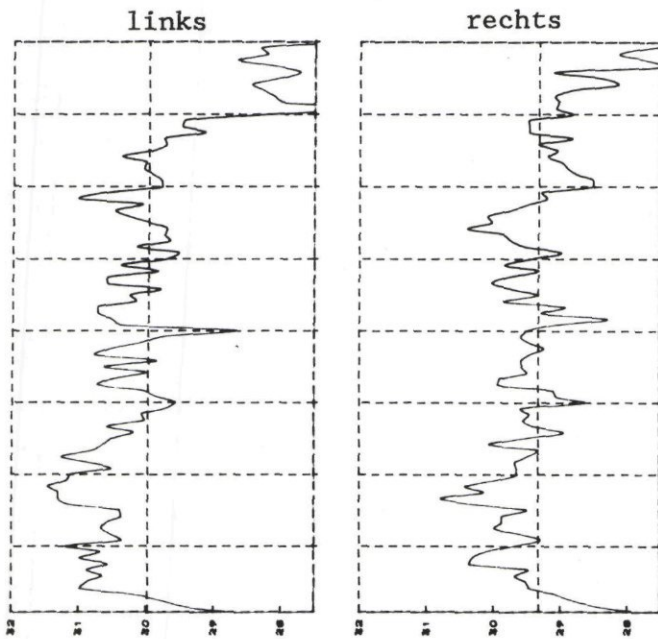
kas 8



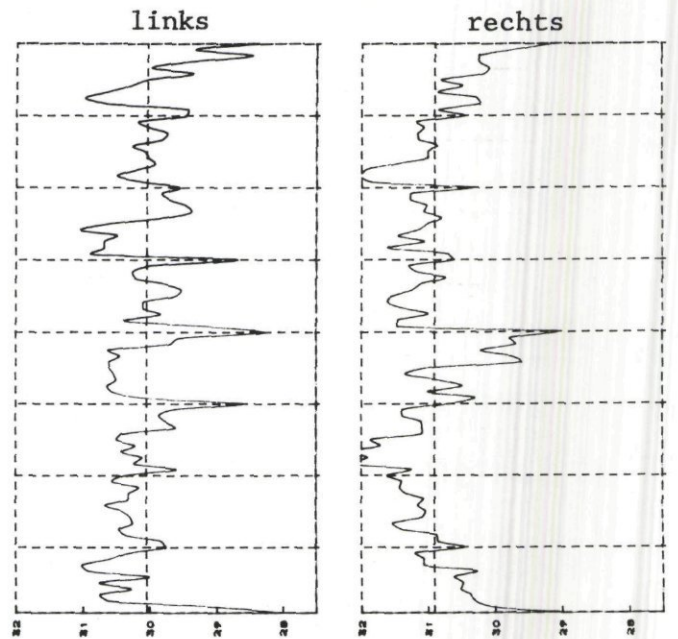
kas 9



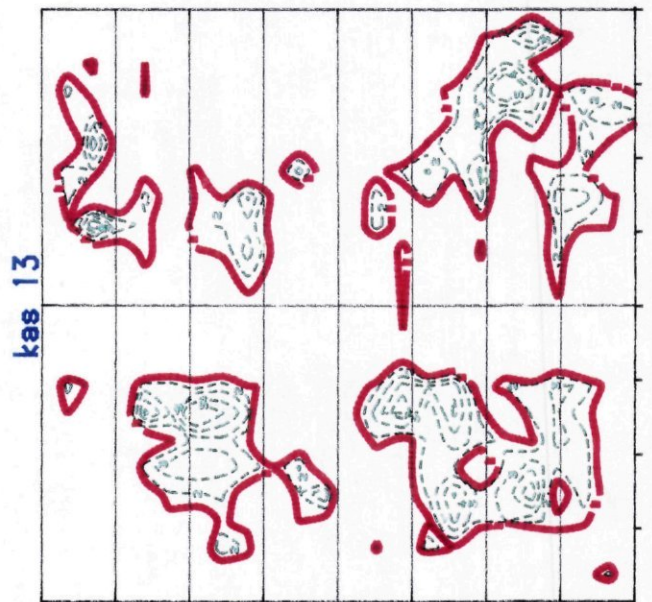
