

# Het effect van fungiciden tijdens knolgroei op knol*phytophthora* (2004).

Auteur(s): Ing J.R. Kalkdijk, Dr. Ir. A. Evenhuis en Dr. Ir. H.T.A.M. Schepers

© 2005 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

## **In opdracht van Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en met medefinanciering van Belchim Crop Protection B.V.**



**Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.**

Sector AGV

Adres : Edelhertweg 1, Lelystad  
: Postbus 430, 8200 AK Lelystad  
Tel. : 0320 – 29 11 11  
Fax : 0320 – 23 04 79  
E-mail : [info.ppo@wur.nl](mailto:info.ppo@wur.nl)  
Internet : [www.ppo.wur.nl](http://www.ppo.wur.nl)

# Inhoudsopgave

pagina

1	INLEIDING	5
2	MATERIAAL EN METHODEN	7
2.1	Gewas	7
2.2	Inoculum, inoculatie en incubatie	7
2.3	Fungicidenbehandeling	7
2.4	Proefomstandigheden	8
2.5	Waarnemingen	8
2.6	Statistiek	8
3	RESULTATEN	9
3.1	Loofaantasting vanaf bloei	9
3.2	Aantasting van de knollen	10
4	DISCUSSIE	13
5	CONCLUSIES	15
	BIJLAGE 1 WEERSOMSTANDIGHEDEN	17



# 1 Inleiding

De bestrijding van initiële *Phytophthora*-bronnen vroeg in het groeiseizoen in de teelt van aardappelen wordt steeds belangrijker. Aardappelopslagopen, aardappelopslag in andere gewassen maar ook geïnfecteerd pootgoed als uitgangsmateriaal voor de teelt van aardappelen zijn de belangrijkste initiële infectiebronnen. De basis van de mate van geïnfecteerd pootgoed ligt in het vorige groeiseizoen. Aan het einde van het voorgaande groeiseizoen moet knol*phytophthora* voorkómen worden. Hierbij is de keuze en inzet van fungiciden belangrijk.

Om dit te beoordelen is in 2004 een proefveld aangelegd waarin diverse fungiciden in verschillende strategieën in de tweede helft van het seizoen worden getoetst en vergeleken. Verder wordt gestreefd naar een strategie die past in de risicobeleving van de teler, een goede (knol)*phytophthora* beheersing geeft, economisch aantrekkelijk is en weinig milieubelasting geeft.

Dit onderzoek is gefinancierd door LNV in het kader van het Parapluplan. Op verzoek van Belchim Crop Protection B.V. is Ranman als standaard meegenomen in het onderzoek.



## 2 Materiaal en methoden

### 2.1 Gewas

Van het ras Bintje (sorteermaat 35/45 mm) zijn knollen gepoot op 8 juni. Gestreefd werd naar een laat gewas. Daarom is het gevoelige vroege ras Bintje laat gepoot. Tot de bloei is het gewas gespoten met 2,5 kg/ha Dithane NT, waarvan bekend is dat deze geen knolbeschermende werking heeft. Na de derde (2 september) én de zesde (22 september) bespuiting werd het gewas beregend (20 mm) om de kans op infectie van de knollen te bevorderen.

### 2.2 Inoculum, inoculatie en incubatie

Om de infectiekans te vergroten is voorafgaand aan de inoculatie het gewas 2 weken onbespoten gebleven. Isolaat IPO-complex (een middelmatig agressief isolaat voor de knol) van *P. infestans* is in de proef gebruikt. Inoculatie vond plaats op het loof. Inoculatie heeft twee keer plaats gevonden met een Douvenspuit met 500 liter water per hectare. Deze bespuiting is in de avond uitgevoerd om de infectiekans te vergroten.

### 2.3 Fungicidenbehandeling

De eerste fungicidenbehandeling vond volgens schema plaats toen de knollen zich begonnen te vormen (bloei). De bespuitingen vonden plaats in een wekelijks schema. In tabel 1 zijn de spuitstrategieën weergegeven. In tabel 2 zijn de bijbehorende doseringen weergegeven. Alle bespuitingen vonden plaats met Teejet XR 110.04 doppen, 50 cm boven het gewas met ongeveer 300 liter water per hectare. De strategie bestond uit 6 bespuitingen tussen bloei en loofvernietiging.

