



Bestrijding vuilboomluis (*Aphis nasturtii* Kalt.) in consumptie-aardappelen in 1999 en 2000

Dr.ir. M.J. Bonhof, ir. R.F.C.M. van den Broek, A. Ester, ing. H.F. Huiting, ir.
M.H.C. van der Lans en ing. J.J. Slabbekoorn

© 2002 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving BV.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, 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 stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit projectrapport geeft de resultaten weer van het onderzoek dat het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving heeft uitgevoerd in opdracht van:

Hoofdproductschap Akkerbouw
Postbus 29739
2502 LS DEN HAAG

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving BV, 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.dlo.nl
Internet : www.ppo.dlo.nl

Inhoudsopgave

	pagina
1. INLEIDING	5
2. ONDERZOEK IN 1999 TE LELYSTAD (PAV.0568).....	7
2.1 OBJECTOMSCHRIJVING	7
2.2 PROEFGEGEVENS.....	7
2.3 WAARNEMINGEN.....	8
2.3.1 Gewasontwikkeling.....	8
2.3.2 Luizen.....	8
2.4 VERLOOP VAN HET ONDERZOEK.....	8
2.5 RESULTATEN.....	8
2.5.1 Gewasontwikkeling.....	8
2.5.2 Luizen.....	9
2.6 CONCLUSIES.....	9
3. ONDERZOEK IN 1999 TE WESTMAAS (ZW 2038)	11
3.1 OBJECTOMSCHRIJVING	11
3.2 PROEFGEGEVENS.....	11
3.3 WAARNEMINGEN.....	12
3.4 VERLOOP VAN HET ONDERZOEK.....	12
3.5 RESULTATEN.....	12
3.6 CONCLUSIES.....	12
4. ONDERZOEK IN 2000 TE LELYSTAD (PAV.3108).....	13
4.1 OBJECTOMSCHRIJVING	13
4.2 PROEFGEGEVENS.....	13
4.3 WAARNEMINGEN.....	14
4.3.1 Gewasontwikkeling.....	14
4.3.2 Luizen.....	14
4.4 VERLOOP VAN HET ONDERZOEK.....	14
4.5 RESULTATEN.....	14
4.5.1 Gewasontwikkeling.....	14
4.5.2 Luizen.....	15
4.6 CONCLUSIES.....	15
5. ONDERZOEK IN 2000 TE WESTMAAS (ZW 2233)	17
5.1 OBJECTOMSCHRIJVING	17
5.2 PROEFGEGEVENS.....	17
5.3 WAARNEMINGEN.....	18
5.4 VERLOOP VAN HET ONDERZOEK.....	18
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	19
6.1 CONCLUSIES.....	19
6.2 AANBEVELINGEN.....	19
BIJLAGE 1. PROEFVELDSHEMA PAV.0568	21
BIJLAGE 2. WEERGEGEVENS LELYSTAD 1999	23
BIJLAGE 3. PROEFVELDSHEMA ZW 2038.....	25

BIJLAGE 4. WEERGEGEVENS WESTMAAS 1999.....	27
BIJLAGE 5. PROEFVELDSHEMA PAV.3108	29
BIJLAGE 6. WEERGEGEVENS LELYSTAD 2000	31
BIJLAGE 7. PROEFVELDSHEMA ZW 2233.....	33
BIJLAGE 8. WEERGEGEVENS WESTMAAS 2000.....	34

1. Inleiding

In sommige jaren is de bestrijding van bladluizen vanaf begin augustus een groot probleem. Dit wordt (deels) veroorzaakt door de aanwezigheid van de vuilboomluis (*Aphis nasturtii* Kaltbach). Voor de bestrijding van *A. nasturtii* kunnen pyrethroïden ingezet worden, maar tegen de nauw verwante soort *Aphis frangulae* werkt geen van de toegelaten middelen. Beide soorten werden en worden in de praktijk wel eens met elkaar verward. Deze verwarring berust o.a. op de naamgeving: de vuilboomluis (*A. nasturtii*) heet in het Duits Kreuzdornlaus, naar de winterwaard, de wegedoorn, de andere (naamloze) soort (*A. frangulae*) heet in het Duits Faulbaumlaus, naar de winterwaard, de vuilboom. Momenteel gaan er stemmen op om de naamgeving aan te passen. Het feit dat beide luizensoorten op dezelfde gewassen gevonden worden en beide niet gedood worden door pirimicarb (Pirimor) draagt ook bij aan de verwarring. Een bijkomend probleem bij de bestrijding is dat de ontwikkeling van de vuilboomluis voornamelijk onder in het gewas plaatsvindt en dat de luis dus moeilijk te raken is met bestrijdingsmiddelen. In 1996 stierf het gewas op veel plaatsen door de snelle ontwikkeling van deze bladluis vroegtijdig af, wat ten koste ging van de productie. Ook in andere jaren geeft de vuilboomluis (pleksgewijs) problemen. In 2000 leken in percelen die volgens een wekelijks of tiendaags schema behandeld waren met pyrethroïde, grotere problemen op te treden dan in percelen die niet of nauwelijks tegen luizen waren behandeld.

Van de 700 in Nederland bekende soorten bladluizen hebben er vijf de aardappel als waardplant. Eén daarvan is de vuilboomluis. De afgelopen jaren komen op de aardappel steeds grotere populaties vuilboomluizen voor. De vuilboomluis is waardwisselend en heeft meerdere zomerwaardplanten, naast aardappel ook andere Solanaceae, Cruciferae en Polygonaceae. Onder gunstige omstandigheden kunnen ze zich snel vermeerderen, mede omdat ze in het voorjaar en in de zomer levendbarend zijn. Als er teveel luizen op een plant zitten ontstaan in de volgende generatie gevleugelde exemplaren. Zijn deze volwassen en zijn de weersomstandigheden gunstig dan gaan ze op zoek naar een andere waardplant. De vuilboomluis is een matig efficiënte vector voor o.a. het non-persistente aardappelvirus Y (AVY) en het persistente aardappelbladrolvirus (ABRV).

Diverse oorzaken kunnen ten grondslag liggen aan de toegenomen problemen met vuilboomluis:

- De luis koloniseert de plant vanaf de grond tot halverwege de stengel, waardoor hij veel moeilijker te raken is met een insecticide dan andere luizen.
- Waarschijnlijk heeft de vuilboomluis een verhoogde activiteit van ontgiftings-enzymen (oxidases) waardoor ze ongevoeliger is voor pirimicarb.
- De opkomst van een nieuwe vuilboomluis, *Aphis frangulae*, die ongevoelig is voor pyrethroïden.

Doel van dit onderzoek is het ontwikkelen en toepassen van methoden om de populatieontwikkeling van de vuilboomluis te beperken, waardoor voorkomen wordt dat het gewas vroegtijdig afsterft. Enerzijds wordt gekeken naar spuittechniek en anderzijds naar de werking van (systemische) middelen.

2. Onderzoek in 1999 te Lelystad (PAV.0568)

2.1 Objectomschrijving

In tabel 1 staan de gebruikte middelen en doseringen weergegeven.

