

# Screening opslagbestrijding raaigrassen in rietzwenkgras

(AGV4920 + BH0033)

VERTROUWELIJK

M.G. van Zeeland & J. Hoek

© 2008 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeleelvoudigd, 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 projectrapport (vertrouwelijk) geeft de resultaten weer van het onderzoek dat het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving heeft uitgevoerd in opdracht van:

Productschap Akkerbouw  
Postbus 29739  
2502 LS Den Haag

Projectnummer: 32523634800

**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 : [infoagv@ppo.dlo.nl](mailto:infoagv@ppo.dlo.nl)

Internet: [www.ppo.dlo.nl](http://www.ppo.dlo.nl)

# Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING .....	5
1 INLEIDING .....	6
2 PROEFOPZET .....	8
2.1 Proefveldgegevens en uitvoering.....	8
2.2 Sputomstandigheden.....	10
2.3 Weersomstandigheden rond tijdstip van bespuiting.....	10
2.4 Waarnemingen en bepalingen .....	11
2.5 Statistische verwerking .....	11
3 RESULTATEN .....	13
3.1 Weersomstandigheden tijdens het groeiseizoen .....	13
3.2 AGV4920 (open land zaai): Effect bespuitingen op rietzwenkgras en Engels raaigras .....	13
3.3 BH0033 (onder dekvrucht): Effect bespuitingen op rietzwenkgras en Engels raaigras .....	17
4 CONCLUSIES .....	21
4.1 Zaai in open land .....	21
4.2 Zaai onder dekvrucht .....	21
BIJLAGEN.....	22
Bijlage 1. Proefveldgegevens AGV4920 .....	22
Bijlage 2. Proefveldgegevens BH0033.....	23
Bijlage 3. Proefveldschema AGV4920.....	24
Bijlage 4. Proefveldschema BH0033.....	25
Bijlage 5. Weersomstandigheden rond spuitdata.....	26
Bijlage 6. Weersgegevens seizoen 2007-2008.....	27
Bijlage 7. AGV4920 Foto's 14 februari 2008.....	28
Bijlage 8. BH0033 Foto's 14 februari 2008.....	30

# Samenvatting

Opslagbestrijding van raaigrassen in rietzwenkgras is in zowel eerste- als tweedejaars rietzwenkgras een probleem. In 2003 gaf de graszaadsector aan behoefte te hebben aan geschikte herbiciden om deze opslag te bestrijden. Daarom werd in 2004 een screeningsproef in Biervliet aangelegd. Middel A en Chloor-IPC (toegelaten in rietzwenkgras) kwamen als meest perspectiefvolle middelen uit deze proef. In 2005 werd vervolgens een deugdelijkheidsproef in Axel aangelegd, waarbij ook andere mogelijke geschikte middelen werden getoetst. Alleen middel A bleek in deze proef voldoende effectief en redelijk selectief te zijn.

Gezien het geringe aantal potentiële middelen werden opnieuw de gewasbeschermingsfabrikanten benaderd en werd op internet en in de literatuur gezocht naar mogelijk te toetsen middelen. Dit leverde alleen middel D en een experimenteel middel op.

De graszaadsector wilde daarnaast graag de middelen E en C beproefd zien. Middel E, omdat dit middel in Engels raaigras met 0,2 l/ha dosering goede bestrijding van opslag wintertarwe geeft. Een hogere dosering zou mogelijk Engels raaigras voldoende bestrijden en selectief genoeg zijn voor rietzwenkgras.

In de screeningsproef van 2006-2007 bleken de doseringen van 1 en 1,5 l/ha middel E effectief tegen Engels raaigras, maar onvoldoende selectief voor rietzwenkgras. In de praktijk en ook in het deugdelijkheidsonderzoek 2005-2006 bleek middel C een redelijk bestrijdend effect op Engels raaigras te hebben. In deze proef was het bestrijdende effect op Engels raaigras echter onvoldoende. De objecten met middel D en de objecten met het experimentele middel waren ofwel onvoldoende effectief ofwel onvoldoende selectief.

Van de objecten met middel A en B (zelfde werkzame stof, andere formulering) waren de gedeelde toepassing 0,375 l/ha, begin uitstoeling en een maand na begin uitstoeling en de toepassing 0,75 l/ha, begin uitstoeling in het meest effectief tegen Engels raaigras. Waarbij de gedeelde toepassing van deze drie objecten de minste schade aan het gewas gaf. Opnieuw bleken de middelen A en B het meeste perspectief te bieden.

In 2007 werden twee screeningsproeven op gelijke werkwijze aangelegd als de screeningsproef van 2006-2007. In een perceel wintertarwe werd in de dekvrucht rietzwenkgras en Engels raaigras ingezaaid. Na de oogst van de dekvrucht werden in het najaar van 2007 de objecten gespoten. Daarnaast werd een open land zaaioproef aangelegd. Waarvan de objecten ook in het najaar van 2007 werden gespoten. De objecten in beide proeven waren gelijk. De objecten bestonden uit: alleen bespuitingen met middel E (0,2, 0,4 en 0,6 l/ha) en middel B (0,75 en 1 l/ha); een bespuiting met 0,5 of 0,75 l/ha middel B plus een vervolgbespuiting met 0,2, 0,4 of 0,6 liter middel E en een LDS-systeem van middel B al dan niet gecombineerd met 0,2 middel E.

In de proef na de oogst van de dekvrucht bleken geen van de onderzochte objecten effectief tegen Engels raaigras, bij de meeste objecten was begin november zelfs nauwelijks of geen sprake van bestrijding.

Vergeleken met de zaai in open land, waren de Engels raaigrasplanten op het tijdstip van de bespuiting(en) groter, waardoor de effectiviteit lager werd dan bij de open land zaai. Ook de planten van rietzwenkgras waren op het moment van toepassing groter dan bij de open land zaai. Hierdoor waren er maar weinig objecten die niet selectief waren. Alleen bij de objecten met 0,6 liter middel E (B04, B07 en B10) en bij het middel B LDS object met 0,2 middel E op tijdstip 2 (object B15) was de selectiviteit onvoldoende.

In de open land zaaioproef waren alleen de lagere doseringen middel E (0,2 en 0,4 liter), middel B in een dosering van 0,5 liter gecombineerd met de lagere doseringen middel E (0,2 of 0,4 liter), middel B in een dosering van 0,75 liter zonder aanvulling van middel E en een LDS van middel B met 0,2 liter middel E op het tweede spuittijdstip waren voldoende selectief voor rietzwenkgras. Deze selectieve objecten bestreden Engels raaigras echter niet of nauwelijks.

In beiden proeven bleken geen van de getoetste objecten (c.q. middelen) voldoende selectief en/of effectief.

Gezien de uitkomsten van het onderzoek in de afgelopen jaren en het feit dat er voor zover bekend geen nieuwe perspectiefvolle middelen op de markt zijn of op korte termijn beschikbaar zullen komen, lijkt verder onderzoek op dit terrein momenteel niet zinvol.

# 1 Inleiding

In 2004 werd in Biervliet een screeningsproef in rietzwenkgras tegen opslagplanten in raaigras aangelegd. In deze proef werden zes niet toegelaten middelen (middel A, G, H, J, K en L) en Chloor-IPC (toegelaten in rietzwenkgras) getoetst op effectiviteit en selectiviteit. Met uitzondering van één middel dat werd toegepast in maart 2005, werden de middelen na de oogst van de dekvruucht toegepast. Er werden geen natuurlijke opslagplanten waargenomen. De effectiviteit van de middelen werd daarom bepaald op de ingezaaide stroken met Engels en Italiaans raaigras.

Middel A bleek in gesplitste dosering (0,375 l/ha begin september + 0,375 l/ha begin oktober) zeer effectief op Italiaans en goed effectief op Engels raaigras. De enkele dosering middel A (0,375 l/ha, begin september) gaf een goede bestrijding van Engels raaigras, maar onvoldoende bestrijding van Italiaans raaigras. De dubbele dosering middel A (0,75 l/ha, begin oktober) en de gesplitste dosering van Chloor-IPC (3 l/ha, eind augustus + 3 l/ha eind september) lieten enige schade van het rietzwenkgras zien en een goede bestrijding van beide raaigrassen.

Middel G was in de dosering van 0,5 l/ha voldoende selectief, maar gaf onvoldoende bestrijding. Middel H in combinatie met middel J gaf enige schade aan het rietzwenkgras, de bestrijding van Italiaans raaigras was onvoldoende, maar van Engels raaigras goed. Middel K, middel L en de dubbele dosering middel G (1 l/ha) waren wel goed effectief maar onvoldoende selectief.

Middel A en Chloor-IPC hadden het beste perspectief.

Besloten werd om in het najaar van 2005 de deugdelijkheidsproef in Axel na de oogst van de dekvruucht in een perceel rietzwenkgras aan te leggen. Ook in deze proef werden stroken Engels en Italiaans raaigras ingezaaid. Door de droogte kwamen deze echter nauwelijks op. De bezetting gevestigd Engels raaigras was in het voorjaar van 2005 voldoende. Naast middel A en Chloor-IPC werden middel C en middel M toegepast. Er werden tussen de objecten geen verschillen in de zaadopbrengst gevonden. Geen van de objecten gaf een significant lager percentage *Lolium* sp. (raaigrassen) in het geoogste rietzwenkzaad dan het onbehandelde object. De gesplitste dosering middel A (0,375 l/ha begin september + 0,375 l/ha begin oktober) en middel M (0,48 l/ha, begin oktober) veroorzaakte gedurende het groeiseizoen nogal wat gewasschade. De behandeling met middel M dunde het gewas sterk uit, waardoor het zaad minder was afgerijpt op het moment van oogsten. Middel C was goed selectief, maar onvoldoende selectief.