**Tabel 1. Spuitstrategieën toegepast ter bescherming van de knol tegen *Phytophthora* in Lelystad 2005.**

	strategie	Bespuiting 1	Bespuiting 2	Bespuiting 3	Bespuiting 4	Bespuiting 5	Bespuiting 6
A	6x onbehandeld	-	-	-	-	-	-
B	6x Branntkalk	Branntkalk	Branntkalk	Branntkalk	Branntkalk	Branntkalk	Branntkalk
C	3 x Ranman + 3x Dithane	Ranman	Ranman	Ranman	Dithane	Dithane	Dithane
D	6x Dithane	Dithane	Dithane	Dithane	Dithane	Dithane	Dithane
E	5x Dithane + 1x Ranman	Dithane	Dithane	Dithane	Dithane	Dithane	Ranman
F	4x Dithane + 2x Ranman	Dithane	Dithane	Dithane	Dithane	Ranman	Ranman
G	3x Dithane + 3x Ranman	Dithane	Dithane	Dithane	Ranman	Ranman	Ranman
H	2x Dithane + 4x Ranman	Dithane	Dithane	Ranman	Ranman	Ranman	Ranman
I	1x Dithane + 5x Ranman	Dithane	Ranman	Ranman	Ranman	Ranman	Ranman
J	6x Ranman	Ranman	Ranman	Ranman	Ranman	Ranman	Ranman

**Tabel 2. Doseringen van de gebruikte fungiciden.**

fungicide	dosering in l of kg per ha
Branntkalk	7,5 kg
Ranman	0,2 + 0,15 l
Dithane	2,5 kg

## 2.4 Proefomstandigheden

De proefomstandigheden staan vermeld in tabel 3. De weersomstandigheden tijdens de gewasgroei zijn weergegeven in Bijlage 1. De veldjes waren 5,25 x 12 meter groot.

**Tabel 3. Proefomstandigheden in Lelystad 2005.**

grondsoort	zeeklei
knollen poten	8 juni
eerste Dithanebespuiting	1 juli
tweede Dithanebespuiting	7 juli
derde Dithanebespuiting	12 juli
vierde Dithanebespuiting	15 juli
vijfde Dithanebespuiting	20 juli
zesde Dithanebespuiting	23 juli
zevende en laatste Dithanebespuiting	28 juli
inoculeren loof	11 augustus Douvenspuit
inoculeren loof	18 augustus Douvenspuit
bespuiting 1	21 augustus
bespuiting 2	28 augustus
bespuiting 3	2 september
beregemen 1	3 september 20 mm
bespuiting 4	8 september
bespuiting 5	16 september
bespuiting 6	22 september
beregemen 2	23 september 20 mm
oogst	5 oktober

## 2.5 Waarnemingen

Vanaf bloei is wekelijks het percentage loofaantasting beoordeeld. Twee weken na afsterven van het gewas zijn knolmonsters (2 rijen van 10 meter) genomen voor de bepaling van het percentage knol*phytophthora*. Deze monsters zijn direct na bemonstering beoordeeld op knolaantasting. De knollen zijn bewaard onder voor *Phytophthora* gunstige omstandigheden en 3 weken later gewassen en nogmaals beoordeeld.

