

WPA/SPNA Duistproef 2021-2022



Instaproef uitgevoerd door SPNA locatie Ebelsheerd



WPA/SPNA Duistproef 2021-2022

Opdrachtgevers: Bayer/UPL/Basf/Belchim/Corteva/WPA

Auteur: Team Ebelsheerd

Projectnummer: 122

Onderzoekslocatie: SPNA Ebelsheerd, Nieuw Beerta
Gosselaar, Finsterwolde

Datum: augustus 2022

SPNA

Locatie Kollumerwaard

Hooge Zuidwal 1
9853 TJ Munnekezijl

Locatie Ebelsheerd

Hoofdweg 26
9687 PL Nieuw Beerta

Margriet Dilling-Pool, onderzoeker Ebelsheerd
dilling@spna.nl, 06-11880323

Internet www.spna.nl

E-mail info@spna.nl

BTW nr. NL.003073890.B.01

KvK 41009862

Rabobank 31.60.20.850

IBAN NL79RABO031.60.20.850

BIC RABONL2U

Inhoudsopgave

Inleiding.....	1
Proefaanleg en objecten	2
1.1 Groeiseizoen.....	2
1.1.1 Gewasbescherming	2
1.1.2 Bemesting.....	2
1.2 Applicaties	4
1.3 Waarnemingen.....	5
1.4 Statistische analyse	5
2. Resultaten & Conclusie.....	6
2.1 Resultaten	6
2.2 Conclusie	8
Bijlage 1: Algemene proefveldgegevens	9
Bijlage 2: Proefveldschema	10
Bijlage 3: Weersgegevens	11

Inleiding

Op de zware kleigronden, zoals in noordoost Groningen, waar veel wintertarwe wordt verbouwd, wordt de duistbestrijding steeds belangrijker. Vooral in een bouwplan met tarwe op tarwe kunnen resistenties tegen bepaalde middelen ontstaan. Het is bekend dat er in deze regio percelen zijn waar inmiddels resistente duist aanwezig is.

Het is belangrijk om de duistplantjes al in een zo vroeg mogelijk stadium te bestrijden. Hoe kleiner de plant, des te kwetsbaarder deze is. Van de totale hoeveelheid kiemkrachtige duistzaadjes ontkiemt ongeveer driekwart in het najaar. Daarom is een najaars-bestrijding onmisbaar. Hierbij kan er onderscheid gemaakt worden tussen een voor-opkomstbespuiting en een na-opkomstbespuiting. De planten die de najaars-bespuiting overleven en de zaadjes die later zijn ontkiemd, moeten worden aangepakt met een voorjaarsbespuiting.

Het middelenaanbod voor de najaars- en voorjaarsbespuiting is echter beperkt, waardoor de bestrijdingsstrategie erg nauw luistert. In dit onderzoek is onderzocht wat het effect is van verschillende middelen in verschillende strategieën op de bestrijding van duist. Een tweetal (identieke) proefvelden is gerealiseerd op basis van de aanmelding van een aantal instappende bedrijven met hun strategieën.

Proefaanleg en objecten

Op een homogeen perceel wintertarwe van B. Gosselaar in Finsterwolde en op Ebelsheerd is een proef uitgevoerd naar duistbestrijding, waarbij verschillende (combinaties van) middelen worden toegepast. De proef lag op beide percelen in 3 herhalingen.

Het perceel wintertarwe in Finsterwolde is het ras Porthus gezaaid. Het perceel op Ebelsheerd is gezaaid op 12 oktober (ras Porthus). In de proef zijn velden aangelegd van 15 x 3,5 meter bruto en 10,0 x 3,0 meter netto, waarbij de objecten in drie herhalingen zijn aangelegd. De voorjaarsbespuiting T3 is hierbij op één helft van de veldjes toegepast. Er zijn 15 objecten (inclusief onbehandeld) in de proef aangelegd, middels het objectenschema zoals beschreven in Tabel 1. In Bijlage 2 is het proefveldschema toegevoegd.