Tabel 1. **Gebruikte middelen en doseringen ter bestrijding van vuilboomluizen in 1999.**

Object	Werkzame stof	Toepassing	Gehalte en formulering	Dosering per hectare		Handelsnaam
				Geformuleerd	Actieve stof	
A	onbehandeld	-	-	-	-	-
B	imidacloprid	rijenbehandeling	350 g/l SC	0,5 l.	175 g	Amigo
C	imidacloprid,	rijenbehandeling,	350 g/l SC,	0,5 l.,	175 g,	Amigo,
	pirimicarb	gewasbehandeling	50% WG	0,5 kg	250 g	Pirimor
D	pirimicarb	gewasbehandeling	50% WG	0,5 kg	250 g	Pirimor
E	imidacloprid + cyfluthrin*	gewasbehandeling	0,75 + 0,25 EC	0,8 l.	600 g + 200 g	Confidor Supra
F	cyfluthrin*	gewasbehandeling	0,50 EC	0,4 l.	200 g	Baytroid
G	imidacloprid	gewasbehandeling	200 SL	0,3 l.	60 g	Confidor
H	deltamethrin	gewasbehandeling	25 g/l EC	0,2 l.	1,5 g	Decis

1 heeft geen toelating tegen luizen in aardappelen

De rijenbehandelingen bij het poten zijn uitgevoerd met de rugspuit (Spraymatic 10 S) met draagboom, dopafstand 75 cm, met vier spleetdoppen, type 8004E. Daarbij werden eerst de aardappelen machinaal gepoot en nog niet toegedekt.

Gewasbespuitingen (475 l water per hectare, 3 bar en 11006 spleetdop, rijnsnelheid \pm 6 km/h) werden uitgevoerd wanneer meer dan 25 vuilboomluizen per samengesteld blad werden geteld.

2.2 Proefgegevens

Proeflocatie	:	PAV, Lelystad
Proefperceel	:	C8
Grondsoort	:	Zavel, 14% lutum
Voorvrucht	:	Wintertarwe
Ras	:	Turbo
Maatsortering poters	:	35-45 mm
Pootdiepte	:	Maaiveld, d.w.z. 5 cm onder bovenzijde rug
Pootafstand	:	0,35 m
Rijenafstand	:	0,75 m
Veldjesgrootte	:	15 x 3,75 m + aan elke zijde 0,75 m onbeteeld
Aantal veldjes	:	24
Aantal parallellen	:	3 (I t/m III), zie proefveldschema, bijlage 1
Type proef	:	Gewarde blokkenproef
Pootdatum	:	14 mei 1999
Bemesting	:	28 juni ; 270 kg KAS ; 73 kg N per hectare
Onkruidbestrijding	:	27 mei ; 2,25 l. Igrater 500 SC (250 g/l metobromuron + 250 g/l terbutryn) per hectare
Schimmelbestrijding	:	9 september ; 3 l. Reglone (200 g/l diquat dibromide) per hectare, loofdoding
	:	16 juni ; 0,3 l. Shirlan Flow (500 g/l fluazinam) per hectare
	:	24 juni ; 0,4 l. Shirlan Flow per hectare
	:	6 juli ; 0,4 l. Shirlan Flow per hectare
	:	12 juli ; 0,4 l. Shirlan Flow per hectare

19 juli ; 0,4 l. Shirlan Flow per hectare
 26 juli ; 0,4 l. Shirlan Flow per hectare
 2 augustus ; 0,4 l. Shirlan Flow per hectare
 9 augustus ; 0,4 l. Shirlan Flow per hectare
 16 augustus ; 0,4 l. Shirlan Flow per hectare
 23 augustus ; 0,4 l. Shirlan Flow per hectare
 30 augustus ; 0,4 l. Shirlan Flow per hectare
 6 september ; 0,4 l. Shirlan Flow per hectare

2.3 Waarnemingen

2.3.1 Gewasontwikkeling

Op 13 juli is van de onbehandelde veldjes en de pootvoorbehandeling met imidacloprid het aantal stengels van 20 planten per veldje geteld.

2.3.2 Luizen

Op 17 en 28 juni, op 9, 16, 23 en 30 juli en op 5 augustus zijn de planten beoordeeld op de aanwezigheid van vuilboomluis. Dit is gedaan in de onbehandelde veldjes en de pootvoorbehandeling met imidacloprid. Omdat de vuilboomluis niet werd waargenomen, zijn andere luizen geteld. De plant werd verdeeld in een boven- een midden- en een onderdeel. Het aantal luizen werd per deel geteld. De luizen werden echter niet op soort gedetermineerd.

2.4 Verloop van het onderzoek

31 mei : Kiemen 2 cm onder bovenzijde rug
 4 juni : Eerste stengels boven
 7 juni : ± 75% opkomst
 17 juni : Gemiddeld 4 stengel per plant aanwezig. De planten raken elkaar nog niet in de rij. Geen fytotoxische effecten imidacloprid zichtbaar.
 28 juni : Planten raken elkaar in de rij. 5 à 6 stengels per plant.
 In bijlage 2 staan de weergegevens gedurende de proefperiode weergegeven.

2.5 Resultaten

2.5.1 Gewasontwikkeling

In tabel 2 is het gemiddeld aantal stengels per plant op 17 juli in de onbehandelde veldjes en de met imidacloprid behandelde veldjes weergegeven.

Tabel 2. **Gemiddeld aantal stengels per plant op 17 juli 1999.**

Behandeling	Aantal stengels per plant
Onbehandeld	3,64
Pootvoorbehandeling met 0,5 l/ha imidacloprid	3,71
Gemiddeld	3,68
LSD ($\alpha = 0,05$)	0,71
F-prob.	0,758

Het aantal stengels per plant was op 17 juli vergelijkbaar in de veldjes behandeld met 0,5 l/ha imidacloprid (toegediend in de rij) en in de onbehandelde veldjes (tabel 2).

2.5.2 Luizen

In tabel 3 staat het percentage plantdelen (boven, midden, onder) bezet met luizen weergegeven op 7 datums. In tabel 4 staat op die datums het gemiddeld aantal luizen per plantdeel weergegeven.

Tabel 3. **Gemiddeld aantal stengels v/d beoordeelde planten en percentage met luis bezette plantdelen op 7 datums, 1999.**

Datum	Onbehandeld				Behandeling met imidacloprid			
	Stengels	Boven	Midden	Onder	Stengels	Boven	Midden	Onder
17 juni	4	20	0	10	-	-	-	-
28 juni	4	20	10	10	-	-	-	-
9 juli	3	20	20	20	5	40	20	40
16 juli	5	40	20	0	5	60	100	60
23 juli	5	40	60	60	6	0	40	60
30 juli	4	80	40	80	5	60	40	40
5 augustus	4	80	20	0	5	60	20	0
Gemiddeld	4	40	20	25	5	40	40	40

Tabel 4. **Gemiddeld aantal stengels v/d beoordeelde planten en gemiddeld aantal luizen per plantdeel op 7 datums, 1999.**

Datum	Onbehandeld				Behandeling met imidacloprid			
	Stengels	Boven	Midden	Onder	Stengels	Boven	Midden	Onder
17 juni	4	0,3	0	0,1	-	-	-	-
28 juni	4	0,2	0,2	0,1	-	-	-	-
9 juli	3	0,2	0,2	3,0	5	0,4	0,2	0,8
16 juli	5	0,4	0,2	0	5	0,6	1,6	3,0
23 juli	5	0,6	1,0	0,6	6	0	0,6	1,2
30 juli	4	2,0	0,4	1,4	5	0,8	1,0	0,4
5 augustus	4	1,2	0,4	0	5	3,8	0,2	0
Gemiddeld	4	0,7	0,3	0,7	5	1,1	0,7	1,1

Zowel in het percentage met luis bezette planten als het aantal luizen per plant(deel) zijn geen opvallende verschillen aanwezig (tabel 3 en 4). Het aantal luizen per plant(deel) was erg laag, maximaal 3 à 4 per plant eind juli, begin augustus en gemiddeld 1 à 2 per plant.

2.6 Conclusies

- Pootvoorbereiding met imidacloprid geeft geen fytoxiciteit; het aantal stengels per plant op 17 juli is vergelijkbaar met dat van de onbehandelde veldjes (tabel 2).
- De luizendruk was erg laag in de proef; er werd geen vuilboomluis aangetroffen en ook de aantallen van andere luizensoorten waren laag (gemiddeld 1 à 2 per plant).

3. Onderzoek in 1999 te Westmaas (ZW 2038)

3.1 Objectomschrijving

In tabel 5 staan de objecten weergegeven.