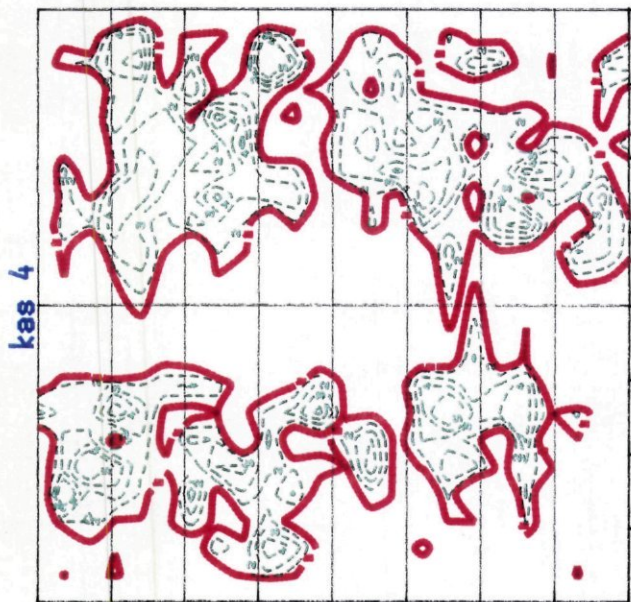
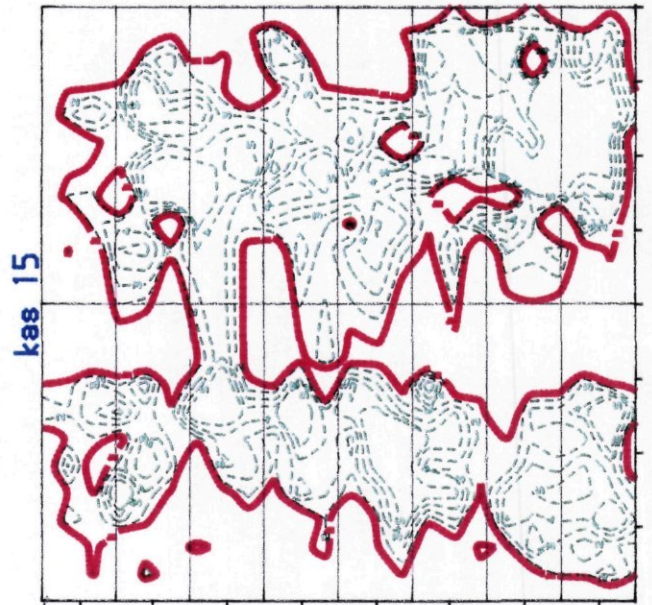
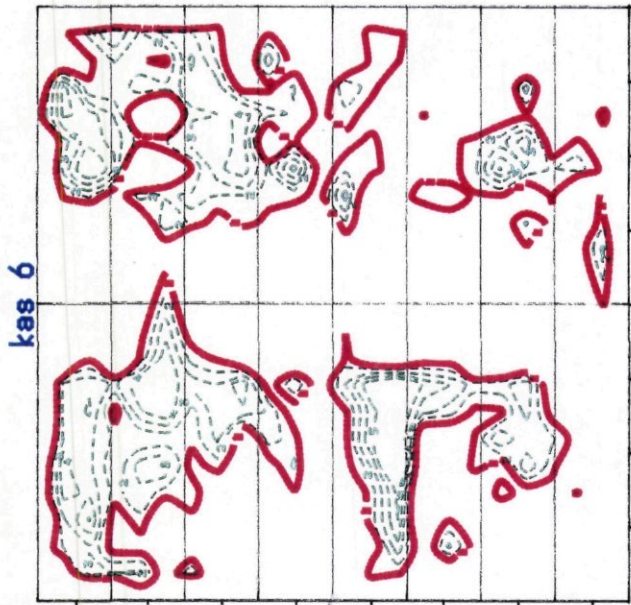
kas 17



