



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

# Biologisk veiledningsprøving 2017

## Ugrasmidler

NIBIO RAPPORT | VOL. 3 | NR. 165 | 2017



Red. Kjell Wærnhus

Divisjon for bioteknologi og plantehelse/Skadedyr og ugras

## TITTEL/TITLE

Biologisk veiledningsprøving 2017. Ugrasmidler

## FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Kjell Wærnhus (red.), Therese With Berge, Jan Netland, Kirsten Semb Tørresen

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
08.02.2018	3/165/2017	Åpen	1110053 og 8389	17/00146
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-02013-4	2464-1162	110	1	

## OPPDRAAGSGIVER/EMPLOYER:

Flere

## KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

## 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, engsvingelfrøeng, vår- og høstkorn, sålök, gulrot under plast og på friland, knollselleri, 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

NØRSK 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 godkjenningsprøving med ikke-godkjente midler på oppdrag fra plantervernmidelfirmaer etter avtale få egne rapporter.

Det er laget rapporter fra hvert fagområde i NIBIO Divisjon for bioteknologi og plantehelse, dvs. en rapport for utprøving av midler mot soppsjukdommer og skadedyr og en rapport for utprøving av ugrasmidler. Oppsettet i rapportene er som i 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 og 11 regionale rådgivingsenheter i NLR (pr. mars 2017) 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, 05.01. 2018

Kirsten Semb Tørresen

Koordinator for utprøving av plantevernmidler

# Innhold

1	Grasmark og grønnfôr .....	5
1.1	Ugrasmidler og overvintring i ugrasfri eng 2016-2017 (Serie U01.11.022.16) .....	5
1.2	Bekjemping av knereverumpe, tunrapp og andre grasugras i engsvingelgjenlegg og -frøeng 2016-2017 (Serie 01.71.112) .....	24
2	Korn, åkerbønne og oljevekster .....	31
2.1	Resistensstrategier i bygg og vårhvete (Serie 02.03.147 og 151) .....	31
2.2	Ugrasmiddel mot tofrøblada ugras for vårsprøyting i høsthvete. (Serie 03.01.072) .....	50
3	Grønnsaker på friland .....	60
3.1	Bekjemping av ugras i såløk (Serie U07.01.076) .....	60
3.2	Bekjemping av ugras i gulrot under plast, Rogaland (Serie U08.01.132) .....	66
3.3	Bekjemping av ugras i gulrot under plast (Serie U08.01.133) .....	71
3.4	Bekjemping av ugras i gulrot på mineraljord, Viken (Serie U08.01.134) .....	76
3.5	Bekjemping av ugras i gulrot på mineraljord, Rogaland (Serie U08.01.138) .....	82
3.6	Bekjemping av ugras i knollselleri, Trøndelag+Viken (Serie U08.01.135) .....	87
3.7	Bekjemping av ugras i pastinakk og rotpersille (Serie U08.01.137) .....	94
3.8	Bekjemping av ugras i bønne (Serie U09.01.027) .....	103
4	Oversikt over ugrasmidler med i forsøk 2017 .....	107
5	Oversikt over de viktigste ugrasarter .....	109
6	Vedlegg .....	111

# 1 Grasmark og grønnfôr

## 1.1 Ugrasmidler og overvintring i ugrasfri eng 2016-2017 (Serie U01.11.022.16)

v/Kirsten Semb Tørresen i samarbeid med Liv Østrem (NIBIO Fureneset), Olav Martin Synnes (NLR Vest) og Anders Gjerlaug (NLR Øst)

### 1.1.1 Finansiering

Utviklingsprøving (LMD)

### 1.1.2 Formål

Sprøyting mot ugras i enga gjøres ofte om høsten, da dyrkerne ofte har bedre tid da enn om våren. Noen dyrkere har observert at sprøyting om høsten kan gi problem med overvintring – kanskje spesielt for fenoksyssyrer. Lavdosemidler brukes også mye om høsten. Normalt vil lavdosemidler ha en fordel ved seinere sprøyting (etter 1. slått) i forhold til mer tradisjonelle midler. En har lite dokumentasjon på effekter på overvintring etter bruk av ulike typer ugrasmidler om høsten. Vi ønsket anlagt forsøk i mest mulig ugrasfri eng da effekt på ugraset gjør at det er vanskelig å se effekter på kulturgraset. Vi ønsket å undersøke effekt av 4 ugrasmidler i to doser (maksimal dose og halv dose) på overvintring med bruk av observasjoner i felt og ved bruk av karbohydratanalyser. Ally har en off-label godkjenning i grasmark. Annen skade og vekstreduksjon av ugrasmidler på kulturplantene ønskes også mer kunnskap om. Erfaringer fra denne forsøksserien vil danne bakgrunn for eventuelle nye forsøk/nytt prosjekt til neste år. Karbohydratanalyser ble søkt dekket av annen finansiering, men vi fikk ikke tilslag på første steg (skisse) til prosjektsøknad. Forsøkene er utført i samarbeid med NLR Vest (Sunnmøre), NLR Øst (Øsaker) og NIBIO på Fureneset og Ås. De ble anlagt høsten 2016 og ble avsluttet med første slått i 2017.

### 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	1494	Mekoprop-p	Duplosan Meko	135	225 ml	A
3	1494	Mekoprop-P	Duplosan Meko	270	450 ml	A
4	1491	Fluroksypyr	Tomahawk 200 EC	18	90 ml	A
5	1491	Fluroksypyr	Tomahawk 200 EC	36	180 ml	A
6	1442	Tifensulfuron-metyl	Harmony 50 SX <sup>2)</sup>	0,938	1,875 g	A
7	1442	Tifensulfuron-metyl	Harmony 50 SX <sup>2)</sup>	1,875	3,75 g	A
8	1425	Metsulfuron-metyl	Ally SX <sup>3)</sup>	0,125	0,625 g	A
9	1425	Metsulfuron-metyl	Ally SX <sup>3)</sup>	0,25	1,25 g	A

<sup>1)</sup> Sprøytetid: A= i håa om høsten (sist i august/1. uke av september), BBCH > 15

<sup>2)</sup> Tilsettes DP-klebbemiddel i 0,05% av væskemengden (50 ml pr. 100 l vann)

<sup>3)</sup> Godkjent på off-label: Ally SX i doser 1-2 g pr dekar (tilsvarer 0,20-0,40 gvs/daa)/ Ally 50 ST er dosen 1 tablett Ally 50 ST pr. 15-25 daa (tilsvarer 0,15-0,25 gvs/daa).

#### 1.1.3.2 Forsøksplan og plassering

Tre forsøk ble anlagt i 2016 av NLR Øst i Ørje, Østfold, av NLR Vest på Vigra, Møre og Romsdal og av NIBIO Fureneset, Sogn og Fjordane i samarbeid med NIBIO Divisjon for Bioteknologi og Plantehelse (Ås). Feltene ble anlagt som randomiserte blokkforsøk med tre gjentak i haa om høsten i etablert eng relativt fri for ugras. Det ble sprøytet med Nor-sprøyta med en bom med 5 dyser. Det ble brukt et arbeidstrykk på 1,5-2 bar med dysetype XR TeeJet 11002 og en væskemengde tilsvarende 25 l væske/daa. Det var middels fuktig i jorda og relativt varmt ved sprøyting.

#### 1.1.3.3 Registreringer

Gradering av % dekning av ugras og kultur ble foretatt ved sprøytetid A og 3-6 uker etter sprøyting. Prosent skade ble vurdert 3-4 uker og 6-8 uker (oktober/november) etter sprøyting. Alt ble ikke utført på alle felt. Ved sprøyting og i første halvdel av november 2016 ble det tatt ut prøver til karbohydratanalyse i samarbeid med NIBIO Fureneset v/Liv Østrem. Etter planen ble det ikke foretatt 3. slått i 2016.

Feltene fortsatte til 2017 med dekningsgradering ved vekststart om våren. Etter planen skulle det tas ut prøver til karbohydratanalyse om våren, men pga. manglende finansiering ble ikke det utført. Feltene ble avsluttet med 1. slått i 2017 og ble da høstet for å bestemme grasavling og tørrstoffavling. Prosent biomasse av ugras, gras og kløver ble vurdert skjønsmessig før første slått i 2017.

Prøver tatt ut før sprøyting og i november 2016 ble sendt til PlantChem AS v/Rune Slimestad for analyse av karbohydrater (fruktose, glukose, sukrose, sum sukker (fruktose+glukose+sukrose) og fruktan som mg per gram tørrstoff) våren 2017. Pga. begrenset finansiering ble kun prøver fra NLR Vest og NIBIO Fureneset analysert. Karbohydratanalysene ble utført ved HPLC, og fruktan er gitt som ekvivalenter av sukrose i mg/g tørrvekt.

#### 1.1.3.4 Beregninger

Toveis variansanalyse og LSD5% ble brukt for å skille signifikante effekter. Sprøyta ledd ble tatt med i analysen. SAS' prosedyren 'PROC GLM' ble brukt i beregningene (SAS Institute Inc. 2007).

### 1.1.4 Resultater og diskusjon

#### 1.1.4.1 Ugras og avling

Feltet på Fureneset bestod mest av raigras og noe kløver som kulturplanter. Det var en del krypsleie, løvetann og litt marikåpe på feltet. Seint om høsten var det mer skade av lavdosemidlene enn mekoprop og fluroksypyr. Det var antydning til mer skade med økende dose. Effekten på krypsleie og løvetann var best av fluroksypyr. Kløveren ble lite påvirket.

Ved vekststart om våren 2017 var det på Fureneset litt redusert dekning av kulturgraset på ledd 9 (høyeste dose Ally), signifikant lavere enn ledd 2, 4, 5 og 6. Andelen gras ved høsting var også lavest på dette leddet, mens mengde ugras var høyest. På andre ledd, inkludert ledd med Harmony som hadde mye skade om høsten 2016, var det høy andel gras ved første slått. Avlinga ble derimot ikke sikkert redusert av behandlingene (i forhold til usprøyta), men alle preparater ga litt lavere avling ved lav enn ved høy dose. Leddene med høyeste dose av begge lavdosemidler var sikkert forskjellig fra laveste dose av mekoprop, fluroksypyr og Ally.

Feltet i regi av NLR Vest på Sunnmøre hadde en blanding av timotei og engsvingel og litt kløver og omtrent ikke ugras. Seint om høsten dominerte engsvingel over timotei. På dette feltet var det også mest skade av lavdosemidlene med en tendens til dose-respons effekt. Noe skade var også observert etter sprøyting med mekoprop og fluroksypyr. Alle midler reduserte kløver, og mest fluroksypyr.

Prosent biomasse og skade ble vurdert om våren 2017 (10. mai) og % dekning 3 uker før første slått (24. mai) (motsatt av det som var planen). Ally ga fortsatt stor skade på kulturen og reduserte andelen engsvingel betraktelig og mest etter bruk av høyeste dose og andelen timotei økte litt når engsvingel ble redusert. Dette resulterte i signifikant lavere grasavling og tørrstoffavling på ledd som hadde vært sprøytet med Ally (begge doser). Ledd med Harmony hadde kommet seg igjen i 2017 og fikk ikke redusert avling. Mekoprop og fluroksypyr reduserte ikke avlinga sikkert. På ledd med mekoprop ble kløveren spart og mest ved laveste dose.

Feltet i Østfold anlagt av NLR Øst hadde timotei, engsvingel, raigras og kløver som kulturplanter og det var ikke ugras på feltet. Det ble notert skade på kløveren og skaden var størst etter bruk av fluroksypyr, mens lavdosemidlet Ally var mest skånsomt. Graset hadde kun svak skade 2-3 uker etter sprøyting og skaden var stort sett borte seint om høsten med unntak av høyeste dose mekoprop og Ally.

Ved høsting i 2017 på feltet i Østfold ble ikke engsvingel eller timotei påvirket av behandlingene. Det var mer timotei enn engsvingel på dette feltet. Kløveren ble spart på ledd med mekoprop og Harmony. Avlingen ble ikke sikkert påvirket i forhold til usprøytet ledd, men ledd 5 (høyeste dose fluroksypyr) hadde laveste avling og lavere enn ledd 2 (mekoprop lav dose) og 6 (Harmony lav dose) med høyest avling.

I sammendrag over feltene var det en tendens til at % skade på kulturgraset seint om høsten var størst av lavdosemidlene. Ved første slått året etterpå var det tendens til at engsvingel ble redusert av Ally, mens timotei økte litt - dette skyldes skade på engsvingel i det ene feltet på Vigra. Prosent andel av kulturen (graset) og grasavling/tørrstoffavling ble redusert på ledd med høyeste dose Ally (ikke signifikant forskjellig fra usprøytet, men grasavling forskjellig fra laveste dose mekoprop og fluroksypyr). Kløveren ble spart på ledd med mekoprop og Harmony, men det var ikke signifikant forskjellig fra usprøytet. Ellers viste sammendraget samme som for enkeltfelt på observasjoner etter sprøyting med kun ett felt per observasjon.

#### 1.1.4.2 Karbohydratanalyser

I feltet på Fureneset (med mest raigras) økte andelen fruktose, sukrose, sum sukker og mengde fruktan fra sprøyting til ut i november. Det var ingen sikre forskjeller mellom behandlinger på ulike typer karbohydrater på Fureneset fra prøver tatt ut i november.

Andelen sukrose, sum sukker og fruktan økte fra før sprøyting til ut i november, men andelen fruktose og glukose var mer uforandret på feltet på Vigra (med blanding av timotei og engsvingel). Andelen fruktose, sukrose og sum sukker var høyest på ledd med fluroksypyr og lavest på ledd med lavdosemidler. Mengde fruktan var lavest på ledd med Ally og spesielt høyeste dose (ikke signifikant). Økningen som vi ser i ledd 2 til 5 kan skyldes reaksjon på behandling (overkompensasjon), men vi har for lite tallmateriale for å kunne si noe sikkert om dette.

Effekten av høstbehandling og dermed innvintring og overvintring, kommer enklest til syne i form av tørrstoffavling året etter. Det var en tendens til at % skade på kulturgraset seint om høsten var størst av lavdosemidlene. De samme midlene, og spesielt Ally, gav på to av tre felt avlingsreduksjon året etter, noe som må tilskrives påvirkning av Ally om høsten. Grasplantene vil gjennom herdingsperioden om høsten øke innholdet av karbohydrater for bruk gjennom vinteren og som startreserver ved vekststart. Når plantene svekkes om høsten, her gjennom ugrasssprøyting, vil det gå utover overvintringen. På Vigrafeltet har det spesielt gått utover engsvingel, og det kan tyde på at engsvingel ikke bare får en midlertidig vekststans ved bruk av Ally om høsten. Det var litt overraskende at fenoksysyrer ikke påvirket overvintringen siden det har vært observert tidligere. Det trengs ytterligere studier på effekt av ugrassmidler på overvintring i grasmark.

### 1.1.5 Konklusjon

Fluroksypyr var tøffest mot kløveren, mens det varierte mer med felt på reduksjon i kløver av de andre ugrasmidlene om høsten etter sprøyting. Mekoprop var mest skånsomt mot kløveren på 2 felt, mens Harmony i 1 av 2 felt sparte kløveren året etter sprøyting. Lavdosemidlene ga mest skade på graset i 2 av 3 felt. I året etter sprøyting var det fortsatt reduksjon på graset etter Ally, men bruk av Harmony ikke ga redusert andel gras. Avlinga ble redusert på to av feltene etter bruk av Ally. Karbohydratanalyser viser at høyeste dose Ally reduserte fruktan og sum sukker noe som kan være en indikasjon på redusert overvintringsevne (i tillegg til annen skade). Vi trenger mer tallmateriale for å si noe sikkert om overvintringen. Men i ett av to felt synes som om bruk av Ally er for tøff mot engsvingel og bør unngås der det er mye engsvingel. Engsvingel er som kjent den nest viktigste grasarten i timoteibaserte frøblandinger.



## 1.1.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

NIBIO Bioteknologi og Plantehelse. 1433 Ås. Norge

U0111022. Ugrasmidler og overvintring i ugrasfri eng. 2016 Feltstyrer NIBIO Furuneset Feltnr. 6

Reg.	Obs.	Planteart	Rep.	Behandlinger									LSD mellom behandla ledd (0,05)	C.V. for alle ledd
				Ubehan-dlet	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	Ledd 9		
				Sni-tt	Sni-tt	Sni-tt	Sni-tt	Sni-tt	Sni-tt	Sni-tt	Sni-tt	Sni-tt		
Før sprøyting	Dekning, % av jordoverflata	Kløver	3	5	3	3	3	5	3	3	4	8	3.2	45.0
		Krypsoleie	3	3	5	11	5	2	2	4	5	6	5.7	62.9
		Løvetann	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2.5	54.1
		Marikåpe	3	0	2	2	0	0	0	0	1	1	2.9	195.5
		Raigras	3	83	82	76	82	81	82	86	79	77	8.1	5.7
		Andre gras	3	3	2	1	2	3	5	2	4	0	2.9	62.7
		SUM ALLE UGRAS	3	6	9	15	8	5	5	6	9	10	6.4	42.2
2-3 uker etter sprøyting	Dekning, % av jordoverflata	Kløver	3	2	2	1	2	2	2	3	3	5	2.4	52.6
		Krypsoleie	3	2	1	7	1	1	1	3	0	5	5.6	125.8
		Løvetann	3	2	1	2	1	1	3	2	3	2	2.4	85.5
		Marikåpe	3	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1.1	154.8
		SUM ALLE UGRAS	3	4	2	13	2	2	3	4	4	6	3.8	48.9
		KULTUREN	3	94	96	86	96	97	95	93	93	89	4.7	2.8
Sein høst	Redusert vekst	KULTUREN	3	0	0	5	3	5	8	12	8	10	3.6	34.4
	% lysning	KULTUREN	3	0	0	13	8	12	22	45	27	33	11.9	35.6

Leddliste

Ledd	Prep. nr.	Virksomt stoff	Handelsnavn	g.v.s./daa	Preparat /daa	Oppveid mengde	Sp. tid
1	-	Usprøyta	-	0	0	0	
2	1494	Mekoprop-p	Duplosan Meko	135	225 ml	36 ml	A
3	1494	Mekoprop-P	Duplosan Meko	270	450 ml	72 ml	A
4	1491	Fluroksypyr	Tomahawk 200 EC	18	90 ml	14,4 ml	A
5	1491	Fluroksypyr	Tomahawk 200 EC	36	180 ml	28,8 ml	A
6	1442	Tifensulfuron-metyl	Harmony 50 SX+*	0,938	1,875 g	0,30 g	A
7	1442	Tifensulfuron-metyl	Harmony 50 SX+*	1,875	3,75 g	0,60 g	A
8	1425	Metsulfuron-metyl	Ally SX	0,125	0,625 g	0,10 g	A
9	1425	Metsulfuron-metyl	Ally SX	0,25	1,25 g	0,20 g	A

\*tilsettes DP-klebmiddel i 0,05% av væskemengden (50 ml pr. 100 l vann)

Sprøyteetid: A= i håa om høsten (sist i august/1. uke av september), BBCH > 15

NIBIO Bioteknologi og Plantehelelse. 1433 Ås. Norge

U0111022. Ugrasmidler og overvintring i ugrasfri eng. 2017

Feltstyrer NIBIO Furuneset Feltnr. 6

-----														
Behandlinger														
-----														
Ube-	han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	LSD		
dlet	2	3	4	5	6	7	8	9	mellom		C.V.			
-----														
Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	ledd		alle	
Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	(0,05)		ledd	
-----														
Reg. tidspunkt	Observasjon	Planteart												
-----														
Ved vekststart	Dekning, %	KULTUREN												
av jordoverflata			3	71	79	71	81	76	74	70	69	60	12.5	10.0
-----														
Ved høsting	Biomasse, i %	SUM ALLE UGRAS	3	6	4	4	6	5	6	5	5	14	7.1	66.9
-----														
KULTUREN														
-----														
3	94	96	96	94	95	94	95	95	95	86	7.1	4.4		
-----														

NIBIO Plantehelse, Seksjon skadedyr og ugras. 1433 Ås

0111022. Ugrasmidler og overvintring i ugrasfri eng 2017  
 Resultat AVLING i året etter anlegg. 2017

Feltstyrer: NIBIO Furuneset Feltnr. 6

	Behandling										LSD	C.V.
	Ubeh-	andl-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd		
Tall	et	2	3	4	5	6	7	8	9	(0,05)	Alle	Alle
gjen-	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd
tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd
AVLING 1. slått												
Gras, kg/daa	3	5259	5877	5160	5580	5185	5037	4914	5432	4914	445.6	4.9
Tørrestoff, %	3	13	14	14	15	14	14	14	14	14	1.8	7.3
Høy, kg/daa	3	703	810	733	816	741	703	702	761	665	129.5	10.1

U0111022. Ugrasmidler og overvintring i ugrasfri eng. Karbohydratanalyser 2017 fra prøver tatt ut i 2016

Feltstyrer NIBIO Furuneset Feltnr. 6

			Behandlinger											
			Ube-									LSD	C.V.	
			han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	mellom	alle	
			dlet	2	3	4	5	6	7	8	9	alle	for	
			Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	ledd	alle	
			Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	(0,05)	ledd	
Reg.	Obs.	Plante.		G1	G2	G3								
Før sprøyting	Fruktose tørrvekt	KULTUREN	4	13.4	13.9	12.6	.	.	.	.	.	2.3	9.9	
	Glukose tørrvekt	KULTUREN	4	6.2	5.8	5.7	.	.	.	.	.	1.2	11.7	
	Sukrose tørrvekt	KULTUREN	4	20.9	17.8	19.8	.	.	.	.	.	6.4	18.9	
*	SUM sukker tørrvekt	KULTUREN	4	40.5	37.5	38.1	.	.	.	.	.	5.4	8.1	
	SUM Fruktan tørrvekt	KULTUREN	4	8.2	8.0	7.6	.	.	.	.	.	1.5	11.1	
Etter sprøyting	Fruktose tørrvekt	KULTUREN	3	24.4	26.6	24.8	21.6	22.6	21.4	21.3	24.5	22.6	6.5	16.2
	Glukose tørrvekt	KULTUREN	3	8.1	8.2	7.9	7.4	7.7	6.9	7.7	7.9	7.3	1.0	7.3
	Sukrose tørrvekt	KULTUREN	3	33.4	28.9	31.5	28.8	29.7	29.7	35.3	35.0	36.1	12.9	24.0
	SUM sukker tørrvekt	KULTUREN	3	65.9	63.7	64.3	57.8	62.5	58.0	64.3	67.4	66.0	23.0	21.8
	SUM Fruktan tørrvekt	KULTUREN	3	11.5	11.3	11.8	9.0	11.4	12.3	12.1	10.3	10.6	4.2	21.6

\* Tallene før sprøyting refererer seg ikke til behandlinger, men til gjentak. G1 = Gjentak 1 osv

Alle tall i mg/g

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U01.11.022/ 6		NLR-enhet:	NIBIO Fureneset		
Anleggsrute:	2,7 m x 6 m		Høsterute:	6,75 kvm		
Nærmeste klimastasjon:	Fureneset	km fra feltet: 0,5	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			A: 21/9-16	B: _/_	C: _/_	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			8.30-10.20			
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras			Art:			
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		15-20 cm			
Sprøytetype:						
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:		1,7			
Jordfuktighet i de øvre 2 cm Svært tørt (1) - Tørt (2) – Middels fuktig (3) – Fuktig (4) - Svært fuktig (5)			3			
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm Svært tørt(1) – Tørt(2) – Middels fuktig(3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)			3			
Vekstforhold siste uke før sprøyting Optimale(1) – Gode (2) – Middels gode (3) – Dårlige (4) – Svært dårlige(5)			1-2			
Plantenes vannforsyning ved sprøyting: Våte planter(1) – Tørre planter, saftspente(2) – Tørre planter (3) – Tørre planter, tørkepreget (4) – Tørre planter, slappe blad (5)			1 (Dogg)			
Vind ved sprøyting, m/sek. 0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning			0-0,9			
Lysforhold ved sprøyting Skyfritt, sol (1) – Lettskyet,sol (2) – Lettskyet (3) – Overskyet (4)			2			
Vekstforhold første uke etter sprøyting Optimale (1) – Gode (2) – Middels gode(3) – Dårlige(4) – Svært dårlige(5)						
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			15			
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			100			

Forkultur:	Eng
Kultur art:	Raigras
Kultur sort:	

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

Så/sette/plantetid:		Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	13/9 – 11/10 – 8/11-16	2/5-10/5- 22/6- 17	Kultur BBCH ved registrering:		
Høstedato(er):	22/6-17				

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

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

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

Årsak til evt. lavt avlingsnivå:	
Tørke (1) – Ugras (2) – Dårlig jordstruktur (3) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)	
Andre merknader:	Uttak av prøver til analyse –ved sprøyting og 14/11 2016

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 18/12 -2017	Ansvarlig: Kirsten Tørresen	(sign)
--	-------------------	-----------------------------	--------

			Behandlinger										LSD mellom behandla ledd (0,05)	C.V. for alle ledd	
			Rep.	Ube-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd			Ledd
				han-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-			Sni-
Reg. tidspunkt	Observasjon	Planteart													
Før sprøyting	Dekning, % av jordoverflata	Kløver	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	1.1	18.6	
		Andre gras	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	
		SUM ALLE UGRAS	3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0.9	63.0	
		KULTUREN	3	94	95	95	95	95	93	95	95	94	1.6	1.0	
Sein høst	Dekning, % av jordoverflata	Kløver	3	3	2	1	0	0	1	1	1	1	0.8	43.1	
		Andre gras	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	
		SUM ALLE UGRAS	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0.7	106.9	
		KULTUREN *	3	95	97	97	99	99	98	97	98	97	1.1	0.8	
	Skade, %	KULTUREN	3	1	11	6	3	2	17	32	33	40	16.1	53.6	

\* ca. 65% engsvingel og 35% timotei ved tidspunkt for 3 slått

#### Leddliste

Ledd	Prep. nr.	Virksomt stoff	Handelsnavn	g.v.s./ daa	Preparat /daa	Oppveid mengde	Sp. tid
1	-	Usprøyta	-	0	0	0	
2	1494	Mekoprop-p	Duplosan Meko	135	225 ml	36 ml	A
3	1494	Mekoprop-P	Duplosan Meko	270	450 ml	72 ml	A
4	1491	Fluroksypyr	Tomahawk 200 EC	18	90 ml	14,4 ml	A
5	1491	Fluroksypyr	Tomahawk 200 EC	36	180 ml	28,8 ml	A
6	1442	Tifensulfuron-metyl	Harmony 50 SX+*	0,938	1,875 g	0,30 g	A
7	1442	Tifensulfuron-metyl	Harmony 50 SX+*	1,875	3,75 g	0,60 g	A
8	1425	Metsulfuron-metyl	Ally SX	0,125	0,625 g	0,10 g	A
9	1425	Metsulfuron-metyl	Ally SX	0,25	1,25 g	0,20 g	A