1.1 Groeiseizoen

Het perceel op Ebelsheerd is na de oogst geploegd op 28 september 2021, en vervolgens is het land klaargemaakt middels een woeler en rotokopeg. Het zaaien is onder mooie omstandigheden gebeurt en daarna volgde er een gemiddeld najaar. In het vroege voorjaar 2022 bleef het lang koud en droog voor de tijd van het jaar en kwam de tarwe traag op gang met groeien. Het verdere groeiseizoen was groeizaam en droog, waarbij de oogst half augustus niet laat was.

Voor een overzicht van de weersgegevens, zie Bijlage 3.

1.1.1 Gewasbescherming

Toediening van de herbiciden op de proefvelden heeft volgens schema (Tabel 2) plaatsgevonden. De aangeduide momenten T1 – T3 werden bepaald aan de hand van het groeistadium van het gewas. Aanvullende gewasbescherming en groeiregulatie heeft plaats gevonden volgens gangbare landbouwpraktijk, zie hiervoor Bijlage 1.

1.1.2 Bemesting

Bemesting heeft volgens reguliere landbouwpraktijk plaatsgevonden, zie hiervoor Bijlage 1.

Tabel 1: Overzicht van de objecten. De najaarsbespuitingen zijn op het gehele veld uitgevoerd. Bij de voorjaarsbespuiting(T3) is alleen de achterste helft van het veldje gespoten).

Object	Aanbieder	Sputmoment	Middel	Dosering	Eenheid
A	SPNA/WPA	Onbehandeld			
		T3 (helft)	Atlantis Star	0,33	kg/ha
			Robbester	1	l/ha
B	SPNA/WPA	T1	Herold	0,6	l/ha
		T2	Stomp	3,25	l/ha
		T3 (helft)	Atlantis Star	0,33	kg/ha
			Robbester	1	l/ha
C	Bayer	T1	Herold	0,6	l/ha
		T3 (helft)	Atlantis Star	0,33	kg/ha
			Robbester	1	l/ha
D	Bayer	T1	AC 3558	2	l/ha
		T3 (helft)	Atlantis Star	0,33	kg/ha
			Robbester	1	l/ha
E	Bayer	T2	AC 3558	2	l/ha
		T3 (helft)	Atlantis Star	0,33	kg/ha
			Robbester	1	l/ha
F	UPL	T2 (BBCH12)	Reliance	0,3	l/ha
			HBX02 (Xerton)	0,6	l/ha
		T3 (helft)	Atlantis Star	0,33	kg/ha
			Robbester	1	l/ha
G	UPL	T2 (BBCH12)	Reliance	0,6	l/ha
			HBX02 (Xerton)	0,6	l/ha
		T3 (helft)	Atlantis Star	0,33	kg/ha
			Robbester	1	l/ha
H	BASF	T2	Herold	0,3	l/ha
			Malibu	3	l/ha
		T3 (helft)	Atlantis Star	0,33	kg/ha
			Robbester	1	l/ha
J	BASF	T2	Axial	1,2	l/ha
			Stomp 400 SC	3,25	l/ha
		T3 (helft)	Atlantis Star	0,33	kg/ha
			Robbester	1	l/ha
K	Corteva	T1	Herold	0,6	l/ha
			Az 500	0,15	l/ha
		T3 (helft)	Atlantis Star	0,33	kg/ha
			Robbester	1	l/ha
L	Belchim	T1	Fidox	4	l/ha
			Glosset	0,4	l/ha
		T3 (helft)	Atlantis Star	0,33	kg/ha
			Robbester	1	l/ha

M	Belchim	T2	Fidox	4 l/ha
			Glosset	0,4 l/ha
		T3 (helft)	Atlantis Star	0,33 kg/ha
			Robbester	1 l/ha
N	WPA	T1	Herold	0,6 l/ha
		T2	Malibu	2 l/ha
O	WPA	T3 (helft)	Atlantis Star	0,33 kg/ha
			Robbester	1 l/ha
			Technisch ureum	5 kg/ha
P	WPA	T3 (helft)	Atlantis Star	0,33 kg/ha
			Robbester	1 l/ha
			Technisch ureum	10 kg/ha

1.2 Applicaties

De applicaties zijn volgens de voorschriften van de opdrachtgevers uitgevoerd. Voor de details van de spuitmomenten, zie Tabel 2 en 3. De spuitmomenten werden bepaald op basis van het groeistadium, zoals vooraf met de opdrachtgevers afgesproken. De gebruikte hoeveelheid water per toepassingsmoment is 300 l/ha, en is uitgevoerd met de CHD Proefveldspuit van de proefboerderij.