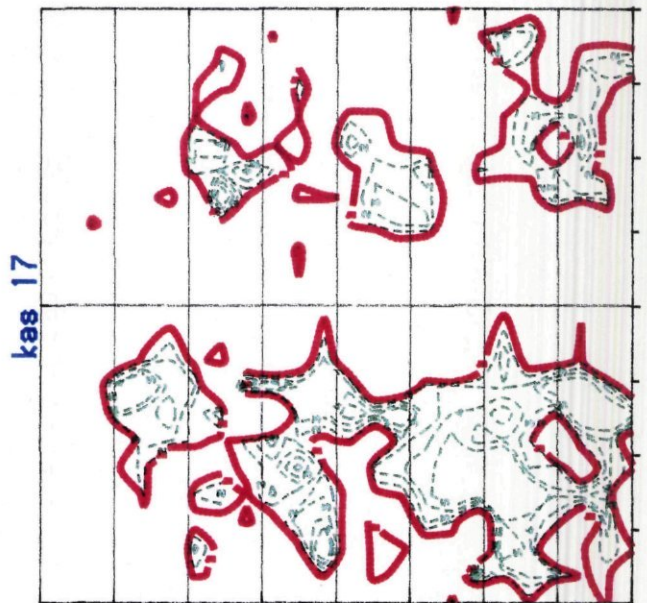
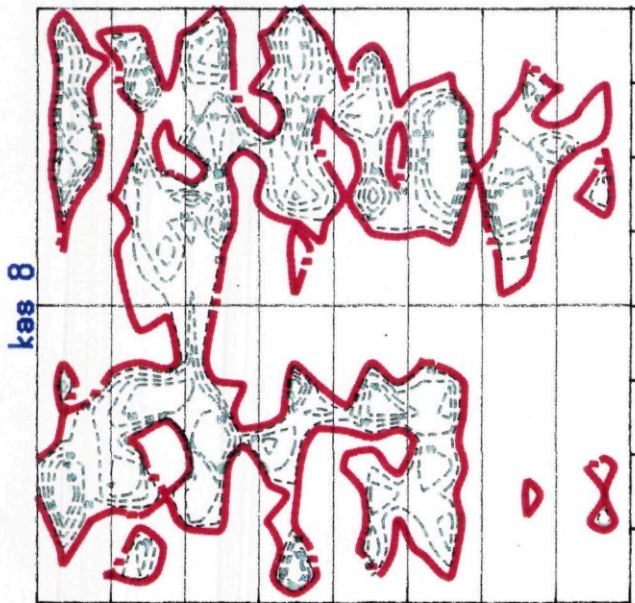
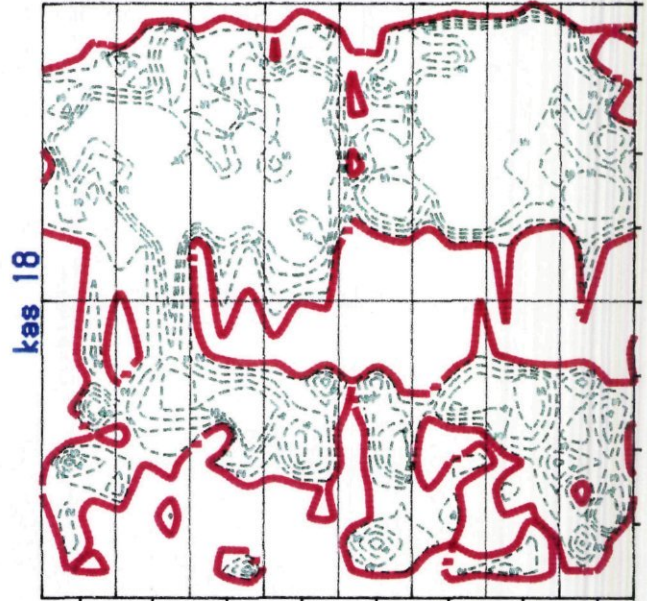
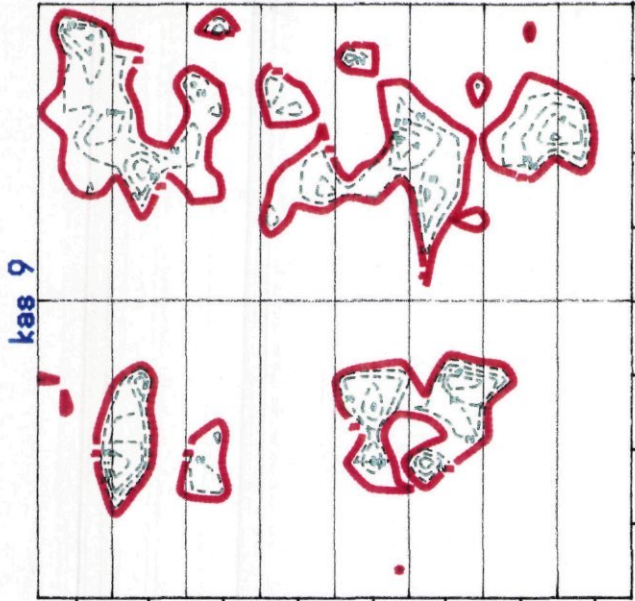
kas 18



