



Effecten van uitgesteld zaaien op aantasting door bonenvlieg in uien

Verslag proefjaar 2024



rapport | publicatie

2025-02

Uireka is een uniek meerjarig ketenproject met als doel het continu en blijvend verbeteren van de kwaliteit en daarmee het versterken van de exportpositie van de Hollandse ui. Om dit te realiseren hebben ketenpartners de krachten gebundeld. Het project valt onder de Holland Onion Association en wordt mede ondersteund door Provincie Zeeland, Provincie Flevoland en BO Akkerbouw.

Uireka draait om duurzame innovatie en verbetering van de teelt en bewaring. Het project levert praktische handvatten en oplossingen die ketenpartners en telers in staat stellen om de kwaliteit nog beter te borgen.

De gezamenlijke organisaties hebben deze publicatie met de meeste zorg samengesteld. Zij zijn niet aansprakelijk voor schade die ontstaat door het uitvoeren van informatie uit deze publicatie.

Effecten van uitgesteld zaaien op aantasting door bonenvlieg in uien

Rapportage proefjaar 2024

Uitgevoerd door : Hilfred Huiting, Klaas van Rozen en Iris Visscher (WUR Open Teelten)
Uireka-rapportnummer : 2025-02
Publicatiedatum : december 2025

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5
1 Inleiding en doel.....	6
2 Materiaal en methodes.....	7
2.1 Objectomschrijving	7
2.2 Proeflocaties	7
2.2.1 Locatie 1 Lelystad.....	8
2.2.2 Locatie 2 Valthermond.....	8
2.3 Waarnemingen.....	8
2.4 Verloop van het onderzoek.....	8
2.5 Analyse.....	8
3 Resultaten	9
3.1 Weer en microklimaat metingen	9
4 Discussie en conclusies	11
Bijlage I – Proefschema’s.....	12
Bijlage II – Weergegevens	14

Samenvatting

Maden van de bonenvlieg veroorzaken in toenemende mate schade in de uienteelt, onder invloed van veranderingen in weers- en teeltomstandigheden en beheersingsmogelijkheden. Na het verdwijnen van de zaadcoating tegen bonenvlieg (en uienvlieg) wordt gezocht naar een alternatieve aanpak, wat door de brede waardplantenreeks van bonenvlieg complex is.

Bekend is dat versbewerkte grond aantrekkelijk is voor ei-afzet door bonenvlieg, bijvoorbeeld bij hoofdgrondwerking of zaaibedbereiding, maar ook bijvoorbeeld bij mechanische onkruidbestrijding. Nadat uit recente gegevens vanuit het Verenigd Koninkrijk bleek dat een wachttijd van één of enkele dagen eveneens tot reductie van de aantasting kan leiden, zijn in 2024 op twee locaties proeven opgezet om deze bevinding nader te onderzoeken onder Nederlandse omstandigheden.

De proeven werden uitgevoerd in Lelystad en Valthermond waarbij, volgend op één zaaibedbereidingsdatum, het direct daarop volgend zaaien van uien werd vergeleken met drie, zeven en tien dagen later zaaien. Het verloop van het plantaantal en de wegval als gevolg van bonenvliegaantasting werden opgevolgd.

In beide proeven kwam wegval door bonenvlieg voor, al was het aantasting in de proef in Lelystad laag en niet leidend tot betrouwbare verschillen. In de proef in Valthermond leverde een wachttijd tussen zaaiklaar maken en zaaien van drie dagen al een toename van het aantal aanwezige uienplanten en een lager percentage wegval op in vergelijking met meteen zaaien. Bij een wachttijd van tien dagen was ook het aantal weggefallen planten lager dan bij zaaien direct na de zaaibedbereiding.

De gevonden resultaten geven aanleiding om een het hanteren van een tijdvenster tussen zaaibedbereiding en zaaien als managementtool verder te verkennen.

1 Inleiding en doel

Maden van de bonenvlieg veroorzaken in toenemende mate schade in de uienteelt, onder invloed van veranderingen in weers- en teeltomstandigheden en beheersingsmogelijkheden. In het (recente) verleden speelde zaadcoating een belangrijke rol in de bescherming van het uingewas tegen aantasting door bonenvlieg (en uienvlieg). Momenteel is een zoektocht gaande naar werkbare alternatieven. Waar voor bescherming tegen uienvlieg Steriele Insecten Techniek (SIT) als selectieve tool beschikbaar is, is een dergelijke oplossing er voor bonenvlieg niet. Een van de redenen hiervoor is dat de bonenvlieg (*Delia platura*) een brede waardplantenreeks heeft – waarvan stamslaboon wellicht de bekendste is – en zich zelfs ook op verterend organisch materiaal kan voortplanten; dit verterende materiaal heeft een lokkende werking op bonenvlieg.

Naast vertering veroorzaakt ook het bewerken van de grond voor ‘geuren’ die aantrekkelijk zijn voor bonenvlieg. Een hoofdgrondwerking of een zaaibedbereiding zorgt voor dit effect. Ook is binnen Uireka eerder aangetoond dat mechanische onkruidbestrijding tot een verhoging van schade kan leiden, al zijn er ook aanwijzingen dat mechanische onkruidbestrijding zorgt voor uitdrogen van de toplaag en daarmee ook van eitjes en jonge larven; <https://uireka.nl/wp-content/uploads/2023/12/Bonenvliegaantasting-in-uien-jaarrapportage-2022.pdf>.

Vanuit eerder onderzoek in Nederland is bekend dat een wachttijd van enkele weken tussen zaaibedbereiding en zaaien de aantasting door bonenvlieg kan verminderen. Er zijn echter ook recente aanwijzingen vanuit het Verenigd Koninkrijk dat een wachttijd van één of enkele dagen eveneens tot reductie van de aantasting kan leiden. In 2024 is daarom onderzoek uitgevoerd gericht op het bevestigen van deze bevinding onder Nederlandse omstandigheden. Dit is gedaan op twee proeflocaties.

2 Materiaal en methodes

2.1 Objectomschrijving

In de proef werden vier tijdvensters tussen grondbewerking en zaaien vergeleken. De datum van zaaibedbereiding werd hierbij ‘vastgezet’ en gevolgd door zaaien op verschillende datums. Om de slagingskans groter te maken werd op een deel van de proefvelden insectenfrass toegediend en ingewerkt, als aanvullende bron van vers organisch materiaal. Tabel 1 geeft een overzicht van de uitgevoerde behandelingen.

Tabel 1. Datums toepassen en inwerken frass, zaaibedbereiding en zaaien uien op twee locaties, 2024.

Object	Lelystad			Valthermond		
	Frass	Zaaibed	Zaaien	Frass	Zaaibed	Zaaien
A	-	22 jul	22 jul	-	27 aug	27 aug
B	-	22 jul	25 jul	-	27 aug	30 aug
C	-	22 jul	29 jul	-	27 aug	3 sep
D	-	22 jul	1 aug	-	27 aug	6 sep
E	19 jun	22 jul	22 jul	5 jun	27 aug	27 aug
F	19 jun	22 jul	25 jul	5 jun	27 aug	30 aug
G	19 jun	22 jul	29 jul	5 jun	27 aug	3 sep
H	19 jun	22 jul	1 aug	5 jun	27 aug	6 sep

2.2 Proeflocaties



Figuur 1. Proeflocaties 2024.

2.2.1 Locatie 1 | Lelystad

Grondsoort	: zavelgrond
pH	: 7,4
% o.s.	: 2,3
Wintergewas	: geen
Hoofdgrondbewerking	: ploegen wintervoor
Ras	: Hybelle, 3.8 eenheden/ha
Veldjesgrootte	: 3,15 x 12 m

2.2.2 Locatie 2 | Valthermond

Grondsoort	: dalgrond
pH	: 5,4
% o.s.	: 8,9
Wintergewas	: geen
Hoofdgrondbewerking	: spitten
Ras	: SV3557, 3.7 eenheden/ha
Veldjesgrootte	: 3 x 12 m

De proeven werden uitgevoerd als gewarde blokkenproef in 4 herhalingen. De proef op locatie Valthermond was ingezaaid vanaf 9 juli, maar door zware regenval (ca. 60 mm) op 12 juli, middenin het zaaischema, moest deze proef worden afgebroken, en is op dezelfde plek later alsnog de proef aangelegd.

2.3 Waarnemingen

Waarnemingen werden gedaan aan acht subplotjes van 1 m rijlengte per veldje. Op beide locaties is op vijf momenten beoordeeld. In Lelystad op 6, 10, 13, 20 en 28 augustus en in Valthermond op 17 en 23 september en 3, 16 en 17 oktober. Daarbij werd het totaal aantal aanwezige planten geteld en het percentage door bonenvlieg weggevallen planten. Aangetroffen maden werden op soort gebracht.

2.4 Verloop van het onderzoek

De proef op locatie Valthermond was ingezaaid vanaf 9 juli, maar door zware regenval (ca. 60 mm) op 12 juli, middenin het zaaischema, moest deze proef worden afgebroken, en is op dezelfde plek later alsnog de proef aangelegd.

2.5 Analyse

Uit de verzamelde gewaswaarnemingen werden drie parameters berekend voor analyse: het maximaal aantal aanwezige planten per m², het totaal aantal weggevallen planten per m² en daaruit het percentage weggevallen planten. Deze parameters werden geanalyseerd middels variantie-analyse bij 5% onbetrouwbaarheid in Genstat 22nd edition.

3 Resultaten

3.1 Weer en microklimaat metingen

Gemiddeld over beide proeflocaties resulteerde zaaien 3 dagen na de zaaibedbereiding in meer planten per m² dan zaaien direct volgend op de zaaibedbereiding; zaaien na 7 en 10 dagen gaf meer planten per m² dan zaaien na 3 dagen (Tabel 2). Het aantal weggevallen planten per m² en het percentage wegval verschilde niet na 3 dagen maar was significant lager na 10 dagen wachten tussen zaaibedbereiding en zaaien. Het percentage wegval verschilde tussen 7 dagen wachten in vergelijking met zaaien direct na zaaiklaar maken.