Tabel 2: Details spuitmomenten locatie Ebelsheerd.

Datum/Tijd/ Stadium	Weer			Structuur	Bodem Vochtigheid	Gewas
	Windkracht en richting	Temperatuur en bewolking	Relatieve luchtvochtigheid			
T1: voor opkomst 14-10-2021 16:30u BBCH 0-1	Matig ZW	14°C Zwaar bewolkt	81%	Fijn	Vochtig	n.v.t.
T2: T2 27-10-2021 14:30u BBCH10-11	Matig ZZW	15°C Zwaar bewolkt	88%	Fijn	Vochtig	Droog
T3: T3 (helft) 18-03-2022 7:00u BBCH 18	Zeer Zwak Z	2,0°C	90%	Fijn	Vochtig	Nat

Tabel 3: Details spuitmomenten locatie Gosselaar.

Datum/Tijd/ Stadium	Weer			Bodem		Gewas
	Windkracht en richting	Temperatuur en bewolking	Relatieve luchtvochtigheid	Structuur	Vochtigheid	
T1: voor opkomst 19-10-2021 11:00u BBCH 0-1	Matig Z	14°C Zwaar bewolkt	97%	Kluiterig	Droog	n.v.t.
T2: T2 05-11-2021 13:45u BBCH10-11	Zwak NW	11°C Licht bewolkt	90%	Kluiterig	Vochtig	Vochtig
T3: T3 (helft) 18-03-2022 8:30u	Zeer Zwak ZZW	4,4°C	86%	Fijn	Vochtig	Nat

1.3 Waarnemingen

Na de eerste bespuitingen Op Ebelsheerd is op 10 november de fytoxiciteit van de toepassingen beoordeeld, op 17 november is dit gedaan bij Gosselaar. De aanwezigheid van onkruid is geteld op 11 april 2022 (Ebelsheerd) en 28 maart 2022 (Gosselaar). Bij deze beoordeling is er per veldje twee keer beoordeeld, op de voorste en achterste helft van het veldje een aparte waarnemingen (n.a.v. het wel of niet toepassen van de T3 bespuiting op de verschillende helften van ieder proefveldje. De overgebleven duistaren zijn geteld op 2 juni (Ebelsheerd en Gosselaar), op dat moment stond de duist goed in de aar. Dit is gedaan door het gebruik van een 0,25m² telraam, welke op het gewas is gelegd en na het tellen is op basis van deze telling een berekening van het aantal onkruiden en duistaren per m² gemaakt.

1.4 Statistische analyse

Op basis van de resultaten is een variantie-analyse (ANOVA) uitgevoerd. In het geval de F-prob.-waarde van het effect van een factor kleiner is dan de onbetrouwbaarheidsdrempel van 0.05, wordt dit effect als significant beschouwd. In dit laatste geval wordt er een LSD-waarde bij de resultaten vermeld. LSD staat voor Least Significant Difference. Met deze LSD-waarde kan worden bepaald, welke niveaus van de betreffende factor significant van elkaar verschillen. Als er geen sprake is van een significant effect, wordt 'n.s.' vermeld.

2. Resultaten & Conclusie

2.1 Resultaten

In onderstaande tabel en grafieken zijn de resultaten weergegeven per object. Aan het eind van dit hoofdstuk wordt ingegaan op de conclusies die hieruit getrokken kunnen worden.

Tabel 4: Fytotoxiciteit waarnemingen november, beide locaties en gemiddeld. Waarbij 10= geen fytotox, 1= veel fytotoxiciteit.

