

# FRØSPILL VED TRESKING AV RØDKLØVER OG TIMOTEI 2015-2018



Norsk frøavlskonferanse, 27.mars 2019

Trygve S Aamlid, NIBIO  
John Ingar Øverland, NLR Viken



# FREDRIK SKYGGESON, "SKÖRD AV RÖDKLÖVERFRÖ - HUR MYCKET FRÖ SPILLS VID TRÖSKNINGEN?"

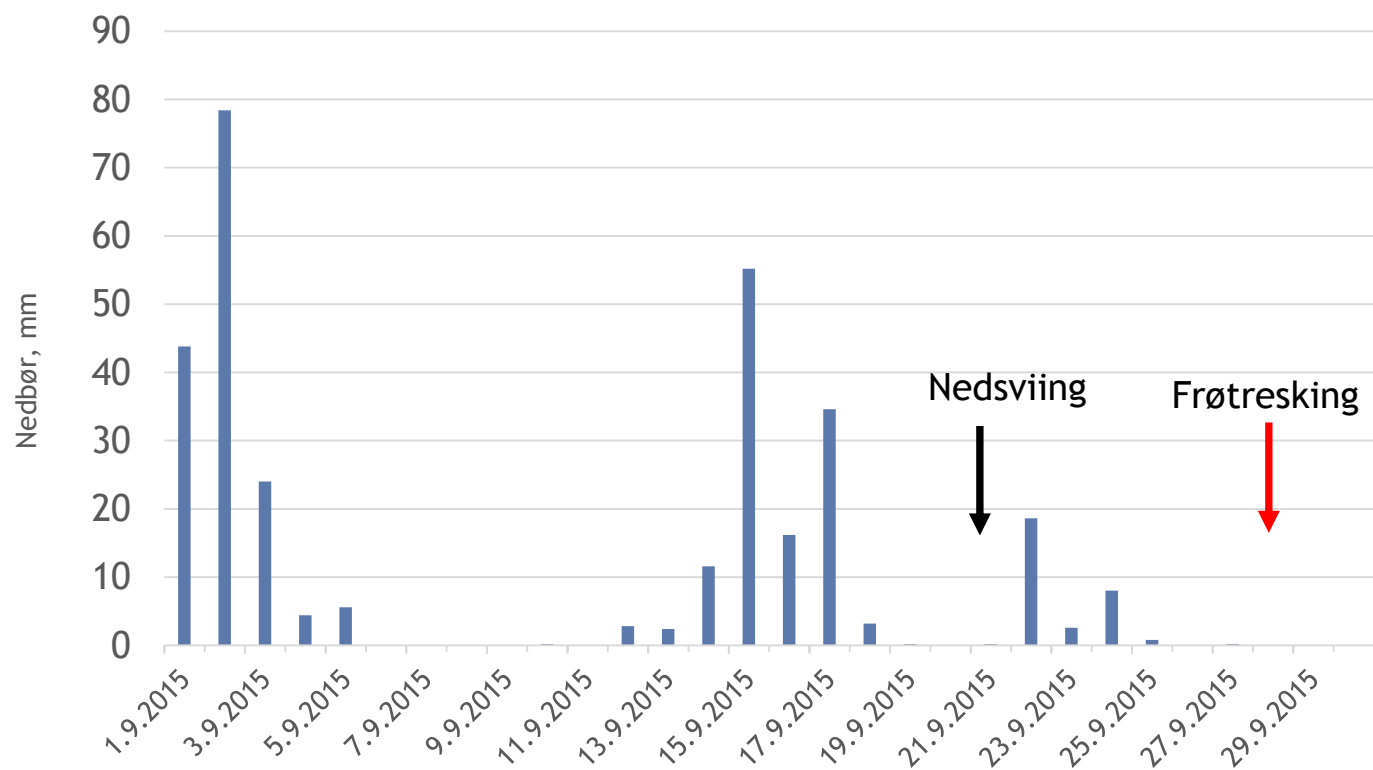
Bacheloroppgave SLU Alnarp 2015

- Berget frøavling 30-50 kg/daa
- Frøtap: 7- 27 %, mest ved høy kjørehastighet

21/08/2014 13:26



# FØRSTE NORSKE FORSØK I 2015



## Våte og ugunstige forhold ved tresking:

Gjennomsnittlig berga frøavling: 6.8 kg/daa

Gjennomsnittlig frøspill: 4.7 kg/daa

Prosent frøspill økte fra 37 % ved kjørehastighet 1 km/t til 43 % ved kjørehastighet 3 km/t



