



## SLUTTRAPPORT VEKSTAVSLUTNING 2019

29/04/2020

Prosjekt: Demofelt «Alternativ til dikvat».  
Prosjektnummer: 2018/66738, Agros 101057

### SAMMENDRAG

Gozai og Spotlight Plus virker senere enn Reglone, men har etter 2 behandlinger gitt nedvisning av det meste av potetriset ca. to uker etter siste behandling. Kombinasjonen av riskusing og behandling med Gozai eller Spotlight Plus har fungert godt.

Rapporten er skrevet av  
Borghild Glorvigen (NLR) og  
Siri Abrahamsen (NLR  
Viken)

# Innhold

Innhold .....	1
1. Sammendrag .....	2
2. Bakgrunn .....	2
3. Prosjektets mål, målgrupper og nytteverdi.....	4
4. Gjennomføring av demonstrasjonsfeltene .....	4
4.1 Plassering av feltene.....	4
4.2 Behandlinger .....	4
4.3 Forsøksplan .....	5
4.4 Registreringer i vekstsesongen.....	5
4.4.1 <i>Vurdering av prosent friskt ris</i> .....	6
4.4.2 <i>Gradering av nedvisning</i> .....	6
4.4.3 <i>Gradering av prosent gjenvekst</i> .....	6
4.5 Registrering av modning, avling, skallkvalitet og størrelse .....	6
4.5.1 <i>Knollenes evne til å slippe riset</i> .....	6
4.5.2 <i>Brutto avling, størrelsessortering og antall knoller i hver størrelse</i> .....	6
4.5.3 <i>Vurdering av kvalitet</i> .....	7
5. Beregninger .....	7
6. Resultater .....	7
7. Konklusjon .....	10
8. Kilder.....	10
Vedlegg 1: Resultater enkeltfelt.....	11
Vedlegg 2: Eksempel feltplan .....	20

En stor takk til:

- Alle feltverter – for at de stiller opp med forsøksarealer, og tar på seg ekstraarbeidet.
  - Alle potetrådgivere og teknikere som har vært involvert i prosjektet.
- Kirsten Semb Tørresen og Kjell Wernhus hos NIBIO for gode diskusjoner og god hjelp.
- Prosjektgruppa: Sigbjørn Leidal (NLR Agder), Jon Olav Forbord (NLR Trøndelag) og Arne Vagle (NLR Rogaland).
  - Siri Abrahamsen (NLR Viken) som har gjort de statistiske beregningene.
    - Landbruksdirektoratet som har støttet prosjektet økonomisk.

Stokke/Gjesåsen, 29. april 2020  
Siri Abrahamsen, NLR Viken (rådgiver i potet)  
Borghild Glorvigen, Norsk Landbruksrådgiving (prosjektleder)

# 1. Sammendrag

Målet med prosjektet var å undersøke mekaniske og kjemiske alternative metoder til dikvat (Reglone/Retro) for å oppnå god vekstavslutning i potet. Målgruppene for prosjektet var rådgivere og potetprodusenter. Ulike metoders effektivitet i nedvisning av potetriset og virkning på avling og kvalitet ble undersøkt. Det ble arrangert markdager i alle felt rett før potetopptak.

Konklusjonen er at de nye midlene virker saktere enn Reglone, og at vekstavslutningen derfor må starte tidligere enn det man har gjort med Reglone. Gozai og Spotlight Plus virker senere enn Reglone, men har etter 2 behandlinger gitt nedvisning av det meste av potetriset ca. to uker etter siste behandling. Kombinasjonen av risknusing og behandling med Gozai eller Spotlight Plus har fungert godt.

For å få til god vekstavslutning er det viktig at potetplantene ikke har for frodig ris, men har startet naturlig avmodning. For sorter med liten bladmasse og god avmodning (Innovator og Lady Claire) kan delt dose med Gozai eller Spotlight Plus gi god nok virkning. I sorter med stor rismasse (Asterix, Mandel, Oleva) kan være nødvendig å kombinere med risknusing.

Ettersom riset gjerne står grønt i noen flere dager enn ved bruk av Reglone er det viktig å se nærmere på tørråtebekjempelse inn i vekstavslutningsperioden for å unngå angrep.

Forsøket er finansiert av Handlingsplanmidler i Landbruksdirektoratet.



Bilde 1: Interesserte produsenter møtte på markdag på Kirkenær 24. september 2019. Foto: Borghild Glorvigen.

## 2. Bakgrunn

I potetdyrkinga i Norge har vekstavslutning med dikvat (Reglone el Retro) helt dominerende, av og til i kombinasjon med risknusing. Dikvat ble forbudt å bruke i 2020. Norsk Landbruksrådgiving (NLR) ville se på alternative metoder. Da prosjektet startet var det tre aktuelle virksomme stoffer å prøve ut: karfentrazonetyl (Spotlight Plus), pyraflufenetyl (Gozai) og pelargonsyre (Belouka). Disse preparatene er under utprøving som alternativ til Reglone i potet og i andre vekster (bl.a. frøproduksjon og jordbær) i Europa.

NLR ønsket i tillegg å undersøke virkningen på om mekaniske metoder som risknusing, risnapping og rotskjæring, flamma og strøm. Til noen av de mekaniske metodene er det knyttet store investeringskostnader. Utfordringen med mekanisk utstyr er at det er arbeidskrevende og fører til mye kjøring, og dermed mulig jordpakking. Arbeidsbredden er normalt bare to eller fire rader. Andre negative momenter med mekanisk vekstavslutning er økt fare for å spre stengelrøte og virus. Gjenvekst etter behandling med nytilvekst av stengler og blader vil kunne gi smitte av tørrrøte til knoller om riset ikke er helt dødt ved opptak. NLR er på utkikk etter alternative mekaniske metoder som dreper riset, begrenser gjenveksten og øker modning og dannelse av godt og robust skall. Risknusing alene vil ikke være en effektiv vekstavslutning da potetplantene vil vokse videre.

Tilgjengelige kjemiske midler i Europa for risdreping i potet er Spotlight Plus (karfentrazonetyl), Gozai (pyraflufen-ethyl) og Beloukha (pelargonsyre).

Spotlight Plus har vært prøvd som risdrepmiddel i potet i forsøk i Norge i to omganger. Første gang var i 1998-1999 (Skuterud, 2000). Andre gang var i 2009 (Tørresen og Nærstad, 2009). I april 2013 ble det levert inn søknad om godkjenning i Norge. Søknaden var under behandling i Mattilsynet fram til søknaden ble trukket av Nordisk Alkali i desember 2019. Spotlight Plus ble søkt godkjent i januar 2020 av FMC, og ligger fortsatt til behandling i Mattilsynet. Søknaden skal være sluttbehandlet før vekstavslutningen normalt starter i vekstsesongen 2020. Preparatet er i dag godkjent til bruk i potet i Sverige, men ikke i Danmark.

Gozai har vært brukt på dispensasjon i Danmark i 2018 til risdreping i settepotet når andre metoder ikke har hatt tilstrekkelig effekt. Verken Spotlight Plus og Gozai er like effektive til risdreping som Reglone. Ofte må de brukes i kombinasjon med Reglone eller risknusing for å oppnå tilfredsstillende effekt. De skal begge være gode på å drepe stengler, men bruker lengre tid før riset er vissent.

En metode med rotkutting (skjær som kutter røttene under potetfårene) ble prøvd ut på Hveem Forsøksgård på 80-tallet og viste da at var vanskelig å utføre på steinholdig jord uten at planter ble revet opp og knoller kom fram i dagen. Metoden har derimot vist seg gjennomførbart på jordarter uten stein.

Flamma er en ikke-kjemisk metode som er prøvd i potet i kombinasjon med risknusing. Metoden krever store mengder propan for å gi tilfredsstillende nedvisning. Forsøkene som ble utført i Solør-Odal forsøksring i 1991-1993 viste at flamma av helt ris ville være mest aktuelt ved moderate rismengder med tydelig avmodning. Avling fra arealer med flamma må ikke brukes til settepoteter, da det kan gi problemer med spiring. Flamma frarådes også til friterte produkter, da det kan gi opphopning av sukker i knollene og dermed dårligere stekefarge og høyere innhold av akrylamid i chips/ pommes frites.

I Norge har vi et kjølig klima, noe som gir mer risvekst, og en relativt kort vekstsesong noe som gjør at en effektiv vekstavslutning er særdeles viktig for å oppnå skallfaste og modne poteter før innhøsting. Effektiv risdreping uten ny gjenvekst er også svært viktig for å beholde kvaliteten på poteter til chips og pommes frites. Dessuten er helt dødt potetris ved opptak viktig for å redusere faren for smitting av potettørrrøte til knollene under opptak.

Konklusjonen etter forsøkene i 2009 (Tørresen og Nærstad) var at nedvisningen av riset på ledd som ble sprøytet på halvknust ris var omtrent 2-3 dager seinere når Spotlight Plus ble brukt enn når Reglone ble brukt. Sprøytet en først med Reglone, betød det lite om en brukte Spotlight Plus eller Reglone som behandling nummer to. Forskjellen mellom forbehandling (halvknust ris, Reglone) var ofte større enn mellom Spotlight Plus og Reglone brukt etterpå. Det var større nedvisning av stenglene på halvknust ris enn etter Reglone som forbehandling (tendens), mens det var raskere nedvisning av riset (bladene) etter Reglone enn etter mekanisk risknusing. Det var ingen sikre effekter på knollavling etter ulike behandlinger. Tørrstoffavlingen og knoller i størrelsen 55-70 mm var lavere der riset var halvknust og sprøytet med Spotlight Plus enn i ubehandla ledd.