Bijlage 6(1): Contouren 30 cm en hoger



Bijlage 6(2): Contouren 30 cm en hoger



Bijlage 7(1): Genstatprogramma's

```
job whiskerplots
vari [5760] kas[4,6,8,9,13,15,17,18]
open 'kassen'; 2
read [ch=2; ser=y] kas[]
open 'whisker.grd'; 1; gr
whisker [gr=h] kas
stop
```

```
job 'grafieken doorsnee kas (gemiddelden van de oorspronkelijke rijen)'
open 'doorsnee.dat', 'doorsnee.grd'; 2,1; in,gr
unit [60]
read [ch=2; end=*] nr, rijen[4,6,8,9]
& nr, rijen[13,15,17,18]
pen 20; linestyle=3; col=2
fram 1...8; yl=4(0.5,0); yu=4(1,0.5); xl=0,0.25,0.5,0.75; xu=0.25,0.5,0.75,1
pen 1; meth=mono
axes 1...8; pengrid=20; style=grid; xmarks=10; yl=26.5; yu=32
text t[4]; !t('doorsnee kas 4')
& t[6]; !t('doorsnee kas 6')
& t[8]; !t('doorsnee kas 8')
& t[9]; !t('doorsnee kas 9')
& t[13]; !t('doorsnee kas 13')
& t[15]; !t('doorsnee kas 15')
& t[17]; !t('doorsnee kas 17')
& t[18]; !t('doorsnee kas 18')
for i=4,6,8,9,13,15,17,18; w=1...8
dgra [sc=k; w=w; k=0; tit=t[i]] rijen[i]; nr
endf
stop
```

```
job regelgemiddelden
unit [5760]
```

```
" *** factorindeling voor kassen aan Berkenlaanzijde *** "
```

```
fact [lab=!t(links, rechts)] helpt; !(2880(2,1))
fact [lev=8] tafel; !(360(8...1,1...8))
fact [lev=12] regel; !(((12...7)30,(1...6)30)8, ((1...6)30,(12...7)30)8)
```

```
" *** algemene voorbereidingen *** "
```

```
tabl [helpt, tafel, regel] regels
vari [96] links, rechts
pen 1; meth=mon; symb=0
fram 1...8; xu=4(0.95,0.45); xl=4(0.5,0); yl=0.75,0.5,0.25,0; \
yu=1,0.75,0.5,0.25
pen 20; linestyle=4; symb=0
text [val=',',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' '] xm
vari xmark; !(12,24...96)
axes 1...8; xmarks=xmark; style=grid; pengrid=20; yl=27.5; yu=32; xlabel=xm;\
ymarks=1; xl=1; xu=96
```