## 2.6 Statistiek

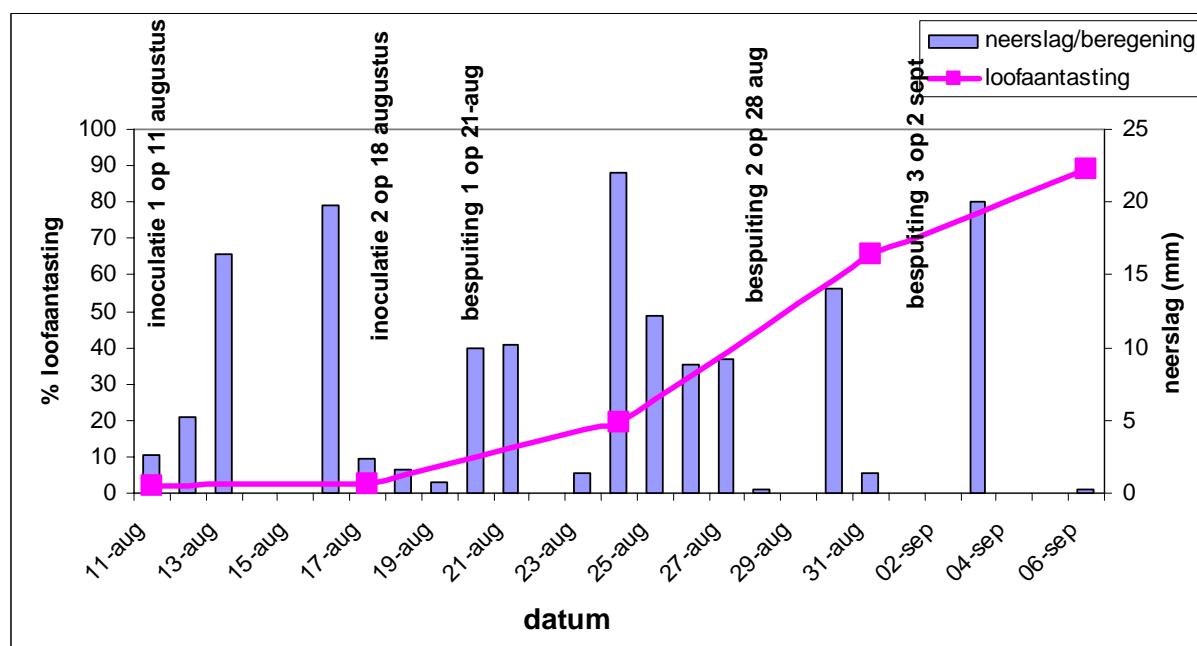
De behandelingen met de vier herhalingen zijn geloot als een gewarde blokkenproef. De uitkomsten zijn bewerkt in GENSTAT 6 door middel van een variantie-analyse op het gemiddelde. Bij de analyse op de knolbeoordelingen is de loofaantasting als co-variabele meegenomen. Van het verloop van de aantasting is de AUDPC (Area Under the Disease Progress Curve) berekend.



## 3 Resultaten

### 3.1 Loofaantasting vanaf bloei

Na inoculatie kwam de *Phytophthora*-epidemie snel op gang. Figuur 1 geeft het verloop van de loofaantasting en de hoeveelheid neerslag in de eerste maand na inoculatie weer.



Figuur 1: Het verloop van de gemiddelde loofaantasting en neerslag ná inoculatie.

De resultaten van de loofaantastingsbeoordeling zijn weergegeven in tabel 4. Bij de eerste bespuiting was al *Phytophthora* in het loof te zien. Vanaf 6 september, vóór de vierde bespuiting, is geen beoordeling meer uitgevoerd omdat bijna geen groen blad meer aanwezig was. Het gewas was door de *Phytophthora* al volledig afgestorven.

Tabel 4. Percentage loofaantasting vanaf bloei

	strategie	11 augustus	17 augustus	24 augustus	31 augustus	6 september	AUDPC
A	6x onbehandeld	2,2 a	2,6 ab	22,1 a	79,4 bc	95,0 d	523 cd
B	6x Branntkalk	2,3 a	2,6 ab	22,1 a	84,4 c	95,0 d	538 d
C	3 x Ranman + 3x Dithane	1,9 a	1,9 a	19,3 a	57,5 a	81,2 a	418 a
D	6x Dithane	1,9 a	2,3 ab	13,3 a	60,6 a	87,5 abc	444 ab
E	5x Dithane + 1x Ranman	1,9 a	2,3 ab	19,3 a	70,6 abc	92,5 cd	489 bcd
F	4x Dithane + 2x Ranman	2,3 a	2,6 ab	16,8 a	65,6 ab	90,0 bcd	467 abc
G	3x Dithane + 3x Ranman	2,3 a	2,6 ab	19,6 a	62,5 a	92,5 cd	465 abc
H	2x Dithane + 4x Ranman	1,9 a	1,9 a	19,3 a	65,6 ab	90,0 bcd	467 abc
I	1x Dithane + 5x Ranman	1,9 a	1,9 a	16,8 a	57,5 a	87,5 abc	435 ab
J	6x Ranman	1,9 a	2,6 ab	22,1 a	70,6 abc	87,5 abc	474 abc

- Vanaf 17 augustus is de loofaantasting explosief toegenomen. De verschillen in loofaantasting waren op 17 augustus gering.
- Op 31 augustus waren verschillen te zien. De strategieën C, D, G en I vertoonden minder loofaantasting dan de niet gespoten veldjes en de veldjes gespoten met Branntkalk.
- Op 6 september was weinig groen loof meer aanwezig. Op dit moment vertoonden de strategieën

C, D, I en J minder loofaantasting dan de niet gespoten veldjes en de veldjes gespoten met Branntkalk.