### 3. Prosjektets mål, målgrupper og nytteverdi

Målet med prosjektet er å undersøke mulige andre metoder enn dikvat for å oppnå god vekstavslutning i potet. I prosjektet har vi arbeidet for at både rådgivere og potetprodusenter skulle lære mer om fordeler og begrensninger med hensyn til økonomi og biologi for de ulike metodene.

Målgruppe for prosjektet var primært potetdyrkere, som allerede vekstsesongen 2020 får utfordringen med hvordan vekstavslutning kan gjennomføres uten Reglone. Markdager hvor vi så på og diskuterte resultatene i demonstrasjonsfeltene har vært av stor nytteverdi for hele potetmiljøet.

Forventa resultat er at vi kan komme fram til effektive metoder for vekstavslutning i ulike potetproduksjoner, på ulike jordarter og i ulike deler av landet.

### 4. Gjennomføring av demonstrasjonsfeltene

#### 4.1 Plassering av feltene

Feltet ble anlagt i en etablert potetåker med behov for vekstavslutning. Potetrådgiverne i NLR ble enige om å legge feltene i ulike sorter, men ønsket å ha felt i potetåkre med utfordringer i forhold til at sorten var sein, hadde mye ris eller annet. Det ble valgt ut sorter med ulike bruksområder (mat, chips, sous vide, pommes frites). Alle feltverter måtte disponere risknuser av nyere format.

Forsøkene ble gjennomført på ni plasser i Norge. Oversikt over de ulike feltene finnes i tabell 1. Et felt som skulle vært i NLR Nordvest ble ikke anlagt, da planlagt felt hadde tørråteangrep. Markdager ble arrangert i alle felt, og det var stor interesse for resultatene.

Tabell 1: Oversikt over demonstrasjonsfeltene som ble lagt ut i 2019. Det er informasjon om sted, forsøksvert, sort, jordart, datoer for setting, høsting og behandling.

NLR-enhet	Feltansvarlig	Sted	Sort	Klimastasjon	Sette-dato	Ris-knusing	Høste-dato
Agder	Sigbjørn Leidal	Søgne	Lady Rosetta	Kjevik	20/5	28/8	23/9
Rogaland	Arne Vagle	Sandnes	Fakse	Særheim	10/5	29/8	26/9
Trøndelag	Jon Olav Forbord	Skogn	Asterix	Kvithamar	28/4	19/8	28/9
Øst	Camilla Bye	Kirkenær	Oleva	Åsnes	15/5	9/9	27/9
Øst	Hilde Olsen	Mysen	Lady Claire	Rakkestad	30/4	25/8	17/9
Innlandet	Vidar Westum	Rena	Mandel	Rena	12/6	23/8	16/9
Innlandet	Kjetil Mostue	Ilseeng	Asterix	Ilseeng	31/5	2/9	23/9
Viken	Siri Abrahamsen	Hedrum	Asterix	Tjølling	10/5	3/9	25/9
Nord Norge	Kristin Sørensen	Målselv	Asterix	Målselv	31/5	9/9	24/9

#### 4.2 Behandlinger

Målet med prosjektet var å undersøke mekaniske og kjemiske alternative metoder til dikvat (Reglone/Retro) for å oppnå god vekstavslutning i potet. Eneste mekaniske behandling i forsøkene var risknuser. Det viste seg å være vanskelig å få tak i alternativt utstyr.

I forsøkene var det åtte ulike behandlinger, vist i tabell 2. For preparatet Gozai ble det gjort en feil i feltene, da dosen skulle vært 80 ml per behandling istedenfor 40 ml.

Tabell 2: Feltene ble behandlet til tre ulike tidspunkter, og hadde totalt åtte mulige behandlingsregimer. Behandling: A = På fullt utvikla ris ca. tre uker før høsting. B = 2-3 dager etter A. C = 4-5 dager etter A.

Ledd	Tid A	Tid B	Tid C
1	Risknusing		
2	Risknusing	Reglone, 150 ml	
3	Risknusing	Gozai, 80 ml	
4	Risknusing	Spotlight Plus, 100 ml	
5	Ingen vekstavslutning		
6	Reglone, 150-200 ml*		Reglone, 150-200 ml*
7	Gozai, 40 ml + Renol		Gozai, 40 ml + Renol
8	Spotlight Plus, 50 ml		Spotlight Plus, 50 ml

\*Gjør en vurdering av rismengde og modningsgrad, og bruk 150-200 ml avhengig av sort, rismengde og modningsgrad.

### 4.3 Forsøksplan

Feltene ble lagt ut som demonstrasjonsfelt med to gjentak fordelt på fire storruter, se tabell 3. På to av storrutene var det risknusing, og på de to andre storrutene var det ingen risknusing. Hver storrute besto av fire rader som var 30 meter lange. Behandlingene (1-8, se tabell 2) var randomisert innen storrutene. Ei rute var fire rader bred og åtte meter lang. Registreringer ble utført på de to midterste radene i ruta.

Sprøytingene ble utført med NOR-sprøyte, med en bom med fem dyser uten kantskjerm. Feltene ble behandlet av ansatte med godkjent sertifisering for sprøytearbeid.

Det ble sprøytet med 40 l/daa væske og 3 bar trykk. Lilla flatdyse (lavdriftsdyser) ble benyttet.

I feltet som NLR Viken hadde ble det i tillegg til oppsatt plan også testet ut et ledd med eddik som svimiddel. Eksempel på forsøksplan finnes i vedlegg 2.

Tabell 3: Eksempel på en av forsøksplanene (VA-5 i NLR Øst) viser risknusing eller ingen risknusing på storrute og behandlingene innenfor storrute.

Risknusing	205 1	206 3	207 2	208 4	Rute Ledd
Ikke risknusing	201 5	202 7	203 6	204 8	Rute Ledd
Risknusing	105 3	106 1	107 4	108 2	Rute Ledd
Ikke risknusing	101 6	102 8	103 5	104 7	Rute Ledd

### 4.4 Registreringer i vekstsesongen

I alle feltene ble riset gradert på en skala fra 1 til 100%, hvor fullt grønt ris i god vekst ble vurdert til 100%. Det ble gjort tre ulike registreringer på plantene til fem ulike tider. Første registrering ble utført rett før behandling A. Deretter ble det utført registreringer ved behandling B (2-3 dager etter behandling A), behandling C (4-5 dager etter A), og 10 og 15 dager etter behandling C. Oversikt over når de ulike registreringene ble utført finnes i tabell 4.

Ved høsting ble det gjort vurderinger av knollenes evne til å slippe riset og det ble tatt avlingskontroll. I tillegg ble det tatt ut prøver for vurdering av skallkvalitet, vanlig knollkvalitet og tørrstoff. Brutto avling ble størrelsessortert.

Tabell 4: Tre graderinger (% friskt ris, % nedvisning av stengler og % gjenvekst) ble utført i vekstavslutningsfeltene til ulike tidspunkter.

Besøk	Tidspunkt	Vurdering/gradering % friskt ris (skala 1-100%)	Gradering % nedvisning	Gradering % gjenvekst
1	Behandlingstid A	Alle ruter (før beh. A)	Ingen	Ingen
2	Behandlingstid B (A+2-3 dager)	Ubehandla ruter	Ris og blader	Ingen
3	Behandlingstid C (A+4-5 dager)	Ingen	Ris og blader	Ingen
4	Behandlingstid C + 10 dager	Ingen	Ris og blader	% gjenvekst
5	Behandling C + 15 dager	Ingen	Ris og blader Stengler	% gjenvekst

#### 4.4.1 Vurdering av prosent friskt ris

Ved bedømming av prosent friskt ris vurderer vi hvor stor andel av riset som er grønt og friskt på en skala fra 1 til 100. Først bedømmer vi de rutene som har minst og mest friskt ris innen samme gjentak og setter en prosentandel på disse (vurdert opp mot til ei plante som er 100% frisk). Deretter vurderes prosentandel friskt ris på hver rute opp mot verdien som er satt for ruter med minst og mest friskt ris. Friskt ris ble vurdert en gang, rett før første behandling.

#### 4.4.2 Gradering av nedvisning

Gradering av nedvisning av ris og blader ble utført på behandlingstidspunkt B og C, og 10 og 15 dager etter behandling C. Nedvisningen ble vurdert som prosentandel friskt ris.

Vurdering av stengel ble gjort 15 dager etter tredje behandling (tidspunkt C). Stengelens tilstand ble gradert på en skala fra 1 til 100, hvor en normal stengel i god vekst = 100. Det var en skjønnsmessig vurdering av farge, konsistens og form i forhold stengler i normal vekst.

#### 4.4.3 Gradering av prosent gjenvekst

Potetplanter som ikke er naturlig avmodnet produserer ofte små nye skudd med stengel og blad etter at riset er fjernet. Gjenvekst er uønsket, da de nye plantedelene er veldig mottakelige for de bladlusoverførte virussjukdommene potet virus Y (PVY) og potet virus A (PVA). Prosent gjenvekst blir angitt som prosentandel av plantene med gjenvekst. Gjenveksten ble vurdert 10 og 15 dager etter siste behandling.