# FORSØKSPLAN, RØDKLØVER 2016

## Faktor 1: Framdriftshastighet ved tresking

1. 1 km/t
2. 2 km/t
3. 3 km/t

## Faktor 2: Såldåpning

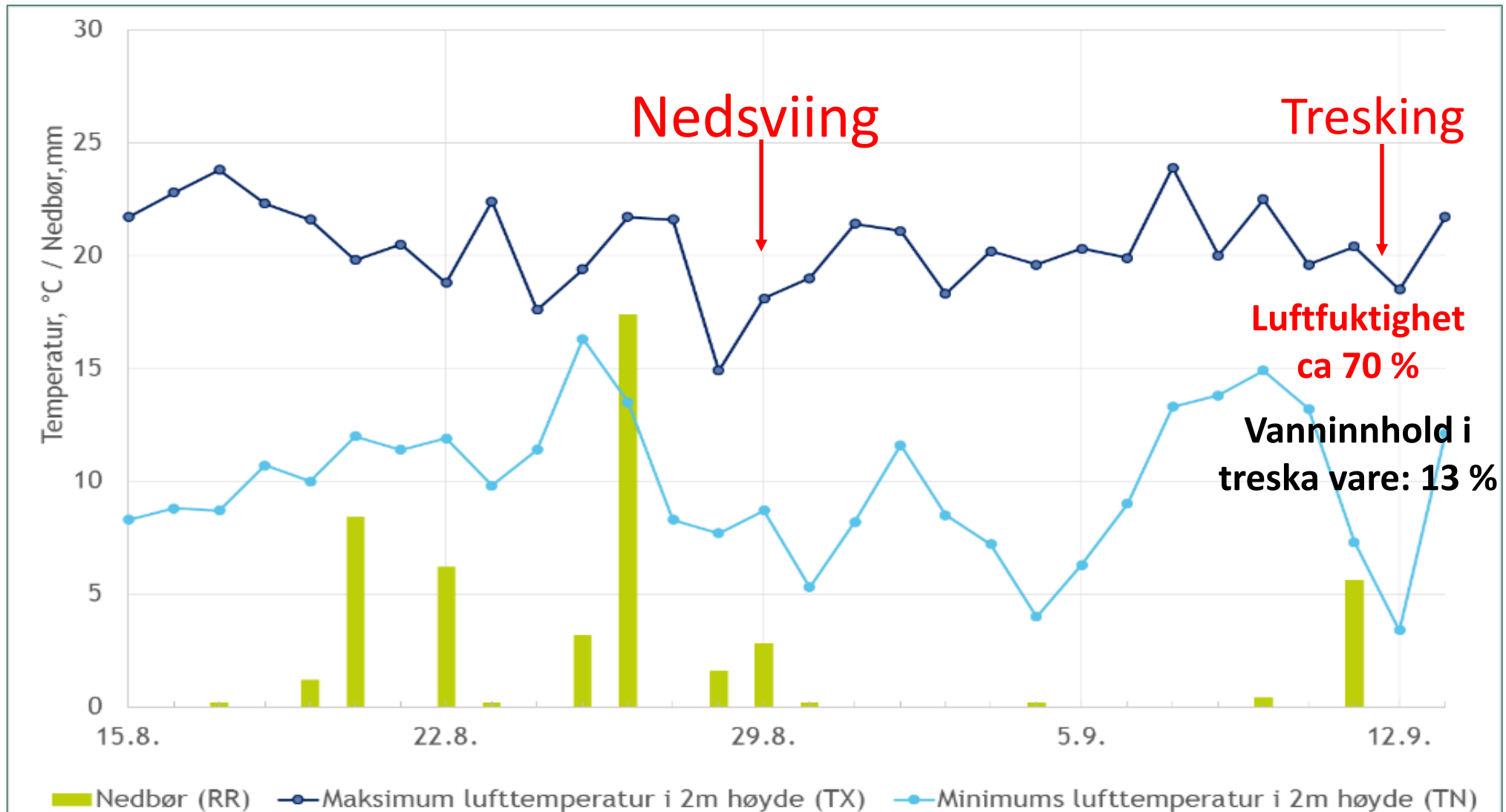
- a. Liten åpning: Oversåld 7 mm og undersåld 3 mm
- b. Stor åpning: Oversåld 9 mm og undersåld 5 mm.

### Felles for alle ledd:

- Bruåpning foran/bak: 13 / 3 mm.
- Periferihastighet slager: 30 m/s
- Viftehastighet: 690 r/min på alle ruter