Object	Behandeling (l/ha)	Beide locaties Fytotoxiciteit Gemiddeld		Fytotoxiciteit Ebelsheerd 10 november		Fytotoxiciteit Gosselaar 17 november	
A	Onbehandeld T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	10,0	d	10,0	c	10,0	c
B	T1 0,6 Herold T2 3,25 Stomp T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	10,0	d	10,0	c	10,0	c
C	T1 0,6 Herold T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	9,9	d	10,0	c	9,8	c
D	T1 2,0 AC3558 T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	8,1	ab	10,0	c	6,2	a
E	T2 2,0 AC3558 T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	9,3	cd	9,7	c	9,0	bc
F	T2 0,3 Reliance, 0,6 HBX02 T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	9,1	bcd	8,5	a	9,7	c
G	T2 0,6 Reliance, 0,6 HBX02 T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	8,7	abc	9,7	c	7,7	ab
H	T2 0,3 Herold, 3 Malibu T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	7,9	a	8,7	ab	7,2	a
J	T2 1,2 Axial, 3,25 Stomp T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	9,7	cd	10,0	c	9,3	c
K	T1 0,6 Herold, 0,15 AZ 500 T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	9,5	cd	10,0	c	9,0	bc
L	T1 4 Fidox, 0,4 Glosset T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	10,0	d	10,0	c	10,0	c
M	T2 4 Fidox, 0,4 Glosset T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	10,0	d	10,0	c	10,0	c
N	T1 0,6 Herold T2 2,0 Malibu T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	9,7	cd	9,3	bc	10,0	c
O	Onbehandeld T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester, 5 kg Technisch Ureum	10,0	d	10,0	c	10,0	c
P	Onbehandeld T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester, 10 kg Technisch Ureum	10,0	d	10,0	c	10,0	c
	Gemiddelde	9,5		9,7		9,2	
	F. prob.	0,001		0,004		<0,001	
	c.v. %	1,8		0,4		4,1	
	L.S.D. (p<0,05)	1,153		0,8134		1,651	

Vanwege de zeer geringe en minimale aanwezigheid van onkruid en ook duist op proeflocatie Ebelsheerd is hiervan geen specifieke data-uitsplitsing opgenomen in dit verslag. In onderstaande tabel zijn de waargenomen aanwezigheid van onkruiden en ook duist-aren zichtbaar van locatie Finsterwolde.

Tabel 5: Waarnemingen onkruid en duistaren per m², locatie Finsterwolde. Uitgesplitst voor wel of geen T3 voorjaarsbespuiting.

Object	Behandeling (l/ha)	Onkruiden per m ² 28 april				Duistaren per veldje 02 juni			
		Wel T3		Geen T3		Wel T3		Geen T3	
A	Onbehandeld T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	6,3	c	8,7	0,0		0,0		
B	T1 0,6 Herold T2 3,25 Stomp T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	0,0	a	0,7	0,0		0,0		
C	T1 0,6 Herold T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	2,0	ab	4,0	0,0		1,7		
D	T1 2,0 AC3558 T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	2,7	b	3,7	0,0		0,0		
E	T2 2,0 AC3558 T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	0,0	a	1,7	0,0		0,0		
F	T2 0,3 Reliance, 0,6 HBX02 T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	0,0	a	3,0	0,0		1,7		
G	T2 0,6 Reliance, 0,6 HBX02 T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	0,0	a	0,3	0,0		0,0		
H	T2 0,3 Herold, 3 Malibu T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	0,0	a	1,7	0,0		0,0		
J	T2 1,2 Axial, 3,25 Stomp T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	0,0	a	0,7	0,0		0,0		
K	T1 0,6 Herold, 0,15 AZ 500 T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	0,0	a	0,7	0,0		0,0		
L	T1 4 Fidox, 0,4 Glosset T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	1,0	ab	3,3	0,0		0,0		
M	T2 4 Fidox, 0,4 Glosset T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	1,7	ab	0,7	0,0		1,0		
N	T1 0,6 Herold T2 2,0 Malibu T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester	1,0	ab	1,7	0,0		0,0		
O	Onbehandeld T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester, 5 kg Technisch Ureum	0,0	a	4,7	0,0		0,0		
P	Onbehandeld T3 ½ 0,33 Atlantis Star, 1 Robester, 10 kg Technisch Ureum	0,0	a	2,0	0,0		0,0		
	Gemiddelde	1,0		2,5	0,0		0,3		
	F. prob.	<0,001		0,099			0,479		
	c.v. %	68,3		12,4			173,2		
	L.S.D. (p<0,05)	2,336		n.s.			n.s.		

