

Bestrijding van slakken in spuitkool

Toetsen van pesticiden, meststoffen en molluscofage nematoden op effect tegen slakken, 1999–2002

Albert Ester & Hilfred Huiting

© 2004 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.

Dit rapport geeft het resultaat weer van onderzoek dat door Praktijkonderzoek Plant & Omgeving BV is gedaan in opdracht van:

Productschap Tuinbouw
Postbus 280
2700 AG Zoetermeer



Projectnummer: 1235325

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
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

1	INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK	7
1.1	Doel van dit onderzoek.....	7
2	ONDERZOEK 1999	8
2.1	Onderzoek te Nieuw Beerta (EH 904)	8
2.1.1	Doel van deze proef.....	8
2.1.2	Objectomschrijving	8
2.1.3	Proefveldgegevens	8
2.1.4	Waarnemingen.....	9
2.1.5	Verloop van het onderzoek	9
2.1.6	Statistiek.....	9
2.1.7	Resultaten.....	9
2.1.8	Discussie en conclusies	10
2.2	Onderzoek te Nieuw Beerta (EH 905)	10
2.2.1	Doel van deze proef.....	10
2.2.2	Objectomschrijving	10
2.2.3	Proefveldgegevens	11
2.2.4	Waarnemingen.....	11
2.2.5	Verloop van het onderzoek	11
2.2.6	Statistiek.....	11
2.2.7	Resultaten.....	11
2.2.8	Discussie en conclusies	12
2.3	Onderzoek te Westmaas (ZW 2100).....	12
2.3.1	Doel van deze proef.....	12
2.3.2	Objectomschrijving	12
2.3.3	Proefveldgegevens	13
2.3.4	Waarnemingen.....	13
2.3.5	Verloop van het onderzoek	13
2.3.6	Statistiek.....	13
2.3.7	Resultaten.....	13
2.3.8	Discussie en conclusies	14
2.4	Algemene conclusies 1999	14
3	ONDERZOEK 2000	15
3.1	Onderzoek te Nieuw Beerta (EH0017)	15
3.1.1	Doel van deze proef.....	15
3.1.2	Objectomschrijving	15
3.1.3	Proefveldgegevens	15
3.1.4	Waarnemingen.....	15
3.1.5	Verloop van het onderzoek	16
3.1.6	Weergegevens	16
3.1.7	Statistiek.....	16
3.1.8	Resultaten.....	16
3.1.9	Discussie en conclusies	16
3.2	Onderzoek te Westmaas, 2000 (BM).....	17
3.2.1	Doel van deze proef.....	17
3.2.2	Objectomschrijving	17

3.2.3	Proefveldgegevens	17
3.2.4	Waarnemingen.....	18
3.2.5	Verloop van het onderzoek	18
3.2.6	Weergegevens	18
3.2.7	Statistiek.....	18
3.2.8	Resultaten.....	18
3.2.9	Discussie en conclusies	18
3.3	Onderzoek te Westmaas, 2000 (ZW 2153)	19
3.3.1	Doel van deze proef.....	19
3.3.2	Objectomschrijving	19
3.3.3	Proefveldgegevens	19
3.3.4	Waarnemingen.....	19
3.3.5	Verloop van het onderzoek	19
3.3.6	Weergegevens	19
3.3.7	Statistiek.....	20
3.3.8	Resultaten.....	20
3.3.9	Discussie en conclusies	20
3.4	Algemene conclusies en discussie 2000	21
4	ONDERZOEK 2001	23
4.1	Onderzoek Nieuw Beerta (EH 0117).....	23
4.1.1	Doel van deze proef.....	23
4.1.2	Objectomschrijving	23
4.1.3	Proefveldgegevens	23
4.1.4	Waarnemingen.....	23
4.1.5	Verloop van het onderzoek	23
4.1.6	Statistiek.....	24
4.1.7	Resultaten.....	24
4.1.8	Discussie en conclusies	24
4.2	Onderzoek te Westmaas (ZW 2401).....	25
4.2.1	Doel van de proef	25
4.2.2	Objectomschrijving	25
4.2.3	Proefveldgegevens	25
4.2.4	Waarnemingen.....	25
4.2.5	Verloop van het onderzoek	25
4.2.6	Statistiek.....	26
4.2.7	Resultaten.....	26
4.2.8	Discussie en conclusies	26
4.3	Algemene conclusies en discussie 2001	27
5	ONDERZOEK 2002	29
5.1	Proef 1 (EH 0217)	29
5.1.1	Objectomschrijving	29
5.1.2	Proefveldgegevens	29
5.1.3	Waarnemingen.....	29
5.1.4	Verloop van het onderzoek	29
5.1.5	Statistiek.....	30
5.1.6	Resultaten.....	30
5.1.7	Discussie en conclusies	30
5.2	Proef 2 (ZW 2452).....	31
5.2.1	Objectomschrijving	31
5.2.2	Proefveldgegevens	31
5.2.3	Waarnemingen.....	32
5.2.4	Verloop van het onderzoek	32

5.2.5	Statistiek.....	32
5.2.6	Resultaten.....	32
5.2.7	Discussie en conclusies	33
5.3	Algemene conclusies en discussie 2002	33
BIJLAGE 1	PROEFSHEMA'S.....	35
BIJLAGE 2	WEERGEGEVENS	45

1 Inleiding en doel van het onderzoek

Slakken kunnen vraatschade aanrichten in diverse akker- en tuinbouwgewassen. In de teelt van spruitkool is de slak één van de voornaamste belagers. Slakken kunnen grote schade veroorzaken in de periode van spruitvorming tot aan de oogst. Slakken zijn vooral actief in het voor- en najaar, maar ook in koele natte zomers kunnen zich problemen voordoen. De slakken kruipen gedurende de koele, vochtige periode met weinig wind, dus meestal 's nachts, in de plant en vreten aan de buitenste blaadjes van de spruitjes. De ontstane beschadiging geeft een declassering op de veiling.

De meest voorkomende slak is de akkeraardslak (*Deroceras reticulatum* (Müller)), die tot boven in de spruitkoolplanten voorkomt. Naast deze soort komen o.a. ook *Arion silvaticus* en *Arion circumscriptus* voor. Bestrijding vindt meestal plaats met slakkenkorrels (ferrifosfaat en metaldehyde). Een afdoende bestrijding is echter vaak moeilijk te realiseren.

In dit rapport is een aantal middelen onder code vermeld, omdat deze middelen geen toelating hebben ter bestrijding van slakken in de spruitkoolteelt.

1.1 Doel van dit onderzoek

Doel van dit onderzoek is het ontwikkelen van een adequaat bestrijdingssysteem van slakken in spruitkool, waarbij het gewas afdoende wordt beschermd tegen slakken. Bestrijding wordt getracht te bereiken door gewasbehandeling met insecticiden, molluscofage nematoden of middelen met repellent werking en met metaldehyde slakkenkorrels als referentie.

2 Onderzoek 1999

2.1 Onderzoek te Nieuw Beerta (EH 904)

2.1.1 Doel van deze proef

Het bepalen van de effectiviteit van gewasbehandelingen met pesticiden of het strooien van slakkenkorrels ter bescherming van de spruiten.

2.1.2 Objectomschrijving

In tabel 1 zijn de gebruikte middelen, doseringen en toepassingstijdstippen weergegeven.

Tabel 1. Gebruikte middelen, doseringen en toepassingstijdstippen, 1999.

Middel	Dosering per ha	Toepassingsdatums					
		18 aug.	30 aug.	6 sep.	14 sep.	29 sep.	6 okt.
Middel A*	2,2 l.	X	X	X	X	X	X
Middel B	0,5 kg	X			X	X	
Middel C	1 l.	X				X	
Middel D	0,6 l.	X	X	X	X	X	X
Middel D	1,2 l.	X	X	X	X	X	X
Middel E	5 kg	X	X	X	X	X	X
Middel E	7,5 kg	X	X	X	X	X	X
Metaldehyde slakkenkorrels	7 kg	X				X	
Metaldehyde slakkenkorrels	7 kg	X		X	X	X	X
Metaldehyde slakkenkorrels	7 kg	X	X	X	X	X	X
Onbehandeld	0	-	-	-	-	-	-

* = met toevoeging van uitvloeier, 0,4 l/ha Agral (250 g/l nonyl-fenol-polyethoxyethanol)

N.B. De middelen A t/m E hebben geen toelating als gewasbehandeling in spruitkool.

De gewasbehandelingen werden uitgevoerd aan het begin van de dag. De vaste stoffen werden met de hand gestrooid.

Middel A is gekozen, omdat dit product als zaadcoating van graszaad een goede bescherming geeft tegen slakkenvraat.

Middel B heeft, als systemisch middel, mogelijk een repellent werking op slakken.

Middel C heeft in slakkenkorrels een goede werking tegen slakken en is als vloeibare formulering systemisch.

Met middel D zijn goede ervaringen opgedaan bij de bestrijding van slakken in de bewaring van aardappelen.

Middel E heeft in labproeven goede resultaten gegeven als zaaizaadbehandeling van tarwe tegen slakken.

Metaldehyde slakkenkorrels worden in dit onderzoek als standaard toegepast.

2.1.3 Proefveldgegevens

Proefplaats	:	Nieuw Beerta
Grondsoort	:	Klei, 43% lutum
Grondbewerking	:	Over de vorst met de cultivator bewerkt en gekopegd
Spruitkoolras	:	Cyrus
Plantdatum	:	26 april 1999
Plantverband	:	75 x 36 cm
Bruto veldje	:	9 x 6 meter ≈ 200 planten
Netto veldje	:	7 x 4,5 meter ≈ 115 planten
Type proef	:	Gewarde blokkenproef
Aantal parallellen	:	4 (I t/m IV), zie bijlage 1

2.1.4 Waarnemingen

Op 21 september en 6 en 20 oktober zijn per veldje aselect 10 aaneengesloten planten afgehakt en zijn de spruiten beoordeeld op aanwezigheid van slakkenschade. Bij elke waarneming op slakkenschade werden de aantallen slakken en de soorten bepaald. Tevens is bij elke beoordeling het plantstadium bepaald.

2.1.5 Verloop van het onderzoek

- 18 augustus : 1^e behandeling; Sterk wisselvallig weer, RV = 90%, temp. = 16°C. Ondergrond zeer droog met grote scheuren.
- 30 augustus : 2^e behandeling; Licht bewolkt, RV = 93%, temp. = 18°C. Ondergrond erg droog met scheuren.
- 6 september : 3^e behandeling; Zonnig onbewolkt weer, RV = 80%, temp. = 18°C. Droge omstandigheden.
- 14 september : 4^e behandeling; Zonnig, droog en weinig wind, RV = 98%, temp. = 17°C. Extreem droog spruitenblad
- 21 september : De helft van de spruiten is stevig gesloten, diameter spruiten ca. 3,6 cm. Gemiddeld 42 spruiten per plant geteld.
- 29 september : 5^e behandeling; Zonnig, licht bewolkt weer, RV = 86%, temp. = 18°C. Vochtige bodem en vochtig gewas.
- 6 oktober : ± 70% van de spruiten stevig gesloten. Diameter spruiten ca. 4 cm (variërend van 1,5 tot 8 cm). Gemiddeld 41 spruiten per plant geteld.
- 6^e behandeling; Licht bewolkt weer, Rv = 86%, temp. = 13°C. Bodem en gewas vochtig.
- 20 oktober : Diameter spruiten is ca. 4,2 cm. Gemiddeld 43 spruiten per plant geteld.
- In bijlage 2 zijn de minimum- en maximumtemperatuur (°C) op 1,50 m en de neerslag (mm) per etmaal in Nieuw Beerta weergegeven.

2.1.6 Statistiek

De gegevens zijn statistisch geanalyseerd met behulp van F-toetsen ($\alpha = 0,05$) en paarsgewijze Student-toetsen (LSD, $\alpha = 0,05$).

2.1.7 Resultaten

Op 21 september gaf geen van de behandelingen een betrouwbaar verschil in het percentage aangetaste spruiten in vergelijking met de onbehandelde veldjes (tabel 2). Vier gewasbehandelingen met 0,6 l/ha middel D resulteerde in een betrouwbaar hoger percentage aangetaste spruiten in vergelijking met behandelingen met metaldehyde slakkenkorrels en vier gewasbehandelingen met 2,2 l/ha middel A. Op 6 oktober gaven alle behandelingen met metaldehyde slakkenkorrels een betrouwbaar lager aantastingpercentage ten opzichte van de onbehandelde veldjes. Metaldehyde slakkenkorrels, twee keer toegepast, gaf significant minder aantasting ten opzichte van drie gewasbespuitingen met middel B. Op 20 oktober gaf gewasbespuiting met middel C en alle behandelingen met metaldehyde slakkenkorrels significant minder aangetaste spruiten in vergelijking met onbehandeld. Metaldehyde korrels, 2x, 5x en 6x toegepast, verschilden onderling niet in het percentage aangetaste spruiten. Gewasbespuitingen met middel A, B, D en E gaven een gelijk percentage aangetaste spruiten als de onbehandelde veldjes. Op 20 oktober werd ruim 10% minder schade geconstateerd dan op 6 oktober.

Tabel 2. Percentage aangetaste spruiten op 3 datums, 1999.

Middel	Dosering/ha	Aantal toepassingen	21 september	6 oktober	20 oktober
Middel A	2,2 l.	6	19,8	25,8	14,4
Middel B	0,5 kg	3	25,2	26,6	16,9
Middel C	1 l.	2	23,8	24,7	10,6
Middel D	0,6 l.	6	30,0	30,6	17,0
Middel D	1,2 l.	6	26,6	30,1	15,1
Middel E	5 kg	6	24,2	25,7	18,0
Middel E	7,5 kg	6	28,0	32,1	15,2
Metaldehyde sl.kor.	7 kg	2	21,3	18,9	10,3
Metaldehyde sl.kor.	7 kg	5	21,4	20,6	10,4
Metaldehyde sl.kor.	7 kg	6	20,4	20,8	10,3
Onbehandeld	0	-	21,9	30,0	17,4
Gemiddeld			23,9	26,0	14,2
LSD ($\alpha = 0,05$)			8,6	7,4	6,5
F-prob.			0,312	0,009	0,080

2.1.8 Discussie en conclusies

- Behandeling met metaldehyde slakkenkorrels geeft betrouwbaar minder aangetaste spruiten in vergelijking met onbehandelde planten (tabel 2).
 - Er is geen verschil in bestrijdingseffect tussen de toepassingsintervallen van metaldehyde slakkenkorrels. Het percentage aangetaste spruiten was gelijk.
- De toepassingen van metaldehyde slakkenkorrels hadden tot 21 september (resp. 1x, 3x en 4x toegepast) geen effect op de bescherming tegen slakkenschade. De toepassing op 29 september heeft bij deze drie behandelingen tot een betrouwbaar positief verschil geleid.
- Op 20 oktober geeft gewasbehandeling met middel C betrouwbaar minder aangetaste spruiten ten opzichte van onbehandeld.
 - Geen van de andere behandelingen had een bestrijdingseffect.

2.2 Onderzoek te Nieuw Beerta (EH 905)

2.2.1 Doel van deze proef

Het bepalen van de effectiviteit van behandelingen met landbouwzout, schuimaarde of mollusciden ter bescherming van de spruiten.

2.2.2 Objectomschrijving

In tabel 3 zijn de gebruikte middelen, doseringen en toepassingstijdstippen weergegeven.

Tabel 3. Gebruikte middelen, doseringen en toepassingstijdstippen, 1999.

Middel	Dosering per ha	Toepassingsdatums				
		21 jul.	7 sep.	14 sep.	29 sep.	6 okt.
Landbouwzout	125 kg		X	X	X	X
Landbouwzout	250 kg		X	X	X	X
Landbouwzout	500 kg		X		X	
Middel F	10 kg		X	X	X	X
Middel G	5 kg		X	X	X	X
Middel G	10 kg		X	X	X	X
Schuimaarde	20 ton	X				
Schuimaarde	40 ton	X				
Metaldehyde slakkenkorrels	7 kg		X		X	
Metaldehyde slakkenkorrels	7 kg		X	X	X	X
Onbehandeld (2x)	0			-		

De middelen F en G hebben geen toelating als gewasbehandeling in spuitkool.

De gewasbehandelingen werden uitgevoerd aan het begin van de dag. De middelen F en G werden in oplossing gebracht en verspoten. De vaste stoffen werden met de hand gestrooid.

- Van landbouwzout is bekend dat het een goede slakkenbestrijder is.
- Met de middelen F en G zijn goede ervaringen opgedaan bij de bestrijding van slakken in de bewaring van aardappelen.
- Schuimaarde heeft in labproeven goede resultaten gegeven tegen slakken.
- Metaldehyde slakkenkorrels worden in dit onderzoek als standaard toegepast.

2.2.3 Proefveldgegevens

Proefplaats	:	Nieuw Beerta
Grondsoort	:	Klei, 43% lutum
Grondbewerking	:	Over de vorst met de cultivator bewerkt en gekopegd
Spruitkoolras	:	Romulus
Plantdatum	:	17 mei 1999
Plantverband	:	75 x 36 cm
Bruto veldje	:	9 x 5,25 meter \approx 175 planten
Netto veldje	:	7 x 3,75 meter \approx 100 planten
Type proef	:	Gewarde blokkenproef
Aantal parallellen	:	4 (I t/m IV), zie bijlage 1

2.2.4 Waarnemingen

Op 21 september en 6 en 20 oktober zijn per veldje aselekt 10 aaneengesloten planten afgehakt en beoordeeld op aanwezigheid van slakkenschade. Bij elke waarneming op slakkenschade werden de aantallen slakken en de soorten bepaald. Tevens is bij elke beoordeling het plantstadium bepaald.

2.2.5 Verloop van het onderzoek

- 7 september : 1^e behandeling; Zonnig, onbewolkt weer, RV = 83%, temp. = 17°C. Gewas en bodem waren droog.
Nog geen stevig gesloten spruiten aanwezig. Diameter spruiten gemiddeld ca. 2 cm. Gemiddeld 31 spruiten per plant geteld.
- 15 september : 2^e behandeling; Lichtbewolkt weer en weinig wind, RV = 99%, temp. = 15°C. Grond was droog, gewas was dauwnat. In de eerste herhaling was het hele gewas korter, dit als gevolg van de bodemgesteldheid
- 21 september : 50% van de spruiten stevig gesloten. Gemiddeld 32 spruiten per plant geteld.
- 29 september : 3^e behandeling; Zonnig, licht bewolkt weer, RV = 66%, temp. = 20°C. Vochtige bodem en vochtig gewas.
- 6 oktober : 4^e behandeling; Afwisselend zonnig en zwaar bewolkt weer, RV = 85%, temp. = 14°C. Bodem en gewas vochtig.
70% van de spruiten stevig gesloten. Diameter spruiten gemiddeld 2,5 cm. Gemiddeld 38 spruiten per plant geteld.
- 20 oktober : Spruiten onder de bovenste knop stevig gesloten. Gemiddeld 40 spruiten per plant geteld.

In bijlage 2 zijn de minimum- en maximumtemperatuur (°C) op 1,50 m en de neerslag (mm) per etmaal in Nieuw Beerta weergegeven.

2.2.6 Statistiek

De gegevens zijn statistisch geanalyseerd met behulp van F-toetsen ($\alpha = 0,05$) en met paarsgewijze Student-toetsen (lsd, $\alpha = 0,05$).