### 4.5 Registrering av modning, avling, skallkvalitet og størrelse

Knoller fra fire meter av de to midterste radene i hver rute ble høstet. Ved høsting ble det gjort en vurdering av knollenes evne til å slippe riset. Det ble tatt avlingskontroll for brutto avling, og potetene ble størrelsessortert for hvert sitt bruksområde. To prøver ble tatt ut for kvalitetsvurdering og test av skallkvalitet.

#### 4.5.1 Knollenes evne til å slippe riset

Vurdering av potetenes evne til å slippe riset ble utført ved at samme person brukte en spade eller et potetgrep og løsnet potetriset forsiktig. Deretter dro en forsiktig opp riset og telte opp antall knoller som fulgte med riset opp, og antall knoller som hadde løsnet. Dette ble utført på 10 planter per rute.

#### 4.5.2 Brutto avling, størrelsessortering og antall knoller i hver størrelse

For hver rute ble brutto avling veid og notert ved høsting. Etter opptak ble potetene størrelsessortert med sorteringskriteriene i tabell 5. Antall knoller innen hver sorteringsfraksjon ble telt opp. Knoller mindre enn 20 mm er ikke tatt med i brutto avling.

Tabell 5: Sortering av avlinga ble utført med ulike størrelseskriterier for de ulike bruksområdene. Mandel blir sortert etter vekt, og Innovator blir sortert etter lengde. Øvrige potetsorter sorteres over sold. Fakse ble ikke sortert.

Potetsort	Fraksjoner:			Sortering
	Små	Medium	Store	
Mandel	<30 gram	30-150 gram	>150 gram	vekt
Asterix <sup>1</sup>	<42 mm	42-65 mm	>65 mm	sold
Lady Claire Lady Rosetta	<40 mm	40-70 mm	>70 mm	sold
Oleva	<42 mm	42-70 mm	>70 mm	sold

<sup>1</sup> Asterix for Nord-Norge har nedre grense på 40 mm.

#### 4.5.3 Vurdering av kvalitet

Ved høsting ble det tatt ut to prøver for vurdering av kvalitet (10 kg prøve) og skallkvalitet (5 kg prøve).

*Kvalitetsanalyse* ble utført etter kriteriene for sortenes bruksområde. For sortene Asterix, Fakse og Mandel ble det utført kvalitetsanalyse for matpotet. Sortene Lady Claire og Lady Rosetta ble vurdert etter kriteriene for chipspotet, mens Oleva ble kvalitetsvurdert som pommefrites. Indre og ytre feil hos knollene ble vurdert. Dersom en knoll har to eller flere feil så velges den feilen som har størst vektning.

*Gradering av skallkvalitet* var viktig for å se hvor modne knollene var ved høsting. Det ble benyttet en av tre metoder. Knoller fra alle ruter i et felt ble håndtert av samme person. Gradering av skallkvalitet ble gjort etter en metode fra forsker Andreas Keiser (Sveits, 2019):

- 1 = de fleste potetene flasser
- 2 = 80% av potetene flasser
- 3 = 67% (2/3) av knollene flasser
- 4 = 50% av knollene flasser
- 5 = 33 % (1/3) av knollene flasser
- 6 = Kun noen få knoller som flasser
- 7 = Ingen flassing (høstklare)

**Metode 1:** Ei prøve på 5 kg ble kjørt i en trommelvasker. Tid og hastighet i trommelen ble notert. Det ble brukt ulikt utstyr i ulike felt, men resultatene innad i feltet vil bli relativt likt. Etter tromling ble knollenes flassing gradert på en skala 1-7 (se over).

**Metode 2:** Ei prøve på 5 kg ble ristet/rullet i ei plast- eller trekasse med samme tid og styrke på prøver fra alle ruter. Deretter ble potetene skyllet, tørket og gradert på samme skala 1-7.

**Metode 3:** Potetene ble vasket "passe hardt" i ei bøtte med børste på drill (kilde). Samme mengde vann, hastighet og tid ble brukt til alle prøvene. Etter behandling ble prøvene gradert etter samme skala 1-7.

## 5. Beregninger

Statistisk behandling er utført med Minitab som en faktoriell analyse med mekanisk vekstavslutning på storruiter.

## 6. Resultater

Sammendrag av resultater fra demofeltene viste at Reglone virker raskere enn Gozai og Spotlight Plus. Femten dager etter siste behandling var imidlertid forskjellene små. Resultatene er vist i tabell 6. I felt



med sorter som hadde stor rismasse da vekstavslutningen startet (Oleva - felt 5, Mandel - felt 6 og et Asterixfelt - felt 7) var det bare 70- 85 % dødt ris 15 dager etter siste behandling med Gozai og Spotlight, mens behandling med Reglone i samme felt hadde over 95 % dødt ris. I de andre feltene ga alle preparatene tett oppunder 100 % dødt ris med alle midlene. Resultater for enkeltfelt finnes i vedlegg 1, og blir ikke nærmere kommentert.

Behandling Gozai og Spotlight fører til at knollene henger fast på riset i større grad enn det de gjør etter behandling med Reglone (se tabell 1). Generelt slapp knollene godt, med en tendens til litt bedre der det var risknust eller behandlet med Reglone. Det betyr at de nye midlene Gozai og Spotlight virker senere enn Reglone. Med hensyn til flassing er det ingen sikre forskjeller mellom behandlingene. Det er en tendens til lavere tørrstoff på, da risknusing viser 0,7 prosent lavere tørrstoff enn der riset ikke er knust. Potetplanter i ubehandla ledd har fått vokse lenger, og har en tendens til høyere tørrstoff enn de behandlingene med rask virkning. Ser man på kvalitetsfeil i sum er det ingen forskjeller mellom behandlingene. Enkeltresultat for ulike kvalitetsfeil er ikke vist.

Rett etter høsting ble det tatt en test av skallfasthet, som simulering av hva som skjer på opptakeren. Generelt var det liten og ingen sikre forskjeller mellom behandlingene.

Tabell 6: Samlet resultat for sju felt for prosent dødt ris ved ulike behandlinger, hvordan knollene satt fast på riset, tørrstoff, flassing, skallmisfarging og sum feilenheter.

	% dødt ris		Knoller fast på ris		Tørrstoff %	Flass 1-7*	% kvalitetsfeil	
	C*	C*+15 dg	1-3*	%			Skallmis-farging	Sum fe*
Risknusing	55	94	1,4	8	21,8	4,7	3,6	20,8
Uten knusing	43	80	2,0	12	22,5	3,6	5,0	24,5
p%	is	is		10	15	16	14	is
Uten kjemi	26	63	2,1	12	22,4	3,4	4,1	24,4
Reglone	74	99	1,3	6	21,9	4,8	3,7	24,0
Gozai	48	93	1,7	11	22,2	4,3	4,0	20,0
Spotlight	49	94	1,6	11	22,1	4,2	5,4	22,2
p%	0,3	is		1	11	17	is	is

\* C= 4-5 dager etter behandling A, hvor A er ca. 3 uker før høsting. Flass 1-7: 1= de fleste flasser, 7= ingen flasser. Knoller på ris 1-3: 1=slipper veldig lett, 3= veldig fast. Sum fe = sum feilenheter.

Avlingene er sortert med de størrelseskravene som gjelder for sorten. Fordi sortene sorteres ulikt er det satt opp små, medium og store knoller. Medium størrelse er den salgbare andelen. Risknusing stopper raskt veksten i plantene, og har gitt litt over 200 kg lavere totalavling enn der det ikke er kjørt risknusing (se tabell 7 og figur 1). Den salgbare andelen er 292 kg lavere der det er kjørt risknusing enn der det ikke er kjørt.

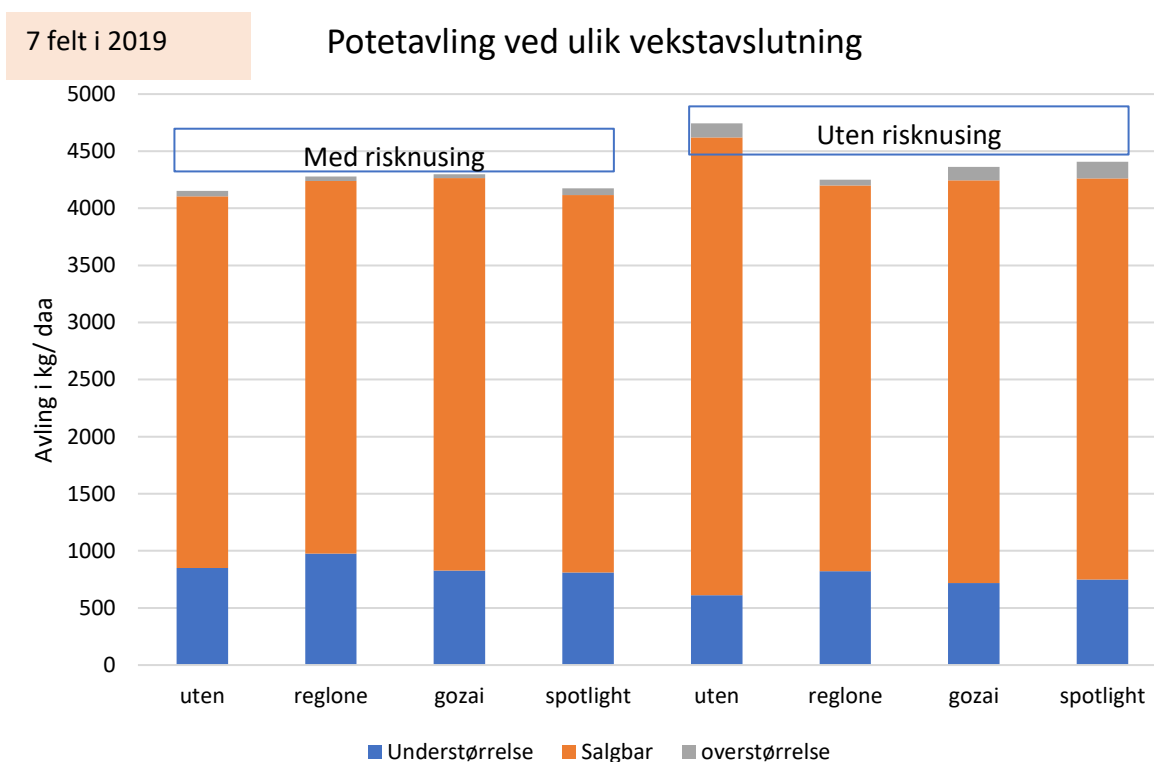
Behandling med Reglone har gitt ca. 300 kg/daa mindre salgbar avling enn usprøyta ruter. Der det er brukt Spotlight Plus er det 220 kg/daa lavere avling, og sprøyting med Gozai har gitt 150 kg mindre salgbar avling enn usprøyta ruter, se tabell 7 og figur 1.