2.2 Conclusie

Dit onderzoek is volledig volgens protocol uitgevoerd. Op basis van de resultaten zijn er enkele conclusies te trekken:

- Gekeken naar de gemiddelde fytotoxiciteit, van beide locaties samen, laat object H significant de zwaarste gewasreactie zien met een score van een 7,9. Hiermee is dit object significant afwijkend van de andere objecten, met uitzondering van object de objecten D en G, welke ook een iets sterkere gewasreactie laat zien ten opzichte van de overige objecten.
- Tijdens de waarneming pop 10-11-2021 op locatie Ebelsheerd laten de objecten F en H de sterkste gewas reactie zien.
- Tijdens de waarneming bij het proefveld in Finsterwolde op 17-11-2021 is de sterkste reactie terug te zien bij de objecten D, H en G.
- Voor de locatie Finsterwolde zijn er significant alleen meer onkruid waargenomen in het onbehandelde object. Alle objecten hadden dus een significante werking als herbicide. Het toevoegen van een T3 voorjaarsbespuiting geeft een gemiddeld lagere onkruid-aantasting voor het overgrote deel van de objecten. Tussen de objecten zijn geen duidelijke verschillen te zien. In de plotjes zonder T3 bespuiting zijn geen significante verschillen waargenomen.
- De aanwezigheid van duistaren is niet significant verschillend tussen geen van de objecten, noch van het onbehandelde object. Een voorjaars T3 bespuiting heeft wel minder aren tot gevolg voor nagenoeg alle objecten. In de objecten C, F en M is er nog een enkele duistaar gevonden maar de verschillen zijn niet significant.


Het lijkt misschien niet veel wanneer er een procent meer of minder bestrijding wordt gehaald, maar wanneer erdoor gerekend wordt op hoeveelheid uitzaai maakt een procent verschil wel degelijk uit. Als er in een veldje 10 aren blijven staan, gemiddeld zitten er in een duistaar 150 zaden. De uitzaai in het object is dan 1.500 zaden. Een bestrijding van 90% geeft nog een uitzaai van 150 zaden en een bestrijding van 95% geeft een uitzaai van 75 zaden.