Tabel 2. *Het hoogst gevonden aantal planten per m² en de totale plantwegval, weergegeven als planten per m² en als percentage van het totale plantaantal, vergelijk zaaimomenten, 2024.*

Omschrijving	Planten/m ²		Wegval/m ²		Wegval %	
Zaaien in vers zaaibed	73,3	a . .	5,1	. b	8,6	. . c
Zaaien na 3 dagen	82,0	. b .	8,9	. b	6,5	. b c
Zaaien na 7 dagen	88,4	. . c	4,0	. b	4,6	a b .
Zaaien na 10 dagen*	90,1	. . c	3,5	a .	2,9	a . .
F-prob. (p < 0,05)	< 0,001		0,003		< 0,001	
LSD (α = 0,05)	5,4		1,5		2,2	

In de proef in Lelystad waren het aantal planten per m² hoger dan in de proef in Valthermond, en het aantal weggevallen planten per m² en het percentage wegval waren lager (Tabel 3).

Tabel 3. *Het hoogst gevonden aantal planten per m² en de totale plantwegval, weergegeven als planten per m² en als percentage van het totale plantaantal, vergelijk locaties, 2024.*

Omschrijving	Planten/m ²		Wegval/m ²		Wegval %	
Lelystad	89,4	. b	2,4	a .	2,8	a .
Valthermond	77,5	a .	5,8	. b	8,6	. b
F-prob. (p < 0,05)	< 0,001		< 0,001		< 0,001	
LSD (α = 0,05)	3,8		1,0		1,5	

De toepassing van insectenfrass, ter bevordering van de aantasting door bonenvlieg, leverde rekenkundig een verhoging van 9,1% van het percentage wegval op. Er werden echter geen significante verschillen in plantaantallen of wegval gevonden (Tabel 4).

Tabel 4. *Het hoogst gevonden aantal planten per m² en de totale plantwegval, weergegeven als planten per m² en als percentage van het totale plantaantal, vergelijk frastoepassing, 2024.*

Omschrijving	Planten/m ²		Wegval/m ²		Wegval %	
Frass toegepast	84,2		4,4		5,9	
Zonder frass	82,6		3,8		5,4	
F-prob. (p < 0,05)	0,402		0,258		0,523	
LSD (α = 0,05)	3,8		n.s.		n.s.	

In de proef in Valthermond resulteerde zaaien 3 dagen na de zaaibedbereiding in meer planten per m² dan zaaien volgend op de zaaibedbereiding; wachten tot 7 dagen na zaaiklaar maken gaf significant meer planten dan zaaien na 3 dagen (Tabel 5). Hoewel het aantal weggevallen planten niet verschilde met een wachttijd van 3 dagen, was het percentage weggevallen planten betrouwbaar lager dan bij

zaaien direct na de zaaibedbereiding. Het aantal weggevalen planten per m² was significant lager na 10 dagen wachten tussen zaaibedbereiding en zaaien in vergelijking met direct volgend op de zaaibedbereiding.

In de proef in Lelystad waren geen verschillen tussen de zaaitijdstippen zichtbaar.

Tabel 5. Het hoogst gevonden aantal planten per m² en de totale plantwegval, weergegeven als planten per m² en als percentage van het totale plantaantal, vergelijk locaties en zaaimomenten, 2024.

Omschrijving		Planten/m ²		Wegval/m ²		Wegval %	
Lelystad	Vers	89,1	. . c	2,8	a .	3,4	a . .
Lelystad	+ 3 dgn	90,8	. . c	3,2	a .	3,6	a . .
Lelystad	+ 7 dgn	90,1	. . c	1,6	a .	1,8	a . .
Lelystad	+ 10 dgn*	87,4	. . c	2,0	a .	2,4	a . .
Valthermond	Vers	57,5	a . .	7,5	. b	13,8	. . c
Valthermond	+ 3 dgn	73,1	. b .	6,6	. b	9,5	. b .
Valthermond	+ 7 dgn	86,7	. . c	6,3	. b	7,4	. b .
Valthermond	+ 10 dgn*	92,8	. . c	3,0	a .	3,5	a . .
F-prob. (p < 0,05)		< 0,001		< 0,001		< 0,001	
LSD (α = 0,05)		7,6		2,1		3,1	

4 Discussie en conclusies

De opzet van de proeven had tot doel het veronderstelde effect van een tijdvenster tussen zaaibedbereiding en zaaien van uien zichtbaar te maken. Daarvoor is het nodig dat er bonenvliegen zijn maar tegelijkertijd dat er niet een zodanige druk is dat verschillen hierin 'ondersneeuwen' in een massale populatiedruk. Het aanbrengen van insectenfrass en dit inwerken op een deel van de veldjes was bedoeld als risicospreiding, waarbij in elk geval de veldjes met óf de veldjes zonder frass verschillende zouden tonen, en idealiter allemaal. Het aanbrengen van frass leverde rekenkundig een verhoging van de wegval met ruim 9% op, waarmee er een effect van het aanbrengen zichtbaar lijkt; dit verschil was echter niet significant.

Bij de timing van zaaibedbereiding en zaaien volgens schema is vooral gepland op verwachte geschikte weersomstandigheden en is geen rekening gehouden met het verloop van bonenvliegvluchten; omdat de proeven later in het groeiseizoen zijn uitgevoerd (zaaien na half juli) mocht ervan uitgegaan worden dat er in elk geval een vliegenpopulatie aanwezig zou zijn. Dat er in beide proeven wegval door bonenvlieg is vastgesteld bevestigt dit, hoewel het wegvalpercentage in Lelystad laag was.

In de proef in Valthermond waren significante effecten van het uitstellen van het zaaimoment na zaaiklaar maken zichtbaar. Zowel uit het aantal aanwezige planten per m² als in het percentage wegval blijkt een wachttijd van 3 dagen tot een significante verbetering, waarbij langer wachten nog tot verdere verbetering leidt. Bij wegval uitgedrukt in aantallen planten per m² was dit effect na 10 dagen zichtbaar. In de proef in Lelystad werden geen verschillen gevonden, wat kan worden gerelateerd aan de lage wegval als indicator voor lage populatiedruk van bonenvlieg.

De agronomische aanname is dat wachten met zaaien na zaaiklaar maken het opkomstpercentage eerder verlaagt dan verhoogt (door uitdroging van de toplaag en afhankelijk van grondsoort en omstandigheden). In de proef in Valthermond is het tegenovergestelde waargenomen. Hoewel van de niet opgekomen planten niet met zekerheid is vast te stellen dat ze niet zijn opgekomen als gevolg van bonenvliegaantasting is dit dus wel aannemelijk, ook bevestigd door de later waargenomen plantwegval. Uitstellen van zaaien leidde in Valthermond tot een stijging van het opkomstresultaat van 27-61% voor 3-10 dagen wachten in vergelijking met zaaien direct in zaaiklaar gemaakte grond.

De resultaten laten potentie zien voor het verder verkennen en ontwikkelen van een strategie waarin een tijdvenster tussen zaaibedbereiding en zaaien een plek heeft.

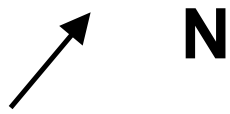
Bijlage I – Proefschema's

Locatie 1 | Lelystad



32	24	16	8	>
G	F	A	C	< 12,5m
31	23	15	7	>
D	B	E	F	< 12,5m
30	22	14	6	>
A	G	D	B	< 12,5m
29	21	13	5	>
C	E	G	H	< 12,5m
28	20	12	4	>
F	C	H	E	< 12,5m
27	19	11	3	>
H	A	F	G	< 12,5m
26	18	10	2	>
B	D	C	A	< 12,5m
25	17	9	1	>
E	H	B	D	< 12,5m
< 3,15m	> < 3,15m	> < 3,15m	> < 3,15m	>
I	II	III	IV	

Locatie 2 | Valthermond



25	26	27	28	29	30	31	32	^ 12m v	IV
D	A	G	E	H	B	F	C		
17	18	19	20	21	22	23	24	^ 12m v	III
B	C	F	H	G	D	E	A		
9	10	11	12	13	14	15	16	^ 12m v	II
H	D	A	C	E	G	B	F		
1	2	3	4	5	6	7	8	^ 12m v	I
E	B	H	F	C	A	D	G		
< 3m	> < 3m	> < 3m	> < 3m	> < 3m	> < 3m	> < 3m	> < 3m	>	