2.2.7 Resultaten

Op 21 september was er geen betrouwbaar verschil in percentage aangetaste spruiten in vergelijking met de onbehandelde veldjes (tabel 4). Eén behandeling met 500 kg/ha landbouwzout gaf een significant lager percentage aangetaste spruiten ten opzichte van twee behandelingen met 250 kg/ha landbouwzout, behandeling met 5 kg/ha middel G, eenmalig 20 of 40 ton/ha schuimaarde of één of twee maal metaldehyde slakkenkorrels.

Op 6 en 20 oktober gaf geen van de behandelingen een betrouwbaar verschil in aantastingpercentage in

vergelijking met de onbehandelde veldjes. Het waargenomen percentage aangetaste spruiten nam in die periode met 50% af.

Tabel 4. Percentage aangetaste spruiten op 3 datums, 1999.

Middel	Dosering/ha	Aantal toepassingen	21 sep.	6 okt.	20 okt.
Landbouwzout	125 kg	4	11,0	12,8	5,5
Landbouwzout	250 kg	4	12,3	14,0	6,5
Landbouwzout	500 kg	2	7,6	10,1	6,8
Middel F	10 kg	4	10,1	12,7	6,2
Middel G	5 kg	4	12,3	18,5	9,8
Middel G	10 kg	4	11,7	12,3	7,5
Schuumaarde	20 ton	1	12,5	17,1	8,1
Schuumaarde	40 ton	1	13,6	16,2	5,3
Metaldehyde sl.kor.	7 kg	2	13,1	13,2	6,0
Metaldehyde sl.kor.	7 kg	4	12,9	11,4	5,8
Onbehandeld	0	-	11,1	16,5	6,7
Gemiddeld			11,6	14,3	6,7
LSD ($\alpha = 0,05$), beh.			4,7	7,6	5,6
LSD ($\alpha = 0,05$), beh.-onb.			4,1	6,6	4,8
F-prob.			0,418	0,409	0,904

2.2.8 Discussie en conclusies

- Geen van de behandelingen gaf in dit onderzoek een bestrijdingseffect ten opzichte van onbehandelde veldjes.
- Op 21 september geeft een eenmalige behandeling met 500 kg/ha landbouwzout betrouwbaar minder aangetaste spruiten in vergelijking met 40 ton/ha schuumaarde en metaldehyde slakkenkorrels. Eenmalige toepassing van landbouwzout 500 kg/ha geeft een lager aantastingpercentage ten opzichte van twee maal toepassen van 250 kg/ha.

Door het droge seizoen kwam de spuitvorming laat op gang en verliep traag.

2.3 Onderzoek te Westmaas (ZW 2100)

2.3.1 Doel van deze proef

Het bepalen van de effectiviteit van molluscofage nematoden in enkele doseringen op de slakkenpopulatie en de schade in het gewas bij vijf en zeven maal toepassen met metaldehyde slakkenkorrels als referentie. Tevens het bepalen van de invloed van één maand eerder starten met de slakkenbestrijding.

2.3.2 Objectomschrijving

In tabel 5 zijn de gebruikte middelen, doseringen en de toepassingstijdstippen weergegeven.

Tabel 5. Gebruikte middelen, doseringen en toepassingstijdstippen, 1999.

Middel	Dosering	Toepassingsdatums						
		15 jul.	29 jul.	12 aug.	26 aug.	8 sep.	23 sep.	7 okt.
Nemaslug	150.000/m ²	X	X	X	X	X	X	X
Nemaslug	300.000/m ²	X	X	X	X	X	X	X
Nemaslug	450.000/m ²	X	X	X	X	X	X	X
Metaldehyde slakkenkorrels	7 kg/ha	X	X	X	X	X	X	X
Nemaslug	300.000/m ²			X	X	X	X	X
Nemaslug	450.000/m ²			X	X	X	X	X
Metaldehyde slakkenkorrels	7 kg/ha			X	X	X	X	X
Onbehandeld	0	-	-	-	-	-	-	-

- Het aantal nematoden per m² wil zeggen, het aantal nematoden per m² behandelde oppervlakte
- De nematoden werden als strokenbehandeling (± 60 cm breed) toegepast, tussen de rijen.

- De nematode *Phasmarhabditis hermaphrodita* kan de vraat van bepaalde naaktslakken remmen, o.a. van de akkerardaardslak, *Deroceras reticulatum*. Na verloop van tijd sterven de geïnfecteerde slakken.
- Metaldehyde slakkenkorrels worden in dit onderzoek als standaard toegepast.

De behandelingen werden uitgevoerd aan het begin van de avond. De slakkenkorrels zijn met de hand breedwerpig gestrooid. De bespuitingen met nematoden zijn uitgevoerd met de rugspuit.

2.3.3 Proefveldgegevens

Proefplaats	:	Westmaas
Grondsoort	:	Zware zavel, 20% lutum
Spruitkoolras	:	Romulus
Plantdatum	:	4 mei 1999
Plantverband	:	75 x 40 cm
Bruto veldje	:	7,5 x 6 meter \approx 150 planten
Netto veldje	:	6 x 4,5 meter \approx 90 planten
Type proef	:	Gewarde blokkenproef
Aantal parallellen	:	4 (I t/m IV), zie bijlage 1

2.3.4 Waarnemingen

Op 26 augustus, 8 en 23 september, 7 en 21 oktober en op 5 en 19 november zijn per veldje aselekt 10 aaneengesloten planten afgehakt en zijn de spruiten beoordeeld op aanwezigheid van slakkenschade. Bij elke beoordeling is het plantstadium bepaald.

2.3.5 Verloop van het onderzoek

12 augustus	:	Begin spruitvorming
26 augustus	:	Gemiddeld 36 spruiten per plant geteld.
8 september	:	Gemiddeld 44 spruiten per plant geteld.
23 september	:	Gemiddeld 51 spruiten per plant geteld.
7 oktober	:	Gemiddeld 57 spruiten per plant geteld. Spruiten \pm 3,5 cm in diameter
21 oktober	:	Gemiddeld 64 spruiten per plant geteld.
5 november	:	Gemiddeld 76 spruiten per plant geteld.
19 november	:	Oogstdatum. Gemiddeld 77 spruiten per plant geteld. Spruiten 3,5 à 4 cm in diameter.

In bijlage 2 zijn de minimum- en maximumtemperatuur ($^{\circ}$ C) op 1,50 m en de neerslag (mm) per etmaal in Westmaas weergegeven.

2.3.6 Statistiek

De resultaten zijn statistisch geanalyseerd met behulp van F-toetsen ($\alpha = 0,05$) en met paarsgewijze Student-toetsen (Lsd, $\alpha = 0,05$).

2.3.7 Resultaten

In tabel 6 is het percentage aangetaste spruiten op 26 augustus, 8 en 23 september, 7 en 21 oktober en 5 en 19 november weergegeven.

Tabel 6. Percentage aangetaste spruiten op 7 datums, 1999.

Middel	Dosering	# beh.	26 aug	8 sep	23 sep	7 okt	21 okt	5 nov	19 nov
Nemaslug	150.000/m ²	7	1,0	3,8	5,7	7,7	11,8	7,9	9,6
Nemaslug	300.000/m ²	7	2,3	3,9	5,8	5,3	11,2	9,0	10,9
Nemaslug	450.000/m ²	7	1,9	2,8	1,9	2,6	7,8	6,5	5,5
Metaldehyde sl.kor.	7 kg	7	1,4	1,8	5,5	4,3	9,0	15,3	12,9
Nemaslug	300.000/m ²	5	7,6	5,9	7,4	7,0	10,0	8,2	7,3
Nemaslug	450.000/m ²	5	2,6	2,9	3,0	7,3	4,2	7,6	1,8
Metaldehyde sl.kor.	7 kg	5	7,2	15,2	24,7	19,6	34,2	33,9	35,0
Onbehandeld	0	-	8,9	23,9	37,8	58,4	63,9	57,9	52,1
Gem.			4,1	7,5	11,5	14,0	19,0	18,3	16,9
LSD ($\alpha = 0,05$)			4,9	11,7	13,8	13,6	16,2	13,0	13,4
F-prob.			0,009	0,007	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Behandeling met Nemaslug of slakkenkorrels, half juli gestart, gaf bij elke beoordeling een significant lager percentage aangetaste spruiten in vergelijking met onbehandelde veldjes (tabel 6). Behandeling met nematoden, half augustus gestart, gaf bij elke beoordeling (300.000/m² vanaf 8 september) een betrouwbaar lager aantastingspercentage ten opzichte van onbehandelde veldjes. Behandeling met slakkenkorrels, half augustus gestart, gaf vanaf 7 oktober significant minder aangetaste spruiten ten opzichte van onbehandeld.

Op elke beoordelingsdatum gaf behandeling met metaldehyde, half juli gestart, betrouwbaar minder aangetaste spruiten in vergelijking met metaldehyde, half augustus gestart. Op 26 augustus gaf behandeling met nematoden 300.000/m², half juli gestart, een betrouwbaar lager aantastingspercentage ten opzichte van nematoden 300.000/m², half augustus gestart.

Vanaf 8 september waren er bij behandelingen met nematoden geen verschillen in aantastingspercentage tussen de doseringen of startmomenten.

2.3.8 Discussie en conclusies

- Vanaf 15 juli één keer per twee weken een behandeling met Nemaslug, 7 maal toegepast, geeft een significant lager percentage aangetaste spruiten (tabel 6). Ook vanaf 12 augustus één keer per twee weken een behandeling met Nemaslug, 5 maal toegepast, geeft (m.u.v. 300.000/m² op 26 augustus) een betrouwbaar bestrijdingseffect. Er zijn geen significante bestrijdingseffect in dosering of startmoment of aantal behandelingen tussen de behandelingen met Nemaslug.
- Zeven behandelingen met nematoden in een dosering van 150.000/m² als strokenbehandeling geeft een uitstekende bescherming tegen slakkenschade. De nematodentoeassing geeft een vergelijkbare of betere bescherming tegen slakken dan zeven behandelingen met metaldehyde slakkenkorrels.
- Vanaf 15 juli één keer per twee weken een behandeling met metaldehyde slakkenkorrels, 7 maal toegepast, geeft een betrouwbaar bestrijdingseffect. Deze behandeling geeft een gelijk percentage aangetaste spruiten in vergelijking met behandeling met Nemaslug. Vanaf 12 augustus één keer per twee weken een behandeling met metaldehyde slakkenkorrels, 5 maal toegepast, geeft slechts vanaf 7 oktober een significant bestrijdingseffect. Het percentage aangetaste spruiten is bij dit object onaanvaardbaar hoog.

2.4 Algemene conclusies 1999

- Toepassing van metaldehyde slakkenkorrels geeft in het ras Cyrus (EH 904) een bestrijdingseffect ten opzichte van onbehandeld. Er is daarbij geen verschil in werking tussen twee, vijf of zes keer toepassen. Ook bij het ras Romulus (EH 905) werd geen verschil in bestrijdingseffect per toepassingsinterval gevonden.
- Geen van de gewasbehandelingen geeft een afdoende bescherming tegen slakken in de proef met het ras Cyrus (tabel 2).
- Landbouwsout of schuimaarde in hoge doseringen geven een gering resultaat (tabel 3).
- Toepassing van metaldehyde slakkenkorrels geeft een bestrijdingseffect (ZW2100).
- Zeven behandelingen met Nemaslug in een dosering van 150.000/m² als strokenbehandeling (60 cm) toegepast geeft een goed bestrijdingseffect.

3 Onderzoek 2000

3.1 Onderzoek te Nieuw Beerta (EH0017)

3.1.1 Doel van deze proef

Bestrijding van slakken door middel van schuimaarde, zout en middel H, met metaldehyde slakkenkorrels als referentie.

3.1.2 Objectomschrijving

In tabel 7 zijn de gebruikte middelen, doseringen en de toepassingsmomenten weergegeven.

Tabel 7. Gebruikte middelen, doseringen en toepassingsmomenten, 2000.

Middel	Dosering per ha	Toepassingsdatums								
		21 jun.	4 jul.	18 jul.	1 aug.	15 aug.	29 aug.	12 sep.	26 sep.	10 okt.
Schuimaarde	20 ton	X								
Schuimaarde	40 ton	X								
Landbouwzout	62,5 kg		X	X	X	X	X	X	X	X
Landbouwzout	125 kg		X	X	X	X	X	X	X	X
Landbouwzout	250 kg		X	X	X	X	X	X	X	X
Middel H	150 kg		X	X	X	X	X	X	X	X
Middel H	300 kg		X	X	X	X	X	X	X	X
Middel H	600 kg		X	X	X	X	X	X	X	X
Metaldehyde sl.kor.	7 kg		X	X	X	X	X	X	X	X
Metaldehyde sl.kor.	7 kg		X	X	X	X				
Metaldehyde sl.kor.	7 kg		X	X						
Onbehandeld	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

N.B. Middel H heeft geen toelating als gewasbehandeling in spuitkool.

De behandelingen, met uitzondering van schuimaarde, werden 's avonds uitgevoerd. Landbouwzout en middel H werden met de hand tussen de rijen gestrooid. Slakkenkorrels (metaldehyde) werden met de hand breedwerpig gestrooid.

- Het product schuimaarde is in dezelfde dosering als in 1999 ingezet, de toepassing echter één maand eerder.
- Landbouwzout is in een lagere dosering toegepast dan in 1999.
- Middel H is in het onderzoek opgenomen, vanwege de agressieve contactwerking op slakken.
- Metaldehyde slakkenkorrels zijn met een interval van twee weken toegepast, maar de behandelingen zijn één maand eerder gestart dan in 1999.

3.1.3 Proefveldgegevens

Proefplaats	:	Nieuw Beerta
Grondsoort	:	Zware zeeklei, 61% lutum
Ras	:	Romulus
Plantdatum	:	17 mei
Rijenafstand	:	0,75 m
Afstand in de rij	:	0,36 m
Veldjesgrootte	:	9 x 6 m = 54 m ²
Type proef	:	Gewarde blokkenproef
Aantal parallellen	:	4 (I t/m IV) zie proefveldschema, bijlage 1

3.1.4 Waarnemingen

Op 12 en 26 september, 10 en 24 oktober en 7 november is het aantal wel en niet aangetaste spruiten geteld van 10 planten per veldje. Omdat gedurende de proef bleek, dat er geen significante

bestrijdingseffecten waarneembaar waren, is op 7 november bij de afgehakte planten een extra waarneming gedaan waarbij per plant de bovenste 20 spruiten apart op slakkenschade zijn beoordeeld.

3.1.5 Verloop van het onderzoek

- Op 15 augustus waren er gemiddeld 2 spruiten per plant van voldoende grootte. Er werd geen aantasting in de spruiten gevonden.
- Bij de laatste waarneming op 7 november bleek er zich in het proefveld een grote slakkenpopulatie te bevinden.

3.1.6 Weergegevens

Gedurende de proef zijn de neerslag (mm) en de minimum- en maximumtemperatuur (°C) op 1,50 m per etmaal in Nieuw Beerta geregistreerd. Deze zijn weergegeven in bijlage 2.

3.1.7 Statistiek

De gegevens zijn statistisch geanalyseerd met behulp van F-toetsen ($\alpha = 0,05$) en met paarsgewijze Student-toetsen met de procedure PPAIR. Hierbij zijn de behandelingen met letters verdeeld in homogene groepen (significant bij $P < 0,05$).

3.1.8 Resultaten

In tabel 8 is het percentage aangetaste spruiten op 12 en 26 september, 10 en 24 oktober en 7 november weergegeven.

Tabel 8. Percentage door slakken aangetaste spruiten op 5 datums 2000.

Middel	Dos./ha	# beh.	12 sep.	26 sep.	10 okt.	24 okt.	7 nov.	7 nov.*
Schuimaarde	20 ton	1	14,2 . . c	29,1 . b	25,8 a b	67,6 . b	73,2	59,5 . b
Schuimaarde	40 ton	1	8,5 a b .	18,3 a .	23,5 a b	43,3 a .	68,3	48,0 a b
Landbouwzout	62,5 kg	8	8,9 a b .	17,2 a .	23,3 a b	53,9 a b	69,5	55,6 a b
Landbouwzout	125 kg	8	6,5 a . .	14,1 a .	17,9 a .	39,9 a .	70,8	47,5 a b
Landbouwzout	250 kg	8	5,7 a . .	19,7 a b	17,5 a .	38,3 a .	64,3	45,7 a b
Middel H	150 kg	8	12,3 . b c	23,4 a b	29,4 . b	48,8 a .	73,0	57,7 a b
Middel H	300 kg	8	6,4 a . .	16,5 a .	22,4 a b	44,9 a .	64,4	50,5 a b
Middel H	600 kg	8	7,5 a b .	18,8 a b	26,1 a b	50,6 a b	71,8	57,7 a b
Metaldehyde sl.kor.	7 kg	8	7,1 a . .	17,3 a .	20,5 a b	37,4 a .	68,1	43,9 a .
Metaldehyde sl.kor.	7 kg	4	7,4 a b .	18,3 a .	15,8 a .	36,5 a .	68,6	43,7 a .
Metaldehyde sl.kor.	7 kg	2	8,9 a b .	21,1 a b	18,4 a .	45,4 a .	66,2	52,1 a b
Onbehandeld	0	-	9,4 a b c	18,4 a .	22,6 a b	49,9 a b	74,7	54,1 a b
Gemiddeld			8,6	19,4	21,9	46,4	69,4	51,3
LSD ($\alpha = 0,05$)			5,0	10,4	10,5	18,6	12,6	15,2
F-prob.			0,053	0,369	0,300	0,088	0,815	0,367

* = Extra waarneming, bovenste 20 spruiten per plant.

Op geen van de waarnemingsdatums was er een bestrijdingseffect ten opzichte van onbehandelde veldjes (tabel 8).

Op 12 en 26 september en 24 oktober gaf behandeling met 40 ton/ha schuimaarde een betrouwbaar lager percentage aangetaste spruiten in vergelijking met 20 ton/ha, dit is een dosis respons effect.

Behandeling met 300 kg/ha middel H gaf op 12 september een significant lager aantastingpercentage in vergelijking met 150 kg/ha. Op latere beoordelingsdatums was er echter geen betrouwbaar verschil tussen de doseringen middel H.

De gemiddelde aantasting gedurende de proefperiode geeft een indicatie van de slakkendruk. In de periode van 12 september t/m 10 oktober (4 weken) vond er een verdubbeling van het percentage aangetaste spruiten plaats van ruim 10 naar ruim 20%. In de periode 10 oktober t/m 7 november (4 weken) verdrievoudigde het aantastingpercentage 22 naar 69%.

3.1.9 Discussie en conclusies

- Gedurende de proef was de slakkendruk erg hoog. De reden dat de middelen niet of onvoldoende hebben gewerkt kan liggen in de werking/dosering van de middelen.

- Behandelingen met schuimaarde, landbouwzout, middel H en metaldehyde slakkenkorrels resulteerden in deze proef niet in een significant bestrijdingseffect in vergelijking met de onbehandelde veldjes (tabel 8).
- Behandeling met 40 ton/ha schuimaarde op 21 juni lijkt op 29 augustus een bestrijdingseffect te hebben. Op 12 en 26 september en 24 oktober gaf behandeling met 40 ton/ha schuimaarde een betrouwbaar lager aantastingpercentage in vergelijking met behandeling met 20 ton/ha schuimaarde op 21 juni.
- Op 12 september gaf behandeling met 300 kg/ha middel H een betrouwbaar lager aantastingpercentage dan toepassing van 150 kg/ha. Op 29 augustus lijkt behandeling met 600 kg/ha middel H een bestrijdingseffect te hebben in vergelijking met de onbehandelde veldjes.

