

2291

Proefstation voor de Bloemisterij  
Linnaeuslaan 2a  
Aalsmeer tel. 02977-26151

aug. '84

Onderzoek naar effecten van diverse  
aanvoerwijzen op de veiling op de  
houdbaarheid van rozen

Rapport nr. 20

juli 1984  
Ing. P.J. van Leeuwen

Dit rapport wordt u toegestuurd na storting van f 7,50 op giro 174855 ten  
name van Proefstation Aalsmeer onder vermelding: Rapport nr. 20

## **INHOUD**

Inleiding	pag	3
- Proef 1 en 2		3
- Proef 3		6
- Proef 4		9
Conclusie		10
Bijlagen		12

## **Inleiding**

Er zijn regelmatig klachten over de kwaliteit en houdbaarheid van rozen. Het meest voorkomende probleem is de slappe nek. De oorzaak hiervan is watergebrek. Onrijp oogsten van de bloemen versterkt dit verschijnsel.

De teler zal het volgende moeten doen om deze problemen te voorkomen:

1. De bloemen voldoende rijp oogsten.
2. De bloemen na de oogst in schoon water of schoon water met een voorbehandelingsmiddel plaatsen. Een andere manier om het water schoon te houden is met behulp van een apparaat met ultra violette lampen.
3. Het voorwateren moet minstens vier uur duren, zodat de bloemen voldoende water op kunnen nemen.

Deze drie punten blijken regelmatig niet gerealiseerd te worden. Mede hierdoor is de vraag ontstaan welke mogelijkheden er zijn om tijdens de veiling- en transportfase de kwaliteit te behouden.

Hierbij is vooral gedacht aan het op water aanvoeren en transporteren van rozen. Hoewel over het effect van koeling reeds veel bekend is, is ook dit aspect in het onderzoek meegenomen.

Op water aanvoeren waarborgt een voldoende lange verblijfstijd in water. Anderzijds zal het water in de containers steeds schoon zijn.

In een inleidende proef op het Proefstation werden de veilingomstandigheden gesimuleerd. In deze proef werd geen verschil gevonden tussen in water en droog aanvoeren. Naar aanleiding van deze proef zijn een viertal proeven uitgevoerd op de bloemenveiling V.B.A.

## **P r o e f 1 e n 2**

### Proefopzet:

De proeven zijn gestart op 25 april en 6 juni 1983.

Het doel van dit onderzoek is om meer inzicht te krijgen in het effect dat een aantal behandelingen hebben op de houdbaarheid van rozen.

De proeven omvatten de volgende behandelingen:

### Aanvoer 's avonds (nr. 1 t/m 8)

1. container, normaal verpakt, droog, koelcel
2. container, extra verpakt, droog, koelcel
3. container, normaal verpakt, droog, veilinghal
4. container, extra verpakt, droog, veilinghal
5. container, normaal verpakt, water, koelcel
6. container, normaal verpakt, water, veilinghal
7. doos, onverpakt, droog, koelcel
8. doos, onverpakt, droog, veilinghal

### Aanvoer 's ochtends (nr. 9, 10 en 11)

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 's avonds                                      | 's morgens        |
| 9. container, normaal verpakt, water, koelcel  | droog, veilinghal |
| 10. container, normaal verpakt, water, koelcel | water, veilinghal |
| 11. doos, onverpakt, water, koelcel            | droog, veilinghal |

### - Aanvoer 's ochtends/'s avonds

Bij de aanvoer 's avonds worden de bloemen aan het einde van de middag naar de veiling vervoerd, waarna verschillende behandelingen volgen. De bloemen voor de aanvoer 's ochtends zijn vanaf het einde van de middag tot de volgende ochtend in water in een koelcel bij 2°C geplaatst, als simulatie van het verblijf bij de kweker. De volgende ochtend zijn er andere behandelingen mee uitgevoerd.

- container/doos

Hierbij zijn een container voor de droge aanvoer, zoals gebruikt wordt bij de VBA en eenzelfde container "zonder gaten", voor aanvoer in water, vergeleken met een doos zoals die op dat moment gebruikt werd op de Bloemenveiling Westland.

- normaal/extra verpakt

Onder normale verpakking wordt verstaan het formaat folie dat een kweker normaal om een bepaalde lengte rozen doet. Bij de langere sorteringen komt het regelmatig voor dat er tussen de bovenkant van de containers en het folie een rand met blad onbedekt blijft. Op deze wijze kan de bos veel water Osverdampen. Bij de extra verpakte bossen komt dit onbedekte blad niet voor.

- droog/water

Hierbij is de droge aanvoer vergeleken met de aanvoer in water.

- koelcel/veilinghal

In de koelcel is een temperatuur van 2°C gehandhaafd. De temperatuur in de veilinghal lag tijdens de eerste proef rond 15°C. Tijdens de tweede proef is de temperatuur met een achtpuntsschrijver bepaald. Het temperatuurverloop is weergegeven in de bijlagen 6, 7, 8 en 9.

Deze proeven zijn uitgevoerd met de cultivars 'Sonia' en 'Ilona' (lengte 70 cm).

Na de oogst zijn de bloemen gesorteerd en ca. vier uur in de koelcel in schoon water geplaatst. Aan het einde van de middag zijn de rozen opgehaald en naar de VBA vervoerd, alwaar de proef verder uitgevoerd is.

Per behandeling is gebruik gemaakt van één container of doos met rozen. De verblijfsduur op de veiling was 24 uur. Na deze 24 uur is per behandeling één bos rozen meegenomen voor de houdbaarheidsbepaling. Op de veilingfase volgde op het Proefstation een transportsimulatie, waarbij de bloemen gedurende 64 uur droog, in een doos gepakt bij 17°C gelegen hebben. Tenslotte hebben de bloemen vóór het in de vaas zetten een herstelperiode gehad van vier uur in water bij 2°C. Uitbloei vond plaats in water bij 20°C, 60% r.v., 12 uur licht, 12 uur donker.

Tijdens de afzetfase is het gewichtsverloop van de bossen bepaald.

In Tabel 1 is het verloop van de behandelingen en het tijdstip van wegen weergegeven.

**Tabel 1.** Het verloop van de behandelingen en het tijdstip van wegen

	Weging*
maandag : ochtend : oogst	-
16.00 uur: aankomst veiling	+
dinsdag : 7.00 uur: bloemen ochtend aanvoer	
uit koelcel in veilinghal	+
: 16.00 uur: bloemen naar Proefstation=	
begin transportsimulatie	+
woensdag : 8.00 uur	+
donderdag: 8.00 uur	+
vrijdag : 8.00 uur: herstelperiode, in de koelcel in water	+
12.00 uur: in de vaas	+

\* + = wel

- = niet

Het gewichtsverloop is bepaald van dezelfde bos rozen die ook voor de houdbaarheid gebruikt is.

Tijdens de tweede proef is met een achtpuntsschrijver de ruimtetemperatuur en het temperatuurverloop in een aantal bossen rozen bepaald. Deze metingen zijn

weergegeven in de bijlagen 6, 7, 8 en 9. Het temperatuurverloop is bij een aantal behandelingen gedurende 24 uur, bij andere gedurende kortere tijd waargenomen.

## Resultaten

### - H o u d b a a r h e i d

De houdbaarheid in dagen, gemiddeld per cultivar per behandeling en het eindgewicht van de bossen in procenten van het aanvangsgewicht is weergegeven in bijlage 1. De houdbaarheid is bepaald door het gemiddelde te nemen van alle bloemen inclusief de door Botrytis aangetaste bloemen. Na statistische verwerking van de gegevens blijkt dat bij de aanvoer 's avonds het verblijf in de koelcel (24 uur) beter voor de houdbaarheid van de bloemen is dan het verblijf in de veilinghal (24 uur). Dit verschil is 95% betrouwbaar (zie Tabel 2).

**Tabel 2.** Houdbaarheid in dagen gemiddeld over twee cultivars en twee proeven voor drie groepen van behandelingen.  
Behandelingen met dezelfde letter verschillen niet betrouwbaar.

<u>Behandeling</u>	<u>gemiddelde houdbaarheid</u>	
Veilinghal (aanvoer 's avonds)	6,05	B
Aanvoer 's ochtends	6,23	AB
Koelcel (aanvoer 's avonds)	6,60	A

Verdere uitsplitsingen naar behandelingen, cultivars en tijdstippen gaven géén verschillen te zien.

Een rol hierbij speelde de Botrytisaantasting in de cv. 'Sonia'. Het aantal bloemen per behandeling dat aangestast is door Botrytis is weergegeven in bijlage 1.

Over het algemeen kwam er meer Botrytis voor in de extra verpakte bossen dan in de normaal verpakte bossen. Bij het op water aanvoeren vergrootte het verblijf in de veilinghal het aantal bloemen met Botrytis ten opzichte van het verblijf in de koelcel.

De onverpakte rozen in de dozen hadden over het algemeen minder last van Botrytis. Er is een negatieve correlatie tussen het aantal bloemen per behandeling met Botrytis en de houdbaarheid. Meer Botrytis geeft een kortere houdbaarheid.

### - G e w i c h t s v e r l o o p

Bij het gewichtsverloop en het eindgewicht konden geen verschillen aangetoond worden.

Vanwege de gevonden verschillen in houdbaarheid tussen koelcel, veilinghal en 's ochtends aanvoer is ook het gewichtsverloop van deze factoren bekeken en weergegeven in bijlage 2 t/m 5. De behandeling aanvoer 's ochtends lijkt gemiddeld meer water verdampt te hebben. De grote spreiding binnen de behandelingen zorgt er voor dat dit verschil niet betrouwbaar is.

### - T e m p e r a t u u r

De resultaten van de temperatuurmetingen bij proef 2 zijn weergegeven in de bijlagen 6 t/m 9.

Opvallende punten hierbij zijn:

- Bij de behandelingen met de dozen ('Sonia' 8 en 'Ilona' 8) treedt een soort broei op. De temperatuur in de dozen stijgt tot enkele graden boven de ruimtetemperatuur. Na 24 uur is de temperatuur in de dozen echter weer gelijk aan de ruimtetemperatuur.
- Het temperatuurverloop bij 'Sonia' 6 en 'Ilona' 6 is verschillend. 'Sonia' 6 gedraagt zich net als 'Sonia' 3 en 4 (de temperatuur ligt iets boven de ruimtetemperatuur), terwijl de temperatuur bij 'Ilona' 6 lager ligt dan de

ruimtetemperatuur.