Bijlage II – Weergegevens

Locatie 1 | Lelystad

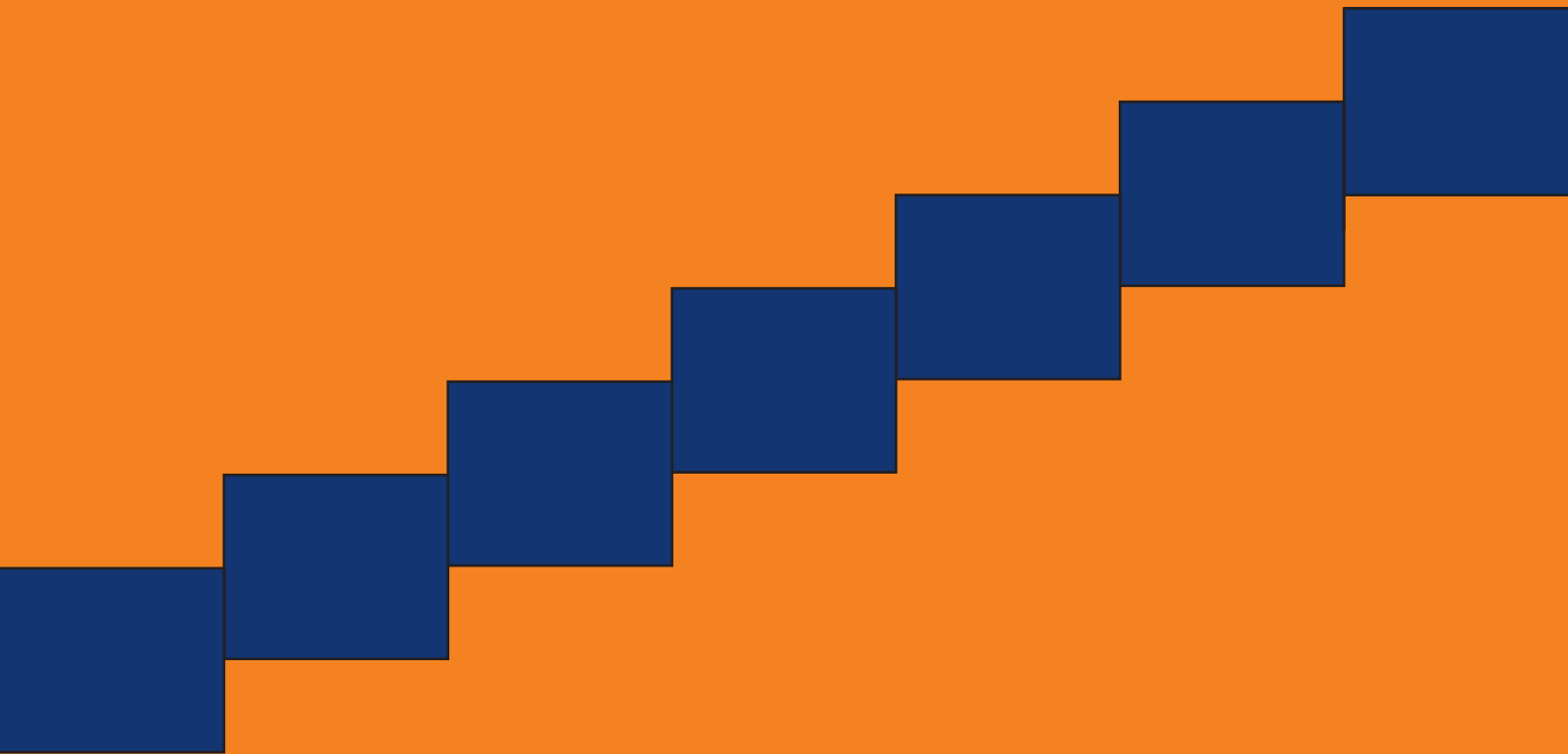
Datum	Tgemid °C	Tmin °C	Tmax °C	RVmin %	Neersl. mm/d	Wind m/s	Wind °
1-6-2024	15,7	14,1	17,3	89	3,7	N	1,4
2-6-2024	14,2	13	16,2	66	4	N	2,9
3-6-2024	14,6	12,3	17,1	68	2	WNW	2,5
4-6-2024	16,8	13,6	21,2	59	1,6	ZW	2,8
5-6-2024	13,8	11	17	50	2,9	WNW	4,3
6-6-2024	13,4	9,2	17,8	46	1,9	WZW	3,3
7-6-2024	14,3	9,7	18,7	48	1,8	ZW	3,6
8-6-2024	13,8	10,9	18,9	59	2,6	WZW	3,2
9-6-2024	13,1	9,4	17,1	49	2,4	W	3,7
10-6-2024	11,8	9,7	14,3	72	2,8	ZW	1,7
11-6-2024	12,7	10,4	15,6	61	4	NW	3,9
12-6-2024	11,9	10,2	15	63	2,9	NW	2,9
13-6-2024	14,2	10,2	18,3	49	1,6	ZW	3,3
14-6-2024	15,1	12,8	17,6	72	2	Z	2,1
15-6-2024	14,5	11,8	17,7	60	2,8	ZZW	3
16-6-2024	15,1	12,6	18,5	67	2,5	ZZW	3
17-6-2024	16,3	12,3	20,3	55	1,8	ZW	4
18-6-2024	15,3	10,6	18,2	66	0,4	ZO	1,7
19-6-2024	15,3	11,6	18,1	61	2,6	N	4,4
20-6-2024	15,9	10,3	21,5	53	1,5	ONO	3,3
21-6-2024	16,3	13,6	19,7	73	1,7	N	2,1
22-6-2024	17,1	13,2	21	61	2,1	WZW	4,5
23-6-2024	18,8	13	24,6	45	1,6	W	5,1
24-6-2024	19,8	13,4	24,3	48	1,2	NO	5,1
25-6-2024	22,3	15,6	28,3	46	1,7	ONO	5,8
26-6-2024	23,9	16,9	29,8	42	1,6	NO	6
27-6-2024	23,8	19,3	28,7	45	1,8	WZW	5,6
28-6-2024	18,7	15,9	21,7	49	2,5	W	4,4
29-6-2024	18,5	12,4	23	48	1,6	O	4,8
30-6-2024	18,4	15,7	21,1	58	2,9	NNW	3,9
1-7-2024	16,5	14,6	18,4	63	3,4	NW	3,1
2-7-2024	15,3	14	17,5	63	3,2	NW	2,4
3-7-2024	14,5	11,6	18,1	62	2,1	WZW	2,8
4-7-2024	15,7	13,7	17,8	51	3,6	W	4
5-7-2024	15,9	13,8	17,9	69	2,3	ZZW	2,2
6-7-2024	16,8	13,1	20,4	54	3,7	ZZW	3,6
7-7-2024	14,9	11,3	18,9	61	2,3	ZZW	3,3
8-7-2024	17	12,1	22,4	51	1,6	ZW	3,9
9-7-2024	21,5	16,2	29,1	45	1,6	O	4,5
10-7-2024	19,5	16,9	22,6	63	2,2	ZW	3,6
11-7-2024	17,7	14,5	21	59	2,1	WZW	4,1
12-7-2024	14,9	13,5	16,4	79	2,5	NNO	1,5
13-7-2024	15,4	13,4	17,8	76	2,7	WZW	2,4
14-7-2024	16,8	12,3	21,1	56	2,5	ZW	4
15-7-2024	19,2	12,9	25,2	48	1,5	Z	4,6
16-7-2024	18,4	16,4	22	63	2,4	ZZW	3,5
17-7-2024	18,3	15,7	22,2	67	2,4	WNW	4,1
18-7-2024	19,4	13	24,6	55	1	NNO	4,3
19-7-2024	23,3	17,2	29,7	39	1,2	OZO	4,4
20-7-2024	25,1	16,9	31,9	37	1,1	ZZO	5,4
21-7-2024	20,7	17,2	23,7	68	1,7	NW	2,6
22-7-2024	19,3	15,4	24,1	52	1,9	W	4,2
23-7-2024	20	17,6	23,1	61	2,6	W	4
24-7-2024	18,2	15,1	20,2	60	2,5	NNW	4,2
25-7-2024	18,4	13,4	24,5	56	1,6	Z	2,9
26-7-2024	19,3	16	22,2	65	2,3	W	3,3
27-7-2024	18,7	12,7	24,2	50	1,2	WZW	4
28-7-2024	19,1	16	21,9	52	2,3	NNW	4,6
29-7-2024	20,5	13,5	26,7	39	1,1	OZO	4,8
30-7-2024	22,3	16,7	27,7	49	1,5	NO	4,9
31-7-2024	21,3	16,4	26,6	46	1,8	NO	4,5

