



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

# Biologisk veiledningsprøving 2018

Ugrasmidler

NIBIO RAPPORT | VOL. 5 | NR. 15 | 2019



Kjell Wærnhus (red.)

Divisjon for bioteknologi og plantehelse

## TITTEL/TITLE

Biologisk veiledningsprøving 2018. Ugrasmidler

## FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Kjell Wærnhus, Trygve S. Aamlid, Therese With Berge, Björn Ringselle, Kirsten Semb Tørresen

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
05.02.2019	5/15/2019	Åpen	1110053 og 8389	17/00146
ISBN:		ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:
978-82-17-02264-0		2464-1162	147	1

## OPPDRAKSGIVER/EMPLOYER:

Flere

## KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Flere

## STIKKORD/KEYWORDS:

Ugras, herbicider

Weeds, herbicides

## FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Plantevern

Plant protection

## SAMMENDRAG/SUMMARY:

I denne rapporten presenteres resultater fra biologisk veiledningsprøving av ugrasmidler i grasmark, grasfrøeng, vår- og høstkorn, gulrot under plast og på friland, pastinakk, rotpersille og bønne.

## LAND/COUNTRY:

Norge

## FYLKE/COUNTY:

Akershus

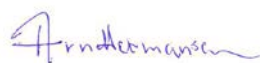
## KOMMUNE/MUNICIPALITY:

Ås

## STED/LOKALITET:

Ås

## GODKJENT /APPROVED



ARNE HERMANSEN

## PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER



KIRSTEN SEMB TØRRESEN



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

# Forord

I denne rapporten presenteres resultater fra biologisk veiledningsprøving av ugrasmidler finansiert av importører/tilvirkere av plantevernmidler, produsentgrupper, Norsk Landbruksrådgiving (NLR), Landbruks- og matdepartementet (LMD) og av NIBIO. Utprøving i småkulturer finansiert av prosjektmidler direkte til NLR gjennom Jordbruksavtalen (prosjekt småkulturer/NLR) er også inkludert her. Enheter i NLR gjør en stor egeninnsats i disse forsøkene, og vi takker for støtten til disse forsøkene. Etter at Norge fikk nytt regelverk for plantevernmidler i 2015 vil all godkjenningssprøving med ikke-godkjente midler på oppdrag fra plantervernmidelfirmaer etter avtale få egne rapporter.

Det er laget en rapport fra hvert fagområde i NIBIO Divisjon for bioteknologi og plantehelse, dvs. soppsjukdommer, skadedyr og ugras. Oppsettet i rapportene følger samme oppsett som tidligere år. For hver serie er det spesifisert hvor finansieringen kommer fra. For hver serie er det gitt en kort forsøksbeskrivelse, etterfulgt av resultater og tabeller, og bakgrunnsopplysninger for det enkelte forsøk følger etter tabellene. Den praktiske delen av forsøkene er utført ved rådgivingsenhetene, ved NIBIO Divisjon for bioteknologi og plantehelse eller ved andre divisjoner i NIBIO.

Alle forsøk er utført etter GEP-kvalitet (GEP=God Eksperimentell Praksis eller God EffektivitetsPrøving) hvis ikke annet er nevnt. Dette innebærer at det er utarbeidet skriftlige prosedyrer for alle aktuelle arbeidsprosesser. Disse prosedyrene, kalt standardforskrifter (SF'er), er samlet i en kvalitetshåndbok, og denne er delt ut til alle personer som arbeider med utprøving av plantevernmidler. De samme personene har også vært med på et endagskurs i GEP-arbeid. NIBIO Divisjon for bioteknologi og plantehelse (tidligere Bioforsk Plantehelse og Planteforsk Plantevernet) fikk sitt GEP-sertifikat i mai 1999 og dette ble fornyet i 2016 (vedlagt). Ved å holde GEP-kvalitet vil våre forsøksresultater også kunne aksepteres under lignende klimatiske forhold i andre land. I alt 6 forskningsstasjoner ved NIBIO, 10 regionale rådgivingsenheter i NLR (pr. mars 2018) og Norsk Juletre er med på GEP-ordningen.

Rådgivingsenhetene kan presentere resultater fra egen enhet i tabellform og sammendraget for seriene de har vært med på i årsrapporten eller forsøksmeldinger. Ved annen publisering må dette avtales med NIBIO Divisjon for bioteknologi og plantehelse, og ved all presentasjon av resultater skal det henvises til denne rapporten.

Ås, 05.02.19

Kirsten Semb Tørresen

Koordinator for utprøving av plantevernmidler

# Innhold

1	Grasmark og frøeng.....	5
1.1	Alternativ til glyfosat ved brakking av eng 2018 (Serie U01.11.023) .....	5
1.2	Nye ugrasmidler mot tofrøblada ugras i gjenlegg til grasfrøeng med dekkvekst (Serie 01.61.038) .....	8
1.3	Bekjemping av åkertistel i timoteifrøeng (Serie 01.71.114).....	12
2	Korn .....	17
2.1	Resistensstrategier i vårhvete og bygg. (Serie U02.03.153 og 154) .....	17
2.2	Ugrassprøyting til ulik tid på døgnet, samt test av nye lowdriftdyser. (Serie U02.03.157).....	44
2.3	Storskalatest av VIPS-ugras i stubbåker 2017-2018 (Serie 02.12.056).....	63
3	Grønnsaker på friland.....	83
3.1	Bekjemping av ugras i gulrot under plast, Østfold (Serie U08.01.139.18) .....	83
3.2	Bekjemping av ugras i gulrot under plast, Rogaland (Serie U08.01.140.18) .....	91
3.3	Bekjemping av ugras i gulrot, Rogaland (Serie U08.01.141.18) .....	98
3.4	Bekjemping av ugras i gulrot, Vestfold (Serie U08.01.142.18).....	108
3.5	Bekjemping av ugras i pastinakk, Vestfold (Serie U08.01.143.18) .....	117
3.6	Bekjemping av ugras i pastinakk, Østfold (Serie U08.01.143.18).....	122
3.7	Bekjemping av ugras i rotpersille, Østfold (Serie U08.01.143.18) .....	131
3.8	Bekjemping av ugras i bønne (Serie U09.01.028.18) .....	138
4	Oversikt over ugrasmidler med i forsøk 2018.....	143
5	Oversikt over de viktigste ugrasarter .....	145
	Vedlegg.....	148



# 1 Grasmark og frøeng

## 1.1 Alternativ til glyfosat ved brakking av eng 2018 (Serie U01.11.023)

v/Björn Ringselle, Kirsten S. Tørresen og Kjell Wærnhus

i samarbeid med Olav Martin Synnes (NLR Vest)

### 1.1.1 Finansiering

Utviklingsprøving (LMD)

### 1.1.2 Formål

2018 godkjennes glyfosat igjen i EU etter mye diskusjoner, men kun i fem år i stedet for ti. Om glyfosat ikke godkjennes neste gang eller det innføres restriksjoner vil det kreves store omstillinger av europeisk og norsk jordbruk. I eng er det framfor alt brakkingen av engen ved fornying eller skifte til annen kultur som kan påvirkes av begrensninger av glyfosatbruk. Det trengs alternativ som kan kontrollere både kultur og ugras ved brakking av eng. I denne serien ønsker vi å undersøke alternativ til bekjemping av graset.

### 1.1.3 Metoder

#### 1.1.3.1 Behandlinger

Følgende behandlinger var med i forsøksserien:

Ledd	Preparat-nr.	Virksomt stoff	Handelsnavn	gvs/ daa	Preparat/ daa	Sprøytetid <sup>1)</sup>
1	-	Usprøyta	-	0	0	-
2	1512	glyfosat	Glypper	126	350 ml	A
3	1285	propakvizafop	Agil 100 EC	15	150 ml	A
4	1404	sykloksydim	Focus Ultra	60	600 ml	A
5	1344	kletodim	Select <sup>2)</sup>	24	100 ml	A

<sup>1)</sup> Sprøytetid: A= i håa om høsten

<sup>2)</sup> Tilsettes penetreringsolje Renol 100 ml/daa

#### 1.1.3.2 Forsøksplan og plassering

Et forsøk ble anlagt i 2018 av NLR Vest på Vigra i samarbeid med NIBIO Divisjon for Bioteknologi og Plantehelelse (Ås). Feltet ble anlagt som randomiserte blokkforsøk med fire gjentak i håa om høsten i gammel eng med en jevn populasjon av strandrør. Det ble sprøytet med Nor-sprøyta med en bom med 5 dyser. Det ble brukt et arbeidstrykk på 1,7 bar med dysetype XR TeeJet 11002 og en væskemengde tilsvarende 25 l væske/daa. Det var svært fuktig i jorda og relativt varmt (ca. 10°C) ved sprøyting.

#### 1.1.3.3 Registreringer

Gradering av % dekning av gras, barmark og tofrøblada ugras ble foretatt ved sprøytetid A (1.oktober), en måned etter sprøyting (1. november) og 3 uker etter det (22. november). Ved graderingene etter sprøyting ble prosent skade og prosent bleiking/guling også vurdert. Forsøket skal bli avslutt med en tredje gradering på våren 2019.

#### 1.1.3.4 Beregninger

ANOVA-analyse med Tukey-Kramer gruppering med  $\alpha=0.05$  ble brukt for å skille signifikante effekter. Sprøyta ledd ble tatt med i analysen. SAS' prosedyren 'PROC GLIMMIX' ble brukt i beregningene (SAS Institute Inc. 2007).

#### 1.1.4 Resultater og diskusjon

Ved sprøyting var feltet jevnt dekt av gras til 98% og resterende ca. 2% tofrøblada ugras og barmark. De dominerende grasartene var engrapp (53% i gjennomsnitt) og strandrøyr (10% i gjennomsnitt). Alle ledd førte til en reduksjon i grasdekning jamført med det usprøytet leddet, men det var stor forskjell mellom de ulike midlene (Tabell 1.1). Leddet med glyfosat (Glypher) var mye mer effektivt enn alternativene og hadde allerede etter en måned redusert grasdekning til under 10%. Leddet med sykloksydin (Focus Ultra) var det alternativ som hadde mest hurtig og sterk effekt; i slutten av november var grasdekningen i gjennomsnitt 35% og kun 15% av strandrøyrskuddene var levende. Propakvizafop (Agil 100 EC) og kletodim (Select) hadde ganske lik effekt på grasdekning og på overlevende strandrøyrskudd.

#### 1.1.5 Konklusjon

Ingen av de testede alternativene hadde samme gode effekt som glyfosatleddet, men av de testede hadde sykloksydin (Focus Ultra) mest hurtig og sterk effekt. Den endelige effekten må dog evalueres når forsøket avsluttes våren 2019 og/eller i kommende forsøk.

#### 1.1.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

Tabell 1.1. Virkning av ulike behandlinger ved brakking av eng ved sprøyting, en måned etter sprøyting og vel 7 uker etter sprøyting.

	% dekking gras						% skade				% levende strandrøyrskudd	
	01.okt		01.nov		22.nov		01.nov		22.nov		22.nov	
<b>Ubehandlet</b>	98	a**	86	A	90	a	0	D	0	d	100	A
<b>Glypper</b>	98	a	8	D	2	c	91	A	95	a	0	C
<b>Agil 100 EC</b>	99	a	75	A	51	b	30	C	53	c	28	B
<b>Focus Ultra</b>	99	a	59	C	35	b	44	B	74	b	15	BC
<b>Select*</b>	98	a	77	A	50	b	28	C	55	c	30	B

\*Tilsatt Renol

\*\*Ulike bokstaver indikerer signifikante forskjeller innen kolonnene.

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U01.11.023		Forsøksring:	NLR Vest SA		
Anleggsrute:	2,7 m x 6 m		Høsterute:	1,2 m x 4,8 m		
Nærmeste klimastasjon:	Vigra flyplass	3 km fra feltet:	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			A: 1 / 10	B: / /	C: / /	D: / /
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			14-15			
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras, <b>Strandrøyr: 30-40 cm, 3-5 blad per skot. Engrapp: 20-25 cm</b>			Art: <b>Strandrøyr</b>	<b>Engrapp</b>		
Utvikling av kultur ved sprøyting			BBCH:			
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrolllodd: 5 kg	Vekta viste (kg):	5,00 kg			
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:		1,7 Bar			
Jordfuktighet i de øvre 2 cm <b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			5			
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm <b>Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			5			
Vekstforhold siste uke før sprøyting <b>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</b>			2-3			
Plantenes vannforsyning ved sprøyting: <b>Våte planter(1) - Tørre planter, saftspente(2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)</b>			2			
Vind ved sprøyting, m/sek. <b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>			0-0,9			
Lysforhold ved sprøyting <b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>			2			
Vekstforhold første uke etter sprøyting <b>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</b>			3			
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			10 °C			
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			75%			

Forkultur:	Eng, 90% grasarter
Kultur art:	Eng, 90 % grasarter
Kultur sort:	(eldre eng)

Jordart (Sand – Silt – Leir– Morene– Myrjord) <b>Morene</b>			
0-5 % leir		% silt	Mest % sand
<b>10 % organisk materiale</b>			5,5-6 pH

Så/sette/plantetid:	Ca. år 2010	Spiredato:	-	Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	1/11 – 22/11 2018			Kultur BBCH ved registrering:	
Høstedato(er):					

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
					Blaut storfe	3+1 tonn	Vår + juni
					OPTI NS27	30 kg	vår
					F25-2-6	20 kg	juni

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere		x		
Mhp. avling		x		

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:			
<b>Tørke (1) - Ugras (2) - Dårlig jordstruktur (3) - sjukdommer (4) - Næringsmangel (5) - Lav pH (6) - annet (7, spesifiser over)</b>			
Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 20.12.2018	Ansvarlig: Björn Ringselle	(sign)

## 1.2 Nye ugrasmidler mot tofrøblada ugras i gjenlegg til grasfrøeng med dekkvekst (Serie 01.61.038)

v/Kirsten Semb Tørresen, Björn Ringselle og Trygve S. Aamlid, NIBIO, i samarbeid med John Ingar Øverland, NLR Viken

### 1.2.1 Finansiering

Norsk frøavlerlag, sortseier Tollef Grindstad, NLR og NIBIO (utviklingsprøving LMD).

### 1.2.2 Formål

Det har kommet på markedet noen nye kornmidler som vi lurer på kan være aktuelle å bruke i gjenlegg til grasfrøeng. Vi ønsket å undersøke om disse kan være et alternativ, spesielt ved bekjemping av jordrøyk, rødtvetann, meldestokk og SU-resistente ugras som linbendel. Ariane S er standardpreparat i grasgjenlegg, men har dårlig virkning mot linbendel, jordrøyk og rødtvetann. Vi ønsket å prøve ut Pixxaro EC (innhold halauksifen-metyl + fluroksypyr, skal være effektiv mot jordrøyk og rødtvetann), Zypar (halauksifen-metyl+florasulam, tar også meldestokk), Hussar Plus OD (jodsulfuron + litt mesosulfuron, vil erstatte Hussar OD), Express SX i blanding med et-fluroksypyrpreparat, og Basagran SG i blanding med MCPA (effektiv mot linbendel, godkjent i kløvergjenlegg). Denne serien vil også publiseres i boka Jord- og plantekultur 2019 (Tørresen *et al.* 2019, NIBIO BOK-serien). Mye av teksten er klippet derfra og informasjon om referanser er gitt i den publikasjonen.

### 1.2.3 Metoder

#### 1.2.3.1 Behandlinger

Gjenlegget var anlagt med følgende to grasarter sådd med torads-bygg som dekkvekst:

- Timotei
- Engsvingel

Følgende behandlinger var med i forsøksserien:

Ledd	Preparat-nr.	Virksomt stoff	Handelsnavn	gvs/ daa	Preparat/ daa	Sprøytetid <sup>1)</sup>
1	-	Usprøyta	-	0	0	-
2 <sup>2)</sup>	U1392	Fluroksypyr + klopyralid + MCPA	Ariane S	12+6+60	250 ml	A
3	U1518	Halauksifen-metyl + fluroksypyr	Pixxaro EC	0,31+7	25 ml	A
4	U1519	Halauksifen-metyl + florasulam	Zypar	0,47+0,38	75 ml	A
5	U1473 U1491	Jodsulfuron + mesosulfuron + fluroksypyr	Hussar Plus OD + Tomahawk 200 EC	0,75+0,11+ 10	15 ml + 50 ml	A
6	U1495 U1491	Tribenuron* + fluroksypyr	Express SX* + Tomahawk 200 EC	0,38 + 10	0,75 g* + 50 ml	A
7	U1352 U1447	bentazon + MCPA	Basagran SG + MCPA 750 Flytende	100 + 37,5	115 g + 50 ml	A

<sup>1)</sup> Sprøytetid: A= Etter såing når graset har 2-3 fullt utvikla blad. Sprøyting på tvers av grasstripene

<sup>2)</sup> Sammenlikningsbehandling

<sup>3)</sup> Tilsettes DP-klebmiddel i 0,025% av væskemengden (25 ml per 100 liter væske)



#### 1.2.3.2 Forsøksplan og plassering

Ett forsøk ble anlagt av NLR Viken i Svarstad i Larvik kommune i 2018 som et split-blokk forsøk med tre gjentak og grasartene timotei (sort Grindstad, 0,45 kg/daa) og engsvingel (sort Vinjar 0,75 kg/daa) sådd i striper på tvers av sprøyterutene 18/5. Bygg (*Thermus toradsbygg*) ble sådd som dekkvekst 3 dager før gjenlegget, 20 kg/daa. Det ble sprøytet når timotei hadde 2,5-3,5 blad og engsvingel 3-4 blad (gjsn. BBCH 13) og ugraset var på stadium-BBCH 10-14. Sprøytinga ble utført med Nor-sprøytetank med et arbeidstrykk på 1,5 bar, dysetype XR TeeJet 11002 og en væskemengde tilsvarende 25 l/daa.

#### 1.2.3.3 Registreringer

Prosent skade på kulturgraset ble vurdert 9 dager etter sprøyting. Fire uker etter sprøyting ble ugras og gras telt (2 tellerammer á 0,25m<sup>2</sup> = 0,5 m<sup>2</sup> i hver rute. Etter høsting av dekkveksten ble dekning av kulturgraset vurdert. Det vil bli vurdert om forsøket skal gå videre i 2019 med etterkontroll av ugraseffekt og høsting av frøavlinga.

#### 1.2.3.4 Beregninger

Forsøket som helhet ble analysert som et split-blokk forsøk og Tukey –Kramer test ble brukt for å skille signifikante effekter (markert med ulike bokstaver i tabell 1). SAS prosedyren 'PROC GLIMMIX' ble brukt i beregningene (SAS Institute Inc. 2002-2012). Hver grasart ble også analysert for seg med prosedyren 'PROC GLM' og LSD 5%. Alle ledd ble tatt med i analysen.

### 1.2.4 Resultater og diskusjon

Både for timotei og engsvingel ble gjenlegget ganske jevnt til tross for tørken, og det var også en del ugras. Dominerende ugrasarter var åkerstemorsblom og hønsegras, men det fantes også en del meldestokk, då, åkerminneblom, gjetertaske og jordrøyk. Feltet ble anlagt på et areal der det normalt er mye linbendel, men den spirte ikke i år, muligens fordi den tradisjonelle jordarbeidinga med vårploying og harving var bytta ut med bare harving med "DynaDrive".

Alle ugrasmidler reduserte den totale antallet ugrasplanter signifikant sammenligna med det usprøytet leddet (tabell 1.2). Dårligst effekt var det av de nye kornmidlene Pixxaro og Zypar. For Pixxaro samsvarer den dårlige ugraseffekten med et annet forsøk i gjenlegg uten dekkvekst som også er omtalt i denne boka (Havstad *et al.* 2019). Det er likevel lovende at både Pixxaro og Zypar ser ut til å være skånsomme ved gjenlegg av de fleste grasartene, og dette bør gi grunnlag for videre utprøving i gjenlegg der jordrøyk og rødtvetann er et problem. Til forskjell fra i gjenleggsåret viser en annen serie i 2018 at Zypar kan gi stor skade ved sprøyting i timoteifrøeng i engåret (Tørresen *et al.* 2019).

Utenom Pixxaro og Ariane S hadde alle behandlinger fullgod virkning mot hønsegras (tabell 1.2). Mot åkerstemorsblom hadde Ariane S, Express + Tomahawk og Basagran SG + MCPA bare moderat virkning, men de var skånsomme mot både timotei og engsvingel. Hussar Plus + Tomahawk hadde best effekt, både mot den generelle ugrasfloraen og mot åkerstemorsblom og hønsegras, men behandlingen gav stor skade på kulturgraset og ved bedømming etter tresking hadde alle engsvingelplanter og de fleste timoteiplantene gått ut. Det at engsvingel ikke tålte behandlingen er ikke overraskende, men det var noe mer overraskende at timoteien ble nesten helt borte (Tørresen & Skuterud 2004, Tørresen 2007, Tørresen *et al.* 2012). Verken Hussar OD eller Atlantis WG (som i likhet med Hussar Plus OD inneholder mesosulfuron + jodsulfuron) er godkjent om våren i timoteigjenlegg, men Atlantis WG har off-label for bruk om høsten etter tresking av dekkveksten, og dette bør muligens også undersøkes for Hussar Plus OD. Andre forsøk omtalt i denne boka har vist at Hussar Plus OD kan erstatte Hussar OD om våren i engåra ved frøavl av timotei, men selektiviteten er sterkt avhengig av at det sprøytes når timoteien er i god vekst og i god tid før vekstregulering (Aamlid & Øverland 2018, Aamlid *et al.* 2019).

## 1.2.5 Konklusjon

De nye ugrasmidlene Zypar og Pixxaro ga ikke fullgod ugraseffekt, men det var lovende at de ved sprøyting i gjenlegget ga ingen eller minimal skade på timotei og engsvingel. Preparatene bør derfor undersøkes nærmere i gjenlegg der det er problemer med jordrøyk og rødtvetann.

Hussar Plus OD i blanding med Tomahawk ga stor skade og kan ikke brukes ved ordinær sprøytetid i gjenlegg av engsvingel eller timotei med korn som dekkvekst. I timoteigjenlegg er det mulig at en bør undersøke om Hussar Plus OD kan være aktuell om høsten etter tresking av dekkveksten.

Ariane S, Express + Tomahawk og Basagran SG + MCPA var skånsomme i begge kulturer. De to sistnevnte behandlinger ga god effekt på hønsegras, mens Ariane S ga noe bedre, men ikke fullgod, effekt mot åkerstemorsblom.

## 1.2.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

Tabell 1.2. Virkning av ulike behandlinger i gjenlegget 2018 på antall planter av de to mest dominerende ugrasartene åkerstemorsblom og hønsegras, sum for alle ugrasarter og av kulturgrasa. Effekt på kulturgraset kort tid etter sprøyting (%skade) og i september etter høsting av dekkveksten (% dekning) er vist for timotei og engsvingel. Signifikante forskjeller basert på Tukey-Kramer test indikert med ulike bokstaver.

Behandling	Antall planter pr. m <sup>2</sup> (28 dager etter sprøyting)					% skade (9 dager etter sprøyting)		% dekning (september)	
	Sum ugras	Åker- stemors- blom	Hønse- gras	Timo- tei	Eng- svingel	Timotei	Eng- svingel	Timotei	Eng- svingel
1. Usprøyta	65 a	32 a	18 a	32 a	43 a	0 a	0 b	23 ab	18 a
2. Ariane S	25 b	15 ab	9 ab	24 a	29 ab	0 a	0 b	47 ab	20 a
3. Pixxaro EC	30 b	22 ab	8 ab	27 a	27 ab	10 a	0 b	60 a	42 a
4. Zypar	27 b	27 ab	0 b	30 a	38 ab	0 a	0 b	50 ab	37 a
5. Hussar Plus OD + Tomahawk 200 EC	9 b	8 b	0 b	11 a	1 b	22 a	78 a	8 b	0 a
6. Express SX + Tomahawk 200 EC	20 b	20 ab	0 b	25 a	19 ab	2 a	0 b	47 ab	30 a
7. Basagran SG + MCPA 750 Flytende	18 b	18 ab	0 b	21 a	23 ab	0 a	0 b	60 a	35 a
P%, kultur samla	<0,1	4,6	0,4		4,1		<0,1		2,2
P%, timotei og engsv. separat	-	-	-	i.s.	3,6	i.s.	<0,1	2,9	2,4
LSD 5%	13,5	11,6	7,5	-	23,3	-	13,6	31,6	22,7

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U01.61.038		Forsøksring:	NLR Viken		
Anleggsrute:	8 m x 3 m		Høsterute:			
		km fra feltet:	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			A: 12/6			
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			5.30-7.00			
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:			
			10-14			
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		13			
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrollodd:	Vekta viste (kg):				
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:		1,5			
Jordfuktighet i de øvre 2 cm			2			
<b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>						
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm			3			
<b>Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>						
Vekstforhold siste uke før sprøyting			3			
<b>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</b>						
Plantenes vannforsyning ved sprøyting:	Våte planter(1) - Tørre planter, saftspente(2) -		2			
	Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)					
Vind ved sprøyting, m/sek.			0			
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>						
Lysforhold ved sprøyting			1			
<b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>						
Vekstforhold første uke etter sprøyting			3			
<b>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</b>						
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			13			
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			60			

Forkultur:	Korn	Jordart (Sand - Silt - Leir- Morene- Myrjord)	Leire		
Kultur art:	Grindstad timotei, Vinjar engsvingel, Thermus bygg som dekkvekst				
Kultur sort:					

Så/sette/plantetid:	18/5	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	21/6 - 10/7 - 18/9			Kultur BBCH ved registrering:	
Høstedata(er):	Ikke forsøkshesta				

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
					20-4-11	55	15/5
					Opti NS	10	

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgår
Mhp. skadegjørere		x		
Mhp. avling		x		

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	
<b>Tørke (1) - Ugras (2) - Dårlig jordstruktur (3) - sykdommer (4) - Næringsmangel (5) - Lav pH (6) - annet (7, spesifiser over)</b>	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 21/12 2018 Ansvarlig: Kirsten Tørresen (sign)
--	---

## 1.3 Bekjemping av åkertistel i timoteifrøeng (Serie 01.71.114)

v/Kirsten Semb Tørresen, Bjørn Ringselle og Trygve S. Aamlid, NIBIO, i samarbeid med John Ingar Øverland, NLR Viken

### 1.3.1 Finansiering

Norsk frøavlerlag, NLR og NIBIO (utviklingsprøving LMD).

### 1.3.2 Formål

I grasfrøeng har åkertistel gode muligheter til å utvikle seg og bør bekjempes. Norsk frøavlerlag har off-label-godkjenning for bruk av MCPA, men denne går ut i 2019. Siden sein sprøyting med MCPA reduserer frøavlingen (Aamlid *et al.* 2015), er det ønskelig å finne et preparat som er mer skånsomt mot timoteien. Florasulam som finnes i Primus (flytende: 50 g florasulam/l; granulat: 250 g florasulam/kg) er sagt å ha god effekt blant annet mot tistel og er også godkjent i eng og beite. Andre aktuelle midler er Starane XL som inneholder både fluroksypyr og florasulam, og de nye kornmidlene Zypar og Pixxaro som inneholder det nye aktive stoffet halauksifen-metyl i tillegg til henholdsvis florasulam og fluroksypyr. Denne serien vil også publiseres i boka Jord- og plantekultur 2019 (Tørresen *et al.* 2019, NIBIO BOK-serien). Mye av teksten er klippet derfra og informasjon om referanser er gitt i den publikasjonen.

### 1.3.3 Metoder

#### 1.3.3.1 Behandlinger

Følgende behandlinger var med i forsøksserien:

Ledd	Preparat-nr.	Virksomt stoff	Handelsnavn	gvs/ daa	Preparat/ daa	Sprøytetid <sup>1)</sup>
1	-	Usprøyta	-	0	0	-
2	U1375	florasulam	Primus	0,38	7,5 ml	A
3	U1375	florasulam	Primus	0,75	15 ml	A
4	U1439	fluroksypyr + florasulam	Starane XL	9,0 + 0,23	90 ml	A
5	U1439	fluroksypyr + florasulam	Starane XL	18,0 + 0,45	180 ml	A
6	U1519	Halauksifen-metyl + florasulam	Zypar	0,63+ 0,50	100 ml	A
7	U1518	Halauksifen-metyl +fluroksypyr	Pixxaro EC	0,50+ 11,2	40 ml	A
8 <sup>2)</sup>	U1447	MCPA	MCPA 750 Flytende	150	200 ml	A

<sup>1)</sup> Planlagt sprøytetid: A= Forsommer, åkertistel store rosetter/begynnende strekning av blomsterstengel (først i juni? / Kulturen BBCH ca 39?)

<sup>2)</sup> Sammenlikningsbehandling

#### 1.3.3.2 Forsøksplan og plassering

To forsøk ble anlagt av NLR Viken i Re kommune i Vestfold som randomiserte blokkforsøk med tre gjentak: ett i timoteifrøeng med åkertistel og ett i timoteifrøeng uten åkertistel. Årsaken til dette var at det var vanskelig å finne ei frøeng der åkertistelen var så jamt fordelt at det ville være mulig å studere ugrasvirkning og selektivitet på kulturplantene samtidig. De to forsøka lå i nærheten av hverandre, begge i frøeng av Lidar. Det ble sprøytet med Nor-sprøyta med et arbeidstrykk på 1,5 bar og 25 l væskemengde/daa. Sprøytetid i begge felt var når åkertistel hadde store rosetter og timoteien var i ferd med å strekke seg (BBCH 37-39). Forsøket i frøeng med åkertistel ble sprøyta den 22.mai og i frøeng uten åkertistel den 25.mai (tabell 1). Frøenga uten åkertistel ble vekstregulert med CCC (275 ml/daa + klebemiddel) den 18. mai og med Trimaxx (32 ml/daa) den 31. mai. Sommeren 2018 var ekstremt tørr og varm.

#### 1.3.3.3 Registreringer

I forsøket med tistel ble det gradert dekning av ugras og kultur før sprøyting og gjennomsnittlig overjordisk tørrvekt pr plante av tistel like før tresking av frøenga. I forsøket uten tistel ble prosent dekning og skade gradert ca. to uker etter sprøyting, mens % legde ble notert før høsting. I dette forsøket ble også frøavlinga høsta på alle ruter. NIBIO Landvik rensa avlinga og analyserte frøvaren for vannprosent og ugras i rensa vare.

#### 1.3.3.4 Beregninger

Forsøkene ble analysert som et randomisert blokkforsøk med 3 gjentak og Tukey –Kramer test ble brukt for å skille signifikante effekter (markert med ulike bokstaver i tabell 1). SAS prosedyren 'PROC GLIMMIX' ble brukt i beregningene (SAS Institute Inc. 2002-2012). LSD 5% er også beregnet. Alle ledd ble tatt med i analysen.

### 1.3.4 Resultater og diskusjon

I forsøket med tistel var det ujamnt både med tistel og markrapp ved sprøyting (tabell 1.3). Ved feltinspeksjon den 26.juni ble det notert at alle ugraspreparat så ut til å ha hatt effekt og satt tistelen tilbake. Kort tid før tresking av frøenga hadde Primus (15 ml/daa), Zypar og MCPA 750 Flytende gitt den største reduksjonen i tørrvekt pr. plante (dog ikke statistisk testet da materialet var samlet per behandling og ikke per rute).

I forsøket uten åkertistel gav ingen av de testede midlene synlig skade på timoteien etter 13 dager (tabell 1.4). Selv om ingen skade ble observert, så satte sprøyting med Zypar avlinga kraftig tilbake (43 % reduksjon i forhold til usprøyta). Dette er litt rart siden de andre midlene som inneholder de virksomme stoffene i Zypar, dvs Pixxaro (inneholder halauksifen-metyl i tillegg til fluroksypyr) og Primus (florasulam), ikke satte avlinga tilbake. Tidligere har Primus blitt sett på som skånsom i grasfrøeng og kun gitt minimal avlingsreduksjon (Skuterud 2002, Tørresen *et al.* 2012). Muligens kan dette henge sammen med kombinasjonen av halauksifen-metyl og florasulam og de ekstreme værforholdene sommeren 2018. Vekstregulering kort tid både før og etter sprøyting kan også ha bidratt til skade uten at en kjenner til at det finnes en spesielt stor risiko for dette i kombinasjon med Zypar.

### 1.3.5 Konklusjon

Ut fra disse resultatene så er det MCPA og Primus som er mest aktuelle å bruke mot åkertistel i timoteifrøeng. Primus har allerede en ordinær godkjenning i grasfrøeng, mens for MCPA må det eventuelt søkes om en forlengelse av off-label godkjenninga som går ut 31.oktober 2019. Zypar hadde god effekt mot åkertistel, men den store avlingsreduksjonen gjør at den ikke er aktuell å bruke i timoteifrøeng.



### 1.3.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

#### U01.71.114. Bekjemping av åkertistel i timoteifrøeng

Tabell 1. 3. Dekning av kultur og ugras før sprøyting i timoteifrøeng med åkertistel og effekt av ulike behandlinger på tørrvekt hos åkertistel. Signifikans nivå er indikert (P%) og signifikante forskjeller basert på Tukey-Kramer test er indikert med ulike bokstaver. LSD 5% verdi er også angitt der det var signifikante effekter.

	% dekning før sprøyting				Tørrvekt overjordisk del (gram/plante), 20.juli
	Timotei	Sum ugras	Markrapp	Åkertistel	Åkertistel
1. Usprøyta	66	14	8	6 ab	10,8
2. Primus 7,5 ml	65	23	13	10 a	6,7
3. Primus 15 ml	78	16	6	10 a	2,0
4. Starane XL 90 ml	69	19	11	8 ab	5,5
5. Starane XL 180 ml	83	8	4	4 b	3,2
6. Zypar	73	21	13	7 ab	1,7
7. Pixxaro EC	75	13	9	4 b	5,0
8. MCPA 750	72	18	12	6 ab	1,9
P%	i.s.	i.s.	i.s.	0,9	-
LSD 5%	-	-	-	3,4	-

Tabell 1.4. Effekt av ulike behandlinger på timotei 13 dager etter behandling og ved høsting i forsøket uten åkertistel. Signifikans nivå er indikert (P%) og signifikante forskjeller basert på Tukey-Kramer test er indikert med ulike bokstaver. LSD 5% verdi er også angitt.

	13 dager etter sprøyting		Ved høsting					
	% dekning	% skade	% legde	Frøavling, kg/daa (12% vann og 100% renfrø)	% renfrø	Myrrapp, antall i 0,5 g	Tusenfrøvekt, mg	Avrens%
1. Usprøyta	100	0	0	72,6 a	99.4 a	0.33	600	30.6 a
2. Primus 7,5 ml	100	0	0	77,6 a	99.4 a	0.00	592	30.1 a
3. Primus 15 ml	100	0	0	70,6 a	99.0 a	0.00	603	30.6 a
4. Starane XL 90 ml	100	0	0	78,2 a	99.5 a	0.00	607	30.0 a
5. Starane XL 180 ml	100	0	0	72,0 a	99.5 a	0.00	597	31.7 a
6. Zypar	100	0	0	41,2 b	97.2 b	0.33	556	42.7 b
7. Pixxaro EC	100	0	0	71,2 a	99.4 a	0.00	586	32.1 a
8. MCPA 750	100	0	0	66,8 a	99.2 a	0.67	615	29.8 a
P%	-	-	-	<0,1	<0,1	i.s.	i.s.	<0,1
LSD 5%	-	-	-	7,3	0,87	-	-	2,56

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U01.71.114 /med tistel	Forsøksring:	NLR Viken
Anleggsrute:	8 m x 3 m	Høsterute:	Ikke høsta
	Ramnes	km fra feltet: 2,6	Kartreferanse (UTM): UTM 33 652269N 232299Ø
Sprøytetid med dato	A: 22/5		
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting	13-16		
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,	Art:		
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH: 37-39		
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>			
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrollodd:	Vekta viste (kg):	
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.		Dysetrykk i Bar: 1,5	
Jordfuktighet i de øvre 2 cm	3		
<b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm	3		
<b>Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			
Vekstforhold siste uke før sprøyting	2		
<b>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</b>			
Plantenes vannforsyning ved sprøyting:	2		
<b>Våte planter(1) - Tørre planter, saftspente(2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)</b>			
Vind ved sprøyting, m/sek.	1-1,9		
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>			
Lysforhold ved sprøyting	1		
<b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>			
Vekstforhold første uke etter sprøyting	2		
<b>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</b>			
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)	21		
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)	35		

Forkultur:	Timoteifrø
Kultur art:	Timotei
Kultur sort:	Lidar

Jordart ( <i>Sand - Silt - Leir - Morene - Myrjord</i> )	Siltig lettleire
% leir	20

Så/sette/plantetid:	Spiredato:	Skytedato (evt. blomstring):	Kultur BBCH ved registrering:
Registreringsdato(er):	18/5 - 20/7		
Høstedato(er):	Ikke høsta		

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato

Vurdering av kvaliteten på forsøket	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere		x		
Mhp. avling				

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	
<b>Tørke (1) - Ugras (2) - Dårlig jordstruktur (3) - sjukdommer (4) - Næringsmangel (5) - Lav pH (6) - annet (7, spesifiser over)</b>	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 20/12 2018 Ansvarlig: Kirsten Tørresen (sign)
--	---

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U01.71.114 /uten tistel		Forsøksring:	NLR Viken		
Anleggsrute:	8 m x 3 m		Høsterute:	1,5 m * 6,5 m		
	Ramnes	km fra feltet: 2,6	Kartreferanse (UTM):	UTM 33 652269N 232299Ø (nær)		
Sprøytetid med dato			A:	25/5		
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting				8		
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:			
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:			37-39		
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrollodd:	Vekta viste (kg):				
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:		1,5			
Jordfuktighet i de øvre 2 cm			3			
<b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>						
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm			3			
<b>Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>						
Vekstforhold siste uke før sprøyting						
<b>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</b>						
Plantenes vannforsyning ved sprøyting:	<b>Våte planter(1) - Tørre planter, saftspente(2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)</b>					
Vind ved sprøyting, m/sek.						
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>						
Lysforhold ved sprøyting						
<b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>						
Vekstforhold første uke etter sprøyting						
<b>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</b>						
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			12			
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			65			

Forkultur:	Timoteifrø
Kultur art:	Timotei
Kultur sort:	Lidar

Jordart (Sand - Silt - Leir - Morene - Myrjord)	Silt		
% leir	10		

Så/sette/plantetid:		Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	7/6 - 23/7		Kultur BBCH ved registrering:		
Høstedato(er):	23/7				

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
CCC + klebemiddel	275 ml	18/5					
Trimaxx	32 ml	31/5					

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere				
Mhp. avling		x		
Årsak til evt. lavt avlingsnivå:				
<b>Tørke (1) - Ugras (2) - Dårlig jordstruktur (3) - sjukdommer (4) - Næringsmangel (5) - Lav pH (6) - annet (7, spesifiser over)</b>				
Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 20/12 2018 Ansvarlig: Kirsten Tørresen (sign)			

## 2 Korn

### 2.1 Resistensstrategier i vårhvete og bygg. (Serie U02.03.153 og 154)

v/Kjell Wærnhus

#### 2.1.1 Finansiering, formål og omfang

##### 2.1.1.1 Finansiering

Forsøkene i seriene U02.02.153 og U02.03.154. Resistensstrategier i vårhvete og bygg ble finansiert gjennom betaling av forsøksledd av Dow AgroSciences, FMC Agricultural Solutions, Bayer AS, Adama og Vips, samt egeninnsats fra NIBIO og NLR.

##### 2.1.1.2 Formål og omfang

ALS-resistent ugras er en utfordring i ugrasbekjempelsen i korn. Med disse forsøksseriene vil en skaffe tilveie kunnskap som skal bidra til å lage gode resistensstrategier med herbicider som er godkjent brukt i Norge. Målugras er først og fremst arter med påviste resistente biotyper. Ugrasartene balderbrå (MATIN), stivdylle (SONAS), då-arter (GALTE), hønsegrasarter (POLPE), linbendel (SPEAR) og vassarve (STEME) var spesielt ønsket.

Det ble anlagt to forsøk i vårhveteserien og to felt i byggserien.

#### 2.1.2 Metoder

##### 2.1.2.1 Behandlinger

##### **Behandlingsliste serie U02.03.153 Resistensstrategier i vårhvete.**

Le dd	Prep. nr.	Virksomt stoff	Handelsnavn	g.v.s./ daa	Prep /daa	Sp. tid
1	-	Usprøyta	-	0	0	
2	1495	tribenuron	Express SX *	0,75	1,5 g	A
3	1492 +	metsulfuron+tribenuron+ florasulam	Tripali +	0,95	3,5 g+	A
	1527	fluroksypyr	Starane 333 HL *	10	30 ml	
4	1470	jodsulfuron + diflufenikan	Hussar Tandem **	11,2	70 ml	A
5	1473 +1494	jodsulfuron + mesosulfuron + mekoprop	Hussar Plus OD + Duplosan Meko **	0,8625+ 90	15 ml + 150 ml	A
6	1519	haluxifen + florasulam	Zypar	0,825	75	A
7	1518 +	(halauxifen-methyl + fluroksypyr)	Pixxaro EC +	7,6	25 ml	A
	1517	+ (aminopyralid+ florasulam)	Lancelot *	1,125	+ 2,5 g	
8		VIPS- ledd				A
9	1392	MCPA+klopyralid fluroksypyr	Ariane S	65	250	A
10	1458+ 1529	tribenuron + tifensulfuron + fluroksypyr+florasulam	Ratio Super SX + Cleave	0,75 11,7	1,5 g + 80 ml	B
11	1474+	metsulfuron + tribenuron + haluxifen + fluroksypyr	CDQ SX/Express Gold + Pixxaro *	0,67 7,3	2,0 g+ 25 ml	B

1340 DP – klebemiddel tilsettes i 0,05% av væskeblandingen, \*\* 1469 Mero tilsettes 50 ml/daa

Spøytetid: A - BBCH 12-14 B – BBCH 20-23

Valgte Vipsledd, preparat/daa:

Feltnr. 10, NIBIO Plantehelse= Tomahawk 200EC 38 ml/daa + CDQ SX 0,8 g/daa + Biowet 10 ml/daa

Feltnr. 11, NLR Øst, Øsaker= Duplosan Meko 57 ml/daa + MCPA 750 Flytende 100 ml/daa.