\*tilsettes DP-klebmiddel i 0,05% av væskemengden (50 ml pr. 100 l vann)

Sprøytetid: A= i håa om høsten (sist i august/1. uke av september), BBCH > 15

		Behandlinger													
		Ube-	han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	LSD	C.V.
		dlet	2	3	4	5	6	7	8	9	mellom		alle	for	
		Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	ledd	alle	
		Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	(0,05)	ledd	
Reg.	Obs.	Plante													
Ved	Biomasse	Kløver	3	6	5	2	0	0	0	0	1	0	2.7	97.5	
vekststart	i%	SUM ALLE													
		UGRAS	3	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0.7	70.4	
		KULTUREN	3	92	95	98	100	100	99	99	98	100	2.9	1.7	
	Skade, %	Kløver	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.	
		KULTUREN	3	0	0	0	0	2	2	3	23	25	11.3	104.6	
Før	Dekning, %	Timotei	3	39	40	43	40	42	43	41	59	62	6.9	8.8	
høsting	av	Kløver	3	6	5	2	0	0	0	0	0	0	2.7	98.6	
	jordoverf-	Engsvingel	3	52	54	54	59	56	55	57	30	21	5.8	6.8	
	lata	Andre arter	3	2	1	1	1	1	2	2	2	1	0.8	31.5	
		KULTUREN	3	92	95	98	100	98	99	99	90	85	6.6	4.0	

		Behandling											
		Ubeh-	andl-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	LSD	C.V.
		Tall	et	2	3	4	5	6	7	8	9	(0,05)	Alle
		gjen-	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	Alle
		tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd
AVLING 1. slått													
Gras, kg/daa	3	3189	2917	2813	2882	2772	3044	2784	2315	2384	563.5	11.7	
Tørrestoff, %	3	18	19	19	20	19	19	19	19	20	0.9	2.9	
Høy, kg/daa	3	584	548	531	568	529	577	535	448	470	107.6	11.7	

U0111022. Ugrasmidler og overvintring i ugrasfri eng. Karbohydratanalyser 2017 fra prøver tatt ut i 2016

Feltstyrer NLR Vest Feltnr. 7

			Behandlinger												
			Ube-										LSD		
			han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	mellom	C.V.	
			dlet	2	3	4	5	6	7	8	9		alle	for	
			Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	ledd	alle	
			Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	(0,05)	ledd	
Reg.	Obs.	Plante		G1	G2	G3									
Før sprøyting	Fruktose tørrvekt	KULTUREN	4	17.0	23.8	25.7	.	.	.	.	.	.	5.5	14.5	
	Glukose tørrvekt	KULTUREN	4	7.9	6.8	8.8	.	.	.	.	.	.	2.9	21.3	
*	Sukrose tørrvekt	KULTUREN	4	16.9	18.2	20.1	.	.	.	.	.	.	5.4	16.8	
	SUM sukker tørrvekt	KULTUREN	4	41.8	48.8	54.5	.	.	.	.	.	.	11.5	13.8	
	SUM Fruktan tørrvekt	KULTUREN	4	8.6	9.5	11.0	.	.	.	.	.	.	3.5	20.9	
Etter sprøyting	Fruktose tørrvekt	KULTUREN	3	22.9	25.4	23.0	24.7	26.8	22.8	18.8	18.8	21.0	3.2	8.2	
	Glukose tørrvekt	KULTUREN	3	6.5	6.7	7.8	7.4	7.4	6.6	8.8	6.8	8.2	2.6	20.8	
	Sukrose tørrvekt	KULTUREN	3	41.2	49.4	49.5	54.4	51.7	42.0	39.4	44.2	38.6	12.1	15.3	
	SUM sukker tørrvekt	KULTUREN	3	70.5	81.4	80.3	86.5	85.9	71.5	67.0	69.9	67.7	13.2	10.1	
	SUM Fruktan tørrvekt	KULTUREN	3	20.4	23.7	21.8	24.2	19.5	18.7	25.1	18.1	14.5	7.4	20.8	

\* Tallene før sprøyting refererer seg ikke til behandlinger, men til gjentak. G1 = Gjentak 1 osv

Alle tall i mg/g



## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U01.11.022/ 7		NLR-enhet:	NLR Vest (Sunnmøre)		
Anleggsrute:	2,7 m x 6 m		Høsterute:	1,2x4,8 m		
Nærmeste klimastasjon:	Vigra	km fra feltet: 1	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			A: 5/9 -16	B: _/_	C: _/_	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			10-11.30			
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras			Art:	Høymole		
Utvikling av kultur ved sprøyting			BBCH:	30		
Sprøytetype:						
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.			Dysetrykk i Bar:	1,5		
Jordfuktighet i de øvre 2 cm			3			
Svært tørt (1) - Tørt (2) – Middels fuktig (3) – Fuktig (4) - Svært fuktig (5)						
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm			3			
Svært tørt(1) – Tørt(2) – Middels fuktig(3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)						
Vekstforhold siste uke før sprøyting			3			
Optimale(1) – Gode (2) – Middels gode (3) – Dårlige (4) – Svært dårlige(5)						
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.			0-0,9			
0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning						
Lysforhold ved sprøyting			2			
Skyfritt, sol (1) – Lettskyet,sol (2) – Lettskyet (3) – Overskyet (4)						
Vekstforhold første uke etter sprøyting			2			
Optimale (1) – Gode (2) – Middels gode(3) – Dårlige(4) – Svært dårlige(5)						
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			15			
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			75-80			

Forkultur:	Attlegg (Spire Surfor Normal)
Kultur art:	Gras til slått
Kultur sort:	Timotei-Engsvingel-Rødkløver

Jordart (Sand – Silt – Leir– Morene– Myrjord)		Sand-Morene	
% leir	% silt	% sand	
organisk materiale		ca. 15	pH 5,6-6

Så/sette/plantetid:		Spiredato:	20/5	Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	7/9 – 18/10-16 10/5- 24/5-17		Kultur BBCH ved registrering:		
Høstedato(er):	16/6-17				

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

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

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgår
Mhp. skadegjørere	x			
Mhp. avling/ Kulturen	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>Uttak av prøver til analyse ved sprøyting og 7-8/11-2016</b>

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 18/12 -2017	Ansvarlig: Kirsten Tørresen	(sign)
--	-------------------	-----------------------------	--------

			Behandlinger										LSD mellom behandla ledd (0,05)	C.V. for alle ledd	
			Rep.	Ube-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd			Ledd
				han-	2	3	4	5	6	7	8	9			9
Reg. tidspunkt	Observasjon	Planteart	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	
Før sprøyting	Dekning, % av jordoverflata	Engsvingel	3	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	.	.
		Kløver	3	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	.	.
		Raigras	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	.	.
		Timotei	3	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	.	.
2-3 uker etter sprøyting	Skade, %	Kløver	3	0	33	25	80	87	27	57	16	10	42.8	62.0	
		KULTUREN	3	0	3	7	4	2	2	8	1	2	8.3	135.6	
Sein høst	Skade, %	Kløver *	3	60	63	60	97	100	50	73	73	63	27.5	21.0	
		KULTUREN	3	0	0	7	0	0	0	0	0	0	3	7.5	334.0

\* Mye 'skade' skyldes naturlig nedvisning(planter ble svarte)

Leddliste

Ledd	Prep. nr.	Virksomt stoff	Handelsnavn	g.v.s./ daa	Preparat /daa	Oppveid mengde	Sp. tid
1	-	Usprøyta	-	0	0	0	
2	1494	Mekoprop-p	Duplosan Meko	135	225 ml	36 ml	A
3	1494	Mekoprop-P	Duplosan Meko	270	450 ml	72 ml	A
4	1491	Fluroksypyr	Tomahawk 200 EC	18	90 ml	14,4 ml	A
5	1491	Fluroksypyr	Tomahawk 200 EC	36	180 ml	28,8 ml	A
6	1442	Tifensulfuron-metyl	Harmony 50 SX+*	0,938	1,875 g	0,30 g	A
7	1442	Tifensulfuron-metyl	Harmony 50 SX+*	1,875	3,75 g	0,60 g	A
8	1425	Metsulfuron-metyl	Ally SX	0,125	0,625 g	0,10 g	A
9	1425	Metsulfuron-metyl	Ally SX	0,25	1,25 g	0,20 g	A

\*tilsettes DP-klebmiddel i 0,05% av væskemengden (50 ml pr. 100 l vann)

Sprøytetid: A= i håa om høsten (sist i august/1. uke av september), BBCH > 15

NIBIO Bioteknologi og Plantehelse. 1433 Ås. Norge

U0111022. Ugrasmidler og overvintring i ugrasfri eng. 2017

Feltstyrer NLR Øst, Øsaker Feltnr. 8

		Behandlinger													
		Ube-												LSD	C.V.
		han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	mellom	alle
		dlet	2	3	4	5	6	7	8	9				alle	for
		Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	ledd	alle
		Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	(0,05)	ledd
Reg. tidspunkt	Observasjon	Planteart													
Ved høsting	Biomasse i %	Engsvingel	3	25	27	28	30	30	28	25	30	26	4.5	9.3	
		Kløver	3	7	5	2	0	0	5	8	0	2	5.5	98.1	
		Timotei	3	67	68	70	70	70	70	67	70	70	3.8	3.2	
		KULTUREN	3	92	95	98	100	100	98	92	100	96	5.9	3.5	

NIBIO Plantehelse, Seksjon skadedyr og ugras. 1433 Ås

0111022. Ugrasmidler og overvintring i ugrasfri eng 2017

Resultat AVLING i året etter anlegg. 2017

Feltstyrer: NLR Øst, Øsaker Feltnr. 8

		Behandling												
		Ubeh-												
		andl-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	LSD	C.V.	
		Tall	et	2	3	4	5	6	7	8	9	(0,05)	Alle	
		gjen-	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	Alle	
		tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd	
AVLING 1. slått														
Gras, kg/daa		3	1378	1566	1344	1398	1070	1521	1398	1443	1337	411.4	17.2	
Tørrestoff, %		3	21	20	20	23	22	21	22	21	21	2.3	6.2	
Høy, kg/daa		3	288	319	262	318	233	326	301	297	274	84.0	16.7	

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U01.11.022/ 6		NLR-enhet:	NLR Øst, Øsaker		
Anleggsrute:	23 m x 8 m		Høsterute:	1,5x6,5		
Nærmeste klimastasjon:		km fra feltet:		Kartreferanse (UTM):		
Sprøytetid med dato			A: 6/9-16	B: _/_/_	C: _/_/_	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			12-13			
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras			Art:			
Utvikling av kultur ved sprøyting			BBCH:			
Sprøytetype: NOR						
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.			Dysetrykk i Bar:	2		
Jordfuktighet i de øvre 2 cm				3		
Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)						
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm				3		
Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)						
Vekstforhold siste uke før sprøyting				2		
Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)						
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.				0-0,9 S		
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>						
Lysforhold ved sprøyting				4		
Skyfritt, sol (1) - Lettskyet,sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)						
Vekstforhold første uke etter sprøyting				2		
Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)						
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)				17		
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)				80		

Forkultur:	Gras
Kultur art:	Timotei-Engsvingel-Rødkløver
Kultur sort:	

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

Så/sette/plantetid:		Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	6/9 - 27/9 - 1/11-2016 - 15/6 2017		Kultur BBCH ved registrering:		
Høstedata(er):	15/6 2017				

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

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

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgå
Mhp. skadegjørere				
Mhp. avling/ Kulturen		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:	Uttak av prøver til analyse - ved sprøyting og 1/11 2016
<b>Mangler dekningsgradering etter sprøyting og vekststart om våren</b>	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 18/12 -2017	Ansvarlig: Kirsten Tørresen	(sign)
--	-------------------	-----------------------------	--------

U0111022. Ugrasmidler og overvintring i ugrasfri eng. Sammendrag 2016

		Behandlinger												
		Ube-	han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	LSD		
		dlet	2	3	4	5	6	7	8	9	mellom	C.V.		
		Ant.	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	alle	for		
		felt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	(0,05)	ledd		
Reg.tid	Obs.	Plantear												
Før	Dekning, %	Engsvingel	1	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	.	.	
sprøyting	av													
	jordoverf-	Kløver	3	5.0	4.4	4.6	4.6	5.3	4.9	4.6	4.9	6.4	1.9	7.5
	lata													
		Krypssoleie	1	3.3	5.0	10.7	5.3	2.3	2.3	3.7	5.0	6.0	.	.
		Løvetann	1	2.3	1.7	2.0	3.0	2.7	3.0	2.0	2.7	3.3	.	.
		Marikåpe	1	0.0	2.3	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.7	.	.
		Raigras	2	43.8	43.5	40.5	43.5	43.0	43.7	45.5	42.0	40.8	5.5	36.5
		Timotei	1	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	.	.
		Andre gras	2	2.0	1.5	1.2	1.5	2.0	3.0	1.5	2.5	0.7	2.5	8.3
		SUM ALLE												
		UGRAS	2	3.3	4.8	7.8	4.5	2.7	3.2	3.2	4.7	5.7	5.5	18.6
		KULTUREN	1	94.3	94.7	95.0	94.7	95.0	93.3	95.0	95.0	94.0	.	.
2-3 uker	Dekning, %	Kløver	1	2.3	2.0	1.3	2.0	1.7	2.3	2.7	2.7	5.0	.	.
etter	av													
sprøyting	jordoverf-	Krypssoleie	1	2.3	1.0	7.0	1.3	0.7	0.7	2.7	0.0	5.3	.	.
	lata													
		Løvetann	1	2.0	0.7	1.7	0.7	1.0	2.7	1.7	2.7	1.7	.	.
		Marikåpe	1	0.3	0.7	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.3	.	.
		SUM ALLE												
		UGRAS	1	3.7	2.3	12.7	2.0	1.7	3.0	4.3	4.0	5.7	.	.
		KULTUREN	1	94.0	95.7	86.0	96.0	96.7	94.7	93.0	93.3	89.3	.	.
	Skade, %	Kløver	1	0.0	33.3	25.0	80.0	86.7	27.3	56.7	15.7	10.3	.	.
		KULTUREN	1	0.0	3.3	6.7	4.3	2.3	2.0	7.7	0.7	1.7	.	.
Sein høst	Dekning, %	Kløver	1	2.7	1.7	1.3	0.0	0.0	1.0	1.0	1.3	1.3	.	.
	av													
	jordoverf-	Andre gras	1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	.	.
	lata													
		SUM ALLE												
		UGRAS	1	1.3	0.3	0.3	0.0	0.0	0.3	0.7	0.0	0.3	.	.
		KULTUREN	1	95.0	97.0	97.3	99.0	99.0	98.0	97.3	97.7	97.3	.	.
	Skade, %	Kløver	1	60.0	63.3	60.0	96.7	100	50.0	73.3	73.3	63.3	.	.
		KULTUREN	2	0.3	5.3	6.3	1.7	0.8	8.3	15.8	16.7	21.7	25.6	55.4
	Redusert	KULTUREN												
	vekst		1	0.0	0.0	5.0	3.3	5.0	8.3	11.7	8.3	10.0	.	.
	% lysning	KULTUREN	1	0.0	0.0	13.3	8.3	11.7	21.7	45.0	26.7	33.3	.	.

NIBIO Bioteknologi og Plantehelse. 1433 Ås. Norge  
 U0111022. Ugrasmidler og overvintring i ugrasfri eng. Sammendrag 2017

			Behandlinger												
			Ube-											LSD	
			han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	alle	C.V.
			dlet	2	3	4	5	6	7	8	9			alle	for
			Ant.	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	ledd	alle
			felt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	(0,05)	ledd
Reg.	Obs.	Plante													
Ved	Dekning, %	KULTUREN													
vekststart	av	jordoverf-													
	lata		1	71	79	71	81	76	74	70	69	60	.	.	
	Biomasse	Kløver	1	6	5	2	0	0	0	0	1	0	.	.	
	i%	SUM ALLE													
		UGRAS	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	.	.	
		KULTUREN	1	92	95	98	100	100	99	99	98	100	.	.	
	Skade, %	Kløver	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.	
		KULTUREN	1	0	0	0	0	2	2	3	23	25	.	.	
Ved	Dekning, %	Engsvingel	2	39	40	41	44	43	42	41	30	24	23.6	23.3	
høsting	av	jordoverf-													
	lata eller	Kløver	2	7	5	2	0	0	3	4	0	1	5.1	16.2	
	% biomasse	Timotei	2	53	54	56	55	56	56	54	65	66	14.6	12..7	
		Andre ugras	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	.	.	
		SUM ALLE													
		UGRAS	1	6	4	4	6	5	6	5	5	14	.	.	
		KULTUREN	3	93	95	97	98	98	97	95	95	89	5.8	3.3	

0111022. Ugrasmidler og overvintring i ugrasfri eng 2017  
 Sammendrag AVLING i året etter anlegg. 2017

		Behandling												
		Ubeh-												
		andl-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	LSD		
		et	2	3	4	5	6	7	8	9		(0,05)	Alle	Alle
		Tall	felt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd	
AVLING 1. slått														
Gras, kg/daa	3	3275	3453	3106	3287	3009	3201	3032	3063	2878	405.4	7.4		
Tørrestoff, %	3	17	18	18	19	19	18	18	18	18	0.9	2.8		
Høy, kg/daa	3	525	559	509	567	501	535	513	502	470	66.0	7.3		

U0111022. Ugrasmidler og overvintring i ugrasfri eng. Sammendrag 2017. Karbohydratanalyser 2017 fra prøver tatt ut i 2016

			Behandlinger											
			Ube-										LSD	C.V.
			han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	mellom	alle
			dlet	2	3	4	5	6	7	8	9	alle	for	
			Ant.	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	ledd	alle	
			felt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	(0,05)	ledd	
Reg. tidspunkt	Obs. on	Plante												
			G1	G2	G3									
Før sprøyting	Fruktose tørrvekt	KULTUREN	2	15.2	18.8	19.1	.	.	.	.	.	.	20.0	10.5
	Glukose tørrvekt	KULTUREN	2	7.1	6.3	7.2	.	.	.	.	.	.	13.2	2.9
	Sukrose tørrvekt	KULTUREN	2	18.9	18.0	19.9	.	.	.	.	.	.	1.0	0.3
*	SUM sukker tørrvekt	KULTUREN	2	41.2	43.1	46.3	.	.	.	.	.	.	32.2	9.4
	SUM Fruktan tørrvekt	KULTUREN	2	8.4	8.8	9.3	.	.	.	.	.	.	12.1	3.1
Etter sprøyting	Fruktose tørrvekt	KULTUREN	2	23.6	26.0	23.9	23.1	24.7	22.1	20.1	21.7	21.8	5.4	6.8
	Glukose tørrvekt	KULTUREN	2	7.3	7.4	7.9	7.4	7.6	6.8	8.2	7.3	7.7	1.5	3.3
	Sukrose tørrvekt	KULTUREN	2	37.3	39.2	40.5	41.6	40.7	35.9	37.3	39.6	37.3	14.3	14.4
	SUM sukker tørrvekt	KULTUREN	2	68.2	72.6	72.3	72.1	68.0	64.7	65.6	68.6	66.8	21.1	12.5
	SUM Fruktan tørrvekt	KULTUREN	2	16.0	17.5	16.8	16.6	15.4	15.5	18.6	14.2	12.5	6.3	13.3

\* Tallene før sprøyting refererer seg ikke til behandlinger, men til gjentak. G1 = Gjentak 1 osv

Alle tall i mg/g

## 1.2 Bekjemping av knereverumpe, tunrapp og andre grasugras i engsvingelgjenlegg og -frøeng 2016-2017 (Serie 01.71.112)

v/Kirsten Semb Tørresen og Trygve S. Aamlid

### 1.2.1 Finansiering

Utviklingsprøving (LMD)

### 1.2.2 Formål

Grasugras er en utfordring i frøeng av engsvingel. Boxer er godkjent i grasfrøeng av raigras, rødsvingel og engrapp i dosene 100-150 ml/daa eller som delt sprøyting med 75+75 ml/daa med ca 14 dagers mellomrom om høsten i veletablerte kulturer (BBCH 21-29) etter høsting av frøenga, i gjenleggsåret minst 2 måneder etter såing eller etter høsting av dekkveksten. Sprøyting på små planter av kulturen kan gi skade (BBCH < 20). Boxer (200 ml/daa) og Puma Extra (50 og 100 ml/daa) mot markrapp, timotei og andre grasugras var testet i forsøk med engsvingel i 2009-2010. Konklusjonen derfra var at Puma Extra var lovende mot markrapp og timotei og at både Puma Extra og Boxer hadde variabel effekt mot knereverumpe og dårlig effekt mot andre grasarter. Dette resulterte i en off-label for Puma Extra i engsvingel. Erfaring tilsier at Boxer bare virker på nyspirende ugras og ikke på etablert ugras. Vi ønsket å teste ut om Boxer kan være et alternativ om høsten i gjenlegg av engsvingel og i frøåret mot nyspirende grasugras. Puma Extra ble tatt med til sammenlikning.

### 1.2.3 Metoder

#### 1.2.3.1 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 <sup>2)</sup>	1315	fenoksaprop-P-etyl	Puma Extra	6,9	100	A
3	1297	prosulfokarb	Boxer	60	75	A
				60	75	B
4	1297	prosulfokarb	Boxer	80	100	A
5	1297	prosulfokarb	Boxer	120	150	A
6	1297	prosulfokarb	Boxer	240	300	A
7 <sup>2)</sup>	1315	fenoksaprop-P-etyl	Puma Extra	6,9	100	C
8	1297	prosulfokarb	Boxer	120	150	C

<sup>1)</sup> Sprøytetid: A= etter høsting av dekkveksten (tidlig september), B=14 dager etter A, C=veksten i gang om våren, engsvingel 5-8 cm høy.

<sup>2)</sup> Sammenlikningsbehandling



#### 1.2.3.2 Forsøksplan og plassering

Ett forsøk ble anlagt i 2016 av NLR Øst i Degernes i Rakkestad kommune, Østfold. Feltet ble anlagt som randomisert blokkforsøk med tre gjentak etter høsting av dekkveksten i gjenlegg av engsvingel. Det ble sprøytet med Nor-sprøyta med en bom med 5 dyser. Det ble brukt et arbeidstrykk på 2 bar med dysetype XR TeeJet 11002 og en væskemengde tilsvarende 25 l væske/daa. Det var middels fuktig i jorda og relativt varmt ved alle sprøytetider. Både ugras og kultur hadde 5 blad ved første sprøyting (BBCH 15). Det betyr at kulturen var for lite utviklet i forhold til det som er anbefalt på etiketten ved frøavl av andre grasarter (BBCH >20).

#### 1.2.3.3 Registreringer

Gradering av % dekning av de viktigste ugrasarter og kultur ble foretatt ved sprøytetid A og B og 3 uker etter sprøytetid B. Prosent skade ble vurdert ved sprøytetid B og 3 uker etterpå.

Det ble registret dekning av ugras og kultur og % skade ved sprøytetid C, ca. 4 uker etter sprøytetid C og ved blomstring av engsvingelen i første frøår 2017. Plante høyde ved blomstring av engsvingel og blomstringsdato ble også notert. Prosent tidlig legde (14. juni ved feltinspeksjon) og legde ved høsting ble notert. Frøavlinga ble registrert og analysert for grasugras i lett rensa vare. Rensing og analyse av avling ble foretatt av NIBIO Landvik.

#### 1.2.3.4 Beregninger

Toveis variansanalyse og LSD5% ble brukt for å skille signifikante effekter. Alle ledd ble tatt med i analysen. SAS prosedyren 'PROC GLM' ble brukt i beregningene (SAS Institute Inc. 2007).

### 1.2.4 Resultater og diskusjon

Feltet hadde en del tunrapp, samt litt balderbrå og åkerstemorsblom ved sprøytetid A. Ved sprøytetid B var de samme ugrasartene tilstede, men dekningen ble vurdert til noe mer enn ved første sprøyting. 3 uker etter sprøytetid B var dekning av tunrapp økt, mens balderbrå og åkerstemorsblom var som ved sprøytetid B. Det var ingen effekt av behandlingene, hverken på tunrapp eller de tofrøblada artene. Det kan for tunrapp skyldes at denne var for stor ved sprøyting siden Boxer virker kun på nyspirende ugras. Det kan også være tilfelle at effekten av behandlingene først blir synlig våren neste år. Puma Extra virker normalt dårlig på tunrapp. Mot balderbrå og åkerstemorsblom kan en ikke forvente effekt av disse midlene. Svak skade ble notert ved sprøytetid B på ledd 2 med Puma Extra (feilnotert på ledd 5 med Boxer i fjorårets rapport). Tre uker etter sprøytetid B var ingen skade observert, så engsvingelen vokste av seg skaden.

Våren i frøåret og 4 uker etter behandling med Puma Extra eller Boxer ved sprøytetid C var det heller ingen effekt av behandlingene på tunrappen. 4 uker etter sprøyting med Puma Extra ved tid C var det svak skade på engsvingelen, mens det ikke var observert skade av Boxer. Det var også litt mindre legde 6 uker etter sprøytetid C etter Puma Extra- noe som også indikerer at engsvingelen var satt litt tilbake. Skaden var forbigående da ingen skade eller reduksjon av plantehøyden ble observert ved blomstring. Ved blomstring var det markrapp og ikke tunrapp som ble observert. Her så enn effekt på denne av alle behandlingene og mest av Puma Extra ved tid A eller C, samt av Boxer i gjenlegget (delt sprøyting eller høyeste dose) eller våren i frøåret ved tid C. Det er spørsmål om observert tunrapp i gjenlegget og om våren egentlig var markrapp. Det kan være at det var tunrapp, men at den visnet ned tidligere og dermed ble mer markrapp synlig seinere og /eller at markrapp var feilobservert som tunrapp tidligere. Som i gjenlegget var det også balderbrå og åkerstemorsblom på feltet i frøåret og som forventet ingen effekt av behandlingene på disse. Det ble også kveke observert på en av de ubehandla rutene, men det er trolig tilfeldigheter og vanskelig å si noe om effekt av behandlingene på denne.

Frøavlinga ble ikke påvirket av behandlingene. Prosent markrapp i frøvaren ble litt redusert av behandling med Puma Extra og av høyeste dose Boxer i gjenlegget. Den høye dosen Boxer er mer enn det som er godkjent i annen grasfrøeng og den dosen var mest med for å se på selektivitet. Ut fra disse

resultatene så er nok Puma Extra det en bør anbefale både høsten i gjenlegget og våren i frøåret. Boxer virket mest på nyspirende ugras og det kan være at grasugraset var for stort ved sprøyting. Men i likhet med Puma Extra hadde også Boxer en del effekt på markrappen. Trolig vil delt sprøyting gi mer sjanse til å bekjempe nyspirende planter av markrapp og tunrapp. Observeres det nyspiring av grasugras kan Boxer være et alternativ. Boxer ga heller ikke skade på engsvingelen i dette forsøket. I ett tidligere forsøk i 2009-2010 med god jordfuktighet ved sprøyting ga Boxer skade, mens avlinga ikke ble påvirket negativt i frøåret.