Waardoor middel A ook in deze proef het meeste perspectief had.

Omdat de voorgaande proeven weinig potentiële middelen opleverden om het deugdelijkheidsonderzoek voort te zetten, werd opnieuw navraag gedaan bij de gewasbeschermingsmiddelen fabrikanten, gezocht op internet en in de literatuur naar mogelijk bruikbare middelen. Het middel D en een experimenteel middel F werden aangedragen vanuit de gewasbeschermingsindustrie. Daarnaast wilde de graszaadsector de middelen A, C en E wederom beproefd zien.

In het najaar van 2006 werd daarom in Lelystad een screeningsproef aangelegd. Nu werden de middelen echter niet na de oogst van de dekvruucht toegepast, maar in open land zaai. Rietzwenkgras en Engels raaigras werden naast elkaar in augustus ingezaaid, zodat de kieming vrijwel gelijktijdig verliep en de bezetting Engels raaigras voldoende zou zijn. Tevens werd voor deze opzet gekozen om het onderscheid tussen rietzwenkgras en Engels raaigras te vergemakkelijken, wat in eerder proeven in het vegetatieve stadium nog wel eens lastig was. Alle middelen werden in het najaar toegepast.

In praktijk wordt 0,2 l/ha middel E (half oktober) toegepast in Engels raaigras tegen opslag wintertarwe. Van Engels raaigras is bekend dat dit gewas 0,5 l/ha middel E kan verdragen.

De hoge doseringen van middel E werden in deze screeningsproef gelegd om te zien welke doseringen rietzwenkgras nog kan verdragen. Van middel C verwacht men enige bestrijding van Engels raaigras. In het deugdelijkheidsonderzoek van 2005-2006 werd dat voor de dosering van 2,4 l/ha middel C echter niet bevestigd. Middel D bleek in rietzwenkgras in 0,3 l/ha in oktober 2005 grotendeels selectief te zijn (praktijkervaring Adsdale, oogst 2006).

Doseringen van 1 en 1,5 l/ha middel E waren effectief, maar gaven teveel schade aan het rietzwenkgras. De dosering van 0,5 l/ha gaf enige bestrijding van Engels raaigras en was redelijk selectief voor het rietzwenkgras.

Van de werking van middel C verwachtte men gezien praktijkervaring enige bestrijding van Engels raaigras. In deugdelijkheidsonderzoek 2005-2006 werd voor de 2,4 l/ha dosering geen bestrijdend effect gevonden. Ook in de screeningsproef 2006-2007 bleek de 2,4 l/ha dosering, maar ook de 3 l/ha dosering onvoldoende raaigras te bestrijden. Van de objecten met middel D was het object 0,16 l/ha middel D toegepast half oktober en begin november het meest effectief en redelijk selectief. Het bestrijdende effect was echter onvoldoende. Het experimentele middel was effectief, maar onvoldoende selectief. Van objecten met middel A en B (zelfde werkzame stof, andere formulering) waren de gedeelde toepassing 0,375 l/ha, begin uitstoeling en een maand na begin uitstoeling en de toepassing 0,75 l/ha, begin uitstoeling het meest effectief tegen Engels raaigras. Waarbij de gedeelde toepassing van deze drie objecten de minste schade aan het gewas gaf. Ook in deze proef bleek dat van alle onderzochte middelen A en B het meeste perspectief hadden.

Hoewel de selectiviteit van de objecten met middel A en B in deze proef matig waren, werd door zowel de begeleidingscommissie als de hoofden teelt van de graszaadsector aangegeven dit middel verder te willen beproeven. Daarnaast werd aangegeven ook middel E al dan niet in combinatie met middel B in vervolgonderzoek te willen meenemen.

In 2007 zijn daartoe twee screeningsproeven aangelegd. De werkwijze verliep identiek aan die van 2006-2007. In een perceel wintertarwe werd in de dekvruucht rietzwenkgras en Engels raaigras ingezaaid. Na de oogst van de dekvruucht zijn in het najaar van 2007 de objecten gespoten. Daarnaast werd een open land zaaiproef aangelegd, waarvan de objecten ook in het najaar van 2007 zijn gespoten. De objecten in beide proeven waren gelijk. De objecten bestonden uit: alleen bespuitingen met middel E (0,2, 0,4 en 0,6 L/ha) en middel B (0,75 en 1 L/ha); een bespuiting met 0,5 of 0,75 L/ha middel B plus een vervolgbespuiting met de doseringen middel E en een LDS-systeem van middel B al dan niet gecombineerd met 0,2 middel E.

## 2 Proefopzet

### 2.1 Proefveldgegevens en uitvoering

Er werden in Lelystad twee screeningsproeven aangelegd: één open land zaai (AGV4920) en één na de oogst van de dekvruucht (BH0033). Op deze locatie komt vrijwel geen natuurlijke opslag van Engels raaigras voor. Om zeker te zijn van voldoende Engels raaigras tussen het rietzwenkgras werd één rij Engels raaigras en één rij rietzwenkgras om en om ingezaaid. De rijafstand was 12,5 cm.

Op 27 april 2007 werden rietzwenkgras en Engels raaigras in de dekvruucht wintertarwe gezaaid (BH0033). De maand april en de eerste week van mei 2007 waren erg droog. Door de droge omstandigheden was de grond erg hard en lukte het oprij zaaien van de twee grassoorten slecht. De droogte heeft er waarschijnlijk ook voor gezorgd dat de kiemomstandigheden van rietzwenkgras niet optimaal waren. Deze grassoort kwam dan ook minder goed op dan Engels raaigras.

In deze proef kwamen veel andere grassoorten (o.a. straatgras en ruwbeemd) voor. Al deze facetten bij elkaar zorgden er voor dat op vrijwel alle waarnemingstijdstippen het grondbedekkingspercentage van zowel rietzwenkgras en Engels raaigras lastig te beoordelen was.

Op 28 augustus 2007 werd de open land zaai (AGV4920) ingezaaid. De opkomst van beide soorten in deze proef was homogeen.

In bijlage 1 zijn de relevante proefveldgegevens opgenomen en in bijlage 2 en 3 de proefveldschema's. De proef werd aangelegd in twee herhalingen.

De objecten zijn in beide proeven gelijk en worden in tabel 1 weergegeven. In tabel 2 worden de gegevens per middel en in tabel 3 de beoogde spuitomstandigheden per middel weergegeven. Geen van de getoetste middelen is toegelaten in rietzwenkgras.

Tabel 1. **Objecten (AGV4920 en BH0033, Lelystad, 2007-2008)**

object	Middel	Spuittijdstip <sup>1</sup>
B1	Onbehandeld	
B2	0,2 middel E	T3
B3	0,4 middel E	T3
B4	0,6 middel E	T3
B5	0,5 middel B	T1
	0,2 middel E	T3
B6	0,5 middel B	T1
	0,4 middel E	T3
B7	0,5 middel B	T1
	0,6 middel E	T3
B8	0,75 middel B	T1
	0,2 middel E	T3
B9	0,75 middel B	T1
	0,4 middel E	T3
B10	0,75 middel B	T1
	0,6 middel E	T3
B11	0,75 middel B	T1
B12	1 middel B	T1
B13	0,1 middel B	T1
	0,25 middel B	T2
	0,5 middel B	T3
B14	0,1 middel B + 0,2 middel E	T1
	0,25 middel B	T2
	0,5 middel B	T3
B15	0,1 middel B	T1
	0,25 middel B + 0,2 middel E	T2
	0,5 middel B	T3
B16	0,1 middel B	T1
	0,25 middel B	T2
	0,5 middel B + 0,2 middel E	T3

1) T1 = begin uitstoeling; T2 = 14 dagen ná begin uitstoeling, T3= maand ná begin uitstoeling,

Tabel 2 en 3 bevatten vertrouwelijke informatie en zijn daarom in dit verslag weggelaten.



## 2.2 Spuitomstandigheden

In tabel 4 (AGV4920, open land zaai) en 5 (BH0033, na oogst dekvrucht) zijn per spuitstip de weersomstandigheden en in tabel 6 (AGV4920) en 7 (BH0033) de gewas- en bodemomstandigheden weergegeven.