3.2 Onderzoek te Westmaas, 2000 (BM)

3.2.1 Doel van deze proef

Bestrijding van naaktslakken in spuitkool door middel van toediening van molluscofage nematoden en middel I met als referentie metaldehyde slakkenkorrels.

3.2.2 Objectomschrijving

In tabel 9 zijn de gebruikte middelen en doseringen en de toepassingsmomenten weergegeven.

Tabel 9. Gebruikte middelen, doseringen en toepassingsmomenten.

Middel	Dosering	Toepassingsdatums						
		14 jul.	27 jul.	10 aug.	24 aug.	7 sep.	21 sep.	5 okt.
Nemaslug	75.000/m ²	X	X	X				
Nemaslug	150.000/m ²	X	X	X				
Middel I	125 kg/ha	X	X	X				
Metaldehyde sl.kor.	7 kg/ha	X	X	X				
Nemaslug	75.000/m ²	X	X	X	x	X		
Nemaslug	150.000/m ²	X	X	X	X	X		
Middel I	125 kg/ha	X	X	X	X	X		
Metaldehyde sl.kor.	7 kg/ha	X	X	X	X	X		
Nemaslug	75.000/m ²	X	X	X	X	X	X	X
Nemaslug	150.000/m ²	X	X	X	X	X	X	X
Metaldehyde sl.kor.	7 kg/ha	X	X	X	X	X	X	X
Onbehandeld (2x)	0	-	-	-	-	-	-	-

N.B. Middel I hebben geen toelating als gewasbehandeling in spuitkool.

- Alle behandelingen zijn 's avonds uitgevoerd. De slakkenkorrels zijn volvelds over het gewas verdeeld, middel I werd per rij tussen de planten gestrooid. De bespuitingen met nematoden zijn uitgevoerd met een rugspuit
- Middel I is in deze proef opgenomen, vanwege mogelijk een dodende of een repellent werking op de slakken.

3.2.3 Proefveldgegevens

Proefperceel	:	Westmaas
Grondsoort	:	Zware klei
Ras	:	Cyrus
Plantdatum	:	1 mei
Rijenafstand	:	0,75 m
Afstand in de rij	:	0,35 m
Veldjesgrootte	:	7,5 x 6 m = 45 m ²
Type proef	:	Gewarde blokkenproef
Aantal parallellen	:	4 (I t/m IV), zie proefveldschema, bijlage 1

3.2.4 Waarnemingen

Op 24 augustus, 7 september, 21 september, 5 oktober, 18 oktober, 2 november en 21 november is van alle veldjes van 10 planten per veldje het aantal aangetaste en het aantal niet aangetaste spruiten geteld.

3.2.5 Verloop van het onderzoek

10 augustus : Gemiddeld 19 spruiten per plant in de onbehandelde veldjes
24 augustus : Gemiddeld 21 spruiten per plant
7 september : Gemiddeld 35 spruiten per plant
21 september : Gemiddeld 55 spruiten per plant
5 oktober : Gemiddeld 59 spruiten per plant
18 oktober : Gemiddeld 61 spruiten per plant
2 november : Gemiddeld 68 spruiten per plant
21 november : Gemiddeld 68 spruiten per plant

3.2.6 Weergegevens

Gedurende de proef zijn de neerslag (mm) en de minimum- en maximumtemperatuur (°C) op 1,50 per etmaal in Westmaas geregistreerd. Deze gegevens zijn weergegeven in bijlage 2.

3.2.7 Statistiek

De gegevens zijn statistisch geanalyseerd met F-toetsen ($\alpha = 0,05$) en vervolgens met paarsgewijze Student-toetsen met de procedure PPAIR. Hierbij zijn de behandelingen met letters verdeeld in homogene groepen (significant bij $P < 0,05$).

3.2.8 Resultaten

De slakkenschade was gedurende de gehele periode van waarnemingen uitzonderlijk laag, namelijk 1 à 2% aangetaste spruiten (tabel 10).

Op geen van de waarnemingsdatums waren er betrouwbare verschillen ten opzichte van de onbehandelde veldjes en tussen de behandelingen onderling.

Tabel 10. Percentage door slakken aangetaste spruiten op 7 datums 2000.

Middel	Dosering	# beh.	24 aug.	7 sep.	21 sep.	5 okt.	18 okt.	2 nov.	21 nov.
Nemaslug	75.000/m ²	3	1,0	0,4	0,2	0,6	1,3	0,6	0,6
Nemaslug	150.000/m ²	3	2,8	0,3	0,7	1,7	1,2	0,3	0,3
Middel H	125 kg/ha	3	3,5	2,1	0,6	2,1	1,7	1,3	0,8
Metaldehyde	7 kg/ha	3	0,8	0,2	0,1	1,6	0,4	0,3	0
Nemaslug	75.000/m ²	5	0,9	0,5	0,1	1,1	0,3	0,6	0,2
Nemaslug	150.000/m ²	5	0,2	0,5	0,2	1,4	0,9	0,6	0,6
Middel H	125 kg/ha	5	5,7	2,3	1,8	2,3	3,5	1,6	1,4
Metaldehyde	7 kg/ha	5	0,7	0,2	0,2	1,9	1,3	0,6	1,0
Nemaslug	75.000/m ²	7	1,5	1,8	0,1	3,7	1,8	2,4	2,6
Nemaslug	150.000/m ²	7	2,0	0,2	0,3	1,9	1,2	0,6	1,1
Metaldehyde	7 kg/ha	7	1,0	2,3	0,2	2,6	1,2	0,7	0,4
Onbehandeld (2x)	0	-	4,2	2,5	2,6	3,2	3,1	3,3	3,1
Gemiddeld			2,2	1,2	0,7	2,1	1,6	1,2	1,2
LSD (behandelingen)			6,2	2,9	4,5	3,8	3,9	4,1	3,8
LSD (behandelingen - onbehandeld)			5,4	2,5	3,9	3,2	3,4	3,5	3,3
F-prob.			0,754	0,402	0,943	0,881	0,786	0,801	0,693

3.2.9 Discussie en conclusies

- Er was bij geen van de waarnemingen een significant bestrijdingseffect van de toegepaste middelen (tabel 10). De aantasting door slakken was in de proef uitzonderlijk laag (maximaal 2%)
- Door het lage aantastingpercentage was voor geen van de behandelingen een bestrijdingseffect aantoonbaar.
- Toepassing van middel I gaf enige bladverbranding, maar geen duidelijk zichtbaar schadelijke gevolgen voor de productie.

3.3 Onderzoek te Westmaas, 2000 (ZW 2153)

3.3.1 Doel van deze proef

Bestrijding van naaktslakken in spuitkool door middel van toediening van molluscofage nematoden met metaldehyde slakkenkorrels als referentie.

3.3.2 Objectomschrijving

In tabel 11 zijn de gebruikte middelen, doseringen en toepassingsmomenten weergegeven.

Tabel 11. Middelen, doseringen en toepassingsmomenten.

Middel	Dosering	Toepassingsdatums						
		17 jul.	31 jul.	14 aug.	28 aug.	11 sep.	25 sep.	9 okt.
Nemaslug	75.000/m ²	X	X	X	X	X	X	X
Nemaslug	150.000/m ²	X	X	X	X	X	X	X
Nemaslug	300.000/m ²	X	X	X	X	X	X	X
Metaldehyde	7 kg/ha (448 g)	X	X	X	X	X	X	X
Nemaslug	150.000/m ²			X	X	X	X	X
Nemaslug	300.000/m ²			X	X	X	X	X
Metaldehyde	7 kg/ha (448 g)			X	X	X	X	X
Onbehandeld	0	-	-	-	-	-	-	-

Alle behandelingen zijn 's avonds uitgevoerd. De slakkenkorrels werden met de hand volvelds verdeeld over de veldjes. De bespuitingen met nematoden zijn uitgevoerd met een rugspuit

3.3.3 Proefveldgegevens

Proefplaats	:	Westmaas
Grondsoort	:	zware zavel, 30% lutum
Ras	:	Romulus
Plantdatum	:	1 mei 2000
Rijenafstand	:	0,75 m
Afstand in de rij	:	0,35 m
Veldjesgrootte	:	7,5 x 6 m (l x b) = 45 m ² .
Type proef	:	Gewarde blokkenproef
Aantal parallellen	:	4 (l t/m IV) zie proefveldschema, bijlage 1
Aantal objecten	:	8
Aantal planten/veldje	:	170

3.3.4 Waarnemingen

Op 28 augustus, 11 september, 25 september, 9 oktober, 23 oktober, 6 november en 20 november is van alle veldjes van 10 planten per veldje het aantal aangetaste en het aantal niet aangetaste spruiten geteld. Bij elke waarneming werd de gemiddelde spuitdiameter (mm) bepaald.

3.3.5 Verloop van het onderzoek

28 augustus	:	Gemiddeld 21 spruiten per plant
11 september	:	Gemiddelde spuitdiameter: 21 mm; gemiddeld 34 spruiten per plant
25 september	:	Gemiddelde spuitdiameter: 18 mm; gemiddeld 53 spruiten per plant
9 oktober	:	Gemiddelde spuitdiameter: 22 mm; gemiddeld 59 spruiten per plant
23 oktober	:	Gemiddelde spuitdiameter: 22 mm; gemiddeld 68 spruiten per plant
6 november	:	Gemiddelde spuitdiameter: 24 mm; gemiddeld 70 spruiten per plant
20 november	:	Gemiddelde spuitdiameter: 25 mm; gemiddeld 73 spruiten per plant

3.3.6 Weergegevens

Gedurende de proef zijn de neerslag (mm) en de minimum- en maximumtemperatuur (°C) op 1,50 per etmaal in Westmaas geregistreerd. Deze zijn weergegeven in bijlage 2.

3.3.7 Statistiek

De gegevens zijn statistisch geanalyseerd met F-toetsen ($\alpha = 0,05$) en vervolgens met paarsgewijze Student-toetsen met de procedure PPAIR. Hierbij zijn de behandelingen met letters verdeeld in homogene groepen (significant bij $P < 0,05$).

3.3.8 Resultaten

In tabel 12 is het percentage aangetaste spruiten op 7 tijdstippen weergegeven.

Tabel 12. Percentages door slakken aangetaste spruiten op 7 datums 2000.

Middel	Dos./ha	# beh.	28 aug.	11 sep.	25 sep.	9 okt.	23 okt.	6 nov.	20 nov.
Nemaslug	75.000/m ²	7	14,4a b .	21,3a b .	40,1. bcd	49,7. bcd	52,7. . cd	50,0 . . cd	57,9. b.
Nemaslug	150.000/m ²	7	10,8a b .	17,7a b .	33,6abc.	40,2abc.	37,9ab. .	38,5 abc.	41,4a. .
Nemaslug	300.000/m ²	7	10,1a b .	17,9a b .	29,2abc.	35,4ab. .	40,1abc.	31,8 ab. .	38,9a. .
Metaldehyde sl.kor.	7 kg/ha	7	5,0a . .	11,2a . .	20,9abc.	29,8a. . .	28,8a. . .	25,2 a. . .	41,1a. .
Nemaslug	150.000/m ²	5	16,5. b .	24,5. bc	47,0. . cd	57,2. . cd	56,2. . . d	55,8 . . . d	55,1. b.
Nemaslug	300.000/m ²	5	15,5. b .	26,9. bc	43,2. bcd	52,1. bcd	50,6. bcd	43,9 . bcd	51,8. b.
Metaldehyde sl.kor.	7 kg/ha	5	12,9a b .	20,5a b .	29,8ab. .	39,3ab. .	47,0. bcd	39,7 . bc.	52,0. b.
Onbehandeld	0	-	28,6. . c	34,3. . c	54,2. . . d	60,4. . . d	59,2. . . d	55,6 . . . d	69,5. . c
Gemiddeld			14,2	21,8	37,2	45,5	46,6	42,6	50,9
LSD ($\alpha = 0,05$)			9,8	11,7	16,9	17,1	12,8	13,5	10,3
F-prob.			0,005	0,024	0,011	0,012	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Behandeling met metaldehyde slakkenkorrels gaf op elk beoordelingstijdstip een betrouwbaar lager percentage aangetaste spruiten ten opzichte van de onbehandelde veldjes (tabel 12).

Behandeling met 75.000 nematoden per m² gaf alleen op 28 augustus, 11 september en 20 november een betrouwbaar lager aantastingpercentage dan de onbehandelde veldjes. Behandeling met 150.000 of 300.000 nematoden per m² vanaf half juli gaf bij ieder beoordeling een significant lager percentage aangetaste spruiten in vergelijking met de onbehandelde veldjes. Behandeling met 150.000 of 300.000 nematoden per m² vanaf half augustus gaf slechts op 28 augustus en 20 november een betrouwbaar lager aantastingpercentage in vergelijking met de onbehandelde veldjes.

Op 28 augustus gaven nematoden in een dosering van 150.000 en 300.000/m², slechts drie (vanaf half juli) en één keer (vanaf half augustus) toepast, een significant lager percentage aangetaste spruiten dan de onbehandelde veldjes. Toepassing van drie maal slakkenkorrels gaf een betrouwbaar lager percentage aangetaste spruiten dan één maal nematoden. Op alle tijdstippen gaf toepassing van nematoden in een dosering van 150.000 en 300.000/m² een betrouwbaar lager percentage aangetaste spruiten dan de onbehandelde veldjes. Vanaf 23 oktober gaf zeven toepassingen van slakkenkorrels een lager percentage aangetaste spruiten dan vijf toepassingen.

Op 20 november gaven behandeling met 150.000 en 300.000 nematoden per m² en met slakkenkorrels, half juli gestart, een significant lager percentage aangetaste spruiten ten opzichte van dezelfde behandelingen die half augustus waren gestart en behandeling met 75.000 nematoden per m² vanaf half juli. Alle behandelingen gaven op 20 november een betrouwbaar lagere schade dan de onbehandelde veldjes.

De aantasting in de proef liep in de onbehandelde veldjes op van $\pm 20\%$ tot bijna 70%, gemiddeld was het percentage aangetaste spruiten 50,9% op 20 november 2000.

3.3.9 Discussie en conclusies

- Toepassing van slakkenkorrels vanaf half juli (maximaal zeven keer) geeft bij elke waarneming een betrouwbaar lagere aantasting dan onbehandelde veldjes (tabel 12).
- Toepassing van 150.000 of 300.000 nematoden per m² vanaf half juli (maximaal zeven keer) geeft een vergelijkbaar bestrijdingseffect als zeven toepassingen van slakkenkorrels, een betrouwbaar lager aantastingpercentage dan de onbehandelde veldjes.
- Toepassing van 75.000 nematoden per m² vanaf half juli geeft alleen op 28 augustus, 11 september en 20 november een significant bestrijdingseffect ten opzichte van onbehandelde veldjes.
- Maximaal vijf keer behandelen met slakkenkorrels vanaf half augustus geeft, behalve op 23 oktober, bij elke waarneming een betrouwbaar lagere aantasting dan onbehandelde veldjes
- Twee keer behandelen met 75.000, 150.000 of 300.000 nematoden per m² geeft op 28 augustus een

betrouwbaar bestrijdingseffect in vergelijking met de onbehandelde veldjes en een vergelijkbare werking als slakkenkorrels. Latere behandelingen resulteerden in een afname van het bestrijdingseffect.

- Op 20 november geeft zeven keer toepassen van 75.000 nematoden per m² een gelijk bestrijdingseffect als 5 keer toepassen van 150.000 of 300.000 nematoden per m².

3.4 Algemene conclusies en discussie 2000

- Eenmalige toepassing van 20 of 40 ton/ha schuimaarde, acht toepassingen van 62,5, 125 of 250 kg/ha landbouwsout, acht toepassingen van 150, 300 of 600 kg/ha middel H of twee, vier of acht toepassingen van metaldehyde slakkenkorrels gaven alle geen bestrijdingseffect in de proef op Ebelsherd en het aantastingsniveau was erg hoog.
- Op 29 augustus gaf behandeling met 40 ton/ha schuimaarde (21 juni toegepast), 4 x 150 of 600 kg/ha middel H en 4 x 7 kg/ha metaldehyde slakkenkorrels minder dan 10% aangetaste spruiten.
- Drie, vijf of zeven toepassingen van 75.000 of 150.000 nematoden per m², drie of vijf toepassingen van 125 kg/ha middel I of drie, vijf of zeven toepassingen van metaldehyde slakkenkorrels gaven alle geen bestrijdingseffect in de proef te Westmaas.
- Zeven behandelingen met slakkenkorrels of nematoden in de dosering 150.000 of 300.000 per m² gaf een significant bestrijdingseffect in de proef te Westmaas. Ook 7 behandelingen met 75.000 nematoden per m² of vijf behandelingen met slakkenkorrels of nematoden in de dosering 150.000 of 300.000 per m² gaf een bestrijdingseffect, maar minder goed dan de andere behandelingen.

4 Onderzoek 2001

4.1 Onderzoek Nieuw Beerta (EH 0117)

4.1.1 Doel van deze proef

Het bepalen van de effectiviteit van gewasbehandelingen met pesticiden of het strooien van slakkenkorrels ter bescherming van de spruiten.

4.1.2 Objectomschrijving

In tabel 13 zijn de gebruikte middelen, doseringen en de toepassingsmomenten weergegeven.

Tabel 13. Gebruikte middelen, doseringen en toepassingsmomenten ter bestrijding van slakken in spuitkool, 2001.

Middel	Dosering/ha	Toepassingsmoment							
		19 jun.	3 jul.	17 jul.	1 aug.	13 aug.	31 aug.	12 sep.	25 sep.
Mesurool	5 kg	X	X	X	X	X	X	X	X
Mesurool	5 kg	X		X		X			
Mesurool	5 kg	X	X	X					
Ferramol	50 kg	X	X	X	X	X	X	X	X
Ferramol	50 kg	X		X		X			
Ferramol	50 kg	X	X	X					
Metaldehyde sl.kor.	7 kg	X	X	X	X	X	X	X	X
Metaldehyde sl.kor.	7 kg	X		X		X			
Metaldehyde sl.kor.	7 kg	X	X	X					
Middel K	0,5 l.	X	X	X	X	X	X	X	X
Middel L	3 l.	X	X	X	X	X	X	X	X
Middel M	0,5 l.	X	X	X	X	X	X	X	X
Onbehandeld	0	-	-	-	-	-	-	-	-

N.B. De middelen K t/m M hebben geen toelating als gewasbehandeling in spuitkool.

De behandelingen met slakkenkorrels werden met de hand breedwerpig gestrooid.

Mesurool en metaldehyde slakkenkorrels zijn in deze proef opgenomen, omdat ze gelden als referentiemiddelen voor de praktijk. Middel K is een biological.