Datum	Tgemid °C	Tmin °C	Tmax °C	RVmin %	Neersl. mm/d	Wind m/s	Wind °
1-8-2024	19,1	15,5	22,8	62	2,1	ONO	3
2-8-2024	19,3	13,9	25,4	46	0,9	NO	3,9
3-8-2024	20,3	16,7	24,8	60	1,6	WZW	3,1
4-8-2024	18,7	16	21,4	46	2,4	WNW	3,7
5-8-2024	20	15,1	25,8	46	1,3	ZW	4,2
6-8-2024	22,1	15,3	29,8	38	1,5	Z	4,8
7-8-2024	20,4	17,3	23,6	45	1,8	W	3,8
8-8-2024	20,5	16,4	25,2	45	2	ZW	4,4
9-8-2024	20,4	16,5	23,8	62	2,7	WZW	3
10-8-2024	19,7	15,3	24,8	42	2	WZW	4,1
11-8-2024	21,5	15,9	25,7	49	1,3	NW	4,3
12-8-2024	23,2	14,6	31,5	47	1,7	O	5,1
13-8-2024	25	20,5	30,9	55	1,5	WZW	4,6
14-8-2024	21,1	18,9	23,9	68	1	NW	2,2
15-8-2024	21,7	17,8	26,9	55	1,6	ZW	3,9
16-8-2024	19,7	16,6	22,6	69	1,9	WNW	2,2
17-8-2024	18,8	13,8	23,1	42	0,8	NNO	3,6
18-8-2024	18,2	14,1	23,2	48	1,1	NNW	3
19-8-2024	18,6	12,6	24	47	1,5	ZZW	3,6
20-8-2024	18,7	15,8	23,8	58	2	ZZW	2,6
21-8-2024	17,1	14,2	20	54	2,9	W	3,4
22-8-2024	18,4	13,8	22,3	47	2,9	ZZW	3,5
23-8-2024	19,7	15,1	22,7	57	3	ZW	3,2
24-8-2024	18,6	15	27,1	63	2	ZZW	2,6
25-8-2024	17,2	13,9	20,9	52	2,1	WZW	3,3
26-8-2024	17,3	13,7	22,3	60	2,1	ZZW	2,8
27-8-2024	19,2	12,8	26	43	1,4	Z	3,7
28-8-2024	21,6	13	29,9	44	0,9	ZO	3,7
29-8-2024	20,7	16	25,4	60	1,6	W	3,2
30-8-2024	17,7	13,4	21,9	53	1,5	N	3,1
31-8-2024	17,6	14,1	21,9	53	2,8	ONO	3,4
1-9-2024	20,9	15	28	56	2,1	O	3,8
2-9-2024	22,3	17,7	28,5	58	1,1	NO	3,3
3-9-2024	20,3	17,2	24,2	72	0,7	ZZW	1,7
4-9-2024	18,3	16,9	20,9	77	0	ZZO	1,2
5-9-2024	21,9	15,5	28,6	56	2,2	NO	3,5
6-9-2024	21,6	18,3	26,3	53	1,9	O	3,1
7-9-2024	21	17,5	27,1	51	0,8	ZZO	2,7
8-9-2024	20,1	14,7	23,4	50	1,5	Z	2,7
9-9-2024	16,3	12,8	22,2	60	1,8	NW	2,3
10-9-2024	14,6	12,8	17,8	66	2,4	ZW	1,6
11-9-2024	11,1	9,1	14,2	69	2	WZW	1,5
12-9-2024	11,1	7,5	16,1	64	1,6	WZW	2
13-9-2024	12,3	7,4	16,5	55	2,2	N	2,3
14-9-2024	13,2	7,3	18,2	52	1,1	WNW	2,2
15-9-2024	14,4	8,9	20,4	55	1,1	ZW	2
16-9-2024	15,4	12,8	19	67	1,8	NNW	1,8
17-9-2024	16,8	13,8	20,5	65	2,6	NO	2,1
18-9-2024	16,6	12,8	22,3	68	1,9	ONO	2,2
19-9-2024	16,6	13,4	21,2	71	1,5	ONO	1,9
20-9-2024	18,2	14,2	23,7	46	1,9	O	2,9
21-9-2024	17,5	11,9	24,8	51	1,2	O	2,5
22-9-2024	17,9	11,4	25	48	0,4	OZO	1,8
23-9-2024	17,7	14,5	22	61	1,2	Z	1,7
24-9-2024	14,7	11,8	19,5	66	1,9	ZZW	1,7
25-9-2024	14,6	12,7	17,8	69	1,7	ZZW	1,4
26-9-2024	15,9	13,8	19,1	73	2,7	ZZW	1,6
27-9-2024	12,9	11,1	14,7	67	4,7	WZW	1,5
28-9-2024	11,4	8,6	14	67	3,1	NW	1,7
29-9-2024	10,7	6,1	15,7	57	1,2	Z	1,4
30-9-2024	11,3	8,6	14,4	66	2,5	ZO	1,3

Locatie 2 | Valthermond

Datum	Tgemid °C	Tmin °C	Tmax °C	RVmin %	Neersl. mm/d	Wind m/s	Wind °
1-6-2024	16,3	13,9	19,7	82	0	5,1	NNW
2-6-2024	14,2	12,6	16,5	63	0	5,2	NNW
3-6-2024	14	11,8	17	63	0	3,2	W
4-6-2024	16	13,1	19,9	64	3,6	3,8	ZZW
5-6-2024	13,3	9,4	16,3	46	0,8	4,6	WZW
6-6-2024	12,1	7,4	16,7	50	0	3,2	ZW
7-6-2024	12	5,9	17,9	52	0	2,8	ZW
8-6-2024	12,5	7,8	17,9	61	0	3,9	ZW
9-6-2024	11,8	6,7	15,9	49	0	4,3	WZW
10-6-2024	10,9	9	12,7	84	53,2	3,1	ZZW
11-6-2024	11,3	7,6	15	69	3,6	4,4	W
12-6-2024	11	8,2	14,5	60	1,2	3,8	W
13-6-2024	12,7	8,1	17,9	54	0,4	3,1	ZZW
14-6-2024	14,3	11,3	17,1	71	1,4	3,6	ZZO
15-6-2024	14,4	12,2	18,1	63	15,7	5,3	Z
16-6-2024	13,7	11,1	18,2	70	7,5	4,7	Z
17-6-2024	15,7	10,2	20,3	55	0,4	3,7	ZZW
18-6-2024	14,7	7,7	20,2	62	5,4	1,9	OZO
19-6-2024	14,6	10	18,9	60	0	3,5	N
20-6-2024	14,6	6,4	21,4	55	0	2,5	NO
21-6-2024	15,4	13,3	17,4	80	5,2	3	N
22-6-2024	16,7	12,7	21,7	60	0	3,9	WZW
23-6-2024	17,5	9,8	24,5	49	0	2,9	WZW
24-6-2024	18,1	10,2	24	55	0	2,3	N
25-6-2024	21	13,3	27,2	51	0	2,6	NO
26-6-2024	23	16,9	28,3	49	0	2,5	NO
27-6-2024	23,2	15,9	28,3	46	0	2,5	WNW
28-6-2024	18	12	20,4	54	0	3,5	WZW
29-6-2024	17,5	8,3	24,5	47	0	1,5	OZO
30-6-2024	18,1	15,3	21,2	57	0	2,4	NNW
1-7-2024	14,9	13	17,3	75	7,3	1,8	WNW
2-7-2024	14	12	15,7	68	2,9	2,4	WNW
3-7-2024	13	11,1	15,4	73	5,2	2,1	ZW
4-7-2024	14,8	11,3	17,8	54	8,6	4,3	WZW
5-7-2024	14,4	11,4	16,9	77	3,5	3,7	ZZW
6-7-2024	16,3	11,4	20,7	60	5	4,9	ZZW
7-7-2024	14,1	10,8	18,5	59	2	3,8	ZZW
8-7-2024	16,4	10,6	21,9	55	0,4	3	ZZW
9-7-2024	20,8	14,8	26,9	56	8,4	2,5	O
10-7-2024	19,2	14	23,1	65	5,4	3,4	ZW
11-7-2024	16,8	11,5	21,2	61	0	2,6	ZW
12-7-2024	13,8	11,9	16,6	83	61,3	3,2	NNW
13-7-2024	15,1	13	18,8	74	1	4,7	ZW
14-7-2024	15,8	12,1	20,4	63	0,2	4,5	ZZW
15-7-2024	17,7	9,6	24,8	52	0	2,7	Z
16-7-2024	17,9	15,9	21,6	67	4,2	4	ZZW
17-7-2024	17,3	13,2	21,8	66	1,8	3,6	W
18-7-2024	18,4	11	25,2	55	0	2,1	WZW
19-7-2024	20,9	13,4	27,3	55	0	2,2	ONO
20-7-2024	22,5	14,5	28,7	55	0	2,3	O
21-7-2024	20,8	16,1	27	68	27,2	2,4	NW
22-7-2024	18,8	15,7	22,5	59	0,2	3,2	WZW
23-7-2024	19,3	15,2	23,3	65	0	3,3	WZW
24-7-2024	16,5	10,3	20,5	62	0	2,5	NW
25-7-2024	15,9	7,8	22,4	62	3,6	2	Z
26-7-2024	18,8	12,5	23,3	60	0,4	2,2	WZW
27-7-2024	17,3	9,2	24,6	47	0	0,8	ZZW
28-7-2024	17,6	11,5	22,4	57	0,2	1,4	NNW
29-7-2024	16,8	7,6	24,6	48	0	0,5	ONO
30-7-2024	20	11,6	28,3	47	0	0,9	NO
31-7-2024	18,9	11,2	26	55	0	1,3	NNO