### Behandlingsliste serie U02.03.154 Resistensstrategier i bygg.

Le dd	Prep. nr.	Virksomt stoff	Handelsnavn	g.v.s./ daa	Prep /daa	Sp. tid
1	-	Usprøyta	-	0	0	
2	1495	tribenuron	Express SX *	0,75	1,5 g	A
3	1492 + 1527	metsulfuron+tribenuron+ florasulam fluroksypyr	Tripali + Starane 333 HL *	0,95 10	3,5 g+ 30 ml	A
4	1470	jodsulfuron + diflufenikan	Hussar Tandem **	8,0	50 ml	A
5	1473 +1494	jodsulfuron + mesosulfuron + mekoprop	Hussar Plus OD + Duplosan Meko **	0,69+ 90	12 ml + 150 ml	A
6	1519	haluxifen + florasulam	Zypar	0,825	75	A
7	1518 + 1517	(halauxifen-methyl + fluroxypyr) + (aminopyralid+ florasulam)	Pixxaro EC + Lancelot *	7,6 1,125	25 ml + 2,5 g	A
8		VIPS- ledd				A
9	1392	MCPA+klopyralid fluroksypyr	Ariane S	65	250	A
10	1458+ 1529	tribenuron + tifensulfuron + fluroksypyr+florasulam	Ratio Super SX + Cleave	0,75 11,7	1,5 g + 80 ml	B
11	1474+	metsulfuron + tribenuron + haluxifen + fluroksypyr	CDQ SX/Express Gold + Pixxaro *	0,67 7,3	2,0 g+ 25 ml	B

1340 DP – klebemiddel tilsettes i 0,05% av væskeblandingen, \*\* 1469 Mero tilsettes 50 ml/daa

Sprøytetid: A - BBCH 12-14 B – BBCH 20-23

Valgte Vipsledd, preparat/daa:

Feltnr. 12, NLR Innlandet= Express SX 0,25 g/daa + Ratio Super 0,4 g/daa + Biowet 10 ml/daa

Feltnr. 13, NLR Østafjells= Ariane S 115 ml/daa

#### 2.1.2.2 Forsøksplan og plassering

Forsøkene ble gjennomført som blokkforsøk med 3 gjentak.

Det ble lagt ut to forsøk i serien U02.03.153 i vårhvete. Forsøkene ble anlagt av NIBIO Plantehelse og NLR Øst, Øsaker.

Det ble lagt ut to forsøk i serien U02.03.154 i bygg. Forsøkene ble anlagt av NLR Innlandet og NLR Østafjells.

Forsøkene ble sprøytet med Nor-sprøyta med en bom med 5 dyser. Det ble brukt et arbeidstrykk på 1,5-2,0 bar med dysetype XR TeeJet 11002 og en væskemengde tilsvarende 20 l væske/daa.



### 2.1.2.3 Registreringer

Det tradisjonelle registreringsregimet for ugras i kornforsøk er under endring. I feltforsøk i Norge har ugras hovedsakelig blitt registrert ved at ugraset blir talt på 4 steder i forsøksruta 3 - 4 uker etter sprøyting, samt ofte før høsting. I tillegg har det som standard blitt utført en visuell gradering hvor prosent dekning av marka av ugras og korn og eventuell skade ble gradert ved samme tidspunkt.

Nytt er en visuell vurdering av % effekt av de forskjellige herbicidene, der Usprøyta blir satt til 0 % og hvor alle ugras er døde, herbicideffekten er satt til 100%.

Ugrastelling blir ofte kun utført på usprøyta ruter for å gi en indikasjon på ugrasmengden i feltet. I tillegg er nye og grundigere skadegraderinger ofte ønsket.

Disse endringene gir utfordringer for de som utfører registreringene. Avdeling skadedyr og ugras arrangerte derfor et eget kurs på forsommeren 2017 for personell i NLR og på NIBIO Bioteknologi og Plantehelse for bedre og kunne utføre ugras og skaderegistreringer på en enhetlig og god måte.

Også i år har det vært fokus på denne endringen i registreringsregime. Standard for registreringer i frøugrasforsøk i korn i 2018 var slik:

1. Ca 10 dager etter sprøyting: - Skadegradering

2. 3-4 uker etter sprøyting:

Gradering av % dekning av ugras og kultur. – Skadegradering

Gradering av % effekt av sprøytinga på hver art basert på reduksjon i forhold til usprøyta ruter - Telling av alle ugras 4\*1/4 kvm på Usprøyta ruter

3. Før høsting: - Samme prosedyre som 3-4 uker etter sprøyting

4. Høsting med avlingskontroll

I årets forsøk er dette dessverre ikke alltid fulgt godt nok opp. Det er brukt forskjellige registreringsmetoder og alle registreringer til alle tidspunkt er ikke alltid utført. Hva som er gjort i de forskjellige serier og felt vil gå fram av de enkelte tabeller og kommentarer.

Kort oppsummert har nok alle aktører fremdeles et forbedringspotensiale mht. registreringer.

I 2019 vil det bli enkelte presiseringer i utsendte skjema og veiledninger.

Etter høsting ble avlinga veid og rensa. Vannprosent, hektolitervekt og avrensprosent ble analysert.

Avling kg/daa er av rensa vare.

### 2.1.2.4 Beregninger

I statistiske tester er det brukt Proc GLM og LSD (*SAS User's Guide: Statistics, Version 5 Edition*. Cary, NC: SAS Institute Inc., 1985), begge med et signifikansnivå på 5 %.

## 2.1.3 Resultat og diskusjon

### **Serie U02.03.153. Resistensstrategier i vårhvete. 2018.**

Det ble utført 2 felt i serien, begge anlagt sørøst i landet og feltene ble preget av den ekstremt tørre sommeren. Det var planlagt to sprøytetider, første sprøytetid ved kornet BBCH 12-14 og siste sprøytetid til kornet BBCH 20-23. Årets ekstremt tørre vekstsesong i sørnorge gjorde at kornet busket seg svært lite, ofte kun med ett buskingsskudd. Enkelte planter hadde ikke buskingsskudd i det hele tatt. Denne vekstsesongen sammenfalt BBCH 21-23 ofte med det tidligere mer brukte stadiet BBCH 13.

I forsøket utført av NIBIO PLantehelse (Felt nr. 10) var det en variert ugrasflora og rødtvetann, vassarve, åkerstemorsblomst, balderbrå, jordrøyk, klengemaure og stivdylle ble registrert. Totalt snaut 200 planter pr. kvm som dekket 11% av jordoverflata ved registrering. Sprøytingen ble utført den 23/5 under gode, men tørre forhold. Alle behandlingene ble sprøytet til samme tid fordi tidspunktene var sammenfallende og værmeldingene framover viste fortsatt tørt vær. Noe som virkelig viste seg å stemme. Kornet sto bra, men ugraset var smått og tørkepreget på sprøytedagen. På skiftet er det tidligere observert resistensproblemer med ugrasartene vassarve og balderbrå. Effekten av behandlingene var likevel jamnt over gode og kornet klarte seg gjennom tørkesommeren bedre enn ugraset på dette skiftet. Skade av behandlingene ble ikke observert. Hveteavlingen ble rundt 400 kg/daa, men med lave HI-vekter. Det var ingen sikre forskjeller mellom behandlingene mht. avlingsnivå. Alt i alt et godt og jamnt forsøk med mange registrerte ugrasarter. Alle registreringer ble gjennomført.

Forsøket utført av NLR Øsaker var anlagt på mer tørkesvak jord og kornet led gjennom hele sesongen. Heller ikke ugraset trivdes. Stivdylle, rødtvetann, jordrøyk og markrapp ble registrert. Det var lite ugras på feltet, totalt 63 planter/kvm som kun dekket 7%. Stivdylle i området er ofte resistent og det var nok tilfelle også her. Behandlingen med Express hadde svak effekt mot stivdylle, ellers hadde alle behandlinger god effekt. Litt overaskende god effekt kanskje, sprøytingene ble utført ved svært tørre vokseforhold. Sprøytetid A også ved høy temperatur, 26 °C, noe som var ikke uvanlig denne forsommeren. Det var lave avlinger med smått korn og dårlig HI. vekt. Avrensprosenten for alle behandlinger var svært høy. Det skyldes at standard kornsold hadde for store hull slik at de minste hvetekornene gikk i avrensen. Det var ingen sikre forskjeller mht til avlingstallene. Behandlingen med Hussar Plus OD + Duolosan Meko (Ledd 5) ble sprøytet ved det sene tidspunktet, sp.tid B. Godt utført forsøk, men var sterkt tørkepreget gjennom hele sesongen. Ugrasregistrering før høsting ble ikke utført.

#### **Serie U02.03.154. Resistensstrategier i bygg. 2018.**

Behandlingene i byggserien var nesten helt lik som i hveteserien, kun i behandling 4 er dosen for Hussar Tandem og i ledd 5 dosen for Hussar Plus OD justert noe ned i byggserien. Dette framgår av behandlingslistene.

Feltet utført av NLR Innlandet (Felt nr. 12) ble anlagt på areal hvor det tidligere er observert populasjoner av resistent vassarve. I årets forsøk spirte det ikke tilstrekkelig av denne ugrasarten. Artene meldestokk og stivdylle ble registrert, men det var beskjedne antall av disse ugrasene også, kun 29 planter/kvm totalt. Av meldestokk var det 17 kvm, men denne dekket likevel hele 16% av jordoverflata på ubehandla ruter. Ved høsting førte dette beskjedne antallet med meldestokk til avlingsøkninger på opptil 135 kg/daa og stor andel meldestokkfrø i avrensen på ubehandla ledd. Alle behandlinger hadde god effekt på meldestokk. Skade ble notert for Hussar Tandem, men denne skaden kunne ikke gjenfinnes i avlingstallene.

I dette feltet ble det ikke utført gradering etter % effektmetoden. I stedet ble hele feltet talt på «gammelmåten». Registrering før høsting ble ikke foretatt, men det var notert at det ikke var noe endring fra første registreringstid.? Til tross for disse manglene vurderes feltet til å være tilfredsstillende utført.

I feltet utført av NLR Østafjells (Felt nr. 13) var det kun ett lite antall meldestokk, 27 planter/daa som dekket 11 % ved registreringen. Alle behandlingene ble foretatt ved ett tidspunkt, ved BBCH 24 under svært tørre forhold. Det var i tillegg svært varmt, hele 27 °C. Effekten var bra for alle behandlinger med ett mulig unntak for ei rute behandlet med Ariane S. I denne ruta ( rute 303, ledd 8) var det mye meldestokkfrø i avrensen. Høy temperatur ved sprøyting vil kunne medføre dårlig effekt av fenoksyryrer. I Ariane S er det fenoksyryren mcpa som skal sikre god effekt mot meldestokk. I vipsleddet ble det valgt Ariane S 250 ml/daa, dvs helt identisk med ett av leddene (ledd 9) i forsøksplanen. Hvorfor valget ble slik er uklart, ut fra utskriften synes det som valgt herbicid kom svært langt ned på lista. Til neste gang bør det sikres at det blir brukt førstevalget til Vips. Det ble ikke registrert skade av noen av behandlingene. Den lille bestanden med meldestokk i feltet førte på det meste til nær dobla avling i forhold til ubehandla. Det var ekstreme mengder meldestokkfrø i avrensen på ubehandla, over 50%. Feltet burde vært registrert også før høsting. Interessant felt som burde vært registrert bedre og med ett uklart vipsvalg.

#### 2.1.4 Konklusjon

Årets forsøk var av varierende kvalitet. Den ekstremt tørre vekstsesongen medvirket til dette, men flere forsøk ble dessverre heller ikke fulgt godt nok opp. Likevel er det flere interessante resultater fra årets forsøk. Totalt var det noe varierende ugrasvirkning, noe som ikke er uvanlig. Alle 4 feltene ble sprøytet under tørre forhold på til dels tørkestressede ugrasplanter. Ugrasvirkningen var likevel jamnt over god, kanskje overraskende god. I ett av feltene ble det observert skade/klorose på en av behandlingene, men skaden kunne ikke gjenfinnes i avlingstallene. Særlig i byggfeltene ser vi at selv små mengder med meldestokk kan føre til stor avlingsnedgang og store problemer under treskinga. Problemer med meldestokk har nok flere erfart dette ekstremåret, det ser ut til at denne ugrasarten takler tørke bedre enn kornet og de fleste andre ugrasarter. Paradoksalt nok hadde forsøkene med minst antall ugrasplanter det største behovet for ugrassprøyting. I sommer var meldestokk ofte problemugras nummer en, det gjaldt nok ikke kun denne forsøksserien.

## 2.1.5 Behandlingslister, tabeller og feltopplysninger

Serie U02.03.153. Resistensstrategier i vårhvete. 2018

og Serie U02.03.154. Resistensstrategier i bygg. 2018

I byggserien er det endringer i ledd 4 og 5. Merket med rødt.

Ledd	Prep. nr.	Virksomt stoff	Handelsnavn	g.v.s./ daa	Prep /daa	Sp. tid
1	-	Usprøyta	-	0	0	
2	1495	tribenuron	Express SX *	0,75	1,5 g	A
3	1492 + 1527	metsulfuron+tribenuron+ florasulam fluroksypyr	Tripali +  Starane 333 HL *	0,95  10	3,5 g+  30 ml	A
4	1470	jodsulfuron + diflufenikan	Hussar Tandem **	11,2  8	70 ml  50 ml	A
5	1473  +1494	jodsulfuron + mesosulfuron  + mekoprop	Hussar Plus OD +  Duplosan Meko **	0,8625  0,69 + 90	15 ml  12 ml +150 ml	A
6	1519	haluxifen + florasulam	Zypar	0,825	75	A
7	1518 + 1517	(halauxifen-methyl + fluroksypyr) + (aminopyralid+ florasulam)	Pixxaro EC +  Lancelot *	7,6  1,125	25 ml + 2,5 g	A
8		VIPS- ledd				A
9	1392	MCPA+klopyralid fluroksypyr	Ariane S	65	250	A
10	1458+ 1529	tribenuron + tifensulfuron + fluroksypyr+florasulam	Ratio Super SX + Cleave	0,75 11,7	1,5 g + 80 ml	B
11	1474+	metsulfuron + tribenuron + haluxifen + fluroksypyr	CDQ SX/Express Gold + Pixxaro *	0,67 7,3	2,0 g+ 25 ml	B

\* 1340 DP – klebemiddel tilsettes i 0,05% av væskeblandingen, \*\* 1469 Mero tilsettes 50 ml/daa

Sprøytetid: A - BBCH 12-14 B – BBCH 20-23

Det må være 2 eller flere av følgende artene på feltet: balderbrå (MATIN), stivdylle (SONAS), då (GALTE), hønsegras (POLPE), linbendel (SPEAR) eller vassarve (STEME). Feltet anlegges hvor det antas å være SU-resistente ugrasarter.

### Planlagte registreringer:

1. Ca 10 dager etter sprøyting: - Skadegradering
2. 3-4 uker etter sprøyting: - Gradering av % dekning av ugras og kultur. - Skadegradering  
- Gradering av % effekt av sprøytinga på hver art basert på reduksjon i forhold til usprøyta ruter  
- Telling av alle ugras 4\*1/4 kvm på Usprøyta ruter
3. Før høsting: - Samme prosedyre som 3-4 uker etter sprøyting
4. Høsting med avlingskontroll

NIBIO Plantehelse. 1433 Ås. Norge U0203153. Resistensstrategier i vårhvete. 2018.  
Feltstyrer NIBIO Plantehelse (Terje Wold) Feltnr. 10

			Behandlinger											LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd	
			Ubeh- andl- et	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9	Ledd 10	Ledd 11			
Rep.	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt			
Reg.tid tidspunkt	Obs. on	Planteart														
3-4 uker etter spr.	Dekning, % av jordoverf- lata	Raudtvitann	3	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3.6	331.1
		Vassarve	3	3	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	2.1	156.4
		Å.stemorblom	3	2	0	0	1	0	2	1	0	1	1	0	1.6	155.3
		Andre frøugras	3	3	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1.5	132.7
		SUM ALLE UGRAS	3	11	3	0	6	2	3	1	1	1	0	0	6.8	156.9
		KULTUREN	3	60	65	60	60	63	64	61	63	63	65	64	9.9	9.3
		% effekt	Balderbrå	3	0	70	93	77	83	100	83	73	100	100	77	26.5
	Jordrøyk	3	0	87	100	83	83	100	100	100	100	100	100	24.2	16.4	
	Klengjemaure	3	0	40	100	100	100	100	100	100	100	100	90	12.9	8.9	
	Raudtvitann	3	0	97	97	100	83	100	100	100	87	97	100	17.9	12.0	
	Stivdylle	3	0	83	100	100	100	100	100	80	100	100	100	22.0	14.7	
	Vassarve	3	0	60	100	77	50	100	100	90	97	100	100	21.2	15.7	
	Å.stemorblom	3	0	83	100	100	83	30	60	100	87	90	100	26.9	20.8	
Skade, %	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.	



NIBIO Plantehelse. 1433 Ås. Norge U0203153. Resistensstrategier i vårhvete. 2018.  
Feltstyrer NIBIO Plantehelse (Terje Wold) Feltnr. 10

			Behandlinger											LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd		
			Ubeh- andl- et	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9	Ledd 10	Ledd 11				
			Rep. Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt				
Reg.	Obs.	Planteart															
Ved høsting	Dekning, % av jordoverflata	Balderbrå	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	153.4
		Raudtvitann	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	202.6
		Vassarve	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	97.3
		Åkerstemorsblom	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0.4	147.8
		Andre frøugras	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	44.2
		SUM ALLE UGRAS	3	4	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0.9	87.0
		KULTUREN	3	58	60	61	59	62	64	58	60	61	63	60	7.7	7.5	
	% effekt	Balderbrå	3	0	47	100	80	83	100	90	83	100	97	83	28.2	21.1	
		Raudtvitann	3	0	83	100	100	100	100	100	100	100	100	93	15.0	9.9	
		Vassarve	3	0	47	100	93	57	100	100	93	100	100	100	13.9	10.1	
		Åkerstemorsblom	3	0	100	100	100	100	47	73	83	100	100	100	25.3	18.1	
	Skade, %	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.	

NIBIO Planthelse. 1433 Ås. Norge

U0203153. Resistensstrategier i vårhvete. 2018.

Feltstyrer: NIBIO Plantehelse (Terje Wold) Feltnr. 10

		Rep.	Behandlinger											LSD (0,05) Alle ledd	C.V. Alle ledd
			Ubeh- andl- et	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9	Ledd 10	Ledd 11		
			Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Art	Reg.														
Vårhvete	Kg/daa, 15 % vann	3	383.6	400.4	397.0	392.5	417.6	420.9	382.9	387.3	391.8	428.0	412.8	60.3	8.8
	Vann, %	3	13.4	13.3	13.1	13.3	13.1	13.1	13.1	13.3	12.9	13.2	13.2	0.5	2.1
	H1-vekt	3	78.7	79.2	78.9	78.5	78.8	79.4	78.5	78.6	78.8	79.2	78.7	1.3	1.0
	Avrens, %	3	1.6	1.3	1.1	1.1	0.8	0.9	1.0	1.4	1.1	1.0	1.4	0.6	31.5
	Legde %	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.	.

## Oversikt antall ugras pr kvm. på Ubehandla ruter. NIBIO Plantehelse, Feltnr. 10

	grad1	rute	Vassarve	Rtv	Åst	Bb	K.maure	Stivdylle	Rybs	Jordrøyk	V.slire	Hønsegras	Sum
smått ugras	21.jun	104	69	89	42	3	7	2	1	1	0	0	214
tørkeprega		207	49	31	22	4	2	2	3	0	1	0	114
		302	32	156	25	3	5	6	0	6	0	1	234
	snitt/sum		50	92	30	3	5	3	1	2	0	0	187

	grad2	rute	Vassarve	Rtv	Åst	Bb	K.maure	Stivdylle	Rybs	Jordrøyk	Melde.s	Då-arter	Sum
	02.aug	104	18	44	67	9	0	2	0	1	1	0	142
tørkeprega		207	37	25	21	5	0	0	0	0	2	0	90
Kun MS er stor		302	7	106	13	5	0	5	1	2	0	2	141
	snitt/sum		21	58	34	6	0	2	0	1	1	1	124

## Vips, ledd 8

Det ble brukt : Tomahawk 200EC 38 ml/daa + CDQ SX 0,8 g/daa + Biowet 10 ml/daa

Valget ble foretatt på bakgrunn av mengde ugras dagen før sprøyting, forventet avling, utviklingsstadium på kornet, forventet temperatur sprøytedagen og mulig tørkestress på ugraset. Vassarve ble vurdert å være SU-resistent.

Ugrasplantene ble vurdert til «ikke tørkestresset» ved valget. Dette fordi modellen på tidspunktet ikke responderte på andre valg. Det hadde vært riktig å vurdere ugraset med «begynnende tørkestress» eller kanskje også «betydelig tørkestress». Dette hadde gitt en høyere dose for valgt herbicid.

Dosen som ble brukt gav likevel god effekt.

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U02.03.153 / 10		Forsøksring:	NIBIO Plantehelse		
Anleggsrute:	8 m x 3 m		Høsterute:	1,5 x 6,5 m		
	Ås	km fra feltet:	4	Kartreferanse (UTM):		
Sprøytetid med dato				A:	23/5	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting					8-10	
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,				Art:		
					Smått 12	
Utvikling av kultur ved sprøyting				BBCH:	13-21	
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrollodd:	5,0	Vekta viste (kg):	5,0		
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:			1,8		
Jordfuktighet i de øvre 2 cm				1-2		
<b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>						
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm				1-2		
<b>Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>						
Vekstforhold siste uke før sprøyting				2		
<b>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</b>						
Plantenes vannforsyning ved sprøyting:	Våte planter(1) - Tørre planter, saftspente(2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)			2		
Vind ved sprøyting, m/sek.				0,-2 NØ		
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>						
Lysforhold ved sprøyting				1		
<b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>						
Vekstforhold første uke etter sprøyting				3-4 tørke		
<b>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</b>						
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)				19		
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)				60		

Forkultur:	Oljevekster
Kultur art:	Vårhvet
Kultur sort:	Mirakel

Jordart (Sand - Silt - Leir - Morene - Myrjord)	Leire

Så/sette/plantetid:	26/4	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	22/5- 21/6 - 2/8	Kultur BBCH ved registrering:			
Høstedato(er):	5/8				

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Produkt	Kg/daa	Dato
Ingen sopp-sprøyting					25-2-6	60	26/4

Vurdering av kvaliteten på forsøket	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere	x			
Mhp. avling	x			

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	Tørke
<b>Tørke (1) - Ugras (2) - Dårlig jordstruktur (3) - sjukdommer (4) - Næringsmangel (5) - Lav pH (6) - annet (7, spesifiser over)</b>	
Sprøytetidspunktene BBCH 12-14 og 20-23 var sammenfallende, derfor kun 1 sprøytetid	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato:10/11 2018 Ansvarlig: Kjell Wærnhus (sign)
--	---

			Behandlinger											LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd	
			Ubeh- andl- et	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9	Ledd 10	Ledd 11			
			Rep. Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt			
Reg. tidspunkt	Observasjon	Planteart														
3-4 uker etter spr.	Dekning, % av jordoverflata	Jordrøyk	3	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.5	122.3
		Markrapp	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	157.3
		Raudtvitann	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	143.6
		Stivdylle	3	4	4	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.7	42.7
		Andre frøugras	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	143.6
		SUM ALLE UGRAS	3	7	5	0	0	1	0	0	2	1	0	1	1.3	50.1
	KULTUREN	3	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	.	.	
% effekt	Jordrøyk	2	0	27	100	100	100	100	100	75	100	100	100	34.2	18.7	
	Raudtvitann	3	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	.	.	
	Stivdylle	3	0	33	83	100	92	100	100	83	56	67	72	53.9	44.2	

Merknad: Ledd 5 ble sprøytet ved tidspunkt B.

NIBIO Planthelse. 1433 Ås. Norge

U0203153. Resistensstrategier i vårhvete. 2018.

Feltstyrer: NLR Øst, Øsaker Feltnr. 11

		Behandlinger											LSD (0,05) Alle ledd	C.V. Alle ledd	
		Ubeh- andl- et	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9	Ledd 10	Ledd 11			
		Rep.	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt			
Art	Reg.														
Vårhvete	Kg/daa, 15 % vann	3	169.1	156.3	177.9	175.0	168.3	156.3	179.2	165.5	187.4	155.3	173.6	33.1	11.5
	Vann, %	3	17.7	18.9	17.2	16.8	16.5	17.0	16.5	16.5	17.3	18.1	17.7	1.8	6.3
	H1-vekt	3	77.2	76.9	77.1	77.3	77.6	76.8	77.7	77.5	77.7	76.4	76.8	0.9	0.7
	Avrens, %	3	4.5	5.5	3.5	3.6	4.9	5.7	3.3	3.9	3.2	5.3	4.5	2.9	38.5
	Legde %	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.	.

Merknad: Ledd 5 ble sprøytet ved tidspunkt B.

## Oversikt antall ugras pr kvm. på Ubehandla ruter. NLR Øst, Øsaker, Feltnr. 11

grad1	rute	Vassarve	Rtv	Bb	Stivdylle	Rybs	Jordrøyk	Å.minne	Sum
02.jul	104	1	15	1	40	0	2	1	60
	207	0	25	0	37	0	9	0	71
	302	0	13	0	20	0	24	0	57
snitt/sum		0	18	0	32	0	12	0	63

### Vips, ledd 8

Det ble brukt : Duplosan Meko 57 ml/daa + MCPA 750 Flytende 100 ml/daa.

Valget ble foretatt på bakgrunn av mengde ugras dagen før sprøyting, forventet avling, utviklingsstadium på kornet, forventet temperatur sprøytedagen (16-26 °C) og mulig tørkestress på ugraset.

Stivdylle ble vurdert til å være SU-resistent. Ugrasplantene ble vurdert til «begynnende tørkestress» ved valget.



## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U02.03.153 / 11		Forsøksring:	NLR Øst, Øsaker		
Anleggsrute:	8 m x 3 m		Høsterute:	1,5 x 6,5 m		
	Rygge	km fra feltet: 5	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			A: 30/5	6/6		
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			8-9.30	12.20....		
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:			
			Smått 11-12	14		
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		13-14	21		
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrolllodd:	Vekta viste (kg):				
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:					
Jordfuktighet i de øvre 2 cm <b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			1	1		
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm <b>Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			1	1		
Vekstforhold siste uke før sprøyting <b>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</b>			4	4		
Plantenes vannforsyning ved sprøyting: <b>Våte planter(1) - Tørre planter, saftspente(2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)</b>			4	4		
Vind ved sprøyting, m/sek. <b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>			1-1,9	0-0,9		
Lysforhold ved sprøyting <b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>			1	1		
Vekstforhold første uke etter sprøyting <b>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</b>			4	4		
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			26	22		
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			60	57		

Forkultur:	
Kultur art:	Vårhvet
Kultur sort:	Mirakel

Jordart (Sand – Silt – Leir– Morene– Myrjord)	Leire

Så/sette/plantetid:		Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	2/7	Kultur BBCH ved registrering:			
Høstedato(er):	6/8				

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Produkt	Kg/daa	Dato

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgår
Mhp. skadegjørere		x		
Mhp. avling		x		

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	<b>Tørke</b>
<b>Tørke (1) - Ugras (2) - Dårlig jordstruktur (3) - sjukdommer (4) - Næringsmangel (5) - Lav pH (6) - annet (7, spesifiser over)</b>	
<b>Svært tørkepreget felt både mht. korn og ugras. Merknad: Ledd 5 ble sprøytet ved tidspunkt B. 2 ekstra behandlinger ble lagt til feltet. Data fra disse behandlinger er ikke med i tabellene.</b>	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato:10/11 2018 Ansvarlig: Kjell Wærnhus (sign)
--	---

			Behandlinger											LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd	
			Ubehandlet	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9	Ledd 10	Ledd 11			
			Rep. Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt			
Reg.tid	Obs.	Planteart														
3-4 uker etter spr.	Planter/kvm. Behandla ledd i % av Ubehandla	Meldestokk	3	17	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.9	57.4
		Andre frøugras	3	13	0	0	0	11	0	3	39	0	5	0	26.7	104.4
		SUM FRØUGRAS	3	29	10	0	0	5	0	1	17	0	2	0	10.6	52.3
	Dekning, % av jordoverflata	Meldestokk	3	16	2	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1.8	52.5
		Stivdylle	3	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1.4	173.7
		Andre frøugras	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1.2	181.8
		SUM ALLE UGRAS	3	20	2	1	1	3	1	0	1	0	2	1	2.5	51.3
		KULTUREN	3	78	95	98	98	96	95	100	98	100	98	96	4.9	3.0
	Skade, % *	KULTUREN	3	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	4.4	136.8

\* Skadegradering ble utført 21/6, ugrasregistrering ble utført 6/7.

NIBIO Planthelse. 1433 Ås. Norge

U0203154. Resistensstrategier i bygg. 2018.

Feltstyrer: NLR Innlandet. Feltnr. 12

		Rep.	Behandlinger											LSD (0,05) Alle ledd	C.V. Alle ledd
			Ubeh- andl- et	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9	Ledd 10	Ledd 11		
			Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Art	Reg.														
Bygg	Kg/daa, 15 % vann	3	467.6	528.4	549.6	531.5	567.8	574.5	591.5	601.6	547.5	572.3	543.3	88.0	9.4
	Vann, %	3	26.8	17.6	16.9	16.5	17.8	16.9	17.1	17.5	21.2	16.9	16.9	5.3	16.9
	H1-vekt	3	60.7	61.1	61.7	61.3	60.5	62.1	62.6	62.4	61.9	62.3	63.6	2.1	1.9
	Avrens, %	3	4.7	1.8	1.8	1.4	1.5	1.4	1.5	1.3	1.2	1.1	0.8	1.8	61.0
	Legde %	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.	.

## Oversikt antall ugras pr kvm. på Ubehandla ruter. NLR Innlandet, Feltnr. 12

grad1	rute	Meldestokk	Stivdylle	V.slire	Å.stemor	Andre	Sum
06.jul	104	27	9	3	3	5	47
	207	11	7	4	1	0	23
	302	12	4	1	0	1	18
snitt/sum		17	7	3	1	2	29

### Vips, ledd 8

Det ble brukt : Express SX 0,25 g /daa + Ratio Super 0,4 g/daa + Biowet 10 ml/daa

Valget ble foretatt på bakgrunn av mengde ugras dagen før sprøyting, forventet avling, utviklingsstadium på kornet, forventet temperatur sprøytedagen og mulig tørkestress på ugraset.

Ugrasplantene ble vurdert til «ikke tørkestresset» ved valget. Det var ikke mistanke om resistente ugras i dette feltet.

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U02.03.154 / 12		Forsøksring:	NLR Innlandet		
Anleggsrute:	8 m x 3 m		Høsterute:	1,5 x 6,5 m		
	llseng	km fra feltet:	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			A: 8/6	12/6		
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			10.20-11.50	13.45-14.20		
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:			
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		14	35		
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrollodd:	Vekta viste (kg):				
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.			Dysetrykk i Bar:		2	2
Jordfuktighet i de øvre 2 cm			2	3		
<b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>						
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm			2	3		
<b>Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>						
Vekstforhold siste uke før sprøyting			3-4	3-4		
<b>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</b>						
Plantenes vannforsyning ved sprøyting: <b>Våte planter(1) - Tørre planter, saftspente(2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)</b>			4	3		
Vind ved sprøyting, m/sek.			0-0,9	1,0		
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>						
Lysforhold ved sprøyting			1	1		
<b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>						
Vekstforhold første uke etter sprøyting						
<b>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</b>						
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			24	21		
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			35	35		

Forkultur:	Bygg
Kultur art:	Bygg
Kultur sort:	Rødhette

Jordart (Sand - Silt - Leir- Morene- Myrjord)	Myrjord

Så/sette/plantetid:	15/5	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	4/6 - 21/6 - 6/7	Kultur BBCH ved registrering:			
Høstedato(er):	21/8				

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Produkt	Kg/daa	Dato
					25-2-4	30	15/5

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere		x		
Mhp. avling		x		

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	<b>Tørke</b>
<b>Tørke (1) - Ugras (2) - Dårlig jordstruktur (3) - sjukdommer (4) - Næringsmangel (5) - Lav pH (6) - annet (7, spesifiser over)</b>	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato:10/11 2018 Ansvarlig: Kjell Wærnhus (sign)
--	---

NIBIO Plantehelse. 1433 Ås. Norge

U0203154. Resistensstrategier i vårhvete. 2018.

Feltstyret NLR Østafjells. Feltnr. 13

			Behandlinger											LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd	
			Ubeh- andl- et	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9	Ledd 10	Ledd 11			
			Rep. Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt			
Reg. tidspunkt	Observasjon	Planteart														
3-4 uker etter spr.	Dekning, % av jordoverflata	Meldestokk	3	11	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	2.0	92.2
		Andre frøugras	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	218.3
		SUM ALLE UGRAS	3	12	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	1.8	74.7
		KULTUREN	3	60	58	55	55	55	50	57	54	55	58	60	7.0	7.3
	Skade, %	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.	

		Rep.	Behandlinger											LSD (0,05) Alle ledd	C.V. Alle ledd
			Ubeh- andl- et	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9	Ledd 10	Ledd 11		
			Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Art	Reg.														
Bygg	Kg/daa, 15 % vann	3	157.0	289.3	257.3	236.5	233.2	282.2	240.0	245.7	240.3	290.2	281.2	52.2	12.3
	Vann, %	3	54.1	12.8	13.1	13.1	12.3	13.6	12.9	16.7	13.1	12.9	12.9	3.8	13.2
	H1-vekt	3	54.9	59.6	59.3	58.5	58.1	59.5	59.1	58.0	58.7	59.7	58.7	1.3	1.3
	Avrens, %	3	51.1	1.4	1.7	1.8	1.6	2.3	1.5	3.3	1.7	1.2	2.0	3.7	34.5
	Legde %	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.	.



## Oversikt antall ugras pr kvm. på Ubehandla ruter. NLR Østafjells, Feltnr. 13

grad1	rute	Meldestokk
04.jul	104	28
	207	16
	302	36
snitt/sum		27

### Vips, ledd 8

Det ble brukt : Ariane S 115 ml/daa.

Valget ble foretatt på bakgrunn av mengde ugras dagen før sprøyting, forventet avling, utviklingsstadium på kornet, forventet temperatur

Sprøytedagen og mulig tørkestress på ugraset. Fra tilsendte skjema synes det som brukte herbicid ikke var førstevalget i VIPS.

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U02.03.154 / 13		Forsøksring:	NLR Østafjells		
Anleggsrute:	8 m x 3 m		Høsterute:	Forskjellig rutelengde x 1,5		
	Hokksund	km fra feltet: 20	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			A: 8/6			
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			11-15.30			
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:			
Utvikling av kultur ved sprøyting			BBCH:	24		
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrolllodd:	Vekta viste (kg):				
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:		2			
Jordfuktighet i de øvre 2 cm			1			
<b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>						
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm			1			
<b>Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>						
Vekstforhold siste uke før sprøyting			4			
<b>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</b>						
Plantenes vannforsyning ved sprøyting:	<b>Våte planter(1) - Tørre planter, saftspente(2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)</b>		3			
Vind ved sprøyting, m/sek.			0-0,9			
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>						
Lysforhold ved sprøyting			1			
<b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>						
Vekstforhold første uke etter sprøyting			(4)			
<b>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</b>						
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			27			
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			42			

Forkultur:	Bygg
Kultur art:	Bygg
Kultur sort:	Brage

Jordart (Sand - Silt - Leir- Morene- Myrjord)	Silt

Så/sette/plantetid:	18/5	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	9/7	Kultur BBCH ved registrering:			
Høstedato(er):	14/8				

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Produkt	Kg/daa	Dato
					22-3-10	55	18/5

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere		x		
Mhp. avling		x		

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	<b>Tørke</b>
<b>Tørke (1) - Ugras (2) - Dårlig jordstruktur (3) - sjukdommer (4) - Næringsmangel (5) - Lav pH (6) - annet (7, spesifiser over)</b>	
<b>Svært mye meldestokkfrø i usprøyta ruter ved tresking.</b>	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato:10/11 2018	Ansvarlig: Kjell Wærnhus	(sign)
--	-----------------	--------------------------	--------

			Behandlinger											LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd		
			Ubehandlet	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9	Ledd 10	Ledd 11				
			Rep. Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt			Snitt	
Reg.tid	Obs.	Planteart															
3-4 uker etter spr.	Planter/kvm. Behandla ledd i % av Ubehandla	Meldestokk	1	17	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.
		Andre frøugras	1	13	0	0	0	11	0	3	39	0	5	0	.	.	
		SUM FRØUGRAS	1	29	10	0	0	5	0	1	17	0	2	0	.	.	
	Dekning, % av jordoverflata	Jordrøyk	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	.	.	
		Markrapp	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.	
		Meldestokk	2	14	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1.7	7.3	
		Raudtvitann	2	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0.7	3.0	
		Stivdylle	2	3	3	0	0	1	0	0	1	0	0	1	2.1	9.2	
		Vassarve	1	3	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	.	.	
		Å.stemorblom	1	2	0	0	1	0	2	1	0	1	1	0	.	.	
		Andre frøugras	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	3.2	
		SUM ALLE UGRAS	4	12	3	0	2	1	1	1	1	0	0	1	1.8	11.9	
		KULTUREN	4	67	72	71	71	71	70	72	71	72	73	73	2.8	7.8	

NIBIO Plantehelse. 1433 Ås. Norge

U0203153-154. Resistensstrategier i vårhvete og bygg. Sammendrag 2018.

			Behandlinger											LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd	
			Ubehandlet	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9	Ledd 10	Ledd 11			
Reg. tidspunkt	Observasjon	Planteart	Rep.	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt			
3-4 uker etter spr.	% effekt	Balderbrå	1	0	70	93	77	83	100	83	73	100	100	77	.	.
		Jordrøyk	2	0	57	100	92	92	100	100	88	100	100	100	35.9	16.2
		Klengjemaure	1	0	40	100	100	100	100	100	100	100	100	90	.	.
		Raudtvitann	2	0	98	98	100	92	100	100	100	93	98	100	9.7	4.2
		Stivdylle	2	0	58	92	100	96	100	100	82	78	83	86	31.8	15.7
		Vassarve	1	0	60	100	77	50	100	100	90	97	100	100	.	.
		Åkerstemorsblom	1	0	83	100	100	83	30	60	100	87	90	100	.	.
	Skade, %	KULTUREN	3	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	6.3	35.9

			Behandlinger											LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd		
			Ubeh- andl- et	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9	Ledd 10	Ledd 11				
			Rep. Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt			Snitt	
Reg.tid	Obs.	Planteart															
Ved høsting	Dekning, % av jordoverflata	Balderbrå	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.
		Raudtvitann	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.
		Vassarve	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.
		Åkerstemorsblom	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	.	.
		Andre frøugras	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.
		SUM ALLE UGRAS	1	4	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	.	.
		KULTUREN	1	58	60	61	59	62	64	58	60	61	63	60	.	.	
	% effekt	Balderbrå	1	0	47	100	80	83	100	90	83	100	97	83	.	.	
		Raudtvitann	1	0	83	100	100	100	100	100	100	100	100	93	.	.	
		Vassarve	1	0	47	100	93	57	100	100	93	100	100	100	.	.	
		Åkerstemorsblom	1	0	100	100	100	100	47	73	83	100	100	100	.	.	
	Skade, %	KULTUREN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.	

		Behandlinger											LSD (0,05) Alle ledd	C.V. Alle ledd	
		Ubeh- andl- et	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9	Ledd 10	Ledd 11			
		Rep.	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt			
Art	Reg.														
Bygg	Kg/daa, 15 % vann	2	312.3	408.8	403.4	384.0	400.5	428.4	415.7	423.6	393.9	431.3	412.3	56.1	6.3
	Vann, %	2	40.5	15.2	15.0	14.8	15.0	15.3	15.0	17.1	17.1	14.9	14.9	15.2	38.6
	H1-vekt	2	57.8	60.4	60.5	59.9	59.3	60.8	60.8	60.2	60.3	61.0	61.2	2.0	1.5
	Avrens, %	2	27.9	1.6	1.8	1.6	1.6	1.8	1.5	2.3	1.4	1.1	1.4	21.8	244.5
	Legde %	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.	.
Vårhvete	Kg/daa, 15 % vann	2	276.4	278.3	287.5	283.7	292.9	288.6	281.1	276.4	289.6	291.6	293.2	37.1	5.8
	Vann, %	2	15.6	16.1	15.2	15.0	14.8	15.1	14.8	14.9	15.1	15.7	15.4	1.2	3.4
	H1-vekt	2	78.0	78.1	78.0	77.9	78.2	78.1	78.1	78.0	78.2	77.8	77.8	1.1	0.6
	Avrens, %	2	3.1	3.4	2.3	2.3	2.8	3.3	2.1	2.6	2.2	3.1	2.9	1.5	24.9
	Legde %	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.	.

## 2.2 Ugrasssprøyting til ulik tid på døgnet, samt test av nye lowdriftdyser. (Serie U02.03.157)

v/Kjell Wærnhus

### 2.2.1 Finansiering, formål og omfang

#### 2.2.1.1 Finansiering

Forsøkene i serien U02.03.157. Ugrasssprøyting til ulik tid på døgnet, samt test av nye lowdriftdyser ble finansiert av kunnskapsutviklingsmidler fra Landbruks og Matdepartementet samt egeninnsats fra NIBIO og NLR.

#### 2.2.1.2 Formål og omfang

Sjekke mulige forskjeller i ugrasvirkning mm. ved sprøyting til ulik tid i døgnet, samt teste en type lowdriftdyser for å teste mulig forskjell i ugrasvirkning ved sammenligning av standarddyser og lowdriftdyser. Det ble anlagt og utført 4 forsøk.

### 2.2.2 Metoder

#### 2.2.2.1 Behandlinger

Behandlingsliste:

U0203157. Ugrasssprøyting til ulik tid på døgnet, samt test av nye lowdriftdyser. 2018.

Ledd	Prep. nr.	Virksomt stoff	Handelsnavn	Prep /daa	Sp. tid
1		Usprøyta			
2	1474	metsulfuron+tribenuron	CDQ SX + DP	1,2 g	A
3	1473	jodsulfuron+mesosulfuron	Hussar Plus OD + Mero	6,0 ml	A
4	1474	metsulfuron+tribenuron	CDQ SX + DP	1,2 g	B
5	1473	jodsulfuron+mesosulfuron	Hussar Plus OD + Mero	6,0 ml	B
6	1474	metsulfuron+tribenuron Dysetype	CDQ SX + DP TT TeeJet11002-VP	1,2 g	B
7	1473	jodsulfuron+mesosulfuron Dysetype	Hussar Plus OD + Mero TT TeeJet11002-VP	6,0 ml	B
8	1474	metsulfuron+tribenuron	CDQ SX + DP	1,2 g	C
9	1473	jodsulfuron+mesosulfuron	Hussar Plus OD + Mero	6,0 ml	C

1469 Mero tilsettes 0,5 l/ha

1340 Dp- klebemiddel tilsettes i 0,05% av væskemengden

Doseringene valgt er lavere enn normalt for å bedre å se mulige forskjeller mellom tidspunktene og dysetypene.

