

## Proterra

### Grassenbestrijding in rietzwenkgrasgroenbemester

---

**DLV Plant**

De Drieslag 25  
8251 JZ Dronten

T 0321 38 88 41

F 0321 33 83 44

E [info@dlvplant.nl](mailto:info@dlvplant.nl)

[www.dlvplant.nl](http://www.dlvplant.nl)

---

**In opdracht van**

Productschap Akkerbouw

**Gefinancierd door**

Productschap Akkerbouw en  
Postbus 29739  
2502 LS Den Haag

Barenbrug BV  
Stationsstraat 40  
6515 AB Nijmegen

**Uitgevoerd door**

DLV Plant, SPNA  
Klaas Froma, Johan Wander  
De Drieslag 25  
8251JZ Dronten

**Projectnummer**

S4U 433668

**Versie**

*Dit document is auteursrechtelijk beschermd. Niets uit deze uitgave mag derhalve worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën, opnamen of op enige andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLV Plant. De merkrechten op de benaming DLV komen toe aan DLV Plant B.V.. Alle rechten dienaangaande worden voorbehouden. DLV Plant B.V. is niet aansprakelijk voor schade bij toepassing of gebruik van gegevens uit deze uitgave.*



PRODUCTSCHAP AKKERBOUW



## Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>1 Inleiding en doel</b>	<b>4</b>
<b>2 Materiaal en methode</b>	<b>5</b>
2.1 Proefopzet	5
2.2 Perceels- en teelt en proefgegevens	6
<b>3 Resultaten</b>	<b>8</b>
3.1 Groeiseizoen Kollumerwaard	8
3.2 Resultaten Kollumerwaard	8
<b>Bijlage 1 Proefschema Kollumerwaard</b>	<b>11</b>
<b>Bijlage 2. Foto per veldje</b>	<b>12</b>

## Samenvatting

Dit seizoen was het tweede jaar voor een proef met Proterra rietzwenkgras onderzaai in wintertarwe. Vorig jaar waren er door de weeromstandigheden tegenvallende resultaten. Dit jaar werd de proef alleen uitgevoerd op de Kollumerwaard. De zaaicomstandigheden in de herfst waren goed en dat belooft veel goeds voor de rest van de proef. Een aantal velden vertoonden in het begin veel onkruid wat later door de bespuitingen goed opgeruimd was. Toen we de stand van de Proterra in november na de oogst beoordeelden, bleek de proef dit jaar goed uitpakend te zijn. Dit was ook in de praktijk terug te zien bij een aantal telers die Proterra onderzaaiden in wintertarwe in combinatie met grassenbestrijding.

# 1 Inleiding en doel

Onder invloed van het huidige landbouwbeleid waarin een strenge normstelling voor organische –en kunstmest een verschraving van de bodem tot gevolg kan hebben, is het voor de Nederlandse akkerbouwers van het grootste belang de organische stofvoorziening op peil te houden. Het zaaien van grasgroenbemesters kan een belangrijke bijdrage leveren om dit te realiseren. Naast een aanvulling op de organische stofbalans wordt hiermee tevens uitspoeling van mineralen voorkomen.

Inzaai van de rietzwenkgrasgroenbemester Protterra kan een goedkope en effectieve maatregel zijn om de organische stofvoorziening op peil te houden. De bestrijding van schadelijke grassen als duist en straatgras blijken echter een knelpunt te zijn.

Dit in 2009 gestarte project heeft het doel na te gaan hoe grasachtige onkruiden bestreden kunnen worden als Protterra ingezaaid wordt onder wintertarwe. Daartoe zijn diverse combinaties van middelen en spuitstippen uitgevoerd in combinatie met verschillende zaaitijdstippen van de Protterra.

In 2009 is op de proefboerderijen Rusthoeve en Kollumerwaard een proefveld aangelegd waarvan de resultaten in een eerder verslag beschreven zijn. In het najaar van 2010 is op Kollumerwaard een proefveld met dezelfde opzet nogmaals aangelegd. In het najaar van 2010 lukte het vanwege de natte omstandigheden niet om op Rusthoeve een proefveld aan te leggen. Inmiddels is dit in het najaar van 2011 wel gelukt. Aan het einde van 2012 zal deze rapportage met de resultaten van dit proefveld aangevuld worden.