4.1.3 Proefveldgegevens

Proefplaats : Nieuw Beerta
Grondsoort : Zeeklei, 51% lutum
Ras : Romulus
Plantdatum : 15 mei
Rijenafstand : 0,75 m
Afstand in de rij : 0,36 m
Veldjesgrootte : 9 x 5,25 m ≈ 175 planten
Type proef : Gewarde blokkenproef
Aantal parallellen : 4 (I t/m IV), zie bijlage 1

4.1.4 Waarnemingen

Op 7 en 25 september en op 12 oktober is van tien planten per veldje het aantal wel en het aantal niet aangetaste spruiten geteld.

4.1.5 Verloop van het onderzoek

7 september : Gemiddelde spuitdiameter: 15 mm; gemiddeld 22 spruiten per plant
25 september : Gemiddelde spuitdiameter: 22 mm; gemiddeld 38 spruiten per plant

27 september : Herhaling I en II heeft een hoger gewas met lossere spruiten dan herhaling III en IV
 12 oktober : Gemiddelde spuitdiameter: 32 mm; gemiddeld 48 spruiten per plant
 In bijlage 2 zijn de neerslag (mm) en de minimum- en maximumtemperatuur (°C) op 1,50 m per etmaal in Nieuw Beerta weergegeven.

4.1.6 Statistiek

Uit het aantal wel en niet aangetaste planten is het gemiddeld aantastingpercentage per veldje berekend. Dit is een gewogen gemiddelde. Deze gegevens zijn statistisch geanalyseerd met F-toetsen ($\alpha = 0,05$) en met paarsgewijze Student-toetsen met de procedure PPAIR. Hierbij zijn de behandelingen met letters verdeeld in homogene groepen (significant bij $P < 0,05$).

4.1.7 Resultaten

Er was op 7 september geen significant bestrijdingseffect ten opzichte van de onbehandelde veldjes (tabel 14). Zes behandelingen met metaldehyde slakkenkorrels in een tweewekelijks schema resulteerden in een betrouwbaar lager percentage aangetaste spruiten dan drie behandelingen met metaldehyde in een tweewekelijks schema en drie behandelingen met metaldehyde in een maandelijks schema.

Op 25 september gaven zeven behandelingen met Mesurol in een tweewekelijks schema, drie behandelingen met Mesurol in een maandelijks schema en zeven behandelingen met metaldehyde in een tweewekelijks schema een significant lager percentage aangetaste spruiten dan de onbehandelde veldjes. Zeven behandelingen in een tweewekelijks schema resulteerden bij zowel Mesurol als metaldehyde in een lager aantastingpercentage dan drie behandelingen met hetzelfde middel in een maandelijks schema. Acht behandelingen met metaldehyde resulteerden op 12 oktober in 'slechts' 23% aangetaste spruiten. Dit was betrouwbaar lager dan de onbehandelde veldjes en lager dan drie behandelingen met metaldehyde in een tweewekelijks of maandelijks schema. Ook gaven acht behandelingen met metaldehyde minder aantasting dan acht behandelingen met Mesurol of Ferramol. Acht behandelingen met Ferramol of drie behandelingen in een maandelijks schema resulteerden in een betrouwbaar lager percentage aangetaste spruiten dan drie behandelingen met Ferramol in een tweewekelijks schema.

Tabel 14. Percentage door slakken aangetaste spruiten op 3 datums 2001.

Middel	Dos. per ha	Aantal behandelingen	7 september	25 september	12 oktober
Mesurol	5 kg	8 x tweewekelijks	11,6 a b c	13,0 a . .	43,4 . b . .
Mesurol	5 kg	3 x maandelijks	9,5 a b .	18,1 a b .	44,3 . b . .
Mesurol	5 kg	3 x tweewekelijks	13,9 a b c	25,3 . b c	60,2 . . c d
Ferramol	50 kg	8 x tweewekelijks	15,4 a b c	22,5 a b c	51,7 . b c .
Ferramol	50 kg	3 x maandelijks	16,8 . b c	28,4 . b c	53,5 . b c .
Ferramol	50 kg	3 x tweewekelijks	17,1 . b c	30,8 . . c	68,9 . . . d
Metaldehyde sl.kor.	7 kg	8 x tweewekelijks	5,8 a . .	13,8 a . .	23,3 a . . .
Metaldehyde sl.kor.	7 kg	3 x maandelijks	16,4 . b c	23,9 a b c	57,3 . b c d
Metaldehyde sl.kor.	7 kg	3 x tweewekelijks	18,2 . b c	25,2 . b c	52,8 . b c .
Middel K	0,5 l.	8 x tweewekelijks	20,6 . . c	28,5 . b c	61,6 . . c d
Middel L	3 l.	8 x tweewekelijks	17,6 . b c	32,0 . . c	64,0 . . c d
Middel M	0,5 l.	8 x tweewekelijks	17,9 . b c	31,4 . . c	56,2 . b c d
Onbehandeld	0	0	13,1 a b c	30,9 . . c	57,6 . b c d
Gemiddeld			14,9	24,9	53,5
LSD ($\alpha = 0,05$)			10,6	11,0	15,1
F-prob.			0,306	0,007	< 0,001

4.1.8 Discussie en conclusies

- Toepassing van metaldehyde slakkenkorrels in een dosering van 7 kg/ha geeft in deze proef het beste resultaat.
- Toepassing van Mesurol in een dosering van 5 kg/ha geeft in deze proef geen afdoende bestrijding.
- Toepassing van Ferramol in een dosering van 50 kg/ha resulteert in deze proef niet in significante bestrijdingseffecten.
- Voor Mesurol, Ferramol en metaldehyde slakkenkorrels geldt, dat acht behandelingen in een tweewekelijks schema op 12 oktober een betrouwbaar lager percentage aangetaste spruiten gaf dan drie behandelingen in een tweewekelijks schema. Bij Mesurol en Ferramol geven drie behandelingen om de maand een vergelijkbaar resultaat als acht behandelingen om de twee weken, bij metaldehyde geven drie behandelingen om de maand een vergelijkbaar resultaat als drie behandelingen om de twee weken.

- De gewasbehandelingen met de middelen K, L en M lieten in deze proef geen bestrijdingseffect zien.

4.2 Onderzoek te Westmaas (ZW 2401)

4.2.1 Doel van de proef

Het bepalen van de effectiviteit van molluscofage nematoden in enkele doseringen en met verschillende toepassingsmomenten op de slakkenpopulatie en de schade aan het gewas.

4.2.2 Objectomschrijving

In tabel 15 zijn de gebruikte middelen, doseringen en toepassingsmomenten weergegeven.

Tabel 15. Middelen, doseringen en toepassingsmomenten ter bestrijding van slakken in spruitkool, 2001.

Object	Dosering	Toepassingsdatums						
		16 jul.	23 jul.	30 jul.	14 aug.	30 aug.	13 sep.	27 sep.
Nemaslug	100.000/m ²	X		X		X		
Nemaslug	50.000/m ²	X		X		X		
Metaldehyde sl.kor.	7 kg/ha	X		X		X		
Nemaslug	100.000/m ²	X	X	X				
Nemaslug	50.000/m ²	X	X	X				
Metaldehyde sl.kor.	7 kg/ha	X	X	X				
Nemaslug	50.000/m ²	X	X	X	X	X		
Metaldehyde sl.kor.	7 kg/ha	X	X	X	X	X		
Nemaslug	50.000/m ²	X	X	X	X	X	X	
Metaldehyde sl.kor.	7 kg/ha	X	X	X	X	X	X	
Nemaslug	35.000/m ²	X	X	X	X	X	X	
Onbehandeld	0	-	-	-	-	-	-	-

Het aantal nematoden per m² is het aantal per behandelde oppervlakte, dus 300.000 nematoden per m² betekent 30 nematoden per cm² behandelde oppervlakte. Alle behandelingen zijn 's avonds uitgevoerd. Er is gespoten met een rugspuit.

4.2.3 Proefveldgegevens

Proefplaats	:	Westmaas
Grondsoort	:	Klei, 19% lutum
Ras	:	Romulus
Plantdatum	:	3 mei 2001
Rijenafstand	:	0,75 m
Afstand in de rij	:	0,35 m
Veldjesgrootte	:	7,5 x 6 m ≈ 170 planten
Type proef	:	Gewarde blokkenproef
Aantal parallellen	:	4 (I t/m IV), bijlage 1

4.2.4 Waarnemingen

Op 14 augustus, 13 september, 8 oktober en 29 oktober werd van elk veldje 10 planten afgehakt en werd het aantal aangetaste en het aantal niet aangetaste spruiten geteld. Bij elke waarneming werd de gemiddelde spuitdiameter (mm) bepaald.

4.2.5 Verloop van het onderzoek

14 augustus	:	Gemiddelde spuitdiameter: 21 mm; gemiddeld 13 spruiten per plant (groter dan 15 mm).
13 september	:	Gemiddelde spuitdiameter: 26 mm; gemiddeld 32 spruiten per plant
4 oktober	:	Onbehandelde veldjes gemiddeld 22% aangetaste spruiten; behandelingen met metaldehyde slakkenkorrels gemiddeld 7% aangetaste spruiten.
8 oktober	:	Gemiddelde spuitdiameter: 33 mm; gemiddeld 55 spruiten per plant
29 oktober	:	Gemiddelde spuitdiameter: 37 mm; gemiddeld 72 spruiten per plant

In bijlage 2 zijn de neerslag (mm) en de minimum- en maximumtemperatuur (°C) op 1,50 per etmaal in Westmaas weergegeven.

4.2.6 Statistiek

Uit het aantal wel en niet aangetaste planten is het gemiddeld aantastingpercentage per veldje berekend. Dit is een gewogen gemiddelde. Deze gegevens zijn statistisch geanalyseerd met F-toetsen ($\alpha = 0,05$) en met paarsgewijze Student-toetsen met de procedure PPAIR. Hierbij zijn de behandelingen met letters verdeeld in homogene groepen (significant bij $P < 0,05$).

4.2.7 Resultaten

Op 14 augustus was het percentage aangetaste spruiten erg laag, gemiddeld 1% (tabel 16). Twee maandelijkse behandelingen met 100.000 nematoden per m² of metaldehyde slakkenkorrels of drie tweewekelijkse behandelingen met 50.000 nematoden per m² om de twee weken of metaldehyde slakkenkorrels resulteerden in een betrouwbaar lager percentage aangetaste spruiten dan de onbehandelde veldjes.

Op 13 september gaf maandelijkse behandeling met 50.000 of 100.000 nematoden per m², drie of vijf tweewekelijkse behandelingen met metaldehyde of vijf tweewekelijkse behandelingen met 35.000 nematoden per m² betrouwbaar minder aangetaste spruiten dan de onbehandelde veldjes.

Op 8 oktober resulteerden alleen drie tweewekelijkse behandelingen met metaldehyde slakkenkorrels in een significant bestrijdingseffect in vergelijking met de onbehandelde veldjes.

Op 29 oktober gaven drie maandelijkse of tweewekelijkse behandelingen met metaldehyde slakkenkorrels, drie tweewekelijkse behandelingen met 100.000 nematoden per m² en zeven tweewekelijkse behandelingen met 35.000 nematoden per m² een betrouwbaar lager aantastingpercentage dan de onbehandelde veldjes. Drie tweewekelijkse behandelingen met metaldehyde slakkenkorrels gaven betrouwbaar minder aantasting dan drie tweewekelijkse behandelingen met 50.000 nematoden per m².

Tabel 16. Percentages door slakken aangetaste spruiten.

Middel	Dosering	Aantal behandelingen	14 augustus	13 september	8 oktober	29 oktober
Nemaslug	100.000/m ²	3 x maandelijks	0,1 a .	5,5 a b .	16,2 . b	15,4 a b c
Nemaslug	50.000/m ²	3 x maandelijks	1,0 a b	5,1 a b .	14,5 a b	11,7 a b c
Metaldehyde sl.kor.	7 kg/ha	3 x maandelijks	0,5 a .	6,0 a b c	14,9 a b	8,0 a b .
Nemaslug	100.000/m ²	3 x tweewekelijks	1,3 a b	7,6 a b c	11,2 a b	8,8 a b .
Nemaslug	50.000/m ²	3 x tweewekelijks	1,4 a b	7,9 a b c	16,3 . b	16,8 . b c
Metaldehyde sl.kor.	7 kg/ha	3 x tweewekelijks	0 a .	0,9 a . .	1,0 a .	2,9 a . .
Nemaslug	50.000/m ²	5 x tweewekelijks	1,3 a b	10,1 a b c	21,2 . b	23,5 . . c
Metaldehyde sl.kor.	7 kg/ha	5 x tweewekelijks	0,2 a .	7,0 a b c	14,3 a b	12,9 a b c
Nemaslug	50.000/m ²	7 x tweewekelijks	0,3 a .	12,2 . b c	11,0 a b	11,1 a b c
Metaldehyde sl.kor.	7 kg/ha	7 x tweewekelijks	1,4 a b	5,7 a b .	11,2 a b	12,6 a b c
Nemaslug	35.000/m ²	7 x tweewekelijks	1,9 a b	4,8 a b .	11,3 a b	8,5 a b .
Onbehandeld	0	-	3,8 . b	16,0 . . c	24,7 . b	23,7 . . c
Gemiddeld			1,1	7,4	14,0	13,0
LSD ($\alpha = 0,05$)			3,1	10,3	14,1	13,2
F-prob.			0,461	0,326	0,209	0,093

4.2.8 Discussie en conclusies

- Drie behandelingen met 100.000 nematoden per m² in een maandelijks schema geven een vrij goede bescherming tegen slakken. Deze behandeling geeft minder aantasting dan de onbehandelde veldjes op 14 augustus en 13 september (tabel 7).
- Drie behandelingen met 50.000 nematoden per m² in een maandelijks schema geven een goede bescherming tegen slakken. Deze behandeling resulteert in een lager aantastingpercentage dan de onbehandelde veldjes op 14 augustus, 13 september en 29 oktober. Op 29 oktober geeft het een halvering van het percentage aangetaste spruiten.
- Drie behandelingen met 7 kg/ha metaldehyde slakkenkorrels geven een goede bescherming tegen slakken. Behalve op 8 oktober geeft deze behandeling bij elke beoordeling een betrouwbaar lager percentage aangetaste spruiten dan de onbehandelde veldjes. Het aantastingpercentage was bijna 75% lager dan dat van de onbehandelde veldjes.

Zowel behandeling met 50.000 nematoden per m² als met 7 kg/ha metaldehyde slakkenkorrels gaven op 29 oktober een lager aantastingpercentage dan op 8 oktober.

- Vijf behandelingen met 50.000 nematoden per m² in een tweewekelijks schema geven in deze proef geen significant bestrijdingseffect in vergelijking met de onbehandelde veldjes.
- Vijf behandelingen met 7 kg/ha metaldehyde slakkenkorrels in een tweewekelijks schema geven in deze proef geen bestrijdingseffect. Alleen op 14 augustus (na drie behandelingen) gaf deze behandeling een significant bestrijdingseffect in vergelijking met de onbehandelde veldjes.
- Zeven behandelingen met 50.000 nematoden per m² in een tweewekelijks schema resulteren in deze proef in een redelijk goede bescherming tegen slakkenschade. Op 14 augustus en 29 oktober geeft deze behandeling een betrouwbaar lager percentage aangetaste spruiten dan de onbehandelde veldjes.
- Zeven behandelingen met 7 kg/ha metaldehyde slakkenkorrels geven in deze proef geen afdoende bestrijding van slakken. Alleen op 13 september geeft deze behandeling een significant bestrijdingseffect.
- Zeven behandelingen met 35.000 nematoden per m² (volvelds) geven in deze proef een redelijk goede bescherming tegen slakken. Op 13 september en 29 oktober geeft deze behandeling een betrouwbaar lager percentage aangetaste spruiten dan de onbehandelde veldjes. Dit resultaat als volveldsbehandeling is gelijk aan zeven strokenbehandelingen met 50.000 nematoden per m².
- In deze proef is er geen verschil in bestrijdingsresultaat van metaldehyde slakkenkorrels tussen drie behandelingen in een maandelijks of tweewekelijks schema, of vijf of zeven behandelingen in een tweewekelijks schema.
- Ook tussen behandelingen met 50.000 nematoden per m² in verschillende schema's is er geen betrouwbaar verschil in resultaat, hoewel drie behandelingen in een tweewekelijks schema geen significant verschil ten opzichte van de onbehandelde veldjes geeft op 29 oktober.
- In deze proef was er geen verschil in bestrijdingseffect tussen zeven strokenbehandelingen met 50.000 nematoden per m² en zeven volveldsbehandelingen met 35.000 nematoden per m².

4.3 Algemene conclusies en discussie 2001

- Toepassing van metaldehyde slakkenkorrels met diverse toepassingsintervallen geeft in de twee proeven een wisselend bestrijdingseffect. Bovendien is het effect van vergelijkbare behandelingen niet gelijk. In Nieuw Beerta resulteerden 8 behandelingen om de twee weken in een betrouwbaar bestrijdingseffect op 12 oktober, terwijl 7 behandelingen om de twee weken in Westmaas op 8 en 29 oktober geen significant bestrijdingseffect opleveren. Andersom resulteerden 3 behandelingen om de twee weken in Westmaas bij elke beoordeling in een betrouwbaar bestrijdingseffect, terwijl drie tweewekelijkse behandelingen in Nieuw Beerta vrijwel niets opleveren.
- Toepassing van Mesurol, Ferramol, middel K, middel L en middel M geven in de proef in Nieuw Beerta geen afdoende bescherming tegen slakkenschade.
- Drie tweewekelijkse behandelingen met 100.000 nematoden per m² geven een goede bescherming tegen slakkenschade, drie maandelijks behandelingen geven een minder gunstig resultaat.
- Drie of vijf tweewekelijkse of maandelijks behandelingen met 50.000 nematoden per m² geven geen bestrijdingseffect in de proef in Westmaas.
- Zeven tweewekelijkse behandelingen met 35.000 of 50.000 nematoden per m² geven in Westmaas een goede bescherming aan het eind van de teelt.

5 Onderzoek 2002

5.1 Proef 1 (EH 0217)

5.1.1 Objectomschrijving

In tabel 17 zijn de gebruikte middelen, doseringen en de toepassingsmomenten weergegeven.

Tabel 17. Gebruikte middelen, doseringen en toepassingsmomenten ter bestrijding van slakken in spuitkool.

Behandeling	Dosering	Toepassingsmoment (gepland weeknummer + realisatiedatum)										
		23	25	26	27	29	31	32	33	35	37	39
Middel N	1 l/ha	7 jun.	21 jun.	-	4 jul.	15 jul.	2 aug.	-	14 aug.	27 aug.	16 sep.	4 okt.
Middel N	1 l/ha	7 jun.	-	27 jun.	-	15 jul.	-	9 aug.	-	27 aug.	-	-
Middel N	5 l/ha	7 jun.	-	27 jun.	-	15 jul.	-	9 aug.	-	27 aug.	-	-
Middel O	0,5 l/ha	7 jun.	21 jun.	-	4 jul.	15 jul.	2 aug.	-	14 aug.	27 aug.	16 sep.	4 okt.
Middel O	1 l/ha	7 jun.	21 jun.	-	4 jul.	15 jul.	2 aug.	-	14 aug.	27 aug.	16 sep.	4 okt.
Middel P	37,5 l/ha	7 jun.	21 jun.	-	4 jul.	15 jul.	2 aug.	-	14 aug.	27 aug.	16 sep.	4 okt.
Nemaslug	35.000/m ²	10 jun.	20 jun.	-	1 jul.	17 jul.	1 aug.	-	12 aug.	29 aug.	11 sep.	1 okt.
Nemaslug	50.000/m ²	10 jun.	20 jun.	-	1 jul.	17 jul.	1 aug.	-	12 aug.	29 aug.	11 sep.	1 okt.
Metaldehyde sl.kor.	7 kg/ha	7 jun.	21 jun.	-	4 jul.	15 jul.	2 aug.	-	14 aug.	27 aug.	16 sep.	4 okt.
Metaldehyde sl.kor.	7 kg/ha	7 jun.	-	27 jun.	-	15 jul.	-	9 aug.	-	27 aug.	-	-
Onbeh. (2x)	0											

N.B. De middelen N t/m P hebben geen toelating als gewasbehandeling in spuitkool.

