

# KAN HUSSAR OD PLUS ERSTATTE HUSSAR OD I FRØAVLEN ?



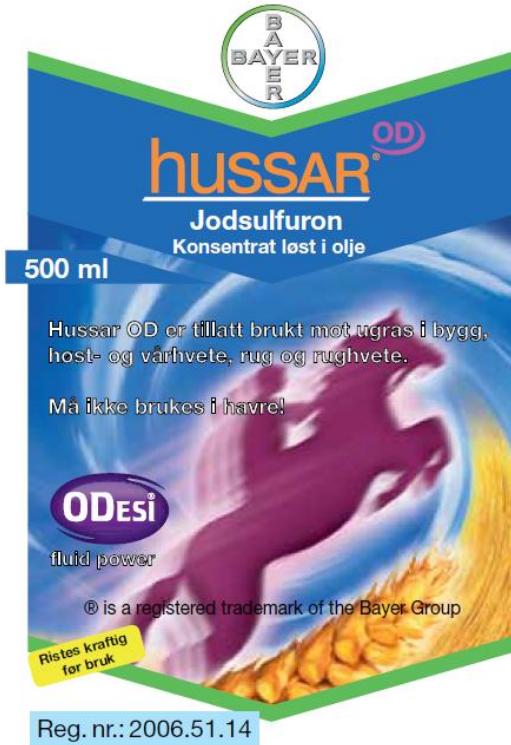
Norsk frøavlkonferanse, 27.mars 2019

Trygve S. Aamlid, NIBIO

# Hussar (jodsulfuron) har siden 2004 vært et viktig ugrasmiddel i norsk frøavl

## Off-label godkjenninger

- Frøeng av timotei og engkvein
- Gjenlegg og frøeng av engrapp, rødsvingel, sauesvingel og bladfaks





**Men norske timoteifrøavlere erfarte tidlig at Hussar  
kunne by på overraskelser !**

Foto:  
John Ingar Øverland

# Engapp-frøavlere erfarte også at Hussar OD kan være +

I gjenleggsåret



Til tross for dette: Det er ingen tvil om at Hussar har vært avgjørende for den positive utviklinga av norsk engappfrøavl de siste 15 åra !

I engåret



Foto: Arne Svalastog

HUSSAR = 'HUFF-AR' ?

...ing eller for stor dose ?

Nattefrost ?

# NYTT PREPARAT: **HUSSAR PLUS OD**

## **HUSSAR PLUS OD:**

Standard dose timotei 10 ml/daa

- 1.0 g jodsulfuron/daa

## **HUSSAR PLUS OD:**

Foreslått dose timotei om våren: 16 ml/daa

- 0.8 g jodsulfuron/daa
- 0.12 g mesosulfuron/daa

## **ATLANTIS WG**

Standard dose (timotei om høsten): 14 g/daa

- 0.084 g jodsulfuron/daa
- 0.42 g mesosulfuron



# RESULTATER MED HUSSAR PLUS OD I TIMOTEI-FRØENG



Foto:  
John Ingar Øverland

# FORSØK I VESTFOLD 2017

1. Usprøyna kontroll
2. Hussar OD, 10 ml/daa + Mero den 20.april. Timotei 10-15 cm høg og i god vekst.
3. Hussar Plus, 16 ml/daa + Mero den 20.april.
4. Hussar OD, 10 ml/daa + Mero den 26.april. Timotei 15-20 cm høg.
5. Hussar Plus, 16 ml/daa + Mero den 26.april.
6. Hussar OD, 10 ml/daa + Mero den 15.mai. Timotei 30 cm høg
7. Hussar Plus, 16 ml/daa + Mero den 15.mai.