Tabel 2. **Spuitdata en weersomstandigheden tijdens het spuiten (AGV4920, Lelystad, 2007-2008)**

spuit-tijdstip	object	datum/ tijd	T(°C)	RV (%)	windrichting/-snelheid (m/s)	weersomstandigheden
T1	B5 t/m B16	05-09-07/ 11:41-12:06	16	83	NNW/0,2-2	half bewolkt/zonnig
T2	B13 t/m B16	19-10-07/ 11:03-11:08	11	73	N/3-4	zonnig
T3	B2 t/m B10, B13- B16	05-11-07/ 8:47-9:07	10	89	NNW/7-14	bewolkt

Tabel 3. **Spuitdata en weersomstandigheden tijdens het spuiten (BH0033, Lelystad, 2007-2008)**

spuit-tijdstip	object	datum/ tijd	T(°C)	RV (%)	windrichting/-snelheid (m/s)	weersomstandigheden
T1	B5 t/m B16	23-08-07/ 12:17-12:42	20	77	OZO/3-5	half bewolkt
T2	B13 t/m B16	06-09-07/ 11:00-11:05	18	93	NW/4	bewolkt
T3	B2 t/m B10, B13- B16	21-09-07/ 13:54-14:14	19	79	ZW/ 3-7	half bewolkt/zonnig

Tabel 4. **Vochtigheid en ontwikkeling gewas en onkruid en bodemomstandigheid op (AGV4920, Lelystad, 2007-2008)**

spuit-tijdstip	vochtigheid gras	ontwikkeling rietzwenkgras	ontwikkeling Engels raaigras	bodemomstandigheden
T1	droog	begin uitstoeling	begin uitstoeling	nat, fijn
T2	droog	enigszins uitgestoeld	uitgestoeld	vochtig, fijn
T3	droog	uitgestoeld	uitgestoeld	vochtig, fijn

Tabel 5. **Vochtigheid en ontwikkeling gewas en onkruid en bodemomstandigheid op spuitdata (BH0033, Lelystad, 2007-2008)**

spuit-tijdstip	vochtigheid gras	ontwikkeling rietzwenkgras	ontwikkeling Engels raaigras	bodemomstandigheden
T1	droog	begin uitstoeling	begin uitstoeling	droog, fijn
T2	droog	uitgestoeld	uitgestoeld	vochtig, fijn
T3	droog	uitgestoeld	uitgestoeld	vochtig, kluitig

## 2.3 Weersomstandigheden rond tijdstip van bespuiting

In bijlage 5 worden de weersomstandigheden rondom de spuitstippen weergegeven en in bijlage 6 de gemiddelde temperatuur en neerslag tijdens het proefseizoen.

### AGV4920

In de periode voor de eerste bespuiting op 5 oktober was er voldoende regen gevallen. De maand september was vooral in de laatste twee decades natter dan normaal. De neerslag kwam de bodemwerking van middel B

(contact- en bodemherbicide) ten goede. Door de hogere luchtvochtigheid was de contactwerking van zowel middel E (alleen contactwerking) als middel B ook goed.

Op 19 oktober werd de tweede bespuiting uitgevoerd. Op dit tijdstip werden alleen de LDS-objecten (B13 t/m B16) bespoten. Doordat er voor en na de bespuiting voldoende regen viel was de bodemwerking van middel B goed. De relatieve luchtvochtigheid was lager dan bij de vorige bespuiting. De temperatuur was ook lager. Daardoor zal de contactwerking van zowel middel E als middel B trager verlopen.

Op 11 november werd de derde bespuiting uitgevoerd. In de periode voorafgaand aan deze bespuiting was het vrij droog. In de zeven dagen na de bespuiting viel er 15 mm regen. Landelijk gezien was november droger dan normaal. Begin december viel er echter vrij veel regen. De omstandigheden voor zowel de contact- als de bodemwerking van middel B en de contactwerking van middel E waren niet ongunstig.

### **BH0033**

In juli viel er in Lelystad vrij veel regen (171 mm). Augustus was landelijk gezien al een vrij droge maand, maar in Lelystad viel er in de hele maand augustus maar 29 mm regen. De temperaturen waren in juli en augustus normaal.

Op 23 augustus werd de eerste bespuiting uitgevoerd. In de drie dagen voor de bespuiting viel er 6 mm regen. Na de bespuiting viel er nagenoeg geen regen. De bodemwerking van middel B was door te kort aan bodemvocht niet optimaal. De relatieve luchtvochtigheid op het moment van spuiten en in de dagen voor en na de bespuiting was relatief hoog, zodat de contactwerking van zowel middel B als middel E goed was.

De tweede bespuiting werd op 6 september uitgevoerd. Een dag na de eerste bespuiting in de open land zaairoef. De omstandigheden waren door voldoende neerslag voor en na de bespuiting en de relatief nog hoge temperaturen voor een goede bodemwerking van middel B en contactwerking van zowel middel B als middel E gunstig.

Op 21 september werd de derde bespuiting uitgevoerd. In de drie dagen voor de bespuiting viel er ongeveer 12 mm regen. In de zeven dagen na de bespuiting ongeveer 15 mm. In totaal viel er in Lelystad in september 56 mm regen. Terwijl de landelijke norm 73 mm is. De omstandigheden voor de bodemwerking van middel B waren in de na de bespuiting redelijk gunstig. De contactwerking van zowel middel B als middel E was gezien de redelijk hoge relatieve luchtvochtigheid redelijk.

## **2.4 Waarnemingen en bepalingen**

Vóór de bespuiting werd de ontwikkeling van het gewas beoordeeld, zodat de bespuiting in het juiste gewasstadium kon worden uitgevoerd. Ongeveer drie tot vier weken na elke bespuiting werd per veldje de grondbedekking van zowel het rietzwenkgras als het Engels raaigras geschat. Dit waarnemingstijdstip was tevens de beginsituatie voor de volgende bespuiting.

In februari is in beide proeven de laatste waarneming gedaan. In mei werden door de uitstoeing van rietzwenkgras en Engels raaigras geen duidelijke verschillen in effectiviteit en selectiviteit tussen de objecten meer gevonden. Ook schatting van het aantal halmen en het percentage halmen per veldje had daardoor weinig zin. Op alle objecten werden door rietzwenkgras en Engels raaigras halmen gevormd. Op 14 februari 2008 werden foto's van de afzonderlijke velden genomen. Deze zijn opgenomen in bijlagen 7 en 8.

## **2.5 Statistische verwerking**

De proef werd aangelegd als een gewarde blokkenproef in twee herhalingen. De gegevens werden verwerkt met het statistisch programma Genstat for Windows, 8<sup>th</sup> edition. Met behulp van variantie-analyse werd getoetst of sprake was van een significant behandelingeffect, hierbij werd volgens de F-toets de overschrijdingskans berekend (F-prob.). Daarna werd volgens de T-toets bij 5% onbetrouwbaarheid de l.s.d. (kleinst significante verschil) berekend. De l.s.d. min-rep. dient voor de vergelijking tussen de bespoten objecten. Voor vergelijking

tussen het onbehandelde object (O, welke twee keer is aangelegd per blok) en de bespoten objecten wordt de l.s.d. max-min rep. gebruikt.

Achter de objectgemiddelden is bij een F-prob.  $< 0,1$  met letters duidelijk gemaakt of de verschillen tussen de objecten betrouwbaar zijn (objecten met dezelfde letters verschillen volgens de T-toets niet significant). De effectiviteit en selectiviteit van de behandelingen werd vergeleken met het onbehandelde object.

In onderstaand overzicht staat een omschrijving bij F-prob. om aan te geven hoe significant een resultaat is.

F-probability		omschrijving
0,05	$< P < 0,10$	indicatie voor een verschil
0,01	$< P < 0,05$	significant
0,001	$< P < 0,01$	sterk significant
	$P < 0,001$	zeer sterk significant

## 3 Resultaten

### 3.1 Weersomstandigheden tijdens het groeiseizoen

In bijlage 6 worden de gemiddelde temperatuur in de Bilt en de gemiddelde neerslag in de Bilt en in Lelystad weergegeven (voor Lelystad zijn geen langjarig gemiddelden bekend). Vooral het neerslagpatroon was grillig en verschilde landelijk nogal. Vandaar dat ook het maandgemiddelde van Lelystad is weergegeven.

De maanden augustus tot en met december 2007 gaven normale temperaturen aan, ook de decades verschilden niet veel van de norm. Augustus was redelijk droog (in de Bilt 20 mm minder neerslag dan normaal, in Lelystad 30 mm minder neerslag dan de norm in de Bilt). In september viel er 30 mm meer dan normaal (Lelystad 50 mm meer). De maanden oktober en november waren droog (resp. 45 en 30 mm minder neerslag dan normaal, in Lelystad vergelijkbaar). In december viel de normale hoeveelheid regen. In totaal was het neerslag tekort in de Bilt de laatste vijf maanden van 2007 ongeveer 57 mm.

De maand januari was gemiddeld 4 graden warmer dan normaal en er viel in Lelystad 10 mm (in de Bilt 25 mm) meer regen. In februari en maart was het twee tot drie graden warmer. In februari was droog (in Lelystad 30 mm minder neerslag). Maart was weer veel natter dan normaal (in Lelystad 40 mm meer neerslag).

De eerste twee decades van april hadden een normale temperatuur. Vanaf eind april tot eind mei was het vrij warm en droog.

De eerste en derde decade van juni waren iets warmer dan normaal. In de Bilt viel er in de maanden april, mei en juni minder regen dan normaal. In Lelystad was de maand april extreem droog, maar in mei en juni viel er meer regen dan normaal in de Bilt.

### 3.2 AGV4920 (open land zaai): Effect bespuitingen op rietzwenkgras en Engels raaigras

In de tabel 8 wordt het grondbedekkingspercentage van rietzwenkgras en Engels raaigras op de verschillende waarnemingstijdstippen weergegeven.

Op 5 oktober werd de bespuiting (T1) uitgevoerd in de objecten B05 tot en met B16. Op 19 oktober in de objecten B13 tot en met B16 (T2) en op 5 november in de objecten B2 tot en met B10 en B13 tot en met B16 (T3).