Een bekend verschijnsel is het koelend effect dat verdampend water heeft. De container 'Ilona' bevatte minder bossen dan de container 'Sonia', waardoor meer verdamping mogelijk was. Mogelijk verklaart dit verschijnsel het verschil tussen de cultivars. Het opwarmen van de behandelingen 'Sonia' 9, 10 en 11 gebeurt vrij snel. Na ca. 7 uur is de temperatuur van de rozen de ruimtetemperatuur dicht genaderd. Direct na het uit de koelcel halen lijken de behandelingen 'Sonia' 10 en 11 (respectievelijk in water en in een doos) minder snel op te warmen dan 'Sonia' 9 (droog). Waarschijnlijk wordt dat veroorzaakt door respectievelijk het koude water en de geringe luchtcirculatie in de doos.

#### - D o o r g r o e i

Doorgroei werd niet geconstateerd.

#### Samenvatting proef 1 en 2

In deze proeven werd de houdbaarheid van de bloemen niet beïnvloed door het in water aanvoeren ten opzichte van het droog aanvoeren.

Het verblijf in de koelcel had wel een langere houdbaarheid tot gevolg dan het verblijf in de veilinghal (95% betrouwbaar). 'Sonia' had veel last van Botrytis. Er kwam meer Botrytis voor bij de extra verpakte rozen en minder bij de onverpakte rozen. Botrytis heeft een kortere houdbaarheid tot gevolg. Het gewichtsverloop en het eindgewicht van de bossen bloemen leverde geen betrouwbaar verschil op tussen de behandelingen. Hoewel er verschillen waren bij het temperatuurverloop van de bossen in de veilinghal resulteerde dit niet in verschillen in houdbaarheid.

#### P r o e f 3

##### Proefopzet:

De aanvang van deze proef was 16 augustus 1983.

Ten opzichte van de voorgaande twee proeven is de proefopzet vereenvoudigd. Tijdens deze proef is het effect van een drietal behandelingen op de houdbaarheid onderzocht, namelijk:

- a. aanvoer : droog/in water
- b. verblijf tijdens veilingfase : temperatuur wel/niet geconditioneerd
- c. transport : droog/in water

De proef omvatte de volgende behandelingen:

	<u>aanvoer + verblijf op de veiling</u>		<u>transport</u>
1.	droog	koelcel	droog
2.	droog	koelcel	water
3.	droog	veilinghal	droog
4.	droog	veilinghal	water
5.	water	koelcel	droog
6.	water	koelcel	water
7.	water	veilinghal	droog
8.	water	veilinghal	water

De proef is wederom uitgevoerd met 'Sonia' en 'Ilona'. De bloemen hebben na de oogst minstens vier uur in schoon water gestaan voor de aanvang van de proef. Per behandeling is tijdens de veilingfase één container met rozen gebruikt. Het gewichtsverloop is bepaald van één bos per container. Deze bossen, met 20 bloemen, hebben vervolgens een transportsimulatie gekregen en zijn gebruikt voor de houdbaarheidsbepaling. De transportsimulatie duurde 41 uur en vond plaats bij 17°C. De rozen waren in folie in een doos gepakt of in een container met water. Voordat de bloemen in de vaas gingen kregen ze een herstelperiode in water bij 2°C gedurende 4 uur. De uitbloei vond plaats in water bij 20°C, 60% r.v., 12 uur licht, 12 uur donker. Van de behandelingen in

de veilinghal is het temperatuurverloop in de bos en de ruimtetemperatuur bepaald.

De bossen zijn op dezelfde tijdstippen gewogen als bij proef 1 en 2 (Tabel 1). Tenslotte is tijdens de veilingfase ook naar de doorgroei van de knoppen gekeken.

## Resultaten

### - H o u d b a a r h e i d

De houdbaarheid in dagen, gemiddeld per cultivar en per behandeling is weergegeven in bijlage 10, evenals het aantal bloemen met Botrytis bij 'Sonia'. De houdbaarheid is bepaald door het gemiddelde te nemen van alle bloemen, inclusief de door Botrytis aangetaste bloemen.

In water aanvoeren in de veilinghal gaf een significant kortere houdbaarheid dan het droog aanvoeren in de veilinghal (99,9% betrouwbaar). Voor het verblijf in de koelcel is dit verschil niet betrouwbaar. 'Sonia' had veel last van Botrytis (zie bijlage 10). Splitsen we de Botrytis-bloemen in droog of in water aanvoeren of transporteren, dan zien we het volgende:

droog aanvoeren	36 maal Botrytis (45%)
in water aanvoeren	53 maal Botrytis (66%)

droog transporteren	42 maal Botrytis (52,5%)
in water transporteren	47 maal Botrytis (58,7%)

Het voorkomen van Botrytis wordt sterker beïnvloed door de manier van aanvoeren (droog of in water, 21% verschil) dan door de manier van transporteren (droog of in water, 6,2% verschil).

Vooraf veel Botrytis zien we bij het aanvoeren in water in de veilinghal. De kortere houdbaarheid van deze groep wordt niet alleen veroorzaakt door meer Botrytis, maar ook doordat de Botrytis in deze behandelingen sneller tot uiting kwam. Evenals in de voorgaande twee proeven kwam ook nu het verblijf in de koelcel er positief uit ten opzichte van het verblijf in de veilinghal (99,9% betrouwbaar).

Een ander betrouwbaar verschil zien we bij het transporteren. Droog transporteren levert een langere houdbaarheid op dan transport in water (99,9% betrouwbaar). Bij 'Sonia' wordt de houdbaarheid nadelig beïnvloed door het aantal aantastingen van Botrytis, maar bij 'Ilona' niet (zie Tabel 3).

**Tabel 3.** Gemiddelde houdbaarheid in dagen met het aantal door Botrytis aangetaste bloemen tussen haakjes

<u>transport</u>	<u>droog</u>	<u>water</u>
cultivar		
Sonia	6,6 (42)	6,2 (47)
Ilona	5,8	5,2

Bij 'Ilona' moet er voor de slechtere houdbaarheid een andere oorzaak zijn. Zo is bekend dat rozenblad in het water de houdbaarheid van rozen negatief beïnvloedt. Tijdens deze proef bevond zich vrij veel water (20 tot 25 cm hoog) in de containers. Als gevolg daarvan kwam er ook veel blad in het water, omdat het onderste stuk van de rozen niet ontbladerd was. Mogelijk heeft dit blad in het water voor een kortere houdbaarheid bij 'Ilona' gezorgd. Ook bij 'Sonia' kan het blad in het water - naast Botrytis - een rol gespeeld hebben. Over bacteriegroei in de containers is niets bekend.

### - G e w i c h t s v e r l o o p

Het gewichtsverloop is weergegeven in bijlagen 11 en 12. Bij de droge veilingaanvoer zien we een geringe gewichtsafname. Indien de bloemen in Oswater aangevoerd worden lijkt het bosgewicht iets toe te nemen. Bij

'Ilona' 5 en 6 zien we echter een grote spreiding, waaruit geconcludeerd kan worden dat 2% gewichtstoe- of afname binnen de normale spreiding ligt. Een duidelijk verschil is er wel tussen het droog of in water transporteren. De droog vervoerde bloemen verliezen gewicht, terwijl de in water vervoerde bloemen toenemen in gewicht. De gewichtstoename door transport in water is na de droge aanvoer sterker dan na de aanvoer in water. Het gewichtsverlies ontstaat tijdens de droge aanvoer wordt aldus meer dan goedge maakt. Tenslotte is in Tabel 4 duidelijk te zien dat een groter bosgewicht aan het begin van de vaasperiode ten gevolge van het transporteren in water niet hoeft te leiden tot een langere houdbaarheid.

**Tabel 4.** Houdbaarheid in dagen gemiddeld per behandeling en het gewicht van de bos rozen bij aanvang van de vaasperiode uitgedrukt in procenten van het aanvangsgewicht

aanvoer	verblijf	transport	Sonia		Ilona	
			hbh 1)	% 2)	hbh 1)	% 2)
droog	koelcel	droog	7,1	-	6,1	98,7
droog	koelcel	water	6,9	109,6	6,0	102,7
droog	veilinghal	droog	7,2	102,1	5,8	98,7
droog	veilinghal	water	6,2	108,6	5,7	105,0
water	koelcel	droog	7,1	100,5	6,0	96,9
water	koelcel	water	6,9	103,6	5,2	101,9
water	veilinghal	droog	5,0	102,9	5,2	98,8
water	veilinghal	water	4,9	107,0	3,8	104,5

1 = houdbaarheid

2 = gewicht in procenten van aanvangsgewicht

#### - T e m p e r a t u u r

Het temperatuurverloop is weergegeven in bijlage 13-14. Vanwege het beschikbare aantal meetpunten is de temperatuur van 'Sonia' 3 niet gemeten. De bloemen die in water stonden bereikten dezelfde of een iets hogere temperatuur dan de ruimtetemperatuur. De temperatuur van de droog gehouden bloemen lag daar weer iets boven.

De temperatuur in de veilinghal lag vrij hoog, namelijk rond 21°C.

#### - D o o r g r o e i

Doorgroei is geconstateerd bij alle behandelingen buiten de koelcel. Bij de rozen die droog in de veilinghal stonden was de doorgroei minimaal. De bloemen die in water in de veilinghal stonden waren sterk doorgegroeid (vooral 'Sonia'). Het in water transporteren versterkt de doorgroei. Voor het begin van de vaasperiode zijn de bloemen die in de veilinghal gestaan hebben en daarna getransporteerd zijn in water, het meeste doorgegroeid.