Normaldose for CDQ SX er 1,7-2,7 g/daa, for Hussar Plus OD 4-20 ml/daa.

Sprøytetid:

Kornet BBCH 12-15, finn et døgn innafor dette tidsvinduet med lite vind og utan fare for regn og start sprøytingen: A= Kl. 06.00, B=Kl. 14.00, C=Kl. 22.00



Foreskrevet dysetype: XR TeeJet11002

På ledd 6 og 7 brukes TT (Turbo TeeJet) 11002-VP. Lowdriftdyse. Dette er en dyse som gir større dråper og dermed mindre avdrift enn den vanlig brukte XR dysa. TT dysa ble anbefalt for denne serien, men den vil kanskje gi for liten avdriftsreduskjon til å kunne innfri kravene som kommer.

TeeJet TTI 110025 VP kunne vært et alternativ. Dette er ei dyse som vil ligge innefor de kravene som ventes å komme. Dysa gir svært store dråper og bør testes før den skal brukes i forsøk.

#### 2.2.2.2 Forsøksplan og plassering

Forsøkene ble gjennomført som blokkforsøk med 3 gjentak.

Ett forsøk i vårhvete ble anlagt av NLR Innlandet. 3 forsøkene ble anlagt i bygg av NIBIO Plantehelse, NLR Øst, Hvam og NLR Trøndelag.

Forsøkene ble sprøytet med Nor-sprøyta med en bom med 5 dyser. Det ble brukt et arbeidstrykk på 1,5-2,0 bar og en væskemengde tilsvarende 20 l væske/daa. Standard dysetype XR TeeJet 11002 ble brukt i 6 av behandlingene, Turbo TeeJet 11002 ble brukt som sammenligning i 2 behandlinger.

#### 2.2.2.3 Registreringer

Det tradisjonelle registreringsregimet for ugras i kornforsøk er under endring. I feltforsøk i Norge har ugras hovedsakelig blitt registrert ved at ugraset blir talt på 4 steder i forsøksruta 3 - 4 uker etter sprøyting, samt ofte før høsting. I tillegg har det som standard blitt utført en visuell gradering hvor prosent dekking av marka av ugras og korn og eventuell skade ble gradert ved samme tidspunkt.

Nytt er en visuell vurdering av % effekt av de forskjellige herbicidene, der Usprøyta blir satt til 0 % og hvor alle ugras er døde, herbicideffekten er satt til 100%.

Ugrastelling blir ofte kun utført på usprøyta ruter for å gi en indikasjon på ugrasmengden i feltet. I tillegg er nye og grundigere skadegraderinger ofte ønsket.

Disse endringene gir utfordringer for de som utfører registreringene. Avdeling skadedyr og ugras arrangerte derfor et eget kurs på forsommeren 2017 for personell i NLR og på NIBIO Bioteknologi og Plantehelse for bedre og kunne utføre ugras og skaderegistreringer på en enhetlig og god måte.

Også i år har det vært fokus på denne endringen i registreringsregime. Standard for registreringer i frøugrasforsøk i korn i 2018 var slik:

1. Ca 10 dager etter sprøyting: - Skadegradering
2. 3-4 uker etter sprøyting: - Gradering av % dekning av ugras og kultur. - Skadegradering  
- Gradering av % effekt av sprøytinga på hver art basert på reduksjon i forhold til usprøyta ruter  
- Telling av alle ugras 4\*1/4 kvm på Usprøyta ruter
3. Før høsting: - Samme prosedyre som 3-4 uker etter sprøyting
4. - Høsting med avlingskontroll

I årets forsøk er dette dessverre ikke alltid fulgt godt nok opp. Det er brukt forskjellige registreringsmetoder og alle registreringer til alle tidspunkt er ikke alltid utført. Hva som er gjort i de forskjellige serier og felt vil gå fram av de enkelte tabeller og kommentarer.

Kort oppsummert har nok alle aktører fremdeles et forbedringspotensiale mht. registreringer.

I 2019 vil det bli enkelte presiseringer i utsendte skjema og veiledninger.

Etter høsting ble avlinga veid og rensa. Vannprosent, hektolitervekt og avrensprosent ble analysert. Avling kg/daa er av rensa vare.

#### 2.2.2.4 Beregninger

I statistiske tester er det brukt Proc GLM og LSD (*SAS User's Guide: Statistics, Version 5 Edition*. Cary, NC: SAS Institute Inc., 1985), begge med et signifikansnivå på 5 %.

### 2.2.3 Resultat og diskusjon

Forsøksserien har med behandlinger med to ulike herbicider i lave doser som ble sprøytet til 3 tidspunkt i døgnet, kl. 06.00, kl. 14.00 og kl. 22.00. I tillegg ble sprøytingen gjentatt kl. 14.00 med lowdriftdyser. Det er et stadig gjentagende diskusjonstema når på døgnet det er best å ugrassprøyte. Tidlig morgen og kveld er det ofte mer vindstille og ugrassprøyting blir ofte foretatt da. Tidligere studier tyder på imidlertid på at best effekt av ugrassprøytingen oppnås ved sprøyting tidlig morgen eller midt på dagen, særlig under tørre forhold.

Avdrift og vind ved sprøyting er en av de store feilkilder i sprøyteforsøkene, også i praksis er plantevernmidler på avveie i fokus. Nye krav til avdrift ved bruk av plantevernmidler er på vei i EU og sannsynlig også i Norge. Det kan bety at dyser som blir brukt både i forsøk og i praksis må erstattes av dyser som gir mindre avdrift. I denne forsøksserien er det derfor med 2 behandlinger med dyser som ved lavt trykk gir betydelig avgiftsreduksjon. Disse 2 behandlingene vil direkte kunne sammenlignes med tilsvarende behandlinger hvor «normaldyse» er brukt.

Her kommer kommentarer til de fire forsøkene i serien.

Feltet anlagt av NLR Innlandet (Felt nr. 19) hadde mangler og feil og data fra dette feltet kan ikke tillegges mye vekt.

For de 3 feltene som ble vurdert var sprøyteforholdene slik: Felt nr. 20 – 21 - 22

Tidspunkt - Kl.	A- 06.00			B-14.00			C-22.00		
Temperatur °C	19	10	16	28	20	31	19	15,5	21
Luftfuktighet- Relativ fuktighet %	98	73	98	42	55	71	78	70	95
Plantenes vannforsyning *	1	1	1	4	3	2	4	3	2
Vind- meter/sekund	0	0-0,9	0	0-2	1-1,9	0-0,9	0	1-1,9	0

- Plantenes vannforsyning ved sprøyting: Våte planter(1) – Tørre planter, saftspente(2) – Tørre planter (3) – Tørre planter, tørkepreget (4) – Tørre planter, slappe blad (5)

Feltet anlagt av NIBIO Plantehelse (Felt nr. 20) hadde lite ugras, men følgende arter ble registrert: gjetertaske, meldestokk, rødtvetann, stivdylle, tranehals og åkerstemorsblom. Sprøytingen ble foretatt under svært tørre forhold og ved høy temperatur. Høyeste temperatur hele 28 °C midt på dagen den 30/5. Både korn og ugras slet med tørken hele sesongen gjennom, ugraset mer enn kornet. Antall ugras pr/kvm var beskjedne 62 som dekket kun 7 % ved begge registreringstider. Ugraseffekten ble overraskende bra for alle behandlinger, tatt i betraktning de lave dosene og at ugraset var tørkepreget ved sprøyting. Det er ingen klare forskjeller mellom behandlingstidene eller dysetyper i dette forsøket. Avlingstallene var jevne og det var ingen sikre forskjeller. Ugrasbekjemping gav ingen positiv meravling til tross for at ugraset hele sesongen dekket 7% av marka.

I forsøket utført i Trøndelag (Felt nr.21) ble følgende ugrasarter registrert: då-arter, meldestokk, rødtvetann, tungras, tunrapp, vassarve, vindeslirekne, åkersennep og åkerstemorsblom. Totalt var det av disse 156 pr/kvm, som totalt dekket 1/3 av marka ved første registreringstid. I trøndelag var det en mer normal forsommer og sommer selv om det ble tørt også der. Sprøytingen ble utført under fuktige forhold, dels motsatt av de 3 feltene lenger sør. Effekten av sprøytingen var god og det var heller ikke her klare forskjeller mellom behandlingene. Avlinga var høy med over 600 kg/daa med bygg på det meste. Avlingstalla er ujamne pga tørkesvake partier på skiftet. Alt i alt et meget godt gjennomført forsøk.

I feltet utført av NLR Øst, Hvam (Felt nr. 22) ble hønsegras, tunrapp, vassarve og åkerstemorsblom registrert. Totalt 67 planter/kvm som dekket 9 % ved registreringen. Sprøytingen ble foretatt 1 juni og ved sprøytingen midt på dagen viste gradestokken hele 31 °C. Effekten av sprøytingen var likevel god. Heller ikke i dette forsøket var det klare forskjeller mellom behandlingene, men en liten tendens til at lowdriftdysene gav noe dårligere effekt enn de «vanlige». Byggåkeren var frodig og gav svært høye avlinger med over 600 kg bygg pr/daa. Avlingstalla var jamne og noen små sikre utslag fantes. De er vanskelig å forklare, en ugrasregistrering før høsting kunne kanskje bidratt til å forklare utslagene.

#### 2.2.4 Konklusjon

Forsøkene var av varierende kvalitet. Årets ekstremt tørre vekstsesong medvirket til dette, men to av forsøkene ble dessverre heller ikke fulgt godt nok opp. Ugrasvirkningen var jamnt over god i de tre feltene som er vurdert og forskjellene mellom tidspunkter på døgnet og dysetyper er små. De tre forsøkene ble sprøytet ved forskjellig fuktighets og vokseforhold, jamfør tabell lenger opp. I to av forsøkene ble dagsprøytingen utført ved uvant høye temperaturer. Likevel har sprøytingen utført midt på dagen gitt god effekt og ut fra disse 3 forsøkene kan det ikke hevdes at dagsprøyting er dårligere enn sprøyting morgen eller kveld. Viktigere enn tidspunktet på døgnet er nok at det ikke blåser for mye under sprøyting og at temperaturkravene for viktige ugrasmidler overholdes. De brukte lowdriftdysene Turbo Teejet fungerte greit og det bør vurderes en overgang til disse som standard dyser ved sprøyteforsøk. Denne dysetypen er mye brukt i praksis allerede. Problemstillingene er interessante og burde følges ytterligere opp.

## 2.2.5 Behandlingslister, tabeller og feltopplysninger

Behandlinger 02.03.157.

Ledd	Prep. nr.	Virksomt stoff	Handelsnavn	Prep /daa	Sp. tid
1		Usprøyta			
2	1474	metsulfuron+tribenuron	CDQ SX + DP	1,2 g	A
3	1473	jodsulfuron+mesosulfuron	Hussar Plus OD + Mero	6,0 ml	A
4	1474	metsulfuron+tribenuron	CDQ SX + DP	1,2 g	B
5	1473	jodsulfuron+mesosulfuron	Hussar Plus OD + Mero	6,0 ml	B
6	1474	metsulfuron+tribenuron Dysetype	CDQ SX + DP TT TeeJet11002-VP	1,2 g	B
7	1473	jodsulfuron+mesosulfuron Dysetype	Hussar Plus OD + Mero TT TeeJet11002-VP	6,0 ml	B
8	1474	metsulfuron+tribenuron	CDQ SX + DP	1,2 g	C
9	1473	jodsulfuron+mesosulfuron	Hussar Plus OD + Mero	6,0 ml	C

1469 Mero tilsettes 0,5 l/ha

1340 Dp- klebemiddel tilsettes i 0,05% av væskemengden

Sprøytetid:

Kornet BBCH 12-15, finn et døgn innafor dette tidsvinduet med lite vind og utan fare for regn og start sprøytingen:

A= Kl. 06.00, B=Kl. 14.00, C=Kl. 22.00

Foreskrevet dysetype: XR TeeJet11002

På ledd 6 og 7 brukes TT TeeJet11002-VP. Lowdriftdyse

Følgende ugrasarter ønskes: Allsidig ugrasflora.

**Registreringer:**

1. Ca 10 dager etter sprøyting: - Skadegradering
2. 3-4 uker etter sprøyting: - Gradering av % dekning av ugras og kultur. - Skadegradering  
- Gradering av % effekt av sprøytinga på hver art basert på reduksjon i forhold til usprøyta ruter  
- Telling av alle ugras 4\*1/4 kvm på Usprøyta ruter
3. Før høsting: - Samme prosedyre som 3-4 uker etter sprøyting
4. Høsting med avlingskontroll

			Behandlinger										LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd
			Ubehandlet	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9			
			Rep. Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt			
Reg. tidspunkt	Observasjon	Planteart												
3-4 uker etter spr.	Planter/-kvm. Behandla ledd i % av Ubehandla	Meldestokk	3	52	0	0	0	0	0	92	0	0	42.7	119.7
		Stivdylle	3	18	81	113	98	100	78	81	106	148	674.0	143.0
		Andre frøugras	3	14	0	0	12	0	0	79	167	0	2336.3	486.1
		SUM FRØUGRAS	3	84	17	24	23	21	17	87	50	32	49.3	70.2
Dekning, % av jordoverflata		Meldestokk	3	25	0	2	0	0	2	20	0	0	22.7	240.8
		Stivdylle	3	1	10	6	8	6	10	6	7	3	7.6	68.5
		Tunrapp	3	23	29	20	23	21	30	22	27	17	18.3	45.0
		Åkerstemor-sblom	3	7	0	2	0	0	0	3	0	0	4.3	186.7
		Andre frøugras	3	0	2	0	6	1	2	2	2	0	3.8	129.5
		SUM ALLE UGRAS	3	57	40	32	37	28	37	58	37	40	24.8	35.3
		KULTUREN	3	43	58	68	61	68	62	42	63	58	23.6	23.4

Mye feil i dette feltet!

Feil dyser brukt i ledd 2 og 3.

Generelt for høye doser brukt - gått med for lav hastighet.

Underlige resultater i ledd 7, en (to)? av rutene var usprøyta?

Svært høye tall for ugrasdekning også på behandla ruter, likevel høy avling?

Burde vært ugrasregistrert også før høsting.

NIBIO Planthelse. 1433 Ås. Norge

U0203157. Ugrasssprøyting til ulik tid på døgnet, samt test av nye lowdriftdyser. 2018.

Feltstyrer NLR Innlandet, Feltnr. 19

		Rep.	Behandlinger									LSD (0,05) Alle ledd	C.V. Alle ledd
			Ubeh- andl- et	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9		
			Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Art	Reg.												
Vårhvet	Kg/daa, 15 % vann	3	.	475.8	460.6	417.6	422.4	407.0	495.6	434.3	421.1	110.0	15.6
	Vann, %	3	.	19.7	19.0	19.1	18.6	19.0	19.2	19.1	19.3	0.9	2.8
	H1-vekt	.	.	77.2	75.7	76.1	76.8	76.1	78.0	76.7	77.9	.	.
	Avrens, %	3	.	1.4	1.4	0.8	0.8	1.3	1.1	1.1	0.9	0.5	32.4
	Legde %	3	.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.	.

I ledd 7 ble det kun høstet ett gjentak og i ledd 1 (Ubehandlet) ble ingen av gjentakene høstet. Dette fordi det på rutene var store ugrasmengder, antagelig meldestokk. Det er ingen sikre utslag på avlinga.

# Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U02.03.157 / 19		Forsøksring:	NLR Innlandet		
Anleggsrute:	8 m x 3 m		Høsterute:	1,5 x 6,5 m		
	llseng	km fra feltet:	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			A: 28/5	B: 28/5	C: 28/5	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			7.30	14	22	
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:			
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		13-14	13-14	13-14	
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrollodd:	Vekta viste (kg):				
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002. og TT Teejet 11002-VP			2,0	2,0	2,0	
Dysetrykk i Bar:						
Jordfuktighet i de øvre 2 cm			3	3	3	
<b>Svært tørt (1) – Tørt (2) – Middels fuktig (3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>						
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm			3	3	3	
<b>Svært tørt(1) – Tørt(2) – Middels fuktig(3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>						
Vekstforhold siste uke før sprøyting			2	2	2	
<b>Optimale(1) – Gode (2) – Middels gode (3) – Dårlige (4) – Svært dårlige(5)</b>						
Plantenes vannforsyning ved sprøyting:			3	3	3	
<b>Våte planter(1) – Tørre planter, saftspente(2) – Tørre planter (3) – Tørre planter, tørkepreget (4) – Tørre planter, slappe blad (5)</b>						
Vind ved sprøyting, m/sek.			0,5	1,8	0,2	
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>						
Lysforhold ved sprøyting			2	2	2	
<b>Skyfritt, sol (1) – Lettskyet, sol (2) – Lettskyet (3) – Overskyet (4)</b>						
Vekstforhold første uke etter sprøyting						
<b>Optimale (1) – Gode (2) – Middels gode(3) – Dårlige(4) – Svært dårlige(5)</b>						
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			18	24	21	
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)					28	25

Forkultur:	Bygg
Kultur art:	Vårhvet
Kultur sort:	

Jordart (Sand – Silt – Leir– Morene– Myrjord)	Morene

Så/sette/plantetid:		Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):		Kultur BBCH ved registrering:			
Høstedato(er):	21/8				

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato			

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere			x	
Mhp. avling			x	

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	Tørke
<b>Tørke (1) – Ugras (2) – Dårlig jordstruktur (3) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)</b>	
Ledd 2 og 3 ble sprøytet med lavdriftsdyser – avvik fra planen. Det ble sprøytet med for høye doser grunnet for lav gåhastighet og det var noe stort sprik i brukte mengder på de ulike behandlingene. Underlige resultater i ledd 7, mm.	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato:10/11 2018 Ansvarlig: Kjell Wærnhus (sign)
--	---



			Behandlinger									LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd	
			Ubehandlet	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9			
			Rep. Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt			
Reg. tidspunkt	Observasjon	Planteart												
3-4 uker etter spr.	Dekning, % av jordoverflata	Gjetartaske	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	157.4
		Raudtvitann	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	164.9
		Åkerstemor-sblom	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	160.5
		Andre frøugras	3	3	0	0	0	0	0	0	1	0	1.3	152.1
		SUM ALLE UGRAS	3	7	0	0	0	0	0	0	1	0	2.4	142.4
		KULTUREN	3	53	51	53	51	52	52	53	51	52	3.2	3.5
% effekt		Gjetartaske	3	0	97	100	97	100	100	100	93	97	9.3	6.1
		Meldestokk	3	0	100	100	100	100	100	100	90	100	10.0	6.6
		Raudtvitann	3	0	100	97	100	100	100	100	100	100	3.3	2.2
		Stivdylle	3	0	100	83	87	83	70	73	77	100	40.3	31.1
		Tranehals	3	0	100	100	100	100	87	100	100	100	13.3	8.8
		Åkerstemor-sblom	3	0	100	100	100	100	100	100	93	100	3.3	2.2

## Telling på ubehandla ruter

telling pr m2 27/6	Rute	G.taske	Stivdylle	Å.s.blomst	R.t.tann	Traneh.	M.stokk	andre	Sum
	106	25	2	27	14	1	1	1	
	203	15	0	13	8	5	4	1	
	301	12	2	45	8	0	1	1	
Snitt/sum		17	1	28	10	2	2	1	62

NIBIO Plantehelse. 1433 Ås. Norge

U0203157. Ugrasssprøyting til ulik tid på døgnet, samt test av nye lowdriftdyser. 2018.

Feltstyrer NIBIO Plantehelse (Mellomvold) Feltnr. 20

			Behandlinger									LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd	
			Ubehandlet	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9			
			Rep. Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt			
Reg. tidspunkt	Observasjon	Planteart												
Ved høsting	% av jordoverflata	Gjetartaske	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	103.9
		Meldestokk	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2	200.0
		Stivdylle	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	96.9
		Åkerstemor-sblom	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	103.9
		Andre frøugras	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	59.3
		SUM ALLE UGRAS	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1	68.9
		KULTUREN	3	56	57	57	59	61	56	60	60	60	7.3	7.2
	% effekt	Gjetartaske	3	0	100	100	100	83	100	100	100	100	16.7	11.0
		Meldestokk	3	0	100	100	100	100	100	93	100	100	6.7	4.4
		Raudtvitann	3	0	100	100	100	100	100	100	100	100	.	.
		Stivdylle	3	0	100	83	40	67	73	90	57	90	47.4	41.0
		Tranehals	3	0	80	97	100	100	90	100	100	90	17.0	11.7
	Åkerstemor-sblom	3	0	100	100	100	100	100	97	100	100	3.3	2.2	

## Telling på ubehandla ruter

telling pr m2 11/8	Rute	G.taske	Stivdylle	Å.s.blomst	R.t.tann	Traneh.	M.stokk	sum
	106	13	1	8	9	3	1	
	203	17	0	12	14	7	1	
	301	11	1	23	9	1	3	
Snitt/sum		14	1	14	11	4	2	45

NIBIO Planthelse. 1433 Ås. Norge

U0203157. Ugrassprøyting til ulik tid på døgnet, samt test av nye lowdriftdyser. 2018.

Feltstyrer NIBIO Planteheelse (Mellomvold) Feltnr. 20

		Rep.	Behandlinger									LSD (0,05) Alle ledd	C.V. Alle ledd	
			Ubeh- andl- et	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9			
			Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt			
Art	Reg.													
Bygg	Kg/daa, 15 % vann	3	313.0	320.2	308.7	303.4	321.6	309.1	325.4	319.8	327.2	30.4	5.6	
	Vann, %	3	18.3	16.4	15.8	16.6	15.5	16.1	16.3	16.5	15.9	1.5	5.2	
	H1-vekt	3	65.3	66.1	65.5	65.5	65.1	65.4	65.0	65.4	65.4	0.9	0.8	
	Avrens, %	3	2.8	0.8	0.9	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.9	0.9	50.7
	Legde %	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.	.

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U02.03.157 / 20		Forsøksring:	Nibio Plantehele Mellomvold		
Anleggsrute:	8 m x 3 m		Høsterute:	1,5 x 6,5 m		
	Ås	km fra feltet: 1,5	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			A: 30/5	B: 30/5	C: 30/5	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			6	14-14.45	22	
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:			
			Smått-tørkepreget	Smått-tørkepreget	Smått-tørkepreget	
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		13-21	13-21	13-21	
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrollodd: 5,0			5,0	5,0	5,0
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002. og TT Teejet 11002-VP Dysetrykk i Bar:			1,75	1,75	1,75	
Jordfuktighet i de øvre 2 cm <b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			1-2	1-2	1-2	
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm <b>Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			1-2	1-2	1-2	
Vekstforhold siste uke før sprøyting <b>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</b>			3-4	3-4	3-4	
Plantenes vannforsyning ved sprøyting: <b>Våte planter(1) - Tørre planter, saftspente(2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)</b>			1	4	4	
Vind ved sprøyting, m/sek. <b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>			0,0	0-2 NØ	0,0	
Lysforhold ved sprøyting <b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>			1	1	1	
Vekstforhold første uke etter sprøyting <b>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</b>			4-5	4-5	4-5	
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			19	28	19	
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			98 dogg	42	78	

Forkultur:	Bygg
Kultur art:	Høstvetete
Kultur sort:	Brage

Jordart (Sand – Silt – Leir– Morene– Myrjord)	Leire

Så/sette/plantetid:	10/5	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	27/6 - 11/8	Kultur BBCH ved registrering:			
Høstedato(er):	13/8				

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato			
					25-2-10	50	10/5

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere	x			
Mhp. avling	x			

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	Tørke
<b>Tørke (1) - Ugras (2) - Dårlig jordstruktur (3) - sjukdommer (4) - Næringsmangel (5) - Lav pH (6) - annet (7, spesifiser over)</b>	
Meget godt forsøk tross ekstrem tørke, men kunne gjerne vært mer ugras.	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato:10/11 2018	Ansvarlig: Kjell Wærnhus	(sign)
--	-----------------	--------------------------	--------

			Behandlinger									LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd	
			Ubehandlet	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9			
			Rep. Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt			
Reg. tidspunkt	Observasjon	Planteart												
3-4 uker etter spr.	Dekning, % av jordoverflata	Då-arter	3	7	1	1	1	0	1	2	2	2	2.0	59.8
		Meldestokk	3	5	0	0	0	0	1	0	0	0	1.1	83.7
		Tunrapp	3	9	3	1	3	1	2	1	3	2	1.2	23.1
		Åkerstemor-sblom	3	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1.3	49.5
		Andre frøugras	3	7	0	1	1	1	1	0	0	1	1.0	45.5
		SUM ALLE UGRAS	3	32	6	4	6	3	6	5	6	6	3.2	22.3
		KULTUREN	3	68	89	91	89	92	89	90	89	89	3.2	2.1
% effekt	Då-arter	3	0	93	93	97	98	93	92	92	92	6.0	4.2	
	Linbendel	3	0	100	100	100	100	100	100	99	100	0.7	0.4	
	Meldestokk	3	0	100	100	98	100	99	100	100	99	2.2	1.4	
	Raudtvitann	3	0	93	64	92	92	92	93	88	92	32.8	24.1	
	Tungras	3	0	92	97	87	96	88	96	80	93	5.2	3.7	
	Tunrapp	3	0	0	80	0	80	0	77	0	73	5.0	8.4	
	Vassarve	3	0	100	100	100	100	100	100	100	100	.	.	
	Vindeslirekne	3	0	93	83	88	78	90	82	90	77	6.1	4.6	
	Åkersennep	3	0	100	100	100	100	100	100	100	100	.	.	
	Åkerstemor-sblom	3	0	90	83	83	90	88	87	90	87	9.4	7.0	
Skade, %	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.	

			Behandlinger									LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd	
			Ubehandlet	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9			
			Rep. Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt			
Reg. tidspunkt	Observasjon	Planteart												
Ved høsting	Dekning, % av jordoverflata	Då-arter	3	4	1	1	1	0	1	1	1	1	1.0	49.4
		Tunrapp	3	34	35	8	39	12	35	18	27	15	15.3	35.7
		Å.stemor	3	3	2	6	4	3	3	4	4	5	2.8	43.1
		Andre frøugras	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	0.9	36.5
		SUM ALLE UGRAS	3	47	39	16	44	16	40	24	33	22	16.7	30.9
		KULTUREN	3	57	61	65	56	67	60	65	61	67	9.5	8.8
% effekt		Då-arter	3	0	100	100	100	100	100	100	100	100	.	.
		Meldestokk	3	0	100	100	100	100	100	100	100	100	.	.
		Tunrapp	3	0	33	57	0	58	0	60	0	57	33.8	66.1
		V.slirekne	3	0	75	75	75	83	75	75	75	75	8.3	7.1
		Å.stemor	3	0	70	70	70	70	70	70	70	70	.	.
Skade, %		KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.	

## Telling på ubehandla ruter

telling pr m2 27/6	Tunrapp	M.stokk	Å.stemor	Då-arter	Vinde slirekne	Rød tvetann	Åker sennepp	Tun gras	Vass arve	sum
	42	23	25	48	6	4	9	8	6	
	53	18	19	33	6	5	5	6	4	
	55	37	8	19	9	2	4	7	6	
Snitt/sum	50	26	17	33	7	4	6	7	5	156

NIBIO Planthelse. 1433 Ås. Norge

U0203157. Ugrassprøyting til ulik tid på døgnet, samt test av nye lowdriftdyser. 2018.

Feltstyrer NLR Trøndelag, Feltnr. 21

		Rep.	Behandlinger									LSD (0,05) Alle ledd	C.V. Alle ledd
			Ubeh- andl- et	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9		
			Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Art	Reg.												
Bygg	Kg/daa, 15 % vann	3	520.5	653.3	552.4	663.5	576.8	581.2	652.5	589.2	575.6	167.7	16.3
	Vann, %	3	17.5	16.8	17.1	17.1	18.6	17.1	17.5	17.1	16.9	2.0	6.7
	H1-vekt	3	64.2	64.8	61.0	64.6	61.8	62.2	63.6	62.3	62.9	2.8	2.6
	Avrens, %	3	1.1	0.5	0.8	0.6	0.8	0.6	0.7	0.9	0.6	0.6	45.2
	Legde %	3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	1.0	3.3	0.0	1.7	3.0	200.8
	% av rutene tørkepreget	3	0	2	35	0	18	20	3	25	27	48.1	190.8

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U02.03.157 / 21		Forsøksring:	NLR Trøndelag		
Anleggsrute:	8 m x 3 m		Høsterute:	1,5 x 6,5 m		
	Værnes	km fra feltet:	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			A: 9/6	B: 9/6	C: 9/6	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			6-6.25	14-16	22-22.20	
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:			
			14	14	14	
Utvikling av kultur ved sprøyting			BBCH:	21	21	21
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrollodd: 5,0					
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002. og TT Teejet 11002-VP Dysetrykk i Bar:			1,5	1,5	1,5	
Jordfuktighet i de øvre 2 cm <b>Svært tørt (1) – Tørt (2) – Middels fuktig (3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>			3	3	3	
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm <b>Svært tørt(1) – Tørt(2) – Middels fuktig(3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>			2	2	2	
Vekstforhold siste uke før sprøyting <b>Optimale(1) – Gode (2) – Middels gode (3) – Dårlige (4) – Svært dårlige(5)</b>			3	3	3	
Plantenes vannforsyning ved sprøyting: <b>Våte planter(1) – Tørre planter, saftspente(2) – Tørre planter (3) – Tørre planter, tørkepreget (4) – Tørre planter, slappe blad (5)</b>			1 dogg	3	3	
Vind ved sprøyting, m/sek. <b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>			0-0,9	1-1,9	1-1,9	
Lysforhold ved sprøyting <b>Skyfritt, sol (1) – Lettskyet, sol (2) – Lettskyet (3) – Overskyet (4)</b>			2	1	1	
Vekstforhold første uke etter sprøyting <b>Optimale (1) – Gode (2) – Middels gode(3) – Dårlige(4) – Svært dårlige(5)</b>			4-5	4-5	4-5	
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			10	20	15,5	
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			73 dogg	55	70	

Forkultur:	Bygg
Kultur art:	Bygg
Kultur sort:	Thermus

Jordart (Sand – Silt – Leir– Morene– Myrjord)	Sand

Så/sette/plantetid:	8/5	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	29/6 - 3/9	Kultur BBCH ved registrering:			
Høstedata(er):	7/9				

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato			

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere	x			
Mhp. avling			x	

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	<b>Ujamm tørkebelastning i feltet gav usikre avlingstall</b>
	<b>Tørke (1) – Ugras (2) – Dårlig jordstruktur (3) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)</b>
	<b>Meget godt utført forsøk</b>

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato:10/11 2018 Ansvarlig: Jon Olav Forbord/ Kjell Wærnhus (sign)
--	---



			Behandlinger									LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd	
			Ubehandlet	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9			
			Rep. Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt			
Reg. tidspunkt	Observasjon	Planteart												
3-4 uker etter spr.	Dekning, % av jordoverflata	Hønsegras	3	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0.9	92.2
		Tunrapp	3	2	2	1	1	0	1	1	2	1	0.7	31.3
		Vassarve	3	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0.9	67.9
		Åkerstemorsblom	3	3	1	1	0	1	2	1	0	1	0.8	48.7
		Andre frøugras	3	2	0	0	0	1	0	1	1	0	0.8	80.7
		SUM ALLE UGRAS	3	9	3	3	3	3	5	4	3	4	1.4	19.7
	KULTUREN	3	70	69	70	70	70	68	69	70	70	1.5	1.2	
Skade, %		KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.	

## Telling på ubehandla ruter

telling pr m2 18/6	rute	Vassarve	Tunrapp	Åstemors blomst	Lin bendel	Hønse gras	Andre	sum
	106	6	5	8	1	1	2	
	203	6	39	44	2	0	1	
	301	3	59	23	1	1	0	
Snitt/sum		5	34	25	1	1	1	67

Det ble også utført en enkel gradering av herbicideffekt den 18/6. For ugrasartene åkerstemorsblomst, vassarve og hønsegras ble det ikke observert noen forskjeller i effekt mellom noen av behandlingene.

NIBIO Planthelse. 1433 Ås. Norge

U0203157. Ugrassprøyting til ulik tid på døgnet, samt test av nye lowdriftdyser. 2018.

Feltstyrer NLR Øst, Hvam, Feltnr. 22

		Rep.	Behandlinger									LSD (0,05) Alle ledd	C.V. Alle ledd
			Ubeh- andl- et	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9		
			Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Art	Reg.												
Bygg	Kg/daa, 15 % vann	3	631.5	663.3	652.7	636.4	646.8	663.4	641.2	619.9	648.6	31.6	2.8
	Vann, %	3	16.8	16.9	16.5	16.7	16.7	16.7	16.6	16.9	16.5	0.4	1.3
	H1-vekt	3	65.6	66.1	65.2	65.2	64.9	65.3	65.1	64.8	65.2	1.2	1.1
	Avrens, %	3	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.6	0.7	0.7	0.2	14.8
	Legde %	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.	.

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U02.03.157 / 22		Forsøksring:	NLR Øst, Hvam		
Anleggsrute:	8 m x 3 m		Høsterute:	1,5 x 6,5 m		
	Årnes	km fra feltet: 0	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			A: 1/6	B: 1/6	C: 1/6	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			6-6.30	14-15	22-22.20	
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:			
Utvikling av kultur ved sprøyting			BBCH:	13-22	13-22	13-22
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrolllodd: 5,0					
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002. og TT Teejet 11002-VP Dysetrykk i Bar:						
Jordfuktighet i de øvre 2 cm <b>Svært tørt (1) – Tørt (2) – Middels fuktig (3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>			1	1	1	
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm <b>Svært tørt(1) – Tørt(2) – Middels fuktig(3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>			2	2	2	
Vekstforhold siste uke før sprøyting <b>Optimale(1) – Gode (2) – Middels gode (3) – Dårlige (4) – Svært dårlige(5)</b>			2	2	2	
Plantenes vannforsyning ved sprøyting: <b>Våte planter(1) – Tørre planter, saftspente(2) – Tørre planter (3) – Tørre planter, tørkepreget (4) – Tørre planter, slappe blad (5)</b>			1 dogg	2	2	
Vind ved sprøyting, m/sek. <b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>			0	0-0,9	0	
Lysforhold ved sprøyting <b>Skyfritt, sol (1) – Lettskyet, sol (2) – Lettskyet (3) – Overskyet (4)</b>			1	1	1	
Vekstforhold første uke etter sprøyting <b>Optimale (1) – Gode (2) – Middels gode(3) – Dårlige(4) – Svært dårlige(5)</b>						
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			16	31	21	
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			98 dogg	71	95	

Forkultur:	Hvete
Kultur art:	Bygg
Kultur sort:	Irina

Jordart (Sand – Silt – Leir– Morene– Myrjord)	Silt

Så/sette/plantetid:	9/5	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	11/6 – 18/6			Kultur BBCH ved registrering:	
Høstedato(er):	15/8				

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato			
					20-4-11	60	9/5

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere	x			
Mhp. avling		x		

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	
<b>Tørke (1) – Ugras (2) – Dårlig jordstruktur (3) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)</b>	
	<b>Kun utført ugrasregistrering til ett tidspunkt. En av rutene ble feilsprøytet og behandling/ledd 6 har derfor kun 2 gjentak.</b>

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato:10/11 2018 Ansvarlig: Kjell Wærnhus (sign)
--	---

## 2.3 Storskalatest av VIPS-ugras i stubbåker 2017-2018 (Serie 02.12.056)

v/Kirsten Semb Tørresen

### 2.3.1 Finansiering

Handlingsplan for bærekraftig bruk av plantevernmidler, prosjekt «Utprøving og informasjon om alternativer til glyfosat i korn»

### 2.3.2 Formål

VIPS-ugras kan brukes til å justere glyfosatdosen etter temperatur, ugrasarter og -mengder som er tilstede i stubbåkeren ([www.vips-landbruk.no](http://www.vips-landbruk.no)). Vi ønsker å teste ut om VIPS-ugras kan gi gode resultater i praksis spesielt med hensyn på bekjemping av kveke. Anlegges som demofelt i stubb der det er kveke 3-4 uker etter høsting når kveke har 3-4 blad fullt utvikla nye blad. Det er en fordel om det er tofrøblada frøugras i stubben også. Forsøkene anlagt i stubbåker høsten 2017 vil gå til 2018 der det såes vårkorn og effekt på kveke, andre ugras og avling vil registreres. Det bør fortrinnsvis være redusert jordarbeiding på feltet (dvs. ikke pløyes høst eller vår). Tilsvarende forsøk ble også anlagt høsten 2018, men de rapporteres etter at forsøkene er avsluttet i 2019.

### 2.3.3 Metoder

#### 2.3.3.1 Behandlingsliste

Følgende behandlinger var med i forsøksserien:

Ledd	Preparat-nr.	Handelsnavn	Virksomt stoff	Preparat/ daa	Virksomt stoff, g/daa	Sprøytetid <sup>1)</sup>
1	-	Usprøyta	Usprøyta		0	-
2	1526	Glyphogan Eco	glyfosat	Dose anbefalt av VIPS-ugras <sup>2)</sup>	Dose anbefalt av VIPS-ugras <sup>2)</sup>	A
3	1526	Glyphogan Eco	glyfosat	400 ml	144	A
4	1526	Glyphogan Eco	glyfosat	200 ml	72	A

<sup>1)</sup> Planlagt sprøytetid: A= minst 3-4 uker etter høsting, kveke har minst 3-4 nye fullt utvikla blad (september).

<sup>2)</sup> VIPS-dose var 400 ml/daa i NLR Østafjells og 320 ml/daa på de tre andre feltene

Over hele feltet våren 2018: Vårharving og såing av vårkorn. Frøugras-middel når kornet har 3-4 blad

#### 2.3.3.2 Forsøksplan og plassering

Fire storskalaforsøk ble anlagt høsten 2017 på Østlandet av NLR Østafjells (Åmot), NLR Øst (Øsaker og Hvam) og NIBIO (Ås) som randomiserte blokkforsøk med to gjentak i stubbåker. Dette er ikke etter GEP-standard. Det ble sprøytet med Nor-sprøyta med et arbeidstrykk på 1,5-2 bar og 25 l væskemengde/daa. Input i VIPS-ugras og oversikt over forhold rundt sprøyting går fram av tabell 2.1 og 2.2. To av feltene ble sprøyta under gode forhold (seint i september) og to under dårlige forhold (seint i oktober) når kveka hadde 3-4 blad. Forsøkene gikk til høsting i 2018. Feltet på Øsaker ble pløyd om høsten 2017, mens de tre andre feltene ble kun vårharva. Våren 2018 ble forsøkene vårharva og sådd til med vårkorn. Sommeren 2018 var ekstremt tørr og varm.

### 2.3.3.3 Registreringer

Planlagte registreringer (på alle ruter hver gang):

2017:

- Ugrastelling og gradering av dekning før stubbsprøyting + data for innlegging i VIPS-ugras
- Ugrasgradering ca. 4 uker etter sprøytetid A (evt. før høstpløying)

2018:

- Når kornet har 3-4 blad, før frøgrassprøyting: ugrastelling og gradere dekning av ugras og kultur (viktig for frøgras).
- Ved gulmodning: gradere ugras dekning (viktig for kveke)
- Avlingskontroll

Tabell 2.1. Input til og glyfosatdose anbefalt av VIPS-Ugras

Felt nr.	Sted	Input til VIPS				Dose anbefalt av VIPS		Sprøyte-dato 2017	
		Kveke, ant. blad	Antall kveke /m2 (gruppe)	Andre ugras	Temperatur min./ max, spr. dagen	Tørkestress?	preparat, ml/daa, glyfosat, g/daa		
50	Fossum	3-4	2-20		8/14	Nei	306	110	23/10
51	Årnes	3-4	21-50	Tunrapp	13/13	Nei	320	115	16/10
52	Ås	3-4	51-200	Tunrapp, åkerstemor	10/14	Nei	320	115	28/9
53	Øsaker	3-4	51-200		10/15	Nei	320	115	28/9

Tabell 2.2. Klimaforhold rundt sprøyting fra nærmeste værstasjon<sup>1)</sup> og jordarbeiding

Felt nr.	Sted	Sprøytedagen		Lufttemperatur, °C gjsn.			Nedbør, mm sum		Jordarbeiding
		Gjsn. lufttemp. (maks - min), °C	Nedbør mm	7 dager før spr.	7 dager etter spr.	8-28 dager etter spr.	7 dager før spr.	7 dager etter spr.	
50	Fossum	5,1 (6,7-3,4)	0,4	6,3	4,2	0,5	28,6	13,6	Ingen jordarbeiding høst 2017. Vårharving med Vibrofles stubbharv 10 cm, 10/5-18.
51	Årnes	11,9 (15,8-8,0)	0,9	6,8	4,4	2,3	25,3	15,4	Vårharving med tung skålharv 7-10 cm dypt 18.05.2018
52	Ås	12,7 (14,7-10,9)	0	11,9	9,9	6,6	7,4	35,6	Vårharving, Feraboli 10-11,5 cm dypt 16.05.2018
53	Øsaker	13,2 (15,8-11,7)	0	12,3	10,8	7,8	7,3	41,6	Høstpløying, 18 cm dypt 16.11.2017

<sup>1)</sup> Forsøkssted - nærmeste klimastasjon (avstand fra feltet): felt 50, NLR Østafjells-Åmot: Fossum Samdrift –Hokksund (20 km): felt 51 NLR Øst-Hvam: Tore Udnes, Årnes - Årnes (5 km), felt 52 NIBIO Ås: Mellomvoll - Ås (2 km), felt 53 NLR Øst-Øsaker: Øsaker (1 km)

#### 2.3.3.4 Beregninger

Forsøkene ble analysert som et randomisert blokkforsøk med 2 gjentak og LSD5% ble brukt for å skille signifikante effekter. SAS prosedyren 'PROC GLM' ble brukt i beregningene (SAS Institute Inc. 2002-2012). Alle ledd ble tatt med i analysen.