## 2 Materiaal en methode

### 2.1 Proefopzet

Overzicht objecten

zaaitijdstip Proterra:	1. gelijktijdig met tarwe			2. 4 weken na tarwe			3. 8 weken na tarwe		
tijdstip bespuiting	0,45 Axial begin uit- stoelen	75 Hussar laatste blad zichtba ar	onbe- hand- deld	50 0,8 Puma begin uit- stoelen	onbe- hand- deld 1e knoop voel- baar		0,45 1 Puma 1e knoop voel- baar	onbe- hand- deld 1e knoop voel- baar	
2 Boxer rond opkomst	A	B		C	D				
2 Stomp kort na zaai	E	F		G	H				
50 Hussar* begin uitstoelen					I		J	K	
75 Hussar* 1e knoop voelbaar		L							
Onbeh.			M			N			O

\* Hussar vloeibaar

Overzicht bespuitingen

object	spuittijdstip	middel	dosering (kg/ha of l/ha)	zaaitijdstip Proterra
A, B	rond opkomst	Boxer	2	1
C, D	rond opkomst	Boxer	2	2
E, F	kort na zaai	Stomp	2	1
G, H	kort na zaai	Stomp	2	2
A, E	begin uitstoelen	Axial + Adigor	0,45 + 2	1
C, G	begin uitstoelen	Puma + olie	0,8 + 1	2
I	begin uitstoelen	Hussar + Actirob	0,05 + 1	2
J, K	begin uitstoelen	Hussar + Actirob	0,05 + 1	3
D, H, I	1 <sup>e</sup> knoop voelbaar	Hussar + Actirob	0,05 + 1	2
J	1 <sup>e</sup> knoop voelbaar	Puma + olie	1 + 1	3
K	1 <sup>e</sup> knoop voelbaar	Axial + Adigor	0,45 + 2	3
L	1 <sup>e</sup> knoop voelbaar	Hussar + Actirob	0,075 + 1	1
B, F, L	laatste blad zichtbaar	Hussar + Actirob	0,075 + 1	1
M	-	onbehandeld	-	1
N	-	onbehandeld	-	2
O	-	onbehandeld	-	3

## 2.2 Perceels- en teelt en proefgegevens

In onderstaande overzicht zijn de uitgevoerde bespuitingen met de omstandigheden weergegeven.

Uitgevoerde bespuitingen locatie Kollumerwaard.

datum	Stadium	objecten	tijdstip	T (°C)	RV (%)	wind	omstandigheden
2-11-2010	opkomst	ABCD	9.00 – 9.20	9	99	4 nw	Zwaar bewolkt
14-10-2010	kort na zaai	EFGH	8.45 – 9.00	10,5	89	3 nw	Zwaar bewolkt
19-03-2011	begin uitstoelen	ACEGIJK	9.00 – 9.30	8	60	2 zw	Zonnig
21-4-2011	1e knoop voelbaar	DHIJKL	19.45 – 20.10	20	50	1 o	Licht bewolkt
Niet uitgevoerd	laatste blad zichtbaar	BFL					

De op de objecten B, F en L geplande bespuiting in het stadium laatste blad zichtbaar werd niet uitgevoerd omdat de omstandigheden dit niet toe lieten en er geen noodzaak meer toe was. Op de objecten B, F en L was de behandeling dus beperkt tot Boxer voor opkomst resp. Stomp na zaai, resp. Hussar 1<sup>e</sup> knoop.

In onderstaand overzicht staan de relevante perceels-, teelt en proefgegevens.

Proef	KL192
Locatie	Kollumerwaard
Perceel	2a2
Voorvrucht 2010	Aardappelen
Ras wintertarwe	Delmare
Zaaidatum	13-10-2010
Rijenafstand (cm)	12,5 cm
Veldjesgrootte bruto	15 x 3,5 = 45 m <sup>2</sup>
Aantal herhalingen	3
Zaaizaadhoev. Proterra	18,4 kg/ha
Zaaitijdstip Proterra	
- T1	13-10-2010
- T2	6-12-2010
- T3	3-1-2011
Grondsoort	Zavel
Bodemanalyse	
- bemonsteringsdatum	21-08-2009
- % lutum	22 (36 – 37 berekend slib)
- % o.s.	4,2
- Pw getal	37
- K-getal	23
- pH	7,4
- % koolzure kalk	11,2
N-min 0-60 cm	
- datum	31-1-2011
- kg N/ha	31 kg/ha N
Stikstofbemesting	23-2-11: NTS (102 kg/ha N) 18-5-11: NTS (80 kg/ha N)
Onkruidbestrijding	19-4-11: 0,5 l/ha Atlantis + 1 l/ha Poweroil + 0,275 kg/ha Capri Twin
Ziektebestrijding	19-4-2011 1 l/ha CCC 30-5-2011 2 kg/ha Comet Duo 27-6-2011 1 l/ha Matador 0,2 l/ha Sumicidin
Oogstdatum	22-08-2011