Tabel 5. **Gebruikte toedieningsmethoden ter bestrijding van vuilboomluis in 1999.**

Object	Methode	Dooptype	Spuitdruk	Hoeveelheid water per hectare
A	Onbehandeld	-	-	-
B	Met luchtondersteuning	11003	3 bar	236
C	Met luchtondersteuning	11006	3 bar	475
D	Met luchtondersteuning	11008	2 bar	500
E	Zonder luchtondersteuning	11003	3 bar	236
F	Zonder luchtondersteuning	11006	3 bar	475

Gewasbespuitingen werden uitgevoerd wanneer meer dan 25 vuilboomluizen per samengesteld blad werden geteld. Er werd gespoten met 0,5 kg/ha Pirimor Spuitkorrels 50 Dg (50% pirimicarb WG) per hectare.

3.2 Proefgegevens

Proeflocatie	:	PAV-ZW, Westmaas
Grondsoort	:	Klei, 22% lutum
Voorvrucht	:	Gras
Ras	:	Bintje
Maatsortering poters	:	35-45 mm
Pootdiepte	:	Maaiveld, d.w.z. 5 cm onder bovenzijde rug
Pootafstand	:	0,36 m
Rijenafstand	:	0,75 m
Veldjesgrootte	:	Bruto ; 6 x 12 m Netto ; 4,5 x 10 m
Aantal veldjes	:	24
Aantal parallellen	:	4 (l t/m IV), zie proefveldschema, bijlage 3
Type proef	:	Gewarde blokkenproef
Pootdatum	:	28 april 1999
Bemesting	:	20 nov. '98 ; 1100 kg Kali-60 ; 660 kg K ₂ O per hectare 1 april ; 1000 kg 18-46-0 ; 180 kg N en 460 kg P ₂ O ₅ per hectare 19 mei ; 260 kg KAS ; 70 kg N per hectare 23 juni ; 255 kg KAS ; 69 kg N per hectare
Onkruidbestrijding	:	19 mei ; 4 l. Boxer (800 g/l prosulfocarb) + 1,5 l. Patoran (500 g/l metobromuron) per hectare
Insectenbestrijding	:	16 juni ; 0,5 l. Dimethoat (400 g/l dimethoat)
Schimmelbestrijding	:	27 mei ; 0,25 l. Shirlan (500 g/l fluazinam) per hectare tegen <i>Phytophthora infestans</i> 1 juni ; 0,3 l. Shirlan per hectare 7 juni ; 0,3 l. Shirlan per hectare 11 juni ; 2,7 l. Tattoo C (375 g/l chloorthalonil + 375 g/l propamocarb-waterstofchloride) per hectare tegen <i>Phytophthora infestans</i> 16 juni ; 0,3 l. Shirlan per hectare 22 juni ; 0,3 l. Shirlan per hectare 26 juni ; 0,3 l. Shirlan per hectare

1 juli	; 0,3 l. Shirlan per hectare
6 juli	; 0,3 l. Shirlan per hectare
12 juli	; 0,3 l. Shirlan per hectare
19 juli	; 0,3 l. Shirlan per hectare
24 juli	; 0,3 l. Shirlan per hectare
31 juli	; 0,3 l. Shirlan per hectare
6 augustus	; 0,3 l. Shirlan per hectare
12 augustus	; 0,4 l. Shirlan per hectare
18 augustus	; 0,4 l. Shirlan per hectare
24 augustus	; 0,4 l. Shirlan per hectare
30 augustus	; 0,4 l. Shirlan per hectare
6 september	; 0,4 l. Shirlan per hectare

3.3 Waarnemingen

Op 10 (25 planten), 22 en 30 juni (10 planten), op 6 (6 planten), 22 en 29 juli en op 11 augustus (5 planten) zijn planten beoordeeld op de aanwezigheid van vuilboomluis. Omdat de vuilboomluis niet werd waargenomen, zijn andere luizen geteld. Deze luizen zijn echter niet gedetermineerd. Ook van deze soorten waren de aantallen zeer gering.

3.4 Verloop van het onderzoek

Half mei : Begin opkomst
 10 juni : Gemiddeld 4 stengels per plant. Planten raken elkaar nog net niet in de rij.
 22 juni : Planten raken elkaar in de rij en tussen de rijen. 5 à 7 stengels per plant. Gewas ± 50 cm hoog.
 6 juli : Begin bloei
 In bijlage 4 staan de weergegevens gedurende de proefperiode weergegeven.

3.5 Resultaten

In tabel 6 is het aantal beoordeelde planten, het aantal stengels per plant en het percentage planten bezet met luis weergegeven.

Tabel 6. **Aantal beoordeelde planten, aantal stengels per plant en percentage met luis bezette planten, 1999.**

Waarneming	10 juni	22 juni	30 juni	6 juli	22 juli	29 juli	11 augustus
Aantal planten beoordeeld	25	10	10	6	5	5	5
Aantal stengels per plant	4	6	5	6	6	6	5
Percentage planten met luis	5	10	20	65	40	60	40
Aantal luizen per plant	0.1	0.1	0.6	1.0	0.4	1.2	0.4

Maximaal 65% van de planten was bezet met luizen (tabel 6). Het aantal luizen per plant bleef echter zeer laag en er werd geen vuilboomluis gesignaleerd.

3.6 Conclusies

- Omdat geen vuilboomluis werd gesignaleerd, zijn geen gewasbespuitingen uitgevoerd.

4. Onderzoek in 2000 te Lelystad (PAV.3108)

4.1 Objectomschrijving

In tabel 7 staan de gebruikte middelen en doseringen weergegeven.

Tabel 7. **Gebruikte middelen en doseringen ter bestrijding van vuilboomluis in 2000.**

Object	Werkzame stof	Toepassing	Gehalte en formulering	Dosering per hectare		Handelsnaam
				Geformuleerd	Actieve stof (g)	
A	thiocloprid	gewasbehandeling	480 g/l SC	0,15 l.	72	Galypso
B	imidacloprid	<i>rijenbeh bij poten</i>	350 g/l SC	0,5 l.	175	Amigo
C	imidacloprid + pirimicarb	rijenbeh. bij poten + gewasbehandeling	350 g/l SC + 50% WG	0,5 l. + 0,5 kg	175 + 250	Amigo + Pirimor
D	pirimicarb	gewasbehandeling	50%WG	0,5 kg	250	Pirimor
E	pymetrozine ^{1,2}	gewasbehandeling	50% WP	0,3 kg	150	Plenum
F	pymetrozine ^{1,3}	gewasbehandeling	50% WP	0,3 kg	150	Plenum
G	lambda-cyhalothrin	gewasbehandeling	50 g/l	0,15 l.	7,5	Karate
O	onbehandeld (2x)	-	-	-	-	-

1 niet toegelaten middel

2 bij overschrijden schadedrempel slechts 1 maal spuiten

3 bij overschrijden schadedrempel 1 maal spuiten, na 2 weken nogmaals spuiten

De rijenbehandelingen bij het poten zijn uitgevoerd met de rugspuit (Spraymatic 10 S) met draagboom, dopafstand 75 cm, met vier spleetdoppen, type 8004E. Daarbij werden eerst de aardappelen machinaal gepoot en nog niet toegedekt.

Gewasbespuitingen (475 l water per hectare, 3 bar en 11006 spleetdop, rijsnelheid \pm 6 km/h) werden uitgevoerd wanneer meer dan 25 vuilboomluizen per samengesteld blad werden geteld.