Feltet ble vekstregulert med CCC 750, 267 ml/daa + klebemiddel 22. mai

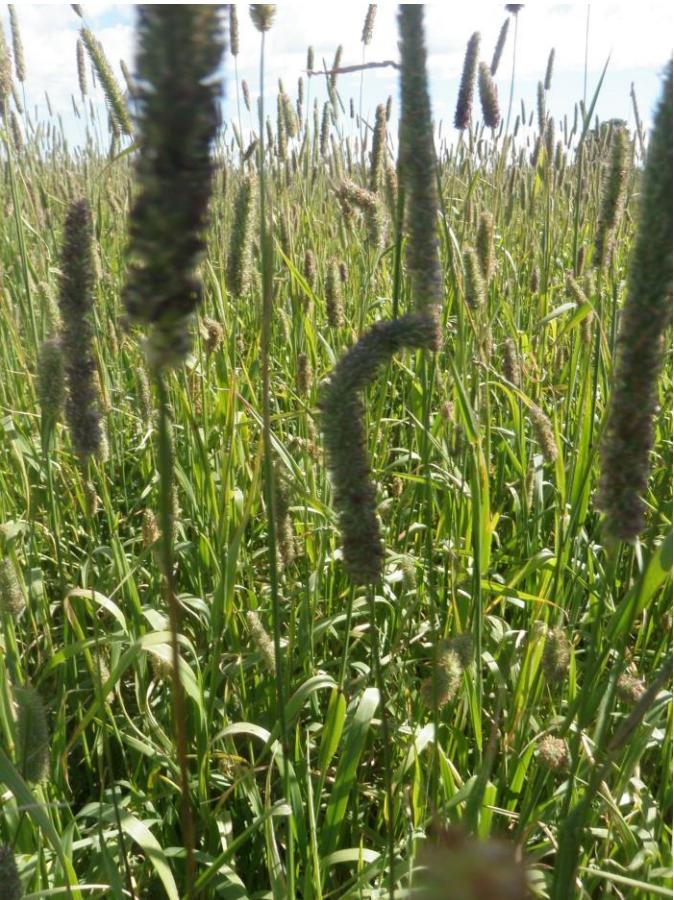
<b>RESULTAT</b>	26/4	15/5		8/6		29/6(blomst)		
<b>SKADE OG PLANTEHØYDE</b>	Skade (1-5)	Skade (1-5)	Pl. h. cm	Skade (1-5)	Pl. h., cm	Dek- ning %	Plante høyde, cm	Dek- ning %
1. Usprøyta	1.0							
2. Hussar OD, 10 ml, 20.april	1.7							
3. Hussar Plus, 16 ml , 20.april	1.7							
4. Hussar OD 10 ml, 26.april								
5. Hussar Plus 16 ml , 26.april								
6. Hussar OD 10 ml, 15.mai								
7. Hussar Plus 16 ml, 15.mai								
P %								
LSD 5 %								
<b>Både Hussar OD og Hussar Plus OD alltid tilsatt olje</b>								

RESULTAT	26/4	15/5		8/6		29/6(blomst)		
SKADE OG PL.HØYDE	Skade (1-5)	Skade (1-5)	Pl. h. cm	Skade (1-5)	Pl. h., cm	Dek- ning %	Plante høyde, cm	Dek- ning %
1. Usprøyta	1.0		30					
2. Hussar OD 10, 20.april	1.0		27					
3. Hussar Plus 16, 20.april	1.0		24					
4. Hussar OD, 10, 26.april	2.7		22					
5. Hussar Plus, 16, 26.april	2.7		22					
6. Hussar OD, 10, 15.mai								
7. Hussar Plus, 16, 15.mai								
P %		<0,1		<0,1				
LSD 5 %		0.8		3				

Både Hussar OD og Hussar Plus OD alltid tilsatt olje

RESULTAT	26/4	15/5		8/6		29/6(bломст)		
SKADE OG PL.HØYDE	Skade (1-5)	Skade (1-5)	Pl. h. cm	Skade (1-5)	Pl. h., cm	Dek- ning %	Plante høyde, cm	Dek- ning %
1. Usprøyta				1.0	77	99	100	98
2. Hussar OD, 20.april				1.0	74	98	100	98
3. Hussar Plus, 20.april				1.3	73	98	98	96
4. Hussar OD, 26.april				1.3	62	95	95	94
5. Hussar Plus, 26.april				1.0	66	93	90	93
6. Hussar OD, 15.mai				2.7	53	94	80	90
7. Hussar Plus, 15.mai				1.3	60	94	83	87
P %				7	<1	<1	<1	<1
LSD 5 %				-	9	5	10	5

Både Hussar OD og Hussar Plus OD alltid tilsatt olje



**Skade av sein sprøyting  
med Hussar OD eller  
Hussar Plus OD  
(i kombinasjon med  
vekstregulering ei uke  
etterpå)**

# RESULTAT, FRØAVLING

	Frøavling, kg/daa	Rel. avling	Tusenfrø- vekt, mg
1. Usprøyta	74,8	100	631
2. Hussar OD, 10 ml/daa, 20.april	80,1	107	639
3. Hussar Plus, 16 ml/daa, 20.april	81,0	108	643
4. Hussar OD, 10 ml/daa, 26.april	75,6	101	642
5. Hussar Plus, 16 ml/daa 26.april	80,1	107	639
6. Hussar OD, 10 ml/daa, 15.mai	58,8	79	594
7. Hussar Plus, 16 ml/daa, 15.mai	59,8	80	605
P %	<0.1		<5
LSD 5%	11.1		37

Både Hussar OD og Hussar Plus OD alltid tilsatt olje

# FORSØKET I 2017 VISTE ALTSÅ:

Timoteien tålte Hussar Plus OD (16 ml/daa) + olje  
**minst like godt som**  
Hussar OD (10 ml/daa) + olje

Men for begge preparat skal en være forsiktig med for sein sprøyting (hold avstand til vekstregulering, selv med CCC)