Knollvekta påvirkes i stor grad av både mekanisk og kjemisk vekstavslutning, og er minst der veksten avsluttes med risknusing eller kjemi.

Tabell 7: Resultater for knollvekt, størrelsesfordeling og avling for sju felt.

	Knoll-vekt g	% størrelsessortering			Avling i kg/ daa			
		små	medium	stor	små	medium	stor	Total
Risknusing	93	24	75	1	866	3314	46	4230
Uten knusing	100	18	79	2	725	3606	110	4442
<i>p%</i>	1	11	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	6	<i>is</i>	4
Uten kjemi	100	19	79	2	730	3631	87	4450
Reglone	96	23	76	1	899	3320	46	4267
Gozai	94	21	78	2	774	3480	76	4331
Spotlight	96	21	76	2	780	3408	103	4297
<i>p%</i>	1	8	16	<i>is</i>	7	4	19	<i>is</i>

Avlingsresultatene for de ulike behandlingsmetodene samlet for alle felt er vist i figur 1. Generelt ser avlingene ut til å være høyere der det ikke er kjørt risknusing enn der det er kjørt med risknusing. Andel salgbar avling er helt klart høyest der plantene har fått stå og vokse uten at veksten er stoppet av mekaniske eller kjemiske vekstavslutningsmetoder.



Figur 1: Avlingsresultatene for understørrelse (små), salgbar størrelse (medium) og overstørrelse (store) for sju felt. Avlingene er sortert med de størrelseskravene som gjelder for sorten

I enkeltfelt er det ikke sikre avlingsforskjeller (se vedlegg 1). Alle enkeltfelt var i hovedsak demonstrasjonsfelt til bruk på markdager og hadde bare to gjentak, noe som fører til at statistikken blir usikker. Tendensene er allikevel lavere avling ved risknusing enn uten (risknusing gir rask stopp i tilvekst) og at Reglone har gitt lavest avling (virker raskest).

## 7. Konklusjon

Konklusjonen er at de nye midlene virker saktere enn Reglone, og at vekstavslutningen derfor må starte tidligere enn det man har gjort med Reglone. For å oppnå riktig knollstørrelse i forhold til kontrakt og marked er dette et viktig moment å ta med videre. Ved bruk av Spotlight Plus og Gozai på friskt ris må nedvisningen starte noe tidligere enn med Reglone. For å oppnå dødt ris ved høsting må man regne med to behandlinger, enten risknusing i kombinasjon med kjemi, eller kjemi alene. Ved bruk av et av vekstavslutningspreparatene Gozai eller Spotlight Plus etter risknusing ser det ut som en behandling er tilfredsstillende, selv om nedvisning av risrestene går litt seinere enn etter behandling med Reglone.

For å få til god vekstavslutning er det viktig at potetplantene ikke har for frodig ris, men har startet naturlig avmodning. For sorter med liten bladmasse og god avmodning (Innovator og Lady Claire) kan delt dose med Gozai eller Spotlight Plus gi god nok virkning. I sorter med stor rismasse (Asterix, Mandel, Oleva) kan det være nødvendig å kombinere risknusing og kjemi.

Ettersom riset gjerne står grønt i noen flere dager enn ved bruk av Reglone er det viktig å forlenge tørråtebekjempelse inn i vekstavslutningsperioden slik at man unngår angrep. Dette og fortsatt utprøving av alternative metoder vil vi se nærmere på i prosjektet «*Alternative vekstavslutningsmetoder og en sikker kontroll av tørråte inn mot høsting*» i 2020.

## 8. Kilder

Keiser Andreas 2019. Skala for gradering av flassing på poteter. Benyttet på prosjekt i Sveits, muntlig kommunikasjon (AK: Bern University og applied Science).

Skuterud, Rolf, 2000. Risdreping – hvordan og hvorfor? Grønn Forskning 2/2000, side 203-208, Plantemøte Østlandet 2000.

Tørresen KS og R Nærstad, 2009. Spotlight Plus til nedvisning i potet 2009. Bioforsk Rapport Vol. 4 Nr. 178.

Vasking av poteter (metode 3 for vurdering av skallkvalitet):

<https://www.abcnyheter.no/sedenne/v/195459955/genialt-triks-slik-skreller-du-en-kilo-poteter-pa-et-blunk?>



Bilde 2: Risknust + sprøytet med Spotlight til venstre, risknust + ubehandlet til høyre. Foto: BG.

**Felt 1: NLR Agder**

Sort: Lady Rosetta

Risdreping/ første sprøyting (A): 28. aug

Sprøyting C: 7. sept

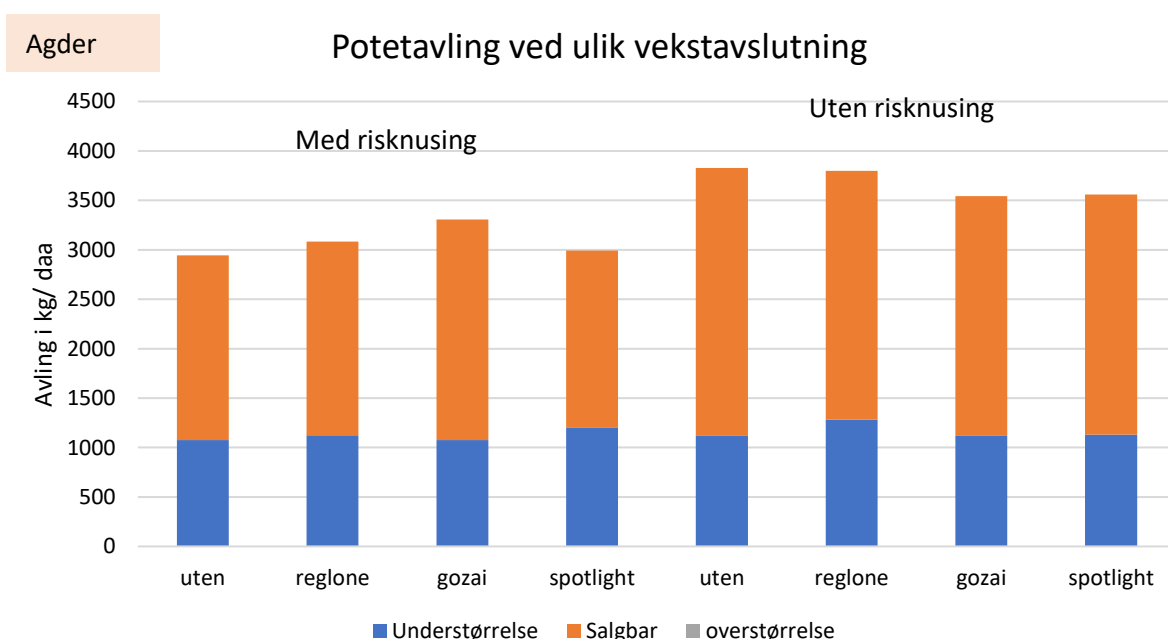
Høsting: 23. sept

% friskt ris ved risknusing/første sprøyting: 100

Agder Lady Rosetta	% dødt ris		Flassing		tst	% kvalitetsfeil		
	v/C	v/ C+15 dg	1-3	%	%	rust	hulrom	Sum fe
Risknusing	88	99		7,4	21,8	3,8	14,3	27,4
Uten knusing	34	83		10,9	24,5	9,7	21,0	43,0
<i>p%</i>	6	<i>is</i>		4,5	<i>is</i>	2,0	18,0	1,0
Uten kjemi	45	74		10,0	23,1	11,9	19,1	41,3
Reglone	91	99		8,0	23,7	7,2	19,7	39,6
Gozai	58	96		9,3	23,3	4,2	16,7	29,3
Spotlight	51	96		9,3	22,4	3,7	15,0	30,4
<i>p%</i>	0	<i>is</i>		<i>is</i>	<i>is</i>	6,0	<i>is</i>	12,0

Kvalitetsfeil som dominerer er tørre råtee, rust, hulrom og andre indre.