Bijlage 1: Algemene proefveldgegevens

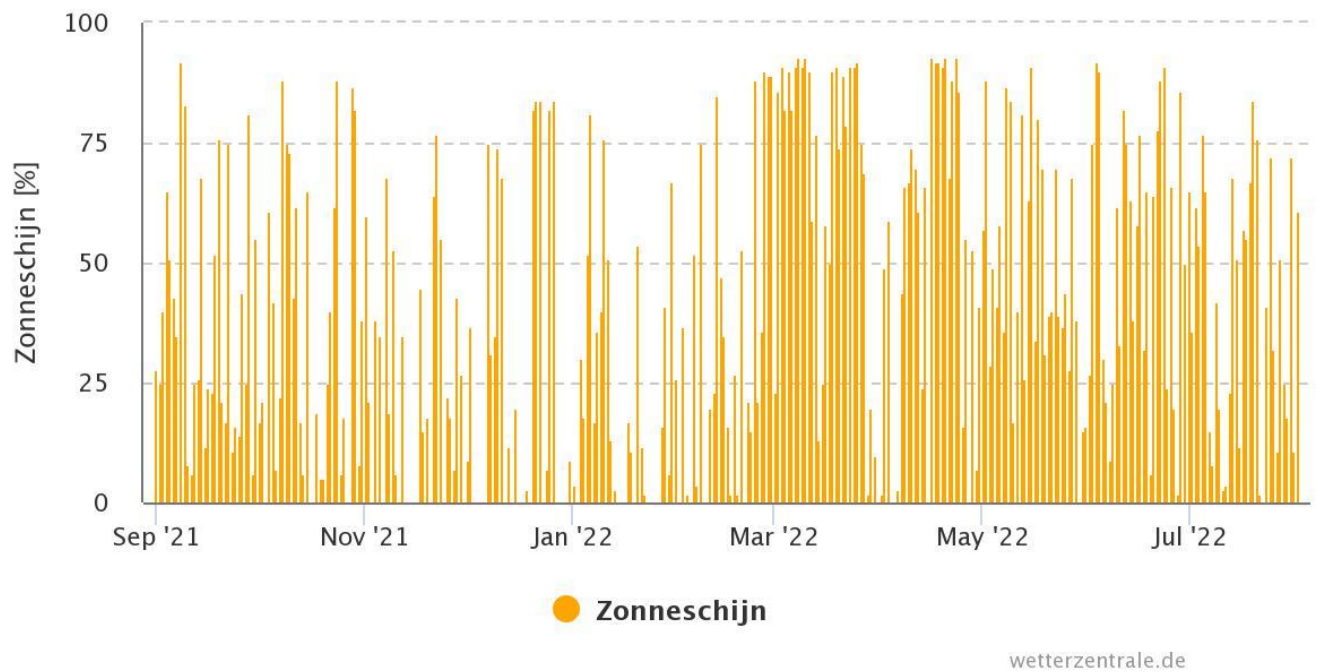
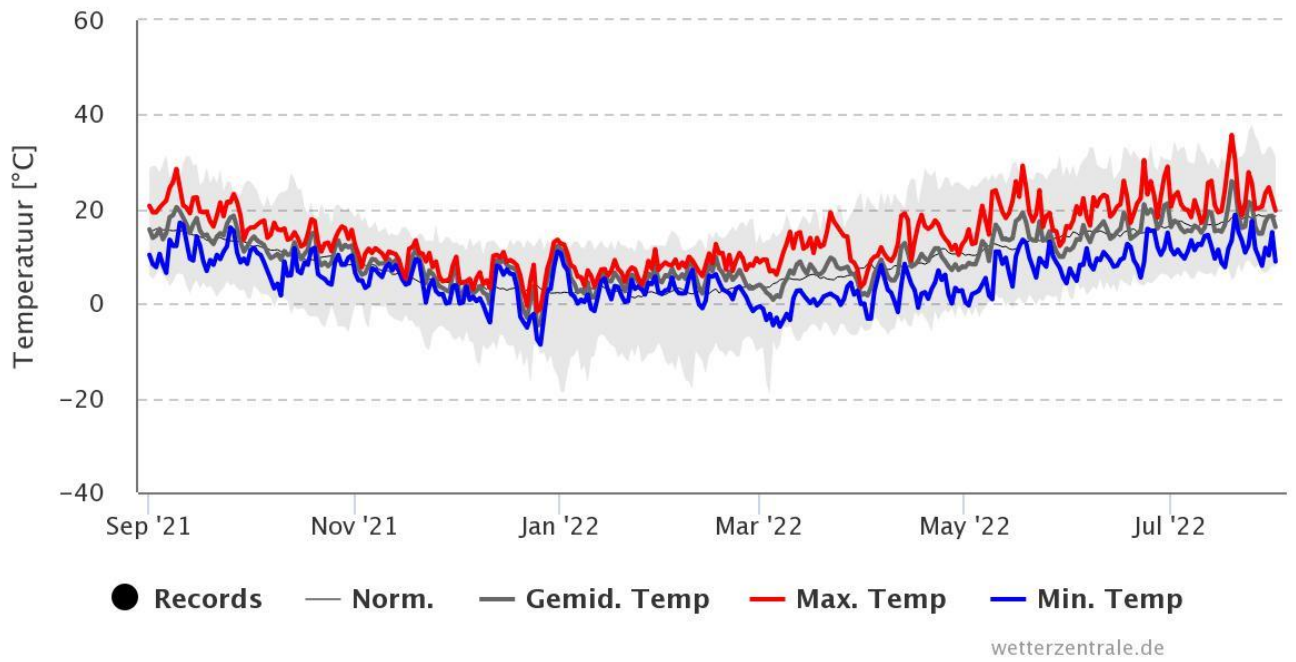
Proefnummer	122	
Algemeen	Finsterwolde	Ebelsheerd
Gewas	Wintertarwe	Wintertarwe
Bruto/netto veldgrootte	10,5 x 3,5 / 10 x 1,5 meter (T3 helft toegepast)	10,5 x 3,5 / 10 x 1,5 meter (T3 helft toegepast)
Zaaien		
Zaaidatum	nnb	12 oktober 2021
Ras	Porthus (Finsterwolde)	Porthus (Ebelsheerd)
Rijafstand	12,5 cm	12,5 cm
Zaaizaadhoeveelheid	400 zaden/m ²	400 zaden/m ²
Bemesting	nnb	05-03-2022 340 l/ha NTS 29% 25-03-2022 30 T/ha rundveedrijfmest
Gewasbescherming		
Onkruidbestrijding	Volgens schema	Volgens schema
Groeiregulatie	nnb	13-04-2022: 1 l/ha Stabiel N CCC
Ziektebestrijding	nnb	27-4-2022: 1,0 l Balaya + 0,1 Ampera 23-05-2022: 0,8 l Elatus Era
Oogstdatum	n.v.t.	n.v.t.