### 1.2.5 Konklusjon

Ut fra disse resultatene så er nok Puma Extra preparatet som bør anbefales mot markrapp både om høsten i gjenlegget og om våren i frøåret -, og dette preparatet er det allerede off-label godkjenning på. Puma Extra ga forbigående skade på engsvingel, men dette påvirket ikke avlinga. Boxer virker mest på nyspirende ugras og det kan være at grasugraset (tunrapp) var for stort ved sprøyting i dette forsøket til at en fikk virkning på tunrappen. Boxer hadde derimot en viss effekt på markrappen. Trolig vil delt sprøyting med Boxer gi mer sjanse til å bekjempe nyspirende planter av både markrapp og tunrapp. Observeres det nyspiring av grasugras kan Boxer være et alternativ. Boxer ga heller ikke skade på engsvingelen i dette forsøket, men i ett tidligere forsøk er det observert skade av Boxer på engsvingel ved god jordfuktighet. Er kulturen bra utviklet og det ikke er for vått i jorda så mener vi det er rimelig sikkert å bruke Boxer i engsvingel.

## 1.2.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

NIBIO Bioteknologi og Plantehele, Seksjon skadedyr og ugras, 1433 Ås.

0171112. Bekjemping av knereverumpe, tunrapp og andre grasugras i engsvingelgjenlegg og -frøeng. Ugras 2016

Feltstyrer: NLR Øst, Øsaker Felt nr. 9

Reg.tid	Obs.	Plantart:	Tall gjen- tak	Behandling								LSD (0,05) Alle ledd	C.V. for alle ledd
				Uspr- øyta	1315 A	1297 A+B	1297 A	1297 A	1297 A	1315 C	1297 C		
				6,9 g/daa	60+60 g/daa	80 g/daa	120 g/daa	240 g/daa	6,9 g/daa	120 g/daa			
Ved sp.tid A	Dekning, % av jordoverf- lata	Balderbrå	3	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.
		Tunrapp	3	3	3	3	3	3	3	3	3	.	.
		Åkerstemo- rsblom	3	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.
		SUM ALLE UGRAS	3	5	5	5	5	5	5	5	5	.	.
		KULTUREN	3	35	35	35	35	35	35	35	35	.	.
Ved sprøytetid B	Dekning, % av jordoverf- lata	Balderbrå	3	6	6	6	6	6	6	6	6	.	.
		Tunrapp	3	6	6	6	6	6	6	6	6	1.0	9.8
		Åkerstemo- rsblom	3	4	4	4	4	4	4	4	4	.	.
		SUM ALLE UGRAS	3	16	16	16	16	16	16	16	16	1.0	3.7
		KULTUREN	3	50	50	50	50	50	50	50	50	.	.
	Skade, %	KULTUREN	3	0	10	0	0	0	0	0	0	.	.
3 uker etter sprøytetid B	Dekning, % av jordoverf- lata	Balderbrå	3	6	6	6	6	6	6	6	6	.	.
		Tunrapp	3	8	8	8	8	8	8	8	8	1.0	7.4
		Åkerstemo- rsblom	3	4	4	4	4	4	4	4	4	.	.
		SUM ALLE UGRAS	3	18	18	18	18	18	18	18	18	1.0	3.3
		KULTUREN	3	50	50	50	50	50	50	50	50	.	.
	Skade, %	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.

Preparat, alle doser oppgitt i gvs/daa  
1315 = fenoksprop-etyl Puma Extra  
1297 = prosulfokarb Boxer

Planlagt sprøytetid:  
A- Etter høsting av dekkvekst  
B-14 dager etter A  
C-Veksten i gang om våren

0171112. Bekjemping av knereverumpe, tunrapp og andre grasugras i engsvingelgjenlegg og -frøeng. Ugras 2017

Feltstyrer: NLR Øst, Øsaker Feltnr. 9

		Behandling											
		1315	1297	1297	1297	1297	1315	1297					
		A	A+B	A	A	A	C	C					
		Uspr-	6,9	60+60	80	120	240	6,9	120	LSD	C.V.		
		Tall	øyta	g/daa	g/daa	g/daa	g/daa	g/daa	g/daa	(0,05)	for		
		gjen-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Alle	alle		
		tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd		
Reg.tid	Obs.	Planteart:											
Ved	Dekning, %	Balderbrå	3	9	9	9	8	9	9	9	9	2.1	13.4
sprøytetid	av												
C	jordoverf-	Tunrapp	3	8	8	8	8	8	8	8	8	0.5	3.3
	lata												
		Å.stemor	3	1	0	0	0	1	0	1	0	0.7	90.6
		SUM ALLE											
		UGRAS	3	18	17	17	17	18	17	18	18	2.3	7.5
		KULTUREN	3	65	65	65	65	65	65	65	65	.	.
	Skade, %	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.
4 uker	Dekning, %	Balderbrå	3	14	13	14	13	14	13	14	14	2.8	11.9
etter C	av												
	jordoverf-	Tunrapp	3	8	8	8	8	8	8	8	9	0.9	6.3
	lata												
		Å.stemor	3	1	0	0	0	1	0	1	0	0.7	90.6
		SUM ALLE											
		UGRAS	3	23	22	22	21	23	21	23	23	3.1	7.9
		KULTUREN	3	77	78	78	79	77	79	77	77	3.1	2.3
	Skade, %	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	15	0	.	.
6 u.e.C	Legde %	KULTUREN	3	25	28	35	33	37	23	13	35	26.3	52.2
Ved	Dekning, %	Balderbrå	3	5	4	3	2	4	2	5	4	4.2	66.9
blomstring	av												
	jordoverf-	Kveke	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3.1	308.2
	lata												
		Markrapp	3	5	1	1	2	2	1	1	1	2.7	89.1
		Andre											
		frøugras	3	0	1	0	0	0	0	1	0	0.5	102.4
		SUM ALLE											
		UGRAS	3	14	6	4	4	5	3	7	5	6.3	59.0
		KULTUREN	3	86	94	96	96	95	97	93	95	6.3	3.8
	Skade, %	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.

Preparat, alle doser oppgitt i gvs/daa      Planlagt sprøytetid:  
 1315 = fenoksprop-etyl      Puma Extra      A- Etter høsting av dekkvekst  
 1297 = prosulfokarb      Boxer      B-14 dager etter A      C-Veksten i gang om våren

NIBIO Plantehelse, Seksjon Skadedyr og ugras, 1432 Ås.

0171112. Bekjemping av knereverumpe, tunrapp og andre grasugras i engsvingelgjenlegg og -frøeng. Avling 2017

Feltstyrer: NLR Øst, Øsaker Felt nr. 9

		Behandling										
		-----										
		1315	1297	1297	1297	1297	1315	1297				
		A	A+B	A	A	A	C	C				
		Uspr-	6,9	60+60	80	120	240	6,9	120	LSD		
		Tall	øyta	g/daa	g/daa	g/daa	g/daa	g/daa	g/daa	(0,05)	C.V.	
		gjen	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Alle	Alle
		tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd
		-----										
Frøart	Avling											
-----												
Engsvingel	Kg/daa, 12 % vann	3	89.6	94.2	98.7	93.1	89.7	88.0	88.3	94.3	15.59	9.7
	% renhet	3	90.3	91.5	92.6	92.3	90.9	91.0	89.6	91.9	.	.
	Avrens %	3	23.8	17.7	21.8	20.1	22.0	19.7	22.8	19.7	6.21	16.9
	% dobbeltfrø	3	8.7	8.6	6.7	8.2	4.8	6.7	10.2	9.3	.	.
	1000 f.vekt	3	2151	2168	2248	2143	2256	2173	2156	1946	.	.
	% markrapp	3	0.27	0.16	0.27	0.34	0.38	0.16	0.23	0.26	.	.
	% Sum grasugras	3	0.38	0.17	0.29	0.39	0.43	0.16	0.24	0.27	.	.
	% Sum tofrøblada ugras	3	0.38	0.67	0.18	0.16	0.70	0.71	0.37	0.26	.	.
	Høyde, cm. 26/6	3	95	92	95	96	94	93	94	93	6.9	4.2
	Legde %	3	97	98	97	96	96	96	96	97	1.6	0.9
-----												

Preparat, alle doser oppgitt i gvs/daa Planlagt sprøytetid:  
1315 = fenoksprop-etyl Puma Extra A- Etter høsting av dekkvekst  
1297 = prosulfokarb Boxer B-14 dager etter A  
C-Veksten i gang om våren

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	01.71.112 / 9		Forsøksring:	NLR Øst, Øsaker		
Anleggsrute:	8 m x 3 m		Høsterute:	6,5 x 1,5		
Nærmeste klimastasjon:	Rakkestad	km fra feltet: 6	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			A: 12/9	B: 26/9	C: 3/5	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			10-11	13.30-13.40	1230-13	
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:			
			15		24	
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		15		24	
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:		2	2	2	
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			1	1	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	2	2	
Vind ved sprøyting, m/sek.			0-0,9 S	0-0,9 S	0-0,9 N	
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>						
Lysforhold ved sprøyting			2	4	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)			15	16	18	
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			70	80	55	

Forkultur:	
Kulturart og sort:	Engsvingel, gjenlegg
Jordart:	(Sandjord – Siltjord – Leirjord – Morene – Myrjord)

Så/sette/plantetid:		Spiredato:		Blomstring dato:	22/6-17
Registreringsdato(er):	12/9- 26/9- 21/10-16, 3/5-30/5-14/6- 21/6-26/6-17				
Høstedata(er):	20/7-2017				

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

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>				Meget godt	Godt	Mindre godt	Dårlig-utgår
Mhp. Skadegjørere					x		
Mhp. Avling					x		
Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.			Dato:	4/12-2017	Ansvarlig:	Kirsten Tørresen	(sign)

## 2 Korn, åkerbønne og oljevekster

### 2.1 Resistensstrategier i bygg og vårhvete (Serie 02.03.147 og 151)

v/Kjell Wærnhus og Jan Netland

#### 2.1.1 Finansiering

Forsøksseriene er finansiert av Adama, Bayer AS, DuPont, DOW AgroScience, Nordisk Alkali, NuFarm, Norsk landbruksrådgiving, VIPS og NIBIO.

#### 2.1.2 Formål

Utvikle gode resistensstrategier mot ugras i vårkorn. 2 eller flere av følgende ugrasarter måtte finnes i feltene: Balderbrå (MATIN), Stivdylle (SONAS), Då-arter (GALTE), Høsegras-arter (POLPE), Linbendel (SPEAR) eller Vassarve (STEME).

##### 2.1.2.1 Behandlinger

Følgende behandlinger var med i forsøksseriene:

Serie 02.03.147. Resistensstrategier mot ugras i bygg. 2017

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	1458 +1491	tribenuron + tifensulfuron + fluroksypyr	Ratio Super SX + Tomahawk 200 *	1,25 +10,0	2,5 g + 50 ml	A
4	1474 +1494	metsulfuron + tribenuron + mekoprop	CDQ SX/Express Gold + Duplosan Meko *	0,73+ 90	2,2 g+ 150 ml	A
5	1470	jodsulfuron + diflufenikan	Hussar Tandem **	8	50 ml	A
6	1473 +1494	jodsulfuron + mesosulfuron + mekoprop	Hussar Plus OD + Duplosan Meko **	0,69+ 90	12 ml + 150 ml	A
7	1499+ 1501+ 1498	(tifensulfuron + tribenuron) + diflufenican + fluroksypyr	Nautius + Diflanil + Flurostar 200 *	0,83 + 1 + 10	1,5 g + 2 ml + 50 ml	A
8	1492 + 1491	metsulfuron+tribenuron+ florasulam + fluroksypyr	Tripali (RXR49) * +Tomahawk 200	0,95 +10	3,5 g +50ml	A
9	1518 + 1517	(halauxifen-methyl + fluroxypyr) + (aminopyralid + florasulam)	Pixxaro EC + Lancelot *	7,6 1,125	25 ml + 2,5 g	B
10	1518+ 1517	(halauxifen-methyl) + fluroxypyr) + florasulam	Pixxaro EC + Primus *	7,6	25 ml + 7,5 ml	B
11		VIPS- ledd				A
12	1392	MCPA+fluroksypyr+ klopyralid	Ariane S	65	250	A

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

Planlagt sprøytetid: A: BBCH 12-14 B: 21-23

Vips ledd, preparat /daa:

Felt 18 Krogsrud, Frogn = Ariane S 250 ml + Duplosan Meko 38 ml

Felt 19 Trøndelag, Kvithamar = CDQ 3,06 g + Biowet 10 ml

Serie 02.03.151. Resistensstrategier mot ugras i vårhvete. 2017

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	1458 +1491	tribenuron + tifensulfuron + fluroksypyr	Ratio Super SX + Tomahawk 200 *	1,25 +10,0	2,5 g + 50 ml	A
4	1474 +1494	metsulfuron + tribenuron + mekoprop	CDQ SX/Express Gold + Duplosan Meko *	0,73+ 90	2,2 g+ 150 ml	A
5	1470	jodsulfuron + diflufenikan	Hussar Tandem **	11,2	70 ml	A
6	1473 +1494	jodsulfuron + mesosulfuron + mekoprop	Hussar Plus OD + Duplosan Meko **	0,8625+ 90	15 ml + 150 ml	A
7	1499+ 1501+ 1498	(tifensulfuron + tribenuron) + diflufenican + fluroksypyr	Nautius + Diflanil + Flurostar 200 *	0,83 + 1 + 10	1,5 g + 2 ml + 50 ml	A
8	1492 + 1491	metsulfuron+tribenuron+ florasulam + fluroksypyr	Tripali (RXR49) * +Tomahawk 200	0,95 + 10	3,5 g +50ml	A
9	1518 + 1517	(halauxifen-methyl + fluroxypyr) + (aminopyralid + florasulam)	Pixxaro EC + Lancelot *	7,6 1,125	25 ml + 2,5 g	B
10	1518 + 1375	(halauxifen-methyl) + fluroxypyr) florasulam	Pixxaro EC + Primus *	7,6 0,375	25 ml + 7,5 ml	B
11		VIPS- ledd				A
12	1392	MCPA+fluroksypyr+ klopyralid	Ariane S	65	250	A

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

Planlagt sprøytetid: A - BBCH 12-14 B – BBCH 21-23

Vips ledd, preparat /daa:

Felt 23 Terje Wold, Ås = Ally 50 SX 0,7 g + Thomahawk 200 29 ml

Felt 24 NLR Øst, Øsaker = CDQ 0,8 g + Spitfire 333 HL 33 ml + Biowet 10 ml

#### 2.1.2.2 Forsøksplan og plassering

Det ble planlagt lagt ut 2 forsøk i bygg og 2 i vårhvete. Feltene i bygg ble utført av NIBIO Plantehelse og NLR Trøndelag. Feltene i vårhvete ble utført av NIBIO Plantehelse og NLR Øst Øsaker. Det var et ønske at det skulle være forekomster av resistente ugras i feltene.

Forsøkene ble gjennomført som blokkforsøk med 3 gjentak. Feltene 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.

Alle forsøkene ble gjennomført gjeldene GEP forskrifter.

#### 2.1.2.3 Registreringer

Registreringene skulle utføres som angitt under.

1. Skadegradering: 1-2 uker etter sprøyting.
2. Gradering av % dekning/biomasse per ugrasart på alle ruter – og % effekt av sprøytinga på hver art basert på reduksjon i forhold til usprøyta 4-5 uker etter sprøyting.
3. Gradering av ugrasvirkning i moden åker etter samme prosedyre som i pkt. 2.
4. Høsting med avlingskontroll



Tidlig skadegradering ble kun utført i 2 av fire felt og i ett felt ble det kun utført full registrering på ett tidspunkt. Til gjengjeld ble det på det feltet foretatt full ugrastelling. På alle fire felt ble det foretatt ugrastelling på usprøyta ruter som gjør det lettere å vurdere feltene. Tall for antall ugras er oppgitt i en egen liten tabell.

Etter høsting ble avlinga veid og rensa. Vannprosent, hektolitervekt og avrensprosent ble analysert. Avling kg/daa er av rensa vare justert til 15% vann.

#### 2.1.2.4 Beregninger

I statistiske tester er det brukt Proc GLM og LSD (*SAS User's Guide: Statistics, Version 9.4 Edition*, Cary, NC: SAS Institute Inc.), begge med et signifikansnivå på 5 %.

### 2.1.3 Resultater og diskusjon

I forsøksfeltet i bygg utført av NIBIO Plantehelse (F.nr. 18) ble ugrasartene då-arter, linbendel, stivdylle, tunrapp og åkerstemorsblom registrert. Forsøket ble anlagt på arealer med kjente og dokumenterte forekomster av flere resistente ugrasarter. Det var svært mye ugras på feltet med då og tunrapp som tidlig dominerende arter. Utover i sesongen ble stivdylle mer dominerende. Totalt var det over 600 ugras/kvm som dekket nær 50% av marka ved begge registreringstider. Kornbestandet på feltet var ujamnt og lite konkurransedyktig mot ugraset.

Ved skadegradering en uke etter sprøyting ble det notert svak skade/gulning på kornet etter behandling med Express, de to Hussar behandlingene og etter bruk av Pixxaro + Primus. Denne svake skaden kunne ikke sees senere i sesongen.

Registreringen viser at då var helt resistant mot tribenuron og behandlingene med CDQ og Hussar Plus tilsatt mekoprop var svake mot dette ugraset. For det småvokste ugraset linbendel er ikke tallene tydelige, det blir fort litt «rare» tall når dominerende arter finnes på noen behandlinger og er helt vekke på andre. Likevel, behandlingene med CDQ+mekoprop og Ariane S hadde fullgod effekt, for de andre behandlingene er tallene sprikende. Stivdylle må karakteriseres som resistant mot tribenuron og tifensulfuron. Stivdylle er et ugras som har evne til vokse seg stort og kraftig seint i sesongen hvis det ikke er god effekt etter sprøyting. I dette feltet hadde kun de 4 behandlingene med Pixxaro og Ariane S (Ledd 9-12) fullgod effekt. For ugrasartene åkerstemorsblom og tunrapp er tallene varierende og usikre. Avlingstallene var ujamne og lave pga. svakt kornbestand. Behandlingen med tribenuron alene gav knapt noen ugrasvirkning og heller ikke avlingsøkning. De andre behandlingene gav klare, men ikke alltid sike meravlinger.

I forsøksfeltet i bygg utført av NLR Trøndelag (F.nr. 19) ble hele 9 ugrasarter registrert. Det var totalt 370 ugras pr./kvm som dekket 30 % av marka ved registreringen. Det ble kun utført en registrering, men både telling, gradering, skade og % effekt ble registrert, så feltet skulle være godt dokumentert mht. ugrasvirkning på dette tidspunktet. Det ble ikke notert noen skade, så det var god selektivitet for samtlige behandlinger. Det var sannsynlig ikke særlig resistensproblemer på dette feltet. Ugrasmengden ble redusert til ca 1/3 på behandlingene, noe som burde gitt god og sikker meravling. Det var riktignok meravling for alle behandlinger, men noe mindre enn forventet. Det var noe svak ugrasvirkning for de fleste behandlinger og den lave meravlingen kan skyldes at ugras som ikke ble drept ved sprøyting tok seg opp seinere i sesongen.

I forsøksfeltet i vårhvete utført av NIBIO Plantehelse (F.nr. 23) ble totalt 8 ugrasarter registrert. Det var til sammen 242 ugras pr./kvm som dekket drøye 20 % av marka ved registreringene. Det ble notert skade/gulning på samtlige behandlinger med SU-preparater 1 uke etter sprøyting. Denne skaden ble etterhvert borte og kunne ikke gjenfinnes i avlingsresultatene. Det har før vært dokumentert forekomster av resistant vassarve og balderbrå på denne lokaliteten, men det er vanskelig å se klare tegn til resistensproblemer i årets forsøk. Tribenuron hadde dårlig virkning mot vassarve og var den behandlingen som kom dårligst ut, ellers hadde alle behandlinger akseptabel

ugrasvirkning. Det var høyt avlingsnivå med rundt 700 kg vårhvete/daa. Det var meravlinger for alle behandlinger, men de var overraskende små og usikre.

I forsøksfeltet i vårhvete utført av NLR, Øst Øsaker (F.nr. 24) ble totalt 4 ugrasarter registrert, deriblant kveke som har liten interesse i denne sammenhengen. Det var til sammen 141 frøugras pr./kvm som dekket drøye 25 % av marka ved registreringen etter sprøyting. Før høsting var mye av frøugraset visnet ned og dekingen var redusert til kun 6%. Det var god effekt av samtlige midler, men mot åkerstemorsblom var Ariane S og blandingen med Pixxaro + Primus noe svak. Skade ble ikke observert på noen av behandlingene. Heller ikke i dette feltet var det klare tegn til resistens-problemer.

Forsøksfeltet lå helt flatt på treskedagen og høsting ble sløffet.

#### 2.1.4 Konklusjon

Alle årets 4 resistensforsøk i vårkorn ble gjennomført, men alle registreringer ble dessverre ikke utført. Det var sikre forekomster av resistent ugras i kun ett av feltene! Er resistensproblemet i Norge på retur? Forsøkene burde likevel kunne gi en del interessante data. Noe skade ble observert, men selektiviteten til samtlige behandlinger i begge arter er akseptabel.

## 2.1.5 Resultattabeller og forsøksopplysninger

NIBIO Plantehelse. 1433 Ås. Norge

U0203147 - 151. Resistensstrategier i bygg. 2017.

Feltstyrer NIBIO Plantehelse (Krogsrud, Frogn) Feltnr. 18

		Behandlinger													LSD		
		Ube-															
		han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	mellom
		dlet	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	behan-	C.V.		
		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	dla	for		
		Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	ledd	alle		
		Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	(0,05)	ledd		
Reg.tid	Obs.	Plante.															
1 uke	Skade, %	KULTUREN	3	0	2	0	0	3	3	0	0	0	2	0	0	3.0	195.6
etter																	
sprøyti-																	
ng																	
3-4 uker	Dekning, %	Då-arter	3	42	42	2	10	1	15	0	6	1	3	0	0	14.2	80.4
etter																	
spr.	jordove-	Linbend-															
	rflata	el	3	4	3	4	3	5	3	5	5	3	5	1	0	4.8	90.7
		Stivdyl-															
		le	3	3	3	8	4	3	4	8	1	2	1	0	1	4.2	79.3
		Tunrapp	3	4	9	26	25	17	5	18	20	24	35	26	30	20.5	61.1
		Åkerste-															
		morsblom	3	1	0	2	0	0	1	1	0	2	2	3	2	1.8	92.0
		Andre															
		frøugras	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0.6	240.0
		SUM ALLE															
		UGRAS	3	53	57	41	42	25	47	34	33	32	44	30	32	18.5	27.8
		KULTUREN	3	47	43	52	48	52	40	47	48	45	42	48	57	13.7	16.3
	% effekt	Då-arter	3	0	3	77	63	100	33	100	80	100	93	100	100	24.6	19.5
		Linbend-															
		el	3	0	3	0	92	33	67	0	17	100	67	100	83	48.5	58.3
		Stivdyl-															
		le	3	0	3	0	55	63	70	33	90	97	97	100	87	37.4	36.4
		Tunrapp	3	0	50	67	67	50	70	17	33	50	63	30	50	54.5	70.6
		Åkerste-															
		morsblom	3	0	100	100	83	100	83	100	67	80	83	83	50	45.2	33.1
	Skade, %	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.