De vloeibare pesticiden werden gespoten met 350 liter water per hectare en 4 bar spuitdruk. De slakkenkorrels werden met de hand gestrooid. De nematodenbehandelingen werden zoveel mogelijk 's avonds of bij bewolkt weer uitgevoerd. Bij de behandelingen met nematoden is gespoten met een rugspuit. De behandeling met 50.000 nematoden per m² was een strokenbehandelingen op een 60 cm brede strook tussen de gewasrijen. De behandeling met 35.000 nematoden per m² was een volveldsbehandeling over het gewas.

Metaldehyde slakkenkorrels zijn in deze proef opgenomen, omdat ze gelden als referentiemiddel voor de praktijk.

5.1.2 Proefveldgegevens

Proefplaats	:	Nieuw Beerta
Grondsoort	:	Zeeklei, 51% lutum
Ras	:	Romulus
Plantdatum	:	15 & 16 mei
Rijenafstand	:	0,75 m
Afstand in de rij	:	0,36 m
Veldjesgrootte	:	7,5 x 6 m = 45 m ² ≈ 150 planten
Type proef	:	Gewarde blokkenproef
Aantal parallellen	:	4 (I t/m IV), zie bijlage 1

5.1.3 Waarnemingen

Op 11 september, 10 oktober en 11 november is van tien planten per veldje het aantal wel en het aantal niet aangetaste spruiten geteld. Bij elke waarneming werd de gemiddelde spuitdiameter (mm) bepaald.

5.1.4 Verloop van het onderzoek

20 juni	:	Gewas ± 25 cm hoog, ca 16 bladeren per plant
1 juli	:	± 60% grondbedekking, gewashoogte 30-40 cm.
18 juli	:	Gewashoogte 50 cm.
1 augustus	:	Gewashoogte ± 50 cm, gewas gesloten

12 augustus : Gewas ± 70 cm, ca 5 spruiten per plant
 11 september : Gemiddeld 26 spruiten per plant, spruiten gemiddeld 1,9 cm in doorsnee
 10 oktober : Gemiddeld 43 spruiten per plant, spruiten gemiddeld ± 3 cm in doorsnee
 11 november : Gemiddeld 60 spruiten per plant, spruiten gemiddeld ± 3,5 cm in doorsnee
 In bijlage 2 zijn de neerslag (mm) en de minimum- en maximumtemperatuur (°C) op 1,50 m per etmaal in Nieuw Beerta weergegeven.

5.1.5 Statistiek

Uit het aantal wel en niet aangetaste spruiten is het gemiddeld aantastingpercentage per veldje berekend. Deze gegevens zijn statistisch geanalyseerd met F-toetsen ($\alpha = 0,05$) en met paarsgewijze Student-toetsen met de procedure PPAIR. Hierbij zijn de behandelingen met letters verdeeld in homogene groepen (significant bij $P < 0,05$).

5.1.6 Resultaten

Vijf driewekelijkse behandelingen met 5 l. middel N per hectare resulteerden op 11 september in een betrouwbaar lager percentage aangetaste spruiten dan de onbehandelde veldjes (tabel 18). Dit was ook lager dan zeven tweewekelijkse toepassingen met 1 l. middel N per hectare. Ook zeven tweewekelijkse behandelingen met 1 l. middel O of 37,5 l. middel P per hectare of met 50.000 nematoden per m² gaven significant minder aangetaste spruiten dan onbehandeld. Het referentiemiddel metaldehyde slakkenkorrels, gaf zowel bij zeven tweewekelijkse als bij vijf driewekelijkse toepassingen een betrouwbaar lager percentage aangetaste spruiten dan de onbehandelde veldjes.

Op 10 oktober én op 11 november resulteerden negen behandelingen met 37,5 l. middel P per hectare evenals beide metaldehyde-objecten in een significant lager percentage aangetaste spruiten dan de onbehandelde veldjes. Op 10 oktober gaven ook negen volveldsbehandelingen met 35.000 nematoden per m² een significant lager percentage aangetaste spruiten en op 11 november gaven negen strokenbehandelingen met 50.000 nematoden per m² eveneens een betrouwbaar lager aantastingpercentage dan de onbehandelde veldjes.

Tabel 18. Percentage door slakken aangetaste spruiten op 3 datums, 2002.

Behandeling	Dosering/ha	Aantal behandelingen	11 september	10 oktober	11 november
Middel N	1 l.	9 x tweewekelijks	5,5 . . c	33,3 . b c d	48,8 . . . d e
Middel N	1 l.	5 x driewekelijks	2,4 a b .	43,5 . . c d	46,3 . . . d e
Middel N	5 l.	5 x driewekelijks	2,2 a . .	35,6 . . c d	39,7 . . c d .
Middel O	0,5 l.	9 x tweewekelijks	2,9 a b c	37,0 . . c d	48,9 . . . d e
Middel O	1 l.	9 x tweewekelijks	2,2 a . .	47,4 . . . d	53,9 e
Middel P	37,5 l.	9 x tweewekelijks	1,7 a . .	14,9 a . . .	27,8 a b . . .
Nemaslug	35.000 /m ²	9 x tweewekelijks	2,7 a b c	30,2 . b c .	41,3 . . c d
Nemaslug	50.000 /m ²	9 x tweewekelijks	1,9 a . .	35,6 . . c d	35,8 . b c . .
Metaldehyde sl.kor.	7 kg	9 x tweewekelijks	1,6 a . .	10,8 a . . .	21,3 a
Metaldehyde sl.kor.	7 kg	5 x driewekelijks	1,7 a . .	20,8 a b . .	28,0 a b . . .
Onbehandeld (2x)	0	-	4,6 . b c	43,0 . . c d	46,0 . . . d e
Gemiddeld			2,8	32,9	40,3
LSD ($\alpha = 0,05$) behandelingen onderling			2,8	14,7	9,5
LSD ($\alpha = 0,05$) behandelingen - onbehandeld			2,4	12,8	8,3
F-prob.			0,060	<0,001	< 0,001

5.1.7 Discussie en conclusies

- Negen tweewekelijkse behandelingen met 37,5 l. middel P per hectare geeft in deze proef een uitstekende bescherming tegen slakken. Bij iedere beoordeling was het percentage aangetaste spruiten betrouwbaar lager dan dat van de onbehandelde veldjes en gelijk aan het resultaat van slakkenkorrels.
- Negen tweewekelijkse behandelingen met 1 l. middel N per hectare geeft geen bestrijdingseffect. Ook vijf driewekelijkse behandelingen met 1 l. middel N per hectare geeft geen bescherming tegen slakkenschade in deze proef.
- Vijf driewekelijkse behandelingen met 5 l. middel N per hectare resulteren niet in een afdoende bescherming van de spruiten tegen slakkenvraat. Toepassing van in totaal 10 kg actieve stof resulteerde alleen op 11 september in een significant lager percentage aangetaste spruiten dan de onbehandelde veldjes.

- Negen tweewekelijkse toepassingen van 0,5 of 1 l. middel O per hectare gaf geen bescherming van de spruiten tegen slakkenvraat.
- De behandelingen met nematoden resulteren in een redelijk bestrijdingseffect op slakken in deze proef. Toepassing van 50.000 nematoden per m² als strokenbehandeling resulteerde op 11 september en 11 november in significant minder aangetaste spruiten dan de onbehandelde veldjes en toepassing van 35.000 nematoden per m² als volveldsbehandeling gaf op 10 oktober een betrouwbaar lager percentage aangetaste spruiten dan de onbehandelde veldjes.
- Toepassing van metaldehyde slakkenkorrels in een dosering van 7 kg/ha geeft in deze proef het beste resultaat. Zowel vijf behandelingen om de drie weken als negen behandelingen om de twee weken met metaldehyde slakkenkorrels geven in deze proef een goed bestrijdingseffect bij elke beoordeling (tabel 18). De behandelingen blijken het percentage aangetaste spruiten met de helft tot tweederde terug te brengen.

5.2 Proef 2 (ZW 2452)

5.2.1 Objectomschrijving

In tabel 19 zijn de gebruikte middelen, doseringen en toepassingsmomenten weergegeven.

Tabel 19. Middelen, doseringen en toepassingsmomenten ter bestrijding van slakken in spruitkool.

Behandeling	Dosering	Toepassingsmoment (gepland weeknummer + realisatiedatum)											
		21	23	25	27	29	31	33	34	35	37	38	39
Middel N	1 l/ha	-	6 jun.	19 jun.	4 jul.	19 jul.	2 aug.	15 aug.	-	30 aug.	13 sep.	-	27 sep.
Middel N	2 l/ha	-	6 jun.	19 jun.	4 jul.	19 jul.	2 aug.	15 aug.	-	30 aug.	13 sep.	-	27 sep.
Middel Q	0,25 l/ha	-	6 jun.	19 jun.	4 jul.	19 jul.	2 aug.	15 aug.	-	30 aug.	13 sep.	-	27 sep.
Ferramol	50 kg/ha	-	6 jun.	19 jun.	4 jul.	19 jul.	2 aug.	15 aug.	-	30 aug.	13 sep.	-	27 sep.
Ferramol	50 kg/ha	-	6 jun.	19 jun.	4 jul.	19 jul.	2 aug.	15 aug.	-	30 aug.	-	-	-
Nematoden	35.000/m ²	24 mei	-	20 jun.	-	18 jul.	-	-	22 aug.	-	-	23 sep.	-
Nematoden	50.000/m ²	24 mei	-	20 jun.	-	18 jul.	-	-	22 aug.	-	-	23 sep.	-
Middel K	40 l/ha	-	6 jun.	19 jun.	4 jul.	19 jul.	2 aug.	15 aug.	-	30 aug.	13 sep.	-	27 sep.
Middel K	40 l/ha	-	6 jun.	19 jun.	4 jul.	19 jul.	2 aug.	15 aug.	-	30 aug.	-	-	-
Metaldehyde sl.k.	7 kg/ha	-	6 jun.	19 jun.	4 jul.	19 jul.	2 aug.	15 aug.	-	30 aug.	13 sep.	-	27 sep.
Metaldehyde sl.k.	7 kg/ha	24 mei	-	20 jun.	-	18 jul.	-	-	22 aug.	-	-	23 sep.	-
Onbehandeld	0												

N.B. De middelen K, N en Q hebben geen toelating als gewasbehandeling in spruitkool.

De pesticiden werden gespoten met 325 liter water per hectare en 1,5 bar spuitdruk. De slakkenkorrels werden met de hand gestrooid. De nematodenbehandelingen werden zoveel mogelijk 's avonds of bij bewolkt weer uitgevoerd. Bij de behandelingen met nematoden is gespoten met een rugspuit.

De behandeling met 50.000 nematoden per m² was een strokenbehandelingen op een 60 cm brede strook tussen de gewasrijen. De behandeling met 35.000 nematoden per m² was een volveldsbehandeling over het gewas.

Metaldehyde slakkenkorrels zijn in deze proef opgenomen, omdat ze gelden als referentiemiddel voor de praktijk.

5.2.2 Proefveldgegevens

Proefplaats	:	Westmaas
Grondsoort	:	Klei, 19% lutum
Ras	:	Romulus (herhaling I, II & IV) en Cyrus (herhaling III)
Plantdatum	:	10 mei 2002 Romulus 15 mei 2002 Cyrus + veldje 47 en 48 (zie proefveldschema, bijlage 1)
Rijenafstand	:	0,75 m
Afstand in de rij	:	0,40 m
Veldjesgrootte	:	6 x 7,5 m = 45 m ² ≈ 150 planten
Type proef	:	Gewarde blokkenproef
Aantal parallellen	:	4 (I t/m IV), bijlage 1.

5.2.3 Waarnemingen

Op 10 september, 9 oktober en 18 november is van tien planten per veldje het aantal wel en het aantal niet aangetaste spruiten geteld. Bij elke waarneming werd de gemiddelde spruitdiameter (mm) bepaald.

5.2.4 Verloop van het onderzoek

24 mei : Gewas heeft ± 6 bladeren.
20 juni : Gewashoogte ± 25 cm, egale stand, ruim 50% grondbedekking.
18 juli : Gewashoogte ± 70 cm, 100% grondbedekking
22 augustus : Gewashoogte ± 110 cm
10 september : Gemiddeld 24 spruiten per plant, spruiten gemiddeld 1,8 cm in doorsnee
23 september : Gewashoogte ruim 1 m.
9 oktober : Gemiddeld 52 spruiten per plant, spruiten gemiddeld 2,6 cm in doorsnee
18 november : Gemiddeld 68 spruiten per plant, spruiten gemiddeld 3,4 cm in doorsnee
In bijlage 2 zijn de neerslag (mm) en de minimum- en maximumtemperatuur (°C) op 1,50 per etmaal in Westmaas weergegeven.

5.2.5 Statistiek

Uit het aantal wel en niet aangetaste planten is het gemiddeld aantastingpercentage per veldje berekend. Deze gegevens zijn statistisch geanalyseerd met F-toetsen ($\alpha = 0,05$) en met paarsgewijze Student-toetsen met de procedure PPAIR. Hierbij zijn de behandelingen met letters verdeeld in homogene groepen (significant bij $P < 0,05$).

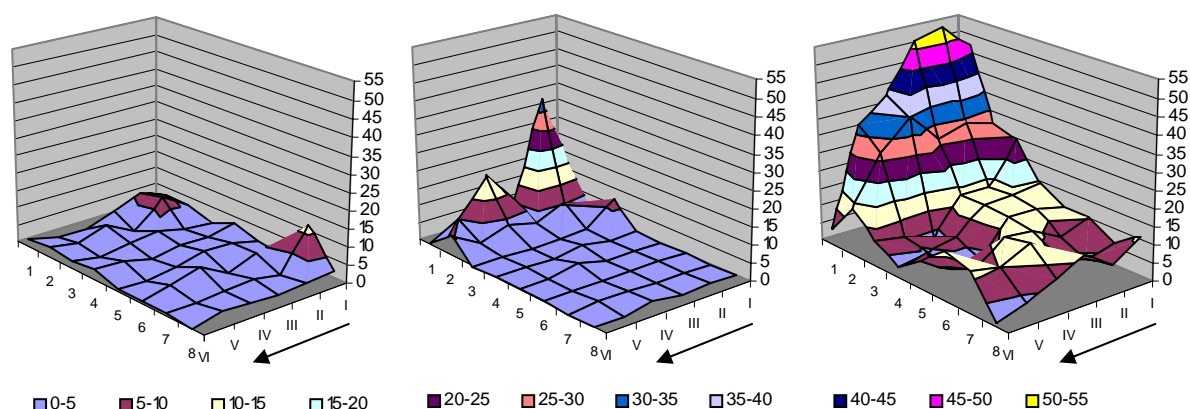
5.2.6 Resultaten

Bij geen van de beoordelingen werd een significant bestrijdingseffect ten opzichte van de onbehandelde veldjes gevonden (tabel 20). Het aantastingsniveau was binnen de proef erg heterogeen verdeeld (figuur 1).

Tabel 20. Percentages door slakken aangetaste spruiten op drie datums, 2002.

Behandeling	Dosering	Aantal behandelingen	10 september	9 oktober	18 november
Middel N	1 l	9 x tweewekelijks	1,5 a b	0,1 a .	5,4 a
Middel N	2 l	9 x tweewekelijks	1,8 a b	2,8 a b	18,3 a
Middel Q	0,25 l	9 x tweewekelijks	1,3 a .	4,0 a b	15,7 a
Ferramol	50 kg	9 x tweewekelijks	1,7 a b	0,8 a .	12,9 a
Ferramol	50 kg	7 x tweewekelijks	2,1 a b	0,1 a .	15,2 a
Nematoden	35.000/m ²	5 x maandelijks	1,5 a b	1,7 a b	10,2 a
Nematoden	50.000/m ²	5 x maandelijks	3,2 a b	2,7 a b	21,3 a
Middel K	40 l	9 x tweewekelijks	2,3 a b	9,0 . b	20,7 a
Middel K	40 l	7 x tweewekelijks	0,7 a .	0,5 a .	15,7 a
Metaldehyde sl.k.	7 kg	9 x tweewekelijks	4,7 . b	2,4 a b	15,2 a
Metaldehyde sl.k.	7 kg	5 x maandelijks	1,8 a b	0,4 a .	9,2 a
Onbehandeld	0	-	1,6 a b	1,5 a b	18,7 a
Gemiddeld			2,0	2,2	14,9
LSD ($\alpha = 0,05$)			3,2	7,8	18,3
F-prob.			0,588	0,616	0,841

Figuur 1. Percentage aangetaste spruiten, per veldje weergegeven met veldje 1 rechtsachter, op 10 september, 9 oktober en 18 november 2002 (pijl wijst naar noorden).



5.2.7 Discussie en conclusies

- Geen van de behandelingen gaf bij een van de drie beoordelingen een significant bestrijdingseffect ten opzichte van de onbehandelde veldjes (tabel 20).
- Het gemiddelde percentage aangetaste spruiten was lange tijd erg laag (tabel 20). Zo was op 9 oktober gemiddeld maar 2% van de spruiten aangetast. Ook 15% aangetaste spruiten op 18 november is niet hoog. Bovendien was het aantastingsniveau erg variabel. Het hoge aantastingsniveau aan één zijde van de proef zorgde er met het lage aantastingsniveau voor, dat geen statistisch betrouwbare verschillen gevonden werden.

5.3 Algemene conclusies en discussie 2002

- In proef 1 was het gemiddelde percentage aangetaste spruiten half november een stuk hoger ($\pm 40\%$) dan in proef 2 ($\pm 15\%$).
- Toepassing van 7 kg metaldehyde slakkenkorrels per hectare met diverse toepassingsintervallen geeft in de twee proeven een wisselend bestrijdingseffect. In proef 1 resulteerden negen behandelingen met slakkenkorrels om de twee weken of vijf behandelingen om de drie weken bij elke beoordeling in betrouwbaar minder aangetaste spruiten dan de onbehandelde veldjes (tabel 18). In proef 2 werd geen bestrijdingseffect gevonden bij zowel negen tweewekelijkse als vijf maandelijkse behandelingen (tabel 20).