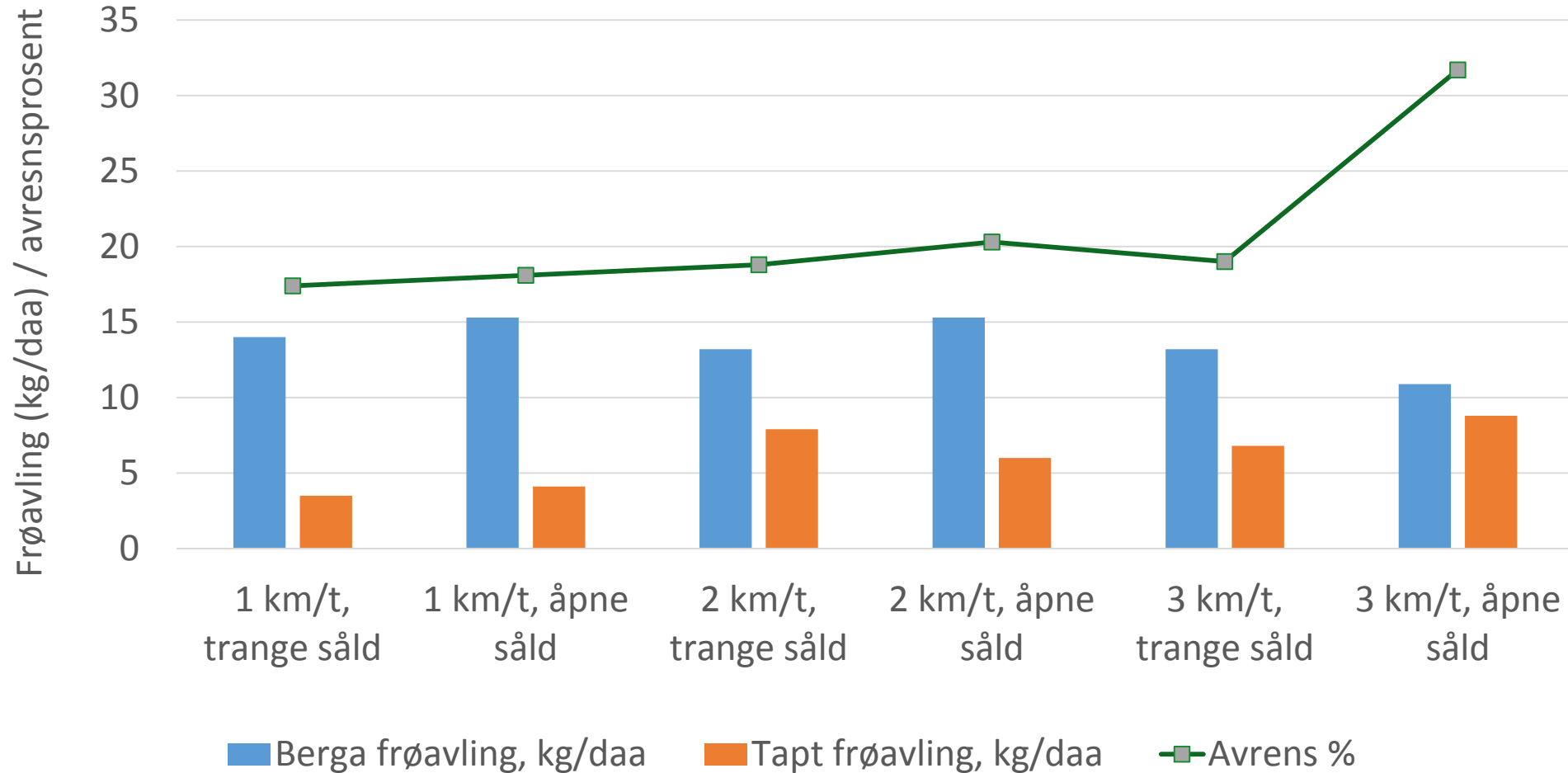
# VÆRFORHOLD I TRESKETIDA, 2016



# FRØSPILL RØDKLØVER 2016

Framdrifts hastighet	Avrensprosent	Berga frøavling, kg/daa	Frøtap kg/daa	Avlingspotensiale kg/daa	% tap
1 km/t	17,8	14,7	3,8	18,5	21
2 km/t	19,6	14,3	7,0	21,3	33
3 km/t	25,4	12,1	7,8	19,9	39
<b>Middel</b>	<b>20,9</b>	<b>13,7</b>	<b>6,2</b>	<b>19,9</b>	<b>31</b>

# VIRKING AV SÅLDÅPNING PÅ FRØAVLING, FRØTAP OG AVRENSPROSENT, 2016





# KONKLUSJONER 2016

1. **20-40 % frøtap !**
2. Økende kjørehastighet gav større avrensprosent, større frøtap og mindre frøavling.  
***Kjørehastigheten ved tresking av rødkløver bør ikke være over 1 km/t***
3. Ved lav kjørehastighet (1 eller 2 km/t) ble frøtapet redusert fra 29 % til 25 % om åpningen på over/undersåld ble økt fra 7/3 til 9/5 mm. Samtidig økte den berga frøavlinga med 13 %. Avrensen økte bare litt (fra 18 til 19 %).  
***Såfremt det kjøres seint bør åpningen på undersåldet ikke være under 5 mm. (Hvis det kjøres fortere enn 2 km/t vil derimot åpne såld føre til overbelastning av renseverket og kraftig økning i spill og avrensprosent)***
4. **Grunn til å se nærmere på sammenhengen mellom frøtap og luftfuktigheten ved tresking !**