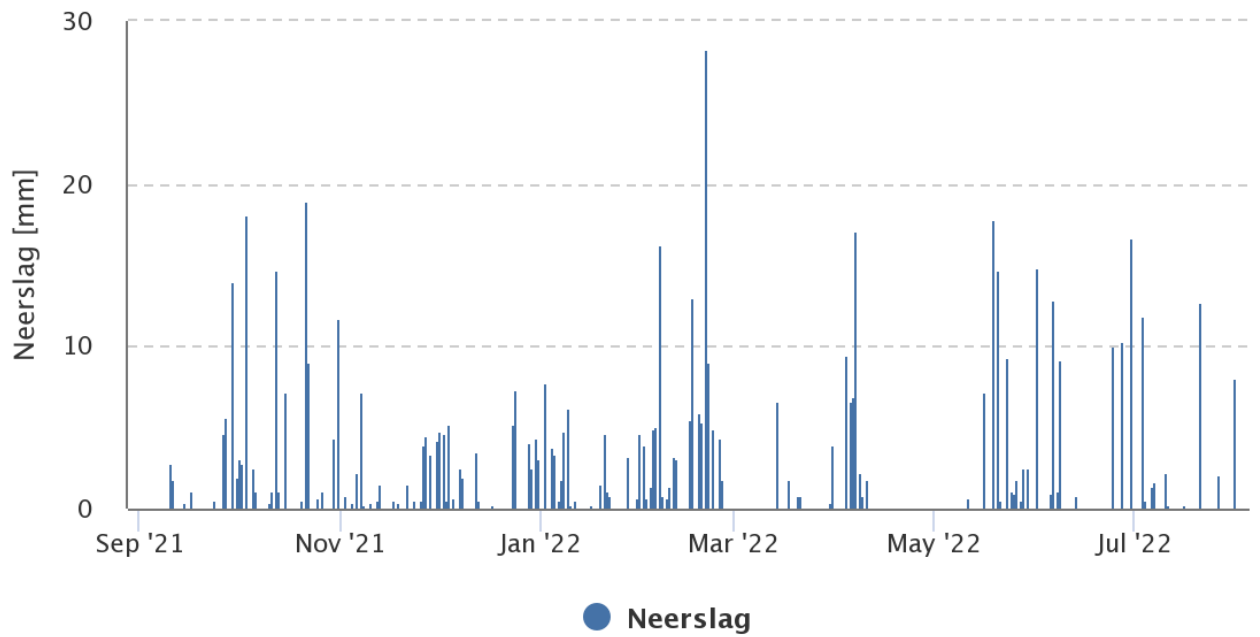
Bijlage 2: Proefveldschema

Voor beide locaties is hetzelfde proefveldschema gebruikt, zie onderstaand.