Datum	Tgemid °C	Tmin °C	Tmax °C	RVmin %	Neersl. mm/d	Wind m/s	Wind °
1-8-2024	17,2	13	22	65	0	1,5	NO
2-8-2024	17,6	9,5	24,3	47	0	0,4	NO
3-8-2024	18,8	12,3	25,4	60	1	1,3	ZW
4-8-2024	17,5	14	21,3	53	0,2	1,4	WNW
5-8-2024	18,5	13,4	25	56	0	0,6	ZW
6-8-2024	19,9	10,6	27,3	50	0	0,6	ZW
7-8-2024	17,9	11	22,1	55	2	0,7	WNW
8-8-2024	17,6	10,7	23,9	54	0	1,2	WZW
9-8-2024	19	12,4	23,6	65	2	3,1	WZW
10-8-2024	18,2	12,4	23,8	50	0	1,8	WZW
11-8-2024	18,6	10,6	26,5	50	0	0,9	WNW
12-8-2024	20,4	12	28	54	0	1,3	O
13-8-2024	24,9	18,7	32,7	55	8,2	0,9	ZO
14-8-2024	20,5	16,6	25,5	68	4,6	0,4	N
15-8-2024	20,2	15,7	25,1	61	0,2	1,4	WZW
16-8-2024	18,9	14,6	22	76	2	1,7	W
17-8-2024	17,3	12,6	22,8	46	0	0,6	N
18-8-2024	16,9	11,3	23	54	0	0,7	N
19-8-2024	15,4	7,9	22,2	54	0	0,6	ZZW
20-8-2024	17,9	11,9	23,6	59	4,8	2,1	ZZW
21-8-2024	15,2	10,6	19,1	53	11,6	2,2	W
22-8-2024	17	11,9	21,9	55	0	3,3	ZW
23-8-2024	18,5	11,2	22,1	62	0,2	3,8	WZW
24-8-2024	18,1	10,9	26,8	63	26	2,5	ZZW
25-8-2024	16,2	12,8	19,7	58	6,4	2,7	WZW
26-8-2024	15,6	11,5	20,5	67	0	2,5	ZW
27-8-2024	17	10,4	23,7	53	0	1,8	Z
28-8-2024	19,3	9,9	27,9	51	0	1,6	O
29-8-2024	20,2	13,2	27,7	51	0	2,3	NNW
30-8-2024	16	10,8	22,1	51	0	1,8	N
31-8-2024	15,5	10,6	20,7	55	0	2,8	ONO
1-9-2024	19,3	12,9	25,7	60	0	3,3	O
2-9-2024	21,1	15,1	28,4	63	26,2	2,3	OZO
3-9-2024	20,5	16,9	24,9	70	0	2	ZW
4-9-2024	17,7	16,2	19	86	10	1,5	NNW
5-9-2024	22	15,3	28,2	53	0	3,7	NO
6-9-2024	20,8	17,7	26,2	54	0	2,8	O
7-9-2024	19,6	14,4	24,7	65	0	2	Z
8-9-2024	19	12,1	23,5	53	0	2,8	ZW
9-9-2024	15,4	9,5	21,8	60	1,6	2,4	W
10-9-2024	13,6	10,4	16,9	71	10,6	4,3	WZW
11-9-2024	10,5	7,3	14,8	58	7	3,4	W
12-9-2024	9,9	5	15,9	58	0	2,5	WZW
13-9-2024	10,8	4,5	16,8	58	1,6	2,8	N
14-9-2024	11,4	5,1	17,8	51	0	2,2	WNW
15-9-2024	12,2	5,9	19,8	64	0	2	ZW
16-9-2024	14,5	9,5	19,8	70	0	2,8	N
17-9-2024	15,9	12,1	20,5	61	0	3,6	NO
18-9-2024	16,2	13	21,7	69	0	3,5	ONO
19-9-2024	15,8	13,3	20,4	72	0	3,1	ONO
20-9-2024	17,6	13,7	22,4	54	0	3,6	O
21-9-2024	15,7	9,7	22,9	55	0	2,1	O
22-9-2024	15,4	8,2	24,3	47	0	1,7	OZO
23-9-2024	15	9,5	21,6	66	0	2,4	Z
24-9-2024	14,1	9,5	18,6	66	3,2	3,4	ZW
25-9-2024	13,5	11,5	15,6	81	1,8	3,2	ZW
26-9-2024	15,3	12,9	18,7	72	11	4,4	ZZW
27-9-2024	12,6	10,1	14,2	72	12,6	7	WZW
28-9-2024	9,9	6,9	14,7	60	1	3,3	WNW
29-9-2024	9,6	4,2	15,8	58	0,2	2,2	ZZW
30-9-2024	10,6	7,8	14,8	63	13,6	3,8	ZO



Dit is een uitgave van Ulreka, een initiatief van de Holland Onion Association.

Holland Onion Association
Louis Pasteurlaan 6
2719 EE Zoetermeer
Tel. + 31 79 368 11 00



is part of



www.uireka.nl

Ulreka 3.0 wordt mede mogelijk gemaakt door:



... en meer dan 70 ketenpartners!

Uireka is een uniek meerjarig ketenproject met als doel het continu en blijvend verbeteren van de kwaliteit en daarmee het versterken van de exportpositie van de Hollandse ui. Om dit te realiseren hebben ketenpartners de krachten gebundeld. Het project valt onder de Holland Onion Association en wordt mede ondersteund door Provincie Zeeland, Provincie Flevoland en BO Akkerbouw.

Uireka draait om duurzame innovatie en verbetering van de teelt en bewaring. Het project levert praktische handvatten en oplossingen die ketenpartners en telers in staat stellen om de kwaliteit nog beter te borgen.

De gezamenlijke organisaties hebben deze publicatie met de meeste zorg samengesteld. Zij zijn niet aansprakelijk voor schade die ontstaat door het uitvoeren van informatie uit deze publicatie.

Effecten van uitgesteld zaaien op aantasting door bonenvlieg in uien

Rapportage proefjaar 2024

Uitgevoerd door : Hilfred Huiting, Klaas van Rozen en Iris Visscher (WUR Open Teelten)

Uireka-rapportnummer : 2025-02

Publicatiedatum : december 2025

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5
1 Inleiding en doel.....	6
2 Materiaal en methodes.....	7
2.1 Objectomschrijving	7
2.2 Proeflocaties	7
2.2.1 Locatie 1 Lelystad.....	8
2.2.2 Locatie 2 Valthermond.....	8
2.3 Waarnemingen.....	8
2.4 Verloop van het onderzoek.....	8
2.5 Analyse.....	8
3 Resultaten	9
3.1 Weer en microklimaat metingen	9
4 Discussie en conclusies	11
Bijlage I – Proefschema’s.....	12
Bijlage II – Weergegevens	14

Samenvatting

Maden van de bonenvlieg veroorzaken in toenemende mate schade in de uienteelt, onder invloed van veranderingen in weers- en teeltomstandigheden en beheersingsmogelijkheden. Na het verdwijnen van de zaadcoating tegen bonenvlieg (en uienvlieg) wordt gezocht naar een alternatieve aanpak, wat door de brede waardplantenreeks van bonenvlieg complex is.

Bekend is dat versbewerkte grond aantrekkelijk is voor ei-afzet door bonenvlieg, bijvoorbeeld bij hoofdgrondwerking of zaaibedbereiding, maar ook bijvoorbeeld bij mechanische onkruidbestrijding. Nadat uit recente gegevens vanuit het Verenigd Koninkrijk bleek dat een wachttijd van één of enkele dagen eveneens tot reductie van de aantasting kan leiden, zijn in 2024 op twee locaties proeven opgezet om deze bevinding nader te onderzoeken onder Nederlandse omstandigheden.

De proeven werden uitgevoerd in Lelystad en Valthermond waarbij, volgend op één zaaibedbereidingsdatum, het direct daarop volgend zaaien van uien werd vergeleken met drie, zeven en tien dagen later zaaien. Het verloop van het plantaantal en de wegval als gevolg van bonenvliegaantasting werden opgevolgd.

In beide proeven kwam wegval door bonenvlieg voor, al was het aantasting in de proef in Lelystad laag en niet leidend tot betrouwbare verschillen. In de proef in Valthermond leverde een wachttijd tussen zaaiklaar maken en zaaien van drie dagen al een toename van het aantal aanwezige uienplanten en een lager percentage wegval op in vergelijking met meteen zaaien. Bij een wachttijd van tien dagen was ook het aantal weggefallen planten lager dan bij zaaien direct na de zaaibedbereiding.

De gevonden resultaten geven aanleiding om een het hanteren van een tijdvenster tussen zaaibedbereiding en zaaien als managementtool verder te verkennen.

1 Inleiding en doel

Maden van de bonenvlieg veroorzaken in toenemende mate schade in de uienteelt, onder invloed van veranderingen in weers- en teeltomstandigheden en beheersingsmogelijkheden. In het (recente) verleden speelde zaadcoating een belangrijke rol in de bescherming van het uingewas tegen aantasting door bonenvlieg (en uienvlieg). Momenteel is een zoektocht gaande naar werkbare alternatieven. Waar voor bescherming tegen uienvlieg Steriele Insecten Techniek (SIT) als selectieve tool beschikbaar is, is een dergelijke oplossing er voor bonenvlieg niet. Een van de redenen hiervoor is dat de bonenvlieg (*Delia platura*) een brede waardplantenreeks heeft – waarvan stamslaboon wellicht de bekendste is – en zich zelfs ook op verterend organisch materiaal kan voortplanten; dit verterende materiaal heeft een lokkende werking op bonenvlieg.

Naast vertering veroorzaakt ook het bewerken van de grond voor ‘geuren’ die aantrekkelijk zijn voor bonenvlieg. Een hoofdgrondwerking of een zaaibedbereiding zorgt voor dit effect. Ook is binnen Uireka eerder aangetoond dat mechanische onkruidbestrijding tot een verhoging van schade kan leiden, al zijn er ook aanwijzingen dat mechanische onkruidbestrijding zorgt voor uitdrogen van de toplaag en daarmee ook van eitjes en jonge larven; <https://uireka.nl/wp-content/uploads/2023/12/Bonenvliegaantasting-in-uien-jaarrapportage-2022.pdf>.

Vanuit eerder onderzoek in Nederland is bekend dat een wachttijd van enkele weken tussen zaaibedbereiding en zaaien de aantasting door bonenvlieg kan verminderen. Er zijn echter ook recente aanwijzingen vanuit het Verenigd Koninkrijk dat een wachttijd van één of enkele dagen eveneens tot reductie van de aantasting kan leiden. In 2024 is daarom onderzoek uitgevoerd gericht op het bevestigen van deze bevinding onder Nederlandse omstandigheden. Dit is gedaan op twee proeflocaties.

2.2.1 Locatie 1 | Lelystad

Grondsoort	: zavelgrond
pH	: 7,4
% o.s.	: 2,3
Wintergewas	: geen
Hoofdgrondbewerking	: ploegen wintervoor
Ras	: Hybelle, 3.8 eenheden/ha
Veldjesgrootte	: 3,15 x 12 m

2.2.2 Locatie 2 | Valthermond

Grondsoort	: dalgrond
pH	: 5,4
% o.s.	: 8,9
Wintergewas	: geen
Hoofdgrondbewerking	: spitten
Ras	: SV3557, 3.7 eenheden/ha
Veldjesgrootte	: 3 x 12 m

De proeven werden uitgevoerd als gewarde blokkenproef in 4 herhalingen. De proef op locatie Valthermond was ingezaaid vanaf 9 juli, maar door zware regenval (ca. 60 mm) op 12 juli, middenin het zaaischema, moest deze proef worden afgebroken, en is op dezelfde plek later alsnog de proef aangelegd.