# FORSØK I VESTFOLD OG ØSTFOLD 2018

- 1. Usprøyta kontroll**
- 2. Sprøyting 24/27.april: Timotei 7-12 cm høg og fremdeles svekka etter vinteren.**  
**Dekningsprosent timotei 42 – 65 %. Markrapp: 3-4 cm.**
  - a. Hussar OD, 10 ml/daa + olje:
  - b. Hussar OD Plus , 16 ml/daa + olje
  - c. Hussar OD Plus , 20 ml/daa + olje
- 3. Sprøyting 4/9. mai: Timotei 20-24 cm, markrapp ca 10 cm.**
  - a. Hussar OD, 10 ml/daa + olje
  - b. Hussar OD Plus , 16 ml/daa + olje
  - c. Hussar OD Plus , 20 ml/daa + olje
- 4. Sprøyting 14-15. mai: Timotei 30-34 cm, markrapp 15-18 cm**
  - a. Hussar OD, 10 ml/daa + olje
  - b. Hussar OD Plus , 16 ml/daa + olje
  - c. Hussar OD Plus , 20 ml/daa + olje

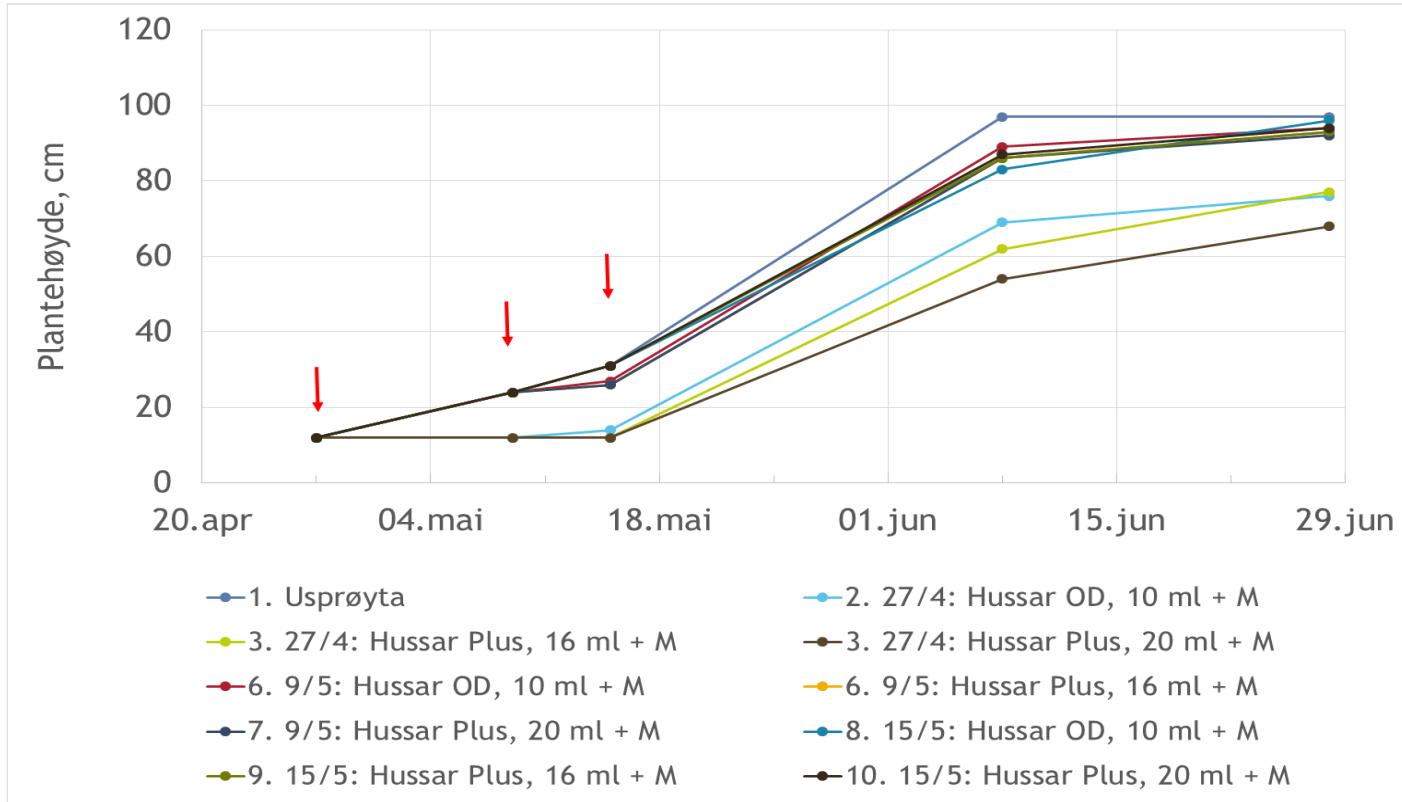
**Date for vekstregulering med CCC:  
21-22.mai**