### 2.3.4 Resultater og diskusjon

Høsten 2017 var en vanskelig høst og med mye regn og vanskelig å få sprøytet glyfosat til rett tid, og to av feltene ble anlagt seint på høsten. To felt ble anlagt tidligere under gode forhold ga bra resultat med VIPS-dose (320 ml/daa) og like bra som 200 og 400 ml/daa på kvekedeckning (se resultattabellene). På de to andre feltene ga både VIPS-dose 306 ml/daa og maks. dose (400 ml/daa) dårlig resultat på kveke målt som kortvarig effekt en måned etter sprøyting høsten 2017. Full effekt vil imidlertid bli synes året etterpå. Og langvarig effekt ble betraktelig bedre på de to feltene med dårlig effekt om høsten, men nådde ikke opp til effektmålet, men var likevel ganske bra (tabell 2.3). Effekten var svært bra på de to andre feltene med bedre effekt enn effektmålet i VIPS-ugras. Sommeren 2018 var svært tørr og varm og avlingene var lave på feltene. Det var avlingsøkning på alle felt av sprøytinga. Det er interessant at 200 ml/daa ga brukbar effekt på kveke og like bra avlingsøking som 400 ml/daa.

Det ser ut til at forholdene rundt sprøyting er vel så viktig som dose av glyfosat (av doser prøvd her). Det bør sprøytes når plantene er i godt vekst og det var trolig ikke tilfelle på de 2 feltene med dårlig virkning. Selv om temperaturen ved sprøyting var brukbar, så vil forholdene før og etter sprøyting også ha betydning. På de to 'dårlige' feltene var det kaldt etter sprøyting (tabell 2.2). Det er behov for å analysere dette ytterligere og se også på felt anlagt høsten 2018. Det er videre behov for å finne ut hvordan registrere kveke på best mulig måte for innlegging i VIPS (eks. hvordan telle antall blad på kveka, totalt antall skudd, som dekkning, hvordan ta hensyn til flekkvis fordeling).

Tabell 2.3. Sammenlikning av effektmål og oppnådd mål på kveke av VIPS-dosen.

Felt nr.	Sted	Effektmål i VIPS-Ugras	% Effekt 1 mnd etter spr.		% Effekt ved frøugras-sprøyting		% Effekt før høsting	Avling på usprøyta		Avling på VIPS-ledd	Avlingsøkning i forhold til usprøyta
			% reduksjon	Antall planter	% dekning	Antall planter	% deknin g	% deknin g	Kg/daa		
50	Fossum	85	33	-	-	76	-	43,4	117,4	+171%	
51	Årnes	90	-	15 (skade)	-	-	73	249,1	361,6	+45%	
52	Ås	90	-	89	95	100	95	367,4	481,1	+31%	
53	Øsaker	90	-	100	100	-	100	200,8	208,1	+4%	

### 2.3.5 Konklusjon

For forsøk anlagt 2017 ble det på to av feltene like bra eller like dårlig resultat med VIPS-dose (320 ml/daa) som 200 og 400 ml/daa på kvekedeckning 1 måned etter sprøyting og året etterpå, samt like bra effekt på avlinga. Avlingsnivået var lavt sommeren 2018 og lite representativt for et mer normalår. Forsøkene bekrefter at forholdene rundt sprøyting er viktig for effekten av glyfosat. Det bør sprøytes når plantene er i godt vekst.

## 2.3.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

NIBIO Plantehelse. 1433 Ås. Norge

U0212056. Storskalatest av Vips ugras i stubbåker. 2017-2018.

Feltstyrer NLR Østafjells, Feltnr. 50

			Behandlinger				LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd	
			Ubehand- let	Glyphog- an Eco Vips dose	Glyphog- an Eco 400 ml/daa	Glyphog- an Eco 200 ml/daa			
Rep.	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt					
Reg. tidspunkt	Observasjon	Planteart							
1 mnd etter sprøyting 2017	Planter/k-vm	Kløver	2	13	10	6	6	11.4	42.7
		Kveke	2	30	20	25	30	38.4	46.0
		Markrapp	2	30	23	23	10	57.4	84.4
		Andre frøugras	2	9	6	5	5	11.4	59.7
		SUM FRØUGRAS	2	22	15	11	10	21.9	47.9
Kornet 3-4 blad 2018	Dekning, % av jordoverflata	Kveke	2	63	15	13	14	16.2	19.5
		Åkertistel	2	2	0	1	2	6.6	160.0
		Meldestokk	2	21	31	11	44	51.0	60.7
		SUM ALLE UGRAS	2	85	45	25	60	46.4	27.1
		KULTUREN	2	15	55	75	40	46.4	31.5

Vipsdose brukt: Glyphogan Eco 306 ml/daa.



NIBIO Planthelse. 1433 Ås. Norge

U0212056. Storskalatest av Vips ugras i stubbåker. 2017-2018.

Feltstyrer NLR Østafjells, Feltnr. 50

		Rep.	Behandlinger				LSD (0,05) Alle ledd	C.V. Alle ledd
			Ubehand- let	Glyphog- an Eco Vips dose	Glyphog- an Eco 400 ml/daa	Glyphog- an Eco 200 ml/daa		
			Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Art	Reg.							
Vårhvet	Kg/daa, 15 % vann	1	43.4	117.4	113.4	107.7	.	.
	Vann, %	1	35.9	32.5	30.2	28.4	.	.
	H1-vekt	1	73.8	75.4	75.6	75.0	.	.
	Avrens, %	1	23.5	20.6	12.2	16.0	.	.
	Legde %	1	0.0	0.0	0.0	0.0	.	.

Vipsdose brukt: Glyphogan Eco 306 ml/daa.

Kun ett gjentak ble høstet. Det var svært små avlinger med mye avrens og høy vannprosent.

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U02.12.056 / 50		Forsøksring:	NLR Østafjells		
Anleggsrute:	5 m x 10 m m		Høsterute:	1,5 x 7,8 m		
	Hokksund	km fra feltet: 20	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			A:	23/10-17		
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting				13-14		
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:	Kveke		
				3-4 blad		
Utvikling av kultur ved sprøyting			BBCH:	Stubb		
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrolllodd: 5,0	Vekta viste (kg):				
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:		2,0			
Jordfuktighet i de øvre 2 cm <b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			3			
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm <b>Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			3			
Vekstforhold siste uke før sprøyting <b>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</b>			3			
Plantenes vannforsyning ved sprøyting: <b>Våte planter(1) - Tørre planter, saftspente(2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)</b>			1			
Vind ved sprøyting, m/sek. <b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>			0-0,9			
Lysforhold ved sprøyting <b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>			2			
Vekstforhold første uke etter sprøyting <b>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</b>			3			
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)						
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			75			

Forkultur:	
Kultur art:	Vårhvet
Kultur sort:	

Jordart (Sand - Silt - Leir - Morene - Myrjord)				

Så/sette/plantetid:		Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	13/11- 25/6		Kultur BBCH ved registrering:		
Høstedato(er):					

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Produkt	Kg/daa	Dato

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere		x		
Mhp. avling			x	

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	
<b>Tørke (1) - Ugras (2) - Dårlig jordstruktur (3) - sjukdommer (4) - Næringsmangel (5) - Lav pH (6) - annet (7, spesifiser over)</b>	
	<b>Mangler registreringer og dokumentasjon.</b>

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato:10/11 2018 Ansvarlig: Kirsten Tørresen (sign)
--	--

Reg.	Obs.	Planteart	Behandlinger				LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd	
			Ubehandlet	Glyphogan Eco Vips dose	Glyphogan Eco 400 ml/daa	Glyphogan Eco 200 ml/daa			
			Rep. Snitt	Snitt	Snitt	Snitt			
Før sprøyting 2017	Dekning, % av jordoverflata	Kveke	2	8	5	8	8	5.6	25.7
		Tunrapp	2	15	22	8	13	26.2	58.3
		Å.stemor	2	8	4	5	5	5.5	33.0
		SUM ALLE UGRAS	2	30	30	20	25	28.3	33.9
		KULTUREN	2	50	50	50	50	.	.
	Planter/kvm	Kveke	2	47	15	24	33	23.8	25.4
		Tunrapp	2	81	106	44	78	65.9	26.8
		Å.stemor	2	52	34	24	31	62.1	55.6
		SUM FRØUGRAS	2	52	34	24	31	62.1	55.6
	1 mnd etter sprøyting	Effekt, % skade (klorose)	Kveke	2	0	15	20	10	11.3
Tunrapp			2	0	30	30	30	.	.
Kornet 3-4 blad 2018	Dekning, % av jordoverflata	Då-arter	2	8	7	9	9	9.8	37.9
		Meldestokk	2	6	4	5	4	4.9	33.9
		Å.stemor	2	5	6	4	5	5.5	36.5
		Andre frøgras	2	2	3	3	3	2.2	25.8
		SUM ALLE UGRAS	2	20	20	20	20	.	.
		KULTUREN	2	50	50	50	50	.	.
	Planter/kvm	Då-arter	2	18	12	18	14	28.9	59.1
		Meldestokk	2	11	5	10	8	7.0	26.6
		Å.stemor	2	10	17	19	14	14.6	31.1
		SUM FRØUGRAS	2	38	34	47	35	36.7	30.0
Ved høsting 2018	Dekning, % av jordoverflata	Kveke	2	15	4	4	7	15.7	69.4

Vipsdose brukt: Glyphogan Eco 320 ml/daa.

NIBIO Planthelse. 1433 Ås. Norge

U0212056. Storskalatest av Vips ugras i stubbåker. 2017-2018.

Feltstyrer NLR Øst, Hvam. Feltnr. 51

		Rep.	Behandlinger				LSD (0,05) Alle ledd	C.V. Alle ledd
			Ubehand- let	Glyphog- an Eco Vips dose	Glyphog- an Eco 400 ml/daa	Glyphog- an Eco 200 ml/daa		
			Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Art	Reg.							
Bygg	Kg/daa, 15 % vann	2	249.1	361.6	301.9	368.3	98.5	9.7
	Vann, %	2	17.8	18.6	18.9	19.6	1.6	2.7
	H1-vekt	2	57.0	59.0	57.9	59.1	7.6	4.1
	Avrens, %	2	7.0	4.1	5.7	3.8	9.9	60.8
	Legde %	2	0.0	0.0	0.0	0.0	.	.

Vipsdose brukt: Glyphogan Eco 320 ml/daa.

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U02.12.056 / 51		Forsøksring:	NLR Øst, Hvam		
Anleggsrute:	5 m x 10 m m		Høsterute:	1,5 x 8 m (variabel rutelengde)		
	Årnes	km fra feltet:	6	Kartreferanse (UTM):	6665416N, 302248Ø	
Sprøytetid med dato				A:	16/10	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting					11.30-13	
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,				Art:	Kveke	
					23-24	
Utvikling av kultur ved sprøyting				BBCH:	Stubb	
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrolllodd:	5,0	Vekta viste (kg):			
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:					
Jordfuktighet i de øvre 2 cm	<b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>					
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm				4		
	<b>Svært tørt(1) – Tørt(2) – Middels fuktig(3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>					
Vekstforhold siste uke før sprøyting				3		
	<b>Optimale(1) – Gode (2) – Middels gode (3) – Dårlige (4) – Svært dårlige(5)</b>					
Plantenes vannforsyning ved sprøyting:	Våte planter(1) – Tørre planter, saftspente(2) – Tørre planter (3) – Tørre planter, tørkepreget (4) – Tørre planter, slappe blad (5)			2		
Vind ved sprøyting, m/sek.				1-1,9		
	<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>					
Lysforhold ved sprøyting				1		
	<b>Skyfritt, sol (1) – Lettskyet,sol (2) – Lettskyet (3) – Overskyet (4)</b>					
Vekstforhold første uke etter sprøyting						
	<b>Optimale (1) – Gode (2) – Middels gode(3) – Dårlige(4) – Svært dårlige(5)</b>					
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)				14		
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)				85		

Forkultur:	Bygg
Kultur art:	Bygg
Kultur sort:	Brage

Jordart (Sand – Silt – Leir– Morene– Myrjord)	Siltig lettleire			
Organisk mat.	0,3%	ph	6,2	

Så/sette/plantetid:	20/5	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	13/10- 27/11- 12/6 – 31/7		Kultur BBCH ved registrering:	- – 31-32 - 87-90	
Høstedato(er):	9/8				

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Produkt	Kg/daa	Dato
Express Gold+Fluorostar	1,5g+60 ml	13/6			22-3-10 + Opti Start	44 + 5	20/5
					Opti NS	8	23/6

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere		x		
Mhp. avling		x		

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	
	<b>Tørke (1) – Ugras (2) – Dårlig jordstruktur (3) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)</b>
	<b>Notert 10/11 ingen forskjell på usprøyta og sprøyta ledd, det var kaldt - &gt; snø</b>

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato:10/11 2018 Ansvarlig: Kirsten Tørresen (sign)
--	--

NIBIO Plantehelse. 1433 Ås. Norge

U0212056. Storskalatest av Vips ugras i stubbåker. 2017-2018.

Feltstyret NIBIO Plantehelse (Mellomvold). Feltnr. 52

			Behandlinger				LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd	
			Rep.	Ubehandlet	Glyphogan Eco Vips dose	Glyphogan Eco 400 ml/daa			Glyphogan Eco 200 ml/daa
				Snitt	Snitt	Snitt			Snitt
Reg. tidspunkt	Observasjon	Planteart							
Før sprøyting 2017	Dekning, % av jordoverflata	Kveke	2	16	7	13	13	15.3	39.2
		Tunrapp	2	8	14	10	16	8.5	22.4
		Åkerstemorsblom	2	0	0	0	0	0.6	54.4
	Planter/kvm	Korn-arter	2	22	10	12	5	15.0	75.6
		Kveke	2	116	67	96	118	55.7	17.7
		Tunrapp	2	81	128	82	105	93.8	29.8
		Åkerstemorsblom	2	4	7	9	11	6.8	29.3
	SUM FRØUGRAS	2	26	17	21	16	22.3	52.4	
ca 1 mnd. etter spr. 2017	Dekning, % av jordoverflata	Kveke	2	9	1	1	1	4.6	49.2
		Tunrapp	2	18	0	0	0	11.2	78.5
		Åkerstemorsblom	2	18	0	0	0	11.2	78.5

Vipsdose brukt: Glyphogan Eco 320 ml/daa.

NIBIO Plantehelse. 1433 Ås. Norge

U0212056. Storskalatest av Vips ugras i stubbåker. 2017-2018.

Feltstyrer NIBIO Plantehelse (Mellomvold). Feltnr. 52

Reg. tidspunkt	Observasjon	Planteart	Rep.	Behandlinger				LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd
				Ubehandlet	Glyphogan Eco Vips dose	Glyphogan Eco 400 ml/daa	Glyphogan Eco 200 ml/daa		
				Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Kornet 3-4 blad 2018	Dekning, % av jordoverflata	Kveke	2	7	0	1	0	1.4	21.6
		Meldestokk	2	1	1	0	1	1.0	57.4
		Raudtvitann	2	1	1	1	1	0.4	16.3
		Andre frøugras	2	0	0	1	1	0.3	17.2
		SUM ALLE UGRAS	2	8	2	3	2	2.6	21.1
		KULTUREN	2	22	37	34	36	10.5	10.3
	Planter/kvm	Kveke	2	43	2	5	2	38.4	92.9
		Raudtvitann	2	9	34	20	29	33.6	46.7
		Åkerstemorsblom	2	6	29	11	19	46.3	91.7
		Andre frøugras	2	8	9	8	11	7.8	27.2
		SUM FRØUGRAS	2	22	72	38	59	74.3	49.2
Ved høsting 2018	Dekning, % av jordoverflata	Kveke	2	21	1	1	0	9.6	52.9
		Andre frøugras	2	1	0	1	0	0.9	50.0
		SUM ALLE UGRAS	2	21	2	2	1	9.5	47.4
		KULTUREN	2	66	77	76	81	12.2	5.1

Vipsdose brukt: Glyphogan Eco 320 ml/daa.

NIBIO Planthelse. 1433 Ås. Norge

U0212056. Storskalatest av Vips ugras i stubbåker. 2017-2018.

Feltstyrer NIBIO Planthelse (Mellomvold). Feltnr. 52

		Rep.	Behandlinger				LSD (0,05) Alle ledd	C.V. Alle ledd
			Ubehand- let	Glyphog- an Eco Vips dose	Glyphog- an Eco 400 ml/daa	Glyphog- an Eco 200 ml/daa		
			Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Art	Reg.							
Havre	Kg/daa, 15 % vann	2	367.4	481.1	466.8	477.4	104.6	7.3
	Vann, %	2	20.6	19.6	19.7	19.4	2.0	3.2
	H1-vekt	2	47.6	49.5	49.7	50.7	2.4	1.5
	Avrens, %	2	1.3	1.2	1.2	1.4	1.6	39.6
	Legde %	2	0.0	0.0	0.0	0.0	.	.

Vipsdose brukt: Glyphogan Eco 320 ml/daa.



## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U02.12.056 / 52		Forsøksring:	Nlbio Plantehele , Mellomvold		
Anleggsrute:	5 m x 10 m m		Høsterute:	1,5 x 9 m (variabel rutelengde)		
	Ås	km fra feltet: 2	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			A: 28/9-17			
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			14-14.45			
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art: Kveke			
			23-24			
Utvikling av kultur ved sprøyting			BBCH: Stubb			
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrolllodd: 5,0	Vekta viste (kg):	5,0			
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:		1,75			
Jordfuktighet i de øvre 2 cm			4			
<b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>						
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm			4			
<b>Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>						
Vekstforhold siste uke før sprøyting			2			
<b>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</b>						
Plantenes vannforsyning ved sprøyting:	Våte planter(1) - Tørre planter, saftspente(2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)		2			
Vind ved sprøyting, m/sek.			0-2 NØ			
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>						
Lysforhold ved sprøyting			2-3			
<b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>						
Vekstforhold første uke etter sprøyting			2			
<b>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</b>						
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			14			
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			85			

Forkultur:	Bygg
Kultur art:	Havre
Kultur sort:	Gunnhild?

Jordart (Sand - Silt - Leir - Morene - Myrjord)	Lettleire
	h

Så/sette/plantetid:	16/5	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	28/9 -2/11- 6/6-20/8	Kultur BBCH ved registrering:			
Høstedato(er):	23/8				

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Produkt	Kg/daa	Dato
Ariane S	250 ml	13/6			22-3-10	60	16/5

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere		x		
Mhp. avling		x		

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	
<b>Tørke (1) - Ugras (2) - Dårlig jordstruktur (3) - sjukdommer (4) - Næringsmangel (5) - Lav pH (6) - annet (7, spesifiser over)</b>	
<b>Før sprøyting av Ariane S var det tørt og det kom regn like etterpå</b>	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato:10/11 2018	Ansvarlig: Kirsten Tørresen	(sign)
--	-----------------	-----------------------------	--------

NIBIO Plantehelse. 1433 Ås. Norge

U0212056. Storskalatest av Vips ugras i stubbåker. 2017-2018.

Feltstyrer NLR Øst, Øsaker, Feltnr. 53

			Behandlinger				LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd	
			Ubehandlet	Glyphogan Eco Vips dose	Glyphogan Eco 400 ml/daa	Glyphogan Eco 200 ml/daa			
			Rep.	Snitt	Snitt	Snitt			
Reg. tidspunkt	Observasjon	Planteart							
Før sprøyting 2017	Dekning, % av jordoverflata	Kveke	2	33	.	.	.	.	
	Planter/kvm	Kveke	2	126	.	.	.	.	
ca 1 mnd. etter spr. 2017	Dekning, % av jordoverflata	Kveke	2	100	0	0	0	.	
Kornet 3-4 blad 2018	Planter/kvm	Jordrøyk	2	17	17	15	21	27.6	50.4
		Kveke	2	75	0	0	0	56.3	94.3
		Raudtvitann	2	19	14	28	13	52.0	90.2
		Andre frøugras	2	3	9	3	8	14.4	84.2
		SUM FRØUGRAS	2	38	40	45	40	71.2	55.2
Ved høsting 2018	Dekning, % av jordoverflata	Kveke	2	8	0	0	0	5.6	94.3
		Andre frøugras	2	1	1	1	1	.	.
		SUM ALLE UGRAS	2	9	1	1	1	5.6	61.5
		KULTUREN	2	72	75	75	75	3.4	1.4

Vipsdose brukt: Glyphogan Eco 320 ml/daa.

Gradert kveke 16/11 2017. Ubehandlet 100%, behandla ledd 0%.

NIBIO Planthelse. 1433 Ås. Norge

U0212056. Storskalatest av Vips ugras i stubbåker. 2017-2018.

Feltstyret NLR Øst, Øsaker, Feltnr. 53

		Rep.	Behandlinger				LSD (0,05) Alle ledd	C.V. Alle ledd
			Ubehand- let	Glyphog- an Eco Vips dose	Glyphog- an Eco 400 ml/daa	Glyphog- an Eco 200 ml/daa		
			Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Art	Reg.							
Bygg	Kg/daa, 15 % vann	2	200.8	208.1	189.2	181.2	61.8	10.0
	Vann, %	2	11.3	11.3	11.3	11.3	0.1	0.4
	H1-vekt	2	65.8	66.2	66.4	66.3	1.6	0.8
	Avrens, %	2	1.3	1.0	1.1	1.2	0.2	6.6
	Legde %	2	0.0	0.0	0.0	0.0	.	.

Vipdose brukt: Glyphogan Eco 320 ml/daa.

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U02.12.056 / 53	Forsøksring:	NLR Øst, Øsaker
Anleggsrute:	5 m x 10 m m	Høsterute:	1,5 x 8,5m
	Øsaker	km fra feltet:	1
Sprøytetid med dato	A: 28/9-17		
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting	14.30-15		
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,	Art:	Kveke	
		3-4 blad	
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:	Stubb	
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>			
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrollodd: 5,0	Vekta viste (kg):	
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:	2	
Jordfuktighet i de øvre 2 cm	4		
<b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm	4		
<b>Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			
Vekstforhold siste uke før sprøyting	2		
<b>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</b>			
Plantenes vannforsyning ved sprøyting:	2		
<b>Våte planter(1) - Tørre planter, saftspente(2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)</b>			
Vind ved sprøyting, m/sek.	0-0,9 SØ		
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>			
Lysforhold ved sprøyting	3		
<b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>			
Vekstforhold første uke etter sprøyting			
<b>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</b>			
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)	15		
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)	80		

Forkultur:	Høsthvete
Kultur art:	Bygg
Kultur sort:	

Jordart (Sand - Silt - Leir- Morene- Myrjord)	Lettleire
	h

Så/sette/plantetid:	Spiredato:	Skytedato (evt. blomstring):
Registreringsdato(er):	28/9 -16/11 - 1/6- 6/8	Kultur BBCH ved registrering:
Høstedato(er):	6/8	

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Produkt	Kg/daa	Dato

Vurdering av kvaliteten på forsøket	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere		x		
Mhp. avling		x		

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	
<b>Tørke (1) - Ugras (2) - Dårlig jordstruktur (3) - sjukdommer (4) - Næringsmangel (5) - Lav pH (6) - annet (7, spesifiser over)</b>	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato:10/11 2018 Ansvarlig: Kirsten Tørresen (sign)
--	--

			Behandlinger				LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd	
			Ubehandlet	Glyphogan Eco Vips dose	Glyphogan Eco 400 ml/daa	Glyphogan Eco 200 ml/daa			
				Snitt	Snitt	Snitt			Snitt
Rep.	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt					
Reg. tidspunkt	Observasjon	Planteart							
Før sprøyting 2017	Dekning, % av jordoverflata	Kveke	3	19	6	10	10	6.6	5.0
		Tunrapp	2	11	18	9	14	18.6	10.1
		Åkerstemorsblom	2	4	2	3	3	2.2	5.9
		SUM ALLE UGRAS	1	30	30	20	25	.	.
		KULTUREN	1	50	50	50	50	.	.
	Planter/kvm	Korn-arter	1	22	10	12	5	.	.
		Kveke	3	96	41	60	75	50.6	36.5
		Tunrapp	2	81	117	63	92	25.6	12.2
		Åkerstemorsblom	1	52	34	24	31	.	.
		Andre frøugras	1	4	7	9	11	.	.
		SUM FRØUGRAS	2	39	25	22	23	23.0	14.4
	ca 1 mnd. etter spr. 2017	Dekning, % av jordoverflata	Kveke	2	55	1	1	0	0.2
Tunrapp			1	18	0	0	0	.	.
Åkerstemorsblom			1	18	0	0	0	.	.
Effekt, % skade (klorose)		Kveke	1	0	15	20	10	.	.
		Tunrapp	1	0	30	30	30	.	.
Planter/kvm		Kløver	1	13	10	6	6	.	.
		Kveke	1	30	20	25	30	.	.
		Markrapp	1	30	23	23	10	.	.
		Andre frøugras	1	9	6	5	5	.	.
		SUM FRØUGRAS	1	22	15	11	10	.	.

Reg.tid	Obs.	Planteart	Rep.	Behandlinger				LSD mellom alle ledd (0,05)	C.V. for alle ledd
				Ubehandlet	Glyphogan Eco Vips dose	Glyphogan Eco 400 ml/daa	Glyphogan Eco 200 ml/daa		
				Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Kornet 3-4 blad 2018	Dekning, % av jordoverflata	Då-arter	1	8	7	9	9	.	.
		Kveke	2	35	7	7	7	3.9	15.8
		Meldestokk	3	9	12	5	16	22.1	33.0
		Raudtvitann	1	1	1	1	1	.	.
		Åkerstemorsblom	1	5	6	4	5	.	.
		Åkertistel	1	2	0	1	2	.	.
		Andre frøgras	2	1	2	2	2	1.2	3.2
		SUM ALLE UGRAS	3	38	22	16	27	23.4	32.0
		KULTUREN	3	29	47	53	42	23.8	16.6
	Planter/kvm	Då-arter	1	18	12	18	14	.	.
		Jordrøyk	1	17	17	15	21	.	.
		Kveke	2	59	1	3	1	5.3	5.6
		Meldestokk	1	11	5	10	8	.	.
		Raudtvitann	2	14	24	24	21	45.9	22.2
		Åkerstemorsblom	2	8	23	15	16	32.2	16.1
		Andre frøgras	2	5	9	5	10	7.6	5.8
		SUM FRØUGRAS	3	33	48	43	45	29.1	19.4
	Ved høsting 2018	Dekning, % av jordoverflata	Kveke	3	14	2	1	2	2.6
Andre frøgras			2	1	1	1	1	0.7	0.9
SUM ALLE UGRAS			2	15	1	1	1	1.8	1.3
KULTUREN			2	69	76	75	78	8.8	2.4

NIBIO Planthelse. 1433 Ås. Norge

U0212056. Storskalatest av Vips ugras i stubbåker. Sammendrag 2017-2018.

		Rep.	Behandlinger				LSD (0,05) Alle ledd	C.V. Alle ledd
			Ubehand- let	Glyphog- an Eco Vips dose	Glyphog- an Eco 400 ml/daa	Glyphog- an Eco 200 ml/daa		
			Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Art	Reg.							
Bygg	Kg/daa, 15 % vann	2	225.0	284.9	245.5	274.7	134.3	16.4
	Vann, %	2	14.5	14.9	15.1	15.5	1.8	3.7
	H1-vekt	2	61.4	62.6	62.2	62.7	1.8	0.9
	Avrens, %	2	4.2	2.6	3.4	2.5	3.2	32.3
	Legde %	2	0.0	0.0	0.0	0.0	.	.
Havre	Kg/daa, 15 % vann	1	367.4	481.1	466.8	477.4	.	.
	Vann, %	1	20.6	19.6	19.7	19.4	.	.
	H1-vekt	1	47.6	49.5	49.7	50.7	.	.
	Avrens, %	1	1.3	1.2	1.2	1.4	.	.
	Legde %	1	0.0	0.0	0.0	0.0	.	.
Vårhvete	Kg/daa, 15 % vann	1	43.4	117.4	113.4	107.7	.	.
	Vann, %	1	35.9	32.5	30.2	28.4	.	.
	H1-vekt	1	73.8	75.4	75.6	75.0	.	.
	Avrens, %	1	23.5	20.6	12.2	16.0	.	.
	Legde %	1	0.0	0.0	0.0	0.0	.	.

## 3 Grønnsaker på friland

### 3.1 Bekjemping av ugras i gulrot under plast, Østfold (Serie U08.01.139.18)

v/Therese With Berge i samarbeid med NLR Øst (bl.a. Ninni A. Christiansen).

#### 3.1.1 Finansiering

Prosjektmidler direkte til NLR gjennom Jordbruksavtalen (småkulturer/NLR).

#### 3.1.2 Formål

Teste nye ugrasmidler (diflufenikan som DFF) og kombinasjoner med høyere dose av Boxer (enn off-label godkjenningen på 50 ml).

#### 3.1.3 Metoder

##### 3.1.3.1 Behandlinger

Feltet ble sådd 21. april. Grunnet vind ble sprøyting utført fire dager senere (25. april).

Det ble sprøytet med NOR-sprøyta, dysetype XR TeeJet 11002 og arbeidstrykk 1,7 bar.

Følgende behandlinger var med i forsøket (forsøksserien):

##### Leddliste U08.01.139.

Ledd	Prep. nr.	Virksomt stoff	Handelsnavn	g.v.s./daa	Preparat/daa	Sprøytetid
1	-	Usprøyta	-	0	0	
2	1238	aklonifen	Fenix	42	70 ml	A
	1456	metribuzin	Sencor SC	2,7	4,5 ml	
	1396	klomazon	Centium	2,88	8 ml	
3	1297	prosulfokarb	Boxer	40	50 ml	A
	1396	klomazon	Centium	3,6	10 ml	
4	1297	prosulfokarb	Boxer	40	50 ml	A
	1396	klomazon	Centium	3,6	10 ml	
	1328	isoksaben	Gallery	25	50 ml	
5	1297	prosulfokarb	Boxer	40	50 ml	A
	1396	klomazon	Centium	3,6	10 ml	
	1181	metamitron	Goltix	35	50 g	
6	1297	prosulfokarb	Boxer	60	75 ml	A
	1396	klomazon	Centium	3,6	10 ml	
	1510	diflufenikan	DFF	2,4	4,8 ml	
7	1297	prosulfokarb	Boxer	40	50 ml	A
	1396	klomazon	Centium	3,6	10 ml	
	1510	diflufenikan	DFF	2,4	4,8 ml	

Sprøytetid A: Rett etter såing, før plastlegging.

##### 3.1.3.2 Forsøksplan og plassering

Feltet ble anlagt som et randomisert blokkforsøk med 3 blokker (gjentak). Størrelse på anleggstruta: 1,5 m × 7 m. Høsterute: 1,5 m × 3 m. Vert: Ole-Wilhelm Løken, Rygge kommune, Østfold.



### 3.1.3.3 Registreringer

Det er registrert for ugras 25. mai, dvs. 4 uker etter sprøyting, og for skader 28. mai.

Feltet ble høsta 31. juli. Det ble tatt jordprøver som ble sendt til ekstern lab (Eurofins Agro Testing Norway AS) for analyse. Det ble bestilt bestemmelse av jordart, volumvekt, moldklasse, leirklasse, glødetap, pH, P-AL, K-AL, Mg-AL, Ca-AL, Na-AL. Imidlertid mottok vi ikke resultat for jordart, moldklasse, eller leirklasse.

### 3.1.3.4 Beregninger

I den statistiske analysen ble PROC GLM - prosedyren i programvaren SAS (version 9.4) brukt. Til å påvise signifikante forskjeller mellom leddene ble LSD (Least Significant Difference) og signifikansnivå 5 % benyttet.

## 3.1.4 Resultater og diskusjon

Effekt på ugraset 4 uker etter sprøyting:

Det var moderat mengde ugras på usprøyta ledd, i snitt 44 frøugras per kvm. **Åkergråurt** (16 planter per kvm), **meldestokk** (14 planter per kvm), **svartsøtvier** (8 planter per kvm) var de mest dominerende artene.

Vurdert som planter per kvm, var ingen av leddene sign. bedre enn de andre i bekjempelsen av disse fire artene inkl. **svartsøtvier** (**Figur 3.1.A**). Vurdert som «**sum frøugras**», varierte bekjempelsen fra drøyt 80 % (ledd 4 og 7) til 98 % (ledd 2), men ingen var signifikant forskjellige fra hverandre. Vurdert som dekningsgrad av «**sum alle ugras**», ga alle behandlinger sign. reduksjon i forhold til ubehandla ledd (dekningsgrad 9 %), men det var ingen sign. forskjeller mellom behandla ledd (dekningsgrad 0-1 %), jfr. **Figur 3.1.B**.

Skade på kulturen:

Vurdert som dekningsgrad av kulturen, ga leddet med Gallery - ledd 4 - sign. lavere dekningsgrad (4 %) enn alle andre ledd (8-10 %).

Det var registrert skade på kulturen i åtte av totalt tolv skadekategorier. Av disse åtte var det sign. forskjeller mellom behandlingene i de kategorier som omhandler fargeavvik, avvikende plantestørrelse og deformasjon av blad og stilk:

Det var spesielt stor andel av ruta som hadde **avvikende farge** (kategori 4b) i ledd 2 (i snitt 63 %), og lite eller ingen avvikende farge i ledd 4-7. Men det bør nevnes at det var i snitt 50% av denne typen «skade» i ledd 1, dvs. ubehandla ledd, også. Den avvikene fargen bestod i «noen lyse bladspisser» på plantene tilsvarende 2-5 % av bladene.

I kategori 5a «**Avvikende plantestørrelse**» skulle redusert plantestørrelse egentlig angis som tall mellom 1-99 % (evt. høyde i cm), mens normal plantestørrelse er lik 100 % og forstørrede planter har verdi > 100 %. Ettersom ubehandlet var oppgitt til 0 % i dette feltet, antar jeg at skalaen er brukt motsatt av det som var tenkt slik at jo større tall jo mer avvikende plantestørrelse. Sammenlignet med ubehandlet ledd, hadde alle ledd unntatt ledd 2, sign. avvikende plantestørrelse. Alle behandla ledd, utenom ledd 2 (23 %), hadde signifikant større andel av rutene med avvikende plantestørrelse (kategori 5b), dvs. 50-77 %, enn ubehandla ledd som var helt uten avvikende plantestørrelse.

I kategorien «**deformasjon av blad og stilk**» (kategori 6b), hadde en signifikant større andel av kulturplantene krøllete bladtupper i ledd 5-7 - i snitt 33-40 % av ruta -, enn både ledd 1 og ledd 2, begge med snitt på 0 %. Ledd 6 var mest påvirket og her var i snitt 23 % av bladene deformert (kategori 6a).

Avling:

Blandt leddene 2-7, hadde leddet med kun to midler (Boxer+Centium) - ledd 3 – høyeste avling (3413 kg/daa), og denne var sign. bedre enn leddet med Gallery (ledd 4) og leddet med DFF (ledd 7) i tillegg til Boxer+Centium (**Figur 3.1.C**).

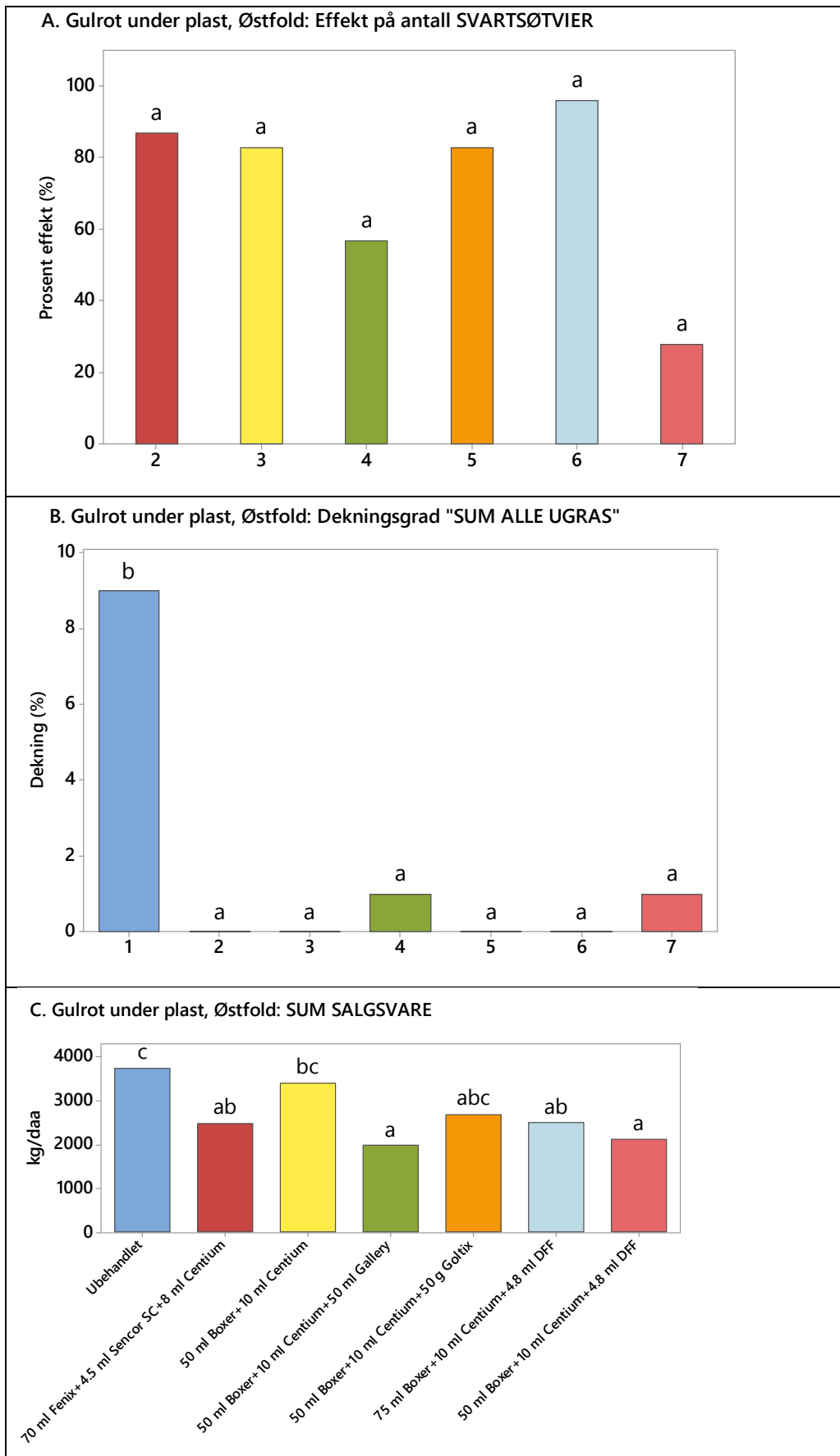
### 3.1.5 Konklusjon

Bekjempelsen av antall ugrasplanter var relativt god i alle ledd, dvs. drøyt 80 % eller bedre.

Resultatene viste ingen effekt av å øke dosen til 75 ml Boxer (i ledd 6) i forhold til 50 ml (ledd 7) i blanding med Centium og DFF.

Leddene 4-7 virker ikke gunstig pga ymse skader: Ledd 4, som bestod av 50 ml Gallery blandet med 50 ml Boxer+10 ml Centium, fikk spesielt lav avling og lav dekningsgrad av kulturen og den var sign. lavere (4 %) enn alle andre ledd (8-10 %). Ledd 5-7, som bestod av 50 g Goltix (ledd 5) eller 4,8 ml DFF (ledd 6 og 7) i tillegg til Boxer + 10 ml Centium ga kulturplantene krøllete bladtupper.

I dette forsøket med denne ugrasfloraen ga ledd 3 med kun to midler (Boxer+Centium) sammenlignbare resultatater med ledd 2 (Fenix+Sencor+Centium).



Figur 3.1. Utvalgte resultater fra feltet i Gulrot under plast, Østfold. Middellverdier som ikke deler samme bokstav er signifikant forskjellig fra hverandre (Fisher LSD-test, signifikansnivå 5%).

### 3.1.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

0801139. Ugrasmiddel i gulrot under plast. Ugras 2018  
Feltstyrer: NLR Øst, Huggenes. Feltnr. 33

			Behandling - Leddliste se egen side							LSD (0,05) på beh. ledd	C.V. for alle ledd		
			Tall gjen- tak	Uspr- øyta	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6			Ledd 7	
				Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt			Snitt	
Obs. tid	Observasjon	Planteart:											
3-4 uker etter sprøyti- ng	Planter- /kvm. Sprøyta ledd: % av usprøyta	Meldestokk	3	14	0	0	24	12	0	5	73.9	143.3	
		Svartsøtvier	3	8	13	17	43	17	4	78	147.5	171.7	
		Åkergråurt	3	16	0	0	0	0	0	0	.	.	
		Andre frøugras	3	6	0	11	0	11	16	5	20.2	48.9	
		SUM FRØUGRAS	3	44	2	5	15	8	3	16	40.4	86.5	
Dekning, % av jordove- rflata		Meldestokk	3	7	0	0	0	0	0	0	0.5	100.6	
		Svartsøtvier	3	2	0	0	0	0	0	1	1.1	155.9	
		Andre frøugras	3	1	0	0	0	0	0	0	.	.	
		SUM ALLE UGRAS	3	9	0	0	1	0	0	1	1.4	54.2	
		KULTUREN	3	10	8	8	4	8	8	8	2.2	14.5	
3-4 uker etter sprøyti- ng		Punkt 1	KULTUREN	3	0	0	0	20	17	0	30	47.5	250.9
		Punkt 3,	KULTUREN	3	0	0	0	30	0	0	0	38.6	443.5
		Punkt 4a	KULTUREN	3	1	1	2	0	0	2	0	3.2	164.3
		Punkt 4b	KULTUREN	3	50	63	23	0	0	10	0	49.3	153.9
		Punkt 5a	KULTUREN	3	0	27	57	60	57	47	50	40.4	58.4
		Punkt 5b	KULTUREN	3	0	23	50	77	57	60	53	32.4	48.9
		Punkt 6a	KULTUREN	3	0	0	7	13	17	23	13	19.3	91.1
		Punkt 6b	KULTUREN	3	0	0	23	13	33	44	40	29.2	70.4

Forklaring til Punkt 1-6b over, se neste side

Sprøyteskader av ugrasmidler i grønnsaker: OVERSIKTSTABELL OVER NYE SKJEMA, Versjon 3/5-2018.

Det er tre nye skjema for vurdering av sprøyteskader av ugrasmidler i grønnsaker. Skjemaene brukes ved de tidspunkt for registreringer som står i forsøksplanen. Som tabellen under viser, er det en rekke forhåndsbestemte kategorier av sprøyteskader. Kategorien "Annen sprøyteskade" skal bare brukes hvis ingen av de forhåndsbestemte kategoriene passer.