4.2 Proefgegevens

Proeflocatie	:	PAV, Lelystad
Proefperceel	:	A 16
Grondsoort	:	Zavel, 17% lutum
Voorvrucht	:	Wintertarwe
Ras	:	Turbo
Maatsortering poters	:	35-45 mm
Pootdiepte	:	Maaiveld, d.w.z. 5 cm onder bovenzijde rug
Pootafstand	:	0,35 m
Rijenafstand	:	0,75 m
Veldjesgrootte	:	15 x 3,75 m + aan elke zijde 0,75 m onbeteeld
Aantal veldjes	:	28
Aantal parallellen	:	3 (I t/m III, met 3 x onbehandeld in III), zie proefschema, bijlage 5
Type proef	:	Gewarde blokkenproef
Pootdatum	:	8 mei 2000
Bemesting	:	19 april ; 555 kg KAS ; 150 kg N per hectare 20 juni ; 274 kg KAS ; 74 kg N per hectare
Onkruidbestrijding	:	16 mei ; 2,25 l. Patoran FL (500 g/l metobromuron) per hectare 27 juni ; Met de hak nagelopen 25 augustus ; 4 l. Reglone (200 g/l diquat dibromide) per hectare, loofdoding
Schimmelbestrijding	:	9 juni ; 0,3 l. Shirlan Flow (500 g/l fluazinam) per hectare 16 juni ; 0,4 l. Shirlan Flow per hectare

22 juni	0,4 l. Shirlan Flow per hectare
29 juni	0,4 l. Shirlan Flow per hectare
7 juli	0,4 l. Shirlan Flow per hectare
12 juli	0,4 l. Shirlan Flow per hectare
17 juli	0,4 l. Shirlan Flow per hectare
24 juli	0,4 l. Shirlan Flow per hectare
31 juli	0,4 l. Shirlan Flow per hectare
7 augustus	0,4 l. Shirlan Flow per hectare
14 augustus	0,4 l. Shirlan Flow per hectare
22 augustus	0,4 l. Shirlan Flow per hectare

4.3 Waarnemingen

4.3.1 Gewasontwikkeling

Op 26 juni is het totaal aantal stengels van de 3^e rij van elk veldje geteld. Daaruit is het gemiddeld aantal stengels per plant berekend.

4.3.2 Luizen

Op 26 juni, op 4, 6 (object B), 11, 18 en 25 juli en op 1 en 8 augustus is bij 5 planten per veldje het aantal luizen op de 5 onderste samengestelde bladeren geteld. Dit is gedaan in de onbehandelde veldjes en de pootvoorbehandeling met imidacloprid, object B en C. In de andere veldjes zijn geen tellingen verricht.

4.4 Verloop van het onderzoek

- 24 mei : Geen opkomst, kiemen \pm 3 cm.
- Eind mei : Begin opkomst
- 5 juni : 95% opkomst
- 6 juli : Geen luis in behandeling met imidacloprid, object B
- 11 juli : 1 ongeveugelde *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas), de aardappeltopluis in object B, pootvoorbehandeling met imidacloprid; signaal van einde werking van het middel.

In bijlage 6 staan de weergegevens gedurende de proefperiode weergegeven.

4.5 Resultaten

4.5.1 Gewasontwikkeling

In tabel 8 is het gemiddeld aantal stengels per plant op 26 juni van de onbehandelde veldjes en de met imidacloprid behandelde veldjes weergegeven.

Tabel 8. **Gemiddeld aantal stengels per plant op 26 juni 2000.**

Behandeling	Aantal stengels per plant
Onbehandeld (object A, D t/m G en O)	3,59
Pootvoorbehandeling met 0,5 l/ha imidacloprid (object B en C)	3,78
Gemiddeld	3,64
LSD ($\alpha = 0,05$)	0,32
F-prob.	0,232

Pootvoorbehandeling met 0,5 l/ha imidacloprid (toegediend in de rij) gaf op 26 juni een vergelijkbaar aantal stengels per plant in vergelijking met de onbehandelde veldjes (tabel 8).

4.5.2 Luizen

In tabel 9 staat op 7 datums het gemiddeld aantal vuilboomluizen per samengesteld blad weergegeven.

Tabel 9. **Gemiddeld aantal vuilboomluizen per samengesteld blad op 8 datums, 2000.**

Obj.	Behandeling	26 juni	4 juli	11 juli	18 juli	25 juli	1 augustus	8 augustus
B	imidacloprid bij poten	0	0	0	0	0	0	0.1
				a				
O	onbehandeld	2.1	1.5	0.6	0.7	1.0	0.4	0.4
				b				
Gemiddeld		1.4	1.0	0.4	0.4	0.7	0.2	0.3
F-prob.		0.414	0.165	0.009	0.222	0.144	0.328	0.301

Een pootvoorbehandeling met 0,5 l/ha imidacloprid bij het poten gaf tot begin augustus luisvrije planten (tabel 9). Op 11 juli gaf behandeling met imidacloprid betrouwbaar minder luizen per samengesteld blad ten opzichte van de onbehandelde veldjes.

4.6 Conclusies

- Pootvoorbehandeling met imidacloprid geeft geen fytoxiciteit; het aantal stengels per plant op 26 juni is vergelijkbaar met dat van de onbehandelde veldjes (tabel 8).
- Pootvoorbehandeling met imidacloprid houdt het gewas tot begin augustus vrij van vuilboomluis (tabel 9). Het verschil met de onbehandelde veldjes was echter slechts op 11 juli significant.
- Het aantal aangetroffen vuilboomluizen per plant was erg laag. Dit is mogelijk het gevolg van het relatief koele weer in juli, maar het kan ook het gevolg zijn van andere weerfactoren.

5. Onderzoek in 2000 te Westmaas (ZW 2233)

5.1 Objectomschrijving

In tabel 10 staan de objecten weergegeven.

Tabel 10. **Gebruikte toedieningsmethoden ter bestrijding van vuilboomluis in 2000.**

Object	Methode	Dootype	Spuitdruk	Hoeveelheid water per hectare
A	Onbehandeld	-	-	-
B	Met luchtondersteuning	11003	3 bar	236
C	Met luchtondersteuning	11006	3 bar	475
D	Met luchtondersteuning	11008	2 bar	500
E	Zonder luchtondersteuning	11003	3 bar	236
F	Zonder luchtondersteuning	11006	3 bar	475

Gewasbespuitingen werden uitgevoerd wanneer meer dan 25 vuilboomluizen per samengesteld blad werden geteld. Er werd gespoten met 0,15 l/ha Karate (50 g/l lambda-cyhalothrin) per hectare.

5.2 Proefgegevens

Proeflocatie	:	PAV-ZW, Westmaas
Grondsoort	:	Klei, 22% lutum
Voorvrucht	:	Zomergerst
Ras	:	Bintje
Maatsortering poters	:	35-45 mm
Pootdiepte	:	Maaiveld, d.w.z. 5 cm onder bovenzijde rug
Pootafstand	:	0,36 m
Rijenafstand	:	0,75 m
Veldjesgrootte	:	Bruto ; 6 x 12 m Netto ; 1,5 x 8 m voor oogstbepaling
Aantal veldjes	:	28
Aantal parallellen	:	4 (l t/m IV), zie proefveldschema, bijlage 7
Type proef	:	Gewarde blokkenproef
Pootdatum	:	14 april 2000
Bemesting	:	12 april ; 900 kg 23-23-0 ; 207 kg N + 207 kg P ₂ O ₅ per hectare 8 mei ; 140kg KAS ; 38 kg N per hectare 16 juni ; 350 kg KAS ; 95 kg N per hectare
Onkruidbestrijding	:	11 mei ; 4 l. Boxer (800 g/l prosulfocarb) + 1,5 l. Patoran FL (500 g/l metobromuron) per hectare
Insectenbestrijding	:	14 juni ; 0,3 l. Decis (25 g/l deltamethrin) per hectare tegen toprol
Schimmelbestrijding	:	23 mei ; 2,5 kg Curzate M (4,5% cymoxanil + 65% mancozeb) per hectare tegen <i>Phytophthora infestans</i> 26 mei ; 0,3 l. Shirlan per hectare tegen <i>Phytophthora infestans</i> 31 mei ; 0,3 l. Shirlan per hectare 5 juni ; 0,3 l. Shirlan per hectare 9 juni ; 0,3 l. Shirlan per hectare 14 juni ; 0,3 l. Shirlan per hectare 19 juni ; 0,3 l. Shirlan per hectare 23 juni ; 0,3 l. Shirlan per hectare 30 juni ; 0,3 l. Shirlan per hectare