# VIRKNING AV TIDLIG HUSSAR-SPRØYTING I VESTFOLD

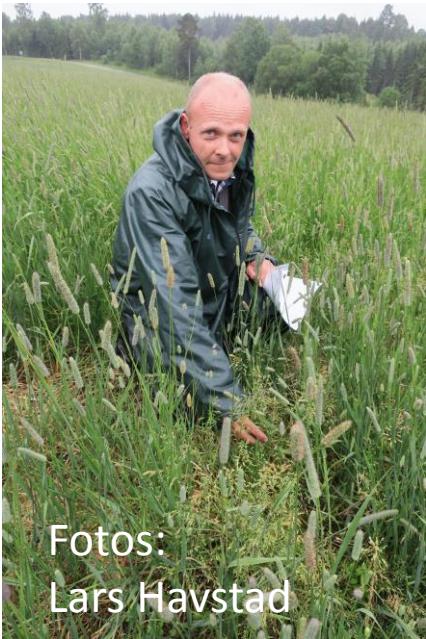


Bilde tatt 4.mai, John Ingar Øverland

# VIRKNING PÅ PLANTEHØYDE



# FRA FELTET I ØSTFOLD, 5.JUNI



Fotos:  
Lars Havstad

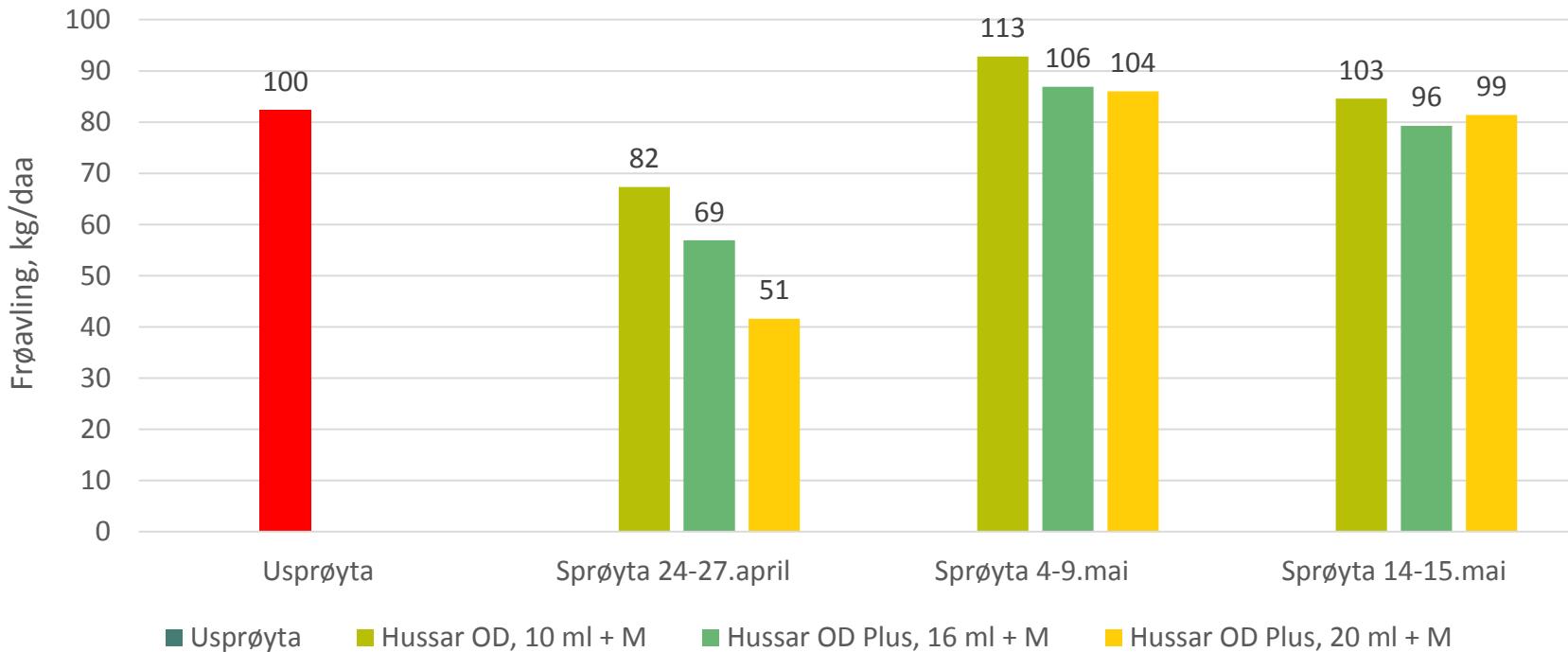
Usprøyta rute  
med markrapp



Skade av Hussar OD /  
Hussar Plus OD

# VIRKNING PÅ FRØAVLING

(MIDDEL AV TO FELT)



# Virkning på markrapp

(middel av to felt)

	% markrapp i felt ved skyting	% endring			
1. Usprøyna	19	-			
2. Sprøyna 24 /27.april:					
a. Hussar OD, 10 ml + olje	16	-16			
b. Hussar Plus, 16 ml + olje	7	-63			
c. Hussar Plus, 20 ml + olje	3	-84			
3. Sprøyna 4/9. mai:					
a. Hussar OD, 10 ml + olje	13	-32			
b. Hussar Plus, 16 ml + olje	5	-74			
c. Hussar Plus, 20 ml + olje	4	-79			
4. Sprøyna 14/15. mai:					
a. Hussar OD, 10 ml + olje	13	-32			
b. Hussar Plus, 16 ml + olje	5	-74			
c. Hussar Plus, 20 ml + olje	4	-79			