## 3.2 Aantasting van de knollen

De variantie-analyse toonde aan dat de mate van loofaantasting géén invloed had op de mate van knolaantasting.

Na 3 bespuitingen was er nagenoeg geen groen blad meer. In tabel 5 zijn de resultaten weergegeven er van uitgaande dat alleen de eerste drie bespuitingen invloed hadden op de knolaantasting.

**Tabel 5. Percentage knolaantasting (wanneer alleen de eerste drie bespuitingen zin hebben gehad)**

	strategie	% knolaantasting	
A	3x onbehandeld	19,8	e
B	3x Branntkalk	22,8	e
C + J	3 x Ranman	9,9	a
D + E + F + G	3x Dithane	15,2	d
H	2x Dithane + 1x Ranman	13,2	bcd
I	1x Dithane + 2x Ranman	15,0	cd

- De knolaantasting varieerde van 9,9% tot 22,8%. Hieruit blijkt dat de ziektedruk ontzettend hoog was.
- Alle bespuitingen met uitzondering van Branntkalk hadden invloed op de knolaantasting.
- Drie bespuitingen met Ranman resulteerde in minder knolaantasting dan bespuitingen met 1 t/m 3 keer Dithane.

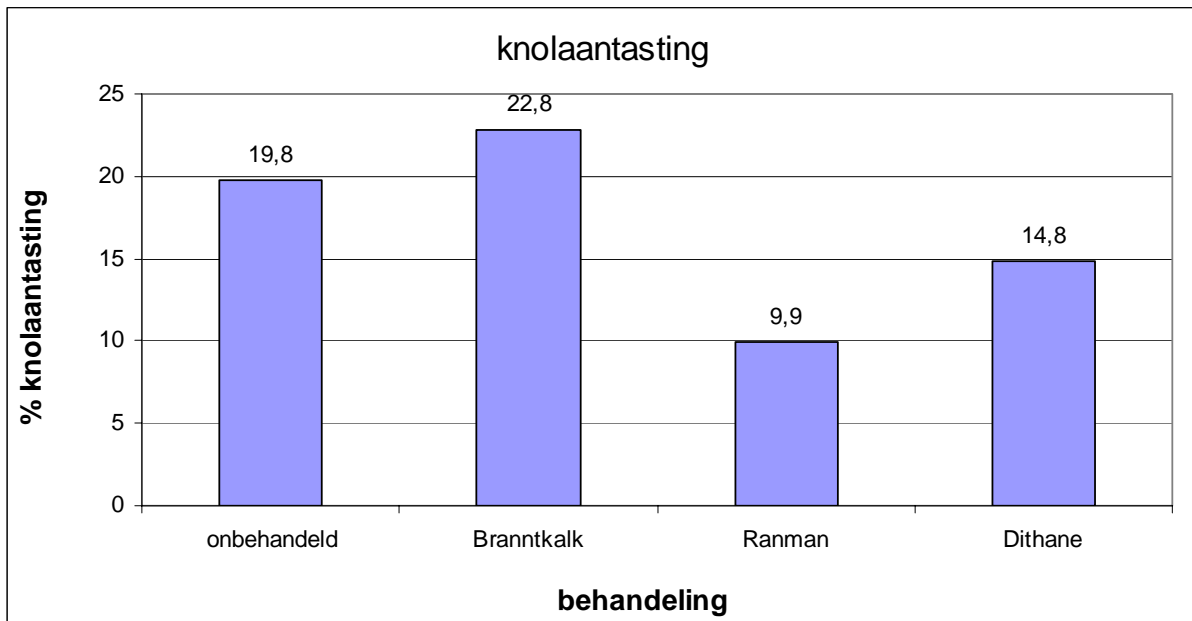
Uit tabel 5 blijkt dat er geen verschil is in aantasting van de knollen indien de eerste bespuiting is uitgevoerd met Dithane (objecten D t/m I). Dit is een aanwijzing dat de eerste bespuiting het grootste effect had op de mate van knolaantasting. In tabel 6 is de knolaantasting weergegeven in relatie tot de eerste bespuiting.

**Tabel 6. Percentage knolaantasting (wanneer alleen de eerste bespuiting zin heeft gehad)**

	strategie	% knolaantasting	
A	1x onbehandeld	19,8	c
B	1x Branntkalk	22,8	c
C + J	1 x Ranman	9,9	a
D + E + F + G + H + I	1x Dithane	14,8	b

- Bespuitingen met Ranman en Dithane hadden invloed op de knolaantasting.
- Bespuitingen met Ranman resulteerde in minder knolaantasting dan bespuitingen met Dithane.