#### **Samenvatting proef 3**

De houdbaarheid wordt positief beïnvloed door het verblijf in een koelcel ten opzichte van de veilinghal. Het in water aanvoeren en transporteren lijkt nadelig voor de houdbaarheid ten opzichte van droog aanvoeren en transporteren. Een tweetal factoren spelen hierbij een rol; namelijk:

1. Botrytis
2. blad in het water

Botrytis treedt vooral op bij het verblijf van de rozen in water bij een hoge temperatuur (= in water aanvoeren in de veilinghal). Het minste last van Botrytis hebben de bloemen die niet met water in aanraking komen.

Blad in water bekort meestal de levensduur van snijbloemen. Tijdens deze proef was er veel water in de containers en daarom ook veel blad in het water. Mogelijk heeft dit voor een verkorting van de houdbaarheid van de rozen (met name 'Ilona') gezorgd.



Het gewicht van de rozen neemt toe door het verblijf in water, maar de bovengenoemde factoren zorgen er voor dat dit niet in een langere houdbaarheid resulteert.

Doorgroei kwam voor bij aanvoer in water in de veilinghal. De temperatuur in de veilinghal lag rond 21°C. Transport in water gaf ook enige doorgroei, wanneer de rozen daarvoor in de veilinghal gestaan hadden. Indien de rozen in water aangevoerd of getransporteerd worden moet de temperatuur zo dicht mogelijk bij 2°C gehouden worden om doorgroei en ontwikkeling van Botrytis te remmen.

#### Proef 4

##### Proefopzet

De proef is gestart op 6 december 1983.

De proefopzet is in grote lijnen gelijk aan proef 3. Bij proef 4 zijn vier cultivars gebruikt, namelijk 'Sonia', 'Ilona', 'Mercedes' en 'Motrea'.

Na de oogst hebben de bloemen circa vier uur in schoon water met Rosal ( $Al_2(SO_4)_3$ ) gestaan. Hierop volgde het transport naar de V.B.A. en de behandelingen aldaar.

De onderstaande behandelingen zijn uitgevoerd:

	<u>aanvoer + verblijf op de veiling</u>		<u>transport</u>
1.	droog	koelcel	droog
2.	droog	koelcel	water
3.	droog	veilinghal	droog
4.	droog	veilinghal	water
5.	water	koelcel	droog
6.	water	koelcel	water
7.	water	veilinghal	droog
8.	water	veilinghal	water

Het verblijf op de veiling duurde 24 uur. Per behandeling is één container met bloemen gebruikt. Bij elke container is van de bos rozen midden in die container het temperatuurverloop op de veiling bepaald, evenals het gewichtsverloop gedurende de hele afzetfase (voor tijdstip wegingen zie Tabel 1). Van deze bos bloemen is later de houdbaarheid bepaald. Op de veilingfase volgde een transportsimulatie van 41 uur bij 17°C. Tijdens de afzetfase is ook naar de doorgroei van de knoppen gekeken. Voordat de bloemen in de vaas gezet werden kregen ze een herstelperiode in water bij 2°C gedurende vier uur. Uitbloei vond plaats in schoon water bij 20°C, 60% r.v., 12 uur licht, 12 uur donker.

##### **Resultaten**

###### **- H o u d b a a r h e i d**

De houdbaarheid in dagen, gemiddeld per cultivar per behandeling is weergegeven in bijlage 15. In deze bijlage is ook vermeld hoeveel stuks 'Sonia' aangetast zijn door Botrytis. De houdbaarheid is bepaald door het gemiddelde te nemen van alle bloemen, inclusief de door Botrytis aangetaste bloemen.

Het in water aanvoeren gaf een iets langere houdbaarheid aan de bloemen (99% betrouwbaar). Er was geen voordeel van het verblijf in de koelcel (2°C) ten opzichte van de veilinghal (13°C).

'Sonia' had erg veel last van Botrytis. Splitsen we de Botrytis-bloemen in droog of in water aanvoeren of transporteren, dan zien we het volgende:

droog aanvoeren	72 maal Botrytis (90,0%)
op water aanvoeren	73 maal Botrytis (91,2%)
droog transporteren	66 maal Botrytis (82,5%)

op water transporteren 79 maal Botrytis (98,7%)

Hieruit blijkt dat vooral in water transporteren meer Botrytis oplevert bij 'Sonia' en daarom een kortere houdbaarheid. Als beste behandeling kwam in deze proef naar voren het in water aanvoeren in de veilinghal (13°C), gevolgd door een droog transport. Wellicht kan dit verklaard worden doordat de in water in de veilinghal aangevoerde bloemen iets konden doorrijpen. Als de bloemen vrij onrijp gesneden zijn kan een beetje doorrijpen een voordeel betekenen. Het in water transporteren gaf bij 'Sonia' een kortere houdbaarheid als gevolg van veel Botrytis. Bij de overige cultivars was er geen verschil tussen in water of droog transporteren.

#### - G e w i c h t s v e r l o o p

Het gewichtsverloop van de vier cultivars is per behandeling gemiddeld en weergegeven in bijlage 16.

Hieruit blijkt dat de in water aangevoerde bloemen toenemen in gewicht, terwijl de droog aangevoerde bloemen in gewicht afnemen. Voor de in water of droog getransporteerde bloemen geldt hetzelfde. De gewichtstoe- en afname is in de veilinghal groter dan in de koelcel.

Het in water transporteren van de rozen leverde een gewichtstoename van ca. 8% op ten opzichte van de droog vervoerde bloemen. Dit leidde niet tot een langere houdbaarheid. Een veel kleiner verschil in gewicht is zichtbaar als gevolg van het in water of droog aanvoeren. Hier werd echter wel een klein verschil in houdbaarheid waargenomen, zodat uit een sterke gewichtstoename als gevolg van een verblijf in water niet direct geconcludeerd kan worden dat dit een langere houdbaarheid zal opleveren.

#### - T e m p e r a t u u r

De temperatuur in de koelcel was evenals bij de vorige proeven ca. 2°C.

In de veilinghal lag de temperatuur tussen 13 en 14°C. De temperatuur van de bossen rozen was hetzelfde als de ruimtetemperatuur.

#### - D o o r g r o e i

Na de veilingfase was van doorgroei nauwelijks sprake. Blijkbaar is een temperatuur van 13°C voldoende om de ontwikkeling van rozen grotendeels te stoppen. Doorgroei was wel zichtbaar na de transportfase (17°C), met name bij de rozen die gedurende deze periode in water gestaan hebben. Bij 'Sonia' was de doorgroei echter minimaal.

### Samenvatting proef 4

Het in water aanvoeren geeft een kleine verlenging van de houdbaarheid. In deze koele periode wordt de houdbaarheid niet verlengd door een verblijf in de koelcel (2°C) ten opzichte van de veilinghal (13°C). In water transporteren gaf bij 'Sonia' een kortere houdbaarheid vanwege het hogere percentage bloemen met Botrytis ten opzichte van de droog getransporteerde bloemen. Bij de overige cultivars was er geen verschil. Verschillen in gewichtstoe- of afname als gevolg van de behandelingen hoeven niet te leiden tot dezelfde verschillen bij de houdbaarheid.

De doorgroei van knoppen na 24 uur bij 13°C blijkt minimaal te zijn.

### Conclusie

Het in water aanvoeren van rozen biedt geen voordelen voor de houdbaarheid van de bloemen. Hierbij moet men dan wel uitgaan van het uitgangspunt, namelijk dat de bloemen op de kwekerij minstens vier uur in schoon water gestaan hebben.

Wil men de bloemen wel in water gaan aanvoeren dan is op de eerste plaats een gekoelde ruimte op de veiling noodzakelijk, omdat er anders in een warme periode sterke doorgroei van de knoppen zal plaatsvinden. Op de tweede plaats

zal bij het in water aanvoeren meer aandacht besteed moeten worden aan de Botrytisbestrijding. Enerzijds kan dit op de kwekerij bereikt worden door een goede klimaatregeling, anderzijds door een na-oogst behandeling door middel van roken of een U.L.V.-bespuiting.

Deze Ultra Low Volume bespuiting is op het Proefstation in ontwikkeling en biedt goede perspectieven.

Een gekoelde aanvoerruimte op de veiling zal de kwaliteit jaarrond beter op peil houden dan een niet geconditioneerde veilinghal.

Met name in een warme periode kan hierdoor doorgroei van de knoppen voorkomen worden.

Het transporteren van rozen in water bij 17°C zal ten eerste doorgroei en ten tweede Botrytis tot gevolg hebben. Ook hier moet koeling aanbevolen worden en is het belang van een goede Botrytisbestrijding op de kwekerij duidelijk. Onder de proef-omstandigheden zal droog transporteren beter zijn voor de kwaliteit.

Tijdens het in water aanvoeren of transporteren namen de bossen rozen toe in gewicht. De bloemen die tijdens de afzet droog bleven werden lichter.

Het hogere gewicht als gevolg van in water aanvoeren had echter geen langere houdbaarheid tot gevolg.

Proef 1 en 2.

Houdbaarheid in dagen en eindgewicht in procenten van aanvangsstadium, gemiddeld per cultivar per behandeling. Aantal Sonia met botrytis.