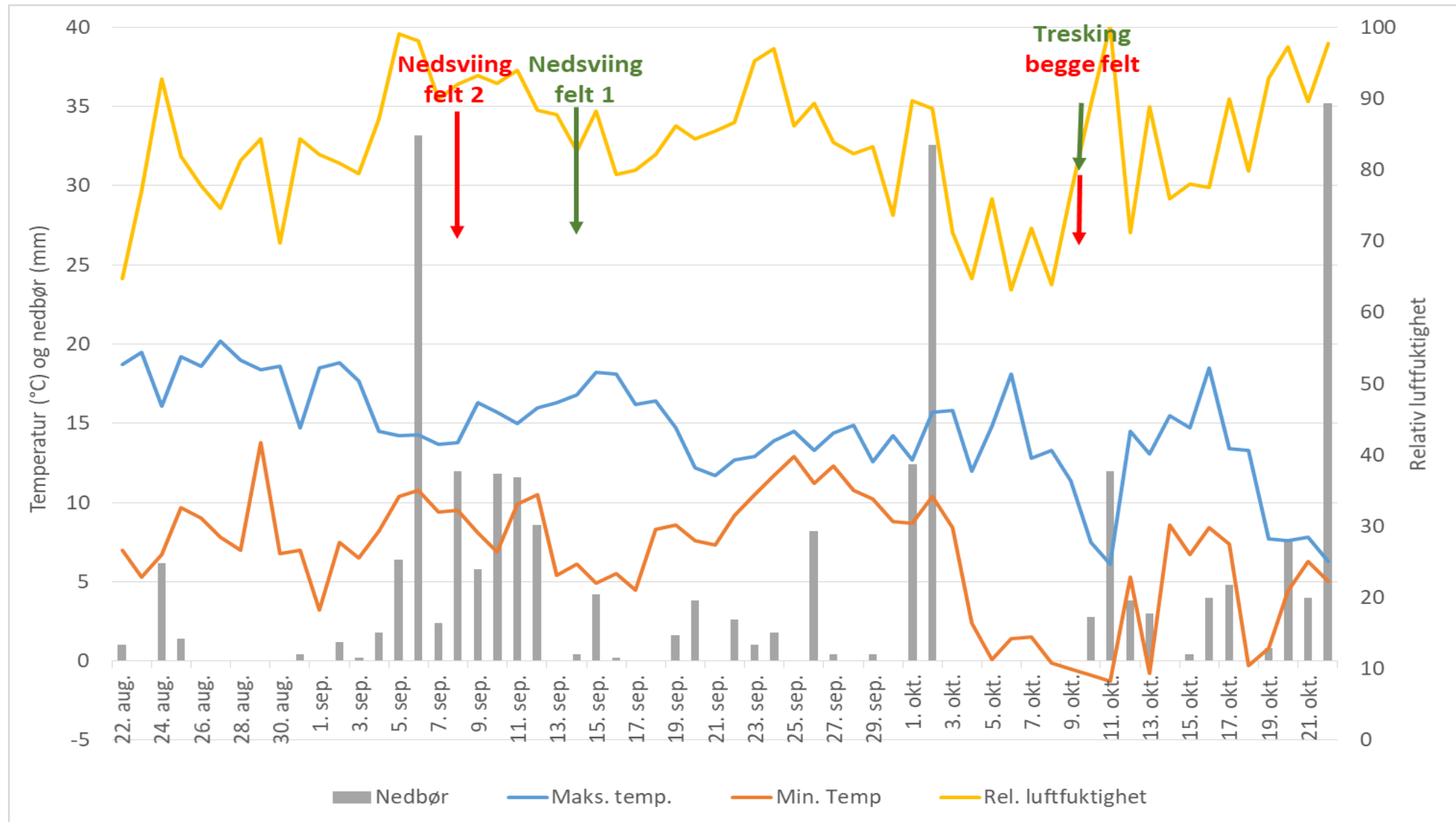


2017

Foto: Arne Svalastog



# VÆRET I TRESKESESONGEN FOR RØDKLØVER 2017





# FORSØKSPLAN 2017

## Faktor 1: Framdriftshastighet ved tresking

1.1 km/t

2.2 km/t

## Faktor 2: Luftfuktighet ved tresking

a. Under 55 %

b. 55-70 %

c. Over 70 %

## Felt 1: Claas Lexion 630



- Periferihastighet slager: 29 m/s
- Bruåpning foran/bak: 8/3 mm
- Åpning oversåld: 6 mm
- Åpning undersåld: 3 mm

## Felt 2: Claas Tucano 430



- Periferihastighet slager: 29 m/s
- Bruåpning foran/bak: 7/4 mm
- Åpning oversåld: 10 mm
- Åpning undersåld: 5 mm

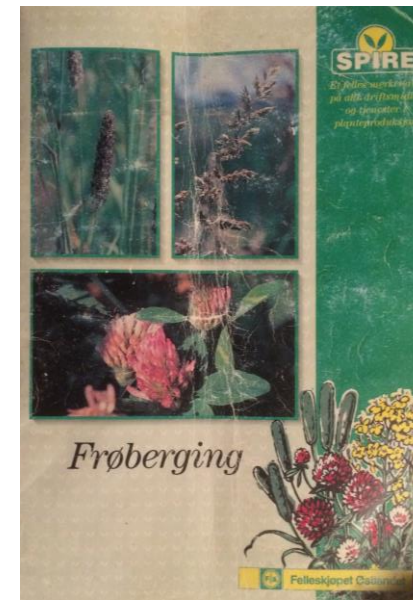


# MIDDELTALL

	Felt 1	Felt 2
Vann i frøet ved tresking	10 %	13 %
Berga frøavling	15,4 kg/daa	29,9 kg/daa
Tapt frøavling	8,3 kg/daa	2,2 kg/daa
Sum = avlingspotensiale	23,7 kg/daa	32,1 kg/daa
Frøtap	35 %	7 %
Avrens, berga frø	31 %	16 %
Berga frø Normale spirer / harde frø / spireevne	55 / 42 / 75	67 / 18 / 85
Tapt frø Normale spirer / harde frø / spireevne	60 / 26 / 80	51 / 34 / 81

# Tresk ikke med for trange såldåpninger !

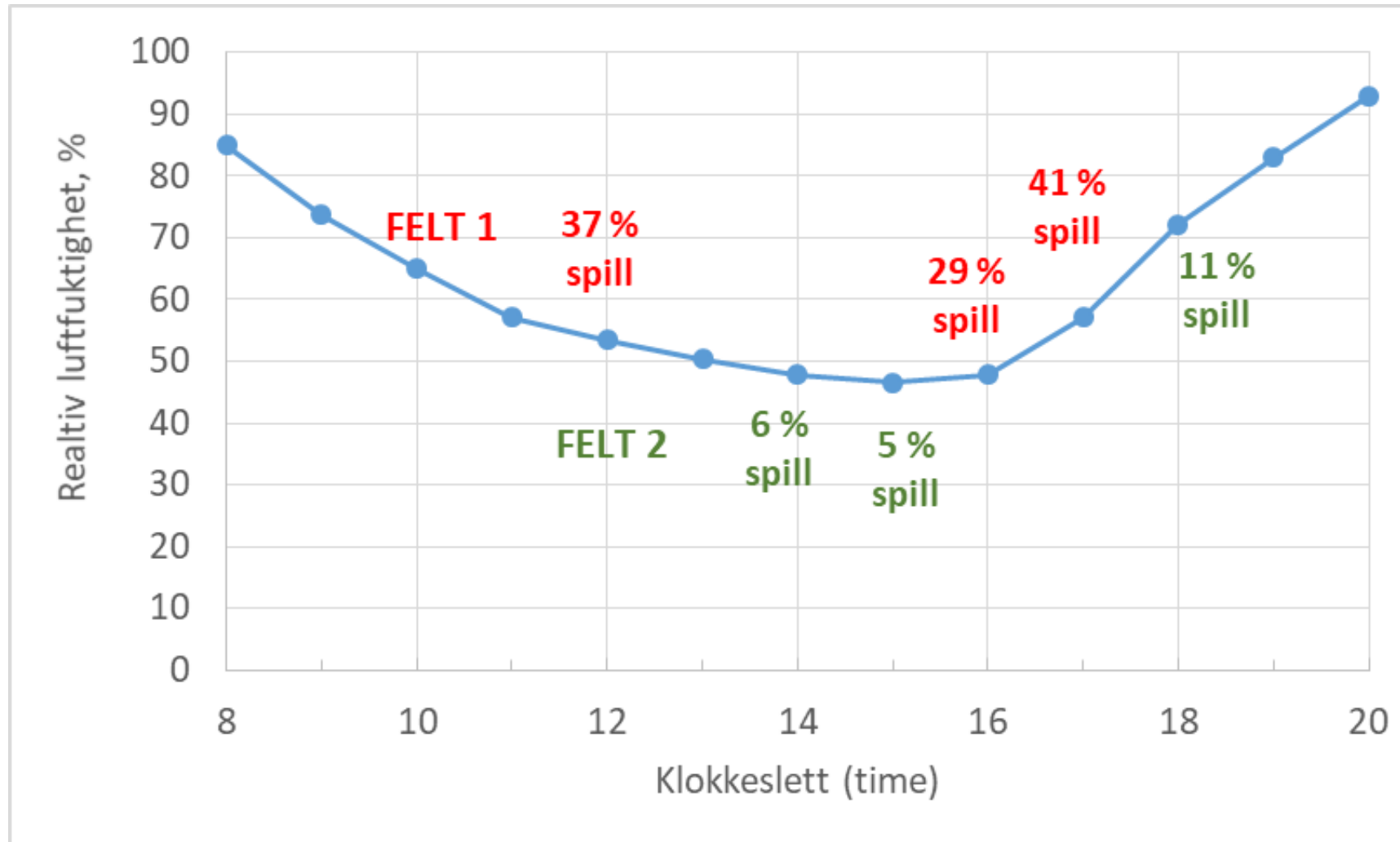
Anbefalte treskerinnstillinger i heftet 'Frøberging' (1998):