Bijlage 7(2): Genstatprogramma's

```
vari xd; !(1,96)
vari x; !(1...96)
```

```
" *** berekening regelgemiddelden links en rechts en plotten voor kas 4 ***"
```

```
open 'plkas4'; 2
read [ch=2] y
clos 2
tabu y; mean=regels
equa regels; !p(links, rechts)
calc ml = mean(links)
& mr = mean(rechts)
vari ydl; !(2(ml))
& ydr; !(2(mr))
dgra [w=1; k=0] links,ydl; x,xd; pen=1,20
dgra [w=2; k=0; sc=k;] rechts,ydr; x,xd; pen=1,20
```

```
" *** berekening regelgemiddelden links en rechts en plotten voor kas 6 ***"
```

```
open 'plkas6'; 2
read [ch=2] y
clos 2
tabu y; mean=regels
equa regels; !p(links, rechts)
calc ml = mean(links)
& mr = mean(rechts)
vari ydl; !(2(ml))
& ydr; !(2(mr))
dgra [w=3; k=0; sc=k] links,ydl; x,xd; pen=1,20
dgra [w=4; k=0; sc=k;] rechts,ydr; x,xd; pen=1,20
```

```
" *** factorindeling voor kassen aan Linnaeuslaanzijde *** "
```

```
fact [lab=!t(links, rechts)] helpt; !(2880(1,2))
fact [lev=8] tafel; !(360(1...8,8...1))
fact [lev=12] regel; !(((1...6)30,(12...7)30)8, ((12...7)30,(1...6)30)8)
```

```
" *** berekening regelgemiddelden links en rechts en plotten voor kas 13 ***"
```

```
open 'plkas13'; 2
read [ch=2] y
clos 2
tabu y; mean=regels
equa regels; !p(links, rechts)
calc ml = mean(links)
& mr = mean(rechts)
vari ydl; !(2(ml))
& ydr; !(2(mr))
dgra [w=5; k=0; sc=k] links,ydl; x,xd; pen=1,20
dgra [w=6; k=0; sc=k;] rechts,ydr; x,xd; pen=1,20
```

```
" *** berekening regelgemiddelden links en rechts en plotten voor kas 15 ***"
```

```
open 'plkas15'; 2
```

Bijlage 7(3): Genstatprogramma's

```

read [ch=2] y
clos 2
tabu y; mean=regels
equa regels; !p(links, rechts)
calc ml = mean(links)
& mr = mean(rechts)
vari ydl; !(2(ml))
& ydr; !(2(mr))
dgra [w=7; k=0; sc=k] links,ydl; x,xd; pen=1,20
dgra [w=8; k=0; sc=k;] rechts,ydr; x,xd; pen=1,20
stop

```

job contouren

" \*\*\* afdelingen aan Berkenlaanzijde \*\*\* "

```

unit [5760]
fact [lev=24] rij; !( (4(24), 2(23))30, (4(22), 2(23))30, \
                    (4(21), 2(20))30, (4(19), 2(20))30, \
                    (4(18), 2(17))30, (4(16), 2(17))30, \
                    (4(15), 2(14))30, (4(13), 2(14))30, \
                    (4(12), 2(11))30, (4(10), 2(11))30, \
                    (4(9), 2(8))30, (4(7), 2(8))30, \
                    (4(6), 2(5))30, (4(4), 2(5))30, \
                    (4(3), 2(2))30, (4(1), 2(2))30, \
                    (4(1), 2(2))30, (4(3), 2(2))30, \
                    (4(4), 2(5))30, (4(6), 2(5))30, \
                    (4(7), 2(8))30, (4(9), 2(8))30, \
                    (4(10), 2(11))30, (4(12), 2(11))30, \
                    (4(13), 2(14))30, (4(15), 2(14))30, \
                    (4(16), 2(17))30, (4(18), 2(17))30, \
                    (4(19), 2(20))30, (4(21), 2(20))30, \
                    (4(22), 2(23))30, (4(24), 2(23))30 )
fact [lev=20] kolom; !(18(20...11,11...20)8, 18(1...10,10...1)8)