Agder Lady Rosetta	Knoll- vekt g	% størrelsessortering			Avling i kg/ daa			Total
		små	medium	stor	små	medium	stor	
Risknusing	79	37	63	0	1118	1964	0	3082
Uten knusing	84	32	68	0	1163	2518	0	3682
<i>p%</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>		13	<i>is</i>		<i>is</i>
Uten kjemi	83	34	66	0	1098	2288	0	3385
Reglone	80	36	64	0	1204	2238	0	3442
Gozai	80	33	67	0	1097	2328	0	3425
Spotlight	82	36	64	0	1165	2110	0	3275
<i>p%</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>		<i>is</i>	<i>is</i>		<i>is</i>



**Felt 2: NLR Rogaland**

Sort: Fakse

Risdreping/ første sprøyting (A): 29. aug      Sprøyting C: 2. sept      Høsting: 26. sept

% friskt ris ved risknusing/første sprøyting: 90

Rogaland Fakse	% dødt ris		Knoller fast på ris		tst %	% kvalitetsfeil		Sum fe
	v/C	v/ C+15 dg	1-3	%		Flass 1-7	skallmisf	
Risknusing	57	100	1,1	2	17,7	6,5	0	2,9
Uten knusing	46	98	1,5	6	17,6	5,6	0	6,7
<i>p%</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>9</i>	<i>9</i>		<i>4</i>
Uten kjemi	21	98	1,5	7	18,0	6,0	0	6,6
Reglone	89	100	1,3	4	17,5	6,5	0	4,9
Gozai	35	99	1,0	3	17,7	6,0	0	3,9
Spotlight	60	100	1,5	4	17,5	5,8	0	3,7
<i>p%</i>	<i>0</i>	<i>0,2</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>		<i>is</i>

Flass 1-7: 1= de fleste flasser, 7= ingen flasser. Knoller på ris 1-3: 1=slipper veldig lett, 3= veldig fast  
Kvalitetsfeil som dominerer er grønne knoller.

Feltet ble ikke sortert. Derfor blir kun totalavling oppgitt.

Rogaland Fakse				Total
Risknusing				4730
Uten knusing				5412
<i>p%</i>				<i>4</i>
Uten kjemi				4980
Reglone				4672
Gozai				5230
Spotlight				5402
<i>p%</i>				<i>is</i>

## Felt 3: NLR Viken

Sort: Asterix

Risdrøping/ første sprøyting (A): 3. september Sprøyting C: 9. sept Høsting: 25.sept

% friskt ris ved risknusing/første sprøyting: 75-90

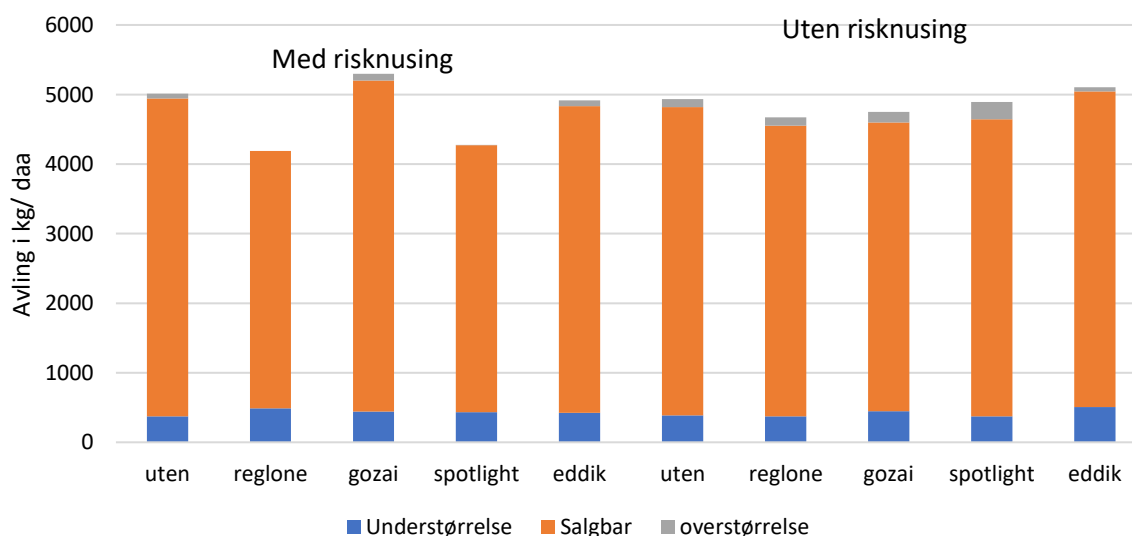
Viken Asterix	% dødt ris		Knoller fast på ris		tst %	% kvalitetsfeil	
	v/C	v/ C+15 dg	1-3	%		Flass 1-7	Sum fe
Risnusing	35	100		9		6,3	
Uten knusing	50	91		15		5,7	
<i>p%</i>	<i>2</i>	<i>6</i>		<i>is</i>		<i>21,0</i>	
Uten kjemi	14	77		14		5,5	
Reglone	69	100		8		6,5	
Gozai	55	100		11		6,0	
Spotlight	48	100		14		6,3	
Eddik 8%	26	99		13		5,8	
<i>p%</i>	<i>0</i>	<i>0</i>		<i>is</i>		<i>is</i>	

Flass 1-7: 1= de fleste flasker, 7= ingen flasker.

Viken Asterix	Knoll- vekt g	% størrelsesortering			Avling i kg/ daa			Total
		små	medium	stor	små	medium	stor	
Risnusing	120	9	89	1	432	4255	51	4764
Uten knusing	122	9	88	3	419	4313	139	4883
<i>p%</i>	<i>is</i>	<i>2</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>16</i>	<i>is</i>	<i>is</i>
Uten kjemi	128	8	90	2	381	4501	92	4985
Reglone	122	10	89	1	431	3939	59	4442
Gozai	117	9	88	3	445	4455	124	5032
Spotlight	120	9	88	3	405	4053	126	4624
Eddik 8%	119	9	89	1	466	4471	74	5036
<i>p%</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>

Viken

## Potetavling ved ulik vekstavslutning



## Felt 4

NLR Øst Huggenes Vert: Jon Erlend Ruud Sort: Lady Claire Høsting: 17/9

Riskdreping/ første sprøyting (A): 25/8 Sprøyting B: 30/8 Sprøyting C: 2/9

% friskt ris ved risknusing/første sprøyting: 90

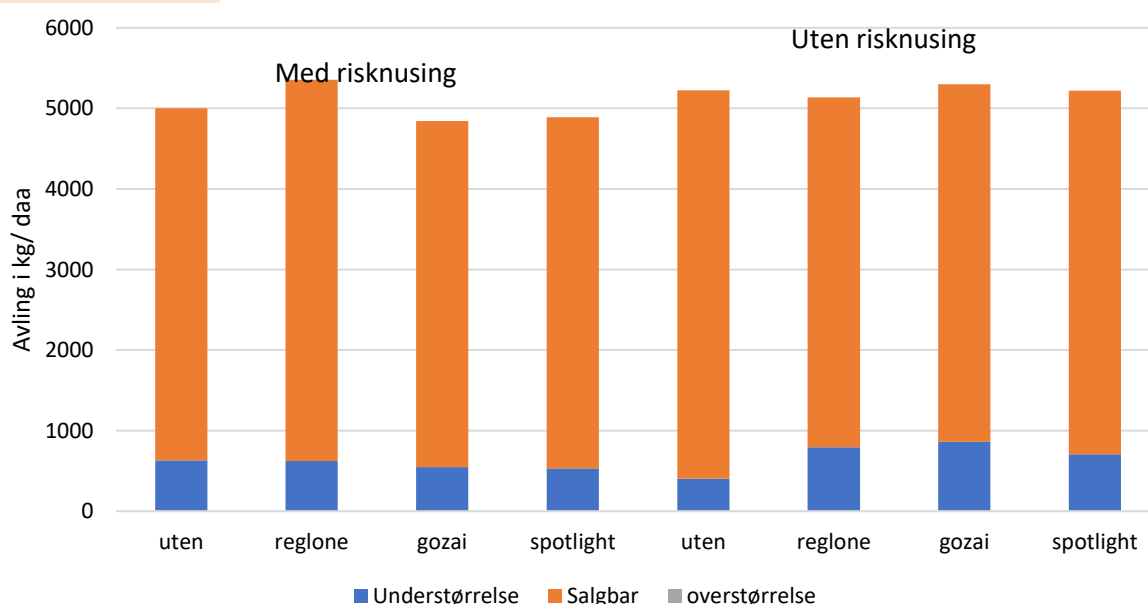
ØST Lady Claire	% dødt ris		Knoller fast på ris		tst %	% kvalitetsfeil		
	v/C	v/ C+15 dg	1-3	%		misf.	skallmisf	Sum fe
Risknusing	63	98	1,2	3	23,4	10,3	9,6	46,4
Uten knusing	64	81	1,8	7	23,6	7,8	10,8	41,4
<i>p%</i>	<i>is</i>	<i>2</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>
Uten kjemi	23	60	2,1	9	23,6	13,7	10,5	44,1
Reglone	90	100	1,0	2	23,3	8,3	7,1	39,7
Gozai	70	99	1,4	3	23,5	7,2	11,1	44,7
Spotlight	72	100	1,4	4	23,7	7,0	12,0	47,1
<i>p%</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>2,7</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>

Flass 1-7: 1= de fleste flasser, 7= ingen flasser. Knoller på ris 1-3: 1=slipper veldig lett, 3= veldig fast  
Kvalitetsfeil som dominerer er misform, skurv, skallmisfarging og overflateskurv.