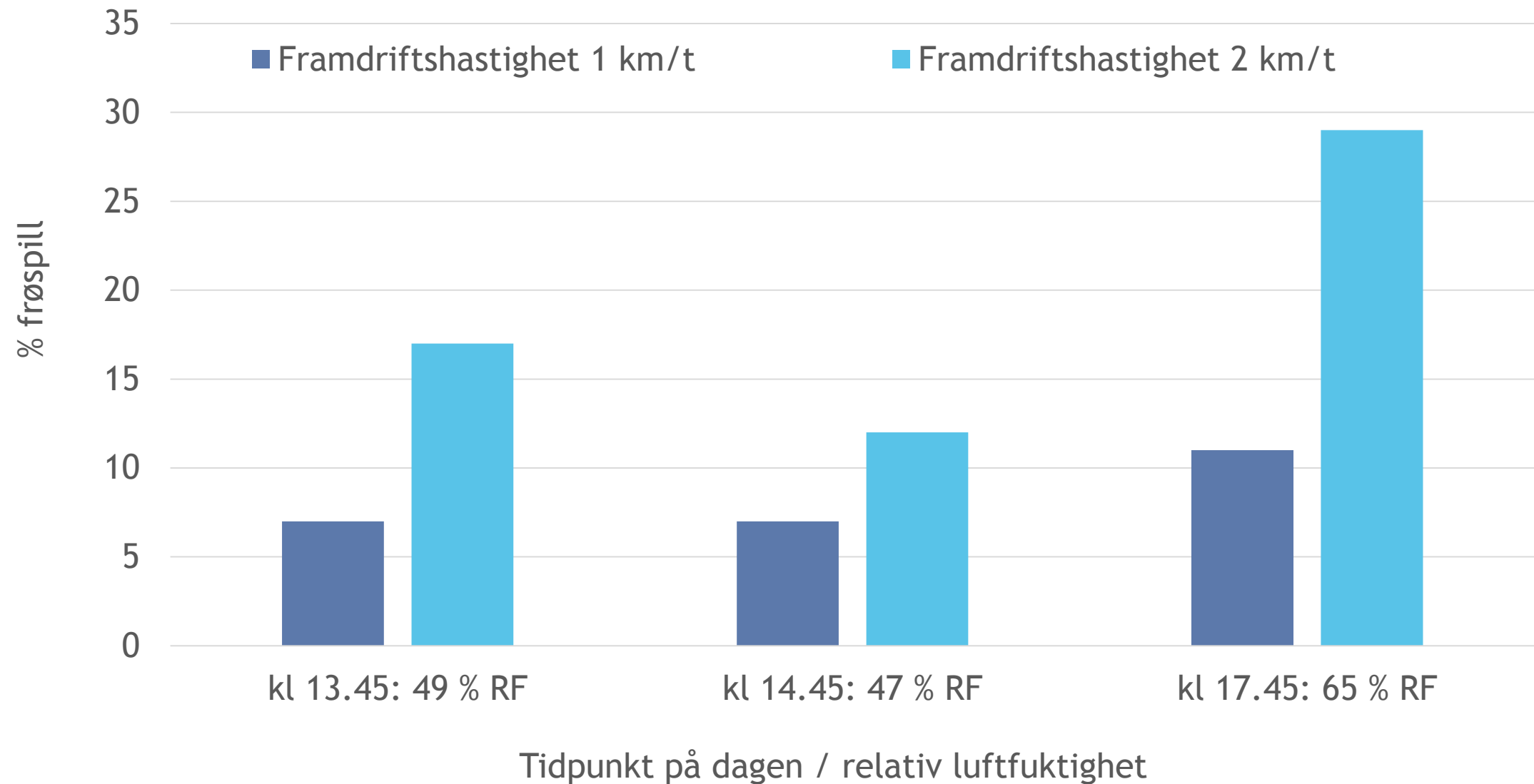
	Periferi- hastighet, m/sek	Tres mm te for med mer	Treskespalte bak, mm	Agnsåld og returrist mm	Frøsåld, mm
Diploide sorter	25-30	6-8	3-4	12-14	8-10
Tetraploide sorter	20-25	8-10	4-6	12-14	8-10