De grondbedekking van zowel rietzwenkgras als Engels raaigras was op 5 en 19 oktober op alle objecten gelijk. Daarom zijn de objecten niet afzonderlijk beoordeeld. De grondbedekkingspercentages van rietzwenkgras en Engels raaigras waren iets lager dan op 1 november (op 1 november op onbehandeld resp. 15,5 % en 18,5 %).

#### **Waarneming 1 november**

Op 1 november werd de eerste waarneming gedaan. Op dit tijdstip waren in de objecten B05 tot en met B16 bespuitingen uitgevoerd (T1 en T2). Er werden geen significante verschillen gevonden tussen de objecten. Het grondbedekkingspercentage van het Engels raaigras op het onbehandelde object was iets hoger dan van rietzwenkgras. Het object B12 (1 middel B (T1)) gaf voor zowel de grondbedekking rietzwenkgras als Engels raaigras het laagste grondbedekkingspercentage, maar alleen bij het Engels raaigras was het verschil met het onbehandelde object betrouwbaar.

#### **Waarneming 29 november**

Op 5 november werd de laatste bespuiting uitgevoerd. Opnieuw werden er op dit waarnemingstijdstip tussen de objecten geen significante verschillen in grondbedekkingspercentage van zowel het rietzwenkgras als Engels raaigras gevonden. Object B13 (0,1 middel B (T1) + 0,25 middel B (T2) + 0,5 middel B (T3)) en B16 (0,1 middel B (T1) + 0,25 middel B (T2) + (0,5 middel B + 0,2 middel E (T3))) gaven voor rietzwenkgras het laagste

grondbedekkingspercentage. Object B12 gaf het laagste grondbedekkingspercentage Engels raaigras. Ook op dit object leek het grondbedekkingspercentage van rietzwenkgras lager te zijn dan bij het onbehandelde object.

### **Waarneming 14 februari**

Op dit waarnemingstijdstip waren de verschillen het duidelijkst te zien. En werden voor zowel het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras en Engels raaigras significante verschillen tussen de objecten gevonden. De objecten B04 (0,6 middel E (T3)), B07 (0,5 middel B (T1) + 0,6 middel E (T3)), B08 (0,75 middel B (T1) + 0,2 middel E (T3)), B09 (0,75 middel B (T1) + 0,4 middel E (T3)), B10 (0,75 middel B (T1) + 0,6 middel E (T3)), B12, B13. B14 en B16 gaven een significant lager grondbedekkingspercentage rietzwenk ten opzichte van onbehandeld. Voor Engels raaigras waren dit de objecten B04, B07 tot en met B10, B12 tot en met B14 en B16. Verreweg het laagste grondbedekkingspercentage Engels raaigras werd gevonden op B10, maar bij dit object was ook de bedekking door rietzwenkgras het laagste van alle objecten. Op alle objecten was het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras vergelijkbaar met of lager dan dat van Engels raaigras behalve op object B07, waar bij het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras 2,5 % hoger was dan dat van Engels raaigras.

Hieronder worden voor elk middel of combinatie van middelen, de objecten besproken waarin dit middel voorkwam c.q. voorkwamen.

#### Middel E (Objecten B02 tot en met B04)

Het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras en Engels raaigras was een maand na de bespuiting voor de objecten B02 tot en met B04 niet significant verschillend van onbehandeld. Het grondbedekkingspercentage op de objecten B03 en B04 was voor beide grassen wel lager dan op B02 en onbehandeld.

Op 14 februari was het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras en Engels raaigras voor de objecten B02 en B03 vergelijkbaar met onbehandeld, maar op object B04 (0,6 middel E) was het rietzwenkgras voor meer dan de helft verdwenen. De bedekking met Engels raaigras was op dit object ook meer dan de helft lager dan bij het onbehandelde object.

#### 0,5 middel B met middel E (Objecten B05 tot en met B07)

Een maand na de bespuiting met 0,5 middel B werd voor beide grassoorten op al de drie objecten geen verschil in grondbedekkingspercentage ten opzichte van het onbehandelde object gevonden. Ook een maand na de bespuiting met middel E werden er voor Engels raaigras en rietzwenkgras geen significante verschillen ten opzichte van onbehandeld gevonden. Met name op object B05 leek het grondbedekkingspercentage van zowel rietzwenkgras als Engels raaigras wat lager te zijn, maar ook hier was het verschil met het onbehandelde object niet betrouwbaar. Op 14 februari waren de bedekkingspercentage bij dit laatste object echter aardig bij getrokken. Op die datum was van de drie objecten alleen van object B07 ((0,5 middel B (T1) + 0,6 middel E (T3)) het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras en Engels raaigras significant lager dan van het onbehandelde object. Het grondbedekkingspercentage van rietzwenkgras op object B07 was vreemd genoeg twee keer zo hoog als op object B04 (0,6 middel E (T3)) waar alleen middel E was gespoten. Dit werd verklaard doordat in herhaling 1 het grondbedekkingspercentage van object B07 twee keer zo hoog werd ingeschat dan in herhaling 2.

#### 1 middel B en 0,75 middel B met en zonder middel E (Objecten B08 tot en met B12)

Ook op deze objecten werd een maand na de bespuiting met middel B voor rietzwenkgras en Engels raaigras geen verschil in grondbedekkingspercentage met onbehandeld. Na de bespuiting met middel E waren eind november de verschillen met het onbehandelde object wat betreft bedekking van rietzwenkgras niet significant. Bij Engels raaigras was de bedekking bij de objecten B08, B11 en B12 significant lager dan bij het onbehandelde object. Bij de objecten B09 en B10 leek de bedekking ook lager te zijn, maar was het verschil met het onbehandelde object niet betrouwbaar.

Op 14 februari gaven de objecten alle objecten behalve object B11 (0,75 middel B (T1)) een significant lager grondbedekkingspercentage rietzwenkgras en Engels raaigras dan het onbehandelde object. Bespuiting met 0,75 L/ha of 1 L/ha middel B gaf ten opzichte van onbehandeld voor het Engels raaigras een grotere afname van het grondbedekkingspercentage dan voor rietzwenkgras. Een bespuiting van 0,75 middel B voorafgaand aan een bespuiting met middel E veroorzaakte bij lage doseringen middel E (B08, 0,2 L/ha en

B09, 0,4L/ha) ongeveer een halvering van de grondbedekking Engels raaigras ten opzichte van onbehandeld. Echter rietzwenkgras werd op deze objecten ook met ongeveer de helft teruggezet. De hoge dosering middel E (B10, 0,6L/ha) gaf van alle objecten de meeste schade aan beide gewassen.

#### LDS middel B met en zonder middel E (Objecten B13 tot en met B16)

De eerste bespuiting met 0,1 L/ha middel B al dan niet met een toevoeging van middel E, veroorzaakte geen verlaging van het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras (waarneming 1 november). De toevoeging van 0,2 L/ha middel E leek een verlaging van het grondbedekkingspercentage Engels raaigras. Te veroorzaken, maar het verschil met het onbehandelde object was niet betrouwbaar.

Na de tweede bespuiting met middel B met 0,25 L/ha waren de resultaten voor zowel rietzwenkgras als Engels raaigras wisselend (waarneming 29 november). De objecten B13 en B16 waar (op dat moment nog) geen middel E was gespoten, leken voor zowel het rietzwenkgras als Engels raaigras een lager grondbedekkingspercentage te hebben dan de objecten B14 en B15 waar wel middel E was gespoten. Toevoeging van middel E gaf geen verlaging van het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras of Engels raaigras.

Op 14 februari, twee maanden na de laatste bespuiting met 0,5 L/ha middel B, was de grondbedekking van rietzwenkgras op object B15 significant hoger dan op de andere drie objecten (B13, B14 en B16). Deze objecten verschilden onderling niet significant van elkaar in bedekking met rietzwenkgras. Met uitzondering van object B15 vertoonden deze LDS objecten allen een significant lagere grondbedekking van rietzwenkgras en Engels raaigras dan het onbehandelde object.

Ook bij de laatste bespuiting met 0,5 L/ha middel B gaf toevoeging van middel E geen verlaging van het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras of Engels raaigras.