## 3 Resultaten

### 3.1 Groeiseizoen Kollumerwaard

De proef was aangelegd op een praktijkperceel op de proefboerderij van SPNA te Kollumerwaard. Dit perceel werd op 13 oktober 2010 ingezaaid met het tarweras Delmare. De zaaihoeveelheid was 180 kg per hectare. Nadat de aardappelen gerooid waren, werd de grond in een werkgang gewoeld en gezaaid. De zaaiomstandigheden waren gunstig. Na het zaaien viel er regelmatig een bui regen waarna er in november een drogere periode volgde. Hierdoor konden de verschillende momenten van onderzaai van Proterra goed worden uitgevoerd.

De tarwe is goed ontwikkeld de winter ingegaan. Vanwege de vroege zaai zijn alle herfstbespuitingen volgens planning uitgevoerd. De T2 en T3 van de Proterra zijn gezaaid op 6 december, resp. 3 januari. De maand april 2011 was erg schraal en droog waardoor de tarwe zich minder goed ontwikkelde. De strekking van de tarwe viel hierdoor ook tegen, maar er was meer tijd voor de uitstoeling. Begin juni vielen er nog een paar stevige buien en daarna werd het gedurende een lange periode wisselvallig waardoor de tarwe tussen de buien door gedorst moest worden.

De structuur van de bodem was dit jaar zeer goed. De tarwe heeft in het noorden plaatselijk behoorlijk geleden onder deze droogte. Tijdens en na de bloei van de tarwe waren er wisselvallige periodes waardoor er op termijn zich toch een Fusariumbesmetting kon ontplooiën. De oogst van de tarwe verliep net zoals in 2010 tussen de buien door. Er werd dan ook gedorst met wisselende vochtpercentages.

### 3.2 Resultaten Kollumerwaard

In tabel 1 zijn de resultaten van de onkruidtellingen weergegeven. Het betrof voornamelijk dicotyle onkruiden en vrijwel geen grasachtigen.

De objecten D, G, J en L waren bij de tweede telling de schonere veldjes. Naarmate het groeiseizoen vorderde, trokken de verschillen weg. De velden die bij de laatste telling een hogere onkruidbezetting vertoonden, hadden niet direct een slechtere stand van de Proterra.

De onbehandelde velden hadden een goede stand van de Proterra en daardoor werd op veld O ook het onkruid goed onderdrukt.

Gemiddeld werd er bij de Boxer objecten (A, B, C, D) ongeveer evenveel onkruid gevonden als bij de Stomp objecten (E, F, G, H).

Bij vergelijking van de objecten bespoten met Boxer of Stomp + Axial bij begin uitstoelen (A en E), + geen aanvullende bespuiting (B en F), + Puma bij begin uitstoelen (C en G) en + Hussar bij 1<sup>e</sup> knoop voelbaar (D en H) viel het op dat er zonder aanvullende bespuiting het meeste onkruid leek te staan en bij de Hussar bespuiting het minste. De overige 2 middelen namen een tussenpositie in. Ook op object L (75 Hussar bij 1<sup>e</sup> knoop voelbaar) leek een goed effect te geven.

Bij vergelijking van de objecten I, J en K (50 Hussar bij begin uitstoelen + een aanvulling bij 1<sup>e</sup> knoop voelbaar) liet de aanvulling met Puma het beste resultaat zien op 21 april.