# VIRKING TRESKETIDSPUNKT / LUFTFUKTIGHET PÅ FRØSPILL I DE TO FELTENE



# VIRKNING KJØREHASTIGHET PÅ FRØSPILL I FELT 2





# 2018: TRESKING 23-24.AUGUST





# FORSØKSPLAN 2018

## Faktor 1: Luftfuktighet ved tresking

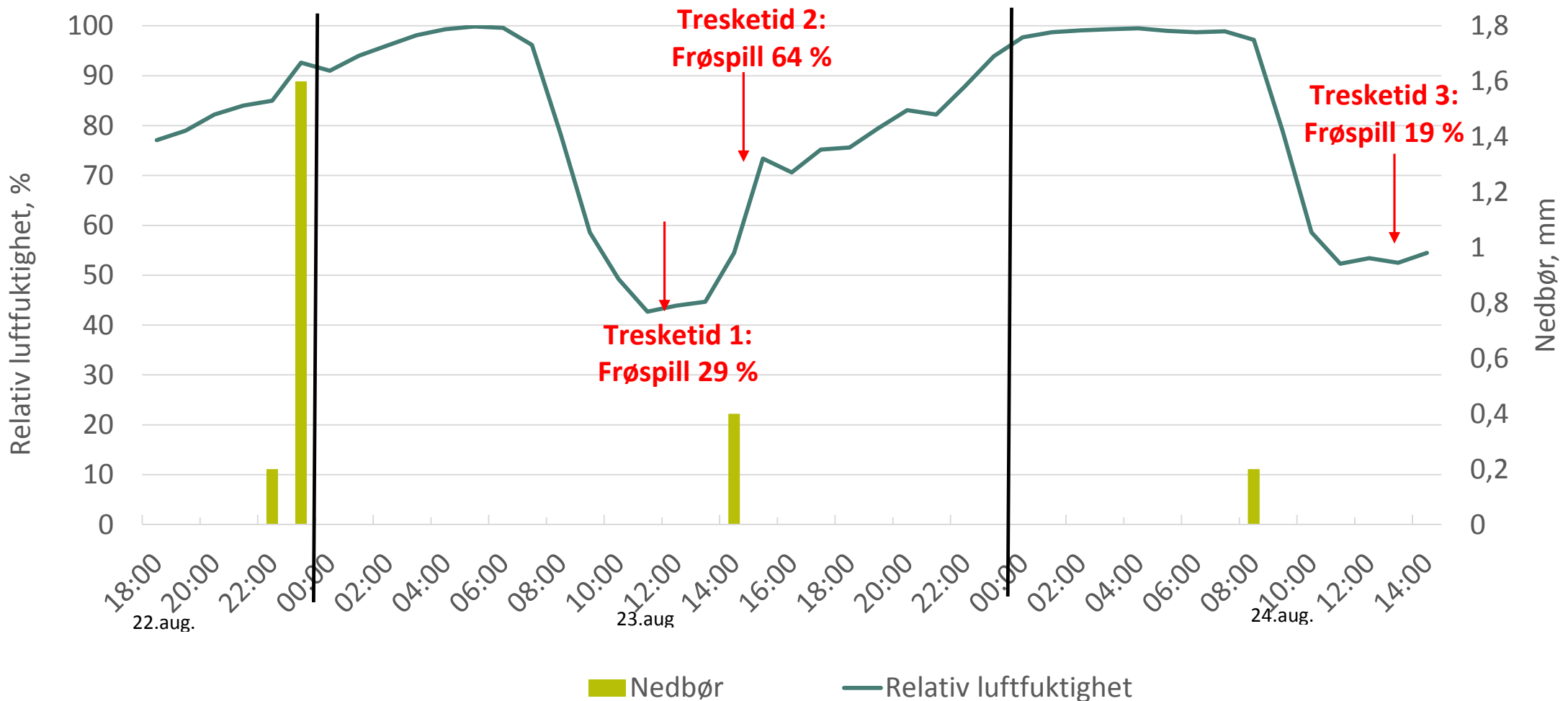
1. Under 50 %
2. 50-60 %
3. Over 60%

## Faktor 2: Såldåpninger / lufthastigheter

- a. Oversåld 10 mm, undersåld 5 mm
- b. Oversåld 6 mm, undersåld 3 mm

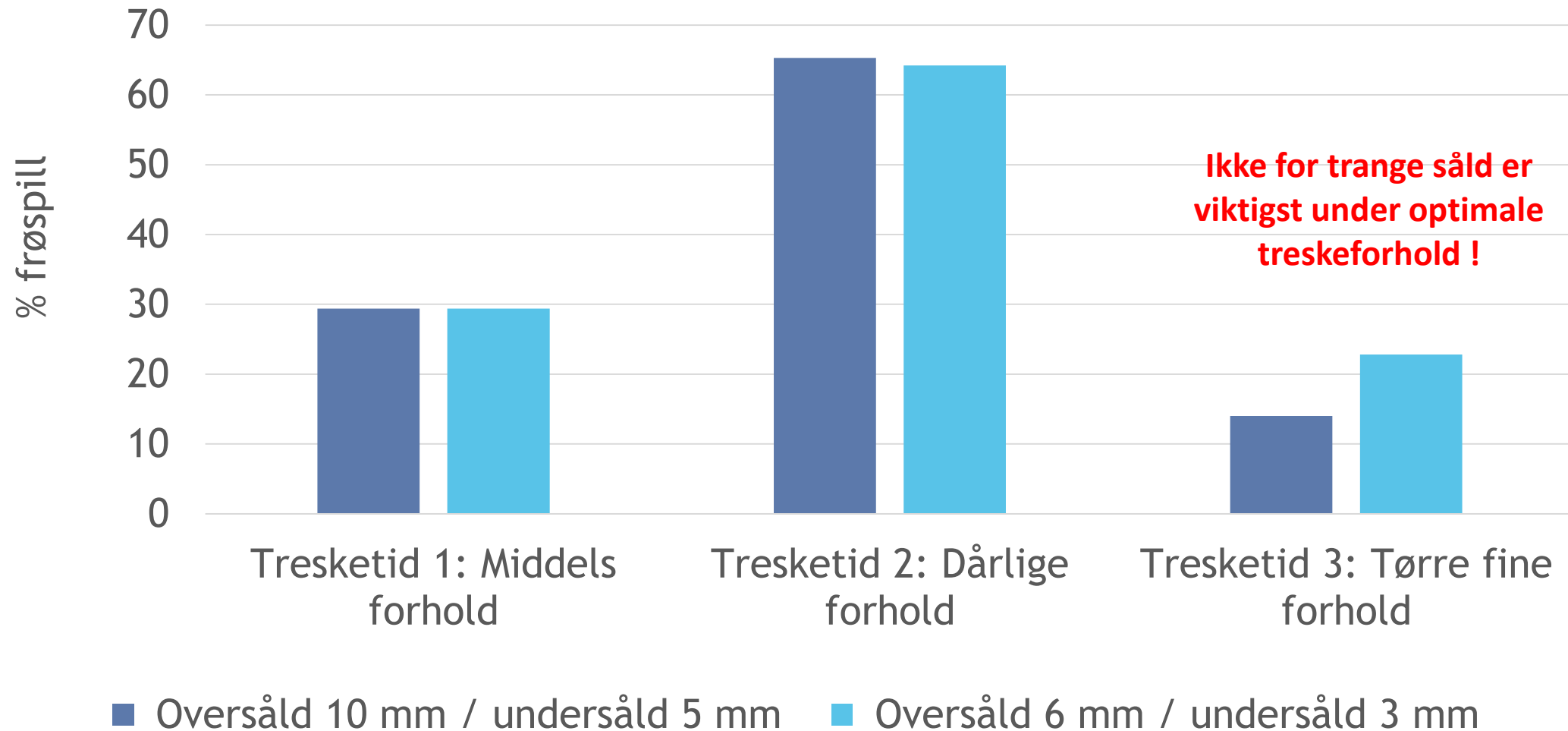
**Kjørehastighet konstant 1 km/t på alle ruter**

# SAMMENHENG MELLOM FRØSPILL OG NEDBØR / LUFTFUKTIGHET I TIMENE RUNDT TRESKING





# BETYDNING AV SÅLDÅPNING PÅ FRØSPILLET VED TRESKING UNDER OPTIMALE OG MINDRE OPTIMALE FORHOLD



# KONKLUSJONER ETTER FIRE ÅRS RØDKLØVERFORSØK

1. I middel for fem felt over fire år utgjorde frøtapet **6.4 kg/daa**, tilsvarende **27 % av frøavlinga** (variasjon: 5 - 43 %)
2. Spillfrøet var litt lettere enn frøet som ble berga i tanken, men spireevnen var like god. Gjennomsnittlig økonomisk tap for rødkløverfrøavleren: **kr 403 pr daa**.
3. Følgende faktorer er viktige for å redusere frøtapet:
  1. *Vent til massen er tørr ! Rødkløverfrøeng bør ikke treskes ved luftfuktighet over 55 %.*
  2. *Kjør seint, ikke over 1 km/t.  
Dobling av kjørehastigheten til 2 km/t økte gjennomsnittlig frøtap fra 22 til 31% !*
  3. *Åpningene i over/undersåld bør ikke være mindre enn 10/5 mm. Dette er særlig viktig ved tresking under tørre, fine forhold.*