In figuur 2 zijn de resultaten in een grafiek weergegeven.



Figuur 2. De knolaantasting door *Phytophthora* waarbij de objecten samengevoegd zijn op basis van de eerste bespuiting..

Afbeelding 1 geeft het typische symptoom van *Phytophthora* in de knol weer.



Afbeelding 1: Typische uitwendige symptomen van knol*phytophthora*.



## 4 Discussie

### Loofaantasting

Tot aan de bloei is nagenoeg geen aantasting gezien. Vanaf bloei is alvorens te inoculeren 2 weken geen fungicide gespoten. Een week na de eerste inoculatie en 3 dagen na de tweede inoculatie heeft de eerste bespuiting plaats gevonden. Achteraf gezien is de tweede inoculatie overbodig geweest, want twee dagen na de tweede inoculatie werd aantasting in het loof waargenomen. Dit duidt er op dat de aantasting afkomstig moet zijn geweest van de eerste inoculatie. De tweede inoculatie heeft de ziektedruk onnodig vergroot. De weersomstandigheden na de inoculaties waren zeer gunstig voor de ontwikkeling van *Phytophthora*. Ruim een week na de eerste inoculatie ontstond een explosieve *Phytophthora*-aantasting. Op dat moment was pas één fungicidenbespuiting uitgevoerd. In het vervolg na de eerste bespuiting kon geen van de fungiciden deze *Phytophthora*-druk onderdrukken. Op het moment van de eerste bespuiting volgens schema was er enige aantasting aanwezig. Echter na 3 bespuitingen was de loofaantasting dermate ernstig dat van enig groen loof weinig sprake meer was. Hieruit kan opgemaakt worden dat de eerste 3 bespuitingen gericht waren op het loof maar dat de laatste 3 bespuitingen niet op het loof maar op de grond waren. De tweede en derde bespuiting zijn uitgevoerd toen de ziektedruk enorm was en daarom waarschijnlijk geen of heel weinig bestrijding van *Phytophthora* gaven. De vierde, vijfde en zesde bespuiting zijn uitgevoerd op de grond in een droge periode en hadden daardoor waarschijnlijk weinig invloed op de knolaantasting (zie ook figuur 1 en tabel 5 en 6).

### Knolaantasting

Bij de bespuitingen na 21 augustus is het fungicide op ernstig aangetast loof of op de aardappelruggen terecht gekomen. In de periode van 18 augustus (één week na de eerste inoculatie) tot 28 augustus heeft het gemiddeld 7 mm per dag geregend. In deze periode was er volop sporulerend *Phytophthora* in het loof. De ziektedruk op de knollen was met name (mede als gevolg van de neerslag) in deze periode zeer groot. In deze periode is het aannemelijk dat veel sporen naar de knol zijn geregend en de knol hebben geïnfecteerd. Vervolgens stierf het loof als gevolg van de aantasting in combinatie met het droge weer in snel tempo af. In deze periode zijn wellicht veel sporen op de droge grond dood gegaan. De laatste 3 bespuitingen waren op de aardappelruggen en als het rond die bespuitingen zou regenen, zou het middel naar de knol kunnen regenen en daardoor mogelijk enig effect op de mate van knolphytophthora hebben. Echter in de weken van 28 augustus tot 23 september is weinig regen gevallen (gemiddeld minder dan 1 mm per dag) waardoor deze optie vervalft. Wellicht was de ziektedruk (na 21 augustus) veel te groot om enige werking van de laatste 5 fungicidenbespuitingen te mogen verwachten. De verschillen in aantasting kunnen het best gerelateerd worden aan de eerste bespuiting (tabel 5). Hierin gaf Ranman de beste knolbescherming.



## 5 Conclusies

- Uit de proef werd duidelijk dat geen enkel fungicide is opgewassen tegen een ziektedruk zoals dit jaar gegeneerd was. Toch bleek dat een bespuiting met Ranman onder deze enorme ziektedruk significant minder knolaantasting als gevolg had dan bespuitingen met Dithane of Branntkalk.
- Bespuitingen met Dithane gaven minder knolaantasting dan in de onbehandelde controle en in de veldjes behandeld met Branntkalk.
- Door de hoge ziektedruk is geen uitspraak te doen over de beste positionering van de fungiciden in de knolvullingsfase (tijdens de knolgroei). In deze proef bleek de eerste bespuiting ná inoculatie het grootste effect te hebben op de mate van knolaantasting.





