

## Bioforsk Rapport

Bioforsk Report

Vol. 3 Nr. 163 2008

# Bekjempelse av rynkerose (*Rosa rugosa*)

Utprøving av metodikk (mekanisk og kjemisk) i Rinnleiret naturreservat og Ørin naturreservat i Levanger og Verdal, Nord-Trøndelag

Liv S. Nilsen, Inger S. Fløistad & Bolette Bele

Bioforsk Midt-Norge og Bioforsk Plantehelse







Hovedkontor/Head office  
Frederik A. Dahls vei 20  
N-1432 Ås  
Tel.: 03 246  
post@bioforsk.no

Bioforsk Midt-Norge  
Kvithamar  
7500 Stjørdal  
Tel.: 03 246  
bioforsk.midt-norge@bioforsk.no

*Tittel/Title:*

Bekjempelse av rynkerose (*Rosa rugosa*). Utprøving av metodikk (mekanisk og kjemisk) i Rinnleiret naturreservat og Ørin naturreservat i Levanger og Verdal, Nord-Trøndelag

*Forfatter(e)/Author(s):*

Liv S. Nilsen, Inger S. Fløistad & Bolette Bele

<i>Dato/Date:</i> 30.12.2008	<i>Tilgjengelighet/Availability:</i> Åpen	<i>Prosjekt nr./Project No.:</i> 1310204	<i>Saksnr./Archive No.:</i> 61
<i>Rapport nr./Report No.:</i> 163/2008	<i>ISBN-nr./ISBN-no:</i> 978-82-17-00443-1	<i>Antall sider/Number of pages:</i> 27	<i>Antall vedlegg/Number of appendices:</i> 0

<i>Oppdragsgiver/Employer:</i> Direktoratet for naturforvaltning	<i>Kontaktperson/Contact person:</i> Esten Ødegaard
---	--

<i>Stikkord/Keywords:</i> Rynkerose, <i>Rosa rugosa</i> , bekjempelse  <i>Rosa rugosa</i>	<i>Fagområde/Field of work:</i> Grovfôr og kulturlandskap & Plantehelse og plantevern Grassland & Landscape and Plant Health & Plant Protection
--	---

*Sammendrag:*

Rynkerose (*Rosa rugosa*) ble innført som hageplante fra Øst-Asia i siste halvdel av 1800-tallet, og har fra 1940-årene spredt seg langs kysten i Norge. I dag er rynkerose i sterk ekspansjon både i Norge og i mange andre europeiske land. Det er stort behov for kunnskap om målrettet og kostnadseffektiv bekjemping av rynkerose spesielt i verneområder. Forsøkene er lagt til Rinnleiret naturreservat og Ørin naturreservat i Levanger og Verdal kommuner. Målet med prosjektet har vært å øke kunnskapen om bekjempelse av rynkerose ved å utvikle metoder og forsøksoppsett for mekanisk og kjemisk bekjempelse i verneområder. Ulike kjemiske preparater er prøvd ut; glyfosat (Roundup ECO), aminopyralid (GF839) og fluroksypyr + florasulam (Starane XL). I tillegg er ulike strategier for bruk av glyfosat testet; stubbebehandling, bladsprøyting vår og høst og bladsprøyting etter nedkapping av rynkerosekrattene til ulike tidspunkter. Mekanisk bekjempelse med en til fire gjentak er utprøvd. Registreringer av vegetasjonen er gjort i juni og september. I tillegg er rynkerose (minimum, maksimum og gjennomsnittlig høyde, dekningsrad (%) og antall rotskudd av rynkerose) alltid registrert før ny behandling. Resultater fra første forsøksår presenteres i rapporten.

<i>Land/Country:</i>	Norge
<i>Fylke/County:</i>	Nord-Trøndelag
<i>Kommune/Municipality:</i>	Levanger og Verdal
<i>Sted/Lokalitet:</i>	Rinnleiret naturreservat og Ørin naturreservat

Godkjent / Approved

Prosjektleder / Project leader

---

Erik Revdal

---

Liv S. Nilsen

# Forord

---

Denne rapporten er laget på oppdrag fra Direktoratet for naturforvaltning der Esten Ødegaard og Ola Betten har vært våre kontaktpersoner. Vi takker for et interessant oppdrag og godt samarbeid!

Våre forsøk med bekjempelse av rynkerose ble lagt til to naturreservat i Nord-Trøndelag. Vi takker Fylkesmannen i Nord-Trøndelag og Verdal kommune for at vi fikk gjennomføre studiene våre i Rinnleiret naturreservat og Ørin naturreservat.

Dette har vært et omfattende feltforsøk, og vi vil spesielt få takke Synnøve N. Grenne og Øyvind Ness som har hatt ansvaret for all rydding og sprøyting av feltene våre.

Stjørdal og Ås, desember 2008

Liv S. Nilsen

Inger S. Fløistad

Bolette Bele

# Innhold

---

Forord.....	1
Innhold.....	2
1. Innledning .....	3
1.1 Rynkerose .....	3
1.2 Målsetting.....	4
2. Områdebeskrivelse.....	5
3. Arbeidsmetoder og materiale .....	10
3.1 Feltarbeid.....	10
3.2 Databehandling .....	13
4. Resultat .....	14
4.1 Rynkerose .....	14
4.2 Vegetasjon.....	18
5. Diskusjon .....	21
5.1 Mekanisk bekjempelse.....	21
5.2 Kjemisk bekjempelse .....	21
5.3 Andre bekjempelsesmetoder .....	22
5.4 Vegetasjonsdata .....	22
5.5 Problemer på Ørin.....	23
6. Publisering, informasjonsarbeid fra prosjektet og internasjonale kontakter .....	24
7. Foreløpige anbefalinger etter første vekstsesong og videre arbeid.....	25
7.1 Kjemisk bekjempelse .....	25
7.2 Mekanisk bekjempelse.....	25
7.3 Videre arbeid.....	25
8. Litteratur .....	26