2.3 Waarnemingen

Waarnemingen werden gedaan aan acht subplotjes van 1 m rijlengte per veldje. Op beide locaties is op vijf momenten beoordeeld. In Lelystad op 6, 10, 13, 20 en 28 augustus en in Valthermond op 17 en 23 september en 3, 16 en 17 oktober. Daarbij werd het totaal aantal aanwezige planten geteld en het percentage door bonenvlieg weggevalen planten. Aangetroffen maden werden op soort gebracht.

2.4 Verloop van het onderzoek

De proef op locatie Valthermond was ingezaaid vanaf 9 juli, maar door zware regenval (ca. 60 mm) op 12 juli, middenin het zaaischema, moest deze proef worden afgebroken, en is op dezelfde plek later alsnog de proef aangelegd.

2.5 Analyse

Uit de verzamelde gewaswaarnemingen werden drie parameters berekend voor analyse: het maximaal aantal aanwezige planten per m², het totaal aantal weggevalen planten per m² en daaruit het percentage weggevalen planten. Deze parameters werden geanalyseerd middels variantie-analyse bij 5% onbetrouwbaarheid in Genstat 22nd edition.

3 Resultaten

3.1 Weer en microklimaat metingen

Gemiddeld over beide proeflocaties resulteerde zaaien 3 dagen na de zaaibedbereiding in meer planten per m² dan zaaien direct volgend op de zaaibedbereiding; zaaien na 7 en 10 dagen gaf meer planten per m² dan zaaien na 3 dagen (Tabel 2). Het aantal weggevalen planten per m² en het percentage wegval verschilde niet na 3 dagen maar was significant lager na 10 dagen wachten tussen zaaibedbereiding en zaaien. Het percentage wegval verschilde tussen 7 dagen wachten in vergelijking met zaaien direct na zaaiklaar maken.

Tabel 2. *Het hoogst gevonden aantal planten per m² en de totale plantwegval, weergegeven als planten per m² en als percentage van het totale plantaantal, vergelijk zaaimomenten, 2024.*

Omschrijving	Planten/m ²	Wegval/m ²	Wegval %
Zaaien in vers zaaibed	73,3 a . .	5,1 . b	8,6 . . c
Zaaien na 3 dagen	82,0 . b .	8,9 . b	6,5 . b c
Zaaien na 7 dagen	88,4 . . c	4,0 . b	4,6 a b .
Zaaien na 10 dagen*	90,1 . . c	3,5 a .	2,9 a . .
F-prob. (p < 0,05)	< 0,001		< 0,001
LSD (α = 0,05)	5,4	1,5	2,2

In de proef in Lelystad waren het aantal planten per m² hoger dan in de proef in Valthermond, en het aantal weggevalen planten per m² en het percentage wegval waren lager (Tabel 3).

Tabel 3. *Het hoogst gevonden aantal planten per m² en de totale plantwegval, weergegeven als planten per m² en als percentage van het totale plantaantal, vergelijk locaties, 2024.*

Omschrijving	Planten/m ²	Wegval/m ²	Wegval %
Lelystad	89,4 . b	2,4 a .	2,8 a .
Valthermond	77,5 a .	5,8 . b	8,6 . b
F-prob. (p < 0,05)	< 0,001		< 0,001
LSD (α = 0,05)	3,8	1,0	1,5

De toepassing van insectenfrass, ter bevordering van de aantasting door bonenvlieg, leverde rekenkundig een verhoging van 9,1% van het percentage wegval op. Er werden echter geen significante verschillen in plantaantallen of wegval gevonden (Tabel 4).

Tabel 4. *Het hoogst gevonden aantal planten per m² en de totale plantwegval, weergegeven als planten per m² en als percentage van het totale plantaantal, vergelijk frastoepassing, 2024.*

Omschrijving	Planten/m ²	Wegval/m ²	Wegval %
Frass toegepast	84,2	4,4	5,9
Zonder frass	82,6	3,8	5,4
F-prob. (p < 0,05)	0,402	0,258	0,523
LSD (α = 0,05)	3,8	n.s.	n.s.

In de proef in Valthermond resulteerde zaaien 3 dagen na de zaaibedbereiding in meer planten per m² dan zaaien volgend op de zaaibedbereiding; wachten tot 7 dagen na zaaiklaar maken gaf significant meer planten dan zaaien na 3 dagen (Tabel 5). Hoewel het aantal weggevalen planten niet verschilde met een wachttijd van 3 dagen, was het percentage weggevalen planten betrouwbaar lager dan bij

zaaien direct na de zaaibedbereiding. Het aantal weggevalen planten per m² was significant lager na 10 dagen wachten tussen zaaibedbereiding en zaaien in vergelijking met direct volgend op de zaaibedbereiding.

In de proef in Lelystad waren geen verschillen tussen de zaaitijdstippen zichtbaar.

Tabel 5. Het hoogst gevonden aantal planten per m² en de totale plantwegval, weergegeven als planten per m² en als percentage van het totale plantaantal, vergelijk locaties en zaaimomenten, 2024.

Omschrijving		Planten/m ²		Wegval/m ²		Wegval %	
Lelystad	Vers	89,1	. . c	2,8	a .	3,4	a . .
Lelystad	+ 3 dgn	90,8	. . c	3,2	a .	3,6	a . .
Lelystad	+ 7 dgn	90,1	. . c	1,6	a .	1,8	a . .
Lelystad	+ 10 dgn*	87,4	. . c	2,0	a .	2,4	a . .
Valthermond	Vers	57,5	a . .	7,5	. b	13,8	. . c
Valthermond	+ 3 dgn	73,1	. b .	6,6	. b	9,5	. b .
Valthermond	+ 7 dgn	86,7	. . c	6,3	. b	7,4	. b .
Valthermond	+ 10 dgn*	92,8	. . c	3,0	a .	3,5	a . .
F-prob. (p < 0,05)		< 0,001		< 0,001		< 0,001	
LSD (α = 0,05)		7,6		2,1		3,1	

4 Discussie en conclusies

De opzet van de proeven had tot doel het veronderstelde effect van een tijdvenster tussen zaaibedbereiding en zaaien van uien zichtbaar te maken. Daarvoor is het nodig dat er bonenvliegen zijn maar tegelijkertijd dat er niet een zodanige druk is dat verschillen hierin 'ondersneeuwen' in een massale populatiedruk. Het aanbrengen van insectenfrass en dit inwerken op een deel van de veldjes was bedoeld als risicospreiding, waarbij in elk geval de veldjes met óf de veldjes zonder frass verschillende zouden tonen, en idealiter allemaal. Het aanbrengen van frass leverde rekenkundig een verhoging van de wegval met ruim 9% op, waarmee er een effect van het aanbrengen zichtbaar lijkt; dit verschil was echter niet significant.

Bij de timing van zaaibedbereiding en zaaien volgens schema is vooral gepland op verwachte geschikte weersomstandigheden en is geen rekening gehouden met het verloop van bonenvliegvluchten; omdat de proeven later in het groeiseizoen zijn uitgevoerd (zaaien na half juli) mocht ervan uitgegaan worden dat er in elk geval een vliegenpopulatie aanwezig zou zijn. Dat er in beide proeven wegval door bonenvlieg is vastgesteld bevestigt dit, hoewel het wegvalpercentage in Lelystad laag was.

In de proef in Valthermond waren significante effecten van het uitstellen van het zaaimoment na zaaiklaar maken zichtbaar. Zowel uit het aantal aanwezige planten per m² als in het percentage wegval blijkt een wachttijd van 3 dagen tot een significante verbetering, waarbij langer wachten nog tot verdere verbetering leidt. Bij wegval uitgedrukt in aantallen planten per m² was dit effect na 10 dagen zichtbaar. In de proef in Lelystad werden geen verschillen gevonden, wat kan worden gerelateerd aan de lage wegval als indicator voor lage populatiedruk van bonenvlieg.

De agronomische aanname is dat wachten met zaaien na zaaiklaar maken het opkomstpercentage eerder verlaagt dan verhoogt (door uitdroging van de toplaag en afhankelijk van grondsoort en omstandigheden). In de proef in Valthermond is het tegenovergestelde waargenomen. Hoewel van de niet opgekomen planten niet met zekerheid is vast te stellen dat ze niet zijn opgekomen als gevolg van bonenvliegaantasting is dit dus wel aannemelijk, ook bevestigd door de later waargenomen plantwegval. Uitstellen van zaaien leidde in Valthermond tot een stijging van het opkomstresultaat van 27-61% voor 3-10 dagen wachten in vergelijking met zaaien direct in zaaiklaar gemaakte grond.

De resultaten laten potentie zien voor het verder verkennen en ontwikkelen van een strategie waarin een tijdvenster tussen zaaibedbereiding en zaaien een plek heeft.