Punkt	Sprøyteskade-kategori	Måleenhet
1	Skade, inkl. utgang, ved oppspiring <u>grunnet A-sprøyting</u>	% nyspirte planter uten skade ift usprøyta (usprøyta=100 %)
2	Forsinket fenologisk utvikling pga ugrassprøyting	Antall dager forsinket utvikling ift usprøyta (usprøyta = 0 dager)
3	Utgåtte planter pga ugrassprøyting	% reduksjon ift usprøyta (usprøyta = 0 %, alle gått ut = 100 %)
4a	Avvikende farge - andel av planta	Andel av typisk plante med fargeavvik angitt i prosent. Egen kolonne for beskrivelse av fargeavvik.
4b	Avvikende farge - andel av ruta	% av plantene i ruta med avvikende farge ift usprøyta (usprøyta = 0 %).
5a	Avvikende plantestørrelse*	% plantestørrelse ift usprøyta (usprøyta=100 %)* ELLER plantehøyde i cm
5b	Avvikende plantestørrelse - andel av ruta	% av plantene i ruta med avvikende plantestørrelse (usprøyta=0 %).
6a	Deformasjon av blad og stilk – andel av planta	Andel av typisk plante med deformasjon i prosent (100 % = hele planta deformert). Egen kolonne for type deformasjon.
6b	Deformasjon av blad og stilk – andel av ruta	% av plantene i ruta med deformasjon (usprøyta=0 %).
7a	Nekrose (lokalt dødt vev) – andel av planta	% av typisk plante med nekrose (100 % = hele planta med nekrose)
7b	Nekrose (lokalt dødt vev) – andel av ruta	% av plantene i ruta med nekrose (usprøyta=0 %).
8	Annen sprøyteskade (som ikke dekkes av nr. 1-7b)	Andel av typisk plante med skade i prosent (100 % = hele planta skadet) OG hvor stor del av ruta som har skaden

\*) Avvikende plantestørrelse: Redusert plantestørrelse angis som tall mellom 1-99 %, mens økt plantestørrelse angis i tall større enn 100 %

0801132. Ugrasmiddel i gulrot under plast. Avling 2018  
 Feltstyrer: NLR Øst, Huggenes, Feltnr. 33.

		Tal gjen- tak	Behandling - Se egen side							LSD (0,05) Alle ledd	C.V. Alle ledd
			Uspr- øyta	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7		
			Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Kultur	Avling										
Gulrot	Tall/10kvm, SUM Salgsware	3	467	326	400	215	333	333	267	128.0	21.5
	Tall/10kvm, Frasortert	3	521	644	593	291	568	701	656	190.8	18.9
	Kg/daa, SUM salgsware	3	3745	2496	3413	1996	2700	2504	2122	1206.5	25.0
	Kg/daa, Frasortert	3	2596	2930	3130	1964	2994	3172	2961	994.7	19.8

Provenr.: <b>542-2018-11100303</b>	Provetakingsdato :				
Provetype:	Mottaksdato: 10.11.2018				
Provemerking: Ø118	Rapporteringsdato: 23.01.2019				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Volumvekt	1.2	kg/l	0.001		Kalkulering
a)* pH	5.0				EN ISO 10390
a)* P-AL	14	mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1
a)* K-AL	10	mg/100g lufttørket	0.1	6%	SS 028310 + T1
a)* Mg-AL	3.3	mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1
a)* Ca-AL	37	mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1
a)* Na-AL	2.1	mg/100g lufttørket			SS 028310 + T1
a)* Glødetap	4.7	% TS	0.5	5%	KLK1965_1

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	<b>U08.01.139</b>		Forsøksring:	<b>NLR Øst</b>			
Anleggsrute:	<b>7 m x 1,5 m</b>		Høsterute:	<b>3 m x 1,5 m</b>			
Nærmeste klimastasjon:	<b>Rygge</b>	<b>km fra feltet: 3</b>	Kartreferanse (UTM):				
Sprøytetid med dato			<b>A: 25/4</b>	<b>B: / /</b>	<b>C: / /</b>	<b>D: / /</b>	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			<b>8-9.30</b>				
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:	<b>-</b>			
Utvikling av kultur ved sprøyting			BBCH:	<b>-</b>			
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>							
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.			Dysetrykk i Bar:	<b>1,7</b>			
Jordfuktighet i de øvre 2 cm <b>Svært tørt (1) - Tørt (2) – Middels fuktig (3) – Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			<b>3</b>				
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm <b>Svært tørt(1) – Tørt(2) – Middels fuktig(3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>			<b>3</b>				
Vekstforhold siste uke før sprøyting <b>Optimale(1) – Gode (2) – Middels gode (3) – Dårlige (4) – Svært dårlige(5)</b>			<b>-</b>				
Plantenes vannforsyning ved sprøyting: <b>Våte planter(1) – Tørre planter, saftspente(2) – Tørre planter (3) – Tørre planter, tørkepreget (4) – Tørre planter, slappe blad (5)</b>			<b>-</b>				
Vind ved sprøyting, m/sek. <b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>			<b>0-0,9 V</b>				
Lysforhold ved sprøyting <b>Skyfritt, sol (1) – Lettskyet,sol (2) – Lettskyet (3) – Overskyet (4)</b>			<b>1</b>				
Vekstforhold første uke etter sprøyting <b>Optimale (1) – Gode (2) – Middels gode(3) – Dårlige(4) – Svært dårlige(5)</b>			<b>2</b>				
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			<b>8,3</b>				
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			<b>66</b>				

Forkultur:	<b>Potet</b>
Kulturart og sort:	<b>Gulrot, Nominator</b>
Jordart:	<b>Mellomsand</b> (Sandjord – Siltjord – Leirjord – Morene – Myrjord)

Så/sette/plantetid:	<b>21/4</b>	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	<b>Se skjema</b>				
Høstedata(er):	<b>31/7</b>				

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
<b>Sencor+Fenix+Centium</b>	<b>6+80+8</b>	<b>22/4</b>	<b>20</b>	<b>Fom 29/5</b>	<b>12-4-18</b>	<b>40</b>	<b>21/4</b>
				<b>+hver uke</b>	<b>12-4-18</b>	<b>40</b>	<b>28/5</b>
					<b>Nitrabor</b>	<b>30</b>	<b>28/5</b>

Vurdering av kvaliteten på forsøket	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere	<b>X</b>			
Mhp. avling	<b>X</b>			

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	
<b>Tørke (1) – Ugras (2) – Dårlig jordstruktur (3) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)</b>	
Andre merknader:	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	<b>Dato: 15/10-18</b>	<b>Ansvarlig: Ninni A. Christiansen/Therese W. Berge</b>	<b>(sign)</b>
--	-----------------------	--	---------------

## 3.2 Bekjemping av ugras i gulrot under plast, Rogaland (Serie U08.01.140.18)

v/Therese With Berge i samarbeid med NLR Rogland (bl.a. Ann Kristin Ueland og Kari Aarekol).

### 3.2.1 Finansiering

Prosjektmidler direkte til NLR gjennom Jordbruksavtalen (småkulturer/NLR).

### 3.2.2 Formål

Teste nye ugrasmidler (diflufenikan som DFF) og kombinasjoner med høyere dose av Boxer (enn off-label godkjenningen på 50 ml).

### 3.2.3 Metoder

#### 3.2.3.1 Behandlinger

Feltet ble sådd med sorten Nominator, sprøytet og plastlagt den 6. april. Det ble sprøytet med NOR-sprøyta, dysetype XR TeeJet 11002 og arbeidstrykk 1,5 bar. Følgende behandlinger var med i forsøket (forsøksserien):

Leddliste U08.01.140.

Ledd	Prep. nr.	Virksomt stoff	Handelsnavn	g.v.s./daa	Preparat/daa	Spr.tid
1	-	Usprøyta	-	-	-	-
2	1238	aklonifen	Fenix	60	100 ml	A
	1456	metribuzin	Sencor SC	4,8	8,0 ml	
	1396	klomazon	Centium	3,6	10,0 ml	
3	1297	prosulfokarb	Boxer	40	50 ml	A
	1396	klomazon	Centium	3,6	10 ml	
4	1297	prosulfokarb	Boxer	40	50 ml	A
	1396	klomazon	Centium	3,6	10 ml	
	1328	isoksaben	Gallery	25	50 ml	
5	1297	prosulfokarb	Boxer	40	50 ml	A
	1396	klomazon	Centium	3,6	10 ml	
	1181	metamitron	Goltix	35	50 g	
6	1297	prosulfokarb	Boxer	80	100 ml	A
	1396	klomazon	Centium	3,6	10 ml	
	1510	diflufenikan	DFF	2,4	4,8 ml	
7	1297	prosulfokarb	Boxer	40	50 ml	A
	1396	klomazon	Centium	3,6	10 ml	
	1510	diflufenikan	DFF	2,4	4,8 ml	

Sprøytetid A: Rett etter såing, før plastlegging.

#### 3.2.3.2 Forsøksplan og plassering

Feltet ble anlagt som et randomisert blokkforsøk med 3 blokker (gjentak). Størrelse på anleggstruta: 1,5 m × 7 m. Høsterute: 1,5 m × 5 m.

Vert: Bru Gard, Hå kommune, Rogaland (58.53603 °N, 5.76630 °Ø).

#### 3.2.3.3 Registreringer

Feltet ble registrert for ugras og skade 23. mai, dvs. 2,5 uker etter sprøyting. Feltet ble høsta 7. august. Det ble tatt jordprøver som ble sendt til ekstern lab (Eurofins Agro Testing Norway AS) for analyse. Det ble bestilt bestemmelse av jordart, volumvekt, moldklasse, leirklasser, glødetap, pH, P-AL, K-AL, Mg-AL, Ca-AL, Na-AL. Imidlertid mottok vi ikke resultat for jordart, moldklasse, eller leirklasser.



#### 3.2.3.4 Beregninger

I den statistiske analysen ble PROC GLM - prosedyren i programvaren SAS (version 9.4) brukt. Til å påvise signifikante forskjeller mellom leddene ble LSD (Least Significant Difference) og signifikansnivå 5 % benyttet.

### 3.2.4 Resultater og diskusjon

Effekt på ugraset:

Det var mye **kveke** i feltet. I snitt 17 planter per kvm på usprøyta ruter. Da kveke antagelig var flekkvis fordelt i feltet kan vi ikke legge mye vekt på resultatene for kveka sin del.

**Tunrapp** var dominerende frøugras-art, i snitt 174 planter per kvm på usprøyta ruter. Ledd 2 ga 100% kontroll av tunrapp, noe som var signifikant bedre enn ledd 3, 4 og 7 (jfr. **Figur 3.2A**). Ledd 5 og 6, begge med 85% kontroll av tunrapp, var ikke signifikant dårligere enn ledd 2.

Av tofrøblada ugras var det mye åkersvineblom, linbendel og jordrøyk med hhv 20, 16 og 11 planter per kvm på ubehandla ruter. **Åkersvineblom** ble kontrollert 100% uansett behandling. Effekten på **linbendel** var svært god i alle ledd. Effekten mot **jordrøyk** varierte: fra 100 % i ledd 2 som var signifikant forskjellig fra de svært dårlige effektene i ledd 3, 6 og 7. Effekten var også relativt dårlig i resterende ledd.

Vurdert som «**sum frøugras**» var det kun ledd 3 som ga signifikant dårligere effekt enn ledd 2.

Vurdert som **dekningsgrad for alle ugras** var det kun ledd 5 som ga signifikant dårligere effekt enn ledd 2. Det skyldtes at det var svært mye kveke på ei av rutene i ledd 5 (jfr. **Figur 3.2C**).

Skade:

Av skader på kulturen var det registrert avvikende farge (kategori 4a og 4b) som «**svak lysfarging**» og «**svak gulfarge**», men det var ingen signifikante forskjeller mellom behandlingene. Ingen andre skader var tilstede i feltet.

Avling:

Det var nematoder i deler av feltet om forårsaket lav avling i rutene 106, 107, 206, 207, 306 og 307. Disse rutene tilsvarte ei rute av hver behandling unntatt ledd 5, og to ruter av ledd 6.

Ledd 6 oppnådde høyeste avling, 7349 kg salgsvare/daa, men dette var ikke statistisk signifikant bedre enn noen av de andre leddene inkl. ubehandla ledd (3139 kg/daa).

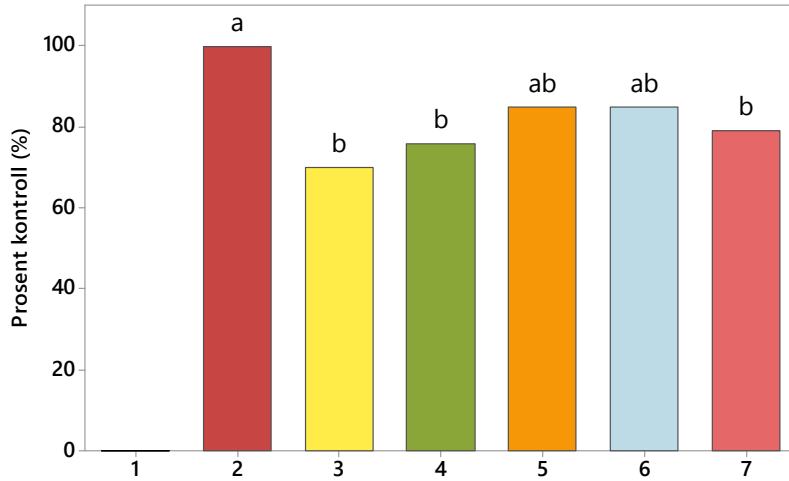
### 3.2.5 Konklusjon

Ingen resultat støttet hypotesen om at 100 ml Boxer i blandingen med Centium og diflufenikan gir bedre effekt enn 50 ml. Ingen resultater viste at blanding med diflufenikan, dvs. ledd 6 og 7, var spesielt gunstig for ugraseffekten.

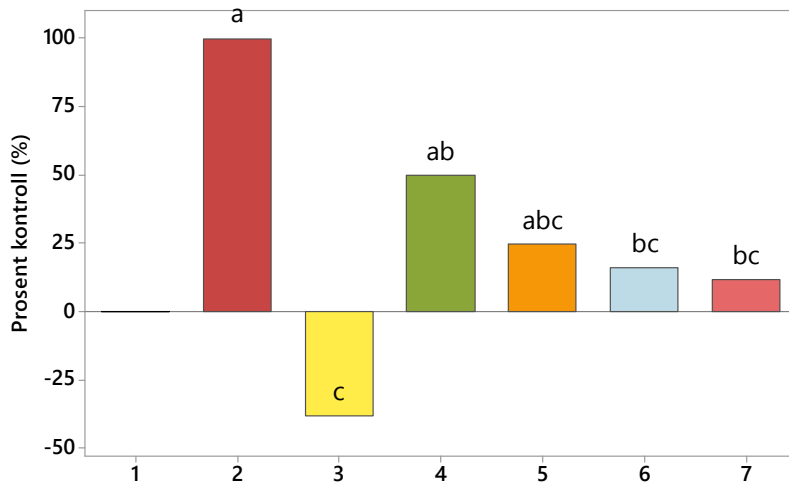
Ledd 3 var eneste ledd med kun to midler, 50 ml Boxer + 10 ml Centium, i blandingen. Vurdert som «sum frøugras» var det kun ledd 3 som ga signifikant dårligere effekt enn ledd 2. Tunrapp ble dårlig bekjempet i ledd 3, 4 og 7 (< 80 % kontroll). Jordrøyk ble dårlig bekjempet i alle ledd unntatt ledd 2, men ledd 3 ga spesielt dårlig kontroll (jfr. **Figur 3.2B**).

Hvis vi ser bort fra kveke, ga ledd 2, dvs. 10 ml Centium + 100 ml Fenix+8 ml Sencor, best bekjempelse av ugrasfloraen i dette feltet.

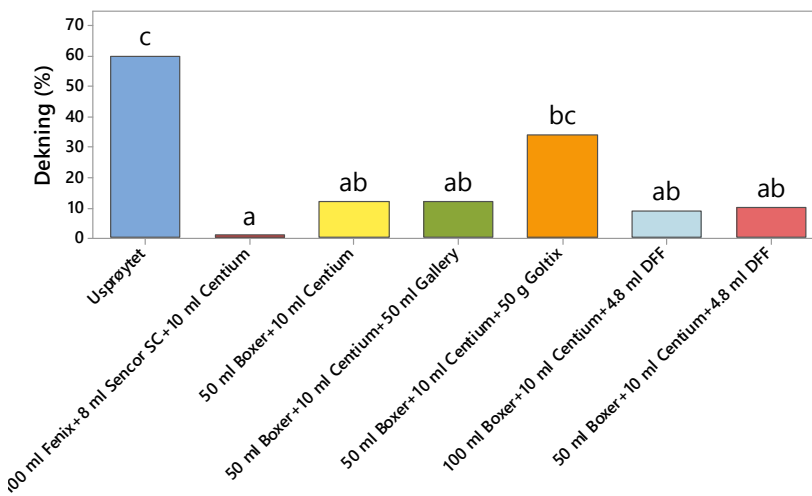
A. Gulrot under plast, Rogaland: Effekt på antall TUNRAPP



B. Gulrot under plast, Rogaland: Effekt på antall JORDRØYK



C. Gulrot under plast, Rogaland: Dekningsgrad "SUM ALLE UGRAS"



Figur 3.2. Utvalgte resultater fra feltet i Gulrot under plast, Rogaland. Middellverdier som ikke deler samme bokstav er signifikant forskjellig fra hverandre (Fisher LSD-test, signifikansnivå 5%).

### 3.2.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

0801140. Ugrasmiddel i gulrot under plast. Ugras 2018 Feltstyrer: NLR Rogaland Feltnr. 34

			Behandling - Leddliste se egen side								LSD (0,05) på beh. ledd	C.V. for alle ledd
			Tall gjen- tak	Uspr- øyta	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7		
				Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Obs. tid	Obs.	Planteart:										
3-4 uker etter sprøyti- ng	Planter- /kvm. Sprøyta ledd: % av usprøyta	Jordrøyk	3	11	0	138	50	75	84	88	79.1	53.2
		Kveke	3	17	10	0	63	292	17	13	621.8	208.2
		Linbendel	3	16	0	0	0	11	0	2	31.0	87.6
		Meldestokk	3	7	0	0	15	35	5	15	49.2	99.7
		Tunbalder- brå	3	6	0	12	18	0	47	12	66.2	107.8
		Tunrapp	3	174	0	30	24	15	15	21	15.0	25.6
		Åkersvine- blom	3	20	0	0	0	0	0	0	.	.
		Andre frøugras	3	9	44	4	11	11	7	7	174.2	244.1
		SUM FRØUGRAS	3	68	6	23	12	19	19	18	13.3	24.4
Dekning, % av jorddove- rflata		Kveke	3	11	0	2	2	20	1	0	25.9	263.6
		Linbendel	3	9	0	0	0	0	0	0	0.4	75.0
		Meldestokk	3	7	0	1	0	2	0	2	2.4	110.7
		Åkersvine- blom	3	9	0	0	0	0	0	0	.	35.3
		Andre frøugras	3	25	1	9	9	11	7	8	5.8	62.6
		SUM ALLE UGRAS	3	60	1	12	12	34	9	10	30.8	79.0
		KULTUREN	3	15	43	43	43	32	43	42	16.0	21.6
Punkt 4a,		KULTUREN	3	0	20	17	30	7	27	18	44.4	132.2
Punkt 4b,		KULTUREN	3	0	0	1	0	0	0	1	1.2	141.0

Forklaring til Punkt 4a og 4b, se neste side

Sprøyteskader ble registrert etter alle punkt nevnt i skjema på neste side, men kun punkt i tabellen over hadde verdier som viste noen form for skade.

Sprøyteskader av ugrasmidler i grønnsaker: OVERSIKTSTABELL OVER NYE SKJEMA, Versjon 3/5-2018. Det er tre nye skjema for vurdering av sprøyteskader av ugrasmidler i grønnsaker. Skjemaene brukes ved de tidspunkt for registreringer som står i forsøksplanen. Som tabellen under viser, er det en rekke forhåndsbestemte kategorier av sprøyteskader. Kategorien "Annen sprøyteskade" skal bare brukes hvis ingen av de forhåndsbestemte kategoriene passer.

Punkt	Sprøyteskade-kategori	Måleenhet
1	Skade, inkl. utgang, ved oppspiring grunnet A-sprøyting	% nyspirte planter uten skade ift usprøyta (usprøyta=100 %)
2	Forsinket fenologisk utvikling pga ugrassprøyting	Antall dager forsinket utvikling ift usprøyta (usprøyta = 0 dager)
3	Utgåtte planter pga ugrassprøyting	% reduksjon ift usprøyta (usprøyta = 0 %, alle gått ut = 100 %)
4a	Avvikende farge - andel av planta	Andel av typisk plante med fargeavvik angitt i prosent. Egen kolonne for beskrivelse av fargeavvik.
4b	Avvikende farge - andel av ruta	% av plantene i ruta med avvikende farge ift usprøyta (usprøyta = 0 %).
5a	Avvikende plantestørrelse*	% plantestørrelse ift usprøyta (usprøyta=100 %)* ELLER plantehøyde i cm
5b	Avvikende plantestørrelse - andel av ruta	% av plantene i ruta med avvikende plantestørrelse (usprøyta=0 %).
6a	Deformasjon av blad og stilk – andel av planta	Andel av typisk plante med deformasjon i prosent (100 % = hele planta deformert). Egen kolonne for type deformasjon.
6b	Deformasjon av blad og stilk – andel av ruta	% av plantene i ruta med deformasjon (usprøyta=0 %).
7a	Nekrose (lokalt dødt vev) – andel av planta	% av typisk plante med nekrose (100 % = hele planta med nekrose)
7b	Nekrose (lokalt dødt vev) – andel av ruta	% av plantene i ruta med nekrose (usprøyta=0 %).
8	Annen sprøyteskade (som ikke dekkes av nr. 1-7b)	Andel av typisk plante med skade i prosent (100 % = hele planta skadet) OG hvor stor del av ruta som har skaden

\*) Avvikende plantestørrelse: Redusert plantestørrelse angis som tall mellom 1-99 %, mens økt plantestørrelse angis i tall større enn 100 %

		Tal gjen- tak	Behandling - Se egen side							LSD (0,05) Alle ledd	C.V. Alle ledd
			Uspr- øyta	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7		
			Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Gulrot	Tall/10kvm, kl.1	3	363	761	637	659	605	783	810	475.1	40.5
	Tall/10kvm, SUM Salgsware	3	363	761	637	659	605	783	810	475.1	40.5
	Tall/10kvm, Frasortert	3	207	208	289	270	300	174	170	296.4	72.1
	Kg/daa, kl.1	3	3139	7067	5574	5995	5469	7349	7236	4479.9	42.1
	Kg/daa, SUM salgsware	3	3139	7067	5574	5995	5469	7349	7236	4479.9	42.1
	Kg/daa, Frasortert	3	825	1652	2109	1897	1228	1359	1017	1777.9	69.3

Prøvenr.: <b>542-2018-11100299</b>	Prøvetakingsdato :				
Prøvetype:	Mottaksdato: 10.11.2018				
Prøvemerkning: R118	Rapporteringsdato: 23.01.2019				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Volumvekt	1.4	kg/l	0.001		Kalkulering
a)* pH	7.2				EN ISO 10390
a)* P-AL	15	mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1
a)* K-AL	5.5	mg/100g lufttørket	0.1	6%	SS 028310 + T1
a)* Mg-AL	3.3	mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1
a)* Ca-AL	61	mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1
a)* Na-AL	1.9	mg/100g lufttørket			SS 028310 + T1
a)* Glødetap	1.9	% TS	0.5	5%	KLK1965_1

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U08.01.140/ 34		Forsøksring:	NILR Rogaland		
Anleggsrute:	1,5 x 7 m		Høsterute:	1,5 x 5 m		
	Eigerøy	km fra feltet: 14	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			A: 6/4			
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			10.30-11.30			
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:			
Utvikling av kultur ved sprøyting			BBCH:	0		
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrollodd: 3,0	Vekta viste (kg):	3,0			
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:		1,5			
Jordfuktighet i de øvre 2 cm			3			
<b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>						
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm			3			
<b>Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>						
Vekstforhold siste uke før sprøyting			-			
<b>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</b>						
Plantenes vannforsyning ved sprøyting:			-			
<b>Våte planter(1) - Tørre planter, saftspente(2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)</b>						
Vind ved sprøyting, m/sek.			0-0,9			
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>						
Lysforhold ved sprøyting			2			
<b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>						
Vekstforhold første uke etter sprøyting			2			
<b>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</b>						
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			10			
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			67			

Forkultur:	Persillerot
Kultur art:	Gulrot
Kultur sort:	Nominator

Jordart (Sand - Silt - Leir- Morene- Myrjord)	Sand		

Såtid:	6/4	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	23/5	Kultur BBCH ved registrering:			
Høstedato(er):	7/8				

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Produkt	Kg/daa	Dato
					12-4-18+K49% N	60 +40	5/4
					Nitrabor	45	5/4

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. Skadegjørere	x			
Mhp. Avling			x	

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	
<b>Tørke (1) - Ugras (2) - Dårlig jordstruktur (3) - sjukdommer (4) - Næringsmangel (5) - Lav pH (6) - annet (7, spesifiser over)</b>	
	Ujämne avlingsresultater pga nematoder

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato:30/11 2018 Berge (sign)	Ansvarlig: Ann Kristin Ueland/Kari Aarekol/Therese With
--	---------------------------------	---

### 3.3 Bekjemping av ugras i gulrot, Rogaland (Serie U08.01.141.18)

v/Therese With Berge i samarbeid med NLR Rogaland (bl. a. Ann Kristin Ueland og Kari Aarekol).

#### 3.3.1 Finansiering

Prosjektmidler direkte til NLR gjennom Jordbruksavtalen (småkulturer/NLR).

#### 3.3.2 Formål

Teste ut nye ugrasmidler; diflufenikan (som DFF), Betanal, Boxer, Goltix og Gallery, og kombinasjoner.

#### 3.3.3 Metoder

##### 3.3.3.1 Behandlinger

Det ble sprøytet med NOR-sprøyta, dysetype XR TeeJet 11002 og arbeidstrykk varierte mellom 1,5 og 2.0 bar mellom sprøytetidene. Følgende behandlinger var med i forsøket (forsøksserien):

Ledd	Prep nr.	Verksamt stoff	Handelsnavn	Prep./daa	Gvs/daa	Spr.tid
1		Usprøyta	-	-	-	-
2	1238+1396 + 1456	aklonifen+klomazon+ metribuzin	Fenix + Centium + Sencor SC	100+12,5+ 6	60 + 4,5 +3,6	A
	1238+1456	aklonifen+metribuzin	Fenix + Sencor SC	15 + 2	9+1,2	B
	1238+1456	aklonifen+metribuzin	Fenix + Sencor SC	20 + 5	12+3	C
	1238+1456	aklonifen+metribuzin	Fenix + Sencor SC	25 + 5	15+3	D
3	1297+1181	prosulfokarb+ metamidron	Boxer + Goltix	50 + 50	40+35	A
	1405+1396	fenmedifam+klomazon	Betanal SE+ Centium	100+ 4,5	15,7+1,62	B
	1405+1396	fenmedifam + klomazon	Betanal SE+ Centium	100 + 8	15,7+2,88	C
	1405+1297	fenmedifam +prosulfokarb	Betanal SE+ Boxer	100 + 50	15,7+40	D
4	1238+1297 +1510	aklonifen+prosulfokarb +diflufenikan	Fenix + Boxer + DFF	75+50 +15	45+40 +7,5	A
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	20+ 4,5	12+1,62	B
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	25 + 8	15+2,88	C
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	30 + 50	18+40	D
5	1297+1181	prosulfokarb+ metamidron	Boxer + Goltix	50+50	40+35	A
	1510+1396	diflufenikan +klomazon	DFF + Centium	5 + 4,5	2,5+1,62	B
	1238+1396	aklonifen +klomazon	Fenix + Centium	25 + 8	15+2,88	C
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	30+50	18+40	D
6	1328+1297	isoksaben+prosulfokarb	Gallery + Boxer	50+70	35+56	A
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	20+10	12+3,6	B
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	25+ 30	15+24	C
	1238+1181	aklonifen+metamidron	Fenix + Goltix	30 + 40	18+28	D
7	1328+1297	isoksaben+prosulfokarb	Gallery + Boxer	50+70	25+56	A
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	20+10	12+3,6	B
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	25+ 30	12+24	C
	1238+1181	aklonifen+metamidron	Fenix + Goltix	30 + 40	18+28	E

Planlagte sprøytetider:

A: 4 - 5 dager før gulrota spirer

B: Gulrota på frøbladstadiet

C: 6 - 8 dager etter B

D: Ved sein ugrasspiring eller ufullstendig virkning av tidligere sprøyting

E: 6 - 8 dager etter D

### 3.3.3.2 Forsøksplan og plassering

Feltet ble anlagt som et randomisert blokkforsøk med 3 blokker (gjentak). Størrelse på anleggsruta: 1,65 m × 7 m. Høsterute: 1,65 m × 5 m. Vert: Jæren Gulrot (58.76602° N, 5.65600° Ø).

### 3.3.3.3 Registreringer

Feltet ble sådd 8. mai, med sorten Nominator. A-sprøyting ble utført 15. mai.

Det ble sjekket for skade på kulturen ifm med sprøytetid B (28. mai), C (5. juni), D (13. juni), E (19. juni), og ca. 10 dager etter spr. tid E (28. juni). Ugras ble gradert og talt på denne siste reg. (28. juni). Feltet ble høsta 18. september.

Det ble tatt jordprøver som ble sendt til ekstern lab (Eurofins Agro Testing Norway AS) for analyse. Det ble bestilt bestemmelse av jordart, volumvekt, moldklasse, leirklasser, glødetap, pH, P-AL, K-AL, Mg-AL, Ca-AL, Na-AL. Imidlertid mottok vi ikke resultat for jordart, moldeklasse, eller leirklasser.

### 3.3.3.4 Beregninger

I den statistiske analysen ble PROC GLM - prosedyren i programvaren SAS (version 9.4) brukt. Til å påvise signifikante forskjeller mellom leddene ble LSD (Least Significant Difference) og signifikansnivå 5 % benyttet.

## 3.3.4 Resultater og diskusjon

Ti dager etter spr. tid E, var det på ubehandla ruter i snitt 48 tofrøblada frøugras per kvm. I tillegg var det mye **tunrapp**, i snitt 67 planter per kvm og dekningsgrad 10 %. Av de tofrøblada artene dominerte **tungras** (22 planter per kvm, dekningsgrad 23 %), **gjetertaske** (12 planter per kvm) og **tunbaldlerbrå** (12 planter per kvm). Det var i snitt 52 % i dekningsgrad for «sum alle ugras».

### Effekt på ugras:

Vurdert ti dager etter spr. tid E var antall **gjetertaske** 100 % kontrollert i alle ledd. Kontroll av antall **tunbaldlerbrå** varierte mer (57-100 % kontroll), men forskjellene mellom ledd 2-7 var ikke sikre.

For antall **tunrapp** var det sign. forskjeller mellom de behandla ledd. Ledd 2 ga best kontroll (95 %), men denne var ikke signifikant bedre enn ledd 4 (93 %) eller ledd 5 (89 %). Ledd 2 var derimot sign. bedre enn ledd 3, 6 og 7. Vurdert som dekningsgrad for tunrapp, var ledd 2 og 4 best, begge på 0 %, og dette var sign. bedre enn alle andre ledd (**Figur 3.3A**).

Antall **tungras** ble 100 % kontrollert i ledd 2 og 97 % i ledd 4, men var statistisk sett ikke forskjellig fra de resterende behandla ledd. Tungras var dårligst kontrollert i ledd 5 (dekningsgrad 8 %) som var sign. dårligere enn i ledd 2 og ledd 4, begge med dekningsgrad 1 % (**Figur 3.3B**).

I gruppa «**andre frøugras**» var det best effekt i ledd 2 med dekningsgrad 0 %, men denne var ikke sign. forskjellig fra ledd 4-6 (1-2 %). For «**sum alle ugras**» var ledd 2 best med dekningsgrad 1 %, men ikke sign. forskjellig fra ledd 4 (dekningsgrad 3 %), jfr. **Figur 3.3C**.

Det som skulle skille ledd 6 og 7 fra hverandre var tidspunktet for siste behandling (med Fenix+ Goltix). I ledd 7 ble siste sprøyting utsatt med 6 dager i forhold til ledd 6, fra 13. juni til 19. juni. Gulrota hadde da fått ett varig blad ekstra (4 versus 3). Ingen forskjeller mellom disse leddene ble påvist, hverken i ugraseffekt, dekningsgrad eller skade på kulturen.



### Skade på kulturen:

Av de tolv kategorier for skade var det bare skade av kategori 4a og 4b, dvs. fargeavvik på riset, som var tilstede (jfr. **Figur 3.4**). Det ble ikke påvist noen skade ved spr. tid B.

Ved spr.tid C, D, E og ti dager etter E, ga **Ledd 3** alltid «**svak gulfarging**» av plantene. Ved sprøytetid D ga også **ledd 4** og **ledd 6** svak gulfarging, men signifikant mindre enn ledd 3. Andel av ruta med slik misfarging (kategori 4b) i ledd 3 var verst ved spr. tid C, dvs. i snitt var 78 % av plantene misfarget. Ti dager etter spr. tid E, var verdien bare 8 %. Hvor stor del av ei plante som hadde slik misfarging (kategori 4a) varierte mellom 2 % (spr. tid C) og 7 % (ti dager etter spr.tid E) i ledd 3 og 4.

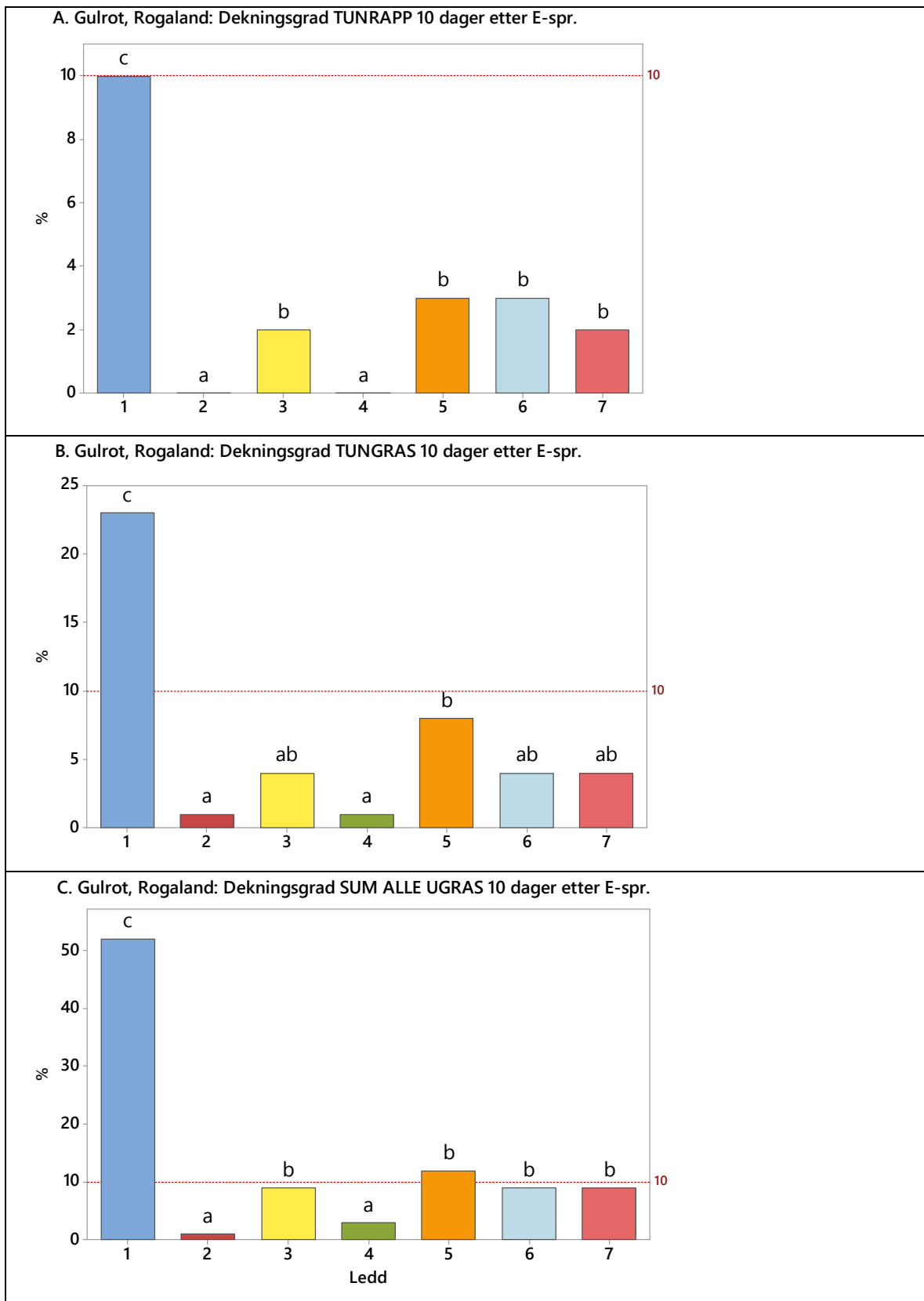
### Avling (salgsvare):

Alle behandla ledd var signifikant bedre enn ubehandla ledd (7026 kg/daa). Det var ingen signifikante forskjeller mellom behandla ledd som varierte mellom 8141 og 8748 kg/daa.

### 3.3.5 Konklusjon

Ledd 4 ga like god ugraskontroll som ledd 2, men ga forbigående fargeavvik.

I ledd 4 var diflufenikan (som DFF) blandingspartner med Fenix + Boxer i A-spr. I ledd 5 var DFF blandingspartner med Centium i B-spr. Resultatene viste at ledd 4 var klart bedre enn ledd 5 som hadde mye overlevende tungras og tunrapp.



**Figur 3.3** Utvalgte resultater fra feltet i Gulrot, Rogaland. Middellverdier som ikke deler samme bokstav er signifikant forskjellig fra hverandre (Fisher LSD-test, signifikansnivå 5%).

### 3.3.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

0801141. Ugrasmiddel i gulrot på mineraljord. Skader 2018 Feltstyrer: NLR Rogaland Feltnr. 35

			Tall gjen- tak	Behandling - Leddliste se egen side							LSD (0,05) på beh. ledd	C.V. for alle ledd
				Uspr- øyta	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7		
				Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Obs. tid	Observa- sjon*	Planteart:										
Ved sp.tid C	Punkt 4a,	KULTUREN	3	0	0	2	0	0	0	0	0.4	57.3
	Punkt 4b,	KULTUREN	3	0	0	78	0	0	0	0	2.1	9.6
Ved sp.tid D	Punkt 4a,	KULTUREN	3	0	0	5	2	0	1	0	1.0	43.6
	Punkt 4b,	KULTUREN	3	0	0	13	5	0	0	0	4.3	79.0
Ved sp.tid E	Punkt 4a,	KULTUREN	3	0	0	5	1	0	0	0	.	.
	Punkt 4b,	KULTUREN	3	0	0	10	5	0	0	0	.	.
10 dager etter sp.tid E	Punkt 4a,	KULTUREN	3	0	0	7	0	0	0	0	2.1	99.6
	Punkt 4b,	KULTUREN	3	0	0	8	0	0	0	0	3.9	155.6

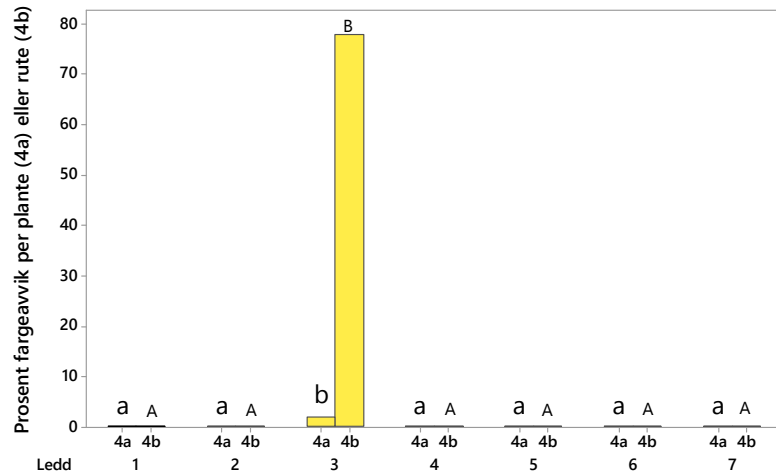
\*)Forklaring til Punkt 4a og 4b, se tabell neste side

Sprøyteskader av ugrasmidler i grønnsaker: OVERSIKTSTABELL OVER NYE SKJEMA, Versjon 3/5-2018.  
Kategorien "Annen sprøyteskade" skal bare brukes hvis ingen av de forhåndsbestemte kategoriene passer.