# Virkning på markrapp

(middel av to felt)

	% markrapp i felt ved skyting	% endring		% markrapp i renhets- analysen	% endring
1. Usprøyta	19	-		0.12	-
2. Sprøyta 24 /27.april:					
a. Hussar OD, 10 ml + olje	16	-16		0.32	+167
b. Hussar Plus, 16 ml + olje	7	-63		0.12	0
c. Hussar Plus, 20 ml + olje	3	-84		0.16	-33
3. Sprøyta 4/9. mai:					
a. Hussar OD, 10 ml + olje	13	-32		0.17	+42
b. Hussar Plus, 16 ml + olje	5	-74		0.11	-8
c. Hussar Plus, 20 ml + olje	4	-79		0.04	-67
4. Sprøyta 14/15. mai:					
a. Hussar OD, 10 ml + olje	13	-32		0.20	67
b. Hussar Plus, 16 ml + olje	5	-74		0.04	-67
c. Hussar Plus, 20 ml + olje	4	-79		0.01	-92

# DE TO FORSØKA I 2018 VISTE ALTSÅ:

Hussar Plus OD (16 ml/daa) + olje var  
**betydelig bedre mot markrapp, men litt tøffere mot timotei**  
enn Hussar OD (10 ml/daa) + olje.

**Forskjellen i selektivitet var liten ved optimal sprøytetid !**

# KONKLUSJON TIMOTEIFRØENG

- 1) To års forsøk har vist at optimal sprøytetid for Hussar Plus OD mot markrapp i timoteifrøeng er når timoteien er om lag **15-20 cm høy og i god vekst**. Både **for tidlig** og **for sein** sprøyting kan medføre betydelig avlingsreduksjon.
- 2) Faren for avlingsreduksjon ved **for tidlig sprøyting** er størst i svake førsteårsenger. I slike tilfeller kan sprøyting både med Hussar OD og Hussar Plus OD skade timoteien mer enn markrappen !
- 3) Skade på grunn av **for sein sprøyting** skyldes først og fremst at det blir for liten avstand til vekstregulering, særlig hvis det brukes Moddus Start / Trimaxx.
- 4) Hussar Plus OD er **betydelig bedre mot markrapp**, men ved ugunstige sprøyteforhold også **litt tøffere mot timotei**, enn Hussar OD. Ulik selektivitet vil særlig vise seg ved tidlig sprøyting i svake førsteårsenger.

# **RESULTATER MED HUSSAR PLUS OD I ENGRAPP- FRØENG**



Foto: Arne Svalastog

# FORSØKSPLAN I ENGRAPP, VESTFOLD 2017

## 1. Usprøyta kontroll

---

2. Hussar OD, 10 ml/daa + Mero olje den 20.april, engrapp 4-6 cm høg

4. Hussar Plus, 16 ml/daa + Mero den 20.april.

---

5. Hussar OD, 10 ml/da + Mero olje den 26.april,

7. Hussar Plus, 16 ml/daa den 26.april.

---

8. Hussar OD, 10 ml/da + Mero olje den 15.mai, engrapp 15 cm høg

10. Hussar Plus, 16 ml/daa + Mero den 15.mai

Ikke vekstregulert

Resultat: Frøavlning og renhet	Frø-avling kg/daa	% i renhetsanalysen			
		Renfrø engrapp	Mark- rapp	Tun- rapp	Myr- rapp
1.Usprøyta kontroll	51,1	90,0	0,11	0,19	0,32
2.Hussar OD 10 ml, 20/4	96,7	92,0	0	0	0,27
4.Hussar Plus 16 ml, 20/4	70,6	92,1	0	0	0,37
5.Hussar OD 10 ml, 26/4	96,4	92,4	0,07	0,01	0,16
7.Hussar Plus 16 ml, 26/4	57,2	92,0	0,03	0,07	0,16
8.Hussar OD 10 ml, 15/5	66,9	91,7	0	0,06	0,45
10.Hussar Plus. 16 ml, 15/5	101,1	91,8	0	0	0,11
P %	<1	8	>20	9	>20

# RESULTATER FRA ET EKSTRAFORSØK I ENGRAPP PÅ LANDVIK I 2017

## (SPRØYTA 15.MAI, IKKE VEKSTREGULERT)

	Plantehøyde, cm		Legde v/ tresking 12.juli	Frøavlning, kg/daa	Rel	Spire- evne %
	v/skyting 30.mai	v/fullført blomstr.				
1. Usprøyta	36	75	33	44.8	100	83
2.Hussar OD, 10 ml	33	75	15	51.4	115	76
4.Hussar Plus, 16 ml	31	74	5	46.7	104	76
LSD 5%	5	NS	20	NS		7

# RENHETSANALYSER I DETTE FORSØKET

Ugrassprøytning 15.mai	Kne- revehale	Tun- rapp	Mark- rapp	Eng- kvein	Tofrø- blada
1.Usprøyta	2,73	0,48	1,05	0,14	0,37
2.Hussar OD, 10 ml + Mero	0,09	0,19	1,27	0,14	0,01
4.Hussar Plus OD 16 ml + Mero	0,49	0,12	0,13	0,34	0
LSD 5%	0,40	0,20	NS	NS	NS