U0203147. Resistensstrategier i bygg. 2017. Feltstyrer NIBIO Plantehelse (Krogsrud, Frogn) Feltnr. 18

		Behandlinger													LSD		
		Ube-	han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	LSD	
		dlet	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	behan-	C.V.		
		Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	dla	for		
		Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	ledd	alle		
		tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	(0,05)	ledd		
Reg.tid	Obs.	Plante															
Før høsting	Dekning, % av jordoverflata	Då-arter	3	17	18	1	3	0	15	0	2	1	0	0	0	8.0	102.1
		Linbendel	3	4	4	3	0	1	0	7	14	5	9	0	0	8.6	122.9
		Stivdylle	3	7	5	6	3	3	8	7	4	2	1	2	0	5.3	72.6
		Tunrapp	3	12	11	26	28	9	9	14	14	27	28	25	29	19.9	58.3
		Åkerstemorsblom	3	2	0	0	2	0	1	2	1	2	2	0	2	2.3	111.8
		SUM ALLE															
		UGRAS	3	44	37	37	35	20	33	30	37	37	42	28	32	20.5	33.8
		KULTUREN	3	53	53	55	52	63	53	53	52	52	50	60	62	8.7	9.0
	% effekt	Då-arter	3	0	33	97	67	100	67	97	67	100	100	100	100	50.4	36.9
		Linbendel	3	0	67	67	100	67	92	33	0	50	33	100	100	71.6	68.0
		Stivdylle	3	0	37	33	52	60	37	43	30	82	97	87	93	48.9	50.6
		Tunrapp	3	0	17	0	17	50	60	33	27	17	17	17	17	46.4	118.4
		Åkerstemorsblom	3	0	83	63	65	100	62	100	67	67	50	58	70	53.9	47.0

Felt 18												
Krogsrud		ant/kvm	på	usprøyta								
26.jun	rute	Då	Stivdylle	Vassarve	Tungras	Tunrapp	TBB	Linbendel	ÅST	andre	totalt	
	104	300	70	6	38	340	32	80	2	8		
	207	172	48	10	8	104	4	44	10	0		
	302	350	48	8	6	150	6	16	40	0		
	snitt	274	55	10	17	198	14	47	17	3	633	
Grad 1	05.jun	skade										
Grad 2	28.jun	skade	effekt	gradering								
Grad 3	01.aug	skade	effekt	gradering								

NIBIO Planthelse. 1433 Ås. Norge

U0203151. Resistensstrategier i bygg. 2017.

felt NIBIO Planthelse (Krogsrud, Frogn) Feltnr. 18

		Behandlinger															
		Ube-															
		han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	LSD	
		dlet	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		(0,05)	C.V.	
		Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Alle	Alle	
		Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	ledd	ledd	
Art	Reg.																
Bygg	Kg/daa, 15 % vann	3	274	269	336	369	372	339	334	340	333	313	360	407	78.8	13.8	
	Vann, %	3	23	22	22	22	22	22	22	22	23	22	23	22	2.3	6.1	
	H1-vekt	3	62	64	62	64	64	63	63	65	63	64	63	64	1.9	1.8	
	Avrens, %	3	3	2	2	1	1	1	2	2	2	2	3	2	1.5	46.7	

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	02.03.147 / 18		Forsøksring:	NIBIO, Krogsrud , Frøgn			
Anleggsrute:	3 m x 8 m		Høsterute:	1,5 m x 6,5 m			
Nærmeste klimastasjon:	Ås	km fra feltet: 9	Kartreferanse (UTM):				
Sprøytetid med dato			A:29/5	B: 5/6	C: / /	D: / /	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			9-11	8-30-9			
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras, (nesten alt ugras var på 3-4 bladstadiet.)			Art:	Då			
			12	14-16			
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		13	23			
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>							
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrolllodd: 5,0	Vekta viste (kg):	5,0	5,0			
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:		1,7	1,8			
Jordfuktighet i de øvre 2 cm			3	4			
<b>Svært tørt (1) – Tørt (2) – Middels fuktig (3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>							
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm			3	4			
<b>Svært tørt(1) – Tørt(2) – Middels fuktig(3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>							
Vekstforhold siste uke før sprøyting			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)		2	2			
<b>– Tørre planter (3) – Tørre planter, tørkepreget (4) – Tørre planter, slappe blad (5)</b>							
Vind ved sprøyting, m/sek.			0-0,9	0-0,9 S			
<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			2	2			
<b>Optimale (1) – Gode (2) – Middels gode(3) – Dårlige(4) – Svært dårlige(5)</b>							
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			17	12			
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			82	82			

Forkultur:	Bygg
Kultur art:	Bygg
Kultur sort:	Salmone

Jordart (Sand – Silt – Leir– Morene– Myrjord)			Sandig silt-	
% leir		% silt		% sand
% organisk materiale				pH 6,0

Så/sette/plantetid:	3/5	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	5/6 – 28/6 – 1/8		Kultur BBCH ved registrering:		
Høstedata(er):	17/8				

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

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
					20-4-11	50	3/5

<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>	
Andre merknader:	<b>Til dels ujamn og dårlig kornbestand, spesielt i gjentak 1. Mange resistente ugrasarter.</b>

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 1/12 -17	Ansvarlig: Kjell Wærnhus	(sign)
--	----------------	--------------------------	--------

		Behandlinger																
		Ube-												LSD				
		han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	mellom	C.V.
		dlet	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	behand-	dla	for		
		Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	ledd	alle	
		Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	(0,05)	ledd	
Reg.	Observa-	Plantea-																
tidspun-	sjon	rt																
kt																		
3-4 uker	Planter-	Jordrøyk	3	80	26	25	1	31	16	15	15	3	0	37	3	27.8	68.6	
etter	/kvm.																	
spr.	Behandla	Tunrapp	3	125	65	57	80	18	26	37	34	54	75	44	70	84.4	72.2	
	ledd i %																	
	av	Vassarve	3	23	40	0	0	10	0	9	0	22	0	24	0	46.1	139.4	
	Ubehand-																	
	la	Åkermin-																
		neblom	3	107	6	1	4	2	21	0	0	0	0	2	1	20.5	98.2	
		Åkerste-																
		morsblom	3	103	6	6	3	3	0	9	1	7	50	2	35	31.7	89.2	
		Åkerver-																
		onika	3	19	66	55	70	45	27	39	30	68	148	34	77	79.5	62.7	
		Andre																
		frøugras	3	14	33	5	9	19	7	19	86	0	12	63	0	267.0	164.9	
		SUM *																
		FRØUGRAS	3	345	17	11	7	13	12	10	9	8	23	16	16	12.2	33.9	
Dekning,	Jordrøyk		3	9	3	3	1	4	2	2	3	1	1	2	1	1.7	45.1	
% av																		
jordove-	Vassarve		3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1.2	213.9	
rflata																		
	Vindesl-																	
	irekne		3	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0.6	161.2	
	Åkerste-																	
	morsblom		3	5	2	2	2	3	3	3	2	2	3	8	3	6.0	104.4	
	Andre																	
	frøugras		3	7	2	5	3	4	4	2	5	2	4	2	6	2.5	38.4	
	SUM ALLE																	
	UGRAS		3	30	9	8	6	11	10	7	9	6	8	9	10	3.8	27.6	
	KULTUREN		3	67	85	86	88	83	82	86	83	87	85	85	82	6.0	5.2	

\* Tunrapp er ikke med i SUM FRØUGRAS

		Behandlinger																
		-----												LSD				
		Ube-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	LSD			
		han-	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	behand-	C.V.			
		dlet	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	dla	for			
		Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	ledd	alle			
		Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	(0,05)	ledd			
		-----																
Reg.	Observa-	Plantea-																
tidspun-	sjon	rt																
kt																		
		-----																
		% effekt	Jordrøyk	3	0	45	55	99	47	96	53	65	96	100	48	86	10.1	8.7
		-----																
		Klengje-																
		maure	3	0	100	100	77	100	100	100	100	100	100	100	100	100	20.8	13.0
		-----																
		Linbend-																
		el	3	0	99	100	98	100	99	100	99	100	100	99	100	2.3	1.4	
		-----																
3-4 uker			Tungras	3	0	87	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	11.9	7.4
		-----																
etter			Tunrapp	3	0	0	0	0	68	67	17	12	0	0	0	0	14.2	58.2
		-----																
spr.			Vassarve	3	0	95	100	100	98	100	98	99	98	100	96	100	4.0	2.5
		-----																
		Vindesl-																
		irekne	3	0	85	97	99	96	98	94	97	100	97	85	100	6.8	4.4	
		-----																
		Åkerste-																
		morsblom	3	0	68	77	95	97	92	92	83	94	55	75	62	22.7	17.4	
		-----																
		Åkersvi-																
		neblom	3	0	94	99	98	98	96	99	99	99	100	96	97	4.3	2.7	
		-----																
		Åkerver-																
		onika	3	0	93	94	93	96	97	95	94	93	88	94	91	6.3	4.1	
		-----																
		Skade, %	KULTUREN	3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	.	.

Felt 19									
Trøndelag		ant/kvm	på	usprøyta					
10.jul	rute	Jordrøyk	ÅST	Å.minnebl.	Vassarve	Tunrapp	Å.veronika	andre	totalt
	104	76	80	111	52	50	33	0	
	207	78	92	93	6	100	8	10	
	302	85	136	118	10	225	15	33	
	snitt	80	103	107	23	125	19	14	470
Grad 1									
Grad 2	10.jul	skade	effekt	gradering	telling				



		Behandlinger															
		Ube-	-----														
		han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	LSD	
		dlet	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		(0,05)	C.V.	
		Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Alle	Alle	
		Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	ledd	ledd	
Art	Reg.																
Bygg	Kg/daa, 15 % vann	3	495	496	556	564	495	513	526	528	512	532	510	497	53.2	6.1	
	Vann, %	3	21	21	22	20	22	22	21	22	22	20	21	21	1.7	4.8	
	H1-vekt	3	67	67	67	68	68	68	67	67	67	68	68	67	1.3	1.2	
	Avrens, %	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	37.0	

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	02.03.147 / 19		Forsøksring:	Trøndelag, Kvithamar			
Anleggsrute:	3 m x 8 m		Høsterute:	1,5 m x 6,5 m			
Nærmeste klimastasjon:	Kvithamar	km fra feltet: 4	Kartreferanse (UTM):	32VNR900414			
Sprøytetid med dato			A:22/6	B: 22/6	C: / /	D: / /	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			1900-2145	1900-2145			
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras, (nesten all ugras var på 3-4 bladstadiet.)			Art:	14	14		
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:			30	30		
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	1,5			
Jordfuktighet i de øvre 2 cm			4	4			
<b>Svært tørt (1) - Tørt (2) – Middels fuktig (3) – Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>							
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm			5	5			
<b>Svært tørt(1) – Tørt(2) – Middels fuktig(3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>							
Vekstforhold siste uke før sprøyting			4	4			
<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	2			
<b>– Tørre planter (3) – Tørre planter, tørkepreget (4) – Tørre planter, slappe blad (5)</b>							
Vind ved sprøyting, m/sek.			1,0 -1,9	1,0 -1,9			
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>							
Lysforhold ved sprøyting			2	2			
<b>Skyfritt, sol (1) – Lettskyet, sol (2) – Lettskyet (3) – Overskyet (4)</b>							
Vekstforhold første uke etter sprøyting			3	3			
<b>Optimale (1) – Gode (2) – Middels gode(3) – Dårlige(4) – Svært dårlige(5)</b>							
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			15	15			
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			57	57			

Forkultur:	Havre
Kultur art:	Bygg
Kultur sort:	Edel

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

Så/sette/plantetid:	13/5	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	10/7, 15/7	Kultur BBCH ved registrering:			
Høstedata(er):	27/9				

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

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
Aviator Xpro	60	10/7			FG 20-4-11	45	13/5
Cerone	12	10/7			Opti NS 27-0-0-4	14	28/6
Mantrac Pro	80	10/7					

<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) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)</b>			
Andre merknader:				Litt jordvariasjon kan ha gitt utslag på avling pga av dei store nedbørsmengdene før og etter sprøyting. 22. juni var første dag utan nedbør etter 8. og 9. juni. Dei to dagane var det alt for sterk vind. Dei fleste trassa vinden og sprøya, men det kunne ikkje vi med standard dyser. Etterpå vart det lite å velje i av areal.			
Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.				Dato: 7/11-17	Ansvarlig: Jon Olav Forbord / Kjell Wærnhus (sign)		

		Behandlinger																	
		-----																	
		Ube-												LSD					
		han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	mellom		
		dlet	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	behand-	C.V.				
		-----													dla	for			
		Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	ledd	alle			
		Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	(0,05)	ledd			
		-----																	
Reg.tid	Obs.	Plante																	
1 uke	Skade, %	KULTUREN																	
etter																			
sprøyti-																			
ng			3	0	6	8	6	2	5	1	11	0	0	0	0	5.3	94.0		
-----			-----																
3-4 uker	Dekning, %	Balderb-																	
etter	av	rå	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	65.3		
spr.	jordove-	Klengje-																	
	rflata	maure	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	96.0		
		R.tvetann	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.3	108.7		
		Vassarve	3	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	75.0		
		Å.m.blom	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0.5	78.8		
		Å.s.blom	3	3	1	0	0	0	0	0	0	1	3	0	1	1.1	93.7		
		Andre																	
		frøugras	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	128.1		
		SUM ALLE																	
		UGRAS	3	20	3	0	1	0	0	0	0	1	4	1	3	1.1	22.2		
		KULTUREN	3	78	82	81	79	82	86	80	84	82	83	84	85	5.4	3.9		
-----			-----																
% effekt	B.brå		3	0	93	93	100	100	100	98	100	100	100	100	100	7.9	4.9		
	K.maure		3	0	50	100	90	100	100	100	100	98	83	100	100	16.1	10.6		
	M.stokk		3	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		.	.		
	R.tvetann		3	0	95	100	100	100	100	100	100	100	97	98	70	7.6	4.8		
	Vassarve		3	0	70	95	97	98	100	93	99	100	92	87	97	13.9	9.1		
	V.s.kne		3	0	83	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	14.8	9.2		
	Å.m.blom		3	0	88	100	88	100	95	98	100	97	95	88	100	10.2	6.7		
	Åkerste-																		
	morsblom		3	0	95	92	100	100	98	90	97	70	62	95	68	23.6	16.4		
-----			-----																
	Skade, %	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.		

		Behandlinger																
		Ube-												LSD				
		han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	mellom		
		dlet	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	behand-	C.V.			
		Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	ledd	for			
														(0,05)	alle			
															ledd			
Reg.	Observa-	Plantea-																
tidspun-	sjon	rt																
kt																		
Før	Dekning,	Balderb-																
høsting	% av	rå	3	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0.9	129.9		
	jordove-																	
	rflata	Raudtvi-	3	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0.7	154.3		
		tann																
		Vassarve	3	12	5	0	0	0	2	0	1	0	1	0	1.1	64.8		
		Åkerste-																
		morsblom	3	5	2	1	1	0	2	1	2	2	1	3	2.1	68.8		
		Andre																
		frøugras	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0.6	133.6		
		SUM ALLE																
		UGRAS	3	22	10	1	2	0	1	3	1	3	5	3	4	2.9	47.0	
		KULTUREN	3	72	74	77	78	77	77	77	77	78	76	76	4.2	3.1		
	% effekt	Balderb-																
		rå	3	0	67	100	100	100	100	100	100	77	80	100	32.4	21.3		
		Raudtvi-																
		tann	3	0	73	100	93	100	93	100	100	90	100	16.8	10.8			
		Vassarve	3	0	70	100	93	100	77	95	93	100	83	100	19.6	13.1		
		Vindesl-																
		irekne	3	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	.	.			
		Åkermin-																
		neblom	3	0	73	100	93	100	83	93	100	100	73	83	25.8	17.6		
		Åkerste-																
		morsblom	3	0	50	83	100	100	83	60	93	43	73	57	43	29.6	25.4	
	Skade, %	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.		

## Antall ugras på Usprøyta

Felt 23												
Terje Wold		ant/kvm	på	usprøyta								
26.jun	rute	ÅST	Åminne	Vassarve	RTV	MS	BB	Klenge	VS	andre	totalt	
	104	64	24	140	28	2	2	0	2	2		
	207	40	20	98	72	6	2	2	0	0		
	302	44	16	64	60	2	6	20	6	4		
	snitt	49	20	101	53	3	3	7	3	2	242	

NIBIO Planthelse. 1433 Ås. Norge

U0203151. Resistensstrategier i vårhvete. 2017.

Feltstyrer NIBIO Planthelse (Terje Wold, Ås) Feltnr. 23

		Behandlinger															
		Ube-															
		han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	LSD	C.V.	
		dlet	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	(0,05)	Alle		
		Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	ledd	ledd		
Art	Reg.																
Hvete	Kg/daa, 15 %	3	643	665	681	706	652	743	666	673	693	721	702	670	100.6	8.7	
	Vann, %	3	26	26	26	26	26	26	26	27	26	26	26	26	0.7	1.6	
	H1-vekt	3	79	80	80	79	80	80	80	79	79	80	80	79	1.5	1.1	
	Avrens, %	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	51.4	

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	02.03.151 / 23		Forsøksring:	Nibio Terje Wold Ås		
Anleggsrute:	3 m x 8 m		Høsterute:	1,5 m x 6,5 m		
Nærmeste klimastasjon:	Ås	km fra feltet: 4	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			A:24/5	B: 31/5	C: / /	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			8 – 10.30	14-15		
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras, (nesten alt ugras var på 3-4 bladstadiet.)			Art:			
				12	14	
Utvikling av kultur ved sprøyting			BBCH:	13	21	
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:		1,8	1,7		
Jordfuktighet i de øvre 2 cm			3	2		
<b>Svært tørt (1) - Tørt (2) – Middels fuktig (3) – Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>						
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm			4	3		
<b>Svært tørt(1) – Tørt(2) – Middels fuktig(3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>						
Vekstforhold siste uke før sprøyting			1	1		
<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	2		
Vind ved sprøyting, m/sek.			0-0,9	1,0 -1,9		
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>						
Lysforhold ved sprøyting			1	2		
<b>Skyfritt, sol (1) – Lettskyet, sol (2) – Lettskyet (3) – Overskyet (4)</b>						
Vekstforhold første uke etter sprøyting			2	2		
<b>Optimale (1) – Gode (2) – Middels gode(3) – Dårlige(4) – Svært dårlige(5)</b>						
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			15	24		
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			74	50		

Forkultur:	Bygg
Kultur art:	Vårhvete
Kultur sort:	Mirakel

Jordart (Sand – Silt – Leir– Morene– Myrjord)		Morene-Lettleire	
% leir	% silt	% sand	
% organisk materiale		pH	6,2

Så/sette/plantetid:	9/4	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	2/6 – 26/6 – 7/8		Kultur BBCH ved registrering:		
Høstedato(er):	1/9				

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

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
CCC 750	100	1/6			24-3,5-6	55	9/4
Delaro	50	23/6			Opti NS 22-0-0	18	27/6

<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) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)</b>	
Andre merknader:	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 1/12-17	Ansvarlig: Kjell Wærnhus	(sign)
--	---------------	--------------------------	--------

		Behandlinger																	
		Ube-													LSD				
		han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	mellom		
		dlet	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	behand-					
		Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	ledd					
														(0,05)					
Reg.	Observa-	Plantea-																	
tidspun-	sjon	rt																	
kt																			
3-4 uker	Dekning,	Då-arter	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	150.0	
etter	% av																		
spr.	jordove-	Kveke	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.4	69.1	
	rflata	Vassarve	3	17	1	1	0	0	0	3	0	0	0	2	1	1.4	60.7		
		Åkerste-																	
		morsblom	3	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0.5	64.0			
		Andre																	
		frøugras	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.		
		SUM ALLE																	
		UGRAS	3	27	2	2	2	1	1	4	1	2	2	4	3	1.8	30.6		
		KULTUREN	3	73	98	98	98	99	99	96	99	98	98	96	97	1.8	1.4		
	% effekt	Då-arter	3	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	.	.		
		Vassarve	3	0	95	91	100	100	100	81	100	100	100	85	94	10.1	6.6		
		Åkerste-																	
		morsblom	3	0	100	83	100	100	100	100	67	50	83	50	25.2	18.3			
	Skade, %	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.		

		Behandlinger																	
		-----																	
		Ube-													LSD				
		han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	mellom		
		dlet	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	behand-	C.V.				
		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	dla	for				
		Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	ledd	alle				
		Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	(0,05)	ledd				
		-----																	
Reg.	Observa-	Plantea-																	
tidspun-	sjon	rt																	
kt																			
		-----																	
Før	Dekning,	Då-arter	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158.7	
høsting	% av	-----																	
	jordove-	Kveke	3	4	3	3	2	3	2	2	6	3	4	1	2	3.3	72.5		
	rflata	-----																	
	Vassarve	3	2	1	1	1	0	0	1	0	0	0	2	1	0.9	66.7			
	-----																		
	Åkerste-	-----																	
	morsblom	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.4	133.8			
	-----																		
	SUM ALLE	-----																	
	UGRAS	3	10	3	4	3	3	3	3	6	4	4	3	3	3.5	54.4			
	-----																		
	KULTUREN	3	90	97	96	97	97	98	97	94	96	96	97	97	3.4	2.3			
	-----																		
	% effekt	Då-arter	3	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	-----																		
	Vassarve	3	0	67	50	67	100	100	50	100	83	100	17	33	43.0	37.7			
	-----																		
	Åkerste-	-----																	
	morsblom	3	0	100	100	100	100	100	100	100	75	100	100	100	14.8	30.6			
	-----																		
	Skade, %	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	-----																		

### Ugras på Ubehandla

Felt 24					
Øst-ø saker		ant/kvm	på	ledd 11	
29.mai	rute	Då	Vassarve	ÅST	totalt
vips-	111	16	90	60	
grunnlag	202	48	62	34	
	306	15	46	52	
	snitt	26	66	49	141
Grad 1					
Grad 2	17.jul	skade	effekt	gradering	
Grad 3	26.aug	skade	effekt	gradering	



## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	02.03.151/ 24	Forsøksring:	NLR Øst, Øsaker		
Anleggsrute:	3 m x 8 m	Høsterute:	Ikke høsta pga legde		
Nærmeste klimastasjon:	km fra feltet:	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato		A: 6/6	B: 19/6	C: / /	D: / /
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting		1130-13	10130-1130		
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras, (nesten all ugras var på 3-4 bladstadiet.)	Art:	13-14			
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:	13	21		
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>					
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrollodd:	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>		3	4	
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm	<b>Svært tørt(1) – Tørt(2) – Middels fuktig(3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>		3	4	
Vekstforhold siste uke før sprøyting	<b>Optimale(1) – Gode (2) – Middels gode (3) – Dårlige (4) – Svært dårlige(5)</b>		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	
Vind ved sprøyting, m/sek.	<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>		1,0 -1,9	1,0 -1,9	
Lysforhold ved sprøyting	<b>Skyfritt, sol (1) – Lettskyet, sol (2) – Lettskyet (3) – Overskyet (4)</b>		3	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)			20	18,5	
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			70	85	

Forkultur:	
Kultur art:	Vårhvet
Kultur sort:	Mirakel

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

Så/sette/plantetid:	13/5	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	17/7 – 26/8	Kultur BBCH ved registrering: ? - 85			
Høstedata(er):	Ikke høsta				

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

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	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>	
Andre merknader:	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 1/12-17	Ansvarlig: Kjell Wærnhus	(sign)
--	---------------	--------------------------	--------

## 2.2 Ugrasmiddel mot tofrøblada ugras for vårsprøyting i høsthvete. (Serie 03.01.072)

v/Kjell Wærnhus og Jan Netland

### 2.2.1 Finansiering

Forsøksserien er finansiert av Adama, Bayer AS, DuPont, DOW AgroScience, Norsk landbruksrådgiving og NIBIO.

### 2.2.2 Formål

Skaffe grunnlag for veiledning for effektiv og skånsom bekjempelse av Balderbrå (MATIN), Vassarve (STEME), Åkerstemorblom (VIOAR), Rødtvetann (LAMPU) og andre tofrøblada frøugras. Det må være minst 2 av de opplista artene på feltet. Velg felt med lite eller ikke grasugras.

#### 2.2.2.1 Behandlinger

Følgende behandlinger var med i forsøksserien:

Ledd	Prep. nr.	Handelsnavn	Aktivt stoff	Prep. daa
1	-	Usprøyta		0
2	1392	Ariane S	fluroksypyr + klopyralid+ mcpa	300 ml
3	1492	Tripali *	metsulfuron+tribenuron+ florasulam	3,6 g
4	1492 1491	Tripali + Tomahawk 200 *	metsulfuron+tribenuron+florasulam fluroksypyr	3,6 g + 40 ml
5	1474 1518	CDQ/Express Gold + Pixxaro EC *	metsulfuron+tribenuron halauxifen+fluroksypyr	2,2 g + 20 ml
6	1473 1494	Hussar Plus OD + Mekoprop	jodsulfuron+mesosulfuron mecoprop	15 ml + 150 ml
7	1470	Hussar Tandem	diflufenikan+jodsulfuron	70 ml
8	1518 1517	Pixxaro EC + Lancelot	halauxifen+fluroksypyr florasulam +aminopyralid	30 ml + 3 g

\*) Tilsatt 0,05% DP-klebemiddel

Sprøytetid: Når veksten er kommet i gang om våren.

CDQ/Express Gold: Oppveid 1425 Ally 20 SX + 1495 Express 50 SX

Tripali: Oppveid 1425 Ally 20 SX + 1495 Express 50 SX +1496 VA231 25WG

#### 2.2.2.2 Forsøksplan og plassering

Det ble planlagt lagt ut 4 forsøk i høsthvete som skulle utføres av NLR enhetene Øst Øsaker, Øst Hvam, Innlandet og Trøndelag.

Etter flere år uten ugrasforsøk i korn i Sør-Trøndelag var det et sterkt ønske både fra rådgivingsenheten og NIBIO plantehelse om ugrasforsøk i år. Det ble sådd mye høsthvete spesielt i Melhus høsten 2016 og det burde være greit å få anlagt felt våren 2017. Etter mye leiting viste det seg dessverre at det ikke lot seg gjøre å finne egnede arealer. Feltet til NLR Innlandet gikk også ut, godt areal ble funnet og sprøytet, men ble dessverre ødelagt av feltvert. De to gjennomførte feltene på sør-østlandet er imidlertid gode forsøk, selv om noen registreringer ble utelatt.

Forsøkene ble gjennomført som blokkforsøk med 3 gjentak. Feltene ble sprøytet med Nor-sprøya 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.

Begge forsøkene ble gjennomført gjeldene GEP forskrifter.

#### 2.2.2.3 Registreringer

Registreringene skulle utføres som angitt under. Tidlig skadegradering ble ikke utført og i feltet utført av NLR Øst Hvam ble graderingen før høsting også utelatt.

1. Skadegradering: 1-2 uker etter sprøyting
2. Gradering av % dekning/biomasse per ugrasart på alle ruter - og % effekt av sprøytinga på hver art basert på reduksjon i forhold til usprøytet ruter: 4-5 uker etter sprøyting
3. Gradering av ugrasvirkning i moden åker etter samme prosedyre som i pkt. 2
4. Høsting med avlingskontroll

Etter høsting ble avlinga veid og rensa. Vannprosent, hektolitervekt og avrensprosent ble analysert. Avling kg/daa er av rensa vare justert til 15% vann.

#### 2.2.2.4 Beregninger

I statistiske tester er det brukt Proc GLM og LSD (*SAS User's Guide: Statistics, Version 9.4 Edition*. Cary, NC: SAS Institute Inc.), begge med et signifikansnivå på 5 %.

### 2.2.3 Resultater og diskusjon

I forsøksfeltet utført av NLR Øst Hvam (F.nr. 29) ble ugrasartene vassarve, åkerstemorsblomst og tunrapp registrert. Ved registreringen 4 uker etter sprøyting er det oppgitt at ugraset dekket hele 51 % av marka og ugrasdekningen på behandla ledd synes noe høy. Hussar preparatene har som ventet redusert tunrapp, også noe effekt av Tripali på denne ugrasarten. Effekten på vassarve var bra for alle preparater bortsett fra Hussar Tandem som var litt for svak. Åkerstemorsblom ble kontrollert bra av alle behandlinger bortsett fra Ariane S som er svak mot denne ugrasarten. Det var ingen skade observert på noen av behandlingene. Det ble jamnt høye avlinger med over 800 kg/daa for de fleste ledd. Statistisk sikre meravlinger for alle behandlinger. Behandlingen med Ariane S hadde sikker mindre avling enn alle andre behandlinger. Dette skyldes sannsynligvis noe dårlig virkning på åkerstemorsblom og tilfeldig større mengde tunrapp enn på andre ledd.

I forsøksfeltet utført av NLR Øst Øsaker (F.nr. 30) ble ugrasartene balderbrå, vassarve, åkerstemorsblomst og haremat registrert. Ved registreringen 4 uker etter sprøyting dekket ugraset 9 % av marka og før høsting omtrent det samme. Samtlige preparater hadde 100 % effekt på alle arter, bortsett fra Ariane S som heller ikke i dette forsøket kontrollerte åkerstemorsblom. Det var ikke skade observert etter noen av behandlingene. Avlingsnivået i feltet var svært høyt med over ett tonn i avling. Dekningsgradering for total mengde ugras før høsting stemmer svært godt overens med avlingsdata som viser liten, men sikker meravling for alle ledd. Behandlingen med Ariane S noen kg/daa mindre enn de andre behandlingene.

### 2.2.4 Konklusjon

Det ble dessverre kun resultater fra to av høstkornfeltene i år, men innsats og arbeid ble lagt ned i de to som ikke gav resultater også.