6 juli	;	0,4 l. Shirlan per hectare
12 juli	;	3 kg Aviso DF (4,8% cymoxanil + 57% metiram) per hectare tegen <i>Phytophthora infestans</i>
18 juli	;	0,4 l. Shirlan per hectare
24 juli	;	0,4 l. Shirlan per hectare
31 juli	;	0,4 l. Shirlan per hectare
7 augustus	;	0,4 l. Shirlan per hectare
15 augustus	;	0,4 l. Shirlan per hectare
22 augustus	;	0,4 l. Shirlan per hectare
29 augustus	;	0,4 l. Shirlan per hectare
4 september	;	0,4 l. Shirlan per hectare

5.3 Waarnemingen

Op 26 juni, op 5, 12, 19 en 26 juli en op 2 en 9 augustus is beoordeeld op de aanwezigheid van vuilboomluis. De vuilboomluis werd niet waargenomen. Op andere soorten is niet beoordeeld.

5.4 Verloop van het onderzoek

In bijlage 8 staan de weergegevens gedurende de proefperiode weergegeven.

6. Conclusies en aanbevelingen

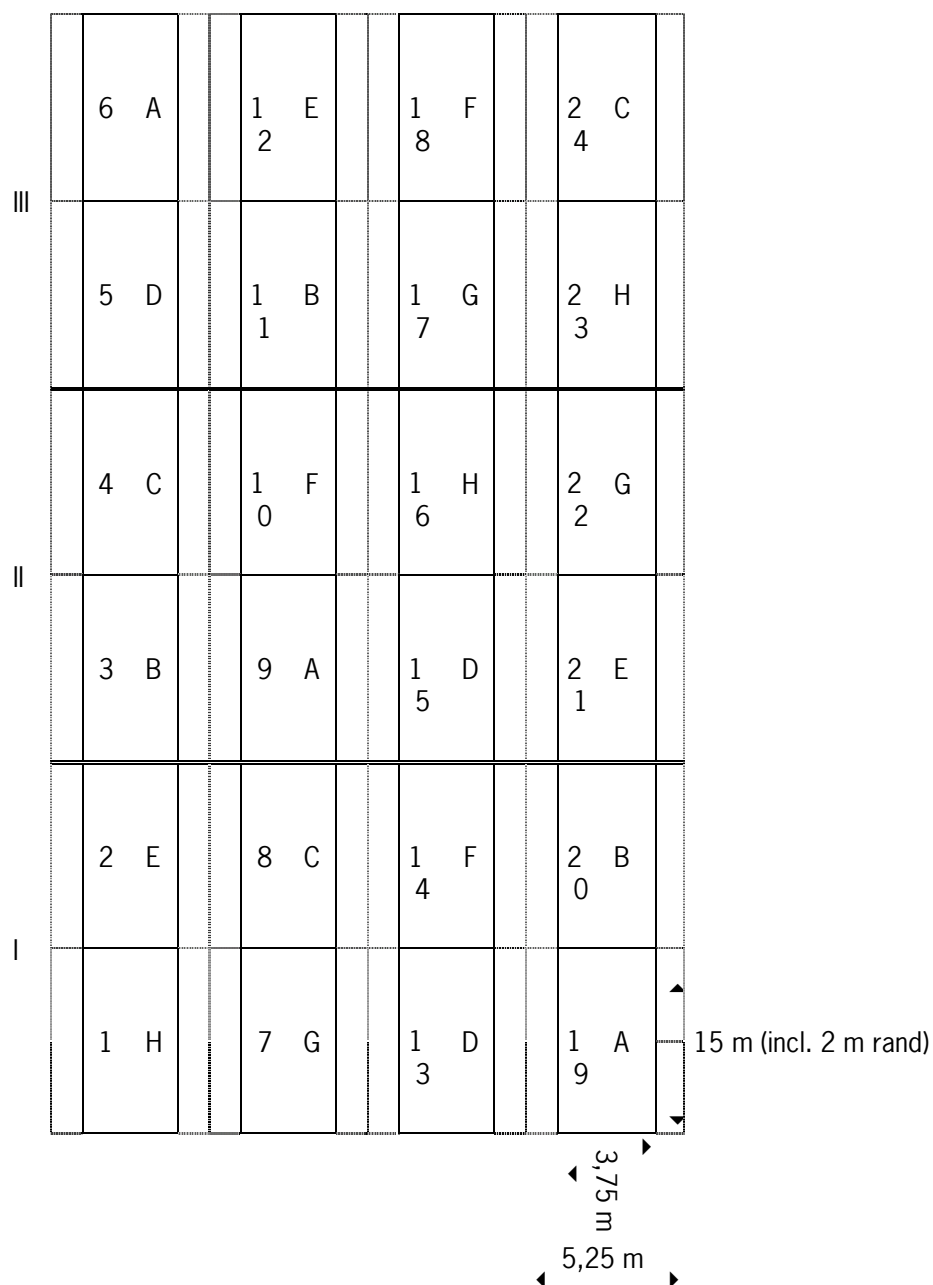
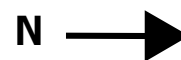
6.1 Conclusies

- Pootvoorbehandeling met imidacloprid geeft in beide proeven in Lelystad geen fytotoxiciteit. In beide proeven was er geen verschil in het aantal stengels per plant tussen de met imidacloprid behandelde veldjes en de onbehandelde veldjes.
- Pootvoorbehandeling met imidacloprid geeft in deze proef een redelijke basisbescherming tegen vuilboomluis; in de proef in Lelystad in 2000 gaf behandeling met imidacloprid tot begin augustus vuilboomluisvrije planten, hoewel de aantallen niet significant lager dan die van de onbehandelde veldjes waren.

6.2 Aanbevelingen

- Op de proefpercelen van 1999 en 2000 kwam geen of onvoldoende vuilboomluis voor, terwijl in enkele praktijkpercelen wel grote aantallen vuilboomluizen aanwezig waren. Voor komende proeven is het belangrijk minder afhankelijk te zijn één bepaald perceel. Knol- en pootvoorbehandelingen liggen uiteraard op een vooraf uitgekozen plaats, maar het proefperceel voor gewasbehandelingen kan flexibel zijn. De gewasbehandelingen kunnen bijvoorbeeld uitgevoerd worden bij een teler die veel vuilboomluizen in zijn gewas heeft.
- Om minder afhankelijk te zijn van de natuurlijke populatieopbouw en de invloed van weersomstandigheden kan de werking van middelen getest worden in eenvoudige potproeven. Hierbij worden aardappelplanten kunstmatig besmet en in een kas geplaatst, waar ook de behandeling en waarnemingen plaatsvinden.
- De berichten vanuit de praktijk (mondeling en via de vakbladen) m.b.t. de bestrijdingsstrategie wisselen sterk. Enerzijds werden in seizoen 2000 percelen, die volgens een strak schema met een pyrethroïde behandeld waren, (pleksgewijs) sterk aangetast en werden sommige percelen, die helemaal niet tegen luis behandeld waren, niet aangetast. Anderzijds kwam het tegenovergestelde ook voor. Het zou kunnen, dat door veelvuldig behandelen de populatie natuurlijke vijanden zodanig omlaag wordt gebracht dat de vuilboomluis snel uit kan groeien tot een plaag, terwijl in onbehandelde percelen een populatie natuurlijke vijanden wordt opgebouwd, die een beginnende plaag in de hand kan houden. Dit zou in een veldproef getest kunnen worden, door bijvoorbeeld één helft wel volgens een schema met een pyrethroïde te behandelen en de andere helft niet.