Bijlage I – Proefschema's

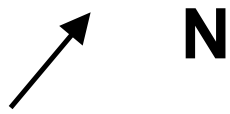
Locatie 1 | Lelystad



32	24	16	8	>
G	F	A	C	< 12,5m
31	23	15	7	>
D	B	E	F	< 12,5m
30	22	14	6	>
A	G	D	B	< 12,5m
29	21	13	5	>
C	E	G	H	< 12,5m
28	20	12	4	>
F	C	H	E	< 12,5m
27	19	11	3	>
H	A	F	G	< 12,5m
26	18	10	2	>
B	D	C	A	< 12,5m
25	17	9	1	>
E	H	B	D	< 12,5m
< 3,15m	> < 3,15m	> < 3,15m	> < 3,15m	>
I	II	III	IV	



Locatie 2 | Valthermond



25	26	27	28	29	30	31	32	^ 12m v	IV
D	A	G	E	H	B	F	C		
17	18	19	20	21	22	23	24	^ 12m v	III
B	C	F	H	G	D	E	A		
9	10	11	12	13	14	15	16	^ 12m v	II
H	D	A	C	E	G	B	F		
1	2	3	4	5	6	7	8	^ 12m v	I
E	B	H	F	C	A	D	G		
< 3m	> < 3m	> < 3m	> < 3m	> < 3m	> < 3m	> < 3m	> < 3m	>	

Bijlage II – Weergegevens

Locatie 1 | Lelystad

Datum	Tgemid °C	Tmin °C	Tmax °C	RVmin %	Neersl. mm/d	Wind m/s	Wind °
1-6-2024	15,7	14,1	17,3	89	3,7	N	1,4
2-6-2024	14,2	13	16,2	66	4	N	2,9
3-6-2024	14,6	12,3	17,1	68	2	WNW	2,5
4-6-2024	16,8	13,6	21,2	59	1,6	ZW	2,8
5-6-2024	13,8	11	17	50	2,9	WNW	4,3
6-6-2024	13,4	9,2	17,8	46	1,9	WZW	3,3
7-6-2024	14,3	9,7	18,7	48	1,8	ZW	3,6
8-6-2024	13,8	10,9	18,9	59	2,6	WZW	3,2
9-6-2024	13,1	9,4	17,1	49	2,4	W	3,7
10-6-2024	11,8	9,7	14,3	72	2,8	ZW	1,7
11-6-2024	12,7	10,4	15,6	61	4	NW	3,9
12-6-2024	11,9	10,2	15	63	2,9	NW	2,9
13-6-2024	14,2	10,2	18,3	49	1,6	ZW	3,3
14-6-2024	15,1	12,8	17,6	72	2	Z	2,1
15-6-2024	14,5	11,8	17,7	60	2,8	ZZW	3
16-6-2024	15,1	12,6	18,5	67	2,5	ZZW	3
17-6-2024	16,3	12,3	20,3	55	1,8	ZW	4
18-6-2024	15,3	10,6	18,2	66	0,4	ZO	1,7
19-6-2024	15,3	11,6	18,1	61	2,6	N	4,4
20-6-2024	15,9	10,3	21,5	53	1,5	ONO	3,3
21-6-2024	16,3	13,6	19,7	73	1,7	N	2,1
22-6-2024	17,1	13,2	21	61	2,1	WZW	4,5
23-6-2024	18,8	13	24,6	45	1,6	W	5,1
24-6-2024	19,8	13,4	24,3	48	1,2	NO	5,1
25-6-2024	22,3	15,6	28,3	46	1,7	ONO	5,8
26-6-2024	23,9	16,9	29,8	42	1,6	NO	6
27-6-2024	23,8	19,3	28,7	45	1,8	WZW	5,6
28-6-2024	18,7	15,9	21,7	49	2,5	W	4,4
29-6-2024	18,5	12,4	23	48	1,6	O	4,8
30-6-2024	18,4	15,7	21,1	58	2,9	NNW	3,9
1-7-2024	16,5	14,6	18,4	63	3,4	NW	3,1
2-7-2024	15,3	14	17,5	63	3,2	NW	2,4
3-7-2024	14,5	11,6	18,1	62	2,1	WZW	2,8
4-7-2024	15,7	13,7	17,8	51	3,6	W	4
5-7-2024	15,9	13,8	17,9	69	2,3	ZZW	2,2
6-7-2024	16,8	13,1	20,4	54	3,7	ZZW	3,6
7-7-2024	14,9	11,3	18,9	61	2,3	ZZW	3,3
8-7-2024	17	12,1	22,4	51	1,6	ZW	3,9
9-7-2024	21,5	16,2	29,1	45	1,6	O	4,5
10-7-2024	19,5	16,9	22,6	63	2,2	ZW	3,6
11-7-2024	17,7	14,5	21	59	2,1	WZW	4,1
12-7-2024	14,9	13,5	16,4	79	2,5	NNO	1,5
13-7-2024	15,4	13,4	17,8	76	2,7	WZW	2,4
14-7-2024	16,8	12,3	21,1	56	2,5	ZW	4
15-7-2024	19,2	12,9	25,2	48	1,5	Z	4,6
16-7-2024	18,4	16,4	22	63	2,4	ZZW	3,5
17-7-2024	18,3	15,7	22,2	67	2,4	WNW	4,1
18-7-2024	19,4	13	24,6	55	1	NNO	4,3
19-7-2024	23,3	17,2	29,7	39	1,2	OZO	4,4
20-7-2024	25,1	16,9	31,9	37	1,1	ZZO	5,4
21-7-2024	20,7	17,2	23,7	68	1,7	NW	2,6
22-7-2024	19,3	15,4	24,1	52	1,9	W	4,2
23-7-2024	20	17,6	23,1	61	2,6	W	4
24-7-2024	18,2	15,1	20,2	60	2,5	NNW	4,2
25-7-2024	18,4	13,4	24,5	56	1,6	Z	2,9
26-7-2024	19,3	16	22,2	65	2,3	W	3,3
27-7-2024	18,7	12,7	24,2	50	1,2	WZW	4
28-7-2024	19,1	16	21,9	52	2,3	NNW	4,6
29-7-2024	20,5	13,5	26,7	39	1,1	OZO	4,8
30-7-2024	22,3	16,7	27,7	49	1,5	NO	4,9
31-7-2024	21,3	16,4	26,6	46	1,8	NO	4,5

Datum	Tgemid °C	Tmin °C	Tmax °C	RVmin %	Neersl. mm/d	Wind m/s	Wind °
1-8-2024	19,1	15,5	22,8	62	2,1	ONO	3
2-8-2024	19,3	13,9	25,4	46	0,9	NO	3,9
3-8-2024	20,3	16,7	24,8	60	1,6	WZW	3,1
4-8-2024	18,7	16	21,4	46	2,4	WNW	3,7
5-8-2024	20	15,1	25,8	46	1,3	ZW	4,2
6-8-2024	22,1	15,3	29,8	38	1,5	Z	4,8
7-8-2024	20,4	17,3	23,6	45	1,8	W	3,8
8-8-2024	20,5	16,4	25,2	45	2	ZW	4,4
9-8-2024	20,4	16,5	23,8	62	2,7	WZW	3
10-8-2024	19,7	15,3	24,8	42	2	WZW	4,1
11-8-2024	21,5	15,9	25,7	49	1,3	NW	4,3
12-8-2024	23,2	14,6	31,5	47	1,7	O	5,1
13-8-2024	25	20,5	30,9	55	1,5	WZW	4,6
14-8-2024	21,1	18,9	23,9	68	1	NW	2,2
15-8-2024	21,7	17,8	26,9	55	1,6	ZW	3,9
16-8-2024	19,7	16,6	22,6	69	1,9	WNW	2,2
17-8-2024	18,8	13,8	23,1	42	0,8	NNO	3,6
18-8-2024	18,2	14,1	23,2	48	1,1	NNW	3
19-8-2024	18,6	12,6	24	47	1,5	ZZW	3,6
20-8-2024	18,7	15,8	23,8	58	2	ZZW	2,6
21-8-2024	17,1	14,2	20	54	2,9	W	3,4
22-8-2024	18,4	13,8	22,3	47	2,9	ZZW	3,5
23-8-2024	19,7	15,1	22,7	57	3	ZW	3,2
24-8-2024	18,6	15	27,1	63	2	ZZW	2,6
25-8-2024	17,2	13,9	20,9	52	2,1	WZW	3,3
26-8-2024	17,3	13,7	22,3	60	2,1	ZZW	2,8
27-8-2024	19,2	12,8	26	43	1,4	Z	3,7
28-8-2024	21,6	13	29,9	44	0,9	ZO	3,7
29-8-2024	20,7	16	25,4	60	1,6	W	3,2
30-8-2024	17,7	13,4	21,9	53	1,5	N	3,1
31-8-2024	17,6	14,1	21,9	53	2,8	ONO	3,4
1-9-2024	20,9	15	28	56	2,1	O	3,8
2-9-2024	22,3	17,7	28,5	58	1,1	NO	3,3
3-9-2024	20,3	17,2	24,2	72	0,7	ZZW	1,7
4-9-2024	18,3	16,9	20,9	77	0	ZZO	1,2
5-9-2024	21,9	15,5	28,6	56	2,2	NO	3,5
6-9-2024	21,6	18,3	26,3	53	1,9	O	3,1
7-9-2024	21	17,5	27,1	51	0,8	ZZO	2,7
8-9-2024	20,1	14,7	23,4	50	1,5	Z	2,7
9-9-2024	16,3	12,8	22,2	60	1,8	NW	2,3
10-9-2024	14,6	12,8	17,8	66	2,4	ZW	1,6
11-9-2024	11,1	9,1	14,2	69	2	WZW	1,5
12-9-2024	11,1	7,5	16,1	64	1,6	WZW	2
13-9-2024	12,3	7,4	16,5	55	2,2	N	2,3
14-9-2024	13,2	7,3	18,2	52	1,1	WNW	2,2
15-9-2024	14,4	8,9	20,4	55	1,1	ZW	2
16-9-2024	15,4	12,8	19	67	1,8	NNW	1,8
17-9-2024	16,8	13,8	20,5	65	2,6	NO	2,1
18-9-2024	16,6	12,8	22,3	68	1,9	ONO	2,2
19-9-2024	16,6	13,4	21,2	71	1,5	ONO	1,9
20-9-2024	18,2	14,2	23,7	46	1,9	O	2,9
21-9-2024	17,5	11,9	24,8	51	1,2	O	2,5
22-9-2024	17,9	11,4	25	48	0,4	OZO	1,8
23-9-2024	17,7	14,5	22	61	1,2	Z	1,7
24-9-2024	14,7	11,8	19,5	66	1,9	ZZW	1,7
25-9-2024	14,6	12,7	17,8	69	1,7	ZZW	1,4
26-9-2024	15,9	13,8	19,1	73	2,7	ZZW	1,6
27-9-2024	12,9	11,1	14,7	67	4,7	WZW	1,5
28-9-2024	11,4	8,6	14	67	3,1	NW	1,7
29-9-2024	10,7	6,1	15,7	57	1,2	Z	1,4
30-9-2024	11,3	8,6	14,4	66	2,5	ZO	1,3