ØST Lady Claire	Knoll- vekt g	% størrelsessortering			Avling i kg/ daa			Total
		små	medium	stor	små	medium	stor	
Risknusing	99	12	88	0	583	4439	0	5022
Uten knusing	104	13	87	0	691	4529	0	5221
<i>p%</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>		<i>20</i>	<i>17</i>		<i>19</i>
Uten kjemi	106	10	90	0	517	4594	0	5111
Reglone	99	13	87	0	709	4537	0	5246
Gozai	100	14	86	0	704	4368	0	5072
Spotlight	100	12	88	0	619	4437	0	5056
<i>p%</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>		<i>is</i>	<i>is</i>		<i>is</i>

Øst (sør)

## Potetavling ved ulik vekstavslutning



## Felt 5

NLR Øst Solør

Sort: Oleva

Risdreping/ første sprøyting (A): 9. sept

Sprøyting C: 16. sept

Høsting: 27. sept

% friskt ris ved risknusing/første sprøyting: 90

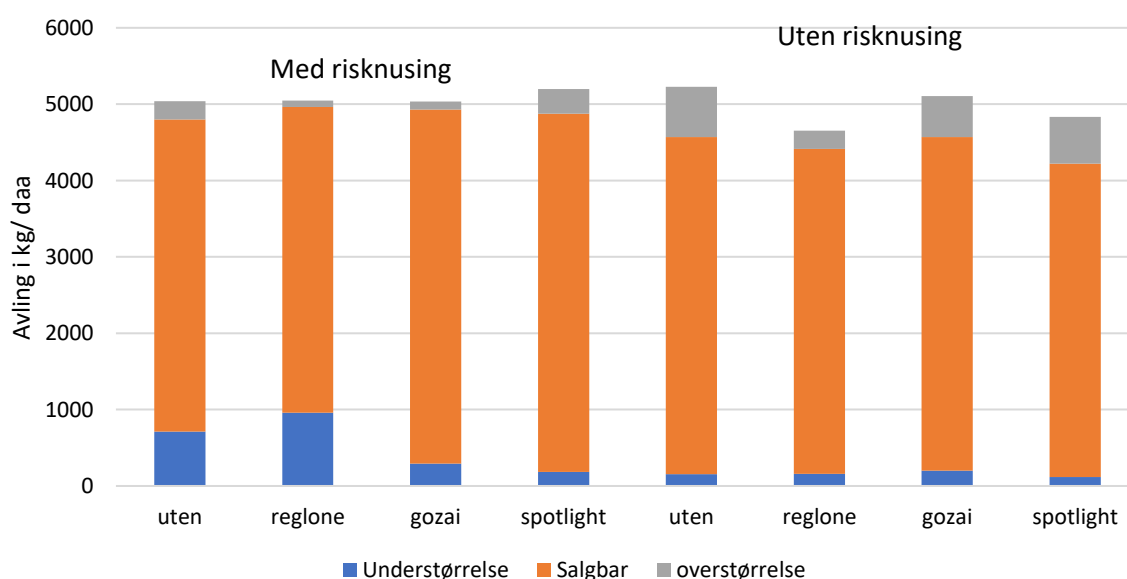
Øst Oleva	% dødt ris		Knoller fast på ris		tst %	% kvalitetsfeil		
	v/C	v/ C+15 dg	1-3	%		Flass 1-7	skallmisf	Sum fe
Risknusing	31	95	1,6	6,9	24,7	4,4	0,2	28,8
Uten knusing	34	72	2,4	13,8	24,4	2,9	0,4	35,6
<i>p%</i>	<i>is</i>	<i>2</i>		<i>14,0</i>	<i>is</i>	<i>11,0</i>	<i>is</i>	<i>is</i>
Uten kjemi	18	63	2,5	13,1	24,8	2,3	0,0	36,7
Reglone	60	100	1,3	5,9	24,3	4,3	0,8	35,1
Gozai	28	86	2,3	11,8	24,7	4,3	0,3	23,3
Spotlight	25	85	2,0	10,6	24,4	3,8	0,0	33,7
<i>p%</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1,1</i>	<i>1,0</i>	<i>is</i>	<i>0,1</i>	<i>is</i>	<i>is</i>

Flass 1-7: 1= de fleste flasser, 7= ingen flasser. Knoller på ris 1-3: 1=slipper veldig lett, 3= veldig fast  
Kvalitetsfeil som dominerer er overflateskurv.

Øst Oleva	Knoll- vekt g	% størrelsessortering			Avling i kg/ daa			Total
		små	medium	stor	små	medium	stor	
Risknusing	118	10	86	4	537	4355	188	5080
Uten knusing	135	3	86	10	158	4286	511	4955
<i>p%</i>	<i>11</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>11</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>15</i>	<i>is</i>
Uten kjemi	127	8	83	9	433	4253	449	5134
Reglone	129	11	86	3	559	4131	161	4851
Gozai	121	5	89	6	248	4501	320	5069
Spotlight	128	3	87	10	150	4397	469	5016
<i>p%</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>

Øst (nord)

## Potetavling ved ulik vekstavslutning





**Felt 6: NLR Innlandet Rena**

Sort: Mandel

Risdreping/ første sprøyting (A): 23. aug Sprøyting C: 2. sept Høsting: 16. sept

% friskt ris ved risknusing/første sprøyting: 100

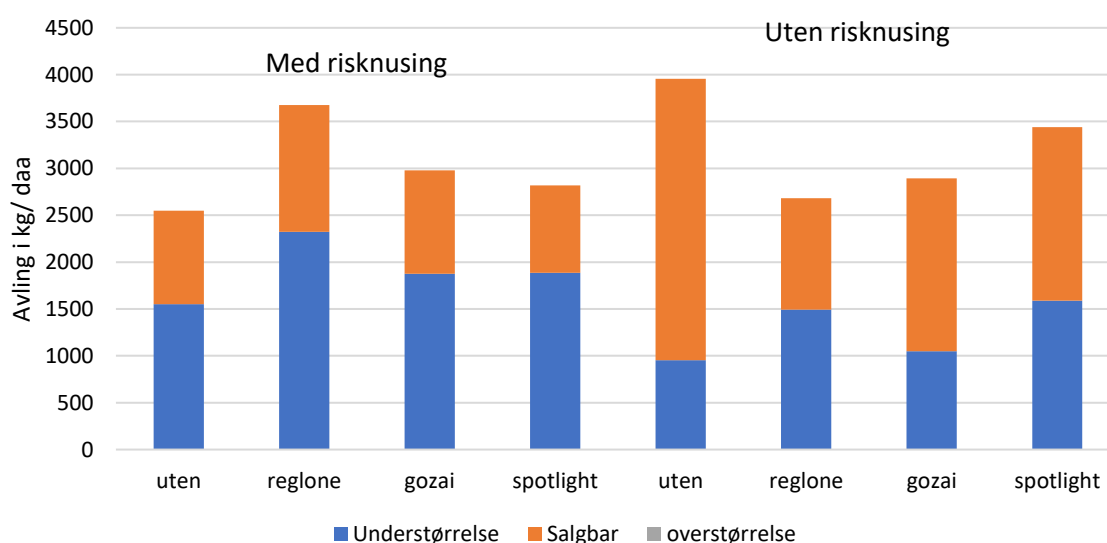
Innlandet Mandel	% dødt ris		Knoller fast på ris		tst %	% kvalitetsfeil		
	v/C	v/ C+15 dg	1-3	%		Flass 1-7	skallmisf	Sum fe
Risknusing	70	77	1,4		21,8	3,9	15,2	15,2
Uten knusing	33	63	1,9		23,0	1,5	21,4	22,2
<i>p%</i>	<i>2</i>	<i>10</i>	<i>is</i>		<i>6,5</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>
Uten kjemi	0	9	2,3		24,1	2,0	16,4	17,5
Reglone	82	100	1,3		21,8	3,5	17,9	17,9
Gozai	60	83	1,8		22,4	2,3	16,8	16,8
Spotlight	63	88	1,3		21,9	3,0	22,2	22,8
<i>p%</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>20,0</i>		<i>1,9</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>

Flass 1-7: 1= de fleste flasser, 7= ingen flasser. Knoller på ris 1-3: 1=slipper veldig lett, 3= veldig fast  
Kvalitetsfeil er dominert av skallmisfarging.