BEHANDELING

AVONDAANVOER

- 1 container, normaal verpakt, droog, koelcel
- 2 container, extra verpakt, droog, koelcel
- 3 container, normaal verpakt, droog, veilinghal
- 4 container, extra verpakt, droog, veilinghal
- 5 container, normaal verpakt, water, koelcel
- 6 container, normaal verpakt, water, veilinghal
- 7 doos, onverpakt, droog, koelcel
- 8 doos, onverpakt, droog, veilinghal

OCHTENDAANVOER

('s avonds)

('s morgens)

- 9 container, normaal verpakt, water, koelcel — droog, veilinghal
- 10 container, normaal verpakt, water, koelcel — water, veilinghal
- 11 doos, onverpakt, water, koelcel — droog, veilinghal

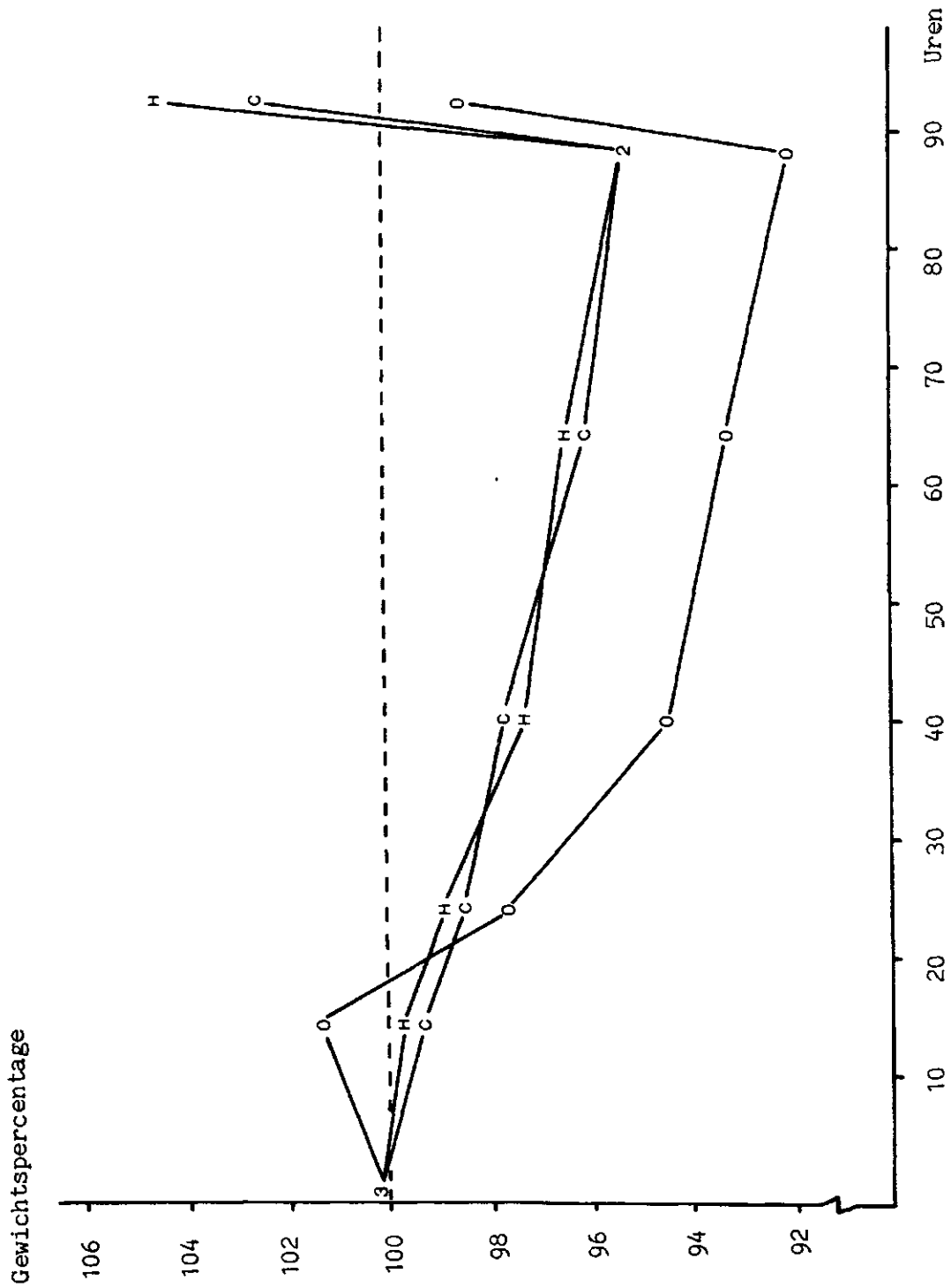
Behandeling	Houdbaarheid in dagen				Gewicht in procenten				Aantal botrytis	
	gemiddeld per behandeling				van het aanvangsgewicht				bij Sonia	
	PROEF 1		PROEF 2		PROEF 1		PROEF 2		Proef 1	Proef 2
	Sonia	Ilona	Sonia	Ilona	Sonia	Ilona	Sonia	Ilona		
1	7,1	6,8	7,2	6,9	103,2	101,6	103,6	98,4	17	17
2	5,5	6,1	6,4	6,1	105,4	103,8	106,2	100,7	20	10
3	6,6	5,4	5,7	5,8	107,1	101,1	103,5	98,0	13	16
4	6,3	5,9	5,9	6,6	105,9	104,9	103,9	103,9	15	18
5	7,1	6,1	6,5	6,3	100,0	101,1	105,7	91,9	13	11
6	6,0	5,2	5,8	6,1	99,4	101,1	103,0	96,9	20	17
7	7,2	6,9	7,2	6,2	101,5	98,5	101,0	93,5	5	14
8	7,2	5,3	7,0	5,5	105,7	103,0	103,1	95,7	10	7
9	6,8	5,4	6,2	5,1	100,3	99,0	99,9	96,7	17	14
10	8,3	5,4	6,4	6,0	99,5	101,6	99,8	97,9	11	17
11	7,2	5,5	7,4	5,7	96,0	100,0	101,4	94,2	4	7

Gewichtsverloop in procenten van het aanvangsgewicht.

C = koelcel

H = veilinghal

O = ochtend aanvoer



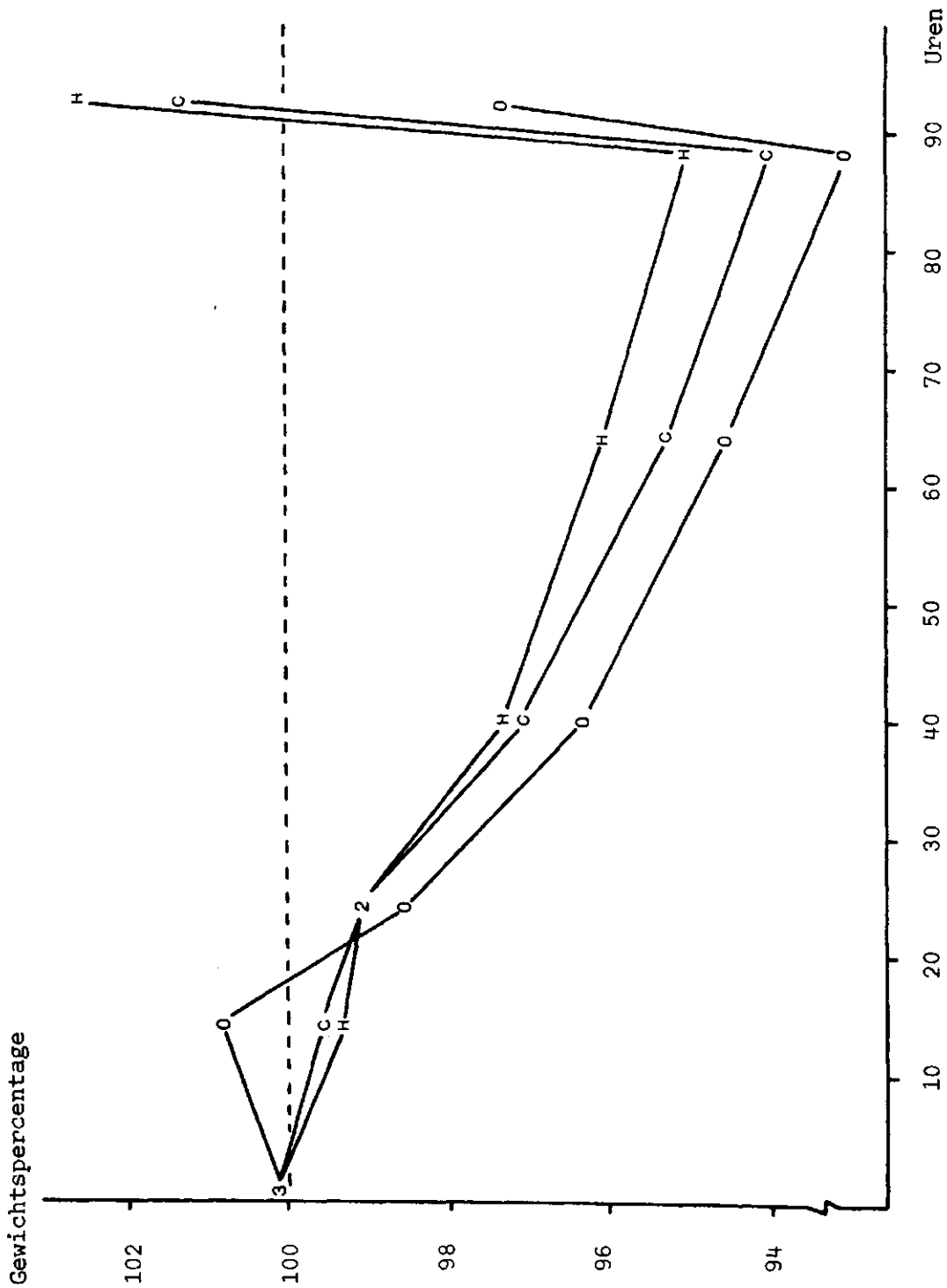
Proef 1, Ilona

Gewichtsverloop in procenten van het aanvangsgewicht.