Bijlage 1. Proefveldschema PAV.0568



Bijlage 2. Weergegevens Lelystad 1999

Neerslag (mm) per etmaal te Lelystad, mei t/m september 1999.

Datum	mei	juni	juli	augustus	september
1	0	0	1,7	2,1	0,6
2	0	0	0,7	0	0,3
3	0	6,1	0	0	0
4	0	2,4	0,4	0	0
5	0	4,2	13,4	1,1	0
6	11,6	6,9	9,1	0	0
7	7,6	7,2	0	0,2	0
8	11,8	6,2	0	10,1	0
9	0	3,8	0	0,8	0
10	0	0	0	27,1	0
11	3,3	1,3	0	2,0	0
12	0	0	0	0,1	0
13	0	0	0,1	0	0
14	0,2	0,1	0,2	1,8	0
15	15,6	0	2,9	4,7	0,4
16	0	0	0	0,9	20,2
17	0	0	0	0,7	0
18	0	0	0	1,2	1,6
19	0	0	0	6,8	0
20	2,3	0	0	20,7	0
21	0	7,7	0,1	6,9	1,8
22	1,5	3,5	1,1	0	0,1
23	0	3,0	9,2	0	11,4
24	0	0	0	0	2,2
25	0	0	0	0	7,1
26	0	0	0	3,0	0,1
27	0	2,4	0	5,9	9,6
28	0	3,5	0	0	3,2
29	0	2,2	0	0	4,7
30	4,0	3,4	0	0	8,7
31	4,8	-	0	0	-
Totaal	62,7	63,9	38,9	96,1	72,0
Normaal	61,6	71,7	83,3	78,1	75,9

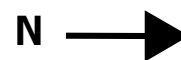
- = geen waarneming

- Minimum- en maximumtemperatuur (°C) op 1,50 m te De Bilt, mei t/m september 1999.

Datum	mei		juni		juli		augustus		september	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	7,1	17,3	7,9	21,6	12,1	18,3	13,2	31,4	12,7	20,1
2	7,3	18,7	11,4	25,3	14,2	23,2	14,2	31,4	11,2	24,0
3	5,3	18,9	12,2	21,7	14,0	27,2	15,9	29,0	10,2	25,2
4	6,3	19,1	11,3	18,0	12,9	24,1	13,9	28,2	12,2	25,6
5	9,8	16,3	10,2	15,9	15,5	19,3	14,2	24,7	11,8	27,0
6	10,2	14,1	7,8	17,3	13,2	22,0	11,7	28,1	11,7	25,9
7	10,4	20,6	8,1	19,4	11,4	23,4	15,3	19,3	13,2	23,2
8	12,2	18,1	9,8	16,9	14,8	23,0	15,1	21,4	12,1	24,9
9	10,6	21,3	8,0	18,2	12,4	24,9	14,4	24,1	12,7	24,5
10	10,6	19,4	7,5	18,7	14,0	27,1	15,1	21,8	15,2	25,3
11	11,2	18,0	9,5	17,1	17,9	28,6	9,5	19,4	16,1	29,3
12	10,8	17,3	8,3	17,5	17,4	28,1	8,5	19,6	14,4	27,0
13	7,5	16,8	8,6	21,7	16,0	24,4	9,3	22,1	14,1	25,4
14	7,0	17,8	11,6	23,9	13,2	20,0	12,6	19,3	17,0	20,4
15	7,5	14,0	10,4	22,9	11,1	21,0	12,1	19,9	13,3	22,0
16	3,1	15,0	11,7	24,5	9,5	22,8	11,1	19,2	11,4	21,1
17	8,0	17,7	10,8	24,2	12,2	24,3	10,4	18,2	10,0	20,1
18	10,5	22,3	6,6	18,7	12,1	29,2	13,8	22,2	8,7	20,6
19	12,4	23,0	4,7	23,1	15,1	29,5	13,6	19,2	12,0	22,9
20	10,5	20,1	10,3	16,5	16,5	25,5	11,3	19,8	14,7	20,9
21	10,8	21,2	7,3	16,8	14,4	22,0	7,6	18,9	12,7	18,9
22	9,4	14,8	6,0	18,0	12,4	17,6	6,0	17,9	14,2	22,0
23	9,7	18,2	5,1	18,8	12,8	19,3	6,9	20,1	15,6	22,7
24	12,0	17,0	8,2	20,0	14,7	26,0	9,8	22,0	13,9	22,6
25	6,1	17,7	6,4	19,9	13,1	28,0	17,7	27,4	12,6	21,3
26	4,6	20,2	7,8	23,7	12,6	21,2	16,3	25,4	12,3	19,1
27	7,2	27,1	13,8	23,3	8,5	21,3	13,4	21,2	11,6	16,8
28	11,6	22,3	11,0	19,0	11,3	25,8	9,9	22,6	13,1	17,7
29	9,1	28,1	14,8	21,1	12,2	28,0	9,1	24,1	13,8	19,2
30	11,1	19,7	10,6	21,9	14,3	29,6	10,5	23,7	12,2	18,6
31	10,1	18,5	-	-	14,6	30,6	10,6	21,3	-	-
Gemiddeld	9,0	19,1	9,3	20,2	13,4	24,4	12,0	22,7	12,9	22,5
Normaal	7,2	17,1	10,0	19,9	11,9	21,5	11,8	21,6	9,4	18,7

= n.v.t.

Bijlage 3. Proefveldschema ZW 2038



I	II	III	IV
7 G	14 A	21 E	28 A
6 E	13 B	20 C	27 F
5 F	12 G	19 G	26 D
4 A	11 F	18 B	25 E
3 D	10 D	17 D	24 G
2 C	9 E	16 A	23 B
1 B	8 C	15 F	22 C

6 m

12 m

Bijlage 4. Weergegevens Westmaas 1999

Neerslag (mm) per etmaal, weerstation Westmaas, mei t/m september 1999.

Datum	mei	juni	juli	augustus	september
1	0	0	1	0	0
2	0	0	1	0	0
3	0	8	0	0	0
4	0	3	0	0	0
5	0	9	10	7	0
6	7	14	4	0	0
7	3	4	1	0	0
8	4	7	2	9	0
9	0	8	0	4	0
10	0	0	0	17	0
11	7	1	0	2	0
12	7	0	0	1	0
13	0	0	0	0	0
14	2	0	1	3	0
15	0	0	1	10	0
16	0	0	0	16	6
17	0	0	0	4	0
18	0	0	0	9	0
19	2	0	4	6	0
20	4	0	3	2	1
21	2	6	1	5	0
22	2	4	0	0	4
23	0	0	11	0	2
24	0	0	0	0	1
25	0	0	0	0	12
26	0	0	0	5	5
27	0	12	0	5	0
28	0	6	0	0	7
29	0	5	0	0	3
30	2	10	0	0	1
31	13	-	0	0	-
Totaal	54	97	37	105	42