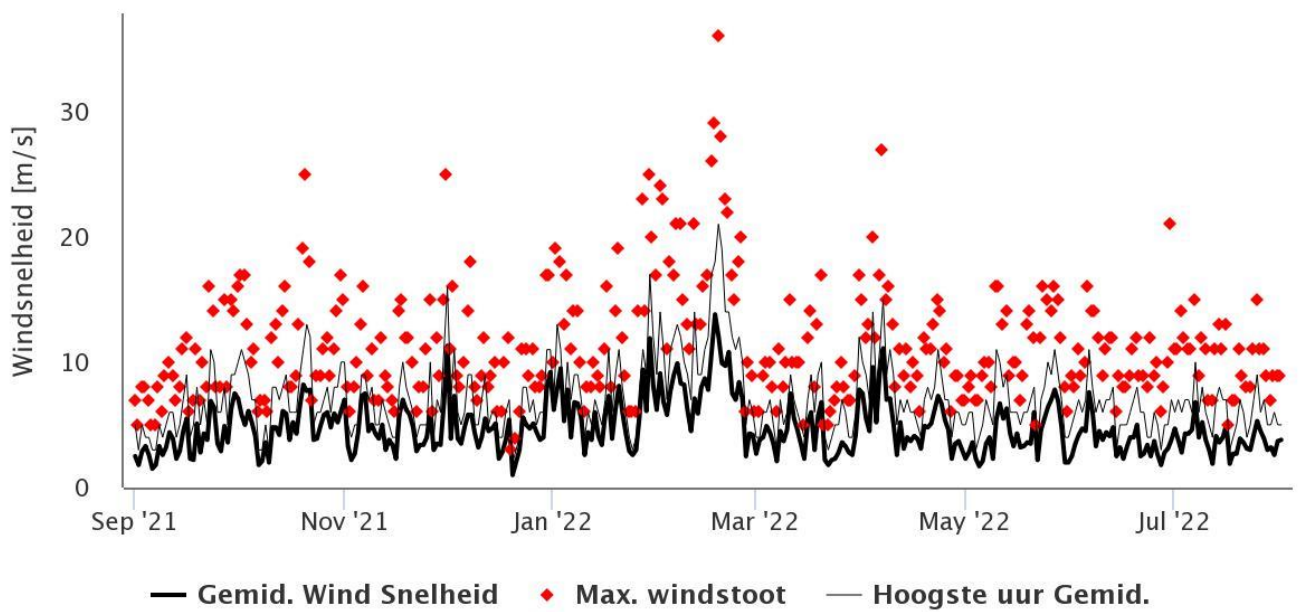
Code	122									 noord pijl
Project	WPA duistproef wt									
Perceel	extern Gosselaar / Perceel 2									
	43	44	45		46	47	48			< 7,5 > m
	O	O	O		P	P	P			
	7	14	21		28	35	42			< 15 > m
	Loos	N	D		Loos	A	Loos			
	6	13	20		27	34	41			< 15 > m
	F	M	C		K	E	J			
	5	12	19		26	33	40			< 15 > m
	E	L	H		G	L	B			
	4	11	18		25	32	39			< 15 > m
	D	K	N		F	C	H			
	3	10	17		24	31	38			< 15 > m
	C	J	A		M	D	N			
	2	9	16		23	30	37			< 15 > m
	B	H	L		J	G	F			
	1	8	15		22	29	36			< 15 > m
	A	G	E		B	K	M			
	< 3,5 m >	< 3,5 m >	< 3,5 m >	< 3m >	< 3,5 m >	< 3,5 m >	< 3,5 m >			

Bijlage 3: Weersgegevens





wetterzentrale.de



wetterzentrale.de