C = koelcel

H = veilinghal

O = ochtend aanvoer



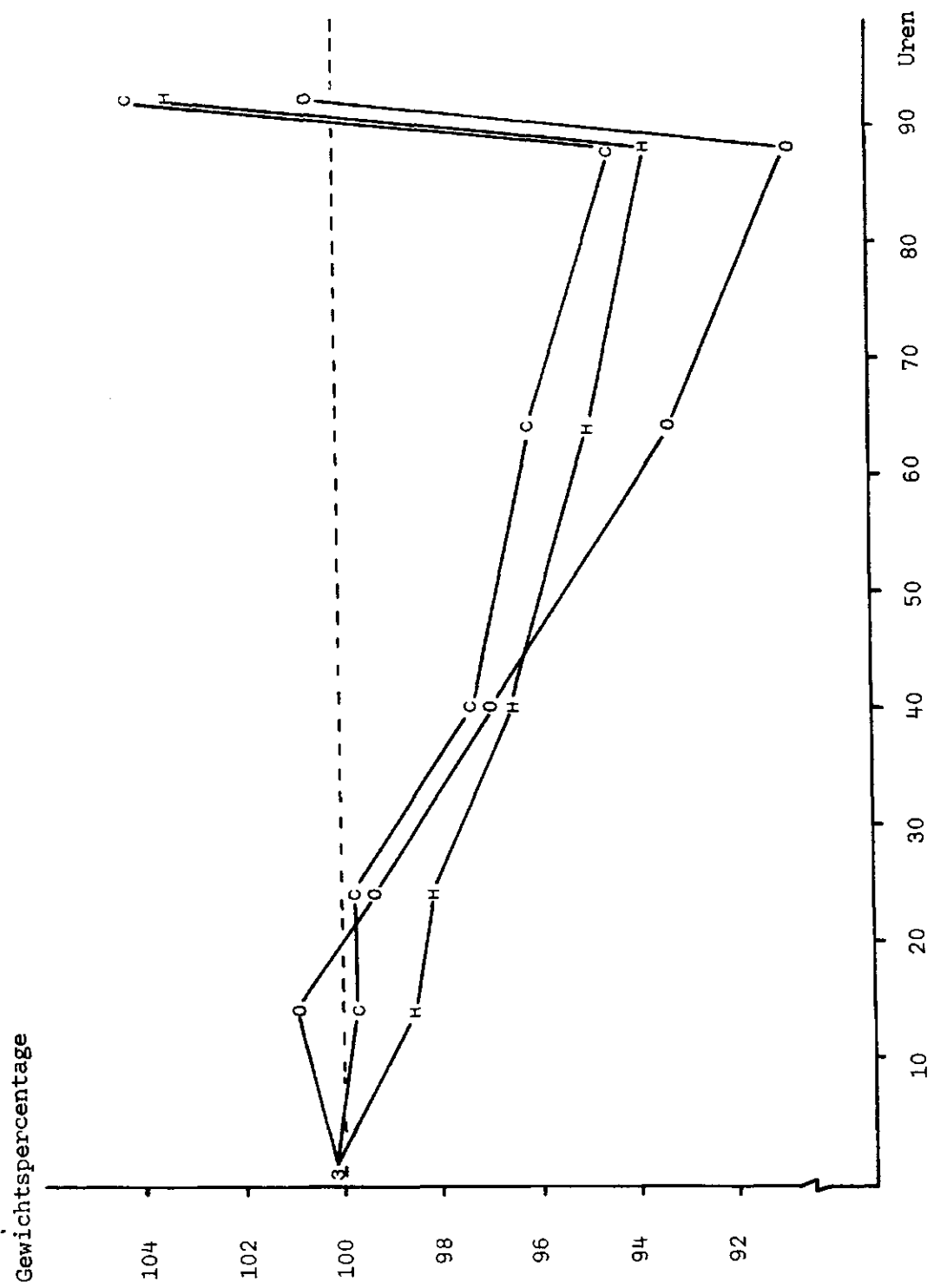
Proef 2, Sonia

Gewichtsverloop in procenten van het aanvangsgewicht.

C = koelcel

H = veilinghal

O = ochtend aanvoer



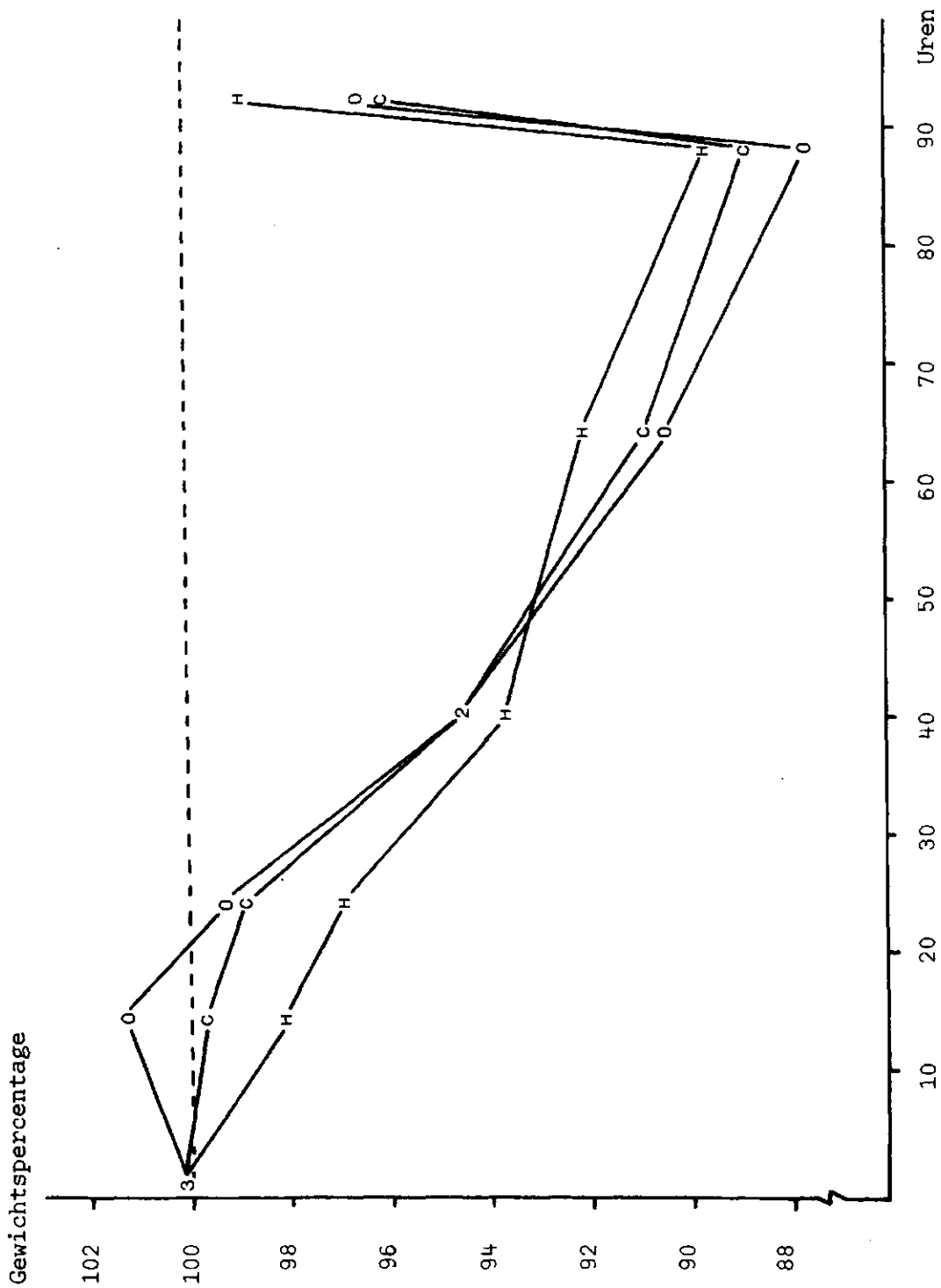
Proef 2, Ilona

Gewichtsverloop in procenten van het aanvangsgewicht.