Locatie 2 | Valthermond

Datum	Tgemid °C	Tmin °C	Tmax °C	RVmin %	Neersl. mm/d	Wind m/s	Wind °
1-6-2024	16,3	13,9	19,7	82	0	5,1	NNW
2-6-2024	14,2	12,6	16,5	63	0	5,2	NNW
3-6-2024	14	11,8	17	63	0	3,2	W
4-6-2024	16	13,1	19,9	64	3,6	3,8	ZZW
5-6-2024	13,3	9,4	16,3	46	0,8	4,6	WZW
6-6-2024	12,1	7,4	16,7	50	0	3,2	ZW
7-6-2024	12	5,9	17,9	52	0	2,8	ZW
8-6-2024	12,5	7,8	17,9	61	0	3,9	ZW
9-6-2024	11,8	6,7	15,9	49	0	4,3	WZW
10-6-2024	10,9	9	12,7	84	53,2	3,1	ZZW
11-6-2024	11,3	7,6	15	69	3,6	4,4	W
12-6-2024	11	8,2	14,5	60	1,2	3,8	W
13-6-2024	12,7	8,1	17,9	54	0,4	3,1	ZZW
14-6-2024	14,3	11,3	17,1	71	1,4	3,6	ZZO
15-6-2024	14,4	12,2	18,1	63	15,7	5,3	Z
16-6-2024	13,7	11,1	18,2	70	7,5	4,7	Z
17-6-2024	15,7	10,2	20,3	55	0,4	3,7	ZZW
18-6-2024	14,7	7,7	20,2	62	5,4	1,9	OZO
19-6-2024	14,6	10	18,9	60	0	3,5	N
20-6-2024	14,6	6,4	21,4	55	0	2,5	NO
21-6-2024	15,4	13,3	17,4	80	5,2	3	N
22-6-2024	16,7	12,7	21,7	60	0	3,9	WZW
23-6-2024	17,5	9,8	24,5	49	0	2,9	WZW
24-6-2024	18,1	10,2	24	55	0	2,3	N
25-6-2024	21	13,3	27,2	51	0	2,6	NO
26-6-2024	23	16,9	28,3	49	0	2,5	NO
27-6-2024	23,2	15,9	28,3	46	0	2,5	WNW
28-6-2024	18	12	20,4	54	0	3,5	WZW
29-6-2024	17,5	8,3	24,5	47	0	1,5	OZO
30-6-2024	18,1	15,3	21,2	57	0	2,4	NNW
1-7-2024	14,9	13	17,3	75	7,3	1,8	WNW
2-7-2024	14	12	15,7	68	2,9	2,4	WNW
3-7-2024	13	11,1	15,4	73	5,2	2,1	ZW
4-7-2024	14,8	11,3	17,8	54	8,6	4,3	WZW
5-7-2024	14,4	11,4	16,9	77	3,5	3,7	ZZW
6-7-2024	16,3	11,4	20,7	60	5	4,9	ZZW
7-7-2024	14,1	10,8	18,5	59	2	3,8	ZZW
8-7-2024	16,4	10,6	21,9	55	0,4	3	ZZW
9-7-2024	20,8	14,8	26,9	56	8,4	2,5	O
10-7-2024	19,2	14	23,1	65	5,4	3,4	ZW
11-7-2024	16,8	11,5	21,2	61	0	2,6	ZW
12-7-2024	13,8	11,9	16,6	83	61,3	3,2	NNW
13-7-2024	15,1	13	18,8	74	1	4,7	ZW
14-7-2024	15,8	12,1	20,4	63	0,2	4,5	ZZW
15-7-2024	17,7	9,6	24,8	52	0	2,7	Z
16-7-2024	17,9	15,9	21,6	67	4,2	4	ZZW
17-7-2024	17,3	13,2	21,8	66	1,8	3,6	W
18-7-2024	18,4	11	25,2	55	0	2,1	WZW
19-7-2024	20,9	13,4	27,3	55	0	2,2	ONO
20-7-2024	22,5	14,5	28,7	55	0	2,3	O
21-7-2024	20,8	16,1	27	68	27,2	2,4	NW
22-7-2024	18,8	15,7	22,5	59	0,2	3,2	WZW
23-7-2024	19,3	15,2	23,3	65	0	3,3	WZW
24-7-2024	16,5	10,3	20,5	62	0	2,5	NW
25-7-2024	15,9	7,8	22,4	62	3,6	2	Z
26-7-2024	18,8	12,5	23,3	60	0,4	2,2	WZW
27-7-2024	17,3	9,2	24,6	47	0	0,8	ZZW
28-7-2024	17,6	11,5	22,4	57	0,2	1,4	NNW
29-7-2024	16,8	7,6	24,6	48	0	0,5	ONO
30-7-2024	20	11,6	28,3	47	0	0,9	NO
31-7-2024	18,9	11,2	26	55	0	1,3	NNO

Datum	Tgemid °C	Tmin °C	Tmax °C	RVmin %	Neersl. mm/d	Wind m/s	Wind °
1-8-2024	17,2	13	22	65	0	1,5	NO
2-8-2024	17,6	9,5	24,3	47	0	0,4	NO
3-8-2024	18,8	12,3	25,4	60	1	1,3	ZW
4-8-2024	17,5	14	21,3	53	0,2	1,4	WNW
5-8-2024	18,5	13,4	25	56	0	0,6	ZW
6-8-2024	19,9	10,6	27,3	50	0	0,6	ZW
7-8-2024	17,9	11	22,1	55	2	0,7	WNW
8-8-2024	17,6	10,7	23,9	54	0	1,2	WZW
9-8-2024	19	12,4	23,6	65	2	3,1	WZW
10-8-2024	18,2	12,4	23,8	50	0	1,8	WZW
11-8-2024	18,6	10,6	26,5	50	0	0,9	WNW
12-8-2024	20,4	12	28	54	0	1,3	O
13-8-2024	24,9	18,7	32,7	55	8,2	0,9	ZO
14-8-2024	20,5	16,6	25,5	68	4,6	0,4	N
15-8-2024	20,2	15,7	25,1	61	0,2	1,4	WZW
16-8-2024	18,9	14,6	22	76	2	1,7	W
17-8-2024	17,3	12,6	22,8	46	0	0,6	N
18-8-2024	16,9	11,3	23	54	0	0,7	N
19-8-2024	15,4	7,9	22,2	54	0	0,6	ZZW
20-8-2024	17,9	11,9	23,6	59	4,8	2,1	ZZW
21-8-2024	15,2	10,6	19,1	53	11,6	2,2	W
22-8-2024	17	11,9	21,9	55	0	3,3	ZW
23-8-2024	18,5	11,2	22,1	62	0,2	3,8	WZW
24-8-2024	18,1	10,9	26,8	63	26	2,5	ZZW
25-8-2024	16,2	12,8	19,7	58	6,4	2,7	WZW
26-8-2024	15,6	11,5	20,5	67	0	2,5	ZW
27-8-2024	17	10,4	23,7	53	0	1,8	Z
28-8-2024	19,3	9,9	27,9	51	0	1,6	O
29-8-2024	20,2	13,2	27,7	51	0	2,3	NNW
30-8-2024	16	10,8	22,1	51	0	1,8	N
31-8-2024	15,5	10,6	20,7	55	0	2,8	ONO
1-9-2024	19,3	12,9	25,7	60	0	3,3	O
2-9-2024	21,1	15,1	28,4	63	26,2	2,3	OZO
3-9-2024	20,5	16,9	24,9	70	0	2	ZW
4-9-2024	17,7	16,2	19	86	10	1,5	NNW
5-9-2024	22	15,3	28,2	53	0	3,7	NO
6-9-2024	20,8	17,7	26,2	54	0	2,8	O
7-9-2024	19,6	14,4	24,7	65	0	2	Z
8-9-2024	19	12,1	23,5	53	0	2,8	ZW
9-9-2024	15,4	9,5	21,8	60	1,6	2,4	W
10-9-2024	13,6	10,4	16,9	71	10,6	4,3	WZW
11-9-2024	10,5	7,3	14,8	58	7	3,4	W
12-9-2024	9,9	5	15,9	58	0	2,5	WZW
13-9-2024	10,8	4,5	16,8	58	1,6	2,8	N
14-9-2024	11,4	5,1	17,8	51	0	2,2	WNW
15-9-2024	12,2	5,9	19,8	64	0	2	ZW
16-9-2024	14,5	9,5	19,8	70	0	2,8	N
17-9-2024	15,9	12,1	20,5	61	0	3,6	NO
18-9-2024	16,2	13	21,7	69	0	3,5	ONO
19-9-2024	15,8	13,3	20,4	72	0	3,1	ONO
20-9-2024	17,6	13,7	22,4	54	0	3,6	O
21-9-2024	15,7	9,7	22,9	55	0	2,1	O
22-9-2024	15,4	8,2	24,3	47	0	1,7	OZO
23-9-2024	15	9,5	21,6	66	0	2,4	Z
24-9-2024	14,1	9,5	18,6	66	3,2	3,4	ZW
25-9-2024	13,5	11,5	15,6	81	1,8	3,2	ZW
26-9-2024	15,3	12,9	18,7	72	11	4,4	ZZW
27-9-2024	12,6	10,1	14,2	72	12,6	7	WZW
28-9-2024	9,9	6,9	14,7	60	1	3,3	WNW
29-9-2024	9,6	4,2	15,8	58	0,2	2,2	ZZW
30-9-2024	10,6	7,8	14,8	63	13,6	3,8	ZO