Det var jamt over svært god ugrasvirkning for de fleste behandlingene. Ariane S var som vanlig svak mot åkerstemorsblom og Hussar Tandem noe svak mot vassarve. Det var ingen selektivitetsproblemer med noen behandlinger.

Nytt av året er registrering av % effekt der Usprøyta blir satt til 0 % og helt dødt ugras blir satt til 100 %. I begge felt er dette gjort og registreringer her stemmer bra overens med gradering av kultur og ugras som har vært standard metode i grasforsøk i mange år. Likevel er det nok en utfordring å få gjort alle registreringer som er angitt i forsøksplanen. Her må nok alle aktører skjerpe seg. Tallfesting av antall ugras på usprøyta ruter hadde kunnet styrke vurderingen av feltene.

## 2.2.5 Resultattabeller og forsøksopplysninger

NIBIO Plantehelsetilstand. 1433 Ås. Norge

U0301072. Ugrasmiddel mot tofrøblada ugras for vårsprøyting i høsthvete. 2017

Feltstyrer NLR Øst, Hvam Feltnr. 29

		Behandlinger											
		Ube-									LSD		
		han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	LSD		
		dlet	2	3	4	5	6	7	8	mellom		C.V.	
		-----+-----										alle	for
		Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	ledd	alle	
		Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	(0,05)	ledd	
Reg.	Observa-	Plantea-											
tidspun-	sjon	rt											
kt													
3-4 uker	Dekning,	Tunrapp	3	11	21	13	13	18	6	5	15	6.0	26.5
etter	% av												
sprøyti-	jordove-	Vassarve	3	24	5	4	9	8	9	23	8	5.9	30.1
ng	rflata												
		Åkerste-											
		morsblom	3	16	9	4	4	4	10	6	6	4.1	31.8
		SUM ALLE											
		UGRAS	3	51	35	22	27	30	25	33	30	4.2	7.5
		KULTUREN	3	47	50	48	48	52	48	47	50	3.5	4.1
	% effekt	Tunrapp	3	0	0	33	17	0	78	87	0	24.9	52.7
		Vassarve	3	0	90	100	97	88	96	63	95	10.8	7.8
		Åkerste-											
		morsblom	3	0	57	93	93	87	67	88	72	15.6	12.8
	Skade, %	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.

NIBIO Planthelse. 1433 Ås. Norge

U0301072. Ugrasmiddel mot tofrøblada ugras for vårsprøyting i høsthvete. 2017

Fektstyrer: NLR Øst, Hvam Feltnr. 29

		Behandlinger											
		Ube-											
		han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	LSD	
		dlet	2	3	4	5	6	7	8			(0,05)	C.V.
		Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Alle	Alle		
		Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	ledd	ledd		
Art	Reg.												
Høst hvete	Kg/daa, 15 % vann	3	646	747	869	876	839	882	857	838	41.4	2.9	
	Vann, %	3	24	22	22	22	22	22	22	23	1.5	3.9	
	H1-vekt	3	77	79	79	79	80	79	79	79	1.1	0.8	
	Avrens, %	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0.1	39.3	
	Legde %	3	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.	

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U0301072 / 29		Forsøksring:	NLR Øst, Hvam		
Anleggsrute:	8 m x 3 m		Høsterute:	1,5 x 6,5 m		
Nærmeste klimastasjon:	Årnes	km fra feltet:	7	Kartreferanse (UTM):		
Sprøytetid med dato				A:	3/5	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting					10-11.30	
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,				Art:	Å-stemor	
					15-16	
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:				22-23	
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrolllodd:	Vekta viste (kg):				
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:			2,0		
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				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.	0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning			0-0,9		
Lysforhold ved sprøyting	Skyfritt, sol (1) – Lettskyet, sol (2) – Lettskyet (3) – Overskyet (4)			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)				15		
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)				62		

Forkultur:	Havre
Kultur art:	Høsthvete
Kultur sort:	

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

Så/sette/plantetid:		Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	22/5	Kultur BBCH ved registrering:			
Høstedata(er):	23/8				

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

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
					22-3-10	37+28	10/4 + ?
					Opti NS 27%N	15	?

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>	
Skadegradering etter sprøyting og gradering før høsting mangler.	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer. Dato: 20/11 2017 Ansvarlig: Roger Kollstuen / Kjell Wærnhus (sign)

U0301072. Ugrasmiddel mot tofrøblada ugras for vårsprøyting i høsthvete. 2017

Feltstyrer NLR Øst, Øsaker Feltnr. 30

		Behandlinger												
		Ube-	-----								LSD			
		han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	mellom	C.V.	
		dlet	2	3	4	5	6	7	8	-----			alle	for
		Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	-----			ledd	alle
		Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	(0,05)	ledd	
Reg.	Observa-	Plantea-												
tidspun-	sjon	rt												
kt														
3-4 uker	Dekning,	Balderb-												
etter	% av	rå	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0.4	61.2	
sprøyti-	jordove-	Vassarve	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0.4	122.5	
ng	rflata	Åkerste-												
		morsblom	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0.7	66.1	
		Andre												
		frøugras	3	2	0	0	0	0	0	0	0	1.1	244.9	
		SUM ALLE												
		UGRAS	3	9	2	0	0	0	0	0	0	2.4	104.0	
		KULTUREN	3	91	98	100	100	100	100	100	100	2.4	1.4	
% effekt	Balderb-	rå	3	0	100	100	100	100	100	100	100	.	.	
	Haremat		3	0	100	100	100	100	100	100	100	.	.	
	Vassarve		2	0	100	100	100	100	100	100	100	.	.	
	Åkerste-	morsblom	3	0	44	100	100	100	100	100	100	6.1	4.3	
	Skade, %	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.	



		Behandlinger												
		Ube-	-----								LSD			
		han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	mellom	C.V.
		dlet	2	3	4	5	6	7	8	-----			alle	for
		Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	-----			ledd	alle
		Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	(0,05)	ledd
Reg.	Observa-	Plantea-												
tidspun-	sjon	rt												
kt														
Før	Dekning,	Balderb-												
høsting	% av	rå	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.9	169.7
	jordove-	Haremat	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.
	rflata	Åkerste-												
		morsblom	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	.	.
		Andre												
		frøugras	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	121.5
		SUM ALLE												
		UGRAS	3	8	1	0	0	0	0	0	0	0	1.9	94.7
		KULTUREN	3	92	99	100	100	100	100	100	100	100	1.9	1.1
% effekt	Balderb-	rå	3	0	100	100	100	100	100	100	100	100	.	.
	Haremat		3	0	100	100	100	100	100	100	100	100	.	.
	Åkerste-													
	morsblom		3	0	0	100	100	100	100	100	100	100	.	.
Skade, %	KULTUREN		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.

NIBIO Planthelse. 1433 Ås. Norge

U0301072. Ugrasmiddel mot tofrøblada ugras for vårsprøyting i høsthvete. 2017

Feltstyrer NLR Øst, Øsaker Feltnr. 30

		Behandlinger											
		Ube-										LSD	
		han-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	(0,05)	C.V.
		dlet	2	3	4	5	6	7	8				
		Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Alle	Alle		
		Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	ledd	ledd		
Art	Reg.												
Høst hvete	Kg/daa, 15 % vann	3	1009	1063	1093	1079	1073	1073	1073	1089	37.9	2.0	
	Vann, %	3	27	26	25	26	26	26	26	26	0.7	1.6	
	H1-vekt	3	82	82	82	82	82	83	82	82	0.4	0.3	
	Avrens, %	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	1.6	
	Legde %	3	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.	

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U0301072 / 30		Forsøksring:	NLR Øst, Øsaker (Trond Anstensrud)		
Anleggsrute:	8 m x 3 m		Høsterute:	1,5 x 6,5 m		
Nærmeste klimastasjon:		km fra feltet:	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			A:	2/5		
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting				12-13		
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,		Art:		15		
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:		2,0			
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			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.			0-0,9			
<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						
<b>Optimale (1) – Gode (2) – Middels gode(3) – Dårlige(4) – Svært dårlige(5)</b>						
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			18			
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			50			

Forkultur:	Vårhvet, Mirakel
Kultur art:	Høsthvete
Kultur sort:	Elvis

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

Så/sette/plantetid:		Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	1/6 - 3/8	Kultur BBCH ved registrering:			
Høstedata(er):	17/8				

### 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-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>	
	Skadegradering etter sprøyting mangler.

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato:20/11 2017 Ansvarlig: Kjell Wærnhus (sign)
--	---

## 3 Grønnsaker på friland

### 3.1 Bekjemping av ugras i såløk (Serie U07.01.076)

v/ Jan Netland og Therese W. Berge i samarbeid med K. Mostue/O.A. Krogrud/P. Hammersland, NLR Innlandet.

#### 3.1.1 Finansiering

Forsøk er finansert av prosjektmidler direkte til NLR gjennom Jordbruksavtalen (prosjekt småkulturer/NLR) og firmaet Azelis.

#### 3.1.2 Formål

Formål: Teste Legacy og bruk av Aminoazol i såløkproduksjonen

#### 3.1.3 Metoder

##### 3.1.3.1 Behandlinger

Følgende behandlinger var med i forsøksserien:

Ledd	Prep. nr.	Verksamt stoff	Handelsnavn	Preparat/daa	Spr. tid
1	-	Usprøyta	-	0	
2	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	50+75 ml	A
	1181+1006	metamitron+pyridat	Goltix+Lentagran	15 g + 15 g	B
	1181+1006	metamitron+pyridat	Goltix+Lentagran	15 g+20 g	C
	1181+1006	metamitron+pyridat	Goltix+Lentagran	20 g+25g	D
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	15ml+25g	E
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	15ml+25g	F
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	25 ml+25g	G
3	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix+Boxer	50+75 ml	A
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	10ml +15 g	B
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	15 ml+20g	C
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	15 ml+25g	D
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	15ml+25g	E
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	15ml+25g	F
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	25 ml+25g	G
4	1504	diflufenican	Legacy	10 ml	A
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	10ml +15 g	B
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	15 ml+20g	C
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	15 ml+25g	D
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	15ml+25g	E
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	15ml+25g	F
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	25 ml+25g	G
5	1504	diflufenican	Legacy	15 ml	A
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	10ml +15 g	B
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	15 ml+20g	C
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	15 ml+25g	D
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	15ml+25g	E
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	15ml+25g	F
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	25 ml+25g	G

6	1504	diflufenican	Legacy	10 ml	A
	1238+1006+1181	aklonifen+pyridat + metamitron	Fenix+Lentagran + Goltix	10ml +15 g + 15 g	B
	1238+1006+1181	aklonifen+pyridat + metamitron	Fenix+Lentagran + Goltix	15 ml+20g + 15 g	C
	1238+1006+1181	aklonifen+pyridat + metamitron	Fenix+Lentagran + Goltix	15 ml+25g + 20 g	D
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	15ml+25g	E
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	15 ml+25g	F
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	25 ml+25g	G
7	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	50+75 ml	A
	1181+1006	metamitron+pyridat	Goltix+Lentagran	15 g + 15 g	B
	1181+1006	metamitron+pyridat	Goltix+Lentagran	15 g+20 g	C
	1181+1006	metamitron+pyridat	Goltix+Lentagran	20 g+25g	D
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	15ml+25g	E
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	15ml+25g	F
	1238+1006	aklonifen+pyridat	Fenix+Lentagran	25 ml+25g	G
	Ledd 7: 1523 Aminoazol ved alle behandlingstider A-G skal som siste preparat tilsettes i en dose på 200 ml/daa.				

#### Sprøytetider

A: Etter såing. På frøbladstadiet til ugraset. 2-3 dager før spiring. (stadium T 00)

B: Løken har dødt flagg (T3,5);

C: Fullt utvikla blad (7-10 dager etter B)

D-G: Med 7-8 dager mellomrom. Sprøytetid D må utføres før 10 juni.

#### 3.1.3.2 Forsøksplan og plassering

Ett forsøk ble utført i 2017 av NLR Innlandet. Feltet (felt. nr. 33) ligger 8 km fra Kise. Feltet ble anlagt som et randomsert blokkforsøk med 3 gjentak. Det ble sprøytet med NOR-Sprøya, dysetype XR TeeJet 11002. På de tre første sprøytingene, A, B og C, ble det brukt en 3-dysers bom.

#### 3.1.3.3 Registreringer

Ved hovedregistreringen 9. august, dvs. ca. 3 uker etter siste sprøyting, ble ugras vurdert som antall planter og dekningsgrad. Dekningsgrad for kulturen ble også vurdert.

Skade på kulturen ble vurdert fire ganger, i perioden 20. juni (ca. 4 uker etter første sprøyting) – 19. juli (ca. 1 uke etter nest siste sprøyting).

Det ble ikke gjort avlingsregistreringer.

#### 3.1.3.4 Beregninger

I statistiske tester er det brukt Proc GLM og LSD (*SAS User's Guide: Statistics, Version 9.4 Edition*. Cary, NC: SAS Institute Inc.), begge med et signifikansnivå på 5 %.

### 3.1.4 Resultater og diskusjon

Det ble generelt god virkning i sprøyta ledd, dvs. 86-98 % kontroll mhp antall ugras.

Det var ledd 7 som ga klart dårligst virkning. Vurdert i antall ugras per kvm stod det igjen 14 % av usprøyta ledd (som i gjennomsnitt hadde 129 ugras pr kvm) og hadde hele 31% ugrasdekning, hvor åkerstemor og vindelslirekne dominerte. Ledd 7 var identisk med ledd 2 utenom at 200 ml Aminoazol per dekar ble gitt i tillegg ved alle sprøytingene. Selv om det ikke ble registrert skade på kulturen i ledd 7, var det merkbart lavere dekning av kulturen i ledd 7, dvs. 65 %, versus de andre sprøyta leddene (83-95 %).

### 3.1.5 Konklusjon

Det ble generelt god virkning i sprøyta ledd, dvs. 86-98 % kontroll mhp antall ugras per kvm.

Det varierer noe hvilke ugras de ulike behandlingene virker mot. Vi ser at ledd 4, 5 og 6 virker godt mot åkerstemorsblom. Basert på sum frøugras er ledd 2-6 likeverdige. Ledd 7 er markert dårligere. Ledd 7 er ledd 2 + aminosol. Tankblanding med aminosol er en praksis som ikke kan anbefales.

Det er bare ved første registreringen det er skade av betydning.

Det er på ledd 4 og 5. Det er mye som tyder på at Legacy-dosen har noe med dette å gjøre.

### 3.1.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

NIBIO Bioteknologi og Plantehelset. 1433 Ås. Norge

U00701076. Ugrasmiddel i såløk. 2017. Feltstyrer NLR Innlandet. Feltnr. 33

		Behandlinger												
		Ube-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	LSD		
		han-	2	3	4	5	6	7	behan-	C.V.				
		dlet	2	3	4	5	6	7	dla	for				
		Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	Sni-	ledd	alle				
		Rep.	tt	tt	tt	tt	tt	tt	(0,05)	ledd				
Observasjon	Planteart													
Planter/kvm.	Jordrøyk	3	11	3	3	22	25	0	50	97.8	150.7			
Behandla														
ledd i % av	Tunarve	3	67	0	0	0	0	0	0	.	.			
Ubehandla														
	Vindeslirekne	3	12	16	5	14	8	3	49	32.6	57.6			
	Åkerstemorsb- lom	3	23	21	10	0	0	0	24	16.6	39.9			
	Andre frøugras	3	16	4	2	4	25	17	8	32.3	64.3			
	SUM FRØUGRAS	3	129	6	3	4	6	2	14	6.5	16.9			
Dekning, % av	Jordrøyk	3	27	0	0	3	4	0	0	5.3	109.3			
jordoverfla- ta	Vindeslirekne	3	20	1	0	1	0	0	9	8.4	114.5			
	Åkerstemorsb- lom	3	20	1	1	0	0	0	21	11.7	97.7			
	Åkersvinerot	3	12	0	0	0	0	0	0	.	65.5			
	Andre frøugras	3	7	0	0	0	0	0	1	0.9	101.6			
	SUM ALLE UGRAS	3	85	3	1	4	4	0	31	17.6	49.4			
	KULTUREN	3	15	93	94	83	90	95	65	18.0	12.1			
Skade, % 20/6	KULTUREN	3	0	1	1	6	12	4	0	6.0	86.8			
Skade, % 27/6	KULTUREN	3	0	0	0	3	5	1	0	1.6	52.9			
Skade, % 13/7	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	.	.			
Skade, % 19/7	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	.	.			

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U07.01.076.17		Forsøksring:	NLR Innlandet			
Anleggsrute:	m x m		Høsterute:	m x m			
Nærmeste klimastasjon:	Kise	km fra feltet: 8	Kartreferanse (UTM):				
Sprøytetid med dato			A:23/5	B12_/6	C:20/6	D:27/6_	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			6,30-7,30	6,30-8	9,30-10,30	14,30-15,30	
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:	Frøbl	Varig bl	4 varige	6 varige
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		Frøbl	Dødt fl	1bl	4bl	
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>							
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrollodd:	Vekta viste (kg):					
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:						
Jordfuktighet i de øvre 2 cm			3	4	3	2	
<b>Svært tørt (1) - Tørt (2) – Middels fuktig (3) – Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>							
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm			3	4	3	3	
<b>Svært tørt(1) – Tørt(2) – Middels fuktig(3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>							
Vekstforhold siste uke før sprøyting			2	3	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)		2	1	2	2	
	– Tørre planter (3) – Tørre planter, tørkepreget (4) – Tørre planter, slappe blad (5)						
Vind ved sprøyting, m/sek.			0-0,9	0-0,9	0-0,9	0-0,9	
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>							
Lysforhold ved sprøyting			1	2	2	1	
<b>Skyfritt, sol (1) – Lettskyet, sol (2) – Lettskyet (3) – Overskyet (4)</b>							
Vekstforhold første uke etter sprøyting			2	2	1	1	
<b>Optimale (1) – Gode (2) – Middels gode(3) – Dårlige(4) – Svært dårlige(5)</b>							
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			7	11	16	17,5	
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)						60	36

Forkultur:	
Kultur art:	Løk
Kultur sort:	

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

Så/sette/plantetid:		Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	20/6-27/6-5/7-13/7-19/7	Hovedreg.: 9/8	Kultur BBCH ved registrering:		
Høstedata(er):	Ikke høsta				

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

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

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	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>	
Andre merknader:	
På de tre første sprøytingene ble det brukt en 3-dysers bom.	



## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U07.01.076.17		Forsøksring:	NLR Innlandet		
Anleggsrute:	m x m		Høsterute:	m x m		
Nærmeste klimastasjon:	Kise	km fra feltet: 8	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			E:5/7	F:13/7	G:19:7	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			12-13	8-9	12-13	
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art: Blomst	Blomst		
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		4.bl	4-5bl	4-6bl	
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrollodd:	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>			4	4	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	
Vekstforhold siste uke før sprøyting <b>Optimale(1) – Gode (2) – Middels gode (3) – Dårlige (4) – Svært dårlige(5)</b>			1	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>			2	2	2	
Vind ved sprøyting, m/sek. <b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>			0-0,9	0-0,9	0-0,9	
Lysforhold ved sprøyting <b>Skyfritt, sol (1) – Lettskyet,sol (2) – Lettskyet (3) – Overskyet (4)</b>			2	1	2	
Vekstforhold første uke etter sprøyting <b>Optimale (1) – Gode (2) – Middels gode(3) – Dårlige(4) – Svært dårlige(5)</b>			2	2	2	
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			17	19	18,5	
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			53	72	51	
Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.			Dato: 6.11.2017	Ansvarlig: Kjetil Mostue / Jan Netland		(sign)

## 3.2 Bekjemping av ugras i gulrot under plast, Rogaland (Serie U08.01.132)

v/ Jan Netland og Therese W. Berge i samarbeid med Kari Aarekol/Ann Kristin Ueland, NLR Rogaland.

### 3.2.1 Finansiering

Forsøket ble finansert av dyrkere i Rogaland, v/Laurits Stokkeland, Bru gård.

### 3.2.2 Formål

Teste nye midler og kombinasjoner av midler

### 3.2.3 Metoder

#### 3.2.3.1 Behandlinger

Følgende behandlinger var med i forsøksserien:

Ledd	Prep. nr.	Virksomt stoff	Handelsnavn	g.v.s./ daa	Preparat /daa	Sp. tid
1	-	Usprøyta	-	0	0	
2	1238+	aklonifen+	Fenix+	60	100 ml	A
	1456	metribuzin	Sencor SC	6	10 ml	
	1396	klomazon	Centium	4,5	12,5 ml	
3	1238	aklonifen	Fenix	60	100 ml	A
	1456	metribuzin+	Sencor SC	6	10 ml	
	1504	diflufenikan	Legacy	5	10 ml	
4	1238+	aklonifen +	Fenix+	60	100 ml +	A
	1396+	klomazon +	Centium	4,5	12,5 ml	
	1504	diflufenikan	Legacy	7,5	15 ml	
5	1238+	aklonifen+	Fenix+	45	75 ml	A
	1396+	klomazon	Centium	4,5	12,5 ml	
	1478	metobromuron	Proman	50	100 ml	
6	1238+	aklonifen+	Fenix+	45	75 ml	A
	1396+	klomazon	Centium	4,5	12,5 ml	
	1504	diflufenikan	Legacy	5	10 ml	
7	1238	aklonifen +	Fenix +	45	75 ml	A
	1396	klomazon+	Centium	4,5	12,5 ml	
	1504	diflufenikan	Legacy	7,5	15 ml	

Sprøytetid: A: Rett etter såing, før plastlegging.

#### 3.2.3.2 Forsøksplan og plassering

Ett forsøk ble utført i 2017 av NLR Rogaland. Feltet (felt. nr. 34) ligger på Lier, Rogaland. Feltet ble anlagt som et randomsert blokkforsøk med 3 gjentak. Det ble sprøytet med NOR-Sprøyta, dysetype XR TeeJet 11002. Arbeidstrykk 1,8 bar.

#### 3.2.3.3 Registreringer

Feltet ble sådd, sprøytet og plastlagt den 16. mars, registrert for ugras (antall planter per kvm og dekningsgrad) og skade på gulrota den 23. mai og høstet 18. juli.

#### 3.2.3.4 Beregninger

I statistiske tester er det brukt Proc GLM og LSD (*SAS User's Guide: Statistics, Version 9.4 Edition*. Cary, NC: SAS Institute Inc.), begge med et signifikansnivå på 5 %.

### 3.2.4 Resultater og diskusjon

Det var lite ugras i feltet, sum frøugras på usprøyta ledd var 32 planter pr kvm. Åkersvineblom var viktigste ugras-art.

Det var klart dårligst effekt på ledd 3 og 5 med hhv 76 og 83 % kontroll (vurdert som i antall overlevende frøugras i forhold til på ubehandlet ledd). Det var meget god virkning på resterende sprøyta ledd, dvs. 98-100 % kontroll. De to leddene med dårligst ugraseffekt og ledd 7 var de eneste ledd uten skade på gulrota. De resterende sprøyta ledd hadde lite skade, dvs. 1-4%. Overraskende resultat var at det var ledd 3 som ga best gulrotavling, 5632 kg salgsvare/daa, som er signifikant høyere enn laveste avling på ledd 5 (4444 kg/daa). Nestbeste avling hadde ledd 2, 5405 kg /daa, som også var signifikant høyere enn laveste avling.

### 3.2.5 Konklusjon

Virkingen mot åkersvineblom var gjennomgående god, men for dårlig etter ledd 5 som består av (Fenix, Centium og Proman). Det er innslag av tungras som forårsaker dårlig virkning på gruppa 'Andre ugras' etter ledd 3, Fenix, Sencor og Legacy. Kulturen tåler de fleste middelkombinasjonene godt. Ledd 5 bør vi være oppmerksom på, for denne behandlingen har gitt lavest avling og lavest antall planter. Det er mye som tyder på at det er Proman-komponenten som forårsaker dette også på dette feltet.

### 3.2.6 Resultattabeller og forsøksoplysninger

NIBIO Plantehelse, Seksjon ugras og skadedyr, 1433 Ås.

0801132. Ugrasmiddel i gulrot under plast. Ugras 2017

Feltstyrer: NLR Rogaland Felt nr. 34

		Behandling - Leddliste se neste								LSD		
		Usprøytet	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	(0,05)	C.V.		
		Tall	øyta	2	3	4	5	6	7	på	for	
		gjen	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	beh.	alle	
		tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd	
Obs. tid	Observasjon	Planteart:										
3-4	Planter	Åkersvineblom	3	10	0	7	0	37	0	7	29.2	
etter	/kvm.										66.1	
sprøyt	Sprøyt	Andre										
ing	ledd: %	frøugras	3	22	0	32	3	8	0	0	46.5	
	av										107.8	
	usprøyt	SUM										
		FRØUGRAS	3	32	0	24	2	17	0	2	38.1	
											87.1	
	Dekning,	Gjetartas-										
	% av	ke	3	5	0	0	0	0	0	0	.	
	jordove-										200.5	
	rflata	Meldestokk	3	3	0	0	0	0	0	0	.	
											152.8	
		Tungras	3	9	0	5	0	0	1	0	3.6	
											97.6	
		Åkersvine-										
		blom	3	20	0	3	0	6	0	1	2.3	
											79.8	
		Andre										
		frøugras	3	6	0	0	0	1	0	1	0.9	
											62.6	
		SUM ALLE										
		UGRAS	3	43	0	8	1	7	1	1	5.9	
											62.2	
		KULTUREN	3	23	28	33	27	30	32	30	7.4	
											14.9	
	Skade %	KULTUREN	3	0	4	0	4	0	1	0	2.7	
											94.1	

NIBIO Plantehelse, Seksjon ugras og skadedyr, 1433 Ås.