C = koelcel

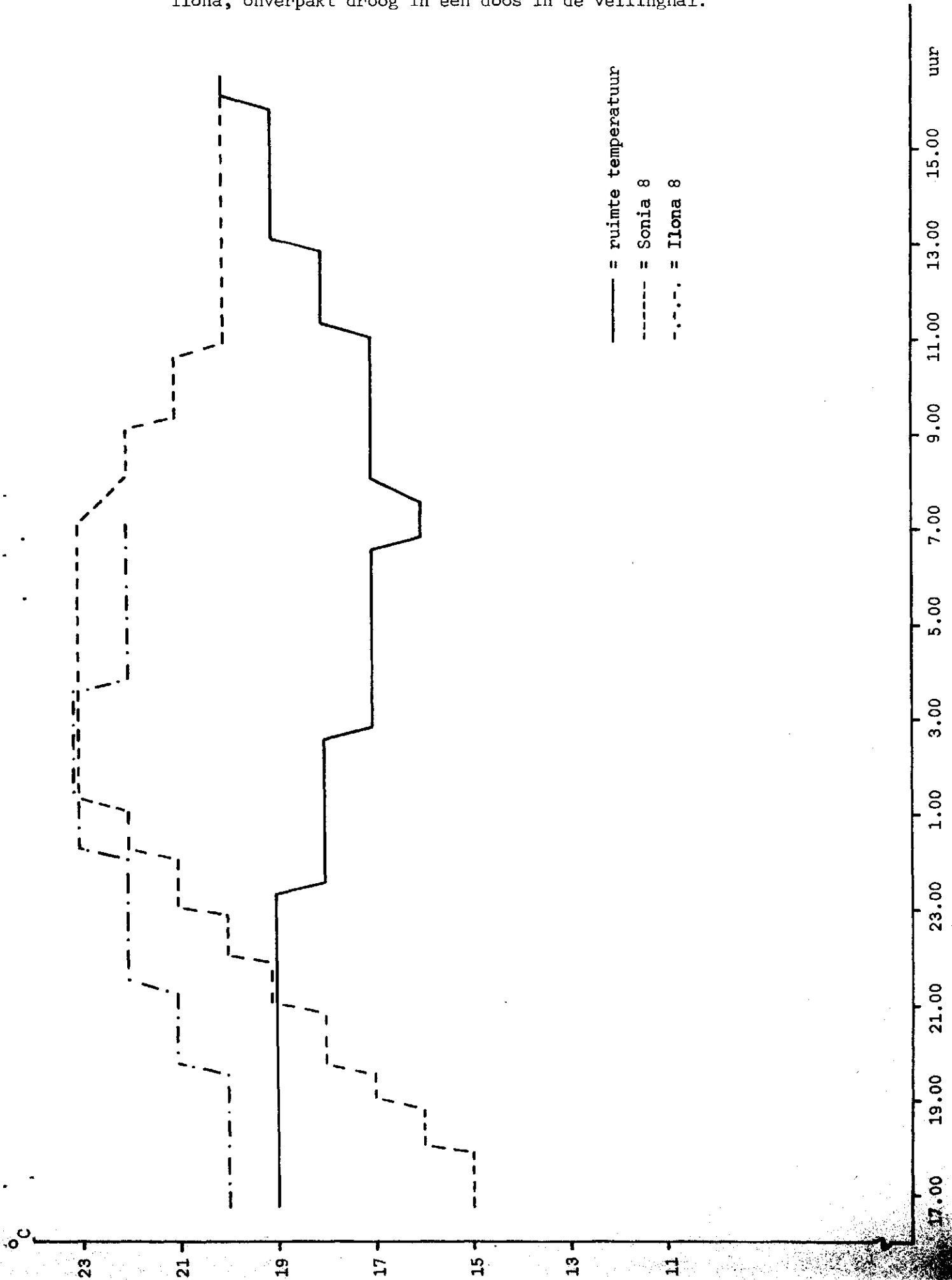
H = veilinghal

O = ochtend aanvoer

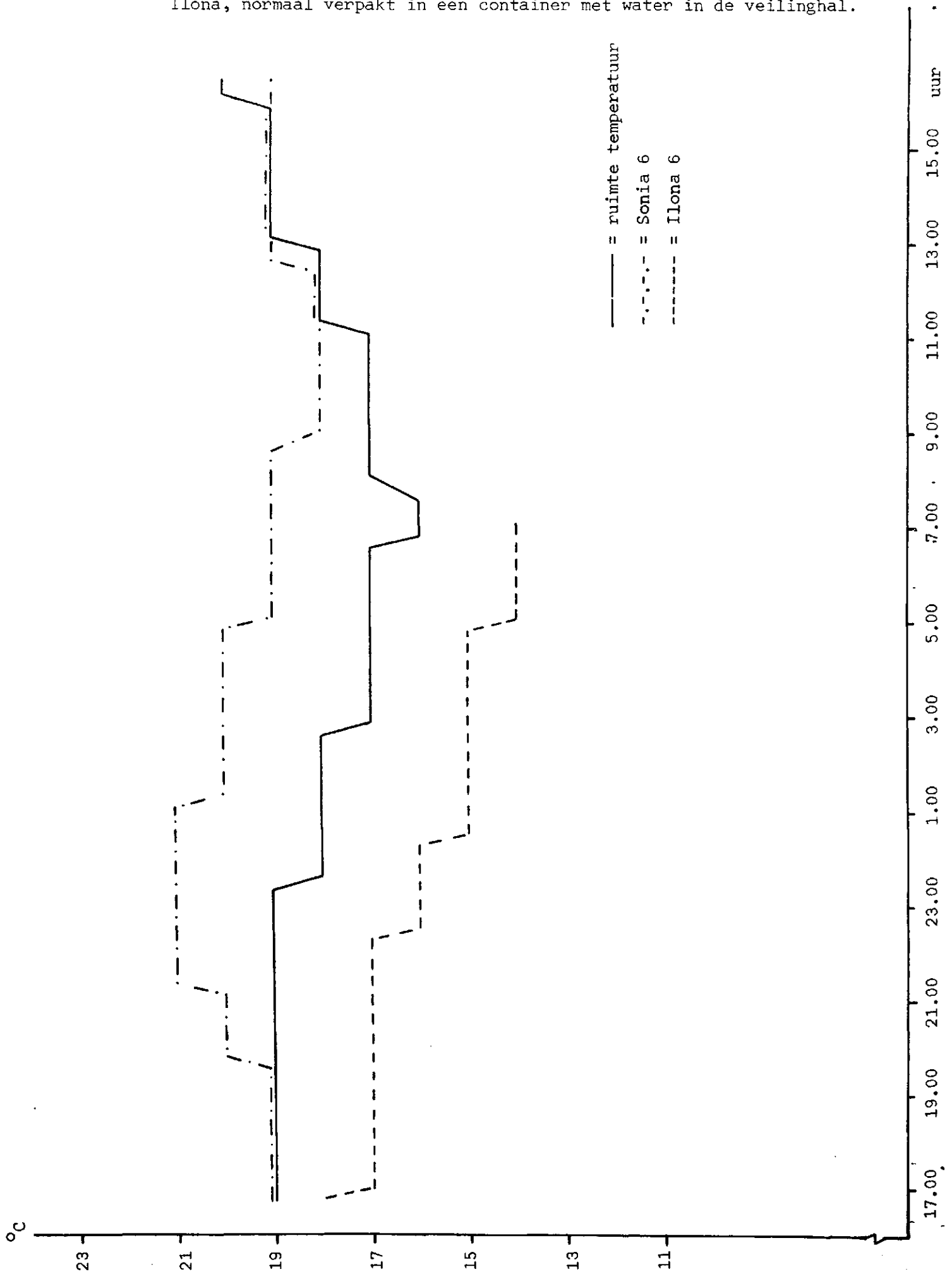




Proef 2. Temperatuur-verloop van de ruimtetemperatuur en van Sonia en Ilona, onverpakt droog in een doos in de veilinghal.



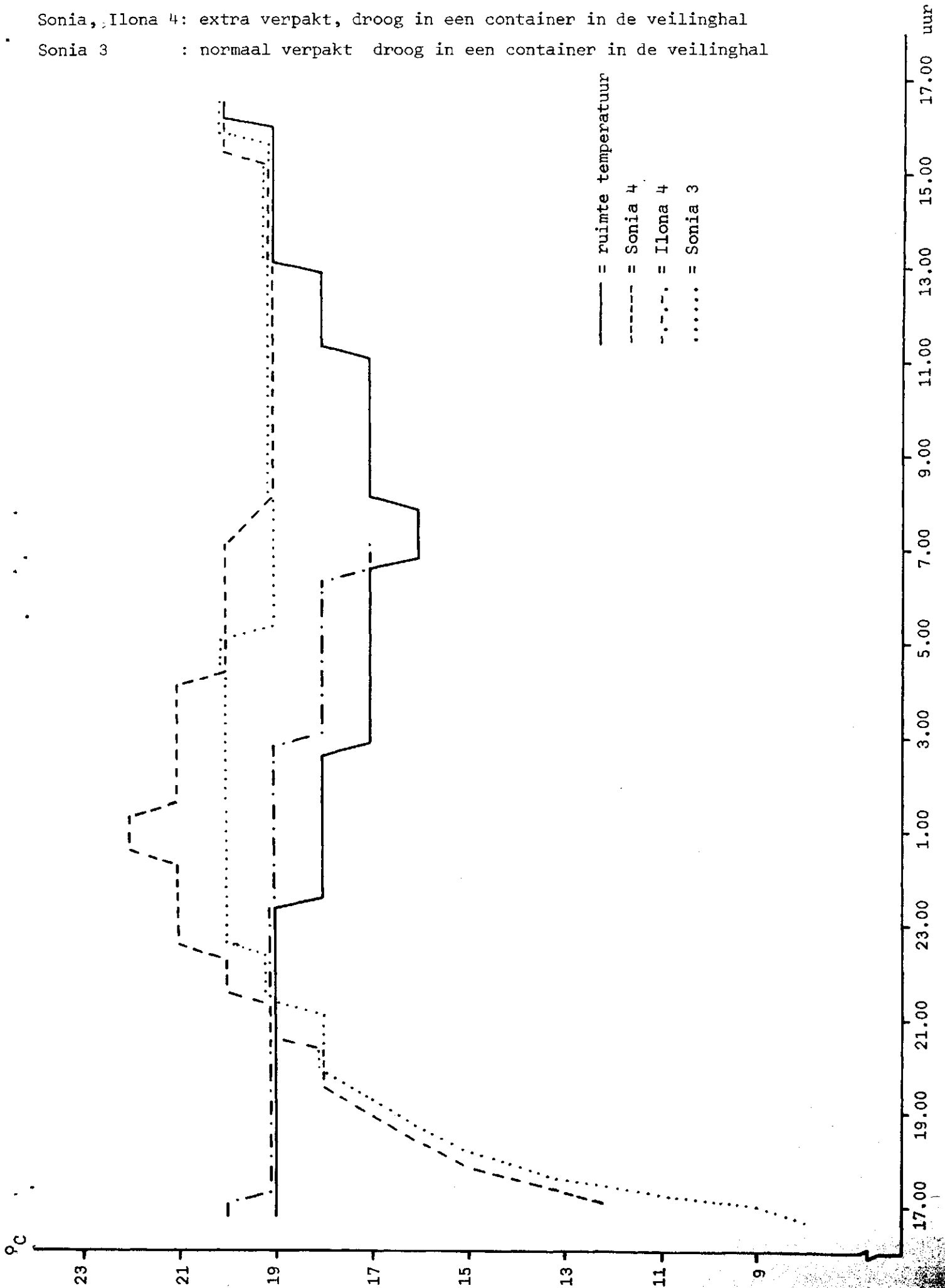
Proef 2. Temperatuur-verloop van de ruimtetemperatuur en van Sonia en Ilona, normaal verpakt in een container met water in de veilinghal.