Tabel 1. Beoordeling op onkruid (gemiddeld aantal van 3 telveldjes van 0,25 m<sup>2</sup>) op 18-03-2011, 21-04-2011, 04-08-2011 en 24-11-2011.

object	14-10-10	2-11-10	18 maart	19-3-11	21 april	21-4-11	4 augustus	24 november
A		X	1,7	X	19,7		3,0	1,7
B		X	0,7		25,7		1,3	6,3
C		X	0,0	X	77,3*		3,3	1,3
D		X	1,0		10,7	X	0,0	2,0
E	X		0,3	X	15,0		1,7	3,0
F	X		0,3		20,7		6,3	2,7
G	X		0,3	X	9,3		2,0	2,0
H	X		0,0		17,3	X	2,0	1,0
I				X	23,0	X	0,3	1,7
J				X	8,3	X	1,0	2,3
K				X	28,3	X	0,7	1,0
L					10,7	X	0,0	2,3
M			1,0		81,0		1,0	6,0
N			0,7		64,3		1,3	4,3
O					24,0		1,3	0,7

\* In 1 van de 3 herhalingen stonden in het telveldje 200 onkruidplantjes, gemiddeld over de andere 2 herhalingen was het aantal slechts 16.

In tabel 2 staan de resultaten van de beoordeling van de Proterra op 2 tijdstippen weergegeven. De resultaten met Proterra waren dit jaar beter als het voorgaande jaar. Dit was met name te danken aan de goede zaaiomstandigheden en het groeiseizoen.

Op de dag van de laatst uitgevoerde bespuiting 21 april werd de Proterra beoordeeld. Op 24 november werd de Proterra nogmaals beoordeeld. Van de vroegst gezaaide objecten (A, B, E, F, L, M) was de stand op E en F slecht. Dit is dus veroorzaakt door de bespuiting met Stomp. Bij de eindbeoordeling was de standdichtheid op object L laag a.g.v. de bespuiting met Hussar op 21 april.

Bij het tweede zaaitijdstip (C, D, G, H, I, N) werd op 21 april geen duidelijk verschil tussen de objecten gezien. Bij de eindbeoordeling leek object G iets minder dan de andere objecten.

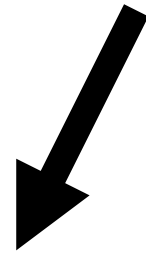
Het derde zaaitijdstip (J, K, O) stond op 21 april nog zeer dun, maar bij de eindbeoordeling was de stand evengoed als bij de andere objecten.

In bijlage 2 is per veldje een foto opgenomen met de stand van de Proterra bij de eindbeoordeling.

Tabel 2. Beoordeling Proterra rietzwenkgras (gemiddeld aantal planten van 3 telveldjes van 0,25 m<sup>2</sup>) op 21-04-2011 en 24-11-2011.

object	21 april	24 november
A	8,0	6,0
B	9,7	6,7
C	4,3	7,3
D	2,7	7,2
E	1,3	2,3
F	2,3	3,3
G	2,0	5,7
H	0,3	6,7
I	2,7	6,2
J	1,0	6,5
K	3,3	6,5
L	11,0	2,7
M	13,3	6,0
N	1,0	7,5
O	0,3	7,0
F-prob.	0,010	<0,001
LSD	7,3	1,7

## Bijlage 1 Proefschema Kollumerwaard



Bruto					
9 B	18 F	27 G		36 H	45 O
8 A	17 M	26 I		35 N	44 K
7 E	16 L	25 D		34 C	43 J
6 O	15 I	24 N	Spuitspoor	33 M	42 L
5 K	14 C	23 H		32 B	41 E
4 J	13 D	22 G		31 A	40 F
3 J	12 L	21 A		30 C	39 D
2 K	11 B	20 E		29 H	38 G
1 O	10 M	19 F		28 N	37 I
bruto					

Eerste zaai  
Tweede zaai  
Derde zaai

## Bijlage 2. Foto per veldje 24-11-11

Veld  
21

A



Veld  
11

B



31



32



8



9



Veld  
14

C



Veld  
13

D



30



25



34



39



Veld  
20

E



Veld  
18

F



41



19



7



40



Veld  
22

G



Veld  
23

H



27



29



38



36



Veld  
15

I



Veld  
3

J



26



4



37



43





Veld  
2

K



Veld  
12

L



44



16



5



42



Veld  
10

M



Veld  
24

N



17



28



33



35



Veld

0

1



45



6