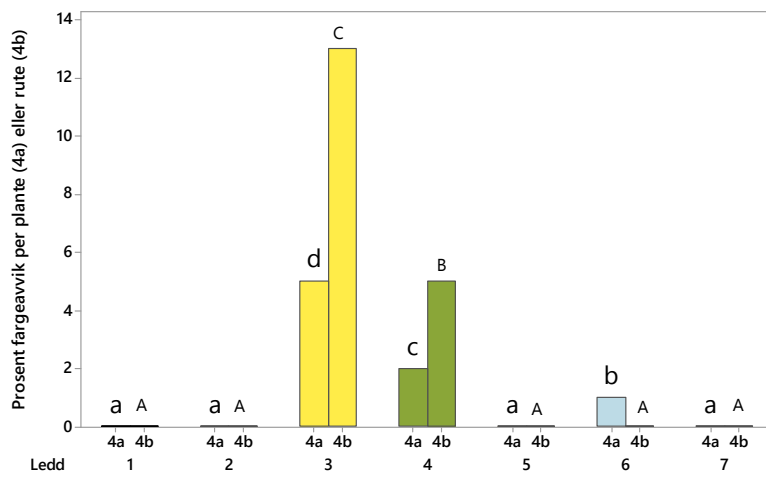
Pkt	Sprøyteskade-kategori	Måleenhet
1	Skade, inkl. utgang, ved oppspiring grunnet A-sprøyting	% nyspirte planter uten skade ift usprøyta (usprøyta=100 %)
2	Forsinket fenologisk utvikling pga ugrassprøyting	Antall dager forsinket utvikling ift usprøyta (usprøyta = 0 dager)
3	Utgåtte planter pga ugrassprøyting	% reduksjon ift usprøyta (usprøyta = 0 %, alle gått ut = 100 %)
4a	Avvikende farge - andel av planta	Andel av typisk plante med fargeavvik angitt i prosent. Egen kolonne for beskrivelse av fargeavvik.
4b	Avvikende farge - andel av ruta	% av plantene i ruta med avvikende farge ift usprøyta (usprøyta = 0 %).
5a	Avvikende plantestørrelse*	% plantestørrelse ift usprøyta (usprøyta=100 %)* ELLER plantehøyde i cm
5b	Avvikende plantestørrelse - andel av ruta	% av plantene i ruta med avvikende plantestørrelse (usprøyta=0 %).
6a	Deformasjon av blad og stilk – andel av planta	Andel av typisk plante med deformasjon i prosent (100 % = hele planta deformert). Egen kolonne for type deformasjon.
6b	Deformasjon av blad og stilk – andel av ruta	% av plantene i ruta med deformasjon (usprøyta=0 %).
7a	Nekrose (lokalt dødt vev) – andel av planta	% av typisk plante med nekrose (100 % = hele planta med nekrose)
7b	Nekrose (lokalt dødt vev) – andel av ruta	% av plantene i ruta med nekrose (usprøyta=0 %).
8	Annen sprøyteskade (som ikke dekkes av nr. 1-7b)	Andel av typisk plante med skade i prosent (100 % = hele planta skadet) OG hvor stor del av ruta som har skaden

\*) Avvikende plantestørrelse: Redusert plantestørrelse angis som tall mellom 1-99 %, mens økt plantestørrelse angis i tall større enn 100 %

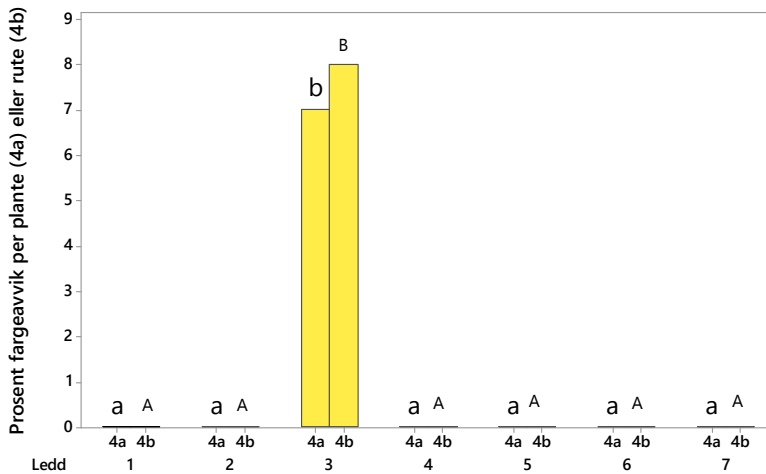
A. Gulrot, Rogaland: Fargeavvik (kategori 4a og 4b) etter B-spr.



B. Gulrot, Rogaland: Fargeavvik (kategori 4a og 4b) etter C-spr.



C. Gulrot, Rogaland: Fargeavvik (kategori 4a og 4b) 10 dager etter E-spr.



Figur 3.4 Utvalgte resultater på skade i feltet i Gulrot, Rogaland. Middellverdier som ikke deler samme bokstav er signifikant forskjellig fra hverandre (Fisher LSD-test, signifikansnivå 5%).

			Tall gjen- tak	Behandling - Leddliste se egen side							LSD (0,05) på beh. ledd	C.V. for alle ledd
				Uspr- øyta	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7		
				Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Obs. tid	Observasjon	Planteart:										
10 dager etter sp.tid E	Planter- /kvm. Sprøyta ledd: % av usprøyta	Gjetartas- ke	3	12	0	0	0	0	0	0	.	.
		Tunbalder- brå	3	12	0	5	3	24	38	43	64.3	80.8
		Tungras	3	22	0	27	3	77	52	36	141.5	122.8
		Tunrapp	3	67	5	35	7	11	29	21	15.3	26.6
		Andre frøugras	3	2	0	17	67	0	17	0	187.9	221.9
		SUM FRØUGRAS	3	48	0	15	5	42	34	28	93.3	100.6
10 dager etter sp.tid E	Dekning, % av jordove- rflata	Gjetartas- ke	3	5	0	0	0	0	0	0	.	242.5
		Tungras	3	23	1	4	1	8	4	4	4.5	49.2
		Tunrapp	3	10	0	2	0	3	3	2	1.8	118.6
		Andre frøugras	3	13	0	3	1	1	2	3	2.1	83.9
		SUM ALLE UGRAS	3	52	1	9	3	12	9	9	5.4	28.6
		KULTUREN	3	40	33	32	35	33	37	35	4.4	6.7

		Tal gjen- tak	Behandling - Se egen side							LSD (0,05) Alle ledd	C.V. Alle ledd
			Uspr- øyta	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7		
			Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Kultur	Avling										
Gulrot	Tall/10kvm, SUM Salgs vare	3	661	739	737	719	691	710	704	105.7	8.4
	Tall/10kvm, Frasortert	3	131	114	100	109	106	120	116	36.7	18.2
	Kg/daa, SUM salgs vare	3	7026	8748	8392	8636	8141	8409	8408	889.4	6.1
	Kg/daa, Frasortert	3	821	1279	935	1105	973	1141	1175	432.7	22.9

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U08.01.141/ 35		Forsøksring:	NILR Rogaland			
Anleggsrute:	1,65 x 7 m		Høsterute:	1,65 x 5 m			
	Særheim	km fra feltet: 1	Kartreferanse (UTM):				
Sprøytetid med dato				A: 15/5	B: 28/5	C: 5/6	D: 13/6
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting				8-9	9-10	7-8	20-21
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,				Art:	Tungras	Tungras	Tungras
					9-10	12-13	14-15
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:			-	10-(12)	12	13
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>							
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrolllodd: 3,0	Vekta viste (kg):		3,0	3,0	3,0	3,0
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:			1,5	1,7	1,8	1,8
Jordfuktighet i de øvre 2 cm				2	1	1	1
<b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>							
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm				3	2	2	2
<b>Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>							
Vekstforhold siste uke før sprøyting				1	1-2	1	1
<b>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</b>							
Plantenes vannforsyning ved sprøyting:	Våte planter(1) - Tørre planter, saftspente(2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)			-	2	2	2
Vind ved sprøyting, m/sek.				0-0,9	1-1,9	1-1,9	1-1,9
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>							
Lysforhold ved sprøyting				1	1	1	3
<b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>							
Vekstforhold første uke etter sprøyting				1	1	1	2
<b>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</b>							
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)				23	24	18	13
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)				53	54	47	84

Prøvenr.:	542-2018-11100300		Prøvetaksdato :				
Prøvetype:			Mottaksdato:	10.11.2018			
Prøvemerkning:	R218		Rapporteringsdato:	23.01.2019			
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode		
Volumvekt	1.2	kg/l	0.001		Kalkulering		
a)* pH	5.7				EN ISO 10390		
a)* P-AL	29	mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1		
a)* K-AL	11	mg/100g lufttørket	0.1	6%	SS 028310 + T1		
a)* Mg-AL	6.0	mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1		
a)* Ca-AL	89	mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1		
a)* Na-AL	2.7	mg/100g lufttørket			SS 028310 + T1		
a)* Glødetap	4.6	% TS	0.5	5%	KLK1965_1		

Fortsetter neste side.....

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U08.01.141/ 35		Forsøksring:	NILR Rogaland		
Anleggsrute:	1,65 x 7 m		Høsterute:	1,65 x 5 m		
	Særheim	km fra feltet: 1	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato				E: 19/6		
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting				8-9		
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,				Art: <b>Tungras</b>		
				18-21		
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:			14		
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrolllodd: 3,0	Vekta viste (kg):	3,0			
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:			2,0		
Jordfuktighet i de øvre 2 cm				3		
<b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>						
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm				2		
<b>Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>						
Vekstforhold siste uke før sprøyting				2		
<b>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</b>						
Plantenes vannforsyning ved sprøyting:	<b>Våte planter(1) - Tørre planter, saftspente(2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)</b>			2		
Vind ved sprøyting, m/sek.				1-1,9		
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>						
Lysforhold ved sprøyting				3		
<b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>						
Vekstforhold første uke etter sprøyting				2		
<b>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</b>						
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)				13		
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)				77		

Forkultur:	<b>Potet</b>
Kultur art:	<b>Gulrot</b>
Kultur sort:	<b>Nominator</b>

Jordart (Sand – Silt – Leir– Morene– Myrjord)				

Såtid:	8/5	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	28/5-5,6-13,6-19/6-28/6		Kultur BBCH ved registrering:		
Høstedato(er):	18/9				

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Produkt	Kg/daa	Dato
<b>Signum</b>	100 ml	v.29-v.31			<b>12-4-18+K49% N</b>	<b>65 +20</b>	
<b>Serenade</b>	500 ml	v.33			<b>Bortrac</b>	<b>400ml</b>	

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. Skadegjørere	x			
Mhp. Avling	x			

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	
<b>Tørke (1) – Ugras (2) – Dårlig jordstruktur (3) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)</b>	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato:30/11 2018 Ansvarlig: Ann Kristin Ueland/Kari Aarekol/Therese With Berge (sign)
--	--



## 3.4 Bekjemping av ugras i gulrot, Vestfold (Serie U08.01.142.18)

v/Therese With Berge i samarbeid med NLR Viken (bl. a. Lars-Arne Høgetveit og Torgeir Tajet).

### 3.4.1 Finansiering

Prosjektmidler direkte til NLR gjennom Jordbruksavtalen (småkulturer/NLR).

### 3.4.2 Formål

Teste ut nye ugrasmidler (diflufenikan som DFF, Betanal, Boxer, Goltix, Gallery) og kombinasjoner.

### 3.4.3 Metoder

#### 3.4.3.1 Behandlinger

Feltet ble sådd 7. mai, med sorten Romance. Det ble sprøytet med NOR-sprøyta, dysetype XR TeeJet 11002 og arbeidstrykk 2.0 bar. Sprøytingene ble utført 11. mai (A-spr.), 22. mai (B-spr.), 1-2. juni (C-spr.), 13. juni (D-spr.) og 20. juni (E-spr.). Det ble luket i ledd 1 etter reg. av ugras her den 7. juni.

**Leddliste:** Det ble dessverre oppveid feil doser og i ett tilfelle feil preparat i dette feltet. I lista under er alt med svart skrift planlagt sprøyting. *Med rød, kursiv skrift det som faktisk ble sprøytet ut.* Merk at i ledd 6 (spr.tid D) ble ikke Fenix brukt.

Ledd	Prep nr.	Verksamt stoff	Handelsnamn	Prep./daa	Gvs/daa	Sp.tid
1		Usprøyta				
2	1238+1396 + 1456	aklonifen+klomazon+ metribuzin	Fenix + Centium + Sencor SC	75 +8 +4	45+ 2,88 +2,4	A
	1238+1456	aklonifen+metribuzin	Fenix + Sencor SC	15 + 2	9+1,2	B
	1238+1456	aklonifen+metribuzin	Fenix + Sencor SC	20 + 3	12+1,8	C
	1238+1456	aklonifen+metribuzin	Fenix + Sencor SC	25 + 5	15+3	D
3	1297+1181	prosulfokarb+ met amitron	Boxer + Goltix	50 + 50	40+35	A
	1405+1396	fenmedifam+klomazon	Betanal SE+ Centium	50+ 4,5	8,4+1,62	B
	1405+1396	fenmedifam + klomazon	Betanal SE+ Centium	75 + 8	11,8+2,88	C
	1405+1297	fenmedifam +prosulfokarb	Betanal SE+ Boxer	100 + 50	15,7+40	D
4	1238+1297 +1510	aklonifen+prosulfokarb +diflufenikan	Fenix + Boxer + DFF	75+50 +10 (15)	45+40 +5 (7,5)	A
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	15+ 4,5	9+1,62	B
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	20 + 8	12+2,88	C
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	25 (15) + 50	15 (9)+40	D
5	1297+1181	prosulfokarb+ met amitron	Boxer + Goltix	50+50	40+35	A
	1510+1396	diflufenikan +klomazon	DFF + Centium	5 + 4,5	2,5+1,62	B
	1510+1396	diflufenikan +klomazon	DFF + Centium	5 + 8	2,5+2,88	C
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	25+50	15+40	D
6	1328+1297	isoksaben+prosulfokarb	Gallery + Boxer	50+70	35+56	A
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	15+8	9+2,88	B
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	20+ 30	12+24	C
	1238+1181	aklonifen+met amitron	Fenix (Boxer)+ Goltix	25 (70) + 50 (40)	15 (56) +35 (28)	D
7	1328+1297	isoksaben+prosulfokarb	Gallery + Boxer	50+70	25+56	A
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	15+8	9+2,88	B
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	20+ 30	12+24	C
	1238+1181	aklonifen+met amitron	Fenix + Goltix	25 + 50	15+35	E

**Planlagte sprøytetider:** A: 4 - 5 dager før gulrota spirer; B: Gulrota på frøbladstadiet; C: 6 - 8 dager etter B. ( I dette feltet er ledd 2,3 og 4 sprøytet 1/6, ledd 5,6,7 sprøytet dagen etter); D: Ved sein ugrasspiring eller ufullstendig virkning av tidligere sprøyting; E: 6 - 8 dager etter D

#### 3.4.3.2 Forsøksplan og plassering

Feltet ble anlagt som et randomisert blokkforsøk med 3 blokker (gjentak). Størrelse på anleggstrata: 1,7 m × 7 m. Høsterute: 0,6 m × 3 m. Vert: Henrik Erichsen, Stokke i Vestfold (59.23699° N, 10.28971° Ø).

#### 3.4.3.3 Registreringer

Ugras ble gradert og talt 7. juni (ledd 1) og 2. juli (ledd 2-7).

Skade på kulturen ble vurdert første gang 23. mai, dvs. dagen etter spr. tid B og siste gang 2. juli, dvs. 18 og 12 dager etter hhv. spr. tid D og E. Feltet ble høsta 26. september.

Det ble tatt jordprøver som ble sendt til ekstern lab (Eurofins Agro Testing Norway AS) for analyse. Det ble bestilt bestemmelse av jordart, volumvekt, moldklasse, leirklasse, glødetap, pH, P-AL, K-AL, Mg-AL, Ca-AL, Na-AL. Imidlertid mottok vi ikke resultat for jordart, moldeklasse, eller leirklasse.

#### 3.4.3.4 Beregninger

I den statistiske analysen ble PROC GLM - prosedyren i programvaren SAS (version 9.4) brukt. Til å påvise signifikante forskjeller mellom leddene ble LSD (Least Significant Difference) og signifikansnivå 5 % benyttet.

### 3.4.4 Resultater og diskusjon

Vurdert 7. juni, var det veldig mye ugras på ubehandla ruter, i snitt 379 frøugras-planter per kvm og dekningsgrad 68 %. Det var mest **meldestokk** (i snitt 247 planter per kvm) og **åkerstemor** (i snitt 118 planter per kvm), i tillegg til noe **linbendel** (8 planter per kvm), **hønehirse** og **gjetertaske** (begg dekningsgrad 3 %).

**Effekt på ugras:** Vurdert tolv dager etter siste sprøyting E (2. juli) og **i antall planter**, var det svært god kontroll på **meldestokk** og **linbendel** i alle behandla ledd (99-100 %) og noe mer variabel effekt på **åkerstemor**: 80-100 %, men ingen sign. forskjeller mellom de behandla leddene. For antall av «**sum frøugras**» var ledd 3 dårligst, men fortsatt god (92% kontroll), og dette var sign. dårligere enn ledd 4 (99 % kontroll).

Vurdert tolv dager etter spr. E (2. juli) som **dekningsgrad**, var det ingen sign. forskjeller mellom behandla ledd for **gjetertaske**, **hønehirse** eller **meldestokk**. For **åkerstemor** skilte ledd 3 seg negativt ut ved å ha sign. høyere dekningsgrad (25 %) enn ledd 2 og ledd 4-6, som var 5 % eller lavere. For dekningsgrad av «**andre frøugras**» var det ingen sign. forskjeller mellom behandla ledd.

For «**sum alle ugras**» var det minst ugras tilbake i ledd 4 med dekningsgrad 13 %. Det var nest minst i ledd 2 med dekningsgrad 26 %. Forskjellen mellom ledd 2 og 4 var ikke sikker (jfr. **Figur 3.5.A**).

**Skade på kulturen:** Det ble forsøkt vurdert skade den 23. mai, dvs. dagen etter spr. tid B, men da hadde så lite av gulrota kommet opp (25 % spirt), og det ble vurdert til å ikke gi representative estimat.

Det ble registrert skade i kategoriene 1-3 og 8 tolv dager etter spr. tid E (2. juli):

**Utgang av planter**, som skyldes A-spr., (kategori 1) ble påvist, men det var ingen sikre forskjeller. *Antagelig er denne vurderingen utført for seint til å kunne si noe sikkert om skade grunnet A-spr.*

**Forsinkelse i fenologisk utvikling** grunnet ugrassprøyting (kategori 2) ble påvist. Ledd 2 og 4 hadde ingen dagers forsinkelse, mens ledd 5-7 hadde 5-9 dagers forsinkelse, mens ledd 3 var i en mellomstilling (4 dagers forsinkelse).

**Utgatte planter** (kategori 3) ble påvist i ledd 6 og ledd 7 med hhv snittverdier på 17 og 8 % reduksjon i forhold til usprøyta (= 0 %). Ellers var det ingen slike skader.

I kategorien «**Annen sprøyteskade**» dvs. kategori 8, var det som i foregående avsnitt, ledd 6 og 7 som kom dårligst ut, med hhv 17 og 23 % skade, som var sign. dårligere enn resterende behandla ledd.

Avling: Ledd 4 og 2 hadde beste **dekningsgrad av kulturen** med hhv. 50 % og 48 %. Ledd 4 var sign. bedre enn alle ledd unntatt ledd 2. Ledd 2 og ledd 4 hadde høyest salgbare avling med hhv. 2676 kg/daa og 3191 kg/daa (jfr. **Figur 3.5.B**). Begge var signifikant bedre enn ledd 7 (1765 kg/daa), ledd 3 (1026 kg/daa) og ledd 1 (83 kg/daa).

### 3.4.5 Konklusjon

Ledd 2 og 4 var de beste kombinasjonene. Disse ga best ugraskontroll, ingen skader og størst avling.

**Ledd 2** med standard behandling med Fenix+Sencor+Centium før oppspiring og økende doser Fenix+Sencor etter oppspiring fungerer greit mot de fleste ugrasartene, med unntak av svartsøtvier og balderbrå.

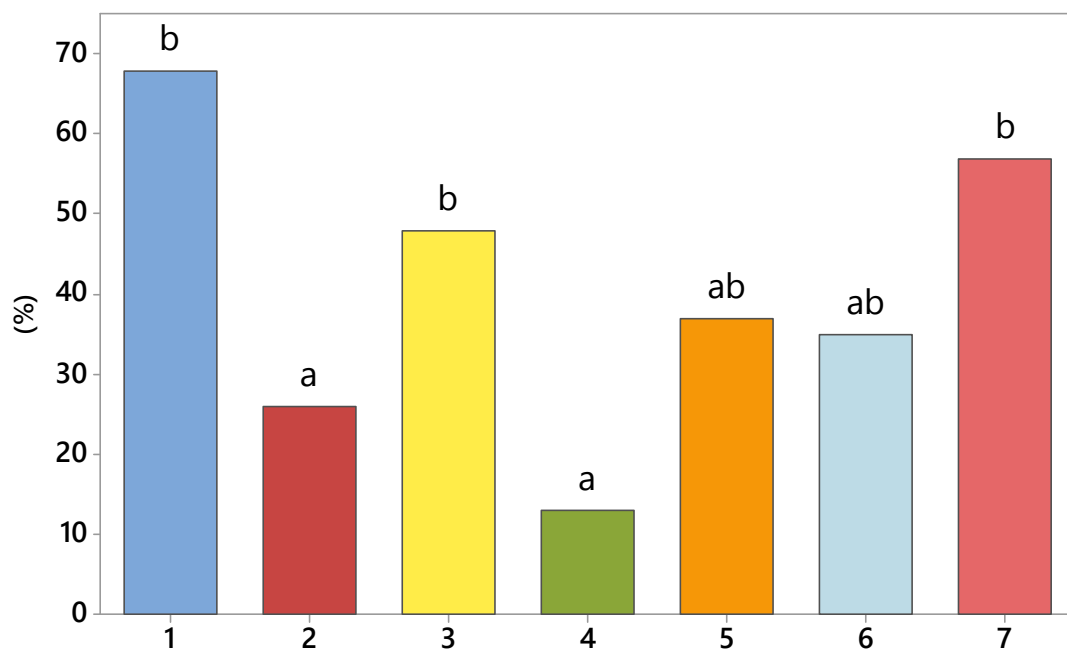
Da feltet ble gradert var forsøksfeltet relativt fint og hadde en kontrollerbar ugrasbestand. Produsentens åker hadde mye ugras fordi han begynte ugrasbekjempinga si noe seinere. Etter noen kraftige doser kom han mer ajour. Etter at graderinga var gjort i feltet kom det svært mye svartsøtvier i åkeren utover i juli. For å holde åkeren rein for ugras utover sommeren burde det i 2018 blitt sprøytet to ganger til mot ugras.

Diflufenikan (som DFF) ble testet i ledd 4 og ledd 5. I **Ledd 4** ble DFF blandet med Fenix+-Boxer i A-spr., mens i ledd 5 ble DFF blandet med Centium både i B- og C-sprøytinga. Ledd 4 hadde sign. bedre dekningsgrad av kulturen enn ledd 5. Ledd 4 hadde gjennomgående noe bedre effekt på dekningsgrad av ugras enn ledd 5, men dette var ikke statistisk signifikant. Det var interessant å merke seg at ledd 4 var svært reint for de fleste ugras også utover i sesongen. Denne behandlingen var den eneste som ga relativt god varig effekt mot svartsøtvier. Det en ikke virket godt mot var då, som tok fullstendig overhånd. Dette stemmer godt med tidligere kunnskap vi har om at Fenix, diflufenikan (DFF), Centium og Boxer ikke virker godt mot då. I kampen mot då er Sencor sentral.

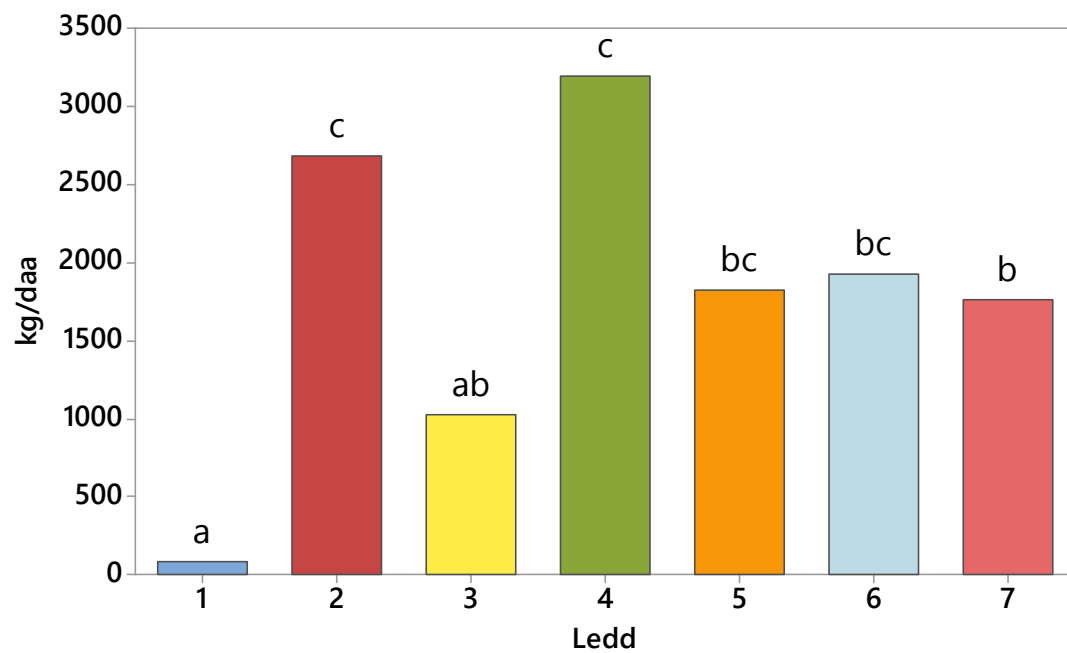
Ledd 3 og ledd 7 kom ganske dårlig ut med hensyn på ugraseffekt. Det var spesielt åkerstemor som overlevde.

Ledd 6 og ledd 7, som inkluderte Goltix i siste sprøyting, ga en del skade på kulturen.

A. Gulrot, Stokke: DEKNINGSGRAD "SUM ALLE UGRAS"



B. Gulrot, Stokke: AVLING



Figur 3.5. Utvalgte resultater fra feltet i Gulrot, NLR Viken (Stokke i Vestfold). Middellverdier som ikke deler samme bokstav er signifikant forskjellig fra hverandre (Fisher LSD-test, signifikansnivå 5%).

### 3.4.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

0801142. Ugrasmiddel i gulrot på mineraljord. 2018  
Feltstyrer: NLR Viken. Feltnr. 36

			Behandling - Leddliste se egen side								LSD (0,05) på beh. ledd	C.V. for alle ledd	
			Tall gjen- tak	Uspr- øyta	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7			
				Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt			
Obs. tid	Observasjon	Planteart:											
Usprøyta reg. 7/6 Luket	Øvrige behandl- inger reg. 1-2/7	Planter- /kvm. Sprøyta ledd: % av usprøyta	Linbendel	3	8	0	0	0	0	0	0	.	.
		Meldestokk	3	247	0	0	0	1	0	0	1.6	5.5	
		Åkerstemo- rsblom	3	118	5	20	0	1	4	14	77.6	128.0	
		Andre frøugras	3	6	84	74	68	189	84	47	107.5	58.1	
		SUM FRØUGRAS	3	379	3	8	1	4	3	5	5.3	15.3	
		Dekning, % av jordove- rflata	Gjetartas- ke	3	3	6	22	5	23	22	17	31.5	115.2
	Høsehirse	3	3	1	0	0	2	5	0	7.3	239.6		
	Meldestokk	3	37	0	0	3	8	0	0	9.3	196.0		
	Åkerstemo- rsblom	3	12	4	25	0	0	5	12	13.7	115.2		
	Andre frøugras	3	10	0	2	0	3	2	0	5.2	110.7		
	SUM ALLE UGRAS	3	68	26	48	13	37	35	57	31.0	40.6		
	KULTUREN	3	8	48	38	50	38	32	33	12.0	17.0		
2 juli	Punkt 1*	KULTUREN	3	100	100	97	100	70	83	93	39.0	21.6	
	Punkt 2*	KULTUREN	3	20	0	4	0	5	7	9	4.1	33.0	
	Punkt 3*	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	17	8	5.0	67.8	
	Punkt 8a*	KULTUREN	3	27	0	5	0	3	17	23	11.5	100.1	

\*) Forklaring til Punkt 1, 2, 3 og 8a, se neste side

Sprøyteskader av ugrasmidler i grønnsaker: OVERSIKTSTABELL OVER NYE SKJEMA, Versjon 3/5-2018. Det er tre nye skjema for vurdering av sprøyteskader av ugrasmidler i grønnsaker. Skjemaene brukes ved de tidspunkt for registreringer som står i forsøksplanen. Som tabellen under viser, er det en rekke forhåndsbestemte kategorier av sprøyteskader. Kategorien "Annen sprøyteskade" skal bare brukes hvis ingen av de forhåndsbestemte kategoriene passer.

Punkt	Sprøyteskade-kategori	Måleenhet
1	Skade, inkl. utgang, ved oppspiring grunnet A-sprøyting	% nyspirte planter uten skade ift usprøyta (usprøyta=100 %)
2	Forsinket fenologisk utvikling pga ugrasssprøyting	Antall dager forsinket utvikling ift usprøyta (usprøyta = 0 dager)
3	Utgåtte planter pga ugrasssprøyting	% reduksjon ift usprøyta (usprøyta = 0 %, alle gått ut = 100 %)
4a	Avvikende farge - andel av planta	Andel av typisk plante med fargeavvik angitt i prosent. Egen kolonne for beskrivelse av fargeavvik.
4b	Avvikende farge - andel av ruta	% av plantene i ruta med avvikende farge ift usprøyta (usprøyta = 0 %).
5a	Avvikende plantestørrelse*	% plantestørrelse ift usprøyta (usprøyta=100 %)* ELLER plantehøyde i cm
5b	Avvikende plantestørrelse - andel av ruta	% av plantene i ruta med avvikende plantestørrelse (usprøyta=0 %).
6a	Deformasjon av blad og stilk – andel av planta	Andel av typisk plante med deformasjon i prosent (100 % = hele planta deformert). Egen kolonne for type deformasjon.
6b	Deformasjon av blad og stilk – andel av ruta	% av plantene i ruta med deformasjon (usprøyta=0 %).
7a	Nekrose (lokalt dødt vev) – andel av planta	% av typisk plante med nekrose (100 % = hele planta med nekrose)
7b	Nekrose (lokalt dødt vev) – andel av ruta	% av plantene i ruta med nekrose (usprøyta=0 %).
8	Annen sprøyteskade (som ikke dekkes av nr. 1-7b)	Andel av typisk plante med skade i prosent (100 % = hele planta skadet) OG hvor stor del av ruta som har skaden

\*) Avvikende plantestørrelse: Redusert plantestørrelse angis som tall mellom 1-99 %, mens økt plantestørrelse angis i tall større enn 100 %

0801142. Ugrasmiddel i gulrot på mineraljord. 2018  
 Feltstyrer: NLR Viken. Feltnr. 36

		Tal gjen- tak	Behandling - Se egen side							LSD (0,05) Alle ledd	C.V. Alle ledd
			Uspr- øyta	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7		
			Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Kultur	Avling										
Gulrot	Tall/10kvm, SUM Salgsvare	2	14	413	185	487	269	185	159	227.1	49.4
	Tall/10kvm, Frasortert	3	413	667	700	563	641	109	131	408.6	49.9
	Kg/daa, SUM salgsvare	2	83	2676	1026	3191	1826	1924	1765	1583.0	47.1
	Kg/daa, Frasortert	3	806	1587	1759	1574	1754	517	757	779.1	35.0

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U08.01.142/ 36		Forsøksring:	NLR Viken			
Anleggsrute:	1,7 x 7 m		Høsterute:	0,6 x 3 m			
	Ramnes	km fra feltet: 20	Kartreferanse (UTM):				
Sprøytetid med dato			A: 11/5	B: 22/5	C1: 1/6	C2: 2/6	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			11.20-13	10.30-12	6-7	6.30-7.30	
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:				
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		-	25% spirt	1 blad	1 blad	
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>							
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrolllodd: 3,0	Vekta viste (kg):					
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:		2,0	2,0	2,0	2,0	
Jordfuktighet i de øvre 2 cm <b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			4	4	2-3	2	
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm <b>Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			4	4	3	3	
Vekstforhold siste uke før sprøyting <b>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</b>				1	1	1	
Plantenes vannforsyning ved sprøyting: <b>Våte planter(1) - Tørre planter, saftspente(2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)</b>			-	2	2	2	
Vind ved sprøyting, m/sek. <b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>			0-0,9SØ	1-1,9SØ	0	0	
Lysforhold ved sprøyting <b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet,sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>			2	2	1	1	
Vekstforhold første uke etter sprøyting <b>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</b>							
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			18	18	15	17	
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			88	65	65	80	

Provenr.:	542-2018-11100297		Prøvetaksdato :			
Prøvetype:			Mottaksdato: 10.11.2018			
Prøvemerkning:	V218		Rapporteringsdato: 23.01.2019			
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode	
Volumvekt	1.2	kg/l	0.001		Kalkulering	
a)* pH	5.9				EN ISO 10390	
a)* P-AL	22	mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1	
a)* K-AL	10	mg/100g lufttørket	0.1	6%	SS 028310 + T1	
a)* Mg-AL	9.0	mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1	
a)* Ca-AL	87	mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1	
a)* Na-AL	2.9	mg/100g lufttørket			SS 028310 + T1	
a)* Glødetap	4.3	% TS	0.5	5%	KLK1965_1	

Fortsetter neste side .....



## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U08.01.142/ 36		Forsøksring:	NLR Viken		
Anleggsrute:	1,7 x 7 m		Høsterute:	0,6 x 3 m		
	Ramnes	km fra feltet: 20	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			D: 13/6	E: 20/6		
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			10-11.30	8.30-9		
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:			
Utvikling av kultur ved sprøyting			BBCH:			
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrollodd: 3,0	Vekta viste (kg):				
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:		2,0	2,0		
Jordfuktighet i de øvre 2 cm			4	2		
<b>Svært tørt (1) – Tørt (2) – Middels fuktig (3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>						
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm			4	2		
<b>Svært tørt(1) – Tørt(2) – Middels fuktig(3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>						
Vekstforhold siste uke før sprøyting			2	3		
<b>Optimale(1) – Gode (2) – Middels gode (3) – Dårlige (4) – Svært dårlige(5)</b>						
Plantenes vannforsyning ved sprøyting:			2	2		
<b>Våte planter(1) – Tørre planter, saftspente(2) – Tørre planter (3) – Tørre planter, tørkepreget (4) – Tørre planter, slappe blad (5)</b>						
Vind ved sprøyting, m/sek.			1-1,9N	0-0,9 SV		
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>						
Lysforhold ved sprøyting			2	4		
<b>Skyfritt, sol (1) – Lettskyet, sol (2) – Lettskyet (3) – Overskyet (4)</b>						
Vekstforhold første uke etter sprøyting						
<b>Optimale (1) – Gode (2) – Middels gode(3) – Dårlige(4) – Svært dårlige(5)</b>						
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			19	13		
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			67			

Forkultur:	<b>Kepaløk</b>
Kultur art:	<b>Gulrot</b>
Kultur sort:	<b>Romancer</b>

Jordart (Sand – Silt – Leir– Morene– Myrjord)	<b>Siltig sand</b>		

Såtid:	7/5	Spiredato:	22/5	Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	7/6 - 2/7	Kultur BBCH ved registrering:			
Høstedato(er):	26/9				

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Produkt	Kg/daa	Dato
<b>Signum</b>	100 ml			<b>mange</b>	12-4-18	65	5/5
<b>Signum</b>	100 ml			<b>ganger</b>	KS m. Bor	25	6/6
					KS m. Bor	25	3/7

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. Skadegjørere	x			
Mhp. Avling		x		

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	
<b>Tørke (1) – Ugras (2) – Dårlig jordstruktur (3) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)</b>	
<b>Brukt insektnett. Sp.tid C1 = ledd 2,3,4 Sp.tid C2=Ledd 5,6,7. Feil i tilsendte preparater, dette er forklart i tabellen med behandlingsliste.</b>	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	<b>Dato:30/11 2018 Ansvarlig: Lars Arne Høgetveit /Therese With Berge (sign)</b>
--	--

## 3.5 Bekjemping av ugras i pastinakk, Vestfold (Serie U08.01.143.18)

v/Therese With Berge i samarbeid med NLR Viken (bl.a. Lars-Arne Høgetveit og Torgeir Tajet)

### 3.5.1 Finansiering

Prosjekt «ECRUSLI: Bekjemping av hønsehirse i korn, potet og grønnsaker».

### 3.5.2 Formål

Finne ugrasmidler og kombinasjoner av midler som sammen med radrensing kan brukes mot hønsehirse og andre frøugras i pastinakk og rotpersille.

### 3.5.3 Metoder

#### 3.5.3.1 Behandlinger

Det ble sprøytet med NOR-sprøyta, dysetype XR TeeJet 11002 og arbeidstrykk 2 bar.

Antall sprøytinger varierte fra kun én A-sprøyting (ledd 7) til tre sprøytinger (ledd 2, 4 og 6). Ledd 3 og 5 inkluderte A- og B-sprøyting. Alle ledd hadde radrensing.

A-, B- og D/D\*-sprøyting ble utført hhv. 14.mai, 29. mai og 22. juni. Ved tidspkt. C (og utover) ble det radrenset. *Pastinakken hadde ikke spirt på tidspkt. B (men det kom 4 mm regn kvelden før sprøyting).* Følgende behandlinger var med i forsøket (forsøksserien):

Ledd	Prep.nr	Verksamt stoff	Handelsnamn	Prep./daa	Gvs./daa	Spr. tid
1		Uspørta - radrensing	-	-	-	C
2	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix+Centium	75 +4,5	45+1,62	A
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix+Centium	15 + 4,5	9+1,62	B
	Radrensing					C
	1238+ 1396	aklonifen + klomazon	Fenix + Centium	25 + 4,5	15+1,62	D
3	1510+1297	diflufenikan+prosulfocarb	DFF+Boxer	5+50	2,5+40	A
	1238+1510	aklonifen+ diflufenican	Fenix+DFF	15 + 5	9+2,5	B
	Radrensing som følger bondens praksis					Fra C
4	1238+1297	aklonifen+prosulfocarb	Fenix+Boxer	60+50	36+40	A
	1238	aklonifen+diflufenikan	Fenix+DFF	15+5	9+2,5	B
	Radrensing					C
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	25 + 4,5	15+1,62	D
5	1181+1405	metamitron+fenmedifam	Goltix+Betanal SC	60 +50	42+7,8	A
	1238+1297	aklonifen+ prosulfocarb	Fenix+Boxer	25 + 30	15+24	B
	Radrensing som følger bondens praksis					Fra C
6	1181+1405	metamitron+fenmedifam	Goltix+Betanal SC	60+50	42+7,8	A
	1238+1297	aklonifen+prosulfocarb	Fenix+Boxer	25+30	15+24	B
	1285	propakvisafob	Agil 100 EC	75	7,5	D*
7	1238+1297	aklonifen + prosulfocarb	Fenix +Boxer+	60+60	36+48	A
	+1396	+klomazon	Centium	+ 4,5	+ 1,62	
Radrensing som følger bondens praksis					Fra C	

Planlagte sprøytetider:

A: 4-5 dager før rotpersilla/pastinakken spirer. B: På frøbladstadiet av kulturen

C: 6-10 dager etter B (avhengig av temp. og fuktighet). D: Ved ny oppspiring av ugras etter C.

D\*: Når nyspirt hønsehirse har 2-3 blad og senest 6 uker før høsting

#### 3.5.3.2 Forsøksplan og plassering

Feltet ble anlagt som et randomisert blokkforsøk med 3 blokker (gjentak). Størrelse på anleggsruta: 1,9 m × 7 m. Vert: Bernt og Edvart Freberg, Stokke.

#### 3.5.3.3 Registreringer

Feltet ble sådd 12. mai, med sorten Gladiator.

Kulturen ble sjekket for sprøyteskader ifm med sprøytetidspkt. B (29. mai), D/D\* (22.juni) og 3-4 uker etter D. Det gamle skjemet for vurdering av skade ble benyttet.

Ugras ble gradert og talt én gang den 7. juni, dvs. etter A- og B-sprøytinga.

Feltet ble ikke høsta. Det var ingen avling å høste pga ekstrem tørke.

Det ble tatt jordprøver som ble sendt til ekstern lab (Eurofins Agro Testing Norway AS) for analyse. Det ble bestilt bestemmelse av jordart, volumvekt, moldklasse, leirklasse, glødetap, pH, P-AL, K-AL, Mg-AL, Ca-AL, Na-AL. Imidlertid mottok vi ikke resultat for jordart, moldeklasse, eller leirklasse.

#### 3.5.3.4 Beregninger

I den statistiske analysen ble PROC GLM - prosedyren i programvaren SAS (version 9.4) brukt. Til å påvise signifikante forskjeller mellom leddene ble LSD (Least Significant Difference) og signifikansnivå 5 % benyttet.

### 3.5.4 Resultater og diskusjon

Ugras på ubehandla ruter: Omkring oppstart av radrensing, dvs. 7. juni, var det 50 ugrasplanter per kvm tilsvarende dekningsgrad 2 % på ubehandla ruter. **Svartsøtvier**, 38 planter per kvm tilsvarende dekningsgrad 1 % og **tungras** (10 planter per kvm) dominerte. Det var kun én rute (rute 301/ledd 7) med **hønschirse** i feltet.

Effekt på ugraset: Vurdert 7. juni, dvs. etter A- og B-sprøytinga og som dekningsgrad, var det signifikant mindre **svartsøtvier** i ledd 4, 6 og 7, alle med dekningsgrad 0 %, enn resterende ledd som alle hadde dekningsgrad 1 % (**jfr. Figur 3.6**). Det var stor variasjon i effekten på antall **svartsøtvier**, fra 21 % kontroll (ledd 2) til 95% kontroll (ledd 4), men disse forskjellene var ikke sikre.

For «**sum alle ugras**», var ledd 4 med 0 % dekning signifikant bedre enn resterende behandla ledda, alle med 1 %, (som igjen var sign. bedre enn ubehandla ledd med dekningsgrad 2 %). Det var ingen sign. forskjeller mellom ledd 2-7 i effekten på antall «**andre frøugras**», «**sum ugras**» eller **tungras**. Effekten på antall tungras var veldig dårlig, hvor 57 % kontroll i ledd 4 var høyeste verdi.

Skade på kulturen: På spr. tid B hadde pastinakken ikke spirt og dermed ble ingen eventuelle sprøyteskader etter A-spr. avdekket. På spr. tid D/D\* og 3-4 uker senere, var det ingen skader som følge av A- og B-sprøytinga. Det var forøvrig svært få planter av pastinakk i feltet.

Avling: Avling ble ikke høstet da det var ingenting å høste pga ekstrem tørke.