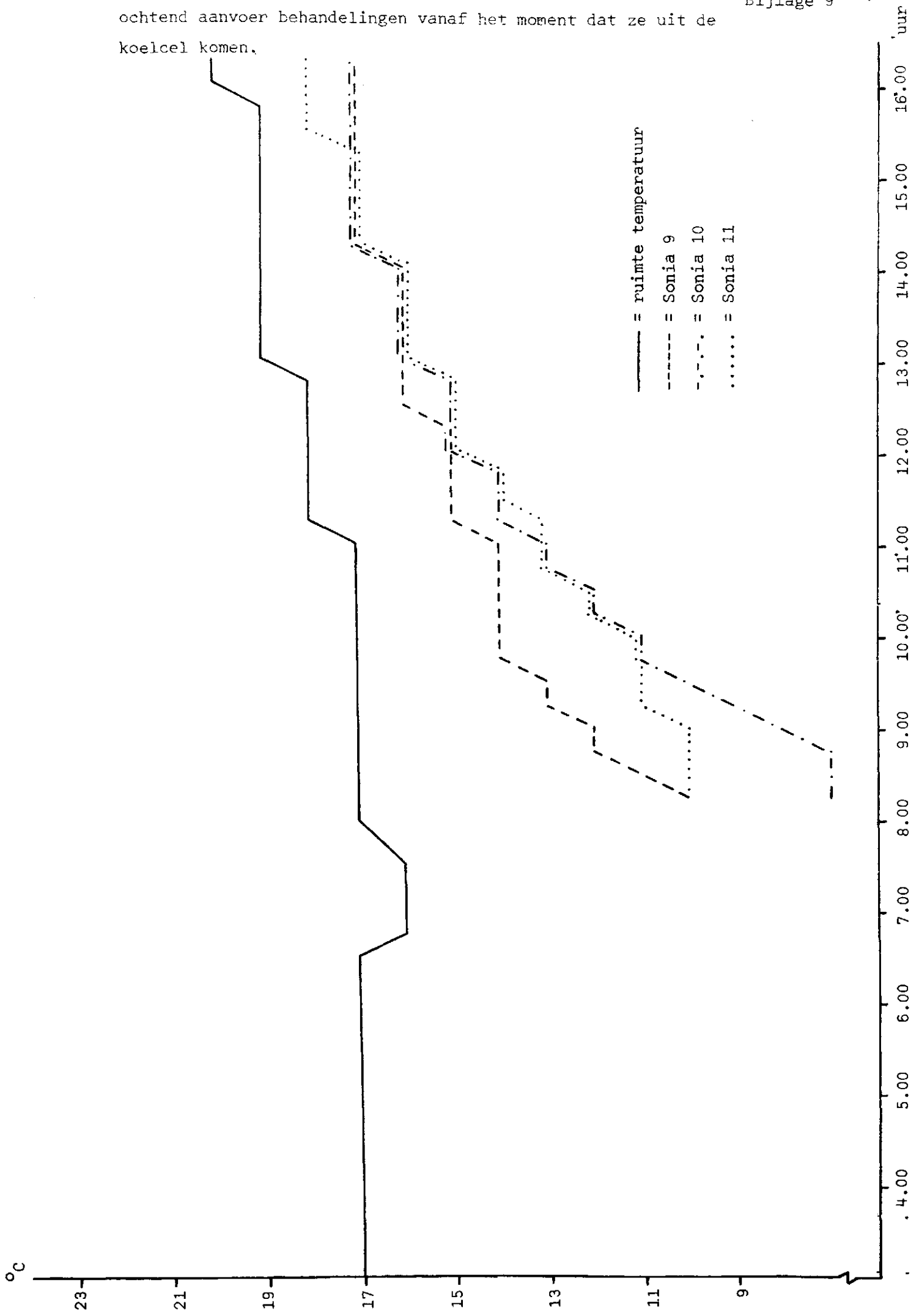
Proef 2. Temperatuurverloop van de ruimtetemperatuur en

Sonia, Ilona 4: extra verpakt, droog in een container in de veilinghal

Sonia 3 : normaal verpakt droog in een container in de veilinghal



Proef 2. Temperatuur-verloop van de ruimtetemperatuur en de drie ochtend aanvoer behandelingen vanaf het moment dat ze uit de koelcel komen.



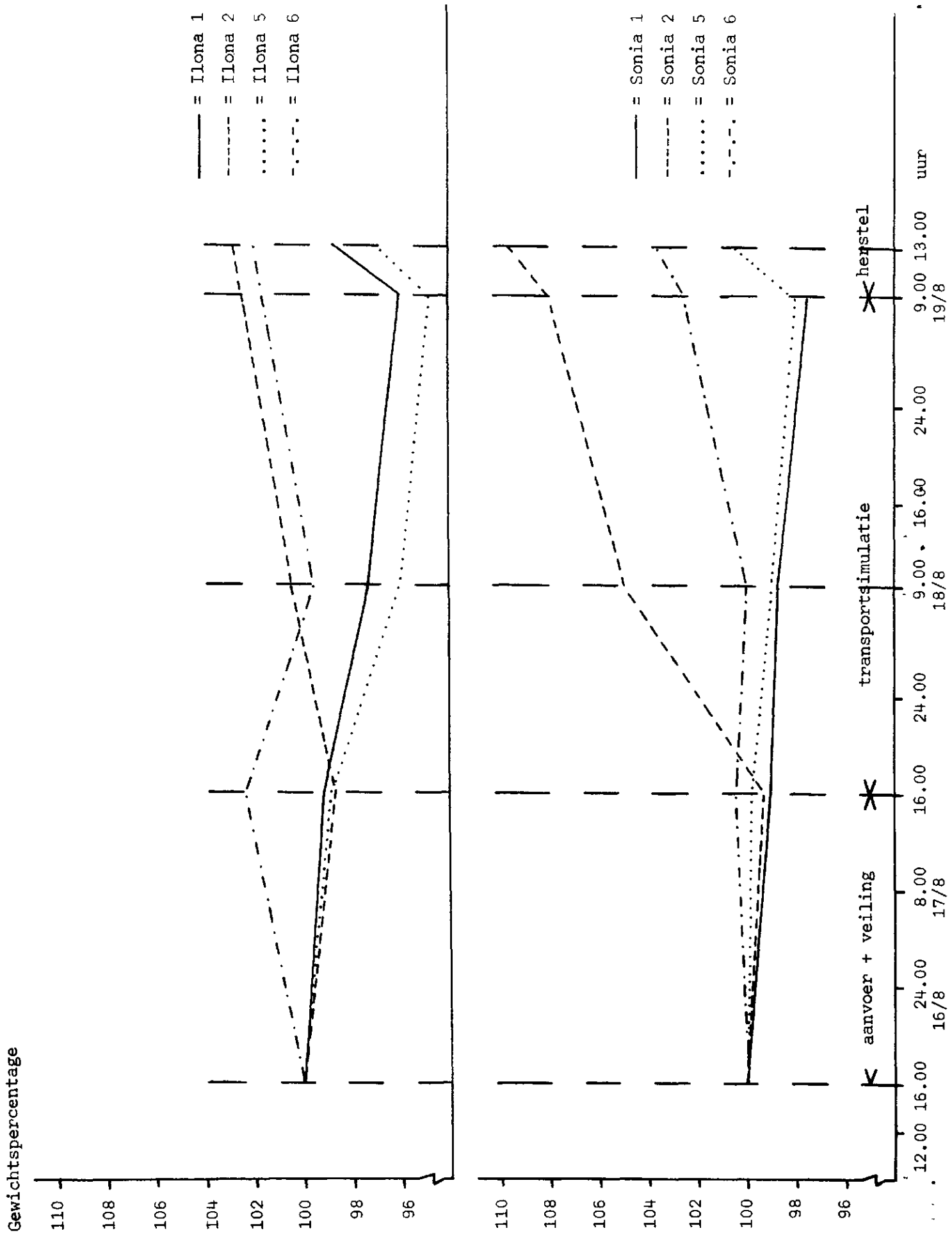
Proef 3.

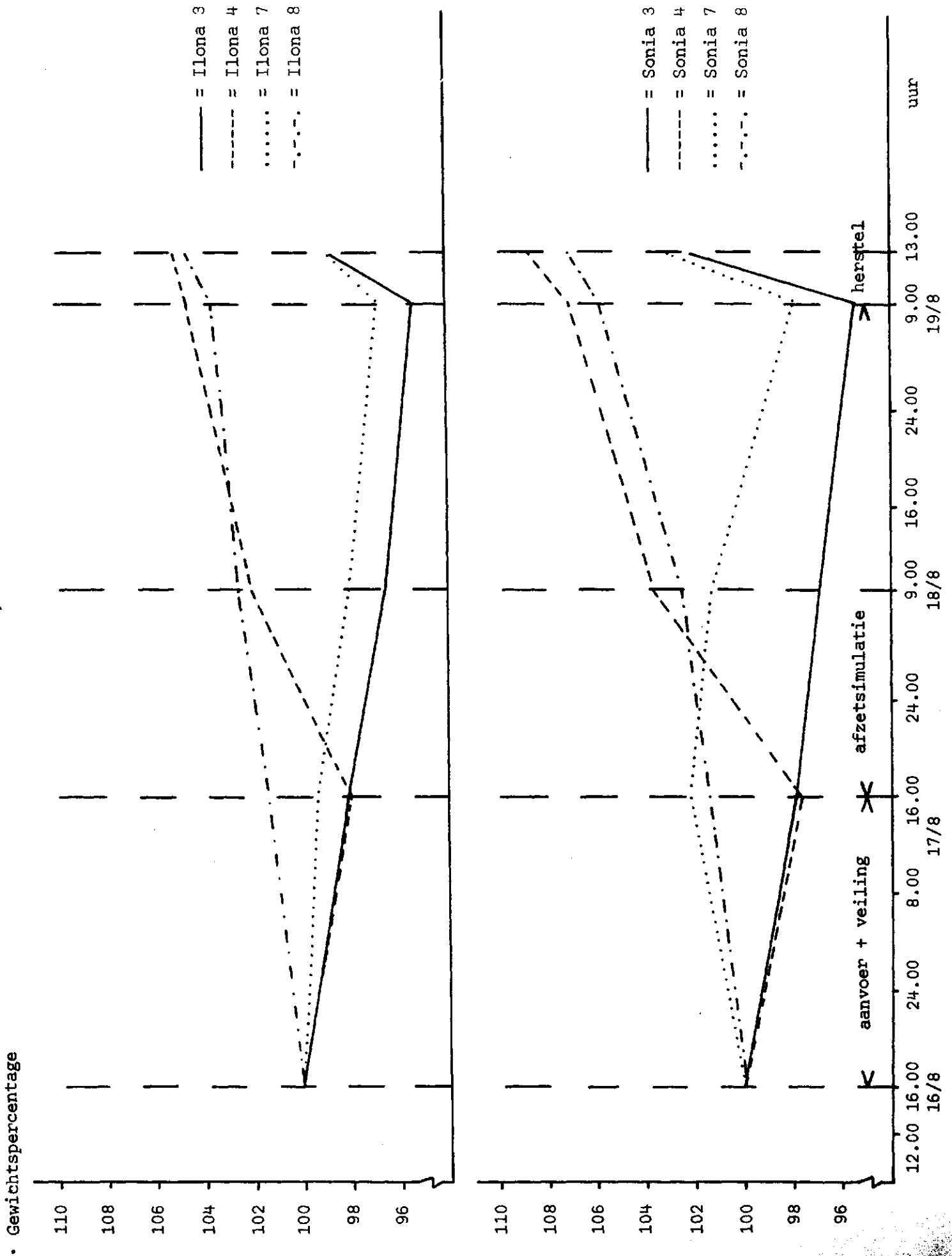
Houdbaarheid in dagen, gemiddeld per cultivar per behandeling.