Tabel 6. **Grondbedekking (%) rietzwenkgras en Engels raaigras op 1 en 29 november 2007 en 14 februari 2008 (AGV4920, Lelystad, 2007-2008)**

object	Omschrijving	1 november		29 november		14 februari			
		rietzwenk	raaigras	rietzwenk	raaigras	rietzwenk		raaigras	
	Onbehandeld	15,5	18,5	17,5	24,0	22,5	..... f	27,5	.. c
B02	0,2 middel E (T3)	(15,5)	(16,5)	18,0	22,0	17,5	... d e f	27,5	.. c
B03	0,4 middel E (T3)	(15,5)	(18,5)	14,0	17,5	20,0	.... e f	27,5	.. c
B04	0,6 middel E (T3)	(15,0)	(18,0)	14,0	16,0	7,5	a b . . . .	12,5	a b .
B05	0,5 middel B (T1) + 0,2 middel E (T3)	15,0	17,5	11,5	13,0	17,5	... d e f	20,0	. b c
B06	0,5 middel B (T1) + 0,4 middel E (T3)	15,5	18,5	15,5	18,5	20,0	.... e f	27,5	.. c
B07	0,5 middel B(T1) + 0,6 middel E (T3)	15,5	18,5	14,0	17,5	15,0	. . c d e .	12,5	a b .
B08	0,75 middel B (T1) + 0,2 middel E (T3)	15,0	17,0	13,0	15,0	10,0	a b c . . .	15,0	a b .
B09	0,75 middel B (T1) + 0,4 middel E (T3)	15,0	17,0	14,0	17,0	10,0	a b c . . .	15,0	a b .
B10	0,75 middel B (T1) + 0,6 middel E (T3)	15,0	15,0	14,0	18,5	5,0	a . . . . .	5,0	a . .
B11	0,75 middel B (T1)	15,0	17,0	14,0	16,0	20,0	.... e f	20,0	. b c
B12	1 middel B (T1)	14,5	14,5	12,0	12,0	12,5	. b c d . .	12,5	a b .
B13	0,1 middel B (T1) + 0,25 middel B (T2) + 0,5 middel B (T3)	15,0	18,0	10,0	13,0	12,5	. b c d . .	12,5	a b .
B14	(0,1 middel B+ 0,2 middel E (T1)) + 0,25 middel B (T2) + 0,5 middel B (T3)	15,5	16,5	13,0	16,0	10,0	a b c . . .	15,0	a b .
B15	0,1 middel B (T1) + (0,25 middel B+ 0,2 middel E (T2)) + 0,5 middel B (T3)	15,5	17,0	15,0	20,0	17,5	... d e f	17,5	. b c
B16	0,1 middel B (T1) + 0,25 middel B (T2) + (0,5 middel B + 0,2 middel E (T3))	15,0	18,0	10,0	14,0	12,5	. b c d . .	12,5	a b .
F.pr.		0,5	0,3	0,7	0,7	0,001		0,007	
l.s.d.		0,9	3,1	7,7	7	7		11	

( ) = nog niet gespoten

### 3.3 BH0033 (onder dekvrucht): Effect bespuitingen op rietzwenkgras en Engels raaigras

In de tabel 9 en 10 wordt het grondbedekkingspercentage van rietzwenkgras en Engels raaigras op de verschillende waarnemingstijdstippen weergegeven.

Op 28 augustus werd de bespuiting (T1) uitgevoerd in de objecten B05 tot en met B16. Op 6 september in de objecten B13 tot en met B16 (T2) en op 21 september in de objecten B2 tot en met B10 en B13 tot en met B16 (T3). Op 28 augustus was de grondbedekking van het rietzwenkgras en het Engels raaigras op alle objecten vergelijkbaar. Daarom zijn de objecten niet afzonderlijk beoordeeld. Het percentage grondbedekking van het rietzwenkgras was ongeveer 5 % en van Engels raaigras ongeveer 8,5 %.

#### **Waarneming 6 september**

Op deze datum was op het onbehandelde object het grondbedekkingspercentage van Engels raaigras bijna twee keer zo hoog als het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras. Op 6 september werd de eerste waarneming gedaan. Op dit tijdstip waren in de objecten B05 tot met B16 bespuitingen uitgevoerd (T1 en T2). Alleen voor het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras werden tussen de objecten significante verschillen gevonden. Object B03 (0,4 middel E) was nog niet gespoten, maar gaf toch een lagere grondbedekkingspercentage rietzwenkgras dan onbehandeld. Ook de objecten B05, B06 B07, B09 t/m B12, B14 en B16 gaven een significant lager grondbedekkingspercentage rietzwenkgras dan het onbehandelde object.

De objecten B07, B11, B12 en B14 gaven het laagste grondbedekkingspercentage Engels raaigras, maar de verschillen in grondbedekking van Engels raaigras waren niet betrouwbaar.

#### **Waarneming 24 september**

Op deze datum was op het onbehandelde object het grondbedekkingspercentage van Engels raaigras drie keer zo hoog als het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras.

Er werden voor het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras en Engels raaigras geen significante verschillen tussen de objecten gevonden. Op object B11 was het grondbedekkingspercentage van zowel rietzwenkgras als Engels raaigras het laagste. Ook de objecten B07, B10, B11, B12 en B15 gaven een lage grondbedekking (minder dan 5 %). De grondbedekking van Engels raaigras was op deze objecten ook lager, maar het gewas had minder van de bespuitingen geleden dan rietzwenkgras.

#### **Waarneming 16 oktober**

Op deze datum was op onbehandeld het grondbedekkingspercentage van Engels raaigras vier keer zo hoog als het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras. Er werden voor zowel het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras als Engels raaigras significante verschillen gevonden. Echter de objecten B12, B13 en B14 bleken bij deze waarneming een hoger grondbedekkingspercentage met rietzwenkgras te hebben dan op 24 september. Bij deze drie objecten leek de grondbedekking door rietzwenk ook hoger dan bij het onbehandelde object en bij object B13 was het verschil ook betrouwbaar. Daardoor ontstaat een enigszins vertekend beeld. Het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras was op de objecten B04, B06, B07, B10 niet significant lager dan op het onbehandelde object, maar wel ten opzichte van de objecten B12 tot en met B14.

Het grondbedekkingspercentage Engels raaigras was de objecten B07 en B10 significant lager dan op het onbehandelde object.

#### **Waarneming 1 november**

Op deze datum was op het onbehandelde object het grondbedekkingspercentage van Engels raaigras bijna vier keer zo hoog als het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras.

Het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras was op de objecten B04, B07, B10 en B15 significant lager dan op het onbehandelde object.

Voor het grondbedekkingspercentage Engels raaigras werden geen significante verschillen tussen de



objecten gevonden.

Hieronder worden voor elk middel of combinatie van middelen, de objecten besproken waarin dit middel voorkwam c.q. voorkwamen.

#### Middel E (Objecten B02 tot en met B04)

Op 21 september werd de bespuiting uitgevoerd. Op 16 oktober (25 dagen na de bespuiting) kon het effect van de bespuiting goed worden waargenomen. Het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras was voor de objecten B02, B03 vergelijkbaar met onbehandeld en hetzelfde gold voor de grondbedekking met Engels raaigras. Bij object B04 (0,6 middel E) was het rietzwenkgras in vergelijking tot onbehandeld voor bijna de helft verdwenen, maar desondanks was het verschil met onbehandeld niet betrouwbaar. Dit gold ook voor de bedekking met Engels raaigras.

Op 1 november werden voor het grondbedekkingspercentage Engels raaigras tussen deze objecten en in vergelijking met het onbehandelde object geen significante verschillen gevonden. Het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras was bij object B04 wel significant lager dan het onbehandelde object, maar verschilde niet significant met object B03.

#### 0,5 middel B met middel E (Objecten B05 tot en met B07)

Op 28 augustus werd de bespuiting met 0,5 L/ha middel B uitgevoerd. Op 24 september een maand na de bespuiting werden er voor het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras en Engels raaigras geen significante verschillen gevonden tussen de objecten en in vergelijking met het onbehandelde object.

Op 21 september werden de bespuitingen met middel E uitgevoerd. Op 16 oktober werd er alleen voor object B07 een significant lager grondbedekkingspercentage Engels raaigras gevonden dan voor de objecten B05, B06 en onbehandeld. Op 1 november werd dat niet teruggevonden. Wel bleek op die datum het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras significant lager te zijn dan onbehandeld, maar het verschilde niet met object B05 en B06.

#### 1 middel B en 0,75 middel B met en zonder middel E (Objecten B08 tot en met B12)

De bespuitingen met middel B vonden plaats op 23 augustus en de bespuitingen met middel E op 21 september. Op 6 september bleek dat ten opzichte van onbehandeld een bespuiting met 0,75 L/ha of 1 L/ha middel B voor het rietzwenkgras een grotere afname van het grondbedekkingspercentage gaf dan voor Engels raaigras.

Een bespuiting van 0,75 L/ha middel B voorafgaand aan een bespuiting met middel E gaf alleen bij de hoge dosering van middel E (B10, 0,6 L/ha) verlaging van de grondbedekking rietzwenkgras en Engels raaigras.

#### LDS middel B met en zonder middel E (Objecten B13 tot en met B16)

Op 23 augustus, 6 en 21 september werden de bespuitingen uitgevoerd. Op 16 oktober en 1 november bleek geen van de LDS-objecten ten opzichte van onbehandeld een significante verlaging van het grondbedekkingspercentage Engels raaigras te geven. Object B15 gaf op 1 november bijna een halvering van het grondbedekkingspercentage rietzwenkgras ten opzichte van onbehandeld.