0801132. Ugrasmiddel i gulrot under plast. Avling 2017

Feltstyrer: NLR Rogaland Felt nr. 34

		Behandling - Se under									
		Uspr-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	LSD	C.V.
		Tal	øyta	2	3	4	5	6	7	(0,05)	Alle
		gjen	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Alle	Alle
		tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd
Kultur	Avling										
Gulrot	Tall/10kvm, kl.1	3	551	567	599	536	460	631	599	138.8	13.9
	Tall/10kvm, kl.2	3	221	267	260	252	187	236	239	117.4	27.8
	Tall/10kvm, SUM Salgsware	3	772	834	858	788	647	867	838	70.5	5.0
	Tall/10kvm, Frasortert	3	46	50	56	69	51	34	43	64.6	72.7
	Kg/daa, kl.1	3	4225	4164	4420	4023	3607	4208	4201	1203.7	16.4
	Kg/daa, kl.2	3	1010	1241	1212	1105	837	1012	1051	664.6	35.0
	Kg/daa, SUM salgsware	3	5236	5405	5632	5128	4444	5221	5252	878.1	9.5

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U08.01.132/ 34		Forsøksring:	NLR Rogaland		
Anleggsrute:	7 m x 1,5 m		Høsterute:	5 m x 1,5 m		
Nærmeste klimastasjon:	Lier	km fra feltet:	Kartreferanse (UTM):			
Sprøytetid med dato			A: 16/3	C: / /	D: / /	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			9-11			
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:			
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		Nysådd			
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>						
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:		1,8			
Jordfuktighet i de øvre 2 cm <b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			2			
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>			-			
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>			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>			2			
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			5			
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)						

Forkultur:	Tidlig gulrot
Kulturart og sort:	Gulrot, Yukon
Jordart:	Sand (Sandjord – Siltjord – Leirjord – Morene – Myrjord)

Så/sette/plantetid:	16/3-17	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	23/5				
Høstedata(er):	18/7				

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

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
					12-4-18	100	14/3
					nitabor	33+35	14/3- 26/5
					K49	33	14/3

<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>	
Andre merknader:	
Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato:20/11 -17 Ansvarlig: Kari Aarekol/Ann Kristin Ueland//Jan Netland (sign)

### 3.3 Bekjemping av ugras i gulrot under plast (Serie U08.01.133)

v/ Jan Netland og Therese W. Berge i samarbeid med Hilde Marie Saastad, NLR Øst.

#### 3.3.1 Finansiering

Forsøket (felt. nr. 35) er finansert av prosjektmidler direkte til NLR gjennom Jordbruksavtalen (småkulturer/NLR).

#### 3.3.2 Formål

Teste nye midler og kombinasjoner av middel i gulrot under plast. Vurdere middel som ev. kan erstatte Sencor i 3-kombinasjoner

#### 3.3.3 Metoder

##### 3.3.3.1 Behandlinger

I tillegg til de 6 sprøyta leddene som er sprøyet én gang (før plastlegging), ble det anlagt fire ledd hvor det ble testet ulike formuleringer av en stivelsebasert, sprøytbar svart jordfilm. Stivelsen kommer fra avfall fra poppetindustri.

Følgende behandlinger var med i forsøksserien:

Ledd	Prep. nr.	Virksomt stoff	Handelsnavn	g.v.s./ daa	Preparat /daa
1	-	Usprøyta	-	0	0
2	1238+	aklonifen+	Fenix+	42	70 ml
	1456	metribuzin	Sencor SC	2,7	4,5 ml
	1396	klomazon	Centium	2,9	8 ml
3	1238+	aklonifen+	Fenix+	42	70 ml
	1396+	klomazon	Centium	3,6	10 ml
	1478	metobromuron	Proman	15	30 ml
4	1238+	aklonifen+	Fenix+	42	70 ml
	1396+	klomazon	Centium	3,6	10 ml
	1504	diflufenikan	Legacy	5	10 ml
5	1238	aklonifen +	Fenix +	42	70 ml
	1396	klomazon+	Centium	3,6	10 ml
	1504	diflufenikan	Legacy	7,5	15 ml
6	1238	aklonifen +	Fenix +	54	90 ml
	1396	klomazon+	Centium	3,6	10 ml
	1504	diflufenikan	Legacy	7,5	15 ml
7	1238	aklonifen +	Fenix +	30	50 ml
	1396	klomazon+	Centium	3,6	10 ml
	1504	diflufenikan	Legacy	7,5	15 ml
8.1					
8.2					
8.3					
8.4					

Ledd 8.1-8.4 er ulike varianter av mulch basert på potetskrell. Disse behandlingene utføres på ¼ av hver storroute (split-plot, hvor småroute randomiseres innenfor hver storroute)

Sprøytetid:

A: Rett etter såing, før plastlegging.

#### 3.3.3.2 Forsøksplan og plassering

Ett forsøk ble utført hos Ole W Løken i 2017 av NLR Øst. Feltet (felt. nr. 35) ligger ca. 2 km fra Rygge i Østfold. Feltet ble anlagt som et randsert blokkforsøk med 3 gjentak. Det ble sprøytet med NOR-Sprøyta, dysetype XR TeeJet 11002. Arbeidstrykk 1,7 bar.

#### 3.3.3.3 Registreringer

Feltet ble sådd, sprøytet og plastlagt den 12. april. Det ble registrert for ugras (antall planter per kvm og dekningsgrad) og skade på gulrota den 24. mai. Feltet ble høstet 14. august. (De fire leddene med jordfilm ble ikke høstet.)

#### 3.3.3.4 Beregninger

I statistiske tester er det brukt Proc GLM og LSD (*SAS User's Guide: Statistics, Version 9.4 Edition*, Cary, NC: SAS Institute Inc.), begge med et signifikansnivå på 5 %.

### 3.3.4 Resultater og diskusjon

Det var rel. mye ugras i feltet. På ubehandlet ledd var gjennomsnittlig mengde tunrapp 46 planter/kvm og tofrøblada frøugras 41 planter/kvm. Meldestokk var viktigste tofrøblada art. Noe potet som ugras.

For sum tofrøbladet frøugras var bekjempelsen 83-94 % på de sprøyta leddene. Ledd 3 hadde dårligst effekt (83%) og hadde klart mest skade på kulturen (5%). Både tunrapp og meldestokk ble bekjempet 100 % (målt i antall planter per kvm) på de sprøyta leddene. Standardleddet (nr.2) med Sencor hadde best ugrasvirkning og avling var ikke langt unna de beste.

### 3.3.5 Konklusjon

Ledd 3 bør vi være oppmerksom på, for denne behandlingen har gitt lavest avling, størst synlig skade og lavest antall planter. Det er mye som tyder på at det er Proman-komponenten som forårsaker dette. Trass i at vi har hatt forsøk med Proman som har gått bra, er det tydelig at risikoen i denne kulturen er stor.



### 3.3.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

NIBIO Plantehelsete, Seksjon ugras og skadedyr, 1433 Ås.

0801133. Ugrasmiddel i gulrot under plast. Ugras 2017

Grasugras er ikke med i "Sum frøugras" Feltstyrer: NLR Øst, Huggenes, Feltnr. 35

		Behandling - Leddliste se egen side LSD										
		Uspr-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	0,05)	C.V.	
		Tall	øyta	2	3	4	5	6	7	på	for	
		gjen	-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----								beh.	alle
		tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd
		-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----										
Observasjon	Planteart:											
Planter/kvm.	Meldestokk	3	19	0	0	0	0	0	0	0	26.9	68.7
Sprøyta ledd:												
% av usprøyta	Tunrapp	3	46	0	0	0	0	0	0	0	142.7	250.4
	Andre frøugras	3	22	11	32	25	29	22	18	22.7	45.1	
	SUM FRØUGRAS	3	41	6	17	13	15	11	10	17.3	40.4	
Dekning, % av jordoverflata	Meldestokk	3	4	0	0	0	0	0	0	0	3.9	140.9
	Potet	3	1	1	3	1	2	1	1	1.9	72.1	
	Tunrapp	3	3	0	0	0	0	0	0	3.9	194.0	
	Andre frøugras	3	1	0	0	0	0	0	0	1.2	244.9	
	SUM ALLE UGRAS	3	9	1	3	1	2	1	1	8.0	100.0	
	KULTUREN	3	20	20	17	20	19	18	19	3.0	8.1	
Skade %	KULTUREN											
v.sp.tid B		3	0	0	5	0	1	2	1	2.1	84.7	

Ugraset er talt på de hver av de 4 mulchrutene og i følge tallene er antallet redusert i forhold til usprøyta.

Graderingen er utført som et snitt av de 4 mulchrutene og tallene viser mye større mengde ugras enn på Usprøyta.

De to registreringene henger dårlig sammen. KW

NIBIO Plantehelse, Seksjon ugras og skadedyr, 1433 Ås.

0801133. Ugrasmiddel i gulrot under plast. Avling 2017

Feltstyrer: NLR Øst Huggenes Feltnr. 35

		Behandling - Se egen side										
		Uspr-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	LSD	C.V.
		Tal	øyta	2	3	4	5	6	7	(0,05)	Alle	Alle
		gjen	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd
		tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd
Kultur	Avling											
Gulrot	Tall/10kvm, SUM Salgsvare	3	719	615	578	667	689	704	644	156.3	13.3	
	Tall/10kvm, Frasortert	3	347	383	444	366	376	368	316	129.5	19.6	
	Kg/daa, SUM salgsvare	3	7890	6973	6408	7373	7386	7773	6953	1693.6	13.1	
	Kg/daa, Frasortert	3	3695	4488	4968	3706	3147	3811	3561	1628.3	23.4	

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U08.01.133 Gulrot under plast	Forsøksring:	NLR Øst		
Anleggsrute:	7 m x 1,5 m	Høsterute:	3 m x 1,5 m		
Nærmeste klimastasjon:	Rygge	km fra feltet: 2	Kartreferanse (UTM):		
Sprøytetid med dato			A: 12/4	B: / /	C: / /
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			8:15-9:30		
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:		
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		-		
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>					
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:		1,7		
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)			7,4		
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			64		

Forkultur:	Potet
Kulturart og sort:	Gulrot
Jordart:	(Sandjord – Siltjord – Leirjord – Morene – Myrjord)

Så/sette/plantetid:		Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	24/5				
Høstedata(er):	14/8				

### 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-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:	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer. Dato: 16/10 -17 Ansvarlig: Hilde Marie Saastad / Jan Netland (sign)

## 3.4 Bekjemping av ugras i gulrot på mineraljord, Viken (Serie U08.01.134)

v/ Jan Netland og Therese W. Berge i samarbeid med Lars A. Høgetveit, NLR Viken.

### 3.4.1 Finansiering

Prosjektmidler direkte til NLR gjennom Jordbruksavtalen (småkulturer/NLR) og firmaet Azelis Norway AS (ledd 8).

### 3.4.2 Formål

Teste nye midler og kombinasjoner av midler og prøve Aminozol.

### 3.4.3 Metoder

#### 3.4.3.1 Behandlinger

Følgende behandlinger var med i forsøksserien:

Ledd	Prep nr.	Verksamt stoff	Handelsnavn	Prep./ daa	Sp. tid
1		Usprøyta			
2	1238+1396 + 1456	aklonifen+klomazon+ metribuzin	Fenix + Centium + Sencor SC	75+8 +4	A
	1238+1456	aklonifen+metribuzin	Fenix + Sencor SC	15 + 2	B
	1238+1456	aklonifen+metribuzin	Fenix + Sencor SC	20 + 3	C
	1238+1456	aklonifen+metribuzin	Fenix + Sencor SC	25 + 5	D
3	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	100 + 8	A
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	15+ 4,5	B
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	20 +30	C
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	25 +50	D
4	1238+1297 +1504	aklonifen+prosulfokarb +diflufenikan	Fenix + Boxer + Legacy	75+50+ 10	A
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	15+ 4,5	B
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	20 + 8	C
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	25 + 50	D
5	1504	diflufenikan	Legacy	10	A
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	15+ 4,5	B
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	20 + 8	C
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	25 + 50	D
6	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	75 +50	A
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	15+ 4,5	B
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	20 + 8	C
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	25 + 50	D
7	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	75+70	A
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	15+12,5	B
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	20+ 30	C
	1238+1181	aklonifen+metamitron	Fenix + Goltix	25 + 50	E
8	1238+1396 + 1456	aklonifen+klomazon+ metribuzin	Fenix + Centium + Sencor SC	75+8 +4	A
	1238+1456	aklonifen+metribuzin	Fenix + Sencor SC	15 + 2	B
	1238+1456	aklonifen+metribuzin	Fenix + Sencor SC	20 + 3	C
	1238+1456	aklonifen+metribuzin	Fenix + Sencor SC	25 + 5	D
	<b>Ledd 8: 1523 Aminozol ved alle behandlingstider A-E skal som siste preparat tilsettes i en dose på 200 ml/daa</b>				

- Planlagt sprøytetid: 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: Første uka i juli – Denne er ikke utført

#### 3.4.3.2 Forsøksplan og plassering

Ett forsøk (felt. nr. 36) ble utført i 2017 av NLR Viken hos Henrik Eriksen. Feltet ble anlagt som et randomsert blokkforsøk med 3 gjentak. Det ble sprøytet med NOR-Sprøyta, dysetype XR TeeJet 11002. Arbeidstrykk 1,8 bar (sprøyting A og C) og 2,0 bar (sprøyting B og D).

Gulrot, cv. Romance, ble sådd 28. mai og spirte 7-8. juni. Fire sprøytinger ble utført iløpet av perioden 30. mai (før gulrota kom opp) - 4. juli (3-4 varige blad på gulrota).

#### Avvik:

Det kom ca. 5 mm regn rett etter at sprøyting D var ferdig.

Hovedregistreringen ble utført knapt ei uke e. siste sprøyting. Dette er for tidlig til å kunne se ev. virkning av siste sprøyting.

I ledd 7 skulle det egentlig blitt sprøytet senere, ved tid E i stedet for tid D, men denne ble ikke gjennomført. Ledd 7 fikk dermed kun 3 sprøytinger.

#### 3.4.3.3 Registreringer

Registreringer av ugras var som planter pr kvm og dekningsprosent. Andre registreringer var dekningsprosent av kulturen og skade på kulturen (3 ganger). Hovedregistrering ble utført 1 uke etter siste sprøyting (D). Gulrota ble høstet 15. september.

#### 3.4.3.4 Beregninger

I statistiske tester er det brukt Proc GLM og LSD (*SAS User's Guide: Statistics, Version 9.4 Edition*. Cary, NC: SAS Institute Inc.), begge med et signifikansnivå på 5 %.

### 3.4.4 Resultater og diskusjon

Det var svært mye ugras i feltet, sum frøugras (eksl. tunrapp) på usprøyta ledd var 444 planter pr kvm. Åkerstemorsblom var viktigste ugras-art. Det var også mye meldestokk, tungras, gjetertaske og då.

Bekjempelsen var i størrelsesorden 85 % - 99 % kontroll, hvor ledd 6,7 og 8 hadde dårligst, og ledd 4 og 5 hadde best effekt. Men ledd 4 og 5 hadde klart mest skade på kuluren ved 2. gangs registrering av skade. Ugrasbekjempelsen var også god i ledd 2 med 95 % kontroll. Det leddet som oppnådde klart best avling, 5129 kg salgsvare/dekar, var nettopp ledd 2. Dette var klart bedre avling enn ubehandlet ledd (1229 kg/daa) og de nest beste avlingene (ca. 4600 kg/daa) i ledd 3 og ledd 4.

Ledd 8 var likt som ledd 2, men ble tilsatt 200 ml Aminoazol pr dekar, ved hver sprøyting. Ledd 8 hadde 89 % ugraskontroll og nest dårligste avling (3814 kg/daa), som var statistisk signifikant lavere enn bl.a. ledd 2.

### 3.4.5 Konklusjon

Ledd 4 gav best virkning mot ugraset. Standard behandling (ledd 2) var også god, men særlig virkningen mot åkerstemor var litt dårligere. Ledd 4 og 5 har begge god virkning. Felles for disse to leddene er at de har samme B, C og D sprøyting. I kombinasjon med Fenix kan Centium + Boxer erstatte Sencor dersom Legacy blir tilgjengelig.

Standardleddet (ledd 2) med Fenix, Centium og Sencor gav høgest avling. Ledd 4 og 5 gav også fin avling. Det ble registrert mest skade på disse leddene, men dette har ikke redusert avlinga. Vi ser at ledd 8 med Aminosol har dårligere avling enn ledd 2.

### 3.4.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

NIBIO Plantehelse, Seksjon ugras og skadedyr, 1433 Ås.

0801134. Ugrasmiddel i gulrot på mineraljord. Ugras 2017

Tunrapp er ikke med i "Sum frøugras"

Feltstyrer: NLR Viken. Feltnr. 36

		Behandling - Leddliste se egen side										LSD	C.V.
		Usprøyta	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	(0,05)	på beh.	for alle ledd	
Observasjon	Planteart:	Tall	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	
Planter/kvm.	Gjetartaske	3	23	0	0	0	0	0	0	0	0	.	
Sprøyta ledd:	Meldestokk	3	60	0	0	0	0	0	0	0	0	.	
% av usprøyta	Tungras	3	59	1	4	0	0	1	6	2	154.8	237.9	
	Åkerstemorsblom	3	273	8	14	2	2	17	21	15	10.5	24.1	
	Andre frøugras	3	29	1	6	1	3	3	23	22	28.9	68.2	
	SUM FRØUGRAS	3	444	5	9	1	2	11	15	11	7.9	21.0	
Dekning, % av jordoverflata	Då-arter	3	7	0	1	0	1	1	2	1	2.4	150.4	
	Meldestokk	3	10	0	0	0	0	0	0	0	.	444.0	
	Tungras	3	8	0	0	0	0	0	0	0	.	326.9	
	Åkerstemorsblom	3	53	2	4	0	0	5	4	3	2.6	51.0	
	Andre frøugras	3	12	0	0	0	0	0	1	0	1.2	76.4	
	SUM ALLE UGRAS	3	83	2	4	0	1	6	9	3	5.7	27.9	
	KULTUREN	3	19	23	25	22	24	25	23	26	2.6	9.7	
Skade %	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.	
Skade % v.sp.tid C	KULTUREN	3	0	1	0	13	16	2	1	2	13.6	159.9	
Skade % 1 u.e. siste sp. tid	KULTUREN	3	0	0	0	2	3	2	0	0	3.9	213.7	

Hovedregistrering utført 1 uke etter siste sprøyting

NIBIO Plantehelse, Seksjon ugras og skadedyr, 1433 Ås.

0801134. Ugrasmiddel i gulrot på mineraljord. Avling 2017

Feltstyrer: NLR Viken. Feltnr. 36

		Behandling - Se egen side											
		Uspr-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	LSD	C.V.
		Tal	øyta	2	3	4	5	6	7	8	(0,05)	Alle	Alle
		gjen	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd	
		tak											
Kultur	Avling												
Gulrot	Tall/10kvm, SUM												
	Salgsware	3	159	514	475	425	455	424	390	396	145.8	20.6	
	Tall/10kvm, Frasortert	3	520	245	214	175	308	386	349	363	183.7	32.8	
	Kg/daa, SUM												
	salgsware	3	1229	5129	4590	4608	4429	4400	3775	3814	1261.9	18.0	
	Kg/daa, Frasortert	3	1676	1465	1376	1412	1949	2110	1894	1596	641.1	21.7	



## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U0801134 / 36		Forsøksring:	NLR Viken			
Anleggsrute:	1 seng (1,7 m) x 7 m		Høsterute:	0,57 m x 3 m			
Nærmeste klimastasjon:		km fra feltet:	Kartreferanse (UTM):				
Sprøytetid med dato			A: 30/5	B: 8/6	C:16/6	D:4/7	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			14-16.30	16-17.30	10-12.30	12-14	
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,		Art:	0	Frøblad	Frøblad +		
Utvikling av kultur ved sprøyting		BBCH:	0	Frøblad	1.v.blad	3-4 v. bl.	
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>							
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrolllodd:	Vekta viste (kg):					
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.		Dysetrykk i Bar:	1,8	2,0	1,8	2,0	
Jordfuktighet i de øvre 2 cm <b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			4	5	4	2	
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm <b>Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			4	5	4	3	
Vekstforhold siste uke før sprøyting <b>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</b>			1	3	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	2	
Vind ved sprøyting, m/sek. <b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>			0-0,5	1,5 S	0	2,0 S	
Lysforhold ved sprøyting <b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>			4	2	4	2	
Vekstforhold første uke etter sprøyting <b>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</b>				2	3	2	
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			14,5	19	18,5	15	
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)				90		60-100	

Forkultur:	Kålrot
Kultur art:	Gulrot
Kultur sort:	Romance

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

Såtid:	28/5	Spiredato:	7-8/6	Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	8/6 - 24/6 - 11/7 - hovedregistrering			Kultur BBCH ved registrering:	
Høstedata(er):	15/9				

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

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde/daa	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
Signum	100 g				12-4-18	50+30	27/5 og 10/6
Rovral	100 g				12-4-18	35	5/8
Signum	100 g				Nitrabor	10	5/8

<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>	
Andre merknader:	Ca 5 ml regn umiddelbart etter at sp. D ble ferdigsprøytet. Planlagt Sp.tid E ble ikke utført.

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 20/11-2017	Ansvarlig: Lars A. Høgetveit/ Jan Netland (sign)
--	------------------	--

## 3.5 Bekjemping av ugras i gulrot på mineraljord, Rogaland (Serie U08.01.138)

v/ Jan Netland og Therese W. Berge i samarbeid med Kari Aarekol, NLR rogaland.

### 3.5.1 Finansiering

Feltet (nr. 41) er finansiert av dyrkere i Jæren Gulrot (ledd 1-7) og firmaet Azelis Norway AS (ledd 8).

### 3.5.2 Formål

Teste nye midler og kombinasjoner og Aminisol.

### 3.5.3 Metoder

#### 3.5.3.1 Behandlinger

Følgende behandlinger var med i forsøksserien:

Ledd	Prep nr.	Verksamt stoff	Handelsnavn	gvs/daa	Prep./daa	Sp. tid
1		Usprøyta				
2	1238+1396 + 1456	aklonifen+klomazon+ metribuzin	Fenix + Centium + Sencor SC	60 + 3,6 +3,6	100 + 10 +6	A
	1238+1456	aklonifen+metribuzin	Fenix + Sencor SC	9 + 1,2	15 + 2	B
	1238+1456	aklonifen+metribuzin	Fenix + Sencor SC	12 + 3	20 + 5	C
	1238+1456	aklonifen+metribuzin	Fenix + Sencor SC	15 + 3	25 + 5	D
3	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	60 + 2,9	100 + 8	A
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	12 + 1,6	20+ 4,5	B
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	15 + 24	25 +30	C
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	18 + 40	30 +50	D
4	1238+1297 +1504	aklonifen+prosulfokarb +diflufenikan	Fenix + Boxer + Legacy	45 + 40 + 7,5	75+50 +15	A
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	12 + 1,6	20+ 4,5	B
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	15 + 2,9	25 + 8	C
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	18 + 40	30 + 50	D
5	1478+1504	metobromuron+DFF	Proman+Legacy	50 + 5	100+10	A
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	12 + 1,6	20+ 4,5	B
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	15 + 2,9	25 + 8	C
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	18 + 40	30 + 50	D
6	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	45 + 40	75 +50	A
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	12 + 1,6	20+ 4,5	B
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	15 + 2,9	25 + 8	C
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	18 + 40	30 + 50	D
7	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	60 + 56	100+70	A
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix + Centium	12 + 3,6	20 + 10	B
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix + Boxer	15 + 24	25 + 30	C
	1238+1181	aklonifen+metamitron	Fenix + Goltix	18 + 35	30 + 50	E
8	1238+1396 + 1456	aklonifen+klomazon+ metribuzin	Fenix + Centium + Sencor SC	60 + 3,6 +3,6	100+10 +6	A
	1238+1456	aklonifen+metribuzin	Fenix + Sencor SC	9 + 1,2	15 + 2	B
	1238+1456	aklonifen+metribuzin	Fenix + Sencor SC	12 + 3	20 + 5	C
	1238+1456	aklonifen+metribuzin	Fenix + Sencor SC	15 + 3	25 + 5	D
Ledd 8: 1523 Aminozol ved alle behandlingstider A-E skal som siste preparat tilsettes i en dose på 200 ml/daa.						

- Planlagt sprøytetid:     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.  
                              – ikke utført
- E: Første uka i juli

#### 3.5.3.2   Forsøksplan og plassering

Ett forsøk ble i 2017 utført hos Jæren Gulrot ved Trygve S. Bore av NLR Rogaland. Feltet (felt. nr. 41) ligger 5 km fra Særheim i Rogaland. Feltet ble anlagt som et randsomt blokkforsøk med 3 gjentak. Det ble sprøytet med NOR-Sprøyta, dysetype XR TeeJet 11002. Arbeidstrykk 1,8 bar.

Gulrot, cv. Panther, ble sådd 11-12. mai og kom opp 22. mai.

Avvik: Sprøytetid D ble ikke gjennomført pga mye regn.

#### 3.5.3.3   Registreringer

Hovedregistrering ble gjort 27. juni, dvs. 3 uker sprøytetid C, men før sprøytetid E.

Ugras ble registrert som antal planter pr kvm og dekningsgrad. Dekningsgrad av kuluren og skade på kuluren ble registrert 2 ganger.

#### 3.5.3.4   Beregninger

I statistiske tester er det brukt Proc GLM og LSD (*SAS User's Guide: Statistics, Version 9.4 Edition*. Cary, NC: SAS Institute Inc.), begge med et signifikansnivå på 5 %.

### 3.5.4 Resultater og diskusjon

Feltet var dominert av tunrapp, i gjennomsnitt 78 planter pr kvm på ubehandla ledd. Sum tofrøblada frøugras var kun 3 planter pr kvm. Tunrappen ble bekjempet godt i alle ledd, 99-100 % kontroll. Vurdert som dekningsgrad, var det kun ledd 2 og ledd 3 som hadde overlevende ugras (1 % dekning). Bekjempelsen av tofrøblada frøugras var dårligst i ledd 4 (67 % kontroll), men var eneste ledd som hadde signifikant høyere avling, 5693 kg salgsvare/daa, enn ubehandlet ledd (4569 kg/daa).

### 3.5.5 Konklusjon

#### Felt nr. 41 (Rogaland)

Det var lite ugras på dette forsøket. Virkningen på tunrapp var 99-100% for alle ledda. Det ble ikke registrert vesentlig skade på feltet. Avlinga på ledd 4 er klart høyere enn på de andre ledda.

#### Fellestrekk ved ugrasfeltene i gulrot på mineraljord (Serie 08.01.034 og 08.01.138) og konklusjon vedr Aminosol

I forsøket fra Viken var det mye ugras. Ledd 4 og 5 gav høy avling og god ugrasvirkning i begge forsøkene. Begge leddene har Fenix + Centium som B- og C-sprøyting og Fenix og Boxer som D-sprøyting.

Ledd 8 var likt som ledd 2, men ble tilsatt 200 ml Aminosol pr dekar, ved hver sprøyting. Ledd 8 hadde 89 % ugraskontroll og nest dårligste avling (3814 kg/daa), som var statistisk signifikant lavere enn bl.a. ledd 2 I Rogaland-feltet var avlinga på ledd 8 med Aminosol godt på høgde med ledd 2 uten at forskjellen var statistisk sikker.

### 3.5.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

NIBIO Plantehelset, Seksjon ugras og skadedyr, 1433 Ås.