Innlandet Mandel	Knoll- vekt g	% størrelsessortering			Avling i kg/ daa			Total
		små	medium	stor	små	medium	stor	
Risknusing	47	63	37	0	1909	1097	0	3006
Uten knusing	58	41	59	0	1271	1971	0	3243
<i>p%</i>	<i>19</i>	<i>5</i>	<i>5</i>		<i>6</i>	<i>12</i>		<i>is</i>
Uten kjemi	57	41	59	0	1253	2001	0	3253
Reglone	49	60	40	0	1908	1270	0	3178
Gozai	51	50	50	0	1462	1474	0	2936
Spotlight	51	58	42	0	1738	1391	0	3129
<i>p%</i>	<i>is</i>	<i>13</i>	<i>13</i>		<i>10</i>	<i>is</i>		<i>is</i>

Innlandet - Rena

## Potetavling ved ulik vekstavslutning



## Felt 7: NLR Innlandet

Sort: Asterix

Risdrøping/ første sprøyting (A): 2. sept

Sprøyting C: 13. sept

Høsting: 23. sept

% friskt ris ved risknusing/første sprøyting: 100

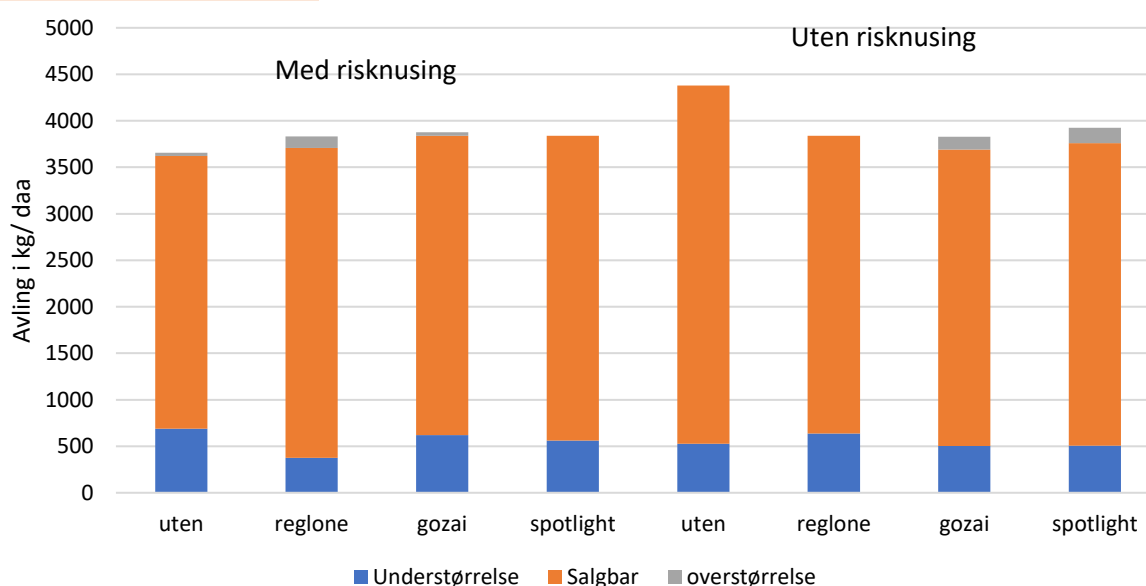
Innlandet Asterix	% dødt ris		Knoller fast på ris		tst %	% kvalitetsfeil		
	v/C	v/ C+10 dg	1-3	%		Flass 1-7	skallmisf	Sum fe
Risdrøping	17	99	1,6		21,5	4,8	0,0	9,8
Uten knusing	12	53	2,3		22,5	3,1	2,5	11,2
<i>p%</i>	<i>18</i>	<i>7</i>	<i>is</i>		<i>7,0</i>	<i>is</i>	<i>11,0</i>	<i>is</i>
Uten kjemi	8	52	2,0		22,2	2,5	1,8	10,8
Reglone	28	100	1,8		21,6	4,8	0,0	10,2
Gozai	14	73	2,0		21,8	4,0	0,0	11,6
Spotlight	9	80	2,0		22,6	4,5	3,3	9,2
<i>p%</i>	<i>9</i>	<i>1</i>	<i>is</i>		<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>

Flass 1-7: 1= de fleste flasser, 7= ingen flasser. Knoller på ris 1-3: 1=slipper veldig lett, 3= veldig fast  
Kvalitetsfeil er dominert av misform og skurv.

Innlandet Asterix	Knoll- vekt g	% størrelsessortering			Avling i kg/ daa			Total
		små	medium	stor	små	medium	stor	
Risdrøping	85	15	84	1	563	3189	49	3801
Uten knusing	88	14	84	2	544	3373	75	3992
<i>p%</i>	<i>4</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>
Uten kjemi	86	16	84	0	609	3391	16	4017
Reglone	90	13	85	2	507	3266	63	3836
Gozai	86	15	83	2	563	3202	87	3851
Spotlight	84	14	84	2	534	3264	82	3881
<i>p%</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>

Innlandet (sør)

## Potetavling ved ulik vekstavslutning



## Felt 9: NLR Trøndelag

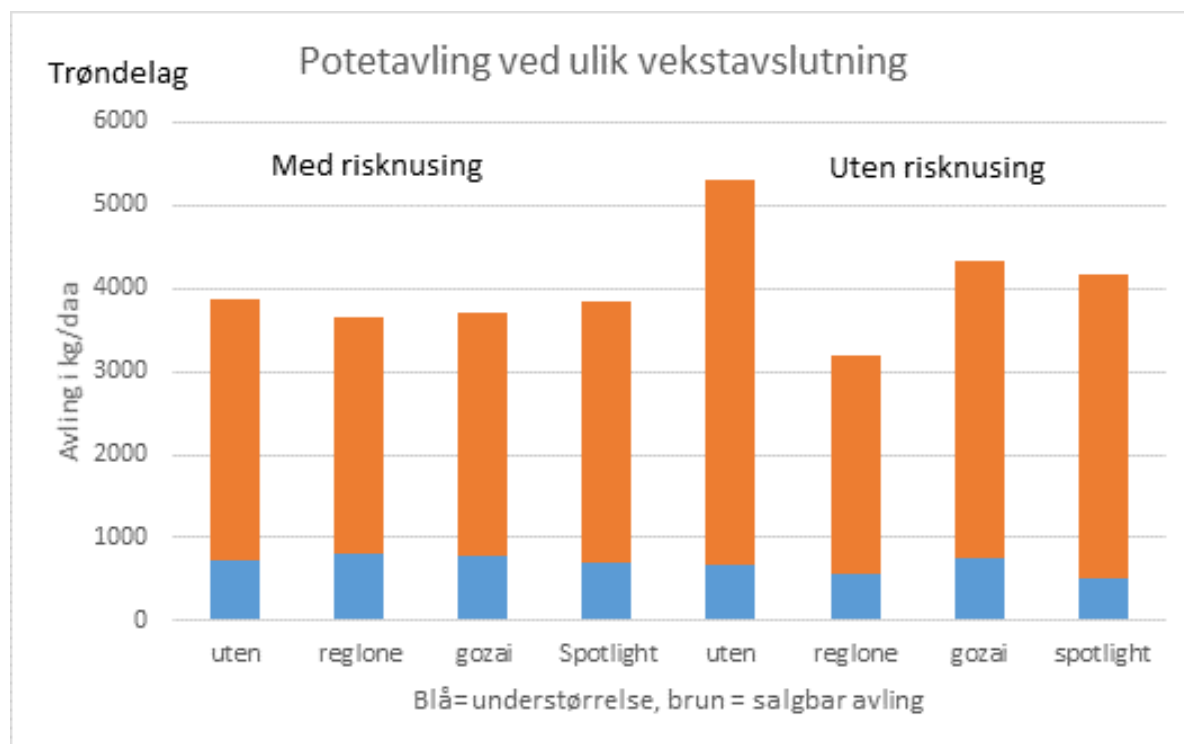
Sort: Asterix

Risdreping/ første sprøyting (A): 19. august    Sprøyting C: 16. sept    Høsting: 28. sept

Trøndelag Nansen	% dødt ris		Knoller fast på ris		tst %	% kvalitetsfeil		
	v/C	v/ C+15 dg	1-3	%		Flass%	skallmisf	Sum fe
Risknusing	66	97		9,5		0	0,5	16,9
Uten knusing	32	69		9,6		0	0	20,2
<i>p%</i>								
Uten kjemi	17	50		7,4		0	0	16,3
Reglone	73	98		10,2		0	0	15,4
Gozai	39	85		10,6		0	0	19,9
Spotlight	31	88		10,1		0	1	24,4
<i>p%</i>								<i>is</i>

Flass 1-7: 1= de fleste flasker, 7= ingen flasker. Knoller på ris 1-3: 1=slipper veldig lett, 3= veldig fast  
Kvalitetsfeil er dominert av andre indre, skurv og misform.

Trøndelag Asterix	Knoll- vekt g	% størrelsessortering			Avling i kg/ daa			Total
		små	medium	stor	små	medium	stor	
Risknusing	87	20	80	0	886	3544	0	4430
Uten knusing	97	15	85	0	720	4082	0	4802
<i>p%</i>	<i>is</i>	<i>is</i>						
Uten kjemi	96	16	84	0	801	4207	0	5008
Reglone	85	20	80	0	804	3214	0	4018
Gozai	91	19	81	0	899	3835	0	4734
Spotlight	94	15	85	0	706	3998	0	4704
<i>p%</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	-				