Tabel 7. **Grondbedekking (%) rietzwenkgras en Engels raaigras op 6 en 24 september 2007 (BH0033, Lelystad, 2007-2008)**

object	omschrijving	6 september			24 september	
		rietzwenk		raaigras	rietzwenk	raaigras
Onbehandeld		5,0	. . c	8,5	6,0	18,0
B02	0,2 middel E (T3)	(5,0	. . c)	(8,5)	5,0	17,0
B03	0,4 middel E (T3)	(2,5	a b .)	(7,0)	5,0	16,5
B04	0,6 middel E (T3)	(5,0	. . c)	(8,5)	7,5	20,5
B05	0,5 middel B (T1) + 0,2 middel E (T3)	2,0	a b .	7,0	5,0	16,5
B06	0,5 middel B (T1) + 0,4 middel E (T3)	1,5	a . .	7,0	5,0	16,5
B07	0,5 middel B(T1) + 0,6 middel E (T3)	2,0	a b .	6,0	4,5	16,0
B08	0,75 middel B (T1) + 0,2 middel E (T3)	4,0	. b c	8,5	5,5	17,5
B09	0,75 middel B (T1) + 0,4 middel E (T3)	1,5	a . .	8,5	5,0	17,5
B10	0,75 middel B (T1) + 0,6 middel E (T3)	1,5	a . .	7,0	4,5	15,0
B11	0,75 middel B (T1)	1,0	a . .	6,0	4,0	15,0
B12	1 middel B (T1)	1,5	a . .	6,0	3,5	14,5
B13	0,1 middel B (T1) + 0,25 middel B (T2) + 0,5 middel B (T3)	4,0	. b c	8,5	8,5	20,5
B14	(0,1 middel B+ 0,2 middel E (T1)) + 0,25 middel B (T2) + 0,5 middel B (T3)	1,5	a . .	6,0	5,0	16,5
B15	0,1 middel B (T1) + (0,25 middel B+ 0,2 middel E (T2)) + 0,5 middel B (T3)	5,0	. . c	8,5	4,5	16,0
B16	0,1 middel B (T1) + 0,25 middel B (T2) + (0,5 middel B + 0,2 middel E (T3))	2,5	a b .	7,0	5,5	17,0
F.pr.		0,002		0,2	0,2	0,1
I.s.d.		2,1		2,5	2,9	3,9

( ) = nog niet gespoten

Tabel 8. **Grondbedekking (%) rietzwenkgras en Engels raaigras op 16 oktober en 1 november 2007 (BH0033, Lelystad, 2007-2008)**

object	omschrijving	1 6 oktober					1 november		
		rietzwenk		raaigras		straatgras	rietzwenk		raaigras
Onbehandeld		6,0	a b c .	25,0	. . c	3,0	7,5	. . c	27,5
B02	0,2 middel E (T3)	4,0	a b . .	24,5	. b c	3,5	7,5	. . c	27,5
B03	0,4 middel E (T3)	4,5	a b . .	24,0	. b c	3,5	6,0	. b c	25,5
B04	0,6 middel E (T3)	3,0	a . . .	24,5	. b c	4,0	4,5	a b .	27,5
B05	0,5 middel B (T1) + 0,2 middel E (T3)	6,5	a b c d	25,0	. . c	2,0	5,5	a b c	27,0
B06	0,5 middel B (T1) + 0,4 middel E (T3)	3,5	a . . .	24,5	. b c	3,0	5,0	a b c	24,0
B07	0,5 middel B(T1) + 0,6 middel E (T3)	3,0	a . . .	19,5	a b .	4,5	3,0	a . .	24,5
B08	0,75 middel B (T1) + 0,2 middel E (T3)	6,0	a b c .	24,5	. b c	3,0	6,0	. b c	26,5
B09	0,75 middel B (T1) + 0,4 middel E (T3)	4,0	a b . .	24,5	. b c	3,0	5,5	a b c	28,5
B10	0,75 middel B (T1) + 0,6 middel E (T3)	3,0	a . . .	17,5	a . .	4,5	3,5	a b .	25,5
B11	0,75 middel B (T1)	4,5	a b . .	24,5	. b c	2,0	5,0	a b c	25,0
B12	1 middel B (T1)	7,5	. b c d	25,0	. . c	2,5	5,5	a b c	27,0
B13	0,1 middel B (T1) + 0,25 middel B (T2) + 0,5 middel B (T3)	10,0	. . . d	22,5	a b c	1,0	7,5	. . c	32,5
B14	(0,1 middel B+ 0,2 middel E (T1)) + 0,25 middel B (T2) + 0,5 middel B (T3)	8,5	. . c d	27,5	. . c	3,0	7,5	. . c	26,5
B15	0,1 middel B (T1) + (0,25 middel B+ 0,2 middel E (T2)) + 0,5 middel B (T3)	5,0	a b c .	25,0	. . c	1,5	4,0	a b .	28,5
B16	0,1 middel B (T1) + 0,25 middel B (T2) + (0,5 middel B + 0,2 middel E (T3))	6,0	a b c .	27,5	. . c	1,5	6,0	. b c	27,5
F.pr.		0,03		0,10		0,1	0,03		1,0
I.s.d.		3,8		5,4		2	2,6		11,8

( ) = nog niet gespoten

## 4 Conclusies

### 4.1 Zaai in open land

Bij geen van de onderzochte objecten was de effectiviteit zodanig hoog, dat gesproken kan worden van een (zeer) goede bestrijding van Engels raaigras. Het meest effectief was object B10 (0,75 liter middel B per ha (op tijdstip T1) met 0,6 liter middel E per ha (op tijdstip T3)), waar het grondbedekkings-percentages van Engels raaigras half februari in vergelijking met het onbehandelde object ruim 80 procent lager was. In mei stoelden de gewassen verder uit. Op object B10 stoelde Engels raaigras zeer sterk uit. Het aantal halmen Engels raaigras was daardoor vergelijkbaar met het onbehandelde object. Daardoor moest ook voor dit object geconcludeerd worden dat het toch niet voldoende effectief was.

Voldoende selectief voor rietzwenkgras waren alleen de lagere doseringen middel E (0,2 en 0,4 liter), middel B in een dosering van 0,5 liter gecombineerd met de lagere doseringen middel E (0,2 of 0,4 liter), middel B in een dosering van 0,75 liter zonder aanvulling van middel E en een LDS van middel B met 0,2 liter middel E op tijdstip T2. Deze selectieve objecten bestreden Engels raaigras echter niet of nauwelijks. Voor de zaai in "open land" geldt dan ook dat geen van de onderzochte objecten goed heeft voldaan.

### 4.2 Zaai onder dekvruucht

Geen van de onderzochte objecten was in deze proef effectief tegen Engels raaigras, bij de meeste objecten was begin november zelfs nauwelijks of geen sprake van bestrijding. Vergeleken met de zaai in open land, waren de Engels raaigrasplanten op het tijdstip van de bespuiting(en) groter, waardoor de effectiviteit lager werd dan bij de open land zaai. Ook de planten van rietzwenkgras waren op het moment van toepassing groter dan bij de open land zaai. Hierdoor waren er maar weinig objecten die niet selectief waren. Alleen bij de objecten met 0,6 liter middel E (B04, B07 en B10) en bij het middel B LDS-object met 0,2 Middel E op tijdstip 2 (object B15) was de selectiviteit onvoldoende. Dit laatste is opvallend omdat in de open land zaai dit object van alle LDS-objecten met middel B het meest selectief leek te zijn. Gezien deze resultaten is moet geconcludeerd worden dat geen van de onderzochte objecten heeft voldaan.

#### **Samenvattend:**

Geen van de getoetste objecten (c.q. middelen) was voldoende selectief wat betreft rietzwenkgras en tegelijkertijd goed effectief tegen Engels raaigras.

Het Engels raaigras in de proef die aangelegd werd na de oogst van de dekvruucht was al vrij groot op moment van bestrijden. Dit kwam omdat de grassoorten tegelijkertijd zijn gezaaid. In de praktijk kan het echter voorkomen dat na de oogst van de dekvruucht niet alleen opslagplanten maar ook zaailingen van Engels raaigras voorkomen. In de open land zaaioproef bleek dat met de hogere doseringen middel B al dan niet in combinatie met middel E Engels raaigras toch nog redelijk werd bestreden. Wellicht dat de zaailingen van Engels raaigras in goed ontwikkeld rietzwenkgras met deze doseringen te bestrijden zijn.

Het is echter zeer de vraag of voor deze specifieke, vrij beperkte toepassing de toelatingshouder medewerking wil verlenen voor toelating, temeer omdat de kans op schade aan rietzwenk aanzienlijk is. Dit laatste is ook gecommuniceerd aan de begeleidingscommissie en de hoofden teelt.

Gezien de uitkomsten van het onderzoek in de afgelopen jaren en het feit dat er voor zover bekend geen nieuwe perspectievolle middelen op de markt zijn of op korte termijn beschikbaar zullen komen, lijkt verder onderzoek op dit terrein momenteel niet zinvol.