### 3.5.5 Konklusjon

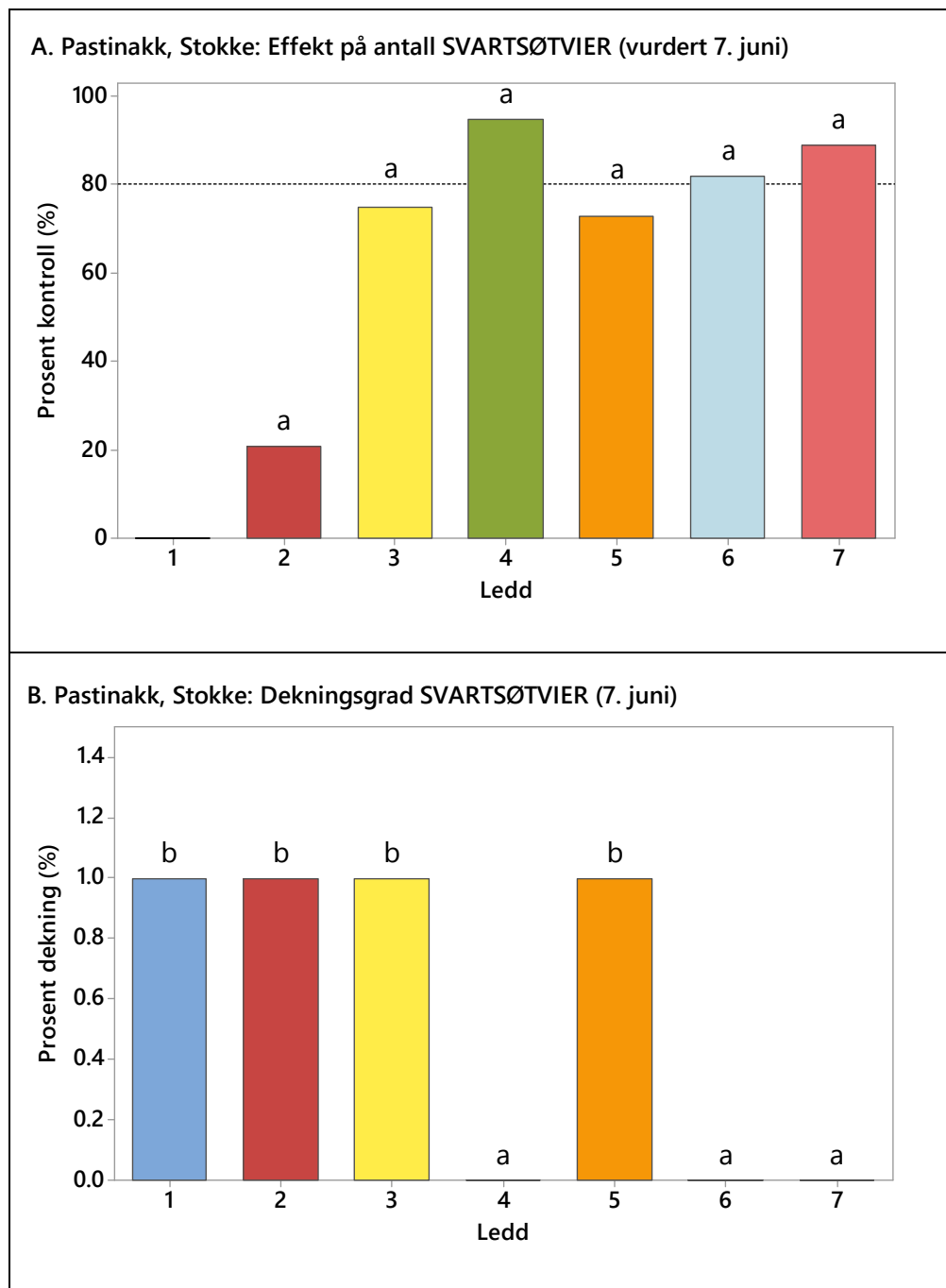
Totaleffekten av alle fire behandlingstider ble ikke vurdert og kunne dermed ikke evalueres.

Samleeffekten av A- og B-sprøytinga på antall **svartsøtvier** varierte mye mellom ledd 2-7. Selv om den var best i ledd 4, 6 og 7, - alle over 80 %, og dårligst i ledd 2 (21 %), var forskjellen ikke sikker. Men vurdert som dekningsgrad var ledd 4, 6 og 7 sign. bedre enn resterende ledd. I ledd 7 ble tre komponenter,

Fenix+Centium+Boxer, blandet i A-spr., mens B-spr. ble utelatt, mens resterende ledd inkl. både A og B-sprøyting.

Samleeffekten av A- og B-sprøytinga på dekningsgrad av «sum alle ugras» var sign. bedre i ledd 4 enne resterende ledd. Ledd 4 hadde Fenix+Boxer som A-sprøyting, og Fenix + DFF som B-sprøyting.

Det var for lite **høsehirse** i feltet til å kunne vurdere effekten av behandlingene mot denne arten.



Figur 3.6. Utvalgte resultater fra feltet i Pastinakk, Stokke (Vestfold). Middellverdier som ikke deler samme bokstav er signifikant forskjellig fra hverandre (Fisher LSD-test, signifikansnivå 5%).

### 3.5.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

0801143. Ugrasmiddel i pastinakk. 2018  
Feltstyrer: NLR Viken. Feltnr. 37

			Tall gjen- tak	Behandling - Leddliste se egen side							LSD (0,05) på beh. ledd	C.V. for alle ledd
				Uspr- øyta	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7		
				Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Obs. tid	Observasjon	Planteart:										
Ved radrens- ing	Planter- /kvm. Sprøyta ledd: % av usprøyta	Svartsøtvier	3	38	79	25	5	27	18	11	251.6	88.3
		Tungras	3	10	63	93	43	110	83	67	300.1	86.0
		Andre frøugras	3	2	143	114	57	43	14	171	169.3	81.5
		SUM FRØUGRAS	3	50	79	43	15	44	31	29	517.9	94.8
	Dekning, % av jordove- rflata	S.søtvier	3	1	1	1	0	1	0	0	0.9	126.7
Meldestokk		3	0	0	0	0	0	0	1	0.6	63.0	
Tungras		3	0	0	0	0	0	0	0	0.5	86.6	
SUM ALLE UGRAS		3	2	1	1	0	1	1	1	1.0	86.7	
KULTUREN		3	0	0	0	0	0	0	0	.	.	
Ved sp.tid D	Skade %	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	.	.
3-4 uker etter sp.tid D	Skade %	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	.	.

Prøvenr.:	542-2018-11100296		Provetakingsdato :		
Provetype:			Mottaksdato:	10.11.2018	
Provemerking:	V118		Rapporteringsdato:	23.01.2019	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Volumvekt		1.2 kg/l	0.001		Kalkulering
a)* pH		7.1			EN ISO 10390
a)* P-AL		20 mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1
a)* K-AL		20 mg/100g lufttørket	0.1	6%	SS 028310 + T1
a)* Mg-AL		25 mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1
a)* Ca-AL		170 mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1
a)* Na-AL		4.1 mg/100g lufttørket			SS 028310 + T1
a)* Glødetap		4.4 % TS	0.5	5%	KLK1965_1

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U08.01.143.18 / 37		Forsøksring:	NLR Viken		
Anleggstrute:	7 m x 1,9 m		Høsterute:	Ikke høsta		
Nærmeste klimastasjon:	Re	km fra feltet: 25	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			A: 14/5	B: 29/5	D: 22/6	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			10.10-11.10	10.30-12	6.30-7.15	
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art: meldestokk			
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		0	11		
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:		2	2	2	
Jordfuktighet i de øvre 2 cm	<b>Svært tørt (1) - Tørt (2) – Middels fuktig (3) – Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>		2	2	3	
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm	<b>Svært tørt(1) – Tørt(2) – Middels fuktig(3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>		3	3	3	
Vekstforhold siste uke før sprøyting	<b>Optimale(1) – Gode (2) – Middels gode (3) – Dårlige (4) – Svært dårlige(5)</b>		4	2	3	
Plantenes vannforsyning ved sprøyting:	<b>Våte planter(1) – Tørre planter, saftspente(2) – Tørre planter (3) – Tørre planter, tørkepreget (4) – Tørre planter, slappe blad (5)</b>		-	2	2	
Vind ved sprøyting, m/sek.	<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>		0-0,9	0-0,9 N	0-0,9V	
Lysforhold ved sprøyting	<b>Skyfritt, sol (1) – Lettskyet,sol (2) – Lettskyet (3) – Overskyet (4)</b>		1	2	2	
Vekstforhold første uke etter sprøyting	<b>Optimale (1) – Gode (2) – Middels gode(3) – Dårlige(4) – Svært dårlige(5)</b>					
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			23	21	12	
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			63			

Forkultur:	Korn
Kulturart og sort:	Pastinakk, Gladiator
Jordart:	Lettleire (Sandjord – Siltejord – Leirjord – Morene – Myrjord)

Såtid:	12/5	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	7/6				
Høstedato(er):	Ikke høsta pga tørke				

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
Ingen sopp eller skademydler			nei		12-4-18	50	1/5
					18-3-15	30	11/6

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgår
Mhp. skadegjørere		x		
Mhp. avling				

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	
<b>Tørke (1) – Ugras (2) – Dårlig jordstruktur (3) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)</b>	
Andre merknader:	Ledd 2 sptid A fikk ca. 30% mer enn planlagt pga feil ved sprøyta.

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 12/10-18	Ansvarlig: Lars Arne Høgetveit/ Therese W. Berge (sign)
--	----------------	---

## 3.6 Bekjemping av ugras i pastinakk, Østfold (Serie U08.01.143.18)

v/Therese With Berge i samarbeid med NLR Øst (bl.a. Ninni Christiansen).

### 3.6.1 Finansiering

Prosjekt «ECRUSLI: Bekjemping av hønsehirse i korn, potet og grønnsaker».

### 3.6.2 Formål

Finne ugrasmidler og kombinasjoner av midler som sammen med radrensing kan brukes mot hønsehirse og andre frøgras i pastinakk og rotpersille.

### 3.6.3 Metoder

#### 3.6.3.1 Behandlinger

Feltet ble sådd 2. mai.

Antall sprøytinger varierte fra kun én A-sprøyting (ledd 7) til tre sprøytinger (ledd 2, 4 og 6). To av leddene inkluderte A- og B-sprøyting (ledd 3 og 5). Alle ledd hadde radrensing.

A-, B- og D/D\*-sprøyting ble utført hhv. 11.mai, 19. mai og 2. august. Ved tidspkt. C (og utover) ble det radrenset. Det ble sprøytet med NOR-sprøyta, dysetype XR TeeJet 11002 og arbeidstrykk 1,7 bar.

Følgende behandlinger var med i forsøket (forsøksserien):

Ledd	Prep.nr	Verksamt stoff	Handelsnamn	Prep./daa	g.v.s./daa	Spr. tid
1		Usprøyta - radrensing	-	-	-	Fra C
2	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix+Centium	75 +4,5	45+1,62	A
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix+Centium	15 + 4,5	9+1,62	B
	Radrensing					C
	1238+ 1396	aklonifen + klomazon	Fenix + Centium	25 + 4,5	15+1,62	D
3	1510+1297	diflufenikan+prosulfocarb	DFF+Boxer	5+50	2,5+40	A
	1238+1510	aklonifen+ diflufenican	Fenix+DFF	15 + 5	9+2,5	B
	Radrensing som følger bondens praksis					Fra C
4	1238+1297	aklonifen+prosulfocarb	Fenix+Boxer	60+50	36+40	A
	1238	aklonifen+diflufenikan	Fenix+DFF	15+5	9+2,5	B
	Radrensing					C
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	25 + 4,5	15+1,62	D
5	1181+1405	metamitron+fenmedifam	Goltix+Betanal SC	60 +50	42+7,8	A
	1238+1297	aklonifen+ prosulfocarb	Fenix+Boxer	25 + 30	15+24	B
	Radrensing som følger bondens praksis					Fra C
6	1181+1405	metamitron+fenmedifam	Goltix+Betanal SC	60+50	42+7,8	A
	1238+1297	aklonifen+prosulfocarb	Fenix+Boxer	25+30	15+24	B
	1285	propakvisafob	Agil 100 EC	75	7,5	D*
7	1238+1297	aklonifen + prosulfocarb	Fenix +Boxer+	60+60	36+48	A
	+1396	+klomazon	Centium	+ 4,5	+ 1,62	
	Radrensing som følger bondens praksis					Fra C

Planlagte sprøytetider:

A: 4-5 dager før rotpersilla/pastinakken spirer. B: På frøbladstadiet av kulturen

C: 6-10 dager etter B (avhengig av temp. og fuktighet). D: Ved ny oppspiring av ugras etter C.

D\*: Når nyspirt hønsehirse har 2-3 blad og senest 6 uker før høsting

### 3.6.3.2 Forsøksplan og plassering

Feltet ble anlagt som et randomisert blokkforsøk med 3 blokker (gjentak). Størrelse på anleggsruta: 1,5 m × 7 m. Høsterute: 1,5 m × 3 m. Vert: Karl Reier, Jeløy.

### 3.6.3.3 Registreringer

Det ble sjekket for skade på kulturen ifm med sprøytetid B (19. mai), tidspkt. C (30. mai) og knapt 4 uker etter spr. tid D/D\* (28. august). Ugras ble gradert og talt to ganger iløpet av sesongen: Etter B-spr. (28.mai) og etter D/D\*-spr. (23. august). Feltet ble høsta 3. oktober.

Det ble tatt jordprøver som ble sendt til ekstern lab (Eurofins Agro Testing Norway AS) for analyse. Det ble bestilt bestemmelse av jordart, volumvekt, moldklasse, leirklasser, glødetap, pH, P-AL, K-AL, Mg-AL, Ca-AL, Na-AL. Imidlertid mottok vi ikke resultat for jordart, moldeklasse, eller leirklasser.

### 3.6.3.4 Beregninger

I den statistiske analysen ble PROC GLM - prosedyren i programvaren SAS (version 9.4) brukt. Til å påvise signifikante forskjeller mellom leddene ble LSD (Least Significant Difference) og signifikansnivå 5 % benyttet.

## 3.6.4 Resultater og diskusjon

Ugras på ubehandla ruter: I slutten av mai, var det svært mye ugras på ubehandla ruter: 434 tofrøblada frøgrasplanter per kvm tilsvarende dekningsgrad 72 %. **Hønsgras** med 152 planter per kvm tilsvarende dekningsgrad 24 %, **svartsøtvier** med 135 planter per kvm tilsvarende dekningsgrad 25 %, **meldestokk** (101 planter per kvm) og **balderbrå** (2 %, 21 planter per kvm) var dominerende tofrøblada arter.

**Hønsgras** var også veldig vanlig med sine 67 planter per kvm tilsvarende dekningsgrad 9 %. Seint i august var dekningsgrad for «**sum alle ugras**» 43% på ubehandla ruter. **Svartsøtvier** og **meldestokk** med dekningsgrad hhv 29% og 14 % dominerte. På ubehandla ruter var det nå også **åkerstemor** (15 planter per kvm), **åkerstorkenebb** (7 planter per kvm), **åkerveronika** (6 planter per kvm) og **balderbrå** (6 planter per kvm).

Effekt på ugraset: Vurdert i slutten av mai, dvs. etter B-spr., var det ingen sign. forskjeller mellom behandla ledd for antall ugrasplanter av noen art/ugraskategori inkl. **svartsøtvier**. For antall svartsøtvier varierte bekjempelsen mellom 39 % (ledd 3) og 88 % (ledd 5). Vurdert som dekningsgrad på samme tidspunkt, var det ingen forskjell mellom ledd 2-7 for svartsøtvier (**Figur 3.7.A**). Vurdert 23. august, dvs. etter D/D\*-spr., var det signifikant lavere dekningsgrad av svartsøtvier i ledd 2, 4, 5 og 7 (dekningsgrad 6-9 %) enn i ubehandla ledd (**Figur 3.7.B**).

For antall **hønsgras** var bekjempelsen dårlig etter A- og B-sprøytinga og varierte mellom 0 % (ledd 4) og 41 % (ledd 7). Alle behandla ledd ga sign. lavere dekningsgrad (2-4 %) enn ubehandla ledd (9%), jfr. **Figur 3.7.C**. Ledd 6 med Agil som D-sprøyting var en suksess for å bekjempe hønsgras, da det på disse rutene var tomt for hønsgras (resultater ikke vist i tabell eller figur).

Vurdert i slutten av mai, ble **balderbrå** best bekjempet i ledd 5 og 6, begge med dekningsgrad 0%, noe som var sign. bedre enn resterende behandla ledd (alle med 1 % dekningsgrad).

Vurderinga i slutten av mai av «**sum frøgras**», som ikke inkluderte hønsgras, varierte bekjempelsen mellom 78 % (ledd 3) og 94 % (ledd 5). For «**sum alle ugras**», ga alle behandlinger sign. mindre ugras (dekningsgrad 3-10 %), enn ubehandla ledd (72 %). Ledd 3 med 10 % var sign. dårligere enn ledd 5 (med 3 %), ellers ingen sign. forskjeller. Vurdert 23. august, dvs. etter D/D\*-spr., for antall «**sum frøgras**», var ledd 2 og ledd 4 med hhv 55 % og 63 % kontroll begge sign. bedre enn resterende behandla ledd, som alle hadde negativ kontroll, dvs. verdiene var svakere enn 0 % kontroll (**Figur 3.7.D**).

Skade på kulturen: Ved spr. tid B var i snitt 10 % av ruta i både ledd 2 og ledd 7 med fargeavvik (kategori 4b) og i begge ledd var i snitt 23 % av ei plante med fargeavvik misfarget (kategori 4a). Dett var sign. forskjellig fra de andre leddene som ikke hadde misfarging (**Figur 3.7.E**). Misfargingen var «**lysfarging**» og «**svak lysfarging**». Ved tid C, var det påvist misfarging i alle ledd unntatt ledd 1 og 4, men dette var ikke statistisk



signifikant. Misfarginga var karakterisert som «**litt lysere gule blad**», «**hvitfarget kant på 1. blad**» og «**svært svak gulfarging på noen blad**». Knappt fire uker etter spr. tid D (28. august), var det signifikant mer **nekrose** (kategori 7a) i ledd 4, 5, 6 og 7, men fortsatt svært beskjedne verdier (alle med kun i snitt 1 % av ei representativ plante), enn i resterende ledd (alle med i snitt 0 %). Hvor stor andel av ruta som hadde nekrose varierte mellom 2 % i ledd 2 til 10 % i ledd 5, men dette var ikke signifikant forskjellig.

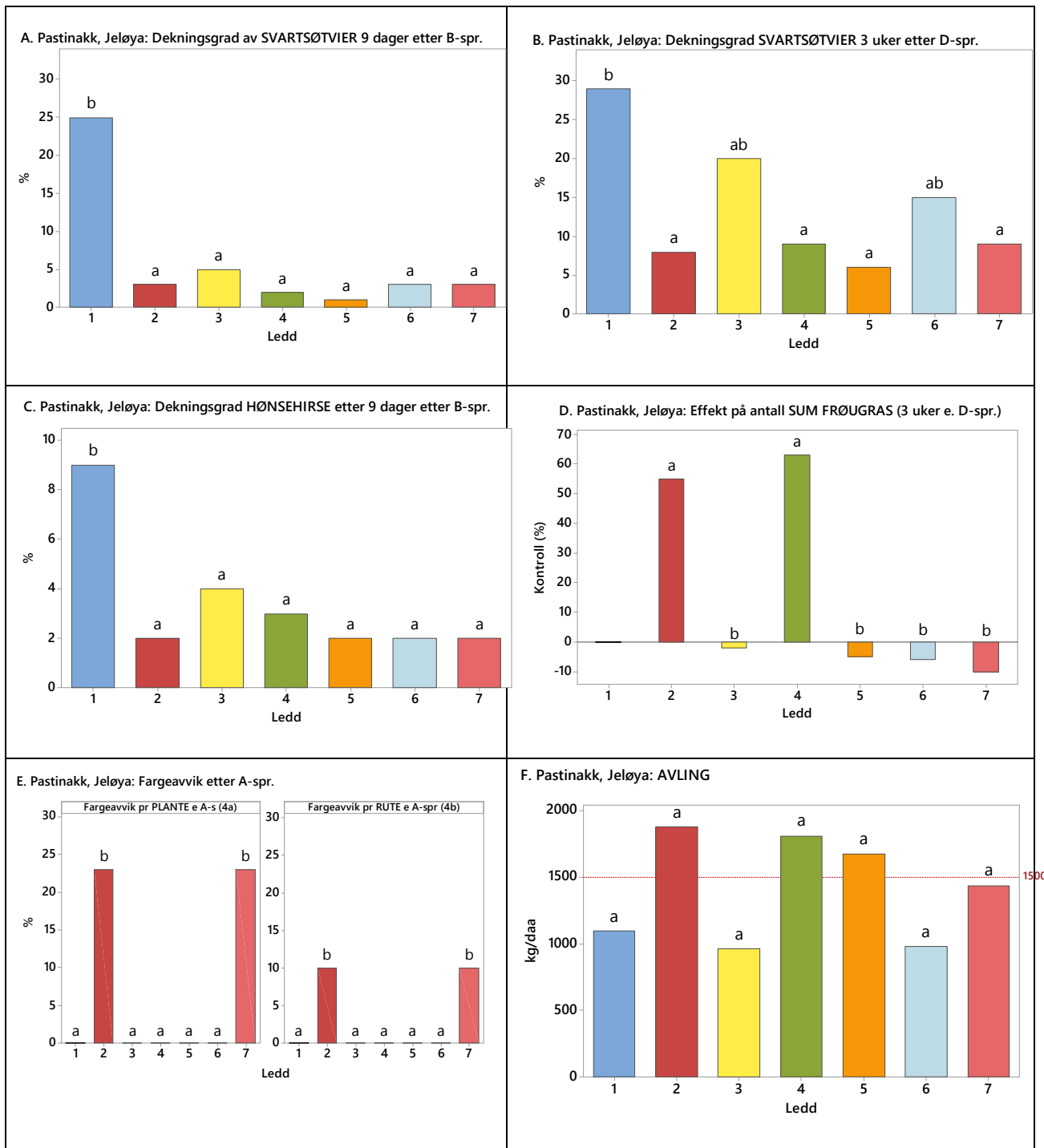
Avling: Salgbar avling (kg/daa) varierte mellom 964 og 1876 kg/daa. Det var ingen signifikante forskjeller mellom de 7 behandlingene (jfr. **Figur 3.7.F**).

### 3.6.5 Konklusjon

Det var dårlig effekt av A- og B-sprøytinga på **høsehirse**: Ledd 2 og ledd 7 var de beste med hhv. 36 % og 41 % kontroll. Ledd 7 hadde kun A-spr. og inkluderte Boxer i tillegg til Fenix+Centium. Ledd 6 med Agil som D-sprøyting var en suksess for å bekjempe høsehirse, da det på disse rutene ble tomt for høsehirse.

For **svartsøtvier** fikk man ingen sikre forskjeller mellom leddene.

Totaleffekten av alle behandlingene, viste at leddene med tre sprøytinger, dvs. **ledd 2 og ledd 4** med hhv 55 % og 63 % kontroll av antall «**sum frøugras**» var best.



Figur 3.7. Utvalgte resultater fra feltet i Pastinakk, Jeløya (Østfold). Middellverdier som ikke deler samme bokstav er signifikant forskjellig fra hverandre (Fisher LSD-test, signifikansnivå 5%).

### 3.6.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

0801143. Ugrasmiddel i pastinakk og rotpersille. 2018

Grasugras er ikke med i "Sum frøugras"

Feltstyrer: NLR Øst, Huggenes. Feltnr. 39 Pastinakk

			Tall gjen- tak	Behandling - Leddliste se egen side							LSD (0,05) på beh. ledd	C.V. for alle ledd
				Uspr- øyta	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7		
				Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Obs. tid	Observasjon	Planteart:										
Ved sp.tid B	Punkt 4a*,	KULTUREN	3	0	23	0	0	0	0	23	6.4	47.2
	Punkt 4b*,	KULTUREN	3	0	10	0	0	0	0	10	5.5	92.7
Ved radrens- ing	Planter- /kvm. Sprøyta ledd: % av usprøyta	Balderbrå	3	21	70	44	68	13	11	92	77.6	62.0
		Høsegras	3	152	0	0	0	4	3	2	7.1	23.2
		Høsehirse	3	67	64	91	100	77	77	59	175.0	77.6
		S.søtvier	3	135	32	61	24	12	48	36	86.2	81.4
		Meldestokk	3	101	0	0	0	0	0	1	3.5	12.0
		Åkerstemo- rsblom	3	11	0	0	0	3	3	3	4.9	16.5
		Andre frøugras	3	14	2	10	0	10	7	2	16.4	44.2
		SUM FRØUGRAS	3	434	14	22	11	6	17	17	22.0	41.2
Dekning, % av jordove- rflata	Balderbrå	3	2	1	1	1	0	0	1	0.6	57.3	
	Høsegras	3	24	0	0	0	0	0	0	.	12.9	
	Høsehirse	3	9	2	4	3	2	2	2	3.1	46.2	
	S.søtvier	3	25	3	5	2	1	3	3	4.5	37.8	
	Andre frøugras	3	12	0	0	0	0	0	0	.	346.5	
	SUM ALLE UGRAS	3	72	5	10	7	3	5	6	6.5	46.3	
	KULTUREN	3	2	2	2	2	2	2	2	.	.	

\*) Forklaring til Punkt 4a og 4b, se 2 sider frem

0801143. Ugrasmiddel i pastinakk og rotpersille. 2018  
 Feltstyrer: NLR Øst, Huggenes. Feltnr. 39 Pastinakk

			Tall gjen- tak	Behandling - Leddliste se egen side							LSD (0,05) på beh. ledd	C.V. for alle ledd
				Uspr- øyta	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7		
				Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Obs. tid	Obs.	Planteart:										
Ved sp.tid C	Punkt 4a,	KULTUREN	3	0	7	7	0	17	17	17	42.1	230.4
	Punkt 4b,	KULTUREN	3	0	2	3	0	3	27	17	43.9	293.9
4 uker etter sp.tid D	Planter- /kvm. Sprøyta ledd: % av usprøyta	Balderbrå	3	6	82	382	112	153	318	288	624.8	84.3
		S.søtvier	3	8	74	139	61	61	113	39	318.8	103.9
		Meldestokk	3	23	19	111	11	110	116	121	147.6	77.0
		Å.stemor	3	15	46	33	37	113	72	139	464.0	84.4
		Å.storken.	3	7	86	105	36	32	109	41	110.6	67.8
		Å.veronika	3	6	0	0	0	171	12	29	242.7	219.5
		Andre frøugras	3	12	57	63	57	103	66	94	88.5	51.3
		SUM FRØUGRAS	3	77	45	102	37	105	106	110	53.6	31.0
	Dekning, % av jordove- rflata	S.søtvier	3	29	8	20	9	6	15	9	16.0	84.6
		Meldestokk	3	14	2	20	7	2	9	8	24.2	155.0
		SUM ALLE UGRAS	3	43	10	39	16	8	24	17	37.1	102.5
		KULTUREN	3	46	88	57	72	89	74	73	40.3	34.4
	Punkt 7a*,	KULTUREN	3	0	0	0	1	1	1	1	1.0	77.9
	Punkt 7b*,	KULTUREN	3	3	2	7	7	10	8	8	15.2	124.0
Ved høsting, stort ugras	Planter- /kvm. Sprøyta ledd: % av usprøyta	S.søtvier	3	4	46	85	38	108	77	38	228.6	114.0
		Meldestokk	3	5	75	281	181	13	106	75	711.9	200.2
		Andre frøugras	3	4	36	18	0	27	45	45	48.3	64.7
		SUM FRØUGRAS	3	13	55	145	85	48	80	55	321.2	145.2

\*)Forklaring til Punkt 7a og 7b, se neste side

Sprøyteskader av ugrasmidler i grønnsaker: OVERSIKTSTABELL OVER NYE SKJEMA, Versjon 3/5-2018. Som tabellen under viser, er det er en rekke forhåndsbestemte kategorier av sprøyteskader. Kategorien "Annen sprøyteskade" skal bare brukes hvis ingen av de forhåndsbestemte kategoriene passer.

Punkt	Sprøyteskade-kategori	Måleenhet
1	Skade, inkl. utgang, ved oppspiring grunnet A-sprøyting	% nyspirte planter uten skade ift usprøyta (usprøyta=100 %)
2	Forsinket fenologisk utvikling pga ugrassprøyting	Antall dager forsinket utvikling ift usprøyta (usprøyta = 0 dager)
3	Utgåtte planter pga ugrassprøyting	% reduksjon ift usprøyta (usprøyta = 0 %, alle gått ut = 100 %)
4a	Avvikende farge - andel av planta	Andel av typisk plante med fargeavvik angitt i prosent. Egen kolonne for beskrivelse av fargeavvik.
4b	Avvikende farge - andel av ruta	% av plantene i ruta med avvikende farge ift usprøyta (usprøyta = 0 %).
5a	Avvikende plantestørrelse*	% plantestørrelse ift usprøyta (usprøyta=100 %)* ELLER plantehøyde i cm
5b	Avvikende plantestørrelse - andel av ruta	% av plantene i ruta med avvikende plantestørrelse (usprøyta=0 %).
6a	Deformasjon av blad og stilk – andel av planta	Andel av typisk plante med deformasjon i prosent (100 % = hele planta deformert). Egen kolonne for type deformasjon.
6b	Deformasjon av blad og stilk – andel av ruta	% av plantene i ruta med deformasjon (usprøyta=0 %).
7a	Nekrose (lokalt dødt vev) – andel av planta	% av typisk plante med nekrose (100 % = hele planta med nekrose)
7b	Nekrose (lokalt dødt vev) – andel av ruta	% av plantene i ruta med nekrose (usprøyta=0 %).
8	Annen sprøyteskade (som ikke dekkes av nr. 1-7b)	Andel av typisk plante med skade i prosent (100 % = hele planta skadet) OG hvor stor del av ruta som har skaden

\*) Avvikende plantestørrelse: Redusert plantestørrelse angis som tall mellom 1-99 %, mens økt plantestørrelse angis i tall større enn 100 %

0801143. Ugrasmiddel i pastinakk og rotpersille 2018 Feltstyrer: NLR Øst,Huggenes.Feltnr. 39  
Pastinakk

		Tal gjen tak	Behandling - Se egen side							LSD (0,05) Alle ledd	C.V. Alle ledd
			Uspr- øyta	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7		
			Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Kultur	Avling										
Pastinakk	Tall/10kvm, SUM Salgsvare	3	81	117	74	117	126	74	107	66.5	37.5
	Tall/10kvm, Frasortert	3	139	136	200	127	128	185	141	82.1	30.6
	Kg/daa, SUM salgsvare	3	1095	1876	964	1810	1676	980	1437	1138.9	45.5
	Kg/daa, Frasortert	3	648	831	1029	788	732	1080	779	349.9	23.4

Provenr.:	<b>542-2018-11100304</b>	Provetakingsdato :			
Provetype:		Mottaksdato:	10.11.2018		
Provemerking:	Ø218	Rapporteringsdato:	23.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Volumvekt	1.2	kg/l	0.001		Kalkulering
a)* pH	6.0				EN ISO 10390
a)* P-AL	27	mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1
a)* K-AL	24	mg/100g lufttørket	0.1	6%	SS 028310 + T1
a)* Mg-AL	14	mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1
a)* Ca-AL	170	mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1
a)* Na-AL	4.6	mg/100g lufttørket			SS 028310 + T1
a)* Glødetap	6.7	% TS	0.5	5%	KLK1965_1

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U08.01.143.18 / 39		Forsøksring:	NLR Øst		
Anleggsrute:	7 m x 1,5 m		Høsterute:	3 m x 1,5 m		
Nærmeste klimastasjon:	Rygge	km fra feltet: 12	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			A: 11/5	B: 19/5	D: 2/8	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			6.30-7.30	7.15-8	7.15-8	
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art: meldestokk	10	14	16-blomst
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		0	10	42-44	
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:		1,7	1,7	1,7	
Jordfuktighet i de øvre 2 cm <b>Svært tørt (1) - Tørt (2) – Middels fuktig (3) – Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			4	2	4	
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm <b>Svært tørt(1) – Tørt(2) – Middels fuktig(3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>			4	2	4	
Vekstforhold siste uke før sprøyting <b>Optimale(1) – Gode (2) – Middels gode (3) – Dårlige (4) – Svært dårlige(5)</b>			1	1	2	
Plantenes vannforsyning ved sprøyting: <b>Våte planter(1) – Tørre planter, saftspente(2) – Tørre planter (3) – Tørre planter, tørkepreget (4) – Tørre planter, slappe blad (5)</b>			-	2	2	
Vind ved sprøyting, m/sek. <b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>			0-0,9	0-0,9 Ø	0-0,9 Ø	
Lysforhold ved sprøyting <b>Skyfritt, sol (1) – Lettskyet,sol (2) – Lettskyet (3) – Overskyet (4)</b>			4	1	4	
Vekstforhold første uke etter sprøyting <b>Optimale (1) – Gode (2) – Middels gode(3) – Dårlige(4) – Svært dårlige(5)</b>			1	2	2	
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			15	11	19	
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			77	79	70	

Forkultur:	Rødbeter
Kulturart og sort:	Pastinakk,
Jordart:	Siltig grovsand (Sandjord – Siltjord – Leirjord – Morene – Myrjord)

Så/sette/plantetid:	2/5	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	19/5-30/5-28/5—23/8				
Høstedata(er):	3. okt.				

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
			Noen få		12-4-18	30	2/5+7/6+21/6
					Nitrabor	20	11/7+25/7

Vurdering av kvaliteten på forsøket	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgår
Mhp. skadegjørere	X			
Mhp. avling		X		

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	
	<b>Tørke (1) – Ugras (2) – Dårlig jordstruktur (3) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)</b>
Andre merknader:	<b>1) Noe ujamn oppspiring og noe variabel vekst pga tørke</b>

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 12/10-18 Ansvarlig: Ninni A. Christiansen / Therese W. Berge (sign)
--	---

## 3.7 Bekjemping av ugras i rotpersille, Østfold (Serie U08.01.143.18)

v/Therese With Berge i samarbeid med NLR Øst (bl.a. Ninni Christiansen)

### 3.7.1 Finansiering

Prosjektmidler direkte til NLR gjennom Jordbruksavtalen (småkulturer/NLR).

### 3.7.2 Formål

Finne ugrasmidler og kombinasjoner av midler som sammen med radrensing kan brukes i pastinakk og rotpersille.

### 3.7.3 Metoder

#### 3.7.3.1 Behandlinger

Alle ledd hadde radrensing. Ellers varierte antall sprøytinger fra kun én A-sprøyting i ledd 7 til tre sprøytinger i ledd 2, 4 og 6. Ledd 3 og 5 inkluderte A- og B-sprøyting.

Det ble sprøytet med NOR-sprøya, dysetype XR TeeJet 11002 og arbeidstrykk 1,7 bar.

A-, B og D-sprøyting ble utført hhv 16. mai, 6. juni og 3. august. Ved tid C (og utover) ble det radrenset.

Følgende behandlinger var med i forsøket (forsøksserien):

Ledd	Prep.nr	Verksamt stoff	Handelsnavn	Prep./daa	Gvs./daa	Spr.tid
1		Usprøya - radrensing	-	-	-	C
2	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix+Centium	75 +4,5	45+1,62	A
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix+Centium	15 + 4,5	9+1,62	B
	Radrensing					C
	1238+ 1396	aklonifen + klomazon	Fenix + Centium	25 + 4,5	15+1,62	D
3	1510+1297	diflufenikan+prosulfocarb	DFF+Boxer	5+50	2,5+40	A
	1238+1510	aklonifen+ diflufenican	Fenix+DFF	15 + 5	9+2,5	B
	Radrensing som følger bondens praksis					Fra C
4	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix+Boxer	60+50	36+40	A
	1238	aklonifen+diflufenikan	Fenix+DFF	15+5	9+2,5	B
	Radrensing					C
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	25 + 4,5	15+1,62	D
5	1181+1405	metamitron+fenmedifam	Goltix+Betanal SC	60 +50	42+7,8	A
	1238+1297	aklonifen+ prosulfokarb	Fenix+Boxer	25 + 30	15+24	B
	Radrensing som følger bondens praksis					Fra C
6	1181+1405	metamitron+fenmedifam	Goltix+Betanal SC	60+50	42+7,8	A
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix+Boxer	25+30	15+24	B
	1285	propakvisafob	Agil 100 EC	75	7,5	D*
7	1238+1297	aklonifen + prosulfokarb	Fenix +Boxer+	60+60	36+48	A
	+1396	+klomazon	Centium	+ 4,5	+ 1,62	
Radrensing som følger bondens praksis					Fra C	

Planlagte sprøytetider:

A: 4-5 dager før rotpersilla/pastinakken spirer. B: På frøbladstadiet av kulturen

C: 6-10 dager etter B (avhengig av temp. og fuktighet). D: Ved ny oppspiring av ugras etter C.

D\*: Når nyspirt hønsehirse har 2-3 blad og senest 6 uker før høsting



### 3.7.3.2 Forsøksplan og plassering

Feltet ble anlagt som et randomisert blokkforsøk med 3 blokker (gjentak). Størrelse på anleggstruta: 1,65 m × 7 m. Vert: Roy Hasle, Rygge.

### 3.7.3.3 Registreringer

Feltet ble sådd 9. mai. Rotpersilla spirte ca. 25. mai. Det ble sjekket for skade på kulturen ifm med sprøytetid B (5. juni) og D (29. juni), og ved sluttreg. den 20. august. Ugras ble gradert og talt i to hovedomganger: Første gang 8. juni (ledd 1) og 14. juni (resterende ledd). Andre gang 20. august (alle ledd). Feltet ble ikke høstet da det var ujevn oppspiring pga ekstrem tørke.

Det ble tatt jordprøver som ble sendt til ekstern lab (Eurofins Agro Testing Norway AS) for analyse. Det ble bestilt bestemmelse av jordart, volumvekt, moldklasse, leirklasse, glødetap, pH, P-AL, K-AL, Mg-AL, Ca-AL, Na-AL. Imidlertid mottok vi ikke resultat for jordart, moldeklasse, eller leirklasse.

### 3.7.3.4 Beregninger

I den statistiske analysen ble PROC GLM - prosedyren i programvaren SAS (version 9.4) brukt. Til å påvise signifikante forskjeller mellom leddene ble LSD (Least Significant Difference) og signifikansnivå 5 % benyttet.

## 3.7.4 Resultater og diskusjon

Omkring spr. tid B (8. juni) var det på ubehandla ruter 102 planter av frøgras per kvm. **Meldestokk** dominerte med 84 planter per kvm tilsvarende dekningsgrad 49 %. Andre arter med en viss mengde var **svartsøtvier**, **vindeslirekne** og **tranehals**. Det var også **hønseslir** i feltet.

Vurdert 17 dager etter siste sprøyting (20. august), var det fortsatt **meldestokk** som dominerte med 9 planter per kvm av totalt 14 frøgras per kvm.

Effekt på ugraset:

Samleeffekten av A- og B-sprøytinga (vurdert 14. juni) på antall ugras per kvm, ga ingen signifikante forskjeller mellom behandla ledd. Beste effekt mot «sum frøgras» var 69 % kontroll (ledd 4). Bekjempelsen av **meldestokk** varierte mellom ca. 50 % i ledd 3 og 7 til 80 % i ledd 4. Ledd 2 ga 69 % kontroll.

Sammenlignet med ubehandla ledd (49 %), var det signifikant mindre dekningsgrad av meldestokk, 5-16%, i alle behandla ledd unntatt ledd 3 (28 %), jfr. **Figur 3.8A**. Leddet med kun A-spr., ledd 7, skilte seg negativt ut og medførte en dekningsgrad av **svartsøtvier** som var høyere enn leddene 3-6 (jfr. **Figur 3.8B**).

Vurdert som dekningsgrad for «sum alle ugras», var det kun ledd 2 og ledd 4 med hhv 12 % og 9 % som hadde sign. mindre ugras enn ubehandla ledd (jfr. **Figur 3.8C**).

Totaleffekten av alle behandlinger (vurdert 20. august), indikerte at ledd 2 og ledd 4 hadde best bekjempelse av **meldestokk**, begge med 93 %, men dette var ikke sign. forskjellig fra resterende behandlinger. Også for «sum frøgras» indikerte resultatene at ledd 2 og ledd 4 var best med hhv. 83 % og 88% kontroll, men dette var heller ikke sign. forskjellig fra resterende behandlinger (jfr. **Figur 3.9A**). For dekningsgrad skilte ledd 7 seg negativt ut og var sign. dårligere enn resterende ledd for både meldestokk og «sum alle ugras» (jfr. **Figur 3.9B**). Ledd 3 var eneste ledd helt uten **svartsøtvier** (resultater ikke vist).

Skade på kulturen:

Unntatt ett enkelttilfelle påvist den 5. juni i ledd 6 (en plante med «gul tynn stripe langs 1. bladkant» i rute 306), var det bare påvist skade den 29. juni i form av fargeavvik (kategori 4a og 4b). Dette var da etter A- og B-sprøytinga var utført. Det var ingen fargeavvik i ledd 1, 2 og 7. Fargeavvikene påvist i resterende ledd var «**gule/hvite prikker og flekker** (langs nerver på noen)». Store deler av rutene var påvirket, i snitt 33-66 % (jfr. **Figur 3.8D**), men kun 1-2 % av planter med fargeavvik hadde slike symptomer. Statistisk sett var det ingen forskjeller i fargeavvik (kategori 4 a og 4b) mellom behandlingene.

Avling:

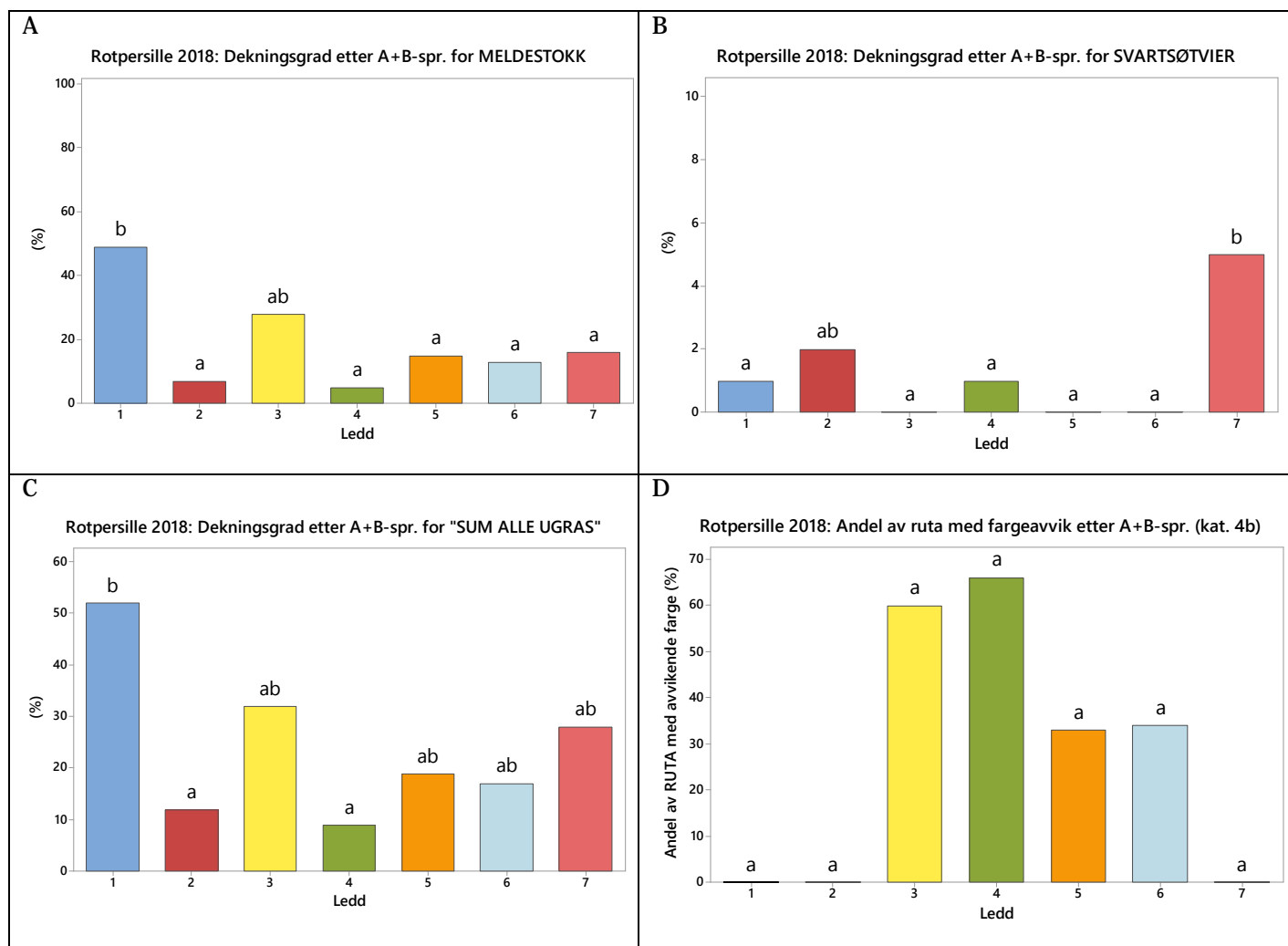
Feltet ble ikke høstet da det var ujevn oppspiring pga tørke.