4. I rødkløver er det bare **svak sammenheng** mellom frøtap og avrensprosent. Lav kjørehastighet og tresking under tørre forhold gir lav avrens. Økt såldåpning fra 6/3 til 10/5 mm fører sjelden til stor økning i avrensprosenten. Avrensprosenten på 15-25 % er innafor 'normalområdet'.



# FRØTAP VED TRESKING AV TIMOTEI



# KJØREHASTIGHET OG INNSTILLING VED TRESKING AV TIMOTEI

## Resultater fra forsøk i Vestfold, 2017:

- Ved første gang tresking av timoteifrøeng med 35 % vann økte frøavlinga fra 91 til 99 kg/daa dersom treskerens framdriftshastighet ble redusert fra 3,5 til 1,5 km/t. Samtidig ble frøspillet over sålda redusert fra 4,8 til 1,0 kg/daa.
- Ved andre gangs tresking utgjorde frøspillet i middel 23 % av frøavlinga som var igjen i loa etter første gangs tresking. Ved denne treskinga hadde det mindre betydning for frøavling og frøspill om framdriftshastigheten ble økt fra 1,5 til 3,5 km/t.
- En reduksjon i lufthastigheten over sålda slik at avrensen økte fra 4 til 9 % ved første gangs tresking, og fra 17 til 22 % ved andre gangs tresking, økte frøavlinga ved de to treskingene fra henholdsvis 87 til 100 kg/daa og fra 16 til 27 kg/daa. Dette viser at frøavlerne kan ha mye å tjene på å ikke treske for rein frøvare i tanken.
- En foreløpig anbefaling frå 2017 er at rundt 10 % avrens er optimalt ved første gangs tresking av timoteifrø.