# Bijlagen

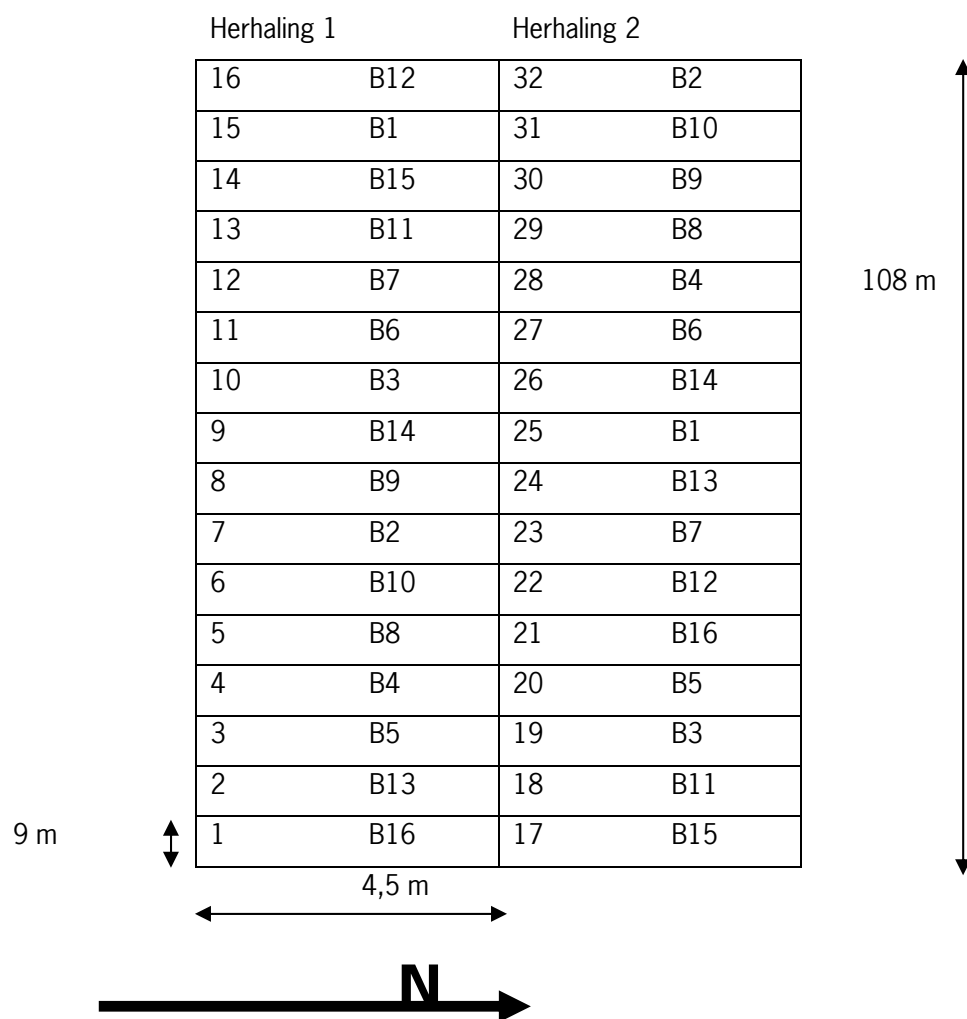
## Bijlage 1. Proefveldgegevens AGV4920

gewas	1 <sup>e</sup> jaars rietzwenkgras en 1 <sup>e</sup> jaars Engels raaigras
voorvrucht	zomergerst
ras	Rietzwenkgras: Proterra, Engels raaigras: Bartwingo
rijenafstand	12,5 cm; rietzwenkgras en E. raaigras om en om rijtje zaaien
aantal parallellen	2
aantal objecten	16
veldjesgrootte	bruto: 4,5 x 9 m = 40,5 m <sup>2</sup> netto: 4,5 x 7 = 31,5 m <sup>2</sup>
zaaidatum	28 augustus 2007
zaaizaadhoeveelheid	rietzwenkgras 7 kg/ha, Engels raaigras 1,5 kg/ha
zaaidiepte	1 cm diep inzaaien
grondsoort	zeeklei
- afslibbaar	17-23%
bodemanalyse datum	10-10-2007
- pH-KCl	7,8
- % org. stof	1,8%
- % CaCO <sub>3</sub>	6,0
- P-PAE	1,8 mg P/kg
- K-getal	21
bemesting	28-03-08: 370 kg KAS
bestrijding breedbladige onkruiden (l/ha)	22-11-07: 1 L/ha Primstar + 3 L/ha Verigal D
groei regulatie	geen
ziektebestrijding	geen
oogst	geen

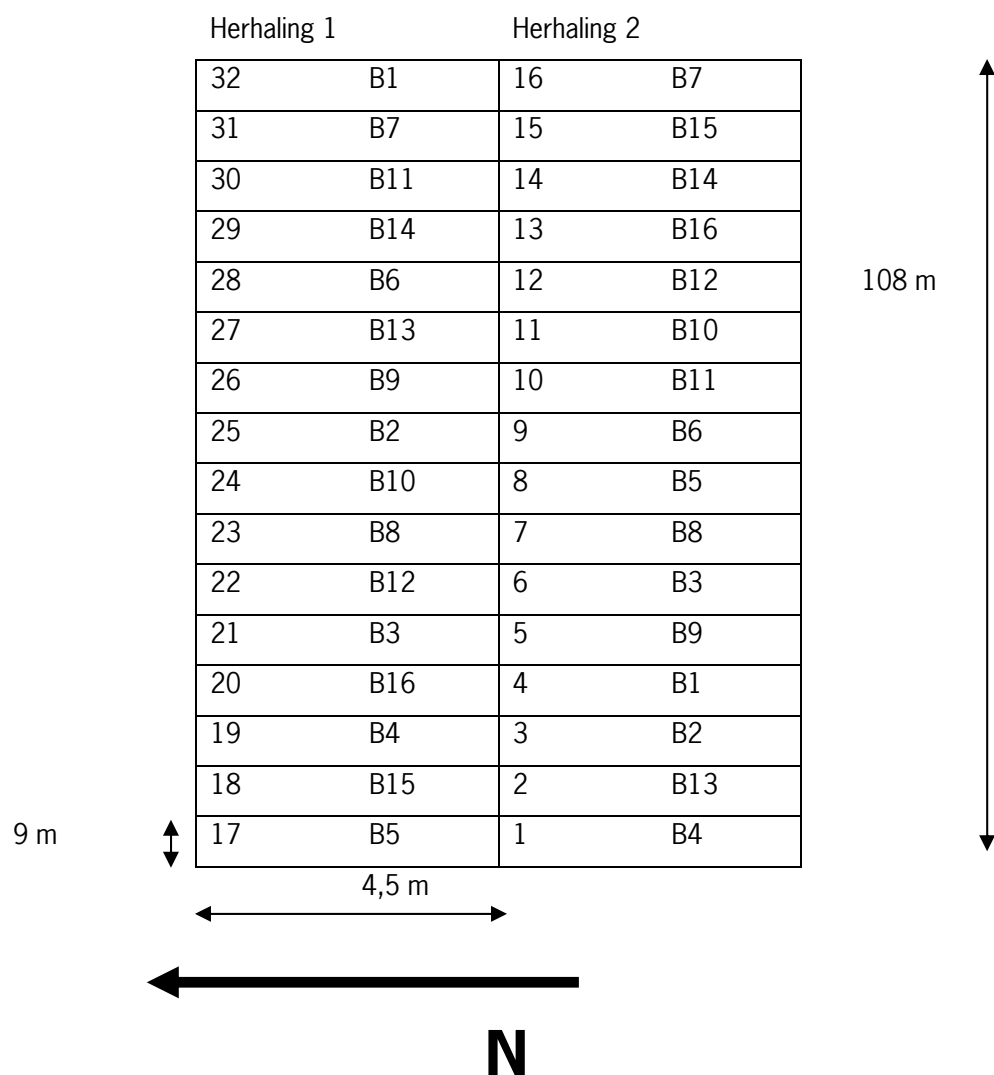
## Bijlage 2. Proefveldgegevens BH0033

gewas	1 <sup>e</sup> jaars rietzwenkgras en 1 <sup>e</sup> jaars Engels raaigras
voorvrucht	wintertarwe
ras	Rietzwenkgras: Barlexas, Engels raaigras: Bartwingo
rijenafstand	12,5 cm; rietzwenkgras en E. raaigras om en om rijtje zaaien
aantal parallellen	2
aantal objecten	16
veldjesgrootte	bruto: 4,5 x 9 m = 40,5 m <sup>2</sup> netto: 4,5 x 7 = 31,5 m <sup>2</sup>
zaaidatum	27-04-2007
zaaizaadhoeveelheid	rietzwenkgras 7 kg/ha, Engels raaigras 3 kg/ha
zaaidiepte	1 cm diep inzaaien
grondsoort	zeeklei
- afslibbaar	31%
bodemanalyse datum	12-10-2004
- pH-KCl	7.5
- % org. stof	3.2
- % CaCO <sub>3</sub>	7.2
- Pw-getal	10
- K-getal	14
bemesting	28-03-08: 370 kg KAS
bestrijding breedbladige onkruiden (l/ha)	13-09-07: 0,1 L/ha Primus + 1,5 L/ha MCPA + 1 L/ha Starane
groei regulatie	geen
ziektebestrijding	geen
oogst	geen