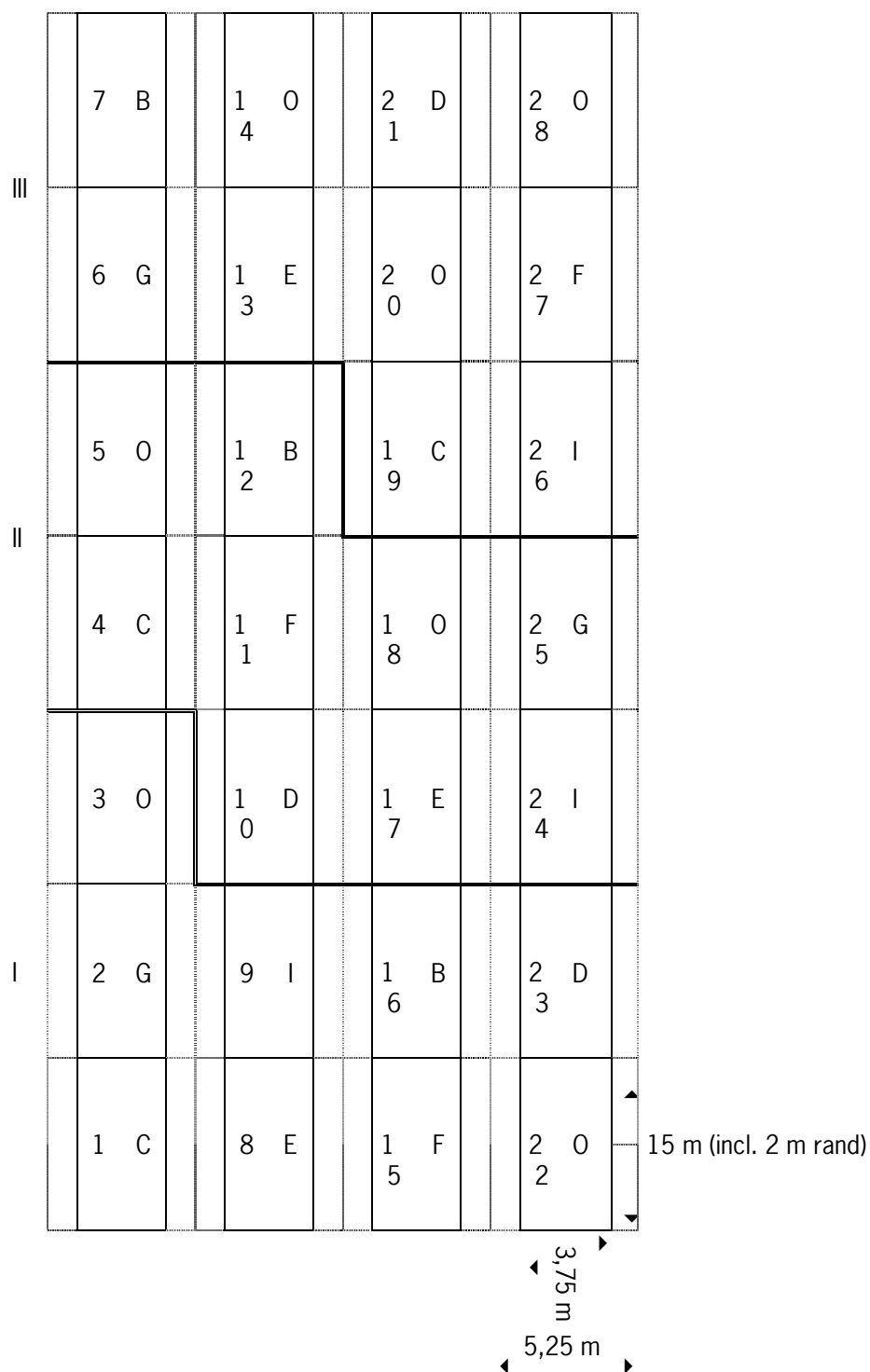
- = n.v.t.

Minimum- en maximumtemperatuur (°C), weerstation Westmaas, mei t/m september 1999.

Datum	mei		juni		juli		augustus		september	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	5	22	11	20	12	18	12	35	13	20
2	8	21	13	24	15	25	12	35	11	26
3	7	22	12	21	15	25	14	28	11	27
4	7	20	12	17	13	26	15	34	12	26
5	9	14	10	17	16	21	14	25	12	30
6	10	17	10	16	12	25	11	33	13	27
7	9	20	10	16	11	25	14	23	15	21
8	12	18	11	18	14	25	12	23	14	25
9	11	22	10	22	14	25	14	25	14	26
10	13	21	8	19	15	27	15	25	16	25
11	12	17	11	20	18	29	11	22	14	30
12	12	16	11	16	19	30	8	25	15	27
13	11	17	10	23	15	25	9	25	15	24
14	10	17	12	23	14	22	15	21	17	20
15	9	15	10	27	10	24	12	21	15	22
16	7	14	12	28	10	25	13	21	12	22
17	8	18	12	25	13	26	11	20	13	23
18	11	21	9	22	12	33	14	22	10	25
19	12	25	6	28	17	28	14	20	12	24
20	12	18	11	17	16	24	13	21	15	20
21	10	21	8	17	16	19	9	20	13	18
22	10	16	6	20	13	20	7	20	14	23
23	10	18	6	20	13	24	9	22	16	23
24	13	17	10	22	13	30	11	23	14	23
25	10	18	7	24	12	30	17	28	14	22
26	7	20	9	28	15	25	16	24	14	19
27	11	28	15	23	10	26	14	21	13	17
28	15	22	12	19	12	29	12	24	14	17
29	11	26	14	21	13	31	10	27	14	19
30	15	29	13	23	13	34	11	24	14	19
31	10	21	-	-	13	34	12	23	-	-
Gemiddeld	10	20	10	21	14	26	12	25	14	23

- = n.v.t.

Bijlage 5. Proefveldschema PAV.3108



Bijlage 6. Weergegevens Lelystad 2000

Neerslag (mm) per etmaal te Lelystad, mei t/m september 2000.

Datum	mei	juni	juli	augustus	september
1	0	0,1	0	0	3,8
2	0	1,8	8,2	14,3	2,2
3	1,2	0	0	0	8,3
4	0,4	10,0	0	16,4	9,0
5	0	0	0	0	0
6	0	6,2	3,3	0	0,8
7	0	0,4	0	0	12,4
8	0	0,2	0	1,7	0,1
9	0	0	2,1	0	6,2
10	0	0	37,5	0	0,3
11	0	0	2,0	0	0
12	0	0	0,7	0	0
13	0	0	0	0	0
14	0	3,2	12,2	4,2	0
15	0	3,5	2,4	0	0,4
16	0	0	10,5	0	4,2
17	11,6	0	0,5	0	0
18	0,2	0	0	0	0,1
19	2,3	0	0,2	0	0
20	6,8	0	0	1,1	0,1
21	0	0	0	12,5	14,2
22	8,3	1,6	0	2,4	0
23	0,6	5,4	0	18,3	0
24	7,4	10,8	0	0	0
25	9,0	0,3	5,1	0	3,4
26	0,1	0,2	0	0	14,7
27	5,5	0	0	5,5	3,2
28	6,1	0	4,5	2,6	1,7
29	8,7	0	0	0	0,3
30	0,6	0	0	0	0
31	0,4	-	0	0	-
totaal	69,2	43,7	89,2	79,0	85,4
normaal	61,6	71,7	83,3	78,1	75,9

- = n.v.t.

Minimum- en maximumtemperatuur (°C) op 1,50 m. te De Bilt, mei t/m september 2000.