0801138. Ugrasmiddel i gulrot på mineraljord. Ugras 2017  
Tunrapp er ikke med i "Sum frøugras"

Feltstyrer: NLR Rogaland Felt nr. 41

		Behandling - Leddliste se egen side										LSD	C.V.
		Usprøyt	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 6	Ledd 7	Ledd 8	(0,05)	på	for	
		Tall	øyt	2	3	4	5	6	7	8	beh.	alle	
		gjen	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd	
		tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd	
Observasjon	Planteart:												
Planter/kvm.	Tunrapp	3	78	1	0	1	0	1	0	0	1.8	7.2	
Sprøyt	ledd:												
% av usprøyt	Andre frøugras	3	3	11	0	33	22	11	0	0	78.7	147.2	
	SUM FRØUGRAS	3	3	11	0	33	22	11	0	0	78.7	147.2	
Dekning, % av	Meldestokk	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0.4	122.5	
jordoverflata	Tunbalderbrå	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0.4	122.5	
	Tunrapp	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0.7	51.5	
	Andre frøugras	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0.7	161.4	
	SUM ALLE UGRAS	3	9	1	1	0	0	0	0	0	1.6	59.3	
	KULTUREN	3	21	19	18	21	19	19	19	21	5.2	13.9	
Skade %	KULTUREN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.	
Skade % ved	KULTUREN												
sp. tid B		3	0	0	0	2	1	2	1	0	2.6	133.5	

Hovedregistreringen ble utført 27/6 som var 3 uker etter sp tid C, men før sp tid E.

NIBIO Plantehelse, Seksjon ugras og skadedyr, 1433 Ås.

0801138. Ugrasmiddel i gulrot på mineraljord. Avling 2017

Feltstyrer: NLR Rogaland Felt nr. 41

		Behandling - Se egen side											
		Uspr-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	LSD		
		Tal	øyta	2	3	4	5	6	7	8	(0,05)	C.V.	
		gjen	----	----	----	----	----	----	----	----	Alle	Alle	
		tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd	
Kultur	Avling												
Gulrot	Tall/10kvm, SUM												
	Salgsvare	3	456	466	520	555	503	478	562	537	103.0	11.5	
	Tall/10kvm, Frasortert	3	204	192	179	183	154	200	183	221	68.9	20.8	
	Kg/daa, SUM												
	salgsvare	3	4569	4642	4921	5693	4925	4663	4881	5051	685.1	8.0	
	Kg/daa, Frasortert	3	1943	1842	1604	1947	1519	1980	1507	2121	886.2	28.0	

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U08.01.138/ 41		Forsøksring:	NLR Rogaland			
Anleggsrute:	1,65 x 7 m		Høsterute:	1,65 m x 5 m			
Nærmeste klimastasjon:	Særheim	km fra feltet: 5	Kartreferanse (UTM):				
Sprøytetid med dato			A:15/5	B: / /	C: / /	E: / /	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting							
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:				
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		0	09	09-10	13	
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>							
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrolllodd:	Vekta viste (kg):					
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:		1,8	1,8	1,8	1,8	
Jordfuktighet i de øvre 2 cm <b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>			2	3	3	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	3	
Vekstforhold siste uke før sprøyting <b>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</b>			1	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>				2	2	2	
Vind ved sprøyting, m/sek. <b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>			1,0-1,9	0-0,9	0-0,9	0-0,0	
Lysforhold ved sprøyting <b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet,sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>			2	2	3	2	
Vekstforhold første uke etter sprøyting <b>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</b>			2	2	2	2	
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			17	14	19	14	
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			65	95	72	83	

Forkultur:	Eng
Kultur art:	Gulrot
Kultur sort:	Panther

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

Såtid:	11-12/5	Spiredato:	22/5	Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	29/5, 27/6, (1/8)			Kultur BBCH ved registrering:	
Høstedato(er):	9 10				

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

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	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>			
Andre merknader:	<b>Sp.tid D ble ikke utført. Det var regn hele sesongen i Rogaland som medførte dårlig kvalitet og mye sprekte og greina røtter.</b>			

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 20/11-2017	Ansvarlig: Kari Aarekål/ Jan Netland	(sign)
--	------------------	--------------------------------------	--------

## 3.6 Bekjemping av ugras i knollselleri, Trøndelag+Viken (Serie U08.01.135)

v/ Jan Netland og Therese W. Berge i samarbeid med Jon Olav Forbord/Tonje Aspeasen (NLR Trøndelag, Frosta) og Hans H. Helmen (NLR Viken, Lier).

### 3.6.1 Finansiering

Forsøk er finansert av dyrkere (felt nr. 37, Frosta) og prosjektmidler direkte til NLR gjennom Jordbruksavtalen (småkulturer/NLR) (felt nr. 38, Lier)

### 3.6.2 Formål

Teste Legacy + Fenix som A-sprøyting (Fenix som B-spr.), spesielt mot svartstøtvier.

### 3.6.3 Metoder

#### 3.6.3.1 Behandlinger

Følgende behandlinger var med i forsøksserien:

Ledd	Prep. nr.	Virksomt stoff	Handels navn	g.v.s./ daa	Prep. /daa	Sp. tid
1	-	Usprøyta	-	0	0	-
2	1238 + 1297	aklonifen + prosulfokarb	Fenix + Boxer	60 + 60	100 ml + 75 ml	A
	1238	aklonifen	Fenix	45	75 ml	B
3	1396 + 1297	klomazon + prosulfokarb	Centium+ Boxer	4,5+ 45	12,5 ml 75 ml	A
	1238	aklonifen	Fenix	45	75 ml	B
4	1238+ 1504	aklonifen+ diflufenikan	Fenix+ Legacy	45+ 5	75 ml+ 10 ml	A
	1238	aklonifen	Fenix	45	75 ml	B
5	1504	diflufenikan	Legacy	7,5	15 ml	A
	1238+ 1297	aklonifen+ prosulfokarb	Fenix+ Boxer	45+ 80	75 ml+ 100 ml	B
6	1478+ 1396	metobromuron+ klomazon	Proman+ Centium	50 + 4,5	100 ml + 12,5 ml	A
	1238	aklonifen	Fenix	45	75 ml	B
7	1478	metobromuron	Proman	50	100 ml	A
	1238+ 1297	aklonifen+ prosulfokarb	Fenix+ Boxer	45+ 80	75 ml+ 100 ml	B

Sprøytetid: A - Like etter planting.

B - Ved nyspiring av ugras

(eks: 10-14 dager etter A – avhengig av vekst og klima)

### 3.6.3.2 Forsøksplan og plassering

To forsøk ble utført i 2017 av hhv NLR Trøndelag og NLR Viken. Feltene ligger på hhv Frosta i N-Trøndlag (felt nr. 37) og i Lier, Buskerud (felt nr. 38).

Feltene ble anlagt som et randomsert blokkforsøk med 3 gjentak. Det ble sprøytet med NOR-Sprøyta, dysetype XR TeeJet 11002. Arbeidstrykk 1,5 bar (Frosta) og 2,0 bar (Lier). Det ble ugrassprøytet to ganger: A = like etter planting og B= ved nyspiring av ugras.

### 3.6.3.3 Registreringer

#### Felt nr. 37 (Frosta)

Feltet ble plantet 7. juli med knollseleri, cv. Ilona. Det ble gjort vurdering av skade på kulturen (3 uker etter A og 3-4 uker etter B), dekningsgrad av ugras og kultur (3-4 uker etter B) og antall ugras (8 uker etter B). Kulturen ble høstet 17. november.

#### Felt nr. 38 (Lier)

Feltet ble plantet 2.-4. mai. Det ble gjort registreringer for antall ugras (4 uker etter B og 5-6 uker etter B), dekningsgrad av ugras og kultur (5-6 uker etter B) og tre forskjellige skadekategorier på kulturen (5-6 uker etter B). Kulturen ble høstet 11. oktober.

### 3.6.3.4 Beregninger

I statistiske tester er det brukt Proc GLM og LSD (*SAS User's Guide: Statistics, Version 9.4 Edition*. Cary, NC: SAS Institute Inc.), begge med et signifikansnivå på 5 %.

## 3.6.4 Resultater og diskusjon

#### Felt nr. 37 (Frosta)

Det var relativt høyt ugraspres i feltet, sum ugras på usprøyta ledd var 62 planter pr kvm og 37% ugrasdekning. Tunrapp var desidert viktigste art med 42 planter pr kvm. Bekjempelsen av tunrapp og resterende ugras var best på ledd 7 (93 % kontroll, 3% ugrasdekning). På resterende ledd var virkningen mot tofrøblada frøugras var ellers ca. 80-90%, og mot tunrapp 63-83%. Dårligeste effekt på tunrapp i ledd 3, for resterende ugras i ledd 2. Ingen av leddene oppnådde signifikant bedre avling enn ubehandlet ledd (1388 kg salgsvare pr dekar). Ledd 2 hadde høyeste avling med 1638 kg salgsvare pr dekar. Ledd 3 fikk 1604 kg salgsvare pr dekar. Ledd 7 hadde tredje høyeste avling (1549 kg salgsvare pr dekar).

#### Felt nr. 38 (Lier)

Det var svært lite ugras i feltet, sum ugras på usprøyta ledd var 16 planter pr kvm, men 10% ugrasdekning. Tunbalderbrå og åkersvineblom var viktigste arter.

Bekjempelsen var best på ledd 5, 6 og 7 med 96-98% kontroll (alle 0 % ugrasdekning). Kontrollraten for tofrøblada frøugras var ellers 75-85%. Dårligeste bekjempelse i ledd 2. Ingen av leddene oppnådde signifikant bedre avling enn ubehandlet ledd (7600 kg salgsvare pr dekar). Ledd 2 ga 7644 kg salgsvare pr dekar. Ledd 5 ga høyeste avling med 8140 kg/dekar. Ledd 4 hadde nest høyeste avling (7994 kg/dekar). Ledd 6 og 7 ble vurdert til 37-38% veksthemming, ledd 2 vurdert til 15%, mens resterende lå i området 7-8 %.

## 3.6.5 Konklusjon

I Lier-forsøket har Proman gitt kraftig veksthemming i ledd 6 og 7 og også redusert avling sammen med Centium. Ledd 5 har gitt høyest avling. Fenix aleine som B-sprøyting har ikke holdt unna ugras som spirer etter at A-sprøytinga ikke virker lenger. I Frosta-forsøket var det ikke spesielt mye skade av Proman.



## Resultattabeller og forsøksopplysninger

NIBIO Plantehelse, Seksjon ugras og skadedyr, 1433 Ås.

0801135. Ugrasmiddel i knollselleri. Ugras 2017

Feltstyrer: NLR Trøndelag Feltnr. 37

Behandling - Leddliste se egen side													
-----											LSD		
Uspr-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	(0,05)	C.V.	
Tall	øyta	2	3	4	5	6	7	8	9	10	på	for	
gjen	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	beh.	alle	
tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd	
-----													
Obs. tid	Observa-	Planteart:											
-----	sjon												
Ved sp.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
tid B	Skade %		3	0	7	17	13	28	2	3	19.4	101.5	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
3-4 uker	Dekning,	Hønsegras	3	2	0	0	0	0	0	0	.	306.0	
etter	% av		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
so.tid B	Jorddove-	Jordrøyk	3	4	2	2	1	1	1	1	2.6	110.3	
	rflata		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
		Tunbalder-											
		brå	3	5	2	4	2	2	1	1	4.3	101.2	
			-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
		Tunrapp	3	24	4	13	3	7	2	1	9.5	65.1	
			-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
		Andre											
		frøugras	3	1	0	1	0	1	0	0	0.5	51.1	
			-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
		SUM ALLE											
		UGRAS	3	37	8	20	7	10	4	3	9.1	37.9	
			-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
		KULTUREN	3	53	48	50	46	47	48	51	5.6	6.3	
			-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
		Skade %	KULTUREN	3	0	1	0	5	5	3	4	1.6	29.2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
5-6 uker	Planter-	Tunrapp	3	42	27	37	25	21	17	7	17.9	28.4	
etter	/kvm.		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
sp.tid B	Sprøyta	Andre											
	ledd: %	frøugras	3	20	20	12	17	12	15	7	20.1	38.9	
	av		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	usprøyta	SUM											
		FRØUGRAS	3	20	20	12	17	12	15	7	20.1	38.9	
			-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	

NIBIO Plantehelse, Seksjon ugras og skadedyr, 1433 Ås.

0801135. Ugrasmiddel i knollselleri. Avling 2017

Feltstyrer: NLR Trøndelag Feltnr. 37

		Behandling - Se egen side											
		Uspr-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	LSD	C.V.	
		Tal	øyta	2	3	4	5	6	7	(0,05)	Alle	Alle	
		gjen-	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd		
		tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd		
Kultur	Avling												
Knollselleri	Tall/10kvm, SUM Salgsvare	3	43	49	44	45	42	44	48	5.8	7.3		
	Tall/10kvm, Frasortert	3	3	0	2	4	4	1	3	5.7	130.3		
	Kg/daa, SUM salgsvare	3	1388	1638	1604	1444	1488	1477	1549	308.3	11.5		
	Kg/daa, Frasortert	3	65	0	39	43	98	19	43	96.2	123.2		
	Relativ avling, skjønnsmessig	3	100	118	116	104	106	107	113	23.2	11.9		

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U08.01.135.17		Forsøksring:	NLR Trøndelag			
Anleggsrute:	1,4 m x 7m		Høsterute:	1,4 m x 5 m			
Nærmeste klimastasjon:	Frosta	km fra feltet: 4,5	Kartreferanse (UTM):				
Sprøytetid med dato:			A:7/7	B: 27/7	C: _/_	D: _/_	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			14-15.30	09-12			
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras, nyspira			Art:				
Utvikling av kultur ved sprøyting			BBCH:	nyplanta	42		
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>							
Bruk av kontroll-lodd ved sprøyting.	Kg kontrolllodd: 3	Vekta viste (kg):3					
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002. ja Dysetrykk i Bar: 1,5							
Jordfuktighet i de øvre 2 cm			2	2			
<b>Svært tørt (1) - Tørt (2) – Middels fuktig (3) – Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>							
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm			3	3			
<b>Svært tørt(1) – Tørt(2) – Middels fuktig(3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>							
Vekstforhold siste uke før sprøyting			2	2			
<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.			1-1,9	1-1,9			
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>							
Lysforhold ved sprøyting			2	2			
<b>Skyfritt, sol (1) – Lettskyet,sol (2) – Lettskyet (3) – Overskyet (4)</b>							
Vekstforhold første uke etter sprøyting			3	2			
<b>Optimale (1) – Gode (2) – Middels gode(3) – Dårlige(4) – Svært dårlige(5)</b>							
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			20	19			
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			45	-			

Forkultur:	kål
Kultur art:	Knollselleri
Kultur sort:	Mona

Jordart (Sand – Silt – Leir– Morene– Myrjord)				letteire	
% leir	20	% silt	70	% sand	10
% organisk materiale			2,6	pH	7,9

Så/sette/plantetid:	7/7	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	27/7 - 22/8 - 25/9		Kultur BBCH ved registrering:		
Høstedato(er):	17/11				

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

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
Mangan og zinksulfat	2+1 %	8/7			12-4-18	100	6/7
Solubor	0,5 kg	4/9, 25/9					
Signum	100ml	9/9					

<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) – sjukdommer (4) – Næringsmangel (5) – Lav pH (6) – annet (7, spesifiser over)</b>	
Andre merknader:	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 30.11 .17	Ansvarlig: JOF/TA / Jan Netland	(sign)
--	-----------------	---------------------------------	--------

0801135. Ugrasmiddel i knollselleri. Ugras 2017 Feltstyrer: NLR Viken. Lier Feltnr. 38

		Behandling - Leddliste se neste side								LSD		
		Uspr-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	(0,05)	C.V.	
		Tall	øyta	2	3	4	5	6	7	på	for	
		gjen	----	+	+	+	+	+	+	----	beh.	
		tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd	
Obs. tid	Obs.	Planteart:										
3 uker	-----+	-----										
etter	Planter-	Andre										
sp.tid B	/kvm.	frøugras	3	9	0	0	0	0	0	.	.	
	Sprøyta	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	
	ledd: %	SUM										
	av	FRØUGRAS										
	usprøyta		3	9	0	0	0	0	0	.	.	
5-6 uker	-----+	-----										
etter	Planter-	Andre										
sp.tid B	/kvm.	frøugras	3	16	25	21	15	2	4	4	19.7	38.8
	Sprøyta	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	
	ledd: %	SUM										
	av	FRØUGRAS										
	usprøyta		3	16	25	21	15	2	4	4	19.7	38.8
	Dekning,	Tunbalder-										
	% av	brå	3	3	0	0	0	0	0	.	88.2	
	jordove-	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	
	rflata	Åkersvine-										
		blom	3	4	0	0	0	0	0	.	114.6	
		-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	
		Andre										
		frøugras	3	3	0	0	0	0	0	0.4	182.4	
		-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	
		SUM ALLE										
		UGRAS	3	10	1	0	0	0	0	0.9	113.3	
		-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	
		KULTUREN	3	32	20	27	25	25	15	15	2.1	7.1
	Skade %	KULTUREN										
	veksthe-											
	mming		3	0	15	7	8	8	38	37	5.4	17.2
	Skade %	KULTUREN										
	nekrose		3	0	4	4	6	6	4	4	2.4	30.1
	Skade %	KULTUREN										
	klorose		3	0	10	13	17	15	12	12	5.2	23.6

0801135. Ugrasmiddel i knollselleri. Avling 2017 Feltstyrer: NLR Viken. Lier. Feltnr. 38

		Behandling - Se under								LSD		
		Uspr-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	(0,05)	C.V.	
		Tal	øyta	2	3	4	5	6	7	Alle	Alle	
		gjen	----	+	+	+	+	+	+	----	ledd	
		tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd	
Kultur	Avling											
Knollselleri	Tall/10kvm,											
	SUM Salgsvare	3	63	64	62	65	64	62	65	7.2	6.4	
	Kg/daa, SUM											
	salgsvare	3	7600	7644	7626	7994	8140	6735	7189	1220.1	9.1	

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U08.01.135/ 38		Forsøksring:	NLR Viken Lier			
Anleggsrute:	7 m x 1,7 m		Høsterute:	5 m x 1,7 m			
Nærmeste klimastasjon:	Lier	km fra feltet:	Kartreferanse (UTM):				
Sprøytetid med dato			A: 12/5	B: 22/5	C: / /	D: / /	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			12-14	12-14			
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:				
			Lite spirt	Nyspirt-1 varige bl.			
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		1 uke e. pl.	2+uker e. pl.			
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>							
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:		2,0	2,0			
Jordfuktighet i de øvre 2 cm			5	3			
<b>Svært tørt (1) – Tørt (2) – Middels fuktig (3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>							
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm			5	4			
<b>Svært tørt(1) – Tørt(2) – Middels fuktig(3) – Fuktig (4) – Svært fuktig (5)</b>							
Vekstforhold siste uke før sprøyting			2 (snø)	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	2			
Vind ved sprøyting, m/sek.			2-3 S	1-1,9			
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>							
Lysforhold ved sprøyting			4	2			
<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)			6	17			
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			70	50			

Forkultur:	Broccoli
Kulturart og sort:	Knollselleri
Jordart:	Leire (Sandjord – Siltjord – Leirjord – Morene – Myrjord)

Så/sette/plantetid:	2-4/5	Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	2/6 – 13/6 – 29/6 – 11/10				
Høstedata(er):	11/10				

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

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
Karate		31/7-14/8			12-4-18	100	4/5
Signum		15/8			nitabor	30+20+30	13/6-13/7-22/8
					patentkali	20	14/7

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>	
Andre merknader:	

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer. Dato: 20/11 -17 Ansvarlig: Hans H. Helmen/Jan Netland (sign)

## 3.7 Bekjemping av ugras i pastinakk og rotpersille (Serie U08.01.137)

v/ Jan Netland og Therese W. Berge i samarbeid med Hilde Marie Sæstad (NLR Øst).

### 3.7.1 Finansiering

Prosjektmidler direkte til NLR gjennom Jordbruksavtalen (småkulturer/NLR). Ecrusli-hønehirseprosjektet finansiert av Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri, Bayer AS, Felleskjøpet Agri, Fylkesmannen i Buskerud, Oslo og Akershus, Telemark, Vestfold, Østfold, Norgro AS og Strand Unikorn AS.

### 3.7.2 Formål

Finne fram til midler og middelkombinasjoner som sammen med radrensing kan brukes i pastinakk og rotpersille.

### 3.7.3 Metoder

#### 3.7.3.1 Behandlinger

Utenom ubehandlet ledd, ble det utført radrensing som del av sprøytestrategien i alle ledd.

Følgende behandlinger var med i forsøksserien:

Ledd	Prep.nr	Verksamt stoff	Handelsnamn	Prep./daa	Sp. tid
1		Usprøyta			
2	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix+Centium	75 +4,5	A
	1238	Aklonifen+ diflufenican	Fenix	15	B
		Radrensing som følger bondens praksis			C
	1238 + 1396	Aklonifen + klomazon	Fenix + Centium	25 + 4,5	D
3	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix+Centium	75 +7,5	A
	1238+1504	Aklonifen+ diflufenican	Fenix+Legacy	15 + 5	B
		Radrensing som følger bondens praksis			C
	1238	aklonifen+klomazon	Fenix +Centium	25+4,5	D
4	1504+1478	diflufenican+metobromuron	Legacy+Proman	10+25	A
	1238	aklonifen	Fenix	15	B
		Radrensing som følger bondens praksis			C
	1238	aklonifen	Fenix	25	D
5	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix+Boxer	60 +60	A
	1238+1504	Aklonifen+ diflufenican	Fenix+Legacy	15 + 5	B
		Radrensing som følger bondens praksis			C
	1238	aklonifen	Fenix	45	D
6	1504	diflufenican	Legacy	10	A
	1238	aklonifen	Fenix	15	B
		Radrensing som følger bondens praksis			C
	1238+1396	aklonifen+klomazon	Fenix+Centium	25+7,5	D
7	1238 +1396	Aklonifen + klomazon	Fenix + Centium	75 + 4,5	A
	1238+1504	Aklonifen+ diflufenican	Fenix+Legacy	15+ 5	B
		Radrensing som følger bondens praksis			C
	1238+1297	aklonifen+prosulfokarb	Fenix+Boxer	25 +30	D

**Sprøytetid:** Sprøytetid: A: 4-5 dager før rotpersilla/pastinakken spirer. B: På frøbladstadiet, C: 6-10 dg etter B (avhengig av temp. og fuktighet), D: Ved ny oppspiring av ugras etter C.

#### 3.7.3.2 Forsøksplan og plassering

Det ble i 2017 utført ett forsøk i pastinakk (felt nr. 39) og ett forsøk i rotpersille (felt nr. 40) av NLR Øst Huggenes i Rygge i Østfold.

Begge feltene ble anlagt som et randomserte blokkforsøk med 3 gjentak. Det ble sprøytet med NOR-Sprøyta, dysetype XR TeeJet 11002. Arbeidstrykk 1,7 bar. Det ble ugrasssprøytet ved tre tidspunkt. Radrensing ble utført mellom andre og tredje sprøyting. Ubehandlet ledd ble luket etter 1. registrering.

#### 3.7.3.3 Registreringer

##### Pastinakk (felt nr. 39)

Ugras ble registrert som antall planter per kvm etter sprøytetid B og D. Ubehandlet ledd ble luket etter 1. registrering. Dekningsgrad av ugras og kultur ble registrert etter sprøytetid D. Skadegrad ble registrert en gang (etter sprøyting A). Pastinakken ble høstet 12. september.

##### Rotpersille (felt nr. 40)

Ugras ble registrert som antall planter per kvm etter sprøytetid B og D. Dekningsgrad av ugras og kultur ble registrert etter tid D. Skadegrad ble registrert fire ganger. Rotpersilla ble høstet 16. oktober.

#### 3.7.3.4 Beregninger

I statistiske tester er det brukt Proc GLM og LSD (*SAS User's Guide: Statistics, Version 9.4 Edition*. Cary, NC: SAS Institute Inc.), begge med et signifikansnivå på 5 %.

### 3.7.4 Resultater og diskusjon

##### Pastinakk (felt nr. 39)

Det var svært stort ugraspress i feltet. Sum frøugras etter tid B (og før luking) var 593 planter/kvm. Meldestokk dominerte av de tofrøblada artene. Det var rel. mye hønsehirse og svartsøtvier.

Bekjempelsen av sprøyting A og B var vellykket i alle ledd ettersom kontrollen var 97-99% i forhold til ubehandlet ledd. Vurdert etter tid D, kom ledd 6 best ut, med totalt 22 ugrasplanter/kvm og 4% total ugrasdekning. Det var særlig bekjempelsen av hønsehirse som var rel. god i forhold til de andre leddene. Ledd 6 oppnådde nest høyeste avling, 1712 kg salgsvare/daa. Det var kun ledd 4 som fikk signifikant høyere avling, 1913 kg/daa, enn ubehandla ledd (1355 kg/daa). Ledd 4 hadde ca 40 planter/kvm og 4 % dekning, men høyest dekning av kulturen (62 %).

##### Rotpersille (felt nr. 40)

Det var rel. stort ugraspress i feltet. Sum frøugras etter tid B (og før luking) var ca. 300 planter/kvm. Svartsøtvier dominerte av de tofrøblada artene. Det var rel. mye tunrapp (49 planter/kvm). Men også mye tunbalderbrå, meldestokk og vassarve.

Tunrapp ble dårligst bekjempet i ledd 6 (84% kontroll), ellers god bekjempelse, dvs. 93-100% kontroll.

Bekjempelsen av tunbalderbrå, meldestokk og vassarve var svært vellykket i alle sprøyta ledd (100 %).

Svartsøtvier ble veldig dårlig bekjempet i ledd 2, men ellers 99-100 % kontroll. Også vurdert som dekningsgrad etter D, var ledd 2 dårligst (5 % ugrasdekning) i forhold til resterende ledd (0-1 %).

Når det gjelder skade på kulturen, kom ledd 2 klart best ut, spesielt ved vurderingen 2 uker etter siste sprøyting. Også for avling kom ledd 2 best ut ettersom dette var eneste ledd som ga signifikant bedre avling, 1510 kg salgsvare/daa, enn ubehandlet ledd (1207 kg/daa).

### 3.7.5 Konklusjon

#### Pastinakk (felt nr. 39)

Ugrasvirkningen av A+B sprøytinga er god i alle ledd bortsett fra mot balderbrå, der ledd 3 hadde dårligst virkning både basert på telling etter B og gradering av dekning og telling etter radrensing og sprøyting D. Dette viser hvor viktig det er å bekjempe dette ugraset effektivt helt i starten av kulturen. Det er mest trolig at balderbrå som overlevde A+B sprøyting som fortsatt er en utfordring etter sprøyting D. For hønsehirse er det trolig ny spiring som er årsak til det store antall planter som blir registrert på ledd 2, 3, 4, 5 og 7 etter D. D-sprøytinga har for lav dose til å bekjempe hønsehirse.