# Bijlage 1 Weersomstandigheden

## Lelystad

maand	dag	maximum temperatuur (°C)	minimum temperatuur (°C)	minimum relatieve luchtvochtigheid	regen (mm)	maand	dag	maximum temperatuur (°C)	minimum temperatuur (°C)	minimum relatieve luchtvochtigheid	regen (mm)
4	1	19,7	6,7	41	0	5	1	18,8	10,3	66	0
4	2	18	7,8	49	0	5	2	12,9	8,4	72	0
4	3	15	8,9	58	0	5	3	19,2	8,6	46	0
4	4	12,2	7,8	60	3,6	5	4	12,6	6,9	56	0,4
4	5	10,8	5,3	62	3,4	5	5	14,8	7,3	43	0
4	6	8,6	5,4	75	4,2	5	6	15,5	3,5	51	0
4	7	8,9	4,4	76	2,8	5	7	12,7	9,2	79	23,4
4	8	7,9	5,2	75	6	5	8	13,3	8,7	65	0
4	9	8,3	4,1	74	0	5	9	15,1	8,6	70	0
4	10	8,2	2,6	65	0,8	5	10	15,1	10,6	79	0
4	11	8,4	3,7	64	0	5	11	13,2	9,5	69	0
4	12	11,3	1,3	66	0	5	12	12,9	9	64	0
4	13	11,6	4,9	70	0	5	13	13	9	70	0
4	14	14	1,6	59	0	5	14	16,1	9,4	54	0
4	15	17,8	3,5	36	0	5	15	17,9	10,5	64	0
4	16	20	4,9	35	0	5	16	18,3	11,1	60	0
4	17	21,3	8,6	30	0	5	17	21,6	7,7	46	0
4	18	13,9	8,5	49	0,4	5	18	18,4	9,8	48	0
4	19	10,8	5,1	55	0	5	19	21,1	7,9	42	0
4	20	14	2,8	48	0	5	20	18,8	10,3	49	0
4	21	18	4,5	60	0	5	21	14,2	7,7	46	0,4
4	22	16,4	9,6	63	1	5	22	13,4	7,3	50	2
4	23	15,3	3,8	49	0	5	23	12,9	8,1	52	5
4	24	15,8	6,3	42	0	5	24	17	8,6	50	0
4	25	17,8	4,6	44	0	5	25	14,1	9,1	55	0
4	26	19,8	6,9	37	0	5	26	13,3	8,3	53	0
4	27	21,5	8	41	0	5	27	14	9	56	0
4	28	20,8	10,6	49	11	5	28	17,9	4,6	51	0
4	29	17,6	12	62	4,2	5	29	23,5	6,9	27	0
4	30	23,9	11,2	44	0,6	5	30	22,9	13,3	40	4,2
						5	31	16,2	11,1	76	9,6