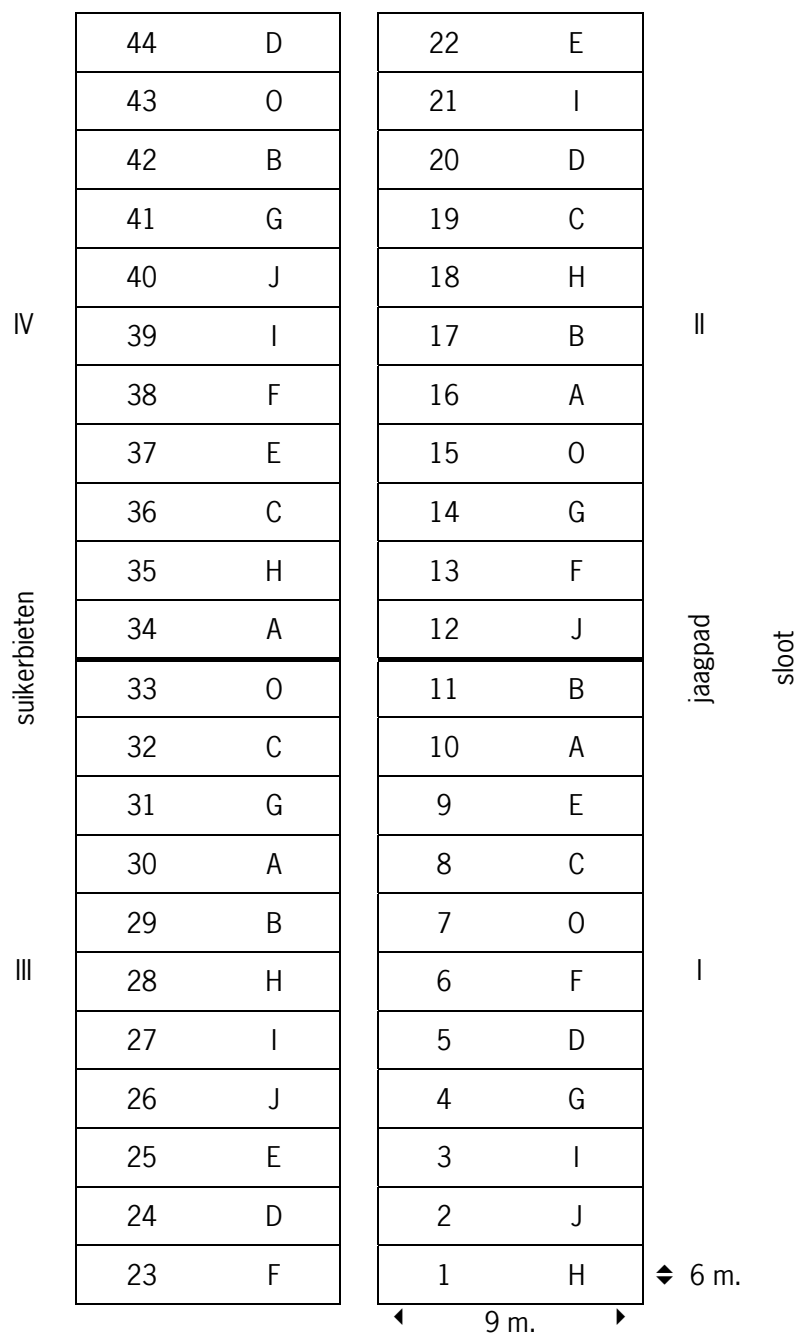
Deze behandelingsmethode is praktisch en kan in vergelijking met onbehandelde veldjes een goede bescherming bieden tegen slakkenschade. Dat dit in proef 2 niet aangetoond werd, is veroorzaakt door het randeffect en daarnaast door het lage aantastingsniveau in deze proef. Dit laatste geldt overigens voor alle behandelingen in proef 2.

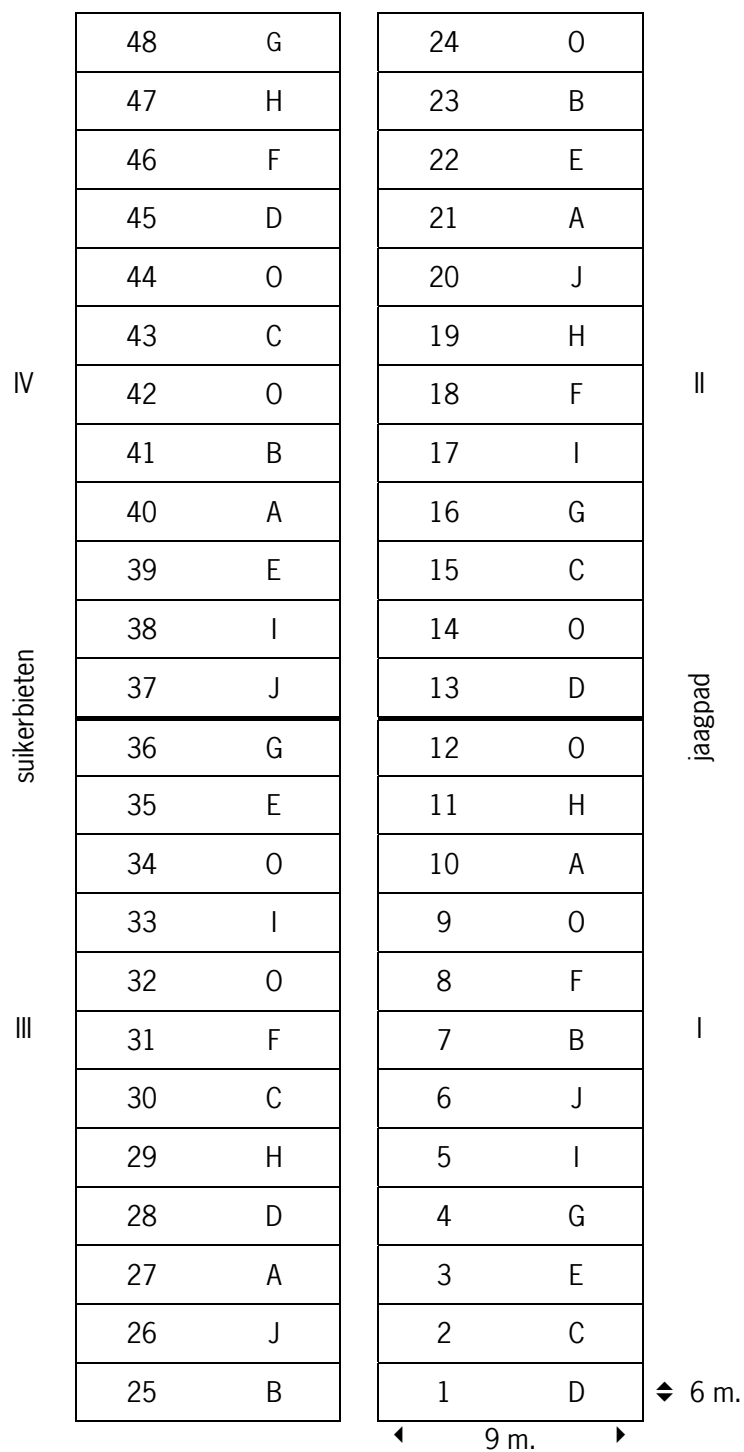
- Behandelingen met middel N geven geen bestrijdingseffect in dit onderzoek. In proef 1 resulteerden negen tweewekelijkse of vijf driewekelijkse behandelingen met 1 l. middel N per hectare niet in een bestrijdingseffect, evenals vijf driewekelijkse behandelingen met 5 l. middel N per hectare. In proef 2 gaven negen tweewekelijkse behandelingen met 1 of 2 l. middel N per hectare geen verschil in het percentage aangetaste spruiten ten opzichte van de onbehandelde veldjes.
- Behandelingen met nematoden levert in dit onderzoek een redelijke bestrijding van slakken op. In proef 1 resulteerden 9 tweewekelijkse volveldsbehandelingen met 35.000 nematoden per m^2 op 10 oktober in betrouwbaar minder aangetaste spruiten dan de onbehandelde veldjes. Toepassing van 50.000 nematoden per m^2 als strokenbehandeling gaf op 11 september (na zeven behandelingen) en op 11 november (na negen behandelingen) een significant lager percentage aangetaste spruiten dan de onbehandelde veldjes. In proef 2 werd geen bestrijdingseffect gevonden.
- Negen tweewekelijkse toepassingen van 0,5 of 1 l. middel O per hectare leverde in proef 1 geen bescherming van de spruiten tegen slakkenschade.

- Negen toepassingen om de twee weken van 37,5 l. middel P per hectare geeft een goede bescherming tegen slakkenschade in proef 1. Bij elke beoordeling gaf deze behandeling betrouwbaar minder aangetaste spruiten dan de onbehandelde veldjes (tabel 3).
- Negen tweewekelijkse toepassingen van 0,25 l. middel Q per hectare resulteerden in proef 2 niet in een afdoende bescherming. Er werd geen bestrijdingseffect aangetoond.
- Zeven of negen tweewekelijkse toepassingen van 40 l. middel K gaven in proef 2 eveneens geen bestrijdingseffect. Op geen van de drie beoordelingsdatums werd een significant lager percentage aangetaste spruiten dan de onbehandelde veldjes gevonden.

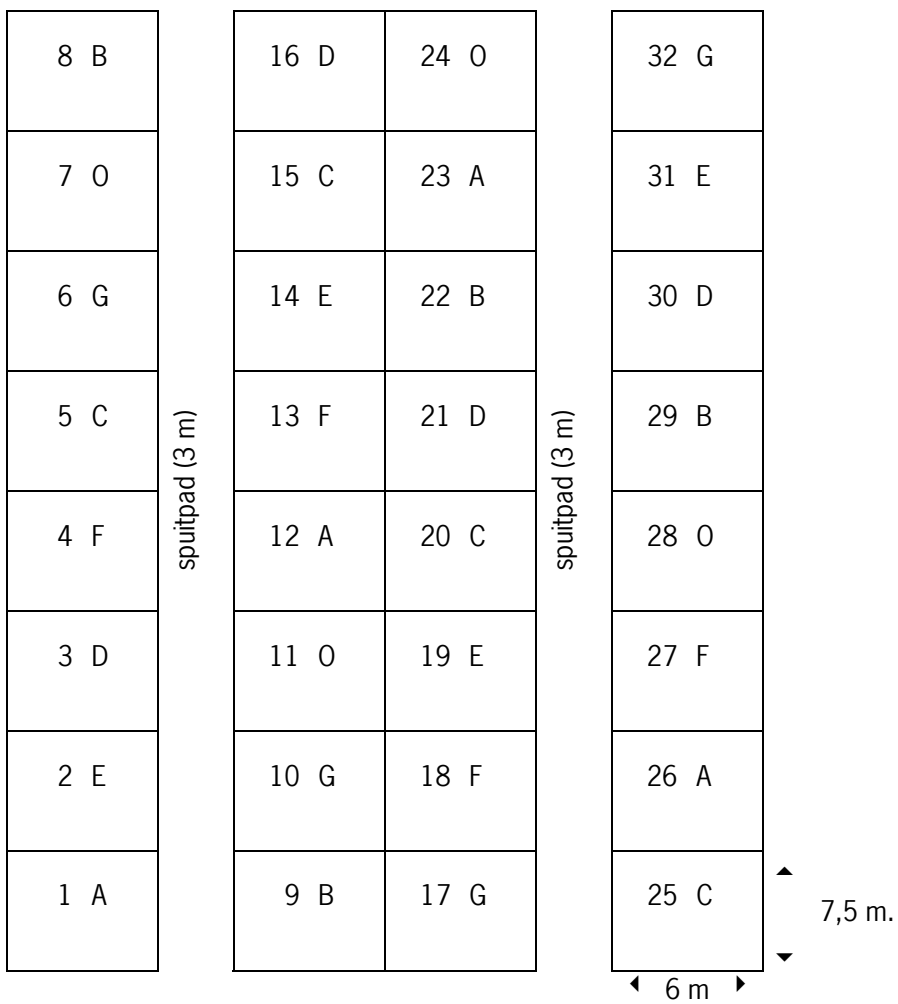
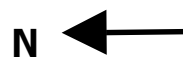
Bijlage 1 Proefschema's

1999, EH 904

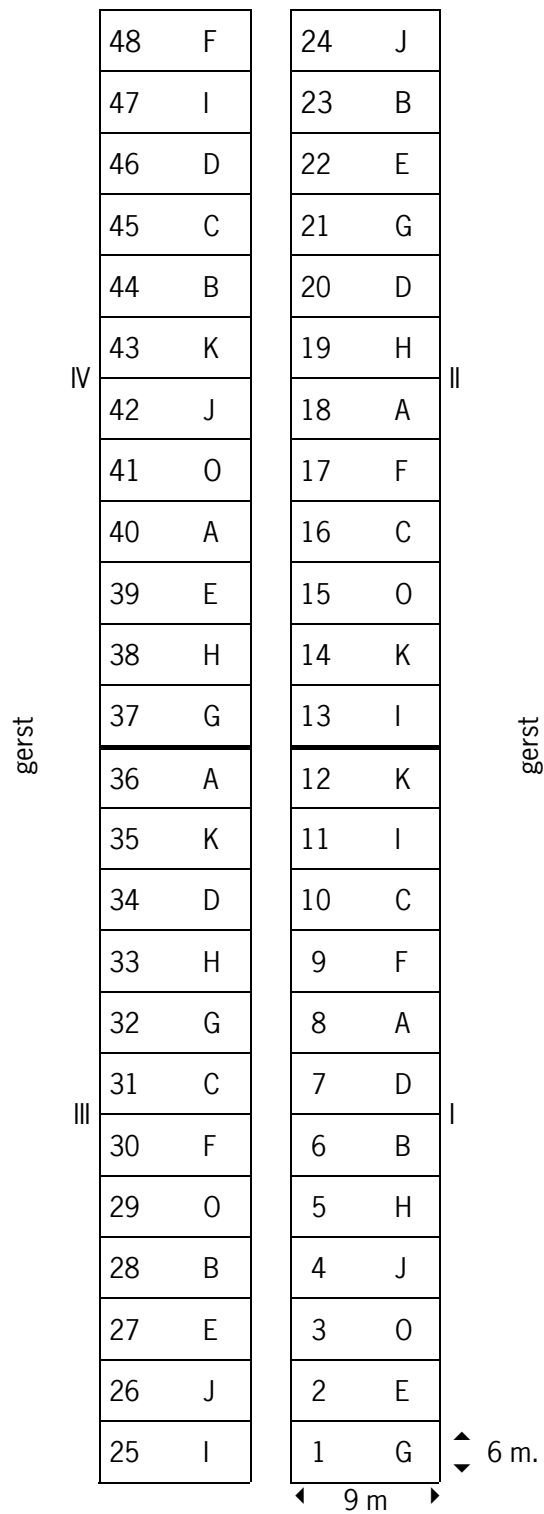
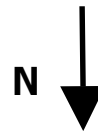