Det er lite skade på pastinakken av sprøytinga og skaden betyr ikke noe for avlingsmengde, se ledd 2 og 4.

#### Rotpersille (felt nr. 40)

Det var særlig svartsøtvier som stod igjen etter A+B sprøytinga i ledd 2. I forhold til ledd 3 er dette overraskende. Vi ser at radrensing og sprøyting D har rydda noe opp i svartsøtvier også på ledd 2.

Rotpersille er mye svakere mot mange ugrasmiddel enn pastinakk. Ledd 4 og 6 fikk vedvarende skade. Det ser ut som at det skyldes A-sprøytinga med Legacy. På ledd 3, 5 og 7 kom skaden senere. Ledd 2 er det det eneste leddet med moderat skade på kulturen. Vi ser at den lavere skadegraden har gitt høyest avling men hovedinntrykket sammenlignet med tidligere års forsøk er mindre forskjell i avlingsmengde mellom ledda. Både i 2015 og 2016 var salgbar avlingsmengde både lavere og hadde større variasjon mellom ledd i 2017-forsøket. Reduksjon til 3 sprøytinger og radrensing ser ut å være positivt. Det er trolig mer å vinne med utgangspunkt i integrerte strategier.



### 3.7.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

NIBIO Plantehelse, Seksjon ugras og skadedyr, 1433 Ås.

0801137. Ugrasmiddel i pastinakk og rotpersille. Ugras 2017

Feltstyrer: NLR Øst Feltnr. 39. Pastinakk

			Behandling - Leddliste se egen side								LSD		
			Uspr-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	(0,05)	C.V.	
			Tall	øyta	2	3	4	5	6	7	på	for	
			gjen	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	beh.	alle	
			tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd	
Obs. tid	Obs.	Plantart:											
Ved sp.													
tid B	Skade %	KULTUREN	3	1	17	8	17	4	13	13	6.9	36.5	
Etter	Planter-	Balderbrå	3	71	10	17	1	6	6	2	89.2	112.5	
sp.tid	/kvm.												
B	Sprøyta	Høsehirse	3	36	0	0	0	1	4	2	9.5	30.7	
	ledd: %												
	av	Meldestokk	3	371	0	0	0	0	0	0	0.3	0.9	
	usprøyta												
		S.søtvier	3	21	8	0	0	0	0	0	22.5	63.0	
		V.slirekne	3	31	0	0	0	1	1	1	2.1	7.3	
		Å.svinebl.	3	83	0	0	5	2	3	0	7.1	22.6	
		Andre											
		frøugras	3	16	63	35	4	2	17	21	68.6	103.9	
		SUM											
		FRØUGRAS	3	593	3	3	1	1	2	1	2.0	6.4	
Etter	Dekning,	Balderbrå	3	1	0	3	0	1	1	1	1.6	88.4	
sp.tid D	% av												
	jordove-	Høsehirse	3	1	1	1	2	1	2	1	0.9	38.2	
	rflata												
		S.søtvier	3	1	1	1	0	1	0	1	1.6	112.2	
		Å.minnebl.	3	1	2	0	1	3	0	3	3.0	92.7	
		Andre											
		frøugras	3	1	0	0	0	0	0	0	0.5	132.3	
		SUM ALLE											
		UGRAS	3	6	5	4	4	6	4	7	3.4	36.8	
		KULTUREN	3	60	48	43	62	60	55	52	9.2	9.0	
	Planter-	Balderbrå	3	9	4	16	2	2	4	3	11.1	127.7	
	/kvm												
		Høsehirse	3	23	44	20	27	26	8	24	30.8	64.8	
		Meldestokk	3	25	5	0	1	0	0	0	4.4	103.1	
		Andre											
		frøugras	3	14	10	3	12	14	10	24	19.6	81.8	

Ubehandlet ble luka etter 1 registrering

NIBIO Plantehelse, Seksjon ugras og skadedyr, 1433 Ås.

0801137. Ugrasmiddel i pastinakk og rotpersille. Avling 2017

Feltstyrer: NLR Øst Feltnr. 39. Pastinakk

		Behandling - Se egen side									
		Uspr-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	LSD	C.V.
		Tal	øyta	2	3	4	5	6	7	(0,05)	Alle
		gjen	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Alle
		tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd
Kultur	Avling										
Pastinakk	Tall/10kvm, kl.1	3	90	15	12	75	72	49	29	51.3	58.5
	Tall/10kvm, kl.2	3	65	55	47	94	64	81	56	24.1	20.5
	Tall/10kvm, SUM Salgsware	3	125	112	60	113	165	139	101	62.2	30.4
	Tall/10kvm, Frasortert	3	30	26	13	25	32	19	33	23.7	52.5
	Kg/daa, kl.1	3	510	99	73	456	511	327	179	236.1	44.2
	Kg/daa, kl.2	3	1075	1081	1160	1502	1167	1533	1093	486.8	22.2
	Kg/daa, SUM salgsware	3	1355	1161	1573	1913	1493	1712	1436	535.5	19.8
	Kg/daa, Frasortert	3	184	210	231	153	243	167	169	201.2	58.3
	Relativ avling, skjønsmessig	3	100	67	57	100	97	97	70	18.0	12.1

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U08.01.137 pastinakk		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: 5/5	B: 22/5	C: _/ _	D: 5/7	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			9.30-10.30	7.30-8		15.20-16	
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,	Art: Då		10	12			
	Meldestokk		10	11		12-14	
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		-	10-11		12-15	
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>							
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.	Dysetrykk i Bar:		1,7	1,7		1,7	
Jordfuktighet i de øvre 2 cm <i>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</i>			1	2		1	
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm <i>Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</i>			2	3		2	
Vekstforhold siste uke før sprøyting <i>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</i>			1	1		2	
Plantenes vannforsyning ved sprøyting: <i>Våte planter(1) - Tørre planter, saftspente(2) - Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)</i>			-	2		2	
Vind ved sprøyting, m/sek. <i>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</i>			0-0,9 N	0-0,9		0-0,9 N	
Lysforhold ved sprøyting <i>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</i>			1	3		1	
Vekstforhold første uke etter sprøyting <i>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</i>			2	1		1	
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			15,3	11,7		18,6	
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			39	65		45	

Forkultur:	Beter
Kulturart og sort:	Pastinakk
Jordart:	Sand (Sandjord – Siltjord – Leirjord – Morene – Myrjord)

Så/sette/plantetid:		Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	Se skjemaer				
Høstedata(er):	12/9				

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

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	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 (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. Dato: 16/10-17 Ansvarlig: Hilde Marie Saastad / Jan Netland (sign)

NIBIO Plantehelse, Seksjon ugras og skadedyr, 1433 Ås.

0801137. Ugrasmiddel i pastinakk og rotpersille. Ugras 2017  
Grasugras er ikke med i "Sum frøugras"

Feltstyrer: NLR Øst Feltnr. 40. Rotpersille

Behandling - Leddliste se egen side											
										LSD	C.V.
										(0,05)	for
Tall	øyta	2	3	4	5	6	7			beh.	alle
gjen	----	+	+	+	+	+	+	+	+	ledd	ledd
tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt		
Obs. tid	Observasjon	Planteart:									
Etter	sp.tid B	Planter	Gjetart	as-							
	/kvm.	ke	3	21	0	0	0	0	0	0	.
	Sprøyta	ledd: %	3	38	0	0	0	0	0	0	.
	av	Meldestokk									
	usprøyta	Svartsøt-	3	87	62	0	0	0	0	1	43.3
		ier									88.9
		Tunbalder-									
		brå	3	39	0	0	0	0	0	0	.
		Tunrapp	3	49	4	6	0	0	16	7	56.7
		Vassarve	3	28	0	0	0	0	0	0	.
		Andre									
		frøugras	3	37	15	3	2	2	5	9	5.8
		SUM									
		FRØUGRAS	3	249	24	0	0	0	1	2	13.4
Etter	Dekning,	Meldestokk	3	15	0	0	0	0	0	0	.
sp.tid D	% av										
	jordove-	Svartsøt-									
	rflata	ier	3	25	4	0	0	0	0	0	1.7
		Tunbalder-									
		brå	3	6	0	0	0	0	0	0	.
		Andre									
		frøugras	3	4	2	0	0	0	1	1	0.8
		SUM ALLE									
		UGRAS	3	50	5	0	0	0	1	1	2.3
		KULTUREN	3	5	5	2	2	3	2	3	1.0
	Planter-	Vassarve	3	7	0	0	0	0	0	0	.
	/kvm	Andre									
		frøugras	3	19	2	5	7	5	1	5	6.3

Ubehandlet ble luka etter 1 registrering

NIBIO Plantehelse, Seksjon ugras og skadedyr, 1433 Ås.

0801137. Ugrasmiddel i rotpersille og pastinakk. Ugras 2017  
Grasugras er ikke med i "Sum frøugras"

Feltstyrer: NLR Øst Feltnr. 40. Rotpersille

		Behandling - Leddliste se egen side								LSD	C.V.
		Uspr-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	(0,05)	for
		Tall	øyta	2	3	4	5	6	7	på	alle
		gjen-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	beh.	ledd
		tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd
Obs. tid	Observa- Planteart:										
	sjon										
Skade	Skade %  KULTUREN										
	v.sp.tid										
%	B	3	0	0	0	57	0	57	0	10.8	34.5
	Skade %  KULTUREN										
	v.sp.tid										
	C	3	0	2	0	73	2	73	2	6.8	16.0
	Skade %  KULTUREN										
	v.sp.tid										
	D	3	0	0	0	8	0	7	0	5.0	111.3
	Skade %  KULTUREN										
	2 u.e.										
	siste										
	sp. tid	3	0	7	43	37	33	37	37	16.8	31.8

0801137. Ugrasmiddel i pastinakk og rotpersille. Avling 2017

Feltstyrer: NLR Øst Feltnr. 40. Rotpersille

		Behandling - Se egen side								LSD	C.V.
		Uspr-	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	Ledd	(0,05)	Alle
		Tal	øyta	2	3	4	5	6	7	Alle	Alle
		gjen-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	ledd	ledd
		tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd
Kultur	Avling										
Rotpersille	Tall/10kvm,										
	SUM Salgsvare	3	127	154	134	142	149	140	136	30.1	12.0
Rotpersille	Tall/10kvm,										
	Frasortert	3	166	161	174	142	180	161	144	39.3	13.7
Rotpersille	Kg/daa, SUM										
	salgsvare	3	1207	1510	1364	1483	1465	1397	1453	283.2	11.3
Rotpersille	Kg/daa,										
	Frasortert	3	657	634	626	550	659	614	542	139.6	12.8
Rotpersille	Relativ										
	avling,										
	skjønnsmessig	3	93	100	93	93	100	100	100	14.5	8.4

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	<b>U08.01.137 rotpersille</b>		Forsøksring:	<b>NLR Øst</b>			
Anleggsrute:	<b>7 m x 1,6 m</b>		Høsterute:	<b>3 m x 1,6 m</b>			
Nærmeste klimastasjon:	<b>Rygge</b>	<b>km fra feltet: 6</b>	Kartreferanse (UTM):				
Sprøytetid med dato			<b>A: 31/5</b>	<b>B: 15/6</b>	<b>C: __/__</b>	<b>D: 3/8</b>	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			<b>8:30-9</b>	<b>7:15-7:40</b>		<b>7-8:30</b>	
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,	Art: Svartsøtvie		-	<b>10-14</b>			
	Jordrøyk		-	<b>10-11</b>			
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		-	<b>10</b>		<b>42</b>	
Sprøytetype: <b>NORSPRØTE</b>							
Dysetype brukt: XR TeeJet 11002.			Dysetrykk i Bar:			<b>1,7</b>	<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>2-3</b>	<b>3</b>		<b>4</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>	<b>4</b>		<b>4</b>	
Vekstforhold siste uke før sprøyting <b>Optimale(1) - Gode (2) - Middels gode (3) - Dårlige (4) - Svært dårlige(5)</b>			<b>1</b>	<b>1</b>		<b>1</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>2</b>		<b>1</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 N</b>	<b>0-0,9</b>		<b>0</b>	
Lysforhold ved sprøyting <b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>			<b>1</b>	<b>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>	<b>2</b>		<b>2</b>	
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			<b>19,3</b>	<b>174,7</b>		<b>15</b>	
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			<b>53</b>	<b>73</b>		<b>80</b>	

Forkultur:	<b>Korn</b>
Kulturart og sort:	<b>Rotpersille,</b>
Jordart:	<b>Sandjord</b> (Sandjord – Siltjord – Leirjord – Morene – Myrjord)

Så/sette/plantetid:		Spiredato:		Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	<b>Se skjema</b>				
Høstedata(er):	<b>16/10</b>				

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

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

<b>Vurdering av kvaliteten på forsøket</b>	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: 16/10-17</b>	<b>Ansvarlig: Hilde Marie Saastad /Jan Netland (sign)</b>
--	-----------------------	---

## 3.8 Bekjemping av ugras i bønne (Serie U09.01.027)

v/ Jan Netland og Therese W. Berge i samarbeid med Lars Arne Høgetveit, NLR Viken.

### 3.8.1 Finansiering

Prosjektmidler direkte til NLR gjennom Jordbruksavtalen (småkulturer/NLR)

### 3.8.2 Formål

Teste Proman som B og C sprøyting. (som erstatning av Basagran SC som B og C sprøyting).

### 3.8.3 Metoder

#### 3.8.3.1 Behandlinger

Følgende behandlinger var med i forsøksserien:

Ledd	Prep. nr.	Verksamt stoff	Handels- namn	g.v.s./-daa	Prep./ daa	Sp. tid
1	-	Usprøyta	-	0	0	-
2	1396	klomazon	Centium	4,5	12,5 ml	A
	1352	bentazon	Basagran SG	34,8	40g	B
	1352	bentazon	Basagran SG	34,8	40g	C
3	1424	glyfosat	Glyfonova Plus	36	100ml	A
	1352	bentazon	Basagran SG	17,4	20g	B
	1352	bentazon	Basagran SG	17,4	20g	C
4	1396	klomazon	Centium	4,5	12,5	A
	1478	metobromuron	Proman	15	30 ml	B
	1478	metobromuron	Proman	15	30 ml	C
5	1504	diflufenikan	Legacy	5	10 ml	A
	1352	bentazon	Basagran SG	17,4	20g	B
	1352	bentazon	Basagran SG	17,4	20g	C
6	1478	metobromuron	Proman	50	100 ml	A
	1352	bentazon	Basagran SG	17,4	20g	B
	1352	bentazon	Basagran SG	17,4	20g	C
7	1478+	metobromuron +	Proman +	25 +	50 ml	A
	1504	diflufenikan	Legacy	5	10 ml	
	1352	bentazon	Basagran SG	17,4	20g	B
	1352	bentazon	Basagran SG	17,4	20g	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

Ett forsøk ble utført i 2017 av NLR Viken. Feltet (felt. nr. 42) lå hos Bernt Løwe. Feltet ble anlagt som et randomsert blokkforsøk med 3 gjentak. Det ble sprøytet med NOR-Sprøyta, dysetype XR TeeJet 11002. Arbeidstrykk 2,0 bar.

#### 3.8.3.3 Registreringer

Feltet ble sådd 6. juni med konservesbønner, cv. Aragil, og spirte 14. juni. Det ble sprøytet tre ganger i perioden 8. juni-4. juli. Hovedregistreringen av ugras (antall ugrasplanter per kvm og dekningsgrad) og dekningsgrad av kulturen ble gjort 11. juli. Skade på kulturen ble registrert tre ganger i perioden 19. juni – 3. juli

Kulturen ble høstet 28. august.

#### 3.8.3.4 Beregninger

I statistiske tester er det brukt Proc GLM og LSD (*SAS User's Guide: Statistics, Version 9.4 Edition*. Cary, NC: SAS Institute Inc.), begge med et signifikansnivå på 5 %.

### 3.8.4 Resultater og diskusjon

Det var generelt lite ugras i feltet, sum frøugras på usprøyta ledd var 40 planter pr kvm. Åkergråurt var viktigste ugrasart.

Sprøytingene ga 67-92 % ugraskontroll (vurdert som i antall overlevende frøugras i forhold til ubehandlet ledd). Ledd 3 ga dårligst effekt (67 % kontroll målt i antall planter og 4 % dekning) og minst avling (1558 kg/dekar). Ledd 4 hadde nest dårligst ugraseffekt (75%) og nest laveste avling (1742 kg/dekar). Ledd 4 hadde også betydelig skade, særlig etter sprøyting B med 30 ml Proman pr dekar.

Ledd 2 og ledd 5 var de to leddene som ikke hadde skade. Disse var eneste ledd med avling signifikant bedre, ca. 2220 kg/dekar, enn ubehandlet ledd (1739 kg/dekar). Begge leddene hadde Basagran SG på de to siste sprøytingene, men dosen var halvert på ledd 5, og gav likevel ugrasvirkning på 90 %.

### 3.8.5 Konklusjon

Ledd 5 med Legacy som A-sprøyting var like skånsom for kulturen som standardleddet ledd(2). Det var lite ugras på feltet så vi fikk lite kunnskap om ugrasverknad, men virkningen på åkerstemorsblom ser ut til å være god. Dette er godt i samsvar med forsøka i 2014 og 2016. Ledd 7 med A-sprøyting 50 ml Proman +Legacy gav mindre skade enn ledd 6 med A-sprøyting 100 ml Proman. Proman ser bare ut til å være aktuell som A-sprøyting i bønne.



### 3.8.6 Resultattabeller og forsøksopplysninger

NIBIO Plantehelse, Seksjon ugras, 1433 Ås.

0901027. Ugrasmiddel i bønne. 2017

Feltstyrer: NLR Viken Felt nr. 42

		Behandlinger - Se leddliste på egen side								LSD	C.V.
		Uspr-	Ledd2	Ledd3	Ledd4	Ledd5	Ledd6	Ledd7	(0,05)		
Tall	Øyta	Ledd2	Ledd3	Ledd4	Ledd5	Ledd6	Ledd7	på	for		
gjen	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	beh.	alle		
tak	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	Snitt	ledd	ledd		
Observasjon	Planteart:										
Planter/kvm.	Åkergråurt	3	25	0	7	0	0	0	19.6	58.3	
Sprøyta ledd:	Andre frøugras	3	15	57	80	68	28	36	23	57.8	
% av usprøyta	SUM FRØUGRAS	3	40	21	33	25	10	13	8	16.4	
Dekning, % av	Gjetartaske	3	1	0	1	1	0	1	0	1.1	
jordoverflata	Meldestokk	3	1	0	1	0	1	0	0	1.3	
	Åkergråurt	3	7	0	1	0	1	0	0	0.9	
	Åkerstemorsblom	3	1	1	0	1	0	0	0	1.0	
	SUM ALLE UGRAS	3	11	2	4	3	1	2	1	1.6	
	KULTUREN	3	20	20	19	19	20	20	20	1.3	
Skade, ved	KULTUREN										
sp.tid B 19/6		3	0	0	0	0	0	0	0	.	
Skade, % ved	KULTUREN										
sp.tid C 27/6		3	0	0	0	27	0	0	0	8.5	
Skade, % ved	KULTUREN										
sp.tid 3/7		3	0	0	3	17	0	3	0	11.0	
Bønneavling,	KULTUREN										
kg/daa 28/8		3	1738	2222	1558	1742	2220	1807	2071	451.3	

## Forsøksopplysninger – Feltforsøk

Serie/forsøksnr	U09.01.027 / 42		Forsøksring:	NLR Viken			
Anleggsrute:	1,5 m x 7 m (3 rekker)		Høsterute:	3 m x 0,5 m			
Nærmeste klimastasjon:	km fra feltet:		Kartreferanse (UTM):				
Sprøytetid med dato			A: 8/6	B: 19/6	C: 4/7	D: _/ _	
Klokkeslett (fra-til) for sprøyting			17-19	10.30-12	6-7.30		
Utvikling/angrep av skadegjørere ved sprøyting, BBCH for ugras,			Art:				
			0	11	12		
Utvikling av kultur ved sprøyting	BBCH:		0 2	11-12	13		
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			5	3	3		
<b>Svært tørt (1) - Tørt (2) - Middels fuktig (3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>							
Jordfuktighet i sjiktet 2-10 cm			5	3	3		
<b>Svært tørt(1) - Tørt(2) - Middels fuktig(3) - Fuktig (4) - Svært fuktig (5)</b>							
Vekstforhold siste uke før sprøyting			3	2	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)		2		2		
<b>- Tørre planter (3) - Tørre planter, tørkepreget (4) - Tørre planter, slappe blad (5)</b>							
Vind ved sprøyting, m/sek.			1,5	0-1 S	0,5		
<b>0-0,9 - 1,0-1,9 - Over 1,9 Hvor mye? Angi vindretning</b>							
Lysforhold ved sprøyting			2	2	3		
<b>Skyfritt, sol (1) - Lettskyet, sol (2) - Lettskyet (3) - Overskyet (4)</b>							
Vekstforhold første uke etter sprøyting			3	2			
<b>Optimale (1) - Gode (2) - Middels gode(3) - Dårlige(4) - Svært dårlige(5)</b>							
Temperatur ved sprøyting, °C (målt)			18	21	15		
Relativ luftfuktighet (RF %) ved sprøyting (målt)			85	60	80		

Forkultur:	Kepaløk
Kultur art:	Konservesbønner
Kultur sort:	Aragil

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

Så/sette/plantetid:	6/6	Spiredato:	14/6	Skytedato (evt. blomstring):	
Registreringsdato(er):	19/6 - 27/6 - 3/7 Hovedreg: 11/7		Kultur BBCH ved registrering:		
Høstedata(er):	28/8				

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

Sprøyting			Vanning		Gjødsling		
Middel	Mengde	Dato	mm	Dato	Slag	Kg/daa	Dato
					12-4-18	75	5/6
					KS	15	1/7

<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) - sjukdommer (4) - Næringsmangel (5) - Lav pH (6) - annet (7, spesifiser over)</b>	
Andre merknader:	<b>Spr. A Svært god jordfukt. Utfordrende å behandle på riktig utvikling - bønner vs. ugrasutviklingen</b>

Forsøket er utført etter godkjente GEP retningslinjer.	Dato: 20/11 2017	Ansvarlig: L.A. Høgetveit/ Jan Netland	(sign)
--	------------------	--	--------

## 4 Oversikt over ugrasmidler med i forsøk 2017

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	0701076, 0801132,133,134, 138,135,137	59, 65, 70,75,80,85,92
alkoholetoksyilatpropoxilat	Biowet	U1528	1000 g/l	FK NF	0203147- 151	30
alkoholetoksyilat	DP-klebemiddel	U1340	900 g/l	DP	0111022, 0203147,151, 0301072	5, 30, 49
bentazon	Basagran SG	U1352	870 g/l	BA	0901027	101
diflufenikan	Diflanil	U1505	500 g/l	PR	0203147- 151	30
diflufenikan	Legacy	U1504	500 g/l	FK	0701076, 0801132,133,135,138,135,137,0901027	59, 65,70,75,80,85,92, 101
fenaksaprop-etyl	Puma Extra	U1315	69 g/l	BCA	0171112	23
florasulam	Primus	U1375	50 g/l	FK	0203147- 151	30
florasulam+aminopyralid	Lancelot	U1517	450 g/l	FK	0203147- 151, 0301072	30, 49
fluroksypyr	Tomahawk 200 EC	U1491	200 g/l	FK	0111022, 0203147,151, 0301072	5, 30, 49
fluroksypyr	Flurostar 200	U1498	200 g/l	PR	0203147- 151	30
fluroksypyr	Spitfire 333 HL	U1527	333 g/l	PR	0203147- 151	30
fluroksypyr+klopyralid+ mcpa	Ariane S	U1392	260 g/l	FK	0203147- 151, 0301072	30,49
glyfosat	Glyfonova Pluss	U1424	360 g/l	FK	0901027	101
halauxifen+fluroksypyr	Pixxaro EC	U1518	92,5 g/l	FK	0203147- 151, 0301072	30, 49
jodsulfuron + mesosulfuron	Hussar Plus OD	U1473	57,5 g/l	BCA	0203147- 151, 0301072	30, 49
jodsulfuron+diflufenikan	Hussar Tandem	U1470	250 g/l	BCA	0203147- 151	30
klomazon	Centium 36 SC	U1396	360 g/l	PR	0801132,133,134,138,135,137, 0901027	65,70,75,80,85,92, 101
maisolje	Mero	U1469	1000 g/l	BCA	0203147- 151	30
mekoprop-p	Duplosan Meko	U1494	600 g/l	NF	01111022, 0203147,151, 0301072	5, 30, 49

Virksomt stoff	Handels-preparat	Prep. Nr.	g.v.s. i H.prep.	Imp- portør	Serier som midlet har vært med i	Side
metamitron	Goltix	U1181	700 g/kg	BCA	0701076, 0801134,138	59, 75,80
Metobromuron	Proman	U1478	500 g/l	PR	0801132,133,138,135,137, 0901027	65,70,80,85,92, 101
Metribuzin	Sencor 600 SC	U1456	600 g/kg	BCA	0801132, 133,134,138	65, 70,75,80
metsulfuron-metyl	Ally 50 SX	U1425	200 g/kg	DP	0111022, 0203147,151	5, 30
metsulfuron+tribenuron	CDQ SX	U1474	500 g/kg	DP	0203147, 151, 0301072	30, 49
metsulfuron+tribenuron+ florasulam	Tripali	U1492	271 g/kg	DP	0203147- 151, 0301072	30, 49
nitrogen + kalsium	Aminosol	U1523	9+9 %	Azelis	0701076, 0801134,138	59,75,80
prosulfokarb	Boxer	U1297	800 g/l	BCA	0171112, 0701076,0801134,138,135,137	23, 59,75,80,85,92
pyridat	Lentagran	U1006	450 g/l	SY	0701076	59
tifensulfuron+tribenuron	Nautius	U1499	550 g/l	PR	0203147- 151	30
tifensulfuron+tribenuron	Ratio Super SX	U1458	500 g/l	DP	0203147- 151	30
tifensulfuron-m	Harmony 50 SX	U1442	500 g/l	DP	0111022	5
tribenuron-m	Express SX	U1495	500 g/l	DP	0203147- 151	30

## 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	Hønsegras	PRASS	<i>Persicaria</i> MILL. spec.
104	Hønsehirse	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	ALOGI	<i>Alopecurus geniculatus</i> L.
123	Krokhal	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</i> Weber spec.
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	Tranehal	EROCI	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'HERIT. ex AIT.

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

## 6 Vedlegg

Vedlegg nr.	Emne
1	GEP-sertifikat
2	

## 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:

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

*15.29.2016*  
*Tor Erik Jørgensen*  
Tor Erik Jørgensen  
Avdelingsleder  
Mattilsynet



NOTATER

NOTATER

NOTATER

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.