### 3.7.5 Konklusjon

**Ledd 2** som bestod av Fenix+Centium som A-, B- og D-sprøyting (og radrensing ved tid C) ga ikke tilfredstillende effekt med hhv 60 % og 83 % kontroll av «sum frøgras» i juni og august. Det ble ikke påvist fargeavvik i ledd 2. Det ble best bekjempelse av «sum frøgras» i ledd 4, med hhv 69% og 88 % i juni og august. **Ledd 4** var i likhet med ledd 2 sprøytet tre ganger i sesongen (pluss radrenset) og inkluderte Fenix blandet med enten Boxer, DFF eller Centium, som hhv A-, B- og D-sprøyting. Ulempen med ledd 4 var fargeavviket som ble påvist den 29. juni.

**Meldestokk** var den dominerende arten i feltet. Etter A- og B-sprøytinga var det bare ledd 3 som hadde like stor dekningsgrad som ledd 1. Ledd 3 inkluderte ikke Centium. Etter alle behandlingene var det derimot ledd 7 som skilte seg dårlig ut og var eneste ledd med dekningsgrad høyere enn resterende ledd. Ledd 7 inkluderte Centium (i A-spr.), men hadde kun én sprøyting i sesongen.

Resultatene fra juni, indikerte at **svartsøtvier** ble best bekjempet i ledd 3, 5 og 6. Ledd 3 inkluderte kun A og B-spr. og bestod av DFF + Boxer (A-spr.) og DFF+Fenix (B-spr.). Ledd 5 og ledd 6 var helt like med hensyn på både A- og B-sprøytinga: Goltix+Betanal (A-spr.) og Fenix+Boxer (B-spr.). I august var ledd 3 eneste ledd helt uten **svartsøtvier** (resultater ikke vist), men det trengs flere forsøk før en kan dra sikker konklusjon mhp hva som er beste strategi mot svartsøtvier.



Figur 3.8 Utvalgte resultater fra feltet i Rotpersille, Rygge (Østfold). Effekter etter A og B-spr.. Middellverdier som ikke deler samme bokstav er signifikant forskjellig fra hverandre (Fisher LSD-test, signifikansnivå 5%).

### 3.7.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

0801143. Ugrasmiddel i rotpersille. 2018

Feltstyrer: NLR Øst, Huggenes. Feltnr. 38 Rotpersille

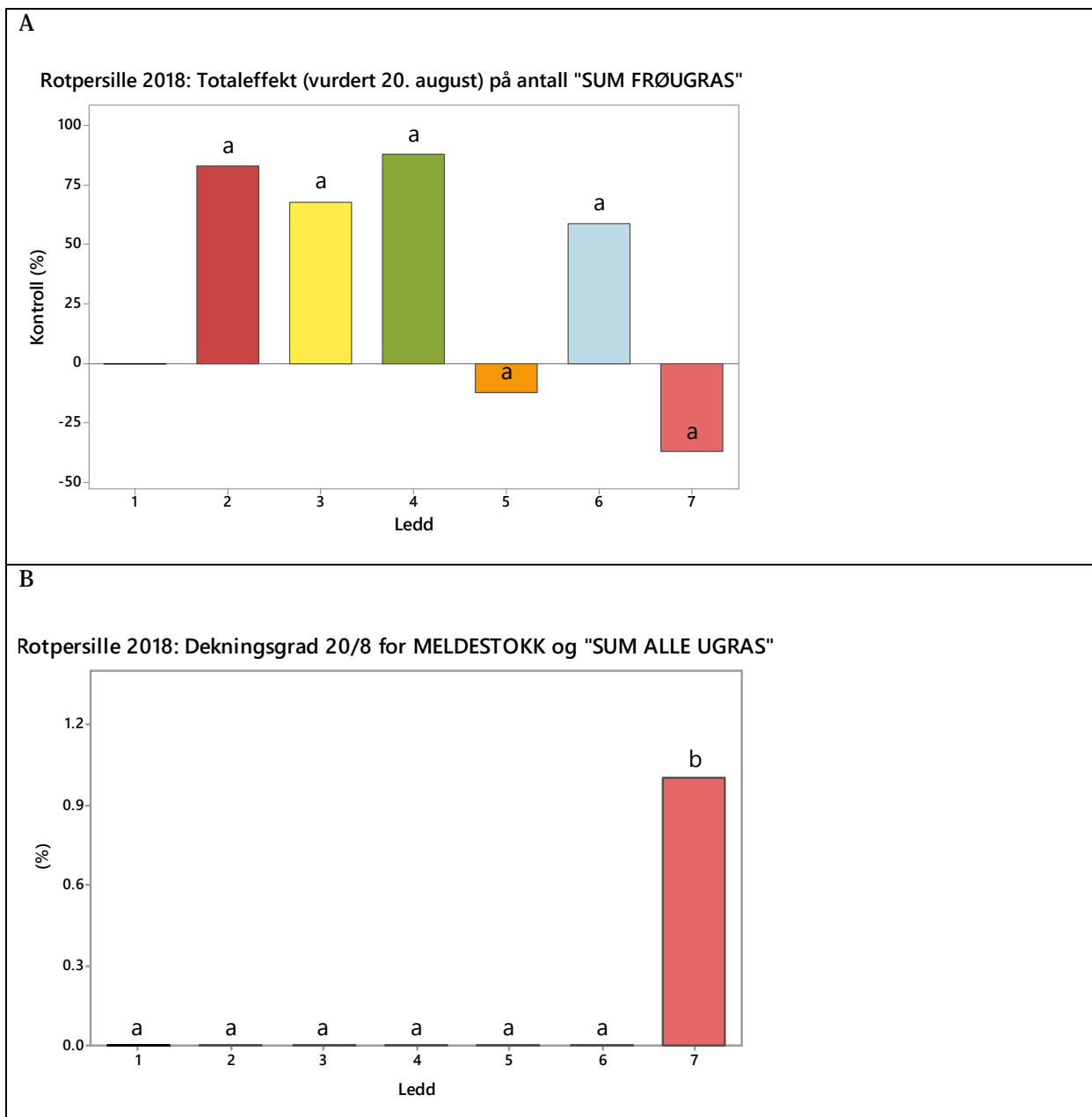
			Behandling - Leddliste se egen side								LSD (0,05) på beh. ledd	C.V. for alle ledd		
			Tall gjen- tak	Uspr- øyta	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7				
				Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt				
Obs. tid	Obs.	Planteart:												
Ved sp.tid B	Planter- /kvm. Sprøyta ledd: % av usprøyta	Meldestokk	3	84	31	50	20	27	30	49	55.4	58.2		
		Vindeslir- ekne	3	5	79	121	57	186	64	171	397.1	96.5		
		Andre frøugras	3	13	84	50	95	92	74	189	195.9	87.1		
		SUM FRØUGRAS	3	102	40	53	31	43	37	72	51.0	44.9		
	Dekning, % av jordove- rflata	S.søtvier	3	1	2	0	1	0	0	5	3.7	144.9		
		Meldestokk	3	49	7	28	5	15	13	16	32.2	105.7		
		Tranehals	3	0	1	0	1	1	0	1	1.4	107.7		
		V.slirekne	3	0	1	2	1	1	2	4	4.0	119.8		
		Andre frøugras	3	2	1	1	1	1	2	3	1.6	52.0		
		SUM ALLE UGRAS	3	52	12	32	9	19	17	28	35.2	87.9		
	Ved sp.tid D	Punkt 4a*,	KULTUREN	3	0	0	1	1	0	1	0	1.5	116.5	
			Punkt 4b*,	KULTUREN	3	0	0	60	66	33	34	0	91.5	165.4
				KULTUREN	3	0	0	60	66	33	34	0	91.5	165.4
Ved høsting	Planter- /kvm. Sprøyta ledd: % av usprøyta	Meldestokk	3	9	7	36	7	107	46	146	257.9	99.0		
		Andre frøugras	3	4	38	23	23	123	31	115	124.8	87.3		
		SUM FRØUGRAS	3	14	17	32	12	112	41	137	131.9	75.9		
	Dekning, % av jordove- rflata	Meldestokk	3	0	0	0	0	0	0	1	1.0	158.1		
		Andre frøugras	3	0	0	0	0	0	0	0	0.4	106.0		
		SUM ALLE UGRAS	3	0	0	0	0	0	0	1	1.0	107.9		
		KULTUREN	3	43	53	25	39	25	52	28	50.9	70.0		

\*)Forklaring til Punkt 4a og 4b, se neste side

Sprøyteskader av ugrasmidler i grønnsaker: OVERSIKTSTABELL OVER NYE SKJEMA, Versjon 3/5-2018. Det er tre nye skjema for vurdering av sprøyteskader av ugrasmidler i grønnsaker. Skjemaene brukes ved de tidspunkt for registreringer som står i forsøksplanen. Som tabellen under viser, er det en rekke forhåndsbestemte kategorier av sprøyteskader. Kategorien "Annen sprøyteskade" skal bare brukes hvis ingen av de forhåndsbestemte kategoriene passer.

Punkt	Sprøyteskade-kategori	Måleenhet
1	Skade, inkl. utgang, ved oppspiring <u>grunnet A-sprøyting</u>	% nyspirte planter uten skade ift usprøyta (usprøyta=100 %)
2	Forsinket fenologisk utvikling pga ugrassprøyting	Antall dager forsinket utvikling ift usprøyta (usprøyta = 0 dager)
3	Utgåtte planter pga ugrassprøyting	% reduksjon ift usprøyta (usprøyta = 0 %, alle gått ut = 100 %)
4a	Avvikende farge - andel av planta	Andel av typisk plante med fargeavvik angitt i prosent. Egen kolonne for beskrivelse av fargeavvik.
4b	Avvikende farge - andel av ruta	% av plantene i ruta med avvikende farge ift usprøyta (usprøyta = 0 %).
5a	Avvikende plantestørrelse*	% plantestørrelse ift usprøyta (usprøyta=100 %)* ELLER plantehøyde i cm
5b	Avvikende plantestørrelse - andel av ruta	% av plantene i ruta med avvikende plantestørrelse (usprøyta=0 %).
6a	Deformasjon av blad og stilk – andel av planta	Andel av typisk plante med deformasjon i prosent (100 % = hele planta deformert). Egen kolonne for type deformasjon.
6b	Deformasjon av blad og stilk – andel av ruta	% av plantene i ruta med deformasjon (usprøyta=0 %).
7a	Nekrose (lokalt dødt vev) – andel av planta	% av typisk plante med nekrose (100 % = hele planta med nekrose)
7b	Nekrose (lokalt dødt vev) – andel av ruta	% av plantene i ruta med nekrose (usprøyta=0 %).
8	Annen sprøyteskade (som ikke dekkes av nr. 1-7b)	Andel av typisk plante med skade i prosent (100 % = hele planta skadet) OG hvor stor del av ruta som har skaden

\*) Avvikende plantestørrelse: Redusert plantestørrelse angis som tall mellom 1-99 %, mens økt plantestørrelse angis i tall større enn 100 %



Figur 3.9 Utvalgte resultater fra feltet i Rotpersille, Rygge (Østfold). Effekter etter alle behandlingene. Middellverdier som ikke deler samme bokstav er signifikant forskjellig fra hverandre (Fisher LSD-test, signifikansnivå 5%).

Prøvenr.:	542-2018-11100305	Prøvetakingsdato :			
Prøvetype:		Mottaksdato:	10.11.2018		
Prøvemerkning:	Ø318	Rapporteringsdato:	23.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Volumvekt		1.4 kg/l	0.001		Kalkulering
a)* pH		6.1			EN ISO 10390
a)* P-AL		34 mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1
a)* K-AL		22 mg/100g lufttørket	0.1	6%	SS 028310 + T1
a)* Mg-AL		17 mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1
a)* Ca-AL		140 mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1
a)* Na-AL		2.4 mg/100g lufttørket			SS 028310 + T1
a)* Glødetap		3.5 % TS	0.5	5%	KLK1965_1

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U08.01.143.18 / 38		Forsøksring:	NLR Øst			
Anleggstrute:	7 m x 1,65 m		Høsterute:	Ikke høsta			
Nærmeste klimastasjon:	Rygge	km fra feltet: 6	Kartreferanse (UTM):				
Sprøytetid med dato			A: 16/5	B: 6/6	C: _/ _	D: 3/8	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			8-8.45	11.15-12			7.30-8.15
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,	Art: Meldestokk		-	10-beg blomst			16-blomst
	Vindelslirekne		-	12-19			blomst
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		0	0,16			41-44
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>							
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.			Dysetrykk i Bar:		1,7	1,7	1,7
Jordfuktighet i de øvre 2 cm <b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			2	1			4
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm <b>Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			2	1			4
Vekstforhold siste uke før sprøyting <b>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</b>			1	3			2
Plantenes vannforsyning ved sprøyting: <b>Våte planter(1) - Tørre planter, saftspente(2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)</b>			-	2			2
Vind ved sprøyting, m/sek. <b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>			0-0,9 N	0-0,9 V			0-0,9 S
Lysforhold ved sprøyting <b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>			1	2			2
Vekstforhold første uke etter sprøyting <b>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</b>			3	3			2
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			16	17,6			19,1
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			66	41			73

Forkultur:	Beter	
Kulturart og sort:	Rotpersille	
Jordart:	Mellomsand	(Sandjord – Siltjord – Leirjord – Morene – Myrjord)

Så/sette/plantetid:	9/5	Spiredato:	Ca 25/5	Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	8 og 14/6 – 29/6 - 20/8Se skjema				
Høstedata(er):	Ikke høsta				

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
ingen			30 mm	X 5	12-4-18	100	8/5
					Nitrabor	20	9/6

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere	X			
Mhp. avling			X	

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	1)
<b>Tørke (1) – Ugras (2) – Dårlig jordstruktur (3) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)</b>	
Andre merknader:	7) Annet – Ikke høsta pga ujamn oppspiring grunnet tørke

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 15/10-18	Ansvarlig: Ninni A. Christiansen /Therese W. Berge (sign)
--	----------------	---

## 3.8 Bekjemping av ugras i bønne (Serie U09.01.028.18)

v/Therese With Berge i samarbeid med NLR Viken (bl.a. Lars–Arne Høgetveit)

### 3.8.1 Finansiering

Prosjektmidler direkte til NLR gjennom Jordbruksavtalen (småkulturer/NLR).

### 3.8.2 Formål

Teste diflufenikan (som DFF) etter oppspiring av ugraset: Enten som A-spr., alene (ledd 5), eller i kombinasjon med Centium (ledd 6). Eller som B- og C-sprøyting (ledd 4).

Teste ulike ugrasmidler som eneste preparat i A-spr., etterfulgt av «halv dose» av Basagran SG som B- og C-spr. Midlene testet var Glyfonova (ledd 3), DFF (ledd 5), og Centium (ledd 7).

### 3.8.3 Metoder

#### 3.8.3.1 Behandlinger

Feltet ble sådd 4. juni, med sorten Joker.

A-, B- og C-sprøyting ble gjort hhv 6. juni, 18. juni og 27. juni. Noe regn i forbindelse med B-spr. Det ble sprøytet med NOR-sprøyta, dysetype XR TeeJet 11002 og arbeidstrykk 2.0 bar.

Følgende behandlinger var med i forsøket:

Ledd	Prep. nr.	Verksamt stoff	Handelsnamn	g.v.s./daa	Prep./ daa	Spr. tid
1	-	Usprøyta	-	-	-	-
2	1396	klomazon	Centium	4,5	12,5 ml	A
	1352	bentazon	Basagran SG	34,8	40 g	B
	1352	bentazon	Basagran SG	34,8	40 g	C
3	1424	glyfosat	Glyfonova Plus	36	100 ml	A
	1352	bentazon	Basagran SG	17,4	20 g	B
	1352	bentazon	Basagran SG	17,4	20 g	C
4	1396	klomazon	Centium	4,5	12,5 ml	A
	1510	diflufenikan	DFF	2,5	5 ml	B
	1510	diflufenikan	DFF	2,5	5 ml	C
5	1510	diflufenikan	DFF	2,5	5 ml	A
	1352	bentazon	Basagran SG	17,4	20 g	B
	1352	bentazon	Basagran SG	17,4	20 g	C
6	1510 + 1396	diflufenikan + klomazon	DFF + Centium	2,5 + 2,88	5 ml +8 ml	A
	1352	bentazon	Basagran SG	17,4	20 g	B
	1352	bentazon	Basagran SG	17,4	20 g	C
7	1396	klomazon	Centium	4,5	12,5 ml	A
	1352	bentazon	Basagran SG	17,4	20 g	B
	1352	bentazon	Basagran SG	17,4	20 g	C

Planlagte sprøytetider:

A: 2-5 dager før kulturen spirer, etter oppspiring av ugraset

B: 5-7 dager etter oppspiring (på 1 hjerteforma blad)

C: 7-10 dager etter sprøytetid B (første 3-koblede blad)

### 3.8.3.2 Forsøksplan og plassering

Feltet ble anlagt som et randomisert blokkforsøk med 3 blokker (gjentak). Størrelse på anleggsruta: 1 seng × 7 m. Høsterute: 0,5 m × 3 m. Vert: Bernt Løwe (59.06141°N, 10.16152°Ø).

### 3.8.3.3 Registreringer

Det ble sjekket for skade på kulturen ifm med sprøytetid B (20. juni), C (25. juni) og tolv dager etter spr. tid C (9. juli).

Ugras ble gradert og talt 9. juli, dvs. tolv dager etter C-sprøytingen. Feltet ble høsta 15. august.

Det ble tatt jordprøver som ble sendt til ekstern lab (Eurofins Agro Testing Norway AS) for analyse. Det ble bestilt bestemmelse av jordart, volumvekt, moldklasse, leirklasser, glødetap, pH, P-AL, K-AL, Mg-AL, Ca-AL, Na-AL. Imidlertid mottok vi ikke resultat for jordart, moldklasse, eller leirklasser.

Provenr.:	542-2018-11100298	Prøvetakingsdato :			
Prøvetype:		Mottaksdato:	10.11.2018		
Prøvemerkning:	V318	Rapporteringsdato:	23.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Volumvekt	1.4	kg/l	0.001		Kalkulering
a)* pH	5.8				EN ISO 10390
a)* P-AL	18	mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1
a)* K-AL	12	mg/100g lufttørket	0.1	6%	SS 028310 + T1
a)* Mg-AL	8.3	mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1
a)* Ca-AL	68	mg/100g lufttørket	0.1	5%	SS 028310 + T1
a)* Na-AL	2.3	mg/100g lufttørket			SS 028310 + T1
a)* Glødetap	3.7	% TS	0.5	5%	KLK1965_1

### 3.8.3.4 Beregninger

I den statistiske analysen ble PROC GLM - prosedyren i programvaren SAS (version 9.4) brukt. Til å påvise signifikante forskjeller mellom leddene ble LSD (Least Significant Difference) og signifikansnivå 5 % benyttet.

## 3.8.4 Resultater og diskusjon

Ugras på ubehandla ruter:

I juli var det 33 planter med frøugras per kvm, som tilsvarte en dekningsgrad på 15 %. **Meldestokk** dominerte med i snitt 27 planter per kvm og dekningsgrad 15 %.

Effekt på ugraset:

Det var generelt dårlig effekt i alle ledd, med beste på 58 % kontroll (ledd 2).

Vurdert som dekningsgrad, hadde ledd 2, 5 og 6 best resultat med 7-8 % dekning av **meldestokk og «sum alle ugras»**, noe som var sign. bedre enn alle de andre leddene med dekningsgrad 13-15 % (jfr. **Figur 3.10.A**). Vurdert i antall ugrasplanter, var det ingen forskjell mellom behandla ledd, hverken for meldestokk, andre frøugras (gjetertaske, åkersvineblom), eller «sum frøugras»..

Skade på kulturen:

Det var ingen skade på kulturen, hverken ved spr. tid B, C eller ved siste vurderingsdato. Vurdert etter siste sprøyting og dekningsgrad av kulturen, var det sign. dårligere dekning i ledd 3 og 4, begge på 18 %, enn de andre behandla ledda - alle med dekningsgrad 23%.

Avling:

Avlinga varierte mye. Verdiene var lave i ledd 1, 3, 4, med 7744-856 kg/daa. Dette var sign. dårligere enn for ledd 6 som hadde beste avling (1324 kg/daa). Resterende ledd var i en mellomstilling, jfr. **Figur 3.10.B**.

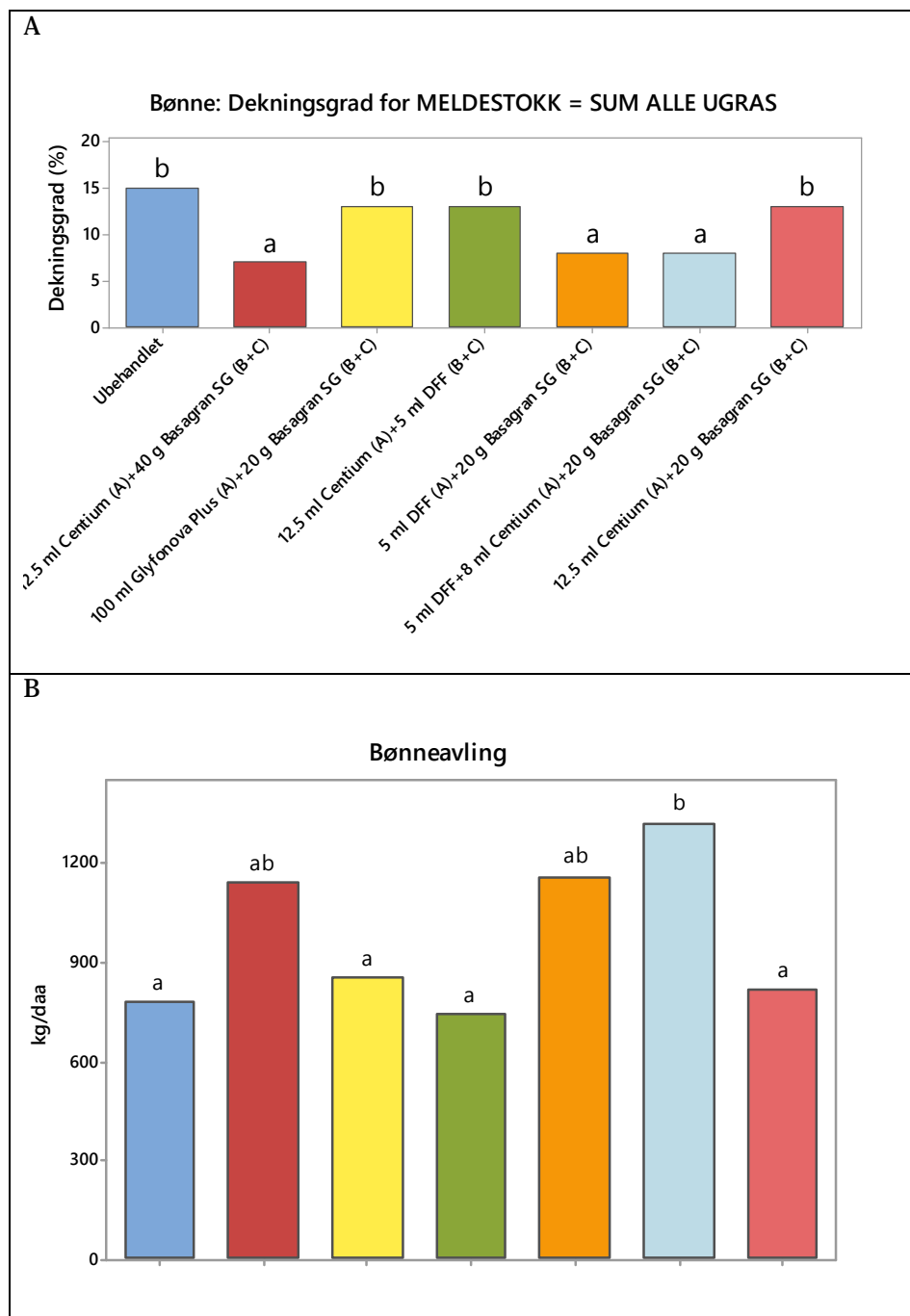


### 3.8.5 Konklusjon

Det var dårlig ugraseffekt i alle ledd. Ledd 2 hadde best effekt, men den var kun 58 %.

DFF ble prøvd alene som A-spr. (ledd 5), blandet med Centium som A-spr. (ledd 6) og alene som B- og C-sprøyting (ledd 4). I dette forsøket hadde ledd 5 og 6 (og ledd 2) best resultat med dekningsgrad 7-8 % av **meldestokk og «sum alle ugras»**, noe som var sign. bedre enn alle de andre leddene. Ledd 5, 6 og 2 hadde også beste avling. I dette forsøket var det bedre effekt av DFF som A-spr. enn som B og C-sprøyting.

Virkingen av glyfosat (ledd 3) eller Centium (ledd 7) som A-sprøyting etterfulgt av halve dose av Basagran som B og C-spr. var rel. dårlig.



Figur 3.10. Utvalgte resultater fra feltet i Bønne, NLR Viken. Middellverdier som ikke deler samme bokstav er signifikant forskjellig fra hverandre (Fisher LSD-test, signifikansnivå 5%).

### 3.8.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

0901028. Ugrasmiddel i bønne. 2018. Feltstyrer: NLR Viken Felt nr. 41

		Tall gjen tak	Behandlinger - Se leddliste på egen side							LSD (0,05) på beh. ledd	C.V. for alle ledd
			Uspr- øyta	Ledd2	Ledd3	Ledd4	Ledd5	Ledd6	Ledd7		
			Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Observasjon	Planteart:										
Planter/kvm. Sprøyta ledd: % av usprøyta	Meldestokk	3	27	48	137	75	98	54	70	254.0	89.8
	Andre frøugras	3	6	12	6	6	6	6	12	72.5	111.7
	SUM FRØUGRAS	3	33	42	114	63	82	46	60	182.0	79.2
Dekning, % av jordoverflata	Meldestokk	3	15	7	13	13	8	8	13	4.8	30.9
	SUM ALLE UGRAS	3	15	7	13	13	8	8	13	4.8	30.9
	KULTUREN	3	22	23	18	18	23	23	23	5.0	17.1
Skade, ved sp.tid B	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	.	.
Skade, % ved sp.tid C	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	.	.
Skade, % ved ugrasreg.	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	.	.
Bønneavling, kg/daa	KULTUREN	3	778	1140	856	744	1160	1324	820	417.0	24.8

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U09.01.028 / 41		Forsøksring:	NLR Viken			
Anleggsrute:	1,5 m x 7 m (3 rekker)		Høsterute:	3 m x 0,5 m			
Nærmeste klimastasjon:	Tjølling	km fra feltet:	Kartreferanse (UTM):				
Sprøytetid med dato			A: 6/6	B: 18/6	C: 27/6	D: / /	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			10.30-12.15	10.30-13.15	7-8		
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:				
Utvikling av kultur ved sprøyting			BBCH:	1.trekopla			
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>							
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrollodd:	Vekta viste (kg):					
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:		2,0	2,0	2,0		
Jordfuktighet i de øvre 2 cm			4	4	4		
<b>Svært tørt (1) - Tørt (2) – Middels fuktig (3) – Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>							
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm			4	4	4		
<b>Svært tørt(1) – Tørt(2) – Middels fuktig(3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>							
Vekstforhold siste uke før sprøyting			13	3	3		
<b>Optimale(1) – Gode (2) – Middels gode (3) – Dårlige (4) – Svært dårlige(5)</b>							
Plantenes vannforsyning ved sprøyting:	Våte planter(1) – Tørre planter, saftspente(2) – Tørre planter (3) – Tørre planter, tørkepreget (4) – Tørre planter, slappe blad (5)				1	2	
Vind ved sprøyting, m/sek.	0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning		0-0,1	1-1,9 S	0-0,1		
Lysforhold ved sprøyting	Skyfritt, sol (1) – Lettskyet, sol (2) – Lettskyet (3) – Overskyet (4)		1	4 Litt regn	3		
Vekstforhold første uke etter sprøyting			3				
<b>Optimale (1) – Gode (2) – Middels gode(3) – Dårlige(4) – Svært dårlige(5)</b>							
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			21	15	18		
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)						65	

Forkultur:	Rug
Kultur art:	Bønner
Kultur sort:	Joker

Jordart (Sand – Silt – Leir – Morene – Myrjord)	Sand		
% leir	% silt	% sand	
% organisk materiale			pH

Så/sette/plantetid:	4/6	Spiredato:	11/6	blomstring):	Ca 15/7
Registreringsdato(er):	20/6 -25/6	Hovedregistrering:	9/7	Kultur BBCH ved registrering:	
Høstedata(er):	15/8				

### Sprøyting, gjødsling og vanning på forsøket utenom forsøksbehandlingen

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
Signum	100	15/7	Ca 10 x		12-4-18	75	2/6
Amistar	100	25/7					

Vurdering av kvaliteten på forsøket	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgår
Mhp. skadegjørere		x		
Mhp. avling		x		

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:				
<b>Tørke (1) – Ugras (2) – Dårlig jordstruktur (3) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)</b>				
Andre merknader:	Litt regn under sprøyting 18/6			

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 20/11 2018	Ansvarlig: L.A. Høgetveit/ Therese W. Berge (sign)
--	------------------	--

## 4 Oversikt over ugrasmidler med i forsøk 2018

Sortert etter virksomt stoff.

Virksomt stoff	Handels-preparat	Prep. Nr.	g.v.s. i H.prep.	Imp-portør	Serier som midlet har vært med i	Side
aklonifen	Fenix	U1238	600 g/l	BCA	0801139, 140, 141, 142, 143	83, 91, 98, 108, 117, 122, 131
alkoholetoksylat	DP-klebemiddel	U1340	900 g/l	DP	0161038, 0203153, 154, 157	8, 17, 44
bentazon	Basagran SG	U1352	870 g/l	BA	0161038 , 0901028	8, 138
diflufenikan	DFF	U1510	500 g/l	BCA	0801139, 140, 141, 142, 143, 0901028	83, 91, 98, 108, 117, 122, 131, 138
fenmedifam	Betanal SE	U1405	157 g/l	BCA	0801141, 142, 143	98, 108, 117, 122, 131
florasulam	Primus	U1375	50 g/l	FK	0171114	12
florasulam+aminopyralid	Lancelot	U1517	450 g/l	DOW	0203153, 154	17
fluroksypyr	Tomahawk 200 EC	U1491	200 g/l	FK	0161038, 0203153	8, 17
fluroksypyr	Starane 333 HL	U1527	333 g/l	FK, NF	0203153, 154	17
fluroksypyr + florasulam	Starane XL	U1439	102,5 g/l	FK,NF	0171114	12
fluroksypyr + florasulam	Cleave	U1529	146,5 g/l	ADA	0203153, 154	17
fluroksypyr+klopyralid+mcpa	Ariane S	U1392	260 g/l	FK, NF, DOW	0161038, 0203153, 154	8, 17
glyfosat	Glyfonova Pluss	U1424	360 g/l	FK	0901028	138
glyfosat	Glypper	U512	360 g/l	FK, NF	0111023	5
glyfosat	Glyphogan Eco	U526	360 g/l	FK	0212056	63
halauxifen+florasulam	Zypar	U1519	11,25 g/l	FK	0161038, 0171114, 0203153, 154	8, 12, 17
halauxifen+fluroksypyr	Pixxaro EC	U1518	292,5 g/l	FK,NF	0161038 , 0171114, 0203153, 154	8, 12, 17
iosoksaben	Gallery	U1328	500 g/l	FK, DOW	0801139, 140, 141, 142	83, 91, 98, 108
jodsulfuron + mesosulfuron	Hussar Plus OD	U1473	57,5 g/l	BCA	0161038, 0203153, 154 , 157	8, 17, 44
jodsulfuron+diflufenikan	Hussar Tandem	U1470	250 g/l	BCA	0203153, 154	17
kletodim	Select	U1344	240 g/l	FK, NF	0111023	5

Fortsetter neste side

Virksomt stoff	Handels-preparat	Prep. Nr.	g.v.s. i H.prep.	Imp- portør	Serier som midlet har vært med i	Side
klomazon	Centium 36 SC	U1396	360 g/l	PR	0801139, 140, 141, 142, 143, 0901028	83, 91, 98, 108, 117, 122, 131, 138
maisolje	Mero	U1469	1000 g/l	BCA	0203153, 154, 157	17, 44
mcpa	MCPA 75 Flytende	U1447	750 g/l	FK,NF	0161038 , 0171114, 0203153	8, 12, 17
mekoprop-p	Duplosan Meko	U1494	600 g/l	NF	0203153, 154	17
metamitron	Goltix	U1181	700 g/kg	BCA	0801139, 140, 141, 142, 143	83, 91, 98, 108, 117, 122, 131
metribuzin	Sencor 600 SC	U1456	600 g/kg	BCA	0801139, 140, 141, 142	83, 91, 98, 108
metsulfuron+tribenuron	CDQ SX	U1474	500 g/kg	FMC	0203013, 154, 157	17, 44
metsulfuron+tribenuron+ florasululam	Tripali	U1492	271 g/kg	FMC	0203153, 154	17
penetreringsolje	Renol	U1340	925 g/l	PR	0111023	5
propakvisafob	Agil 100 EC	U1285	100 g/l	FK/NF	0111023, 0801143	5, 117, 122, 131
prosulfokarb	Boxer	U1297	800 g/l	BCA	0801139, 140, 141, 142, 143	83, 91, 98, 108, 117, 122, 131
sykloksydim	Focus Ultra	U1404	100 g/l	BCA	0111023	5
tifensulfuron+tribenuron	Ratio Super SX	U1458	500 g/l	FMC	0203153, 154	17
tribenuron-m	Express SX	U1495	500 g/l	FMC	0161038, 0203153, 154	8, 17

## 5 Oversikt over de viktigste ugrasarter

Sas kode	Norsk navn	Bayer kode	Latinsk navn
8	Balderbrå	MATIN	<i>Matricaria perforata</i> MERAT
24	Burot	ARTVU	<i>Artemisia vulgaris</i> L.
26	Bygg	HORVS	<i>Hordeum vulgare</i> L.
30	Dikesvineblom	SENAQ	<i>Senecio aquaticus</i> HUDS./HILL
34	Då-arter	GAESS	<i>Galeopsis</i> L. spec.
48	Engreverumpe	ALOPR	<i>Alopecurus pratensis</i> L.
59	Floghavre	AVEFA	<i>Avena fatua</i> L.
71	Gjetartaske	CAPBP	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.
78	Grøn busthirse	SETVI	<i>Setaria viridis</i> (L.) P.BEAUV.
92	Haremat	LAPCO	<i>Lapsana communis</i> L.
95	Havre	AVESA	<i>Avena sativa</i> L.
97	Hestehov	TUSFA	<i>Tussilago farfara</i> L.
103	Høsegras	PRASS	<i>Persicaria</i> MILL. spec.
104	Høsehirse	ECHCG	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.BEAUV.
106	Jordrøyk	FUMOF	<i>Fumaria officinalis</i> L.
107	Kamilleblom	MATCH	<i>Matricaria recutita</i> L.
111	Klengjemaure	GALAP	<i>Galium aparine</i> L.
117	Knereverumpe	ALOGE	<i>Alopecurus geniculatus</i> L.
123	Krokhals	LYCAR	<i>Anchusa arvensis</i> (L.) M.BIEB.
132	Kveite	TRZAX	<i>Triticum aestivum</i> L.
133	Kveke	AGRRE	<i>Elymus repens</i> (L.) GOULD
145	Landøyda	SENJA	<i>Senecio jacobaea</i> L.
149	Linbendel	SPRAR	<i>Spergula arvensis</i> L.
157	Løvetann	TARSS	<i>Taraxacum Weber spec.</i>
158	Marikåpe	ALCSS	<i>Alchemilla</i> L. spec.
161	Markrapp	POATR	<i>Poa trivialis</i> L.
162	Meldestokk	CHEAL	<i>Chenopodium album</i> L.
165	Mjølke-arter	EPISS	<i>Epilobium</i> L. spec.
174	Oljevekstar	BRSSS	<i>Brassica</i> L. spec.
180	Pengeurt	THLAR	<i>Thlaspi arvense</i> L.
183	Potet	SOLTU	<i>Solanum tuberosum</i> L.
184	Prestekrage	CHYLE	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L.
195	Raudtvitann	LAMPU	<i>Lamium purpureum</i> L.
230	Stemorsblom	VIOTR	<i>Viola tricolor</i> L.
231	Stivdylle	SONAS	<i>Sonchus asper</i> (L.) HILL
247	Svartsøtvier	SOLNI	<i>Solanum nigrum</i> L.
258	Tofrøvikke	VICHI	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F.GRAY
260	Tranehals	EROCI	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'HERIT. ex AIT.

Sas kode	Norsk navn	Bayer kode	Latinsk navn
264	Tunbalderbrå	MATMT	<i>Matricaria matricarioides</i> (LESS.) PORT.
265	Tunbendel	SPBRU	<i>Spergularia rubra</i> (L.) J. & C.PRESL
266	Tungras	POLAV	<i>Polygonum aviculare</i> L.
267	Tunrapp	POAAN	<i>Poa annua</i> L.
270	Tvitann-arter	LAMSS	<i>Lamium</i> L. spec.
277	Vanleg arve	CERFO	<i>Cerastium fontanum</i> BAUMG.
278	Vanleg hønsegras	POLPE	<i>Polygonum persicaria</i> L.
279	Vanleg høymole	RUMLO	<i>Rumex longifolius</i> DC.
283	Vassarve	STEME	<i>Stellaria media</i> (L.) VILL./CYR.
284	Vasspepar	POLHY	<i>Polygonum hydropiper</i> L.
285	Vegarve	CERGL	<i>Cerastium glomeratum</i> THUILL.
286	Vegkarse	RORSY	<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) BESS.
287	Vegsennep	SSYOF	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) SCOP.
288	Vegtistel	CIRVU	<i>Cirsium vulgare</i> (SAVI) TEN./AIRY-SHAW
289	Vikke-arter	VICSS	<i>Vicia</i> L. spec.
293	Vindeslirekne	POLCO	<i>Polygonum convolvulus</i> L.
294	Vinterkarse	BARVU	<i>Barbarea vulgaris</i> R.BR.
300	Åkerdylle	SONAR	<i>Sonchus arvensis</i> L.
302	Åkergråurt	GNAUL	<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.
303	Åkergull	ERYCH	<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.
306	Åkerminneblom	MYOAR	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) HILL
307	Åkermynte	MENAR	<i>Mentha arvensis</i> L.
308	Åkerreddik	RAPRA	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.
309	Åkersennep	SINAR	<i>Sinapis arvensis</i> L.
310	Åkersnelle	EQUAR	<i>Equisetum arvense</i> L.
312	Åkerstemorsblom	VIOAR	<i>Viola arvensis</i> MURR.
314	Åkersvineblom	SENVU	<i>Senecio vulgaris</i> L.
315	Åkersvinerot	STAPA	<i>Stachys palustris</i> L.
316	Åkertistel	CIRAR	<i>Cirsium arvense</i> (L.) SCOP.
317	Åkerveronika	VERAG	<i>Veronica agrestis</i> L.
319	Åkervortemjolk	EPHHE	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.
349	Andre arter	Another species	Another species
350	Andre frøgras	Other annual weeds	Other annual weeds
351	SUM FRØUGRAS	TOTAL annual weeds	TOTAL annual weeds
352	Andre rotugras	Other rootpropagated weeds	Other rootpropagated weeds
353	SUM ROTUGRAS	TOTAL rootpropagated weeds	TOTAL rootpropagated weeds
380	SUM ALLE UGRAS	TOTAL weeds	TOTAL weeds
381	SUM alle arter	TOTAL all species	TOTAL all species
390	KULTUREN	CROP	CROP





# Vedlegg

Vedlegg nr.	Emne
1	GEP-sertifikat

## Sertifikat

I henhold til Forordning (EF) nr. 1107/2009 vedrørende plantevernmidler  
er GEP-godkjenning gitt til

NIBIO

Norsk institutt for bioøkonomi

Postboks 115

1431 Ås

Godkjenningen gjelder for biologisk utprøving (effektivitets- og selektivitetsundersøkelser) av plantevernmidler etter kvalitetssikringssystemet GEP, innenfor områdene:

- Markforsøk for jord- og hagebrukskulturer
- Forsøk i frukt- og bærkulturer
- Forsøk i skogbrukskulturer
- Forsøk med karplanter i veksthus eller på friland

GEP-godkjenningen gjelder for forsøk utført ved NIBIO på deres arealer, samt i de enheter i Norsk Landbruksrådgiving som har gjennomført GEP-kurs i regi av NIBIO.

GEP-godkjenningen gjelder inntil videre, men kan trekkes tilbake dersom vilkårene for godkjenning ikke lenger er oppfylt. NIBIO vil være under kontinuerlig kontroll og revisjon på områder som dekkes av GEP-godkjenningen. Denne kontrollen og revisjonen foretas av GEP-revisor ved Aarhus Universitet på vegne av Mattilsynet.

Første dato for godkjenning: 25. mai 1999. Sertifikatet er oppdatert i 2016 og gjenspeiler endringer i NIBIO.

Dato for godkjenning:

*Etalderbevis 2/5-16*  
*Peter Kryger Jensen*  
Peter Kryger Jensen  
GEP revisor  
Aarhus Universitet

*Ås 24.05.16*  
*Tor Erik Jørgensen*  
Tor Erik Jørgensen  
Avdelingsleder  
Mattilsynet





Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.