**Felt 10: NLR Nord Norge Målselv**

Sort: Asterix

Risdreping/ første sprøyting (A): 9. sept

Sprøyting C: 16. sept

Høsting: 24. sept

% friskt ris ved risknusing/første sprøyting: 70

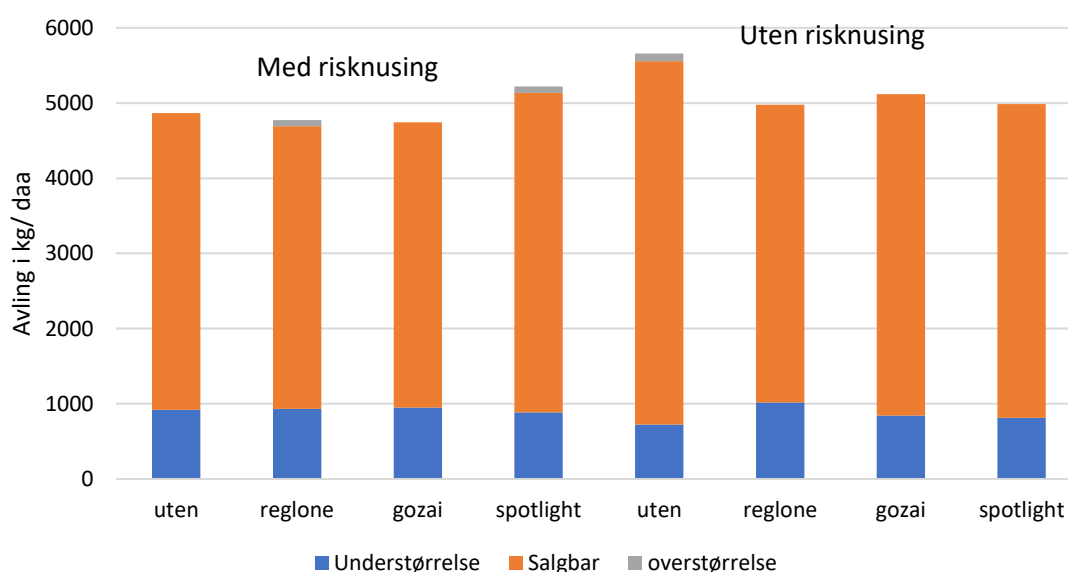
Nord Norge Asterix	% dødt ris		Knoller fast på ris		tst %	% kvalitetsfeil		Sum fe
	v/C	v/ C+15 dg	1-3	%		Flass%	skallmisf	
Ris knusing	87	92		14,5	21,7	4,1	0,0	15,4
Uten knusing	60	76		14,0	21,6	7,8	0,0	11,2
<i>p%</i>	<i>1</i>	<i>4</i>		<i>is</i>	<i>is</i>	<i>7,0</i>		<i>15,0</i>
Uten kjemi	55	64		14,2	21,5	6,8	0,0	13,4
Reglone	90	95		10,3	21,2	4,5	0,0	20,9
Gozai	75	88		17,9	21,8	6,3	0,0	10,5
Spotlight	75	88		14,7	21,9	6,3	0,0	8,4
<i>p%</i>	<i>0</i>	<i>0</i>		<i>is</i>	<i>18,0</i>	<i>is</i>		<i>2,0</i>

Flass 1-7: 1= de fleste flasser, 7= ingen flasser. Knoller på ris 1-3: 1=slipper veldig lett, 3= veldig fast  
Kvalitetsfeil er dominert av andre indre, skurv og misform.

Nord Norge Asterix	Knoll- vekt g	% størrelsessortering			Avling i kg/ daa			Total
		små	medium	stor	små	medium	stor	
Ris knusing	104	19	80	1	921	3938	41	4900
Uten knusing	107	17	83	0	850	4308	25	5184
<i>p%</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>17</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>2,3</i>	<i>is</i>	<i>13</i>
Uten kjemi	111	16	83	1	822	4389	50	5262
Reglone	102	20	79	1	974	3861	40	4875
Gozai	104	18	82	0	896	4034	0	4930
Spotlight	104	17	82	1	851	4208	43	5102
<i>p%</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>	<i>is</i>

Nord-Norge

## Potetavling ved ulik vekstavslutning



**Demofelt: Alternativ vekstavslutning og kontroll av tørråte**

Mål: Finne fram til gode alternative metoder for en god vekstavslutning i potet, i kombinasjon med god kontroll av tørråte fram til opptak.

Feltstyrer NLR Agder: \_\_\_\_\_ Feltvert: \_\_\_\_\_  
 Forsøket er anlagt av: \_\_\_\_\_ Settedato: \_\_\_\_\_ Høstet dato: \_\_\_\_\_  
 Dato beh 1: \_\_\_\_\_ Dato beh B: \_\_\_\_\_ Dato beh C: \_\_\_\_\_ Sort: \_\_\_\_\_

Feltet anlegges i etablert potetåker med behov for vekstavslutning. Valg av sort er i utgangspunktet fritt, men vi ønsker en spredning i ulike sorter til ulike anvendelser (mat, chips, settepotet etc.) Feltvert må disponere risknuser av nyere format. Kreative løsninger med beitepusser/fôrhøster **er ikke ønskelig** i forsøket. Feltet legges ikke slik at kjørespor fra sprøyting eller vanning er i feltet.

Ledd	Tid A	Tid B	Tid C
1	Risknusing		
2	Risknusing	Reglone, 150 ml	
3	Risknusing	Gozai, 80 ml	
4	Risknusing	Spotlight Plus, 100 ml	
5	Ingen vekstavslutning		
6	Reglone, 150-200 ml*		Reglone, 150-200 ml*
7	Gozai, 40 ml + Renol		Gozai, 40 ml + Renol
8	Spotlight Plus, 50 ml		Spotlight Plus, 50 ml

*Spotlight Plus (karfentrazone-etyl), FMC*  
  
*Gozai/Quickdown (Pyraflufen-etyl), Belchim/Nordisk Alkali*  
  
*Reglone (dikvat), Syngenta*

Behandling: **A** = På fullt utvikla ris ca. tre uker før høsting. **B** = 2-3 dager etter A. **C** = 4-5 dager etter A. \* Gjør en vurdering av rismengde og modningsgrad, og bruk 150-200 ml avhengig av sort, rismengde og modningsgrad.

**Feltkart (Husk nordpil)****Feltstørrelse:**

Antall gjentak: To gjentak fordelt på fire storruiter (to storruiter med risknusing, og to storruiter uten risknusing).

Storruite: 4 rader (bredde) x 30 meter (lengde).

Behandlingsrute (kjemi): 4 rader (bredde) x 8 meter.

Sprøyting: NORsprøyte, bom m/5 dyser u/kantskjerm.

Registreringer: på de to midterste radene.

Væskemengde: 40 l/daa.

Dyser: Lilla flatdyse eller lowdriftdyse (samme alle behandlinger).

Trykk: 3 bar.

Risknusing	205 1	206 2	207 3	208 4	Rute Ledd
Ikke risknusing	201 6	202 5	203 8	204 7	Rute Ledd
Risknusing	105 3	106 1	107 2	108 4	Rute Ledd
Ikke risknusing	101 5	102 6	103 7	104 8	Rute Ledd

**Arbeidsoppgaver/besøk i feltet:**

Besøk	Tidspunkt	Vurdering/gradering % friskt ris (skala 1-100%)	Gradering % nedvisning	Gradering % gjenvekst
1	Behandlingstid A	Alle ruter (før beh. A)	Ingen	Ingen
2	Behandlingstid B (A+2-3 dager)	Ubehandla ruter	Ris og blader	Ingen
3	Behandlingstid C (A+4-5 dager)	Ingen	Ris og blader	Ingen
4	Behandlingstid C + 10 dager	Ingen	Ris og blader	% gjenvekst
5	Behandling C + 15 dager	Ingen	Ris og blader Stengler	% gjenvekst
6	Høsting	Høst på 2 midterste rader x 4 meter per rute (se uttak av prøver under)		

**Høsting (besøk 6)**

- Vurdere knollenes evne til å slippe riset på 10 planter pr. rute (se beskrivelse neste side).
- Avlingskontroll: Brutto avling noteres rutevis ved høsting.
- Kvalitetsprøver: Det tar ut 2 prøver for kvalitetsvurderinger.
  - Prøve 1 for test av skallkvalitet = 5 kg.
  - Prøve 2 for kvalitetsvurdering = 10 kg. Vanlig kvalitetsanalyse avhengig av sort (se reg.skjema).

Markdag skal arrangeres i september (mer info neste side).

Resultater sendes: [borghild.glorvigen@nlr.no](mailto:borghild.glorvigen@nlr.no) senest innen 20/10. Resultatene presenteres på Kursuka 2019.

**Vurdering av knollenes evne til å slippe riset:**

Grav opp 10 planter per rute. Vurder hvor fast riset sitter på skala 1-3, hvor:

- Knollene slipper riset veldig lett = 1
- Knollene slipper riset ganske greit = 2
- Knollene sitter veldig fast på riset = 3

Forslag: Samme person tar en spade/greip og løsner risene forsiktig og halvveis. Tell opp antall knoller (angi andel knoller) som følger med når riset dras opp (f.eks. 8 av 12).

**Vurdering av skallkvalitet:** Mer info kommer.

**Markdag i september**

Her skal det vises hvordan ulike metoder har påvirket rismengde og modning på potetene. Tema for markdagen:

- Informere om at Reglone ikke er tillatt å bruke fra neste år (2020).
- Hvilke kjemiske alternativ er godkjent eller er i søknadsprosessen, og hvordan ligger de an i Norge?
- Hvilke metoder og utstyr finnes det for mekanisk/fysisk risdreping?
- Se på rismengden som står igjen på de ulike leddene.
- Grave i åkeren for å studere forskjeller i modning på knollene, hvor lett eller vanskelig knollene slipper etc.

Det kan være aktuelt for NIBIO (Kirsten S Tørresen) og pl.v.firmaer (Nordisk Alkali og FMC) å delta med på markdager. Hver enhet avtaler direkte med firma. Kontakt:

- Kirsten Semb Tørresen: [kirsten.torresen@nibio.no](mailto:kirsten.torresen@nibio.no)
- Peter Klemmensen, Nordisk Alkali: [peter.klemmensen@nordiskalkali.dk](mailto:peter.klemmensen@nordiskalkali.dk)
- Trond Anstensrud, FMC: [Trond.Anstensrud@fmc.com](mailto:Trond.Anstensrud@fmc.com)

**Finansiering og feltgodtgjørelse**

Arbeidet støttes med kr 500' fra Landbruksdirektoratet.

Det blir feltgodtgjørelse og støtte til markdag.