# KONKLUSJON ENGRAPPFRØENG

- Optimal sprøytetid for Hussar OD / Hussar Plus OD om våren i engåra er når både engrapp og grasugras er **i god vekst**.
- Hussar Plus OD 16 ml/daa + Mero er tøffere mot engrapp enn Hussar OD (10 ml/daa + Mero). Som i timoteifrøeng viser dette seg særlig ved (for) tidlig sprøyting (frøeng som ikke er kommet ordentlig vekst)
  - *Optimal sprøytetid er trolig noen dager seinere for Hussar Plus OD enn for Hussar OD*
- Ved sein sprøyting vil både Hussar OD og Hussar Plus OD føre til forsinka frømodning. Utsett treskinga slik at et ikke går ut over spireevnen !
- Hussar Plus OD er klart bedre mot **markrapp** enn Hussar OD. Mot **tunrapp**, knereverumpe og myrrapp er virkningen sannsynligvis omtrent like god. Engkvein ser ut til å være like sterk mot Hussar Plus OD som mot Hussar OD.

# **RESULTATER, HUSSAR PLUS OD I GJENLEGG AV RØDSVINGEL, SAUESVINGEL, BLADFAKS OG ENGKVEIN UTEN DEKKVEKST**



Foto: Lars Høvstad

Felt sådd på Landvik 3.juli 2018.  
Vannet regelmessig.

# STØRRELSE AV PLANTENE VED FØRSTE SPRØYTING

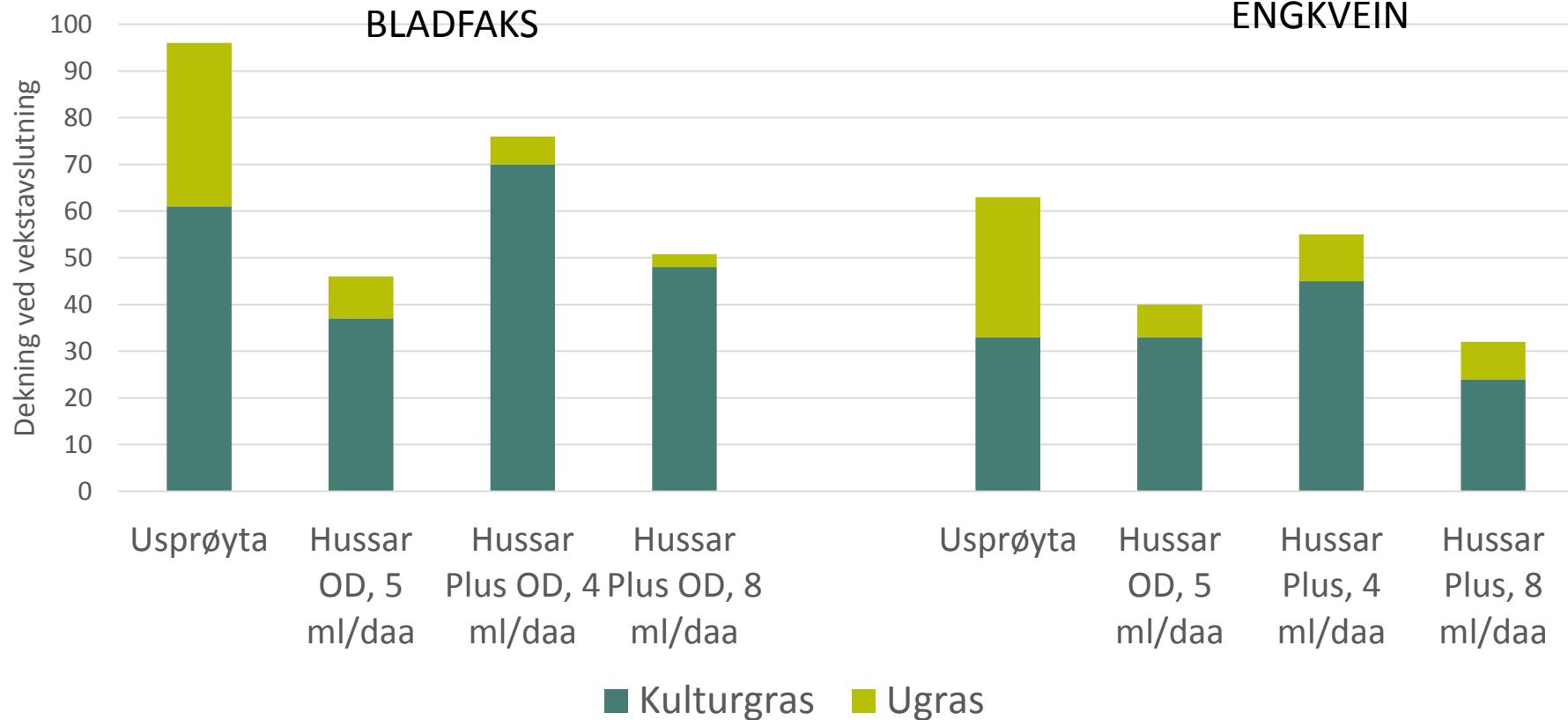
(9.AUG. ENGKVEIN/BLADFAKS OG 20.AUG. I RØDSVINGEL/SAUESVINGEL )