```

" \*\*\* algemene voorbereidingen \*\*\* "

```

tabl [rij, kolom] t
vari kol; !(0.2,0.6...3.8,5.4,5.8...9)
matr [r=rij; c=kol] m
vari yas; !(2.4,5.3,8.2,11,13.9,16.8,19.7,22.5)
vari xas; !(1.3,2.4...9)
text [val=''] leeg
pen 18; thickness=2; col=3
axes 5...8; xl=0.2; xu=9; yl=1; yu=24; style=box; ymarks=yas; \
     ylabels=leeg; xmarks=xas; xlabels=leeg
vari y[1]; !(3.875,3.875)
calc y[2...7] = y[1...6] + 2.875
vari x[1...7]; !(0.2,9)
vari y[8], x[8]; !(1,24), !(4.6,4.6)
pen 2,3,4; meth=mon; thickness=4,1,0.5; linestyle=1,1,4; col=4,1,2; symb=0

```

Bijlage 7(4): Genstatprogramma's

" \*\*\* contour kas 8 \*\*\* "

```
open 'plkas8'; 2
read [ch=2] lengte
clos 2
tabu lengte; t
equa t; m
dcon [w=5; k=0; int=(360,364,368,372,376); tit='kas 8'] m; pen=(2,4,4,4,4)
dgra [w=5; k=0; sc=k] y[]; x[]; pen=3
```

" \*\*\* contour kas 9 \*\*\* "

```
open 'plkas9'; 2
read [ch=2] lengte
clos 2
tabu lengte; t
equa t; m
dcon [w=6; k=0; sc=k; int=(360,364,368,372,376); tit='kas 9'] m; \
pen=(2,4,4,4,4)
dgra [w=6; k=0; sc=k] y[]; x[]; pen=3
```

" \*\*\* afdelingen aan Linnaeuslaanzijde \*\*\* "

```
fact [lev=24] rij; !( (4(1), 2(2))30, (4(3), 2(2))30, \
(4(4), 2(5))30, (4(6), 2(5))30, \
(4(7), 2(8))30, (4(9), 2(8))30, \
(4(10), 2(11))30, (4(12), 2(11))30, \
(4(13), 2(14))30, (4(15), 2(14))30, \
(4(16), 2(17))30, (4(18), 2(17))30, \
(4(19), 2(20))30, (4(21), 2(20))30, \
(4(22), 2(23))30, (4(24), 2(23))30, \
(4(24), 2(23))30, (4(22), 2(23))30, \
(4(21), 2(20))30, (4(19), 2(20))30, \
(4(18), 2(17))30, (4(16), 2(17))30, \
(4(15), 2(14))30, (4(13), 2(14))30, \
(4(12), 2(11))30, (4(10), 2(11))30, \
(4(9), 2(8))30, (4(7), 2(8))30, \
(4(6), 2(5))30, (4(4), 2(5))30, \
(4(3), 2(2))30, (4(1), 2(2))30 )
fact [lev=20] kolom; !(18(1...10,10...1)8, 18(20...11,11...20)8)
```

" \*\*\* contour kas 17 \*\*\* "

```
open 'plkas17'; 2
read [ch=2] lengte
clos 2
tabu lengte; t
equa t; m
dcon [w=7; k=0; sc=k; int=(360,364,368,372,376); tit='kas 17'] m; \
pen=(2,4,4,4,4)
dgra [w=7; k=0; sc=k] y[]; x[]; pen=3
```

Bijlage 7(5): Genstatprogramma's

" \*\*\* contour kas 18 \*\*\* "

```
open 'plkas18'; 2
read [ch=2] lengte
tabu lengte; t
equa t; m
dcon [w=8; k=0; sc=k; int=(360,364,368,372,376); tit='kas 18'] m; \
      pen=(2,4,4,4,4)
dgra [w=8; k=0; sc=k] y[]; x[]; pen=3
stop
```