## Vervolg Lelystad

maand	dag	maximum temperatuur (°C)	minimum temperatuur (°C)	minimum relatieve luchtvochtigheid	regen (mm)	maand	dag	maximum temperatuur (°C)	minimum temperatuur (°C)	minimum relatieve luchtvochtigheid	regen (mm)
6	1	20,9	7,3	55	0,2	7	1	18,5	13,1	59	6
6	2	15,1	12,4	84	5,2	7	2	16,9	11,8	70	2,4
6	3	16,5	12,4	76	0	7	3	17,8	12,2	62	29
6	4	17,1	11,6	77	5,4	7	4	17,7	12,8	65	1,2
6	5	14,7	12,6	76	0,4	7	5	18,9	11,1	67	0,6
6	6	20,1	8,9	58	0	7	6	20,1	8	50	0
6	7	24,8	11	54	0	7	7	21,4	10	53	1,8
6	8	28,7	12,8	47	0	7	8	22,1	13,4	54	8,6
6	9	22,6	15,4	63	0	7	9	18,1	13,6	73	2,6
6	10	23,1	14,5	65	1	7	10	18	12,9	60	0,8
6	11	19,5	14,2	59	0	7	11	17,5	11,9	68	2
6	12	17,1	13	70	3,4	7	12	15,6	12,9	72	2
6	13	16,7	10,3	63	0,2	7	13	17,1	12,3	61	0,2
6	14	21,9	8,9	68	0	7	14	19,6	12,1	64	5
6	15	21	14,1	65	0	7	15	20	16,1	72	0,6
6	16	17,6	13,6	58	0	7	16	19,5	15,9	77	4,6
6	17	18,3	12,5	64	0	7	17	27,8	12,5	53	14,4
6	18	17,8	12,8	69	3	7	18	21,5	16	74	1,6
6	19	15,4	10,4	56	0,8	7	19	20,9	14,3	66	0,2
6	20	15,6	8,7	58	3,6	7	20	19,7	11,4	81	6,4
6	21	16,9	7,3	56	5,6	7	21	23,6	12,1	66	11,8
6	22	20,3	8,6	48	0	7	22	25,1	13,5	60	0,2
6	23	19,7	13,3	70	23,8	7	23	23,3	16,5	77	1,2
6	24	16,1	12,3	61	11,8	7	24	22,3	11,4	58	0
6	25	16,5	12	68	5	7	25	16,6	13	74	3,6
6	26	20,4	7,7	50	0,2	7	26	18,8	13,1	67	2,2
6	27	20,8	13,7	75	4,2	7	27	21,3	10,2	55	0
6	28	18,5	13,2	59	0	7	28	22,6	11,9	48	0
6	29	19,4	10,2	63	0	7	29	26,4	12,4	43	0
6	30	22,2	13,7	53	0	7	30	26,3	13,2	45	0
						7	31	24,4	13,5	58	0

## Vervolg Lelystad

maand	dag	maximum temperatuur (°C)	minimum temperatuur (°C)	minimum relatieve luchtvochtigheid	regen (mm)	maand	dag	maximum temperatuur (°C)	minimum temperatuur (°C)	minimum relatieve luchtvochtigheid	regen (mm)
8	1	21,2	14,2	71	0	9	1	20	9,8	53	0
8	2	24,4	13,5	60	0	9	2	23,4	9,3	46	0
8	3	27,2	14,6	42	0	9	3	25,1	10,9	53	0
8	4	25,9	15,6	60	0	9	4	25,1	14,8	56	0
8	5	29,9	17,5	45	0	9	5	25,3	13,1	70	0
8	6	29,9	17	48	0	9	6	26,3	14,6	45	0,2
8	7	24,8	17,9	73	0	9	7	22,7	14,3	56	0
8	8	31,1	17	33	0	9	8	21,6	11,8	60	0
8	9	31,9	19,2	33	0	9	9	22,6	10,2	44	0
8	10	28,7	18,9	42	2,2	9	10	25,1	9,5	42	0
8	11	25,1	17,9	58	2,6	9	11	21,4	16,3	59	0
8	12	25,9	16,3	61	5,2	9	12	17,9	14,6	54	0
8	13	18,7	16,3	84	16,4	9	13	18,2	13,6	64	1,6
8	14	22,7	16	72	0	9	14	18,9	11,8	52	6,2
8	15	23,7	17	59	0	9	15	16,9	11,1	62	3,4
8	16	22,4	15,9	70	19,8	9	16	17,6	7,3	57	0
8	17	23,6	15,3	57	0,2	9	17	19,8	9,5	49	0
8	18	25,9	17,2	54	1,6	9	18	20,4	12,9	52	0,8
8	19	22,4	16,9	54	0,8	9	19	18	10,5	59	0
8	20	18,7	14,5	74	10	9	20	15,7	12,2	70	1,4
8	21	18,1	13	63	10,2	9	21	16,1	12,2	62	4,6
8	22	20,5	9,4	49	0	9	22	13,3	11,7	73	1,2
8	23	21,4	10,9	64	1,4	9	23	13,7	12	77	8,8
8	24	20,1	14,4	76	22	9	24	14,1	10,6	74	6,2
8	25	19,6	14,2	71	12,2	9	25	14,5	11,1	68	2,6
8	26	18,3	13,4	68	8,8	9	26	17,2	11,8	70	0
8	27	16,5	13,1	91	9,2	9	27	17,3	12,2	71	0
8	28	19,2	11,4	57	0,2	9	28	17,5	12,4	78	2,4
8	29	19,5	9,2	61	0	9	29	14,9	12,2	63	7,4
8	30	17,2	12,7	73	14	9	30	15,4	8,6	66	0,8
8	31	17,6	13,2	69	1,4						