Voor 'Sonia' is het aantal bloemen + stengels met botrytis weergegeven.

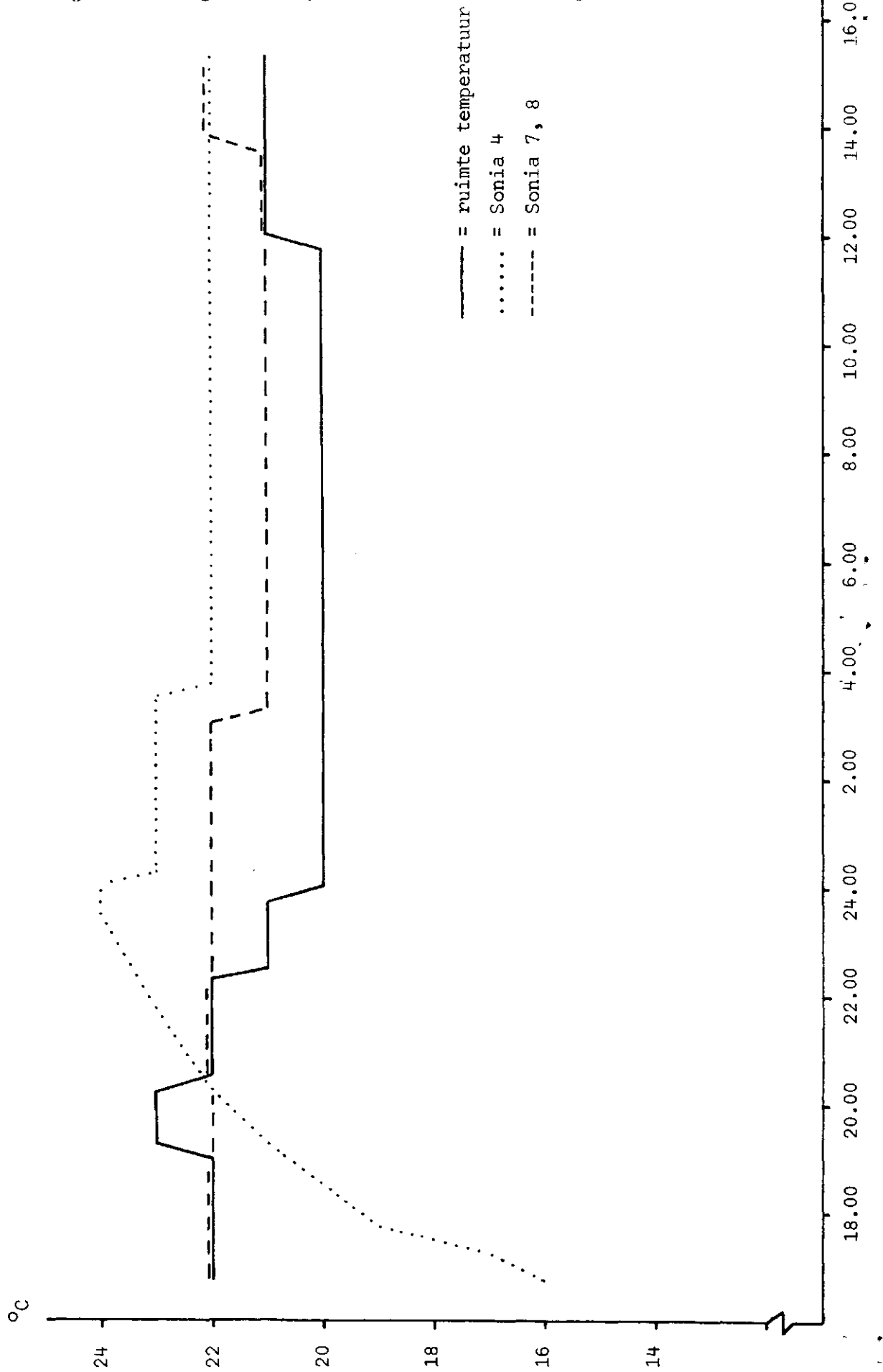
Cultivar			Sonia	Ilona	Aantal botrytis bij Sonia (max. 20)
Behandeling					
Aanvoer	Verblijf	Transport			
droog	koelcel	droog	7,1	6,1	7
droog	koelcel	water	6,9	6,0	10
droog	veilinghal	droog	7,2	5,8	6
droog	veilinghal	water	6,2	5,7	13
water	koelcel	droog	7,1	6,0	11
water	koelcel	water	6,9	5,2	11
water	veilinghal	droog	5,0	5,2	18
water	veilinghal	water	4,9	3,8	13

Proef 3. Gewichtsverloop in procenten van het aangsgewicht  
in de koelcel. 1+2 aanvoer droog 5+6 aanvoer in water  
1+5 transport droog 2+6 transport in water



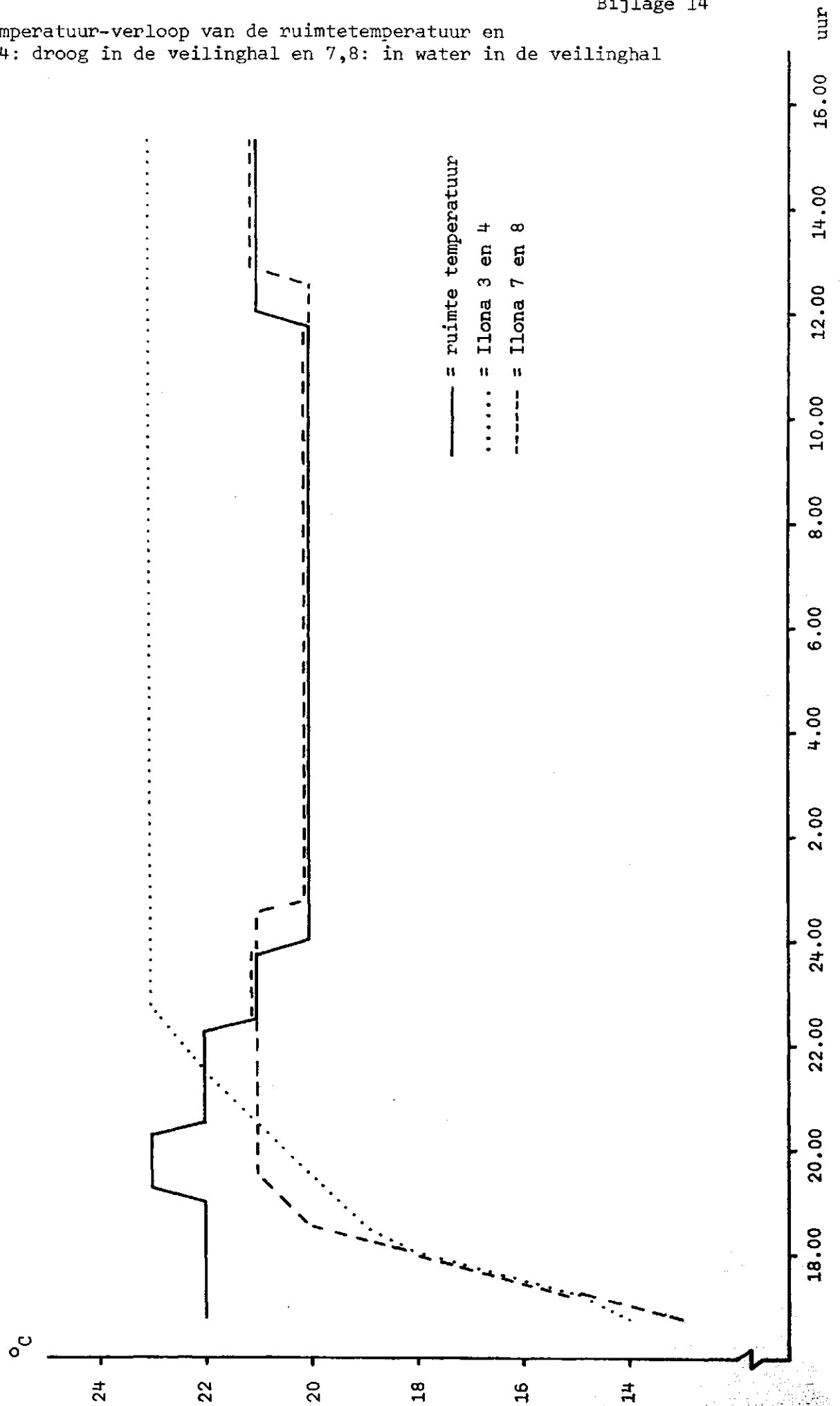


Proef 3. Temperatuur-verloop van de ruimtetemperatuur en  
 4: droog in veilinghal en 7,8 : in water in veilinghal





Proef 3. Temperatuur-verloop van de ruimtetemperatuur en  
3,4: droog in de veilinghal en 7,8: in water in de veilinghal



Proef 4.

Houdbaarheid in dagen, gemiddeld per cultivar per behandeling.

Voor 'Sonia' is het aantal bloemen + stengels met botrytis weergegeven.

Cultivar			Sonia	Ilona	Mercedes	Motrea	Aantal botrytis bij Sonia (max. 20)
Behandeling							
Aanvoer	Verblijf	Transport					
droog	koelcel	droog	5,9	4,0	6,4	12,8	17
droog	koelcel	water	4,7	4,7	6,1	10,5	19
droog	veilinghal	droog	6,2	4,6	6,3	11,2	16
droog	veilinghal	water	4,9	5,2	6,7	11,4	20
water	koelcel	droog	5,9	4,5	6,9	11,6	19
water	koelcel	water	4,8	5,1	6,0	12,6	20
water	veilinghal	droog	7,1	4,8	7,9	13,0	14
water	veilinghal	water	5,1	5,2	6,9	11,2	20