Datum	mei		juni		juli		augustus		september	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	9,6	17,1	10,4	19,8	8,5	16,5	15,3	27,7	11,3	21,1
2	9,1	12,0	11,1	21,5	14,1	24,9	13,4	22,9	12,4	18,1
3	10,0	14,0	9,9	25,2	13,1	24,5	13,1	22,5	12,3	18,6
4	10,4	19,3	8,7	21,8	12,2	23,5	10,6	21,8	10,6	16,6
5	8,9	25,3	7,1	16,0	14,3	19,1	11,7	21,7	9,2	21,3
6	12,3	26,5	10,1	16,3	13,2	20,2	10,5	22,4	13,2	17,1
7	13,4	27,5	6,0	16,6	10,5	17,0	15,3	22,4	14,8	18,6
8	10,4	25,7	5,5	22,2	6,4	15,8	13,0	22,3	15,1	19,2
9	13,6	25,6	13,7	29,6	12,6	14,9	10,7	23,8	13,7	20,1
10	13,2	27,0	10,8	20,7	12,0	19,8	16,8	20,9	11,6	23,2
11	13,1	25,1	8,2	19,5	11,7	16,0	12,8	23,5	12,4	23,9
12	11,3	26,0	10,9	21,2	9,5	17,7	9,7	23,9	14,2	21,1
13	11,2	25,3	14,1	19,8	11,4	17,6	11,9	28,9	10,4	20,6
14	8,7	27,1	15,1	20,5	10,4	16,8	17,8	27,1	9,4	21,0
15	10,7	28,9	8,8	19,2	10,6	16,1	11,7	22,4	11,7	21,4
16	12,4	29,6	6,0	18,2	12,5	18,2	12,5	23,4	12,1	20,1
17	10,5	16,8	6,0	21,2	12,0	16,2	11,5	23,3	8,8	16,2
18	8,2	15,2	8,7	28,7	12,5	17,2	10,9	23,0	12,2	20,3
19	6,3	13,6	17,4	33,5	10,8	20,2	14,1	24,0	13,0	22,1
20	5,4	16,1	17,8	33,6	9,1	22,2	12,3	23,9	13,1	17,0
21	5,6	12,3	16,2	26,9	11,2	17,6	10,7	20,3	10,5	18,5
22	6,4	15,7	13,4	20,0	10,5	19,8	8,6	21,2	9,0	21,1
23	6,8	18,6	12,1	19,8	13,6	21,3	9,5	21,3	12,2	20,8
24	11,5	18,8	11,4	17,6	14,6	23,8	7,4	22,9	9,7	20,0
25	10,3	15,3	10,4	15,1	14,2	21,6	9,7	21,2	11,4	20,5
26	8,2	17,3	7,1	16,1	13,6	17,8	12,6	26,2	13,1	23,2
27	10,2	17,0	5,0	17,5	10,1	21,6	12,8	20,5	13,9	20,3
28	7,0	13,3	6,1	17,2	11,5	22,1	9,3	19,9	14,6	17,2
29	5,4	14,8	8,3	17,5	11,7	20,6	8,7	21,4	14,5	19,6
30	3,6	15,0	5,5	19,4	10,9	22,2	6,8	20,2	12,9	19,6
31	3,8	18,9	-	-	11,6	23,2	7,7	20,2	-	-
Gemiddeld	9,3	20,0	10,1	21,1	11,6	19,5	11,6	22,8	12,1	19,9
Normaal	7,2	17,1	10,0	19,9	11,9	21,5	11,8	21,6	9,4	18,7

- = n.v.t.

Bijlage 7. Proefveldschema ZW 2233



I	II	III	IV
6 F	12 E	18 B	24 C
5 D	11 B	17 A	23 F
4 A	10 F	16 E	22 D
3 B	9 A	15 F	21 E
2 E	8 C	14 C	20 B
1 C	7 D	13 D	19 A

12 m

6 m

Bijlage 8. Weergegevens Westmaas 2000

Neerslag (mm) per etmaal, weerstation Westmaas, mei t/m september 2000.

Datum	mei	juni	juli	augustus	september
1	0	0	0	0	2,5
2	0	1,0	2,2	9,0	9,8
3	0,1	0	3,3	0	13,4
4	0	14,3	0	0	0
5	0	0	8,2	0	0
6	0,3	5,5	2,8	0	1,4
7	0	0	0	0	2,4
8	0	0	0	1,0	0
9	0	0	3,8	1,6	0,6
10	0	0	50,5	0	0
11	1,7	0	14,4	0	0
12	0	0	3,1	0	0
13	0	0	2,0	0	-
14	0	0	16,0	1,5	-
15	0	3,3	4,4	0	-
16	0	0	6,6	0	-
17	5,5	0	0,2	0	-
18	0,7	0	1,6	0,6	-
19	3,5	0	0,5	0,5	-
20	14,7	0	0	6,9	-
21	1,2	0	0	5,5	-
22	15,8	0,3	0	0,3	-
23	0,5	1,3	0	0	-
24	13,0	9,0	0	0	-
25	9,0	2,6	7,0	0	-
26	3,0	0	0	0	-
27	5,8	0	0	0,3	-
28	11,2	0	5,3	5,9	-
29	7,4	0	0	3,5	-
30	3,6	0	0	0	-
31	0	-	0	0	-
Totaal	97,0	37,3	131,9	36,6	(30,1)

- = n.v.t.

Minimum- en maximumtemperatuur (°C), weerstation Westmaas, mei t/m september 2000.

Datum	mei		juni		juli		augustus		september	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	11,7	18,7	12,0	17,6	10,7	17,2	15,0	28,9	13,2	21,0
2	10,1	12,7	10,3	21,0	13,8	26,0	14,6	23,0	13,0	17,3
3	9,4	13,7	10,9	25,9	14,3	24,3	14,8	23,2	13,0	30,0
4	10,9	19,3	11,3	19,4	12,1	23,7	11,4	22,1	12,2	17,0
5	9,8	26,0	8,7	15,5	14,3	20,4	11,7	22,8	9,5	20,4
6	13,0	27,2	11,8	17,0	12,8	22,3	11,6	22,7	13,8	17,5
7	13,0	30,0	11,0	16,8	12,1	17,9	13,8	23,1	14,2	17,9
8	30,0	30,0	8,8	23,0	6,8	18,3	14,4	23,4	15,6	19,6
9	23,7	23,7	13,9	28,9	12,8	16,5	10,4	26,5	13,9	20,6
10	14,5	28,0	12,1	20,5	11,8	18,9	17,3	20,6	12,8	25,9
11	14,6	24,9	9,5	19,3	12,3	14,8	14,9	25,2	13,8	27,4
12	12,8	26,2	11,8	21,1	9,3	17,8	11,0	27,2	14,4	20,3
13	13,2	26,6	15,0	22,4	12,8	18,5	14,8	31,6	13,7	20,6
14	12,2	29,6	15,2	22,2	12,6	18,0	17,9	26,2	11,6	21,1
15	13,9	29,7	11,4	19,8	11,4	18,4	14,5	21,8	12,9	23,5
16	15,9	29,8	10,1	20,6	12,4	17,9	14,2	24,0	13,6	18,0
17	12,1	16,8	8,7	23,8	12,2	17,1	14,4	22,3	13,7	19,0
18	10,1	16,1	13,1	30,5	9,9	17,7	13,2	24,1	14,3	20,3
19	8,4	14,0	15,6	33,2	13,5	20,9	15,5	24,3	14,4	23,4
20	9,2	15,4	18,5	33,2	11,5	23,0	14,3	24,8	11,5	17,9
21	9,0	11,9	16,7	25,6	11,7	16,0	11,8	22,0	9,5	21,4
22	10,5	15,7	15,1	20,0	9,1	19,6	10,3	21,9	-	-
23	9,7	18,4	13,0	18,7	5,0	30,0	10,8	23,4	-	-
24	12,1	19,0	11,1	16,7	14,5	24,0	9,4	26,1	-	-
25	11,7	15,5	11,0	15,7	14,7	16,6	10,0	23,1	-	-
26	10,0	18,2	10,6	17,3	14,3	19,0	13,6	28,1	-	-
27	10,4	16,4	6,1	19,8	10,8	22,9	14,1	21,0	-	-
28	8,8	12,3	7,4	19,8	13,9	22,2	13,4	20,5	-	-
29	8,7	14,8	6,7	15,7	13,9	23,2	11,8	22,2	-	-
30	7,6	15,5	11,7	20,4	12,4	23,4	9,2	23,7	-	-
31	6,0	18,9	-	-	11,5	26,4	8,5	23,2	-	-
Gemiddeld	15,8	24,6	15,3	25,7	16,7	24,2	17,2	27,2	(17,6)	(24,4)

- = n.v.t.