### Bijlage 3. Proefveldschema AGV4920



## Bijlage 4. Proefveldschema BH0033





## Bijlage 5. Weersomstandigheden rond spuitdata

Gegevens weerstation Lelystad

**Vetgedrukt zijn spuitdata**









tijdstip	datum	T gem. (°C)	T min. (°C)	T max. (°C)	neerslag (mm)	globale straling (J/ cm2)*	RV (%)
	20-08-07	16,0	-	-	4	-	93
	21-08-07	14,2	-	-	0,1	-	95
	22-08-07	18,4	-	-	1,9	-	94
<b>T1 (BH0033)</b>	<b>23-08-07</b>	<b>15,1</b>	-	-	<b>0,1</b>	-	<b>94</b>
	24-08-07	16,8	-	-	0	-	95
	25-08-07	15,4	-	-	-	-	95
	26-08-07	16,8	-	-	-	-	95
	27-08-07	16,0	14,1	17,9	0	50	70
	28-08-07	14,3	9,9	17,6	0,8	1053	68
	29-08-07	13,3	7,2	17,9	0	1259	71
	03-09-07	14,6	11,8	17,6	15,3	973	76
	04-09-07	13,7	10,3	16,4	2,4	1147	62
	05-09-07	12,2	7,6	14,2	0,1	273	87
<b>T2 (BH0033)</b>	<b>06-09-07</b>	<b>16,3</b>	<b>14,1</b>	<b>18,9</b>	<b>2,7</b>	<b>697</b>	<b>91</b>
	07-09-07	16,4	14,1	19,0	0	922	83
	08-09-07	16,1	14,2	18,9	-	480	86
	09-09-07	14,9	12,3	17,0	-	297	75
	10-09-07	14,4	12,1	17,1	1,1	622	82
	11-09-07	14,9	12,8	17,4	5,8	663	77
	12-09-07	14,1	10,3	18,8	0	468	84
	18-09-07	11,7	8,1	14,4	10,2	807	74
	19-09-07	11,4	6,5	16,5	0,4	727	77
	20-09-07	14,3	12,4	16,7	1	272	88
<b>T3 (BH0033)</b>	<b>21-09-07</b>	<b>15,6</b>	<b>12,6</b>	<b>19,1</b>	-	<b>446</b>	<b>83</b>
	22-09-07	14,7	10,9	19,3	-	512	89
	23-09-07	15,5	9,0	22,3	-	825	83
	24-09-07	14,5	10,5	18,9	1,5	349	87
	25-09-07	11,7	9,6	15,3	2,3	623	88
	26-09-07	10,7	8,2	12,6	3,1	366	89
	27-09-07	11,5	7,4	16,5	3,3	750	85
	02-10-07	11,8	9,3	13,8	0,7	326	83
	03-10-07	12,3	10,1	14,7	0	118	94
	04-10-07	13,5	10,2	16,3	6,3	376	92
<b>T1 (AGV4920)</b>	<b>05-10-08</b>	<b>12,6</b>	<b>8,3</b>	<b>16,5</b>	<b>0,1</b>	<b>495</b>	<b>90</b>
	06-10-08	10,1	6,6	14,5	-	589	94
	07-10-08	9,5	4,4	15,5	-	711	89
	08-10-08	9,4	3,5	13,3	0,3	223	92
	09-10-08	10,6	7,0	13,7	0,1	243	91
	10-10-08	10,8	10,6	11,1	0	-1	94
	11-10-08	9,9	-	-	0,1	52	87
	16-10-07	13,2	10,5	17,3	0	562	84
	17-10-07	11,8	8,8	13,6	0	126	90
	18-10-07	10,1	8,4	12,0	12,1	466	74
<b>T2 (AGV4920)</b>	<b>19-10-07</b>	<b>9,1</b>	<b>6,7</b>	<b>11,9</b>	<b>1,3</b>	<b>435</b>	<b>78</b>
	20-10-07	5,3	0,1	11,3	-	465	81
	21-10-07	9,1	4,4	11,7	-	165	87
	22-10-07	4,6	0,7	9,2	0,6	581	85
	23-10-07	3,7	-0,8	8,9	0	553	81
	24-10-07	7,5	4,6	9,1	-	140	83
	25-10-07	8,0	7,3	9,0	-	113	86
	02-11-07	13,0	12,3	14,1	0,1	118	98
	03-11-07	11,8	9,3	13,7	-	148	95
	04-11-07	9,8	8,4	11,4	-	156	86
<b>T3 (AGV4920)</b>	<b>05-11-07</b>	<b>9,4</b>	<b>8,0</b>	<b>11,7</b>	<b>0,4</b>	<b>144</b>	<b>88</b>
	06-11-07	8,6	7,2	10,1	5,9	328	77
	07-11-07	10,2	8,6	12,0	1,9	121	84
	08-11-07	9,7	6,5	12,0	-	145	86
	09-11-07	6,0	3,6	8,2	6,6	220	76
	10-11-07	7,2	5,7	8,9	-	213	88
	11-11-07	8,0	3,9	10,8	-	253	84

## Bijlage 6. Weersgegevens seizoen 2007-2008










(Bron: KNMI) weerstation de Bilt

gemiddelde temperatuur (°C) op 1,5 m hoogte			gemiddelde neerslag (mm)			
maand /jaar/decade	waarneming	norm	maand /jaar/decade	waarneming	norm	Lelystad
aug-07			aug-07			
I	18,1	18	I	3	16,3	
II	17	17,5	II	30,2	18,6	
III	16,3	16,2	III	9,9	26,2	
maand gemiddelde	17,1	17,2	maand som	43,1	61	28,7
sep-07			sep-07			
I	15	15,2	I	29,6	20,3	
II	13,2	14,1	II	39,7	29	
III	13,2	13,3	III	35,6	23,3	
maand gemiddelde	13,8	14,2	maand som	104,9	72,6	55,9
okt-07			okt-07			
I	11,8	12	I	13,6	30,6	
II	10,7	10,1	II	9,6	22,2	
III	8	8,9	III	12,4	28,8	
maand gemiddelde	10,1	10,3	maand som	35,6	81,5	39,6
nov-07			nov-07			
I	10,1	7,7	I	36,3	25,6	
II	4,4	6,1	II	11,1	33,6	
III	6,2	4,9	III	9,3	26,3	
maand gemiddelde	6,9	6,2	maand som	56,7	85,5	52,7
dec-07			dec-07			
I	8,6	4,3	I	80,5	21,3	
II	0,1	4,1	II	0,4	29,9	
III	2,8	3,6	III	5,1	31,1	
maand gemiddelde	3,8	4	maand som	86	82,3	73,3
jan-08			jan-08			
I	4,3	2,6	I	20,5	29,2	
II	8,2	2,8	II	55,2	15,7	
III	7	2,9	III	20,8	25,5	
maand gemiddelde	6,5	2,8	maand som	96,5	70,3	80,9
feb-08			feb-08			
I	5,6	3,1	I	21,7	20,5	
II	1,9	2,5	II	0,4	18,8	
III	8,2	3,6	III	13,6	12,2	
maand gemiddelde	5,1	3	maand som	35,7	51,5	22,9
mrt-08			mrt-08			
I	6,7	4,9	I	22,5	25,2	
II	6,6	5,8	II	28,6	21,6	
III	4,6	6,6	III	56,7	23	
maand gemiddelde	5,9	5,8	maand som	107,8	69,9	108,2
apr-08			apr-08			
I	6,4	7,3	I	18,2	16,9	
II	7,5	8	II	1,7	16,9	
III	12,9	9,7	III	15,9	12,6	
maand gemiddelde	8,9	8,3	maand som	35,8	46,4	29,6
mei-08			mei-08			
I	16	11,4	I	0,2	18,4	
II	14,9	13,1	II	15,7	17,7	
III	16,1	13,5	III	16,8	25,5	
maand gemiddelde	15,7	12,7	maand som	32,7	61,5	25,5
jun-08			jun-08			
I	18,3	14,8	I	22,2	28,5	
II	13,7	14,9	II	11,1	21	
III	17,4	15,9	III	6,4	22,2	
maand gemiddelde	16,5	15,2	maand som	39,7	71,7	46,9









## Bijlage 7. AGV4920 Foto's 14 februari 2008

			
B1: onbehandeld	B2: 0,2 middel E	B3: 0,4 middel E	B4: 0,6 middel E
			
	B5: 0,5 middel B+ 0,2 middel E	B6: 0,5 middel B+ 0,4 middel E	B7: 0,5 middel B+ 0,6 middel E










Vervolg Bijlage 7. AGV4920 Foto's 14 februari 2008

				
B8: 0,75 middel B+ 0,2 middel E	B9: 0,75 middel B+ 0,4 middel E	B10: 0,75 middel B+ 0,6 middel E	B11: 0,75 middel B	B12: 1 middel B
				
B13: 0,1 middel B 0,25 middel B 0,5 middel B	B14: 0,1 middel B + 0,2 middel E 0,25 middel B+ 0,5 middel B	B15: 0,1 middel B 0,25 middel B + 0,2 middel E 0,5 middel B	B16: 0,1 middel B 0,25 middel B 0,5 middel B+ 0,2 middel E	

## Bijlage 8. BH0033 Foto's 14 februari 2008

			
B1: onbehandeld	B2: 0,2 middel E	B3: 0,4 middel E	B4: 0,6 middel E
			
	B5: 0,5 middel B+ 0,2 middel E	B6: 0,5 middel B+ 0,4 middel E	B7: 0,5 middel B+ 0,6 middel E

Vervolg Bijlage 8. BH0033 Foto's 14 februari 2008

				
B8: 0,75 middel B+ 0,2 middel E	B9: 0,75 middel B+ 0,4 middel E	B10: 0,75 middel B+ 0,6 middel E	B11: 0,75 middel B	B12: 1 middel B
				
B13: 0,1 middel B 0,25 middel B 0,5 middel B	B14: 0,1 middel B+0,2 middel E 0,25 middel B+ 0,5 middel B	B15: 0,1 middel B 0,25 middel B+ 0,2 middel E 0,5 middel B	B16: 0,1 middel B 0,25 middel B 0,5 middel B+ 0,2 middel E	