	Blad-faks	Eng-kvein	Rød-svingel	Sau-svingel
Antall blad/plante	4	3	5	4
Plante-høyde	12 cm	3 cm	8 cm	4 cm

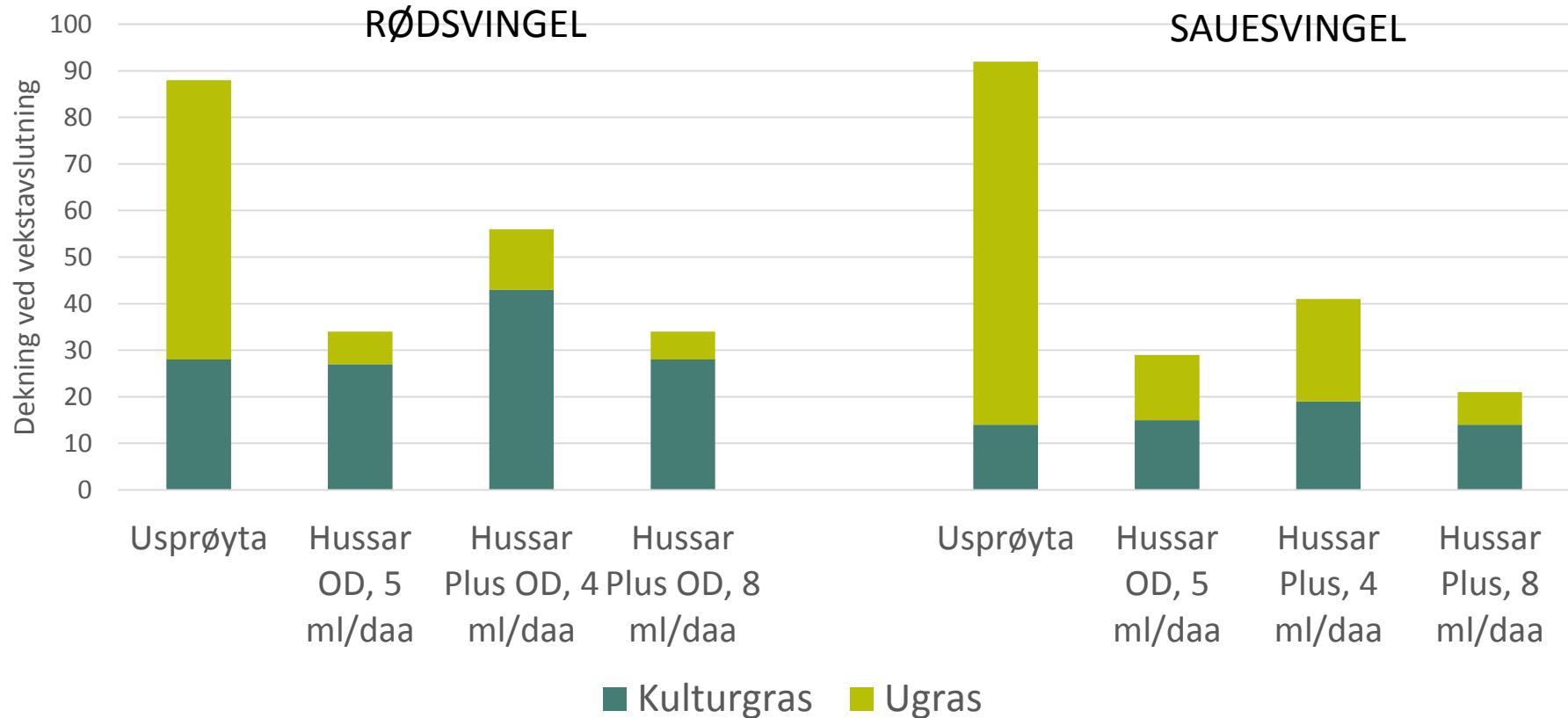
# FORSØKSPLAN

1. Usprøyta kontroll
2. Hussar OD, 5 ml/daa (0.5 g jodsulfuron pr daa) + Renol 5-7 uker etter såing
3. Hussar Plus OD, 4 ml/daa (0.2 g jodsulfuron + 0.03 g mesosulforon pr daa)  
+ Renol 5-7 uker etter såing
4. Hussar Plus, 8 ml/daa (0.4 g jodsufuron + 0.06 g mesosulforon pr daa)  
+ Renol 5-7 uker etter såing