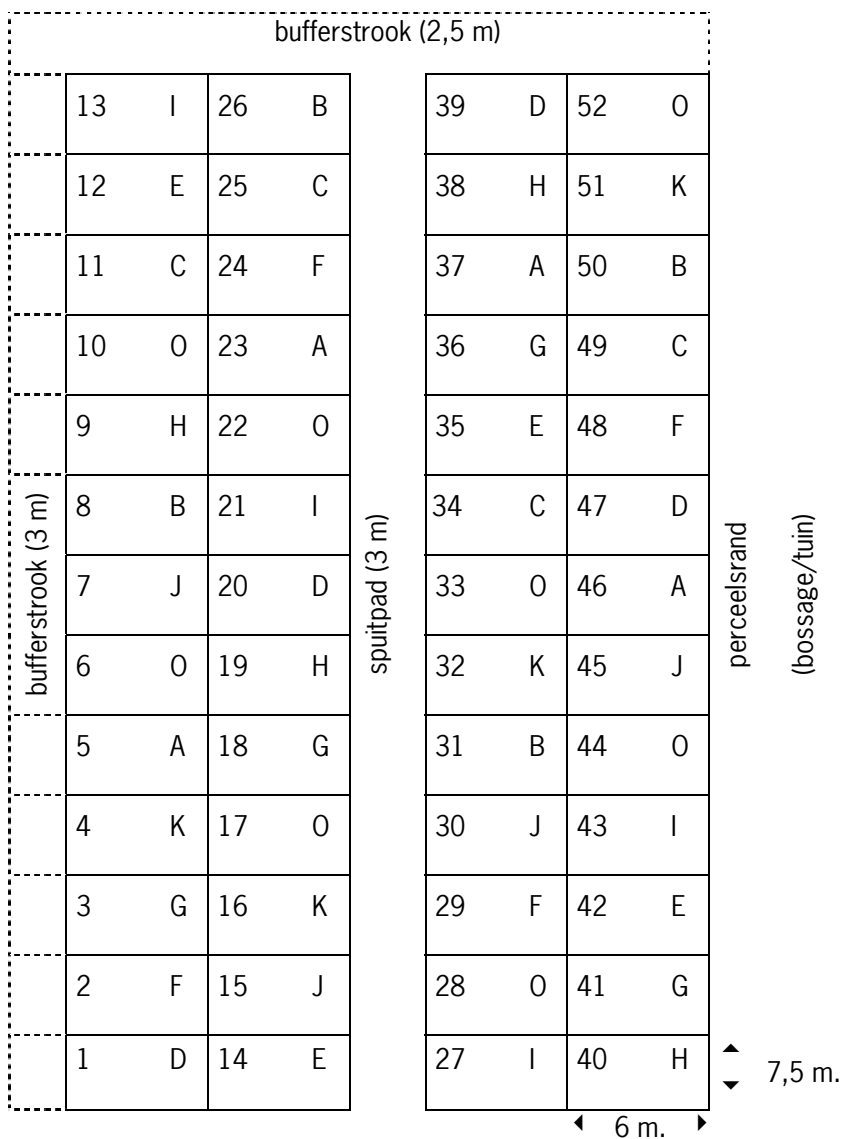
1999, ZW 2100



2000, EH 0017



2000, BM

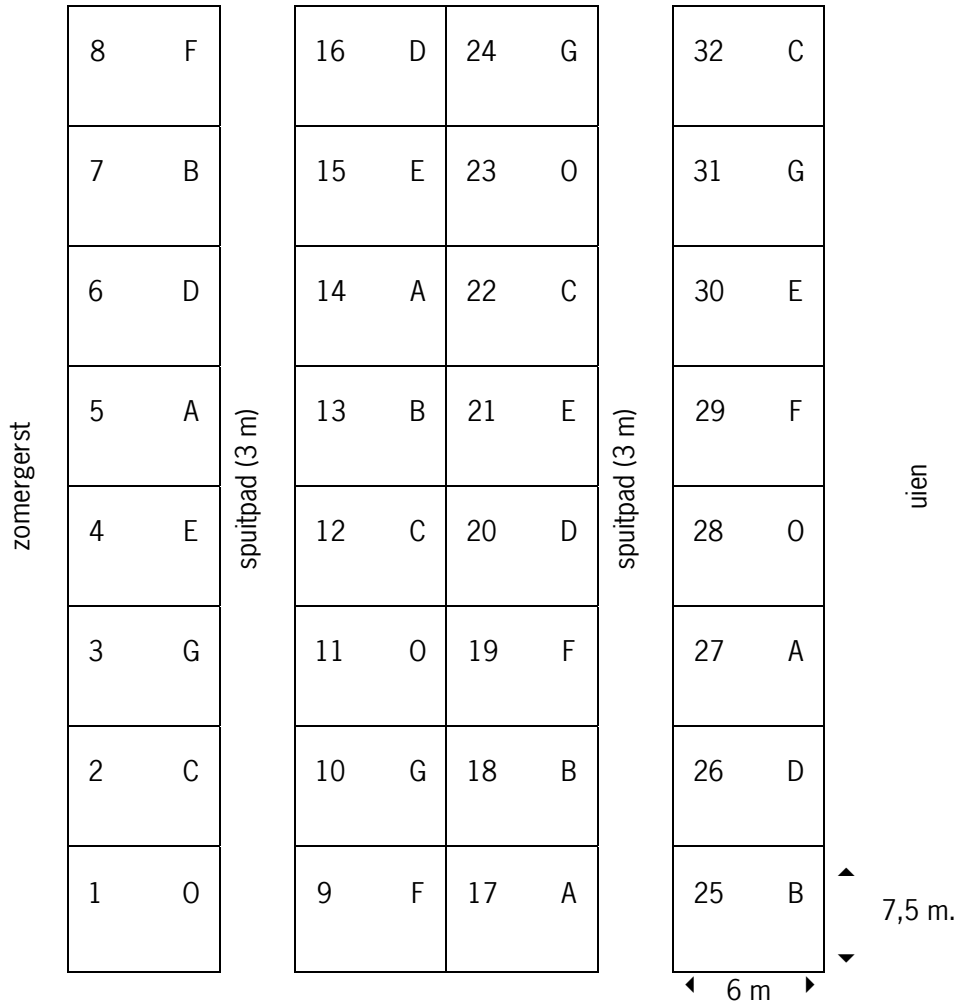


←nr. 14^a

Munnikenweg

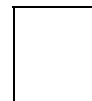
nr. 14 →

2000, ZW 2153



2001, EH 0117

N

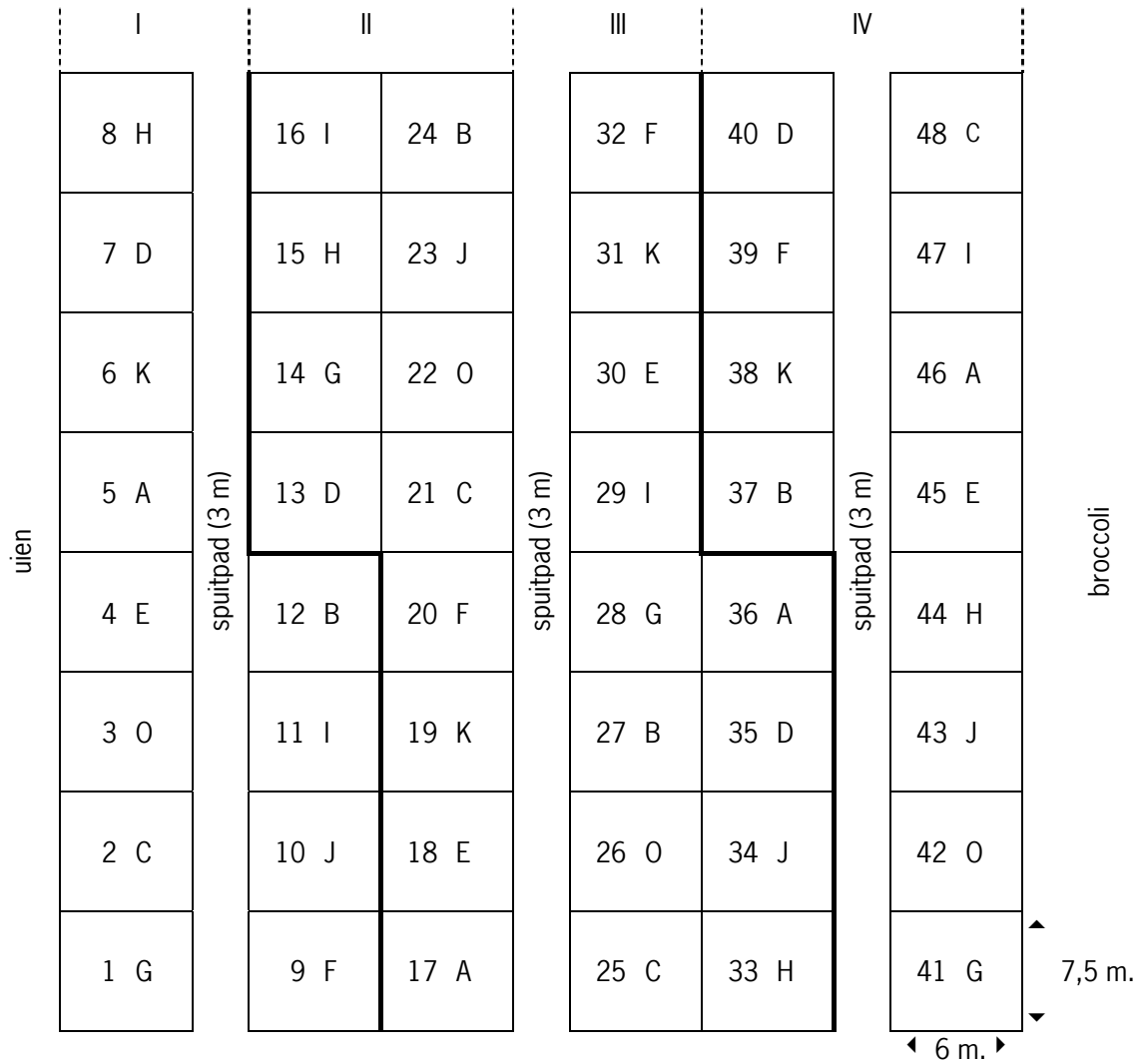
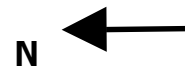


		rand			
	26	I	52	G	
	25	E	51	B	
	24	A	50	E	
	23	L	49	K	
	22	H	48	L	
	21	J	47	O	
II	20	B	46	A	IV
	19	G	45	C	
	18	F	44	J	
	17	C	43	H	
	16	K	42	D	
	15	O	41	F	
	14	D	40	I	
	13	G	39	L	
	12	O	38	A	
	11	B	37	D	
	10	I	36	J	
	9	J	35	H	
	8	E	34	F	
I	7	L	33	K	III
	6	D	32	E	
	5	H	31	I	
	4	A	30	C	
	3	F	29	B	
	2	K	28	O	
	1	C	27	G	◆ 5,25 m.
			rand		
			◀ 9 m. ▶		

groene braak (gras)

jaagpad en tocht

2001, ZW 2401



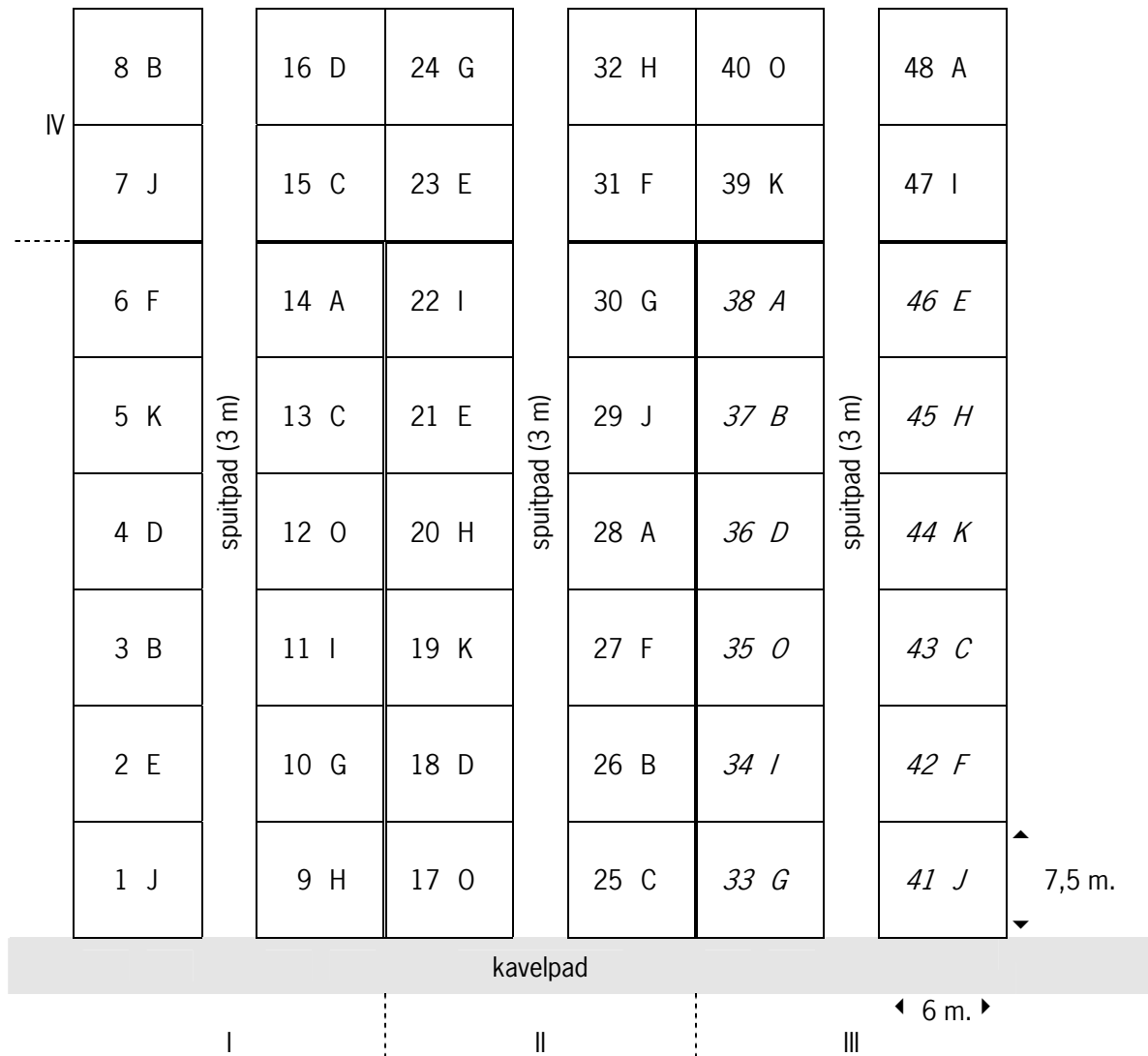
2002, EH 0217



	48	I	
	47	B	
	46	H	
	45	D	
IV	44	E	
	43	A	
	42	O	
	41	G	
	40	F	
	39	C	
	38	J	
	37	O	
	<hr/>		
		36	J
	35	I	
	34	O	
III	33	B	
	32	A	
	31	G	
	30	C	
	29	O	
	28	E	
	27	H	
	26	D	
	25	F	
	<hr/>		
	24	D	
	23	A	
	22	G	
II	21	E	
	20	H	
	19	C	
	18	O	
	17	O	
	16	I	
	15	F	
	14	J	
	13	B	
	<hr/>		
I	12	I	
	11	O	
	10	F	
	9	J	
	8	O	
	7	B	
	6	E	
	5	H	
	4	G	
	3	A	
2	D		
1	C		

◀ 6 m ▶

↕ 7,5 m



Herhaling I, II en IV ras Romulus, herhaling III ras Cyrus (cursief)

Bijlage 2 Weergegevens

1999, EH 904/EH 905

Gemiddelde minimum- en maximumtemperatuur (°C) op 1,50 m hoogte per etmaal te Nieuw Beerta, april t/m oktober 1999.

Datum	april		mei		juni		juli		augustus		september		oktober	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1			-	-	8	19	10	20	13	31	10	20	10	20
2			-	-	8	20	10	21	17	30	10	19	9	17
3			2	15	10	26	14	24	17	30	12	25	9	17
4			4	15	12	22	13	29	15	31	12	25	8	17
5			5	17	11	19	17	25	15	32	7	26	10	15
6			4	17	10	17	13	21	15	25	14	27	8	14
7			7	18	7	19	14	21	16	28	13	29	10	15
8			-	-	12	21	16	23	15	25	13	22	10	16
9			-	-	10	18	12	22	15	25	14	27	9	15
10			8	19	10	18	12	24	15	25	14	28	14	17
11			8	21	10	17	12	27	12	21	14	24	14	17
12			9	20	8	16	16	29	12	19	14	31	9	17
13			9	20	8	20	16	29	11	20	15	34	7	13
14			8	17	10	21	15	28	10	23	*	*	12	16
15			5	16	11	23	13	21	12	19	16	24	11	15
16			3	13	7	23	9	22	10	20	13	23	3	16
17			6	14	8	22	12	29	8	21	13	23	1	12
18			6	17	10	26	16	30	10	20	12	20	3	13
19			7	21	8	24	16	30	11	18	13	20	2	12
20			11	23	6	25	16	33	11	19	16	23	1	18
21			10	22	9	16	16	26	13	18	13	24	einde proef	
22			11	23	7	16	13	22	12	18	11	23		
23			7	17	8	17	13	17	3	18	12	22		
24			9	20	10	16	12	18	9	18	13	24		
25	1 ^e plantdatum		10	18	6	17	14	26	10	22	12	22		
26	8	18	6	18	7	17	12	27	14	25	13	22		
27	8	17	8	20	16	24	13	20	14	27	12	22		
28	8	18	8	21	14	25	10	20	12	23	12	18		
29	7	18	8	22	12	22	11	24	10	22	12	17		
30	2	12	7	27	12	20	14	26	13	24	14	19		
31			11	18			17	29	10	21				
Gem.	7	17	7	19	10	20	14	25	12	23	12	23	8	16

Gemiddelde neerslag (mm) per etmaal te Nieuw Beerta, april t/m oktober 1999.

Datum	april	mei	juni	juli	augustus	september	oktober
1			0	0	0	0	20
2			0	2	0		2
3		0	2	5	0		3
4		0	1	2	0		3
5		0	1	26	0		2
6		0	6	3	2		1
7		0	3	0	0		0
8			2	1	10		1
9				0	1		0
10		4	2	0	0		0
11		0	1	0	0		5
12		0	8	0	0		0
13		3	1	0	0		0
14		1	0	2	3		0
15		7	0	0	5	2	0
16		0	0	0	2	24	0
17		0	0	0	3	0	0
18		0	0	0	1	12	0
19		0	0	0	8	0	0
20		0	7	13	3	0	0
21		0	0	3	4	0	einde proef
22		1	1	1	0	0	
23		0	1	12	0	0	
24		0	0	0	0	3	
25	1 ^e plantdatum	0	0	0	0	1	
26	0	0	0	0	0	1	
27	0	0	1	0	1	3	
28	0	0	1	0	-	4	
29	0	1	6	0	-	0	
30	0	3	8	0	-	7	
31		0		0	-		
Totaal	0	19	52	69	43	57	39

- = geen waarneming

1999, ZW 2100

Gemiddelde minimum- en maximumtemperatuur (°C) weerstation Westmaas, mei t/m november 1999.

Datum	mei		juni		juli		augustus		september		oktober		november	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1			11	24	12	18	14	32	14	21	12	16	9	17
2			13	23	16	23	13	32	11	25	11	16	6	16
3	plantdatum		13	20	16	25	16	27	11	26	10	15	5	14
4	8	19	12	17	13	26	16	29	12	26	8	12	5	14
5	10	14	10	16	16	19	15	24	13	29	6	13	4	11
6	11	16	11	16	13	25	13	28	14	26	8	14	8	10
7	10	20	9	19	13	25	15	22	15	22	7	15	5	12
8	12	18	11	17	5	25	12	23	15	26	11	16	5	12
9	12	21	10	19	13	25	15	23	14	25	14	16	9	12
10	13	20	8	20	15	27	16	24	16	25	15	17	8	12
11	12	17	11	15	18	29	11	20	16	30	7	16	5	10
12	12	16	11	20	19	29	9	23	16	25	6	16	1	9
13	11	17	10	22	15	24	10	23	16	24	5	17	-1	8
14	10	18	13	25	14	20	15	21	17	20	5	15	5	10
15	8	16	12	25	11	22	12	19	15	21	8	14	-1	8
16	7	16	12	28	11	23	13	21	13	21	6	16	-2	3
17	8	19	12	24	14	24	12	19	13	20	3	13	3	6
18	11	21	10	19	13	30	14	21	10	21	2	11	2	7
19	13	25	6	23	17	29	14	19	12	22	2	11	3	4
20	11	17	11	17	17	25	13	21	14	20	5	10	einde proef	
21	10	21	9	17	16	20	10	19	14	18	4	8		
22	10	16	7	19	14	19	8	20	15	22	9	13		
23	11	18	7	17	13	21	9	22	16	22	11	17		
24	13	17	10	21	14	27	12	22	14	22	11	16		
25	10	18	7	21	13	28	17	28	14	21	11	14		
26	7	20	9	26	15	24	16	23	14	18	11	16		
27	10	28	15	23	11	23	14	22	13	17	10	15		
28	15	22	12	19	12	27	13	25	14	17	9	15		
29	11	29	14	20	14	29	10	26	15	19	7	15		
30	13	22	14	22	14	31	12	23	14	18	10	20		
31	10	21			14	32	12	23			11	15		
Gem.	11	19	11	20	13	25	13	23	14	23	8	18	4	10

Gemiddelde neerslag (mm) per etmaal te Westmaas, mei t/m november 1999.

Datum	mei	juni	juli	augustus	september	oktober	november
1		0	1	0	0	10	0
2		0	1	0	0	1	1
3	<u>plantdatum</u>	8	0	0	0	2	0
4	0	3	0	0	0	17	0
5	0	9	10	7	0	28	0
6	7	14	4	0	0	6	7
7	3	4	1	0	0	1	4
8	4	7	2	9	0	1	1
9	0	8	0	4	0	8	6
10	0	0	0	17	0	1	1
11	7	1	0	2	0	1	0
12	7	0	0	1	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0
14	2	0	1	3	0	0	2
15	0	0	1	10	0	0	0
16	0	0	0	16	6	0	0
17	0	0	0	4	0	0	19
18	0	0	0	9	0	0	19
19	2	0	4	6	0	0	7
20	4	0	3	2	1	0	<u>einde proef</u>
21	2	6	1	5	0	0	
22	2	4	0	0	4	2	
23	0	0	11	0	2	17	
24	0	0	0	0	1	0	
25	0	0	0	0	12	1	
26	0	0	0	5	5	1	
27	0	12	0	5	0	0	
28	0	6	0	0	7	0	
29	0	5	0	0	3	0	
30	2	10	0	0	1	0	
31	13		0	0		2	
Totaal	55	97	37	105	42	99	67

2000, EH0017

Neerslag (mm) van mei t/m november 2000, weerstation Ebelsheerd, Nieuw Beerta.

Datum	mei	juni	juli	augustus	september	oktober	november
1	2	0	0	0	8	0	3
2	0	1	0	5	22	6	0
3	0	0	0	24	0	0	5
4	6	2	22		0	0	0
5	0	0	0		0	1	0
6	0	14	8	0	1	0	0
7	0	2	0	0	11	0	2 (einde)
8	0	0	1	1	2	0	
9	0	0	15	1	10	3	
10	1	5	3	1	0	2	
11	0	0	1	1	0	6	
12	0	0	2	0	0	4	
13	0	0	1	0	0	1	
14	0	1	3	0	0	0	
15	0	7	8	1	0	0	
16	0	0	5	0	10	0	
17	3	0	0	0	2	0	
18	5	0	0	0	1	2	
19	8	0	1	0	0	2	
20	1	0	0	1	0	4	
21	4	0	0	8	1	0	
22	4	26	0	2	0	0	
23	2	1	0	5	0	0	
24	8	0	0	0	0	15	
25	4	7	2	0	1	2	
26	4	0	12	0	12	2	
27	1	0	0	0	16	1	
28	4	0	12	19	0	4	
29	14	0	8	0	1	1	
30	4	0	0	0	0	3	
31	3		0	0		9	
Totaal	78	65	103	69	96	67	9

Minimum en maximumtemperatuur (°C) op 1,50 m. van mei t/m november 2000, weerstation Ebelsheerd, Nieuw Beerta.