# FRØSPILL VED TRESKING AV TIMOTEIFRØ, REGISTRERING I VESTFOLD, 2018

## Forsøksledd:

### Faktor 1: Framdriftshastighet:

1. 2,3 km/t
2. 3,0 km/t
3. 3,7 km/t

### Faktor 2: Reinhet av frøvaren i tanken.

- a. 'Lite bøss': Mindre enn 10 % avrens. Tresking med trange såld og mye luft.
- b. 'Mye bøss': 10-20 % avrens. Tresking med åpne såld og lite luft.

# FØRSTE GANGS TRESKING – INNSTILLING AV TRESKER

	Første gangs tresking, 24.juli			
	Åpning oversåld, mm	Åpning undersåld, mm	Viftas turtall, r/min	Luft-hastighet over sålda, m/s
a.Lite bøss	8	3	430	1,7 (1,3 - 2,0)
b.Mye bøss	12	6	390	0,8 (0,5 - 1,1)

**Tidlig tresking av delvis tvangsmodna frøeng:**

**21 % vann i frøa: Periferihastighet slager 14 m/s, bruåpning 20 mm foran, 10 mm bak**



# OPPFANGING AV FRØSPILL VED FØRSTE GANGS TRESKING 24.JULI



# RESULTATER 1.GANGS TRESKING, 24.JULI

	Avrens %	Frøavling, kg/daa	Frøspill over såldkassa kg/daa	% frøspill over såldkassa
2,3 km/t	5,7	72,3	0,7	1,0
3,0 km/t	5,7	71,8	0,9	1,2
3,7 km/t	4,2	79,9	1,3	1,6
P%	14	>20	6	-

Sannsynlig årsak til større avling ved høyere kjørehastighet:  
Mindre spill ved skjærebordet. **Legdeløfterne stod på !**

# RESULTATER 1.GANGS TRESKING, 24.JULI

	Avrens %	Frøavling, kg/daa	Frøspill på oppfangerplatene kg/daa	% frøspill over såldkassa
2,3 km/t	5,7	72,3	0,7	1,0
3,0 km/t	5,7	71,8	0,9	1,2
3,7 km/t	4,2	79,9	1,3	1,6
P%	14	>20	6	-
<b>'Lite bøss'</b>	<b>3.4</b>	<b>70,0</b>	<b>0,9</b>	<b>1,3</b>
<b>'Mye bøss'</b>	<b>7.0</b>	<b>79,3</b>	<b>1,0</b>	<b>1,3</b>
<b>P%</b>	<b>&lt;1</b>	<b>10</b>	<b>&gt;20</b>	

Gjennomsnittlig tusenfrøvekt, berga frø: 639 mg

Gjennomsnittlig tusenfrøvekt, spillfrø: 591 mg



# ANDRE GANGS TRESKING – INNSTILLING AV TRESKER

	Andre gangs tresking, 26.august			
	Åpning oversåld, mm	Åpning undersåld mm	Viftas turtall, r/min	Lufthastighet over sålda, m/s
a.Lite bæss	8	3	430	1,7
b.Mye bæss	10	4	380	1,2

**Periferihastighet slager 14m/s, bruåpning 11 mm foran, 6 mm bak**

# OPPFANGING AV FRØSPILL VED ANDRE GANGS TRESKING 26.JULI



# RESULTATER 2.GANGS TRESKING, 26.JULI

	Avrens %	Frøavling, kg/daa	Frøspill over sålda kg/daa
2,3 km/t	31,6	8,7	0,14
3,0 km/t	29,9	10,1	0,15
3,7 km/t	28,8	8,3	0,20
	14	>20	6
Lite bøss	30,1	7,2	0,18
Mye bøss	30,1	11,5	0,15
	>20	<1	8

Gjennomsnittlig tusenfrøvekt, berga frø: 590 mg

Gjennomsnittlig tusenfrøvekt, spillfrø: 468 mg



# OPPSUMMERING AV AVRENSPROSENTER OG FRØAVLING I SUM FOR FØRSTE OG ANDRE GANGS TRESKING OVER TRE ÅR

	2016		2017		2018		Middel 3 år	
	Frøavling kg/daa	% av- rens	Frøavling kg/daa	% av- rens	Frøavling kg/daa	% av- rens	Frøavling kg/daa	% av- rens
'Lite bøss'	84,6	7,6	103,0	6,0	77,2	6,7	88,3 (Rel. 100)	6,8
'Mye bøss'	90,8	14,0	126,4	12,2	90,8	10,7	102,7 (Rel. 116)	12,3

# KONKLUSJON TIMOTEI

- Ved tidlig første gangs tresking (30-35 % vann i frøa) eller når frøloa er litt rå, er frøtapet over såldkasse / renseverk større enn frøtapet ved skjærebordet, og dette tapet vil øke med økende kjørehastighet.
- Under tørre og fine forhold (og overmoden frøeng, som i 2018) kan derimot frøtapet ved skjærebordet være større enn tapet over såldkassa. Skjærebordstapet kan da øke med saktere kjørehastighet, særlig om det feilaktig brukes legdeløftere i stående frøeng.
- Litt større såldåpning, og dermed litt mindre lufthastighet over sålda øker den berga frøavlinga av timotei
- Optimal avrens ved sams levering av frø fra første og andre gangs tresking er trolig rundt 11-14 %. Ved levering av partier fra bare første gangs tresking er optimal avrens trolig i størrelseorden 9-11 %. Dette bør verifiseres ut fra frøfirmaenes avlingsstatistikk.

# TAKK FOR OPPMERKSOMHETEN !

- Takk til frøavlerne/feltverter som stilte opp i en hektisk høstesesong
- Takk til John Ingar & Co for godt utført forsøksarbeid
- Takk til Norsk frøavlerlag / fondsutvalget som finansierte disse forsøka