# DEKNINGSPROSENT VED VEKSTAVSLUTNING



# DEKNINGSPROSENT VED VEKSTAVSLUTNING

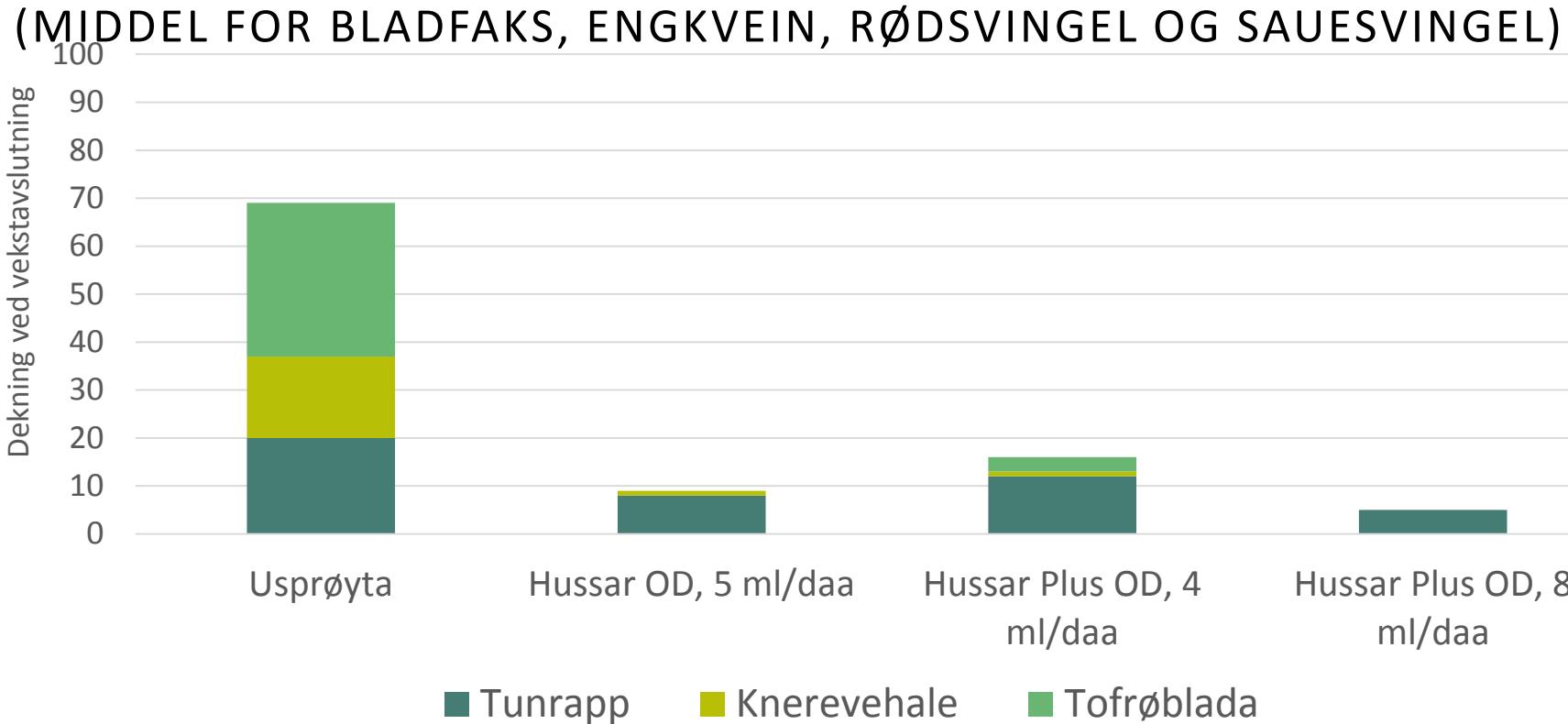


# Engkvein, 16.oktober

Sprøyta med Hussar Plus,  
4 ml/daa + Renol  
9.august

Usprøyta  
kontroll

# GJENVÆRENDE UGRAS VED VEKSTAVSLUTNING



# FORELØPIG KONKLUSJON, HUSSAR PLUS OD I GJENLEGGSSÅRET

- Foreløpige data tyder på at bladfaks, engkvein, rødsvingel og sauesvingel tåler 4 ml Hussar OD Plus + olje **bedre enn** 5 ml Hussar OD ved første sprøyting 4-6 uker etter såing.
- Hvis dosen økes til 8 ml/daa, er faren for skade **like stor** som ved sprøyting med 5 ml /daa Hussar OD (bladfaks, rødsvingel, sauesvingel) **eller litt større (engkvein)**
- Hussar Plus OD i dosen 4 ml/daa er tilstrekkelig mot små planter av knereverumpe, men litt dårligere enn 5 ml Hussar OD mot tunrapp (må kanskje øke dosen noe)
- Vi har ennå ikke sett konsekvensen for frøavlinga året etter såing.  
Flere forsøk er nødvendig, spesielt i engrapp.

**TAKK TIL BAYER CROP SCIENCE /  
SVEIN BAKKEN**

**FOR FINANSIERING  
AV DISSE FORSØKA.**



**TAKK FOR OPPMERKSOMHETEN**