Datum	mei		juni		juli		augustus		september		oktober		november	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	10	13	8	19	7	17	12	25	9	21	13	23	4	10
2	9	14	12	18	10	18	15	27	10	21	12	24	4	12
3	10	13	10	22	11	25	13	22	14	20	12	20	4	12
4	10	15	13	20	12	26	-	-	10	18	8	18	4	11
5	8	18	9	23	14	23	-	-	11	19	12	18	6	11
6	12	24	8	20	13	19	11	21	12	20	7	17	6	7
7	10	25	8	20	10	18	13	21	11	17	2	15		
8	12	26	6	17	10	17	14	20	14	18	4	10		
9	11	26	10	22	11	15	10	19	13	18	3	12		
10	13	26	16	34	12	15	13	24	13	20	9	16		
11	11	27	14	22	11	20	16	21	13	23	6	12		
12	10	20	13	23	11	17	13	21	14	22	7	14		
13	7	22	14	23	8	16	13	21	14	24	9	17		
14	10	24	15	20	10	19	11	29	14	24	7	17		
15	9	30	12	18	10	18	17	29	14	22	6	11		
16	13	33	7	19	10	17	13	25	15	22	7	14		
17	14	32	5	15	13	17	14	24	14	22	12	18		
18	9	17	10	22	13	16	12	24	13	22	3	16		
19	8	15	15	29	10	17	12	24	11	21	5	14		
20	6	12	19	33	11	18	16	24	7	19	3	14		
21	5	13	17	35	11	19	13	23	7	14	3	13		
22	5	15	14	29	12	18	13	20	7	16	10	17		
23	6	17	12	28	14	22	9	20	8	21	10	19		
24	10	20	11	18	13	22	7	20	7	22	11	19		
25	10	18	11	19	13	25	7	23	8	20	10	15		
26	6	16	10	19	15	20	11	21	8	22	10	14		
27	8	18	9	15	13	21	14	25	13	16	6	13		
28	7	16	8	16	12	22	15	21	14	21	8	13		
29	7	13	10	17	13	20	9	22	14	23	9	14		
30	4	14	10	17	13	21	8	20	13	23	8	12		
31	5	19			12	20	9	19			8	13		
Gem.	9	20	11	22	12	19	12	23	12	20	8	16	5	11

2000, Westmaas

Neerslag (mm) van mei t/m november 2000, weerstation PAV-ZW, Westmaas.

Datum	mei	juni	juli	augustus	september	oktober	november
1	0	0	0	0	3	2	2
2	0	1	2	9	10	2	10
3	0	0	3	0	13	6	9
4	0	14	0	0	0	0	1
5	0	0	8	0	0	0	5
6	0	6	3	0	1	14	7
7	0	0	0	0	2	12	2
8	0	0	0	1	0	0	8
9	0	0	4	2	1	9	5
10	0	0	51	0	0	5	14
11	2	0	14	0	0	16	4
12	0	0	3	0	0	2	2
13	0	0	2	0	0	2	6
14	0	0	16	2	0	0	0
15	0	3	4	0	0	0	1
16	0	0	7	0	8	1	2
17	6	0	0	0	11	11	5
18	1	0	2	1	2	0	7
19	4	0	1	1	0	12	5
20	15	0	0	7	1	0	9
21	1	0	0	6	0	1	2 (einde)
22	16	0	0	0	0	0	
23	1	1	0	0	0	0	
24	13	9	0	0	0	1	
25	9	3	7	0	3	0	
26	3	0	0	0	3	2	
27	6	0	0	0	2	3	
28	11	0	5	6	2	8	
29	7	0	0	4	5	3	
30	4	0	0	0	0	3	
31	0		0	0		13	
Totaal	97	37	132	37	66	128	103

Minimum en maximumtemperatuur (°C) op 1,50 m. van mei t/m november 2000, weerstation PAV-ZW, Westmaas.

Datum	mei		juni		juli		augustus		september		oktober		november	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	12	19	12	18	11	17	15	29	13	21	13	16	8	10
2	10	13	10	21	14	26	15	23	13	17	11	17	7	12
3	9	14	11	26	14	24	15	23	13	30	12	18	7	12
4	11	19	11	19	12	24	11	22	12	17	11	15	5	11
5	10	26	9	16	14	20	12	23	10	20	9	17	5	11
6	13	27	12	17	13	22	12	23	14	18	8	15	7	13
7	13	30	11	17	12	18	14	23	14	18	7	15	7	10
8	30	30	9	23	7	18	14	23	16	20	9	14	8	9
9	24	24	14	29	13	17	10	27	14	21	5	15	8	10
10	15	28	12	21	12	19	17	21	13	26	8	12	7	10
11	15	25	10	19	12	15	15	25	14	27	8	13	7	11
12	13	26	12	21	9	18	11	27	14	20	9	16	8	10
13	13	27	15	22	13	19	15	32	14	21	8	15	6	11
14	12	30	15	22	13	18	18	26	12	21	7	13	4	7
15	14	30	11	20	11	18	15	22	13	24	7	14	4	8
16	16	30	10	21	12	18	14	24	14	18	11	13	6	9
17	12	17	9	24	12	17	14	22	14	19	7	15	4	8
18	10	16	13	31	10	18	13	24	14	20	6	13	5	9
19	8	14	16	33	14	21	16	24	14	23	7	16	8	11
20	9	15	19	33	12	23	14	25	12	18	8	16	5	8
21	9	12	17	26	12	16	12	22	10	21	13	20	4	7
22	11	16	15	20	9	20	10	22	12	23	12	20		
23	10	18	13	19	5	30	11	23	16	23	13	20		
24	12	19	11	17	15	24	9	26	10	21	12	14		
25	12	16	11	16	15	17	10	23	11	19	11	15		
26	10	18	11	17	14	19	14	28	14	23	8	14		
27	10	16	6	20	11	23	14	21	14	20	9	13		
28	9	12	7	20	14	22	13	21	15	17	13	15		
29	9	15	7	16	14	23	12	22	15	20	8	14		
30	8	16	12	20	12	23	9	24	14	18	9	14		
31	6	19			12	26	9	23			9	12		
Gem.	12	21	12	21	12	20	13	24	13	21	9	15	6	10

2001, EH0117

Neerslag (mm) van mei t/m oktober 2001, weerstation Ebelsheerd, Nieuw Beerta.

Datum	mei	juni	juli	augustus	september	oktober
1	0	0	8	0	0	1
2	3	4	0	0	0	2
3	0	21	0	8	2	12
4	4	3	0	4	0	0
5	0	0	0	4	18	0
6	0	0	0	13	12	0
7	0	0	0	9	1	11
8	0	0	0	13	19	0
9	0	3	0	7	9	0
10	0	0	0	3	1	7
11	0	0	0	2	2	4
12	0	6	12	5	11	3
13	0	0	11	2	8	0
14	0	0	0	0	0	0
15	1	0	14	0	0	0
16	0	35	0	2	8	0
17	21	3	0	8	6	0
18	7	22	0	0	6	0
19	0	0	10	0	10	0
20	0	0	8	0	3	0
21	0	0	1	0	1	2
22	0	3	0	0	24	2
23	0	0	0	0	5	1
24	0	0	0	0	0	7
25	0	0	2	0	0	1
26	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	19	1	0
28	2	0	32	0	23	1
29	3	1	0	0	1	0
30	0	5	0	0	7	0
31	3		0	2		0
Totaal	43	106	99	101	176	51

Minimum- en maximumtemperatuur (°C) op 1,50 m. van mei t/m november 2000, weerstation Ebelsheerd, Nieuw Beerta.

Datum	mei		juni		juli		augustus		september		oktober	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	6	21	5	22	12	23	16	27	11	22	15	21
2	5	13	10	18	11	22	10	23	11	22	15	20
3	6	19	7	16	12	22	14	29	15	17	13	19
4	6	22	8	16	14	25	13	23	11	17	12	19
5	5	14	5	14	16	27	10	22	10	18	10	18
6	5	12	10	20	19	30	10	22	10	17	9	20
7	4	15	12	22	16	31	11	19	11	18	8	20
8	4	14	5	22	16	32	15	21	11	18	14	19
9	5	15	5	15	17	23	12	20	9	16	11	17
10	9	22	7	16	12	22	12	20	14	17	9	17
11	9	25	5	18	13	26	10	19	11	15	13	16
12	9	24	10	17	12	18	12	22	10	17	17	13
13	9	24	6	17	10	21	14	20	10	18	10	20
14	6	21	9	17	13	25	16	20	8	17	10	22
15	12	22	10	19	13	26	17	26	7	17	13	24
16	11	20	10	24	11	24	18	34	7	16	12	20
17	9	20	13	25	9	20	12	22	7	15	9	19
18	8	18	12	20	10	23	14	25	6	13	9	15
19	9	16	11	17	10	21	14	26	7	14	12	17
20	6	16	9	18	11	23	13	25	11	15	9	19
21	5	18	11	23	9	23	12	22	10	14	9	19
22	5	18	12	18	15	22	13	24	10	17	9	19
23	5	18	12	17	15	27	18	29	8	17	9	14
24	8	22	7	17	15	22	20	30	9	15	8	13
25	8	20	10	22	12	24	18	32	10	17	10	16
26	5	18	10	21	12	25	20	34	10	19	10	14
27	10	25	14	25	13	25	17	33	11	18	10	16
28	10	25	14	27	16	29	12	20	11	16	10	16
29	11	18	14	26	13	25	10	20	10	19	9	15
30	10	19	16	25	17	28	10	20	11	21	9	13
31	8	19			15	25	11	23			13	19
Gem.	7	19	10	20	13	24	14	24	10	17	11	18

2001, ZW2401

Neerslag (mm) van mei t/m oktober 2001, weerstation PPO-AGV, Westmaas.

Datum	mei	juni	juli	augustus	september	oktober
1	0	2	0	0	2	1
2	0	10	0	1	1	11
3	2	2	0	1	26	0
4	3	0	0	1	23	0
5	0	0	0	10	4	0
6	0	1	0	1	9	5
7	0	1	10	15	1	0
8	0	1	9	18	3	1
9	4	0	1	12	17	0
10	3	0	5	6	6	0
11	4	1	1	0	2	-
12	0	0	1	2	0	0
13	0	0	0	0	15	0
14	1	0	5	6	1	0
15	1	5	0	0	7	0
16	13	1	5	0	11	0
17	3	3	0	0	22	0
18	3	1	15	29	0	4
19	0	0	4	8	34	0
20	0	0	7	0	2	1
21	0	0	2	0	6	1
22	0	0	3	0	1	0
23	1	0	12	0	2	6
24	0	0	0	0	1	0
25	0	0	0	0	0	0
26	0	0	5	2	1	0
27	0	5	3	21	4	2
28	0	0	4	0	0	4
29	1	0	0	0	4	0
30	1	1	4	6	2	0
31	1		0	8		6
Totaal	40	33	100	147	206	43

- = geen waarneming

Minimum- en maximumtemperatuur (°C) op 1,5 m hoogte van mei t/m oktober 2001, weerstation PPO-AGV, Westmaas.

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

- = geen waarneming

2002, EH 0217

Neerslag (mm) van mei t/m december 2002, weerstation Ebelsheerd, Nieuw Beerta.

Datum	mei	juni	juli	augustus	september	oktober	november
1	3	3	2	2	0	0	0
2	1	0	2	4	0	0	8
3	5	0	6	0	0	0	10
4	1	3	9	2	0	1	4
5	1	0	3	0	0	6	0
6	0	0	1	18	0	22	0
7	0	2	0	0	0	0	6
8	0	13	0	0	0	1	8
9	0	0	0	10	0	0	13
10	0	2	9	1	3	0	0
11	0	5	17	20	5	0	2
12	0	6	1	5	0	0	8
13	0	4	0	0	0	0	0
14	0	0	2	0	0	1	2
15	1	0	0	0	0	5	0
16	0	0	0	0	0	15	0
17	0	0	0	0	0	1	8
18	1	0	0	0	0	0	3
19	1	2	0	0	0	0	0
20	0	4	0	0	2	5	0
21	0	5	1	5	1	5	0
22	0	-	9	0	9	6	2
23	4	2	0	1	14	5	1
24	0	0	4	0	0	6	0
25	4	0	1	5	4	0	0
26	2	0	2	0	1	9	5
27	2	3	0	1	0	10	0
28	1	1	0	0	0	9	0
29	0	10	0	0	0	2	1
30	0	0	0	0	0	1	0
31	2		0	0		0	
Totaal	28	64	68	75	39	109	79

- = geen waarneming

Minimum- en maximumtemperatuur (°C) op 1,50 m. van mei t/m december 2002, weerstation Ebelsheerd, Nieuw Beerta.

Datum	mei		juni		juli		augustus		september		oktober		november	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	5	13	6	18	12	17	19	34	9	22	7	22	1	12
2	5	16	6	22	12	15	16	27	8	21	7	22	3	11
3	6	15	6	24	12	19	16	28	12	22	9	20	5	8
4	8	11	14	27	12	17	14	24	11	23	10	19	4	7
5	7	10	15	26	10	19	14	27	10	26	10	18	3	7
6	5	12	16	28	13	20	17	23	10	25	10	16	2	5
7	7	13	16	23	10	20	14	25	13	22	5	13	1	10
8	7	13	13	18	13	20	16	25	13	24	0	11	3	9
9	8	17	10	24	13	21	17	27	15	28	2	12	3	9
10	10	18	13	24	14	30	16	27	15	28	4	9	0	10
11	10	24	10	20	10	18	16	25	14	17	3	12	0	7
12	10	27	8	19	9	20	14	25	13	23	1	11	5	8
13	10	24	11	20	15	25	14	23	12	22	4	9	7	11
14	8	23	12	19	16	20	14	24	11	22	3	6	6	11
15	8	17	12	19	14	24	14	26	10	20	3	6	4	12
16	8	18	13	22	15	25	14	29	9	20	4	10	3	10
17	7	23	15	21	16	26	17	29	13	18	10	13	3	10
18	8	22	18	32	15	20	16	30	13	19	4	11	6	10
19	8	21	12	36	14	21	19	30	16	18	3	12	3	10
20	8	20	11	24	13	22	18	30	13	18	2	12	-2	7
21	13	25	15	20	12	23	18	32	11	18	5	10	0	2
22	13	27	-	-	12	18	18	27	10	16	5	12	2	5
23	11	26	14	21	14	20	15	23	10	15	11	16	1	8
24	8	26	12	21	14	21	14	24	6	15	4	9	1	10
25	8	21	10	21	13	20	16	23	13	16	3	12	1	9
26	6	21	10	22	13	21	13	23	10	16	10	14	3	7
27	6	20	11	23	10	25	13	24	9	17	7	12	0	5
28	10	22	9	19	15	30	18	27	10	17	7	15	4	8
29	10	20	10	19	18	33	14	24	11	16	5	12	6	10
30	7	19	11	19	19	33	14	24	7	21	0	11	3	10
31	7	19			20	34	15	26			1	12		
Gem.	8	19	12	22	13	22	16	26	11	20	5	13	3	9

- = geen waarneming

2002, ZW 2452

Neerslag (mm) van mei t/m december 2002, weerstation PPO-AGV, Westmaas.

Datum	mei	juni	juli	augustus	september	oktober	november
1	8	0	5	32	0	0	5
2	6	0	6	0	0	0	2
3	0	2	25	10	0	5	16
4	0	1	2	1	0	0	1
5	2	12	2	26	0	2	0
6	1	0	1	11	0	1	17
7	0	1	0	0	0	2	13
8	0	0	0	0	0	0	25
9	0	4	0	27	0	0	5
10	0	10	1	5	1	0	0
11	0	1	0	0	0	0	3
12	1	7	4	4	0	0	1
13	0	2	0	0	0	0	7
14	3	0	0	8	0	8	1
15	0	6	0	0	0	0	0
16	0	2	0	0	0	1	0
17	0	0	0	0	0	6	4
18	1	0	0	0	0	9	0
19	0	0	0	6	0	9	0
20	0	18	11	11	0	1	0
21	1	0	0	1	1	1	5
22	8	1	0	0	12	2	0
23	1	0	1	0	0	5	5
24	5	0	5	60	0	0	1
25	5	15	0	0	3	0	11
26	4	0	1	0	9	0	0
27	0	0	0	0	1	4	0
28	1	0	0	0	0	0	8
29	2	0	0	0	0	0	0
30	0	0	6	0	0	3	0
31	0		1	0		0	
Totaal	48	79	69	202	28	60	130

Minimum- en maximumtemperatuur (°C) op 1,5 m hoogte van mei t/m november 2002, weerstation PPO-AGV, Westmaas.

Datum	mei		juni		juli		augustus		september		oktober		november	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	9	14	7	21	12	15	14	21	10	20	6	21	4	14
2	5	13	10	27	12	16	13	26	12	23	10	21	11	16
3	5	19	12	24	12	16	14	21	12	24	10	17	8	15
4	8	11	12	25	13	18	14	23	10	24	8	18	8	13
5	8	9	15	23	14	19	13	22	10	23	9	28	7	11
6	9	15	14	18	14	19	15	22	15	20	3	15	8	12
7	8	19	12	18	14	18	14	24	16	21	7	23	7	12
8	11	18	11	22	12	22	14	23	15	23	6	12	5	12
9	12	23	13	21	14	25	16	23	15	23	4	14	3	12
10	12	14	11	16	13	18	14	23	13	20	6	13	3	11
11	11	15	11	17	12	19	16	22	14	21	3	12	7	13
12	9	16	11	18	10	24	16	21	14	23	1	10	8	11
13	8	22	12	16	15	20	14	24	12	23	9	15	9	12
14	11	17	14	23	16	20	17	28	14	20	9	13	8	13
15	10	20	16	20	16	25	16	29	13	21	8	15	5	11
16	10	24	15	23	15	26	17	31	10	20	11	17	3	9
17	12	23	16	31	16	25	17	31	12	18	7	13	8	9
18	13	18	15	28	14	21	17	31	13	18	6	11	7	9
19	10	19	13	22	11	21	19	29	14	18	6	11	6	8
20	9	23	11	17	10	25	17	22	13	19	6	12	2	9
21	12	25	11	20	14	18	16	20	13	16	7	14	5	20
22	14	19	15	20	12	19	14	22	12	17	12	16	8	11
23	12	19	14	19	16	21	11	22	10	16	7	14	7	12
24	11	15	13	20	14	20	14	17	8	16	6	12	2	11
25	10	16	13	22	12	20	13	22	7	18	10	13	6	9
26	11	16	11	22	16	23	14	23	11	17	10	13	6	11
27	10	19	12	18	16	27	18	25	11	18	10	15	3	9
28	8	20	11	16	18	32	18	25	8	19	10	15	6	9
29	11	16	11	19	20	32	12	24	9	21	9	15	8	10
30	10	17	12	19	19	34	16	22	7	20	9	12	7	9
31	9	18			18	23	14	20			5	12		
Gem.	10	18	13	21	14	22	15	24	12	20	7	15	6	11