# 1. Innledning

---

Naturen er ikke statisk, og endringer skjer kontinuerlig. Slik har det vært og slik vil det komme til å bli. I de senere årene har antall introduksjoner av nye arter økt betydelig. Dette er arter (underarter eller lavere takson) som opptrer utenfor sitt naturlige utbredelsesområde (tidligere eller nåværende) og spredningspotensiale (Gederaas et al. 2007). Endringer i det internasjonale transport- og handelsmønsteret har bidratt til å muliggjøre en slik spredning av uønska arter. I dag regnes introduksjonen av fremmede arter som en av de største truslene mot verdens biologiske mangfold (Miljøverndepartementet 2007). Norge har ratifisert Rio-konvensjonen om stans av tap av biologisk mangfold innen 2010, og har dermed også forpliktet seg til å stanse/reducere utbredelsen av fremmede arter.

Utviklingen de senere årene har resultert i økt behov for å få oversikt over hvilke fremmede arter som truer norsk natur. Artsdatabanken utarbeidet derfor Norsk svarteliste 2007 med økologiske risikovurderinger av fremmede arter (Gederaas et al. 2007). De fremmede artene som er risikovurdert i Norge (217 av totalt 2483 fremmede arter) blir delt inn i tre kategorier alt etter hvor skadelige effekter de antas å ha. Arter med "lav risiko" antas med stor sannsynlighet å ha ingen eller ingen negativ effekt på stedegent biologisk mangfold. Arter med "ukjent risiko" er arter der kunnskapen ikke er tilstrekkelig til å vurdere om de har negative effekter. Arter klassifisert til å ha "høy risiko" er arter som har kjente negative effekter på stedegent biologisk mangfold, for eksempel rynkerose, tromsøpalme, kjempebjørnekjeks og parkslirekne.

I 2007 ble det utarbeidet en tverrsektoriell nasjonal strategi for tiltak mot fremmede og skadelige arter (Miljøverndepartementet 2007). Hele 10 departement var med på å utarbeide denne strategien. Dette er et godt grunnlag for det videre arbeidet for bekjempelsen av fremmede arter!

I mange verneområder er problemet med fremmede arter som sprer seg også godt kjent for forvaltningen, og tiltak mot flere arter er prøvd ut med ulikt hell. Behovet for kunnskap om hvordan de ulike artene skal bekjempes er derfor stort!

## 1.1 Rynkerose

Rynkerose (*Rosa rugosa*) ble innført som hageplante fra Øst-Asia i siste halvdel av 1800-tallet, men begynte allerede i 1940-årene å naturalisere seg langs kysten i Norge (Lid & Lid 2005, Gederaas et al. 2007). I dag er rynkerose i sterk ekspansjon på sandstrender, sanddyner og tangvoller både i Norge og i mange andre europeiske land (Fremstad 1997, 1998, 2007, Hansen 2006, Wiedima 2006, Wiedima et al. 2007). Mange verneområder har også stor invasjon av rynkerose, og den bidrar dermed til å true flere av vernekvalitetene.

Rynkerose er en fremmed art med høy risiko (Gederaas et al. 2007). Det dannes tette og ugjennomtrengelige kratt og planten har store blad som gir sterk skygge til undervegetasjonen. Dermed endres både vegetasjonens sammensetning og struktur, og stedegne arter i felt- og botnsjikt skygges ut (Isermann 2007). Etableringen av slike ugjennomtrengelige kratt kan også bidra til at det blir vanskelig for dyr å finne skjul og næring der de ellers bruker å gjøre det. I tillegg er det kjent at rynkerose kan krysse seg med stedegne slektninger som kanelrose (*Rosa majalis*), og dermed påvirke det stedegne genetiske materialet (Gederaas et al. 2007).

Rynkerose er en meget tolerant plante som tåler tørke, salt og frost og som vokser på alle slags typer av jord. Arten er lyskrevende og vil derfor ikke etablere seg i skyggen av annen vegetasjon. Den sprer seg for det meste med lange krypende rotutløpere. Etablering av nye planter skjer ved hjelp av frø og fruktene (nypene) spres effektivt med havstrømmer og fugl til nye områder (Bruun 2005). Nypene kan holde seg flytende i 40 uker samtidig som spireevnen til frøene bevarer og på den måten spres arten til stadig nye vokseplasser ved kysten (Bruun 2005). Kasting av hageavfall kan også bidra til spredning. Hvor gamle rynkerosekloner kan bli er vanskelig å si, men før en gammel klon dør ut har den antakelig gitt vegetativt opphav til mange nye planter som tilhører samme genetiske individ (Hans Henrik Bruun, pers med).

## 1.2 Målsetting

Målet med prosjektet er å øke kunnskapen om bekjempelse av rynkerose ved å utvikle metoder og forsøksoppsett for mekanisk og kjemisk bekjempelse av rynkerosekratt i verneområder.



## 2. Områdebeskrivelse

---

Forsøkene med kjemisk bekjempelse i kombinasjon med mekanisk bekjempelse er lagt til Ørin naturreservat i Verdal kommune, mens forsøkene med mekanisk bekjempelse er lagt til Rinneleiret naturreservat i Levanger og Verdal kommuner.

Vitenskapelige navn på karplanter følger Lid & Lid (2005). De dominerende artene i botnsjiktet er bestemt til art, men artslista for moser og lav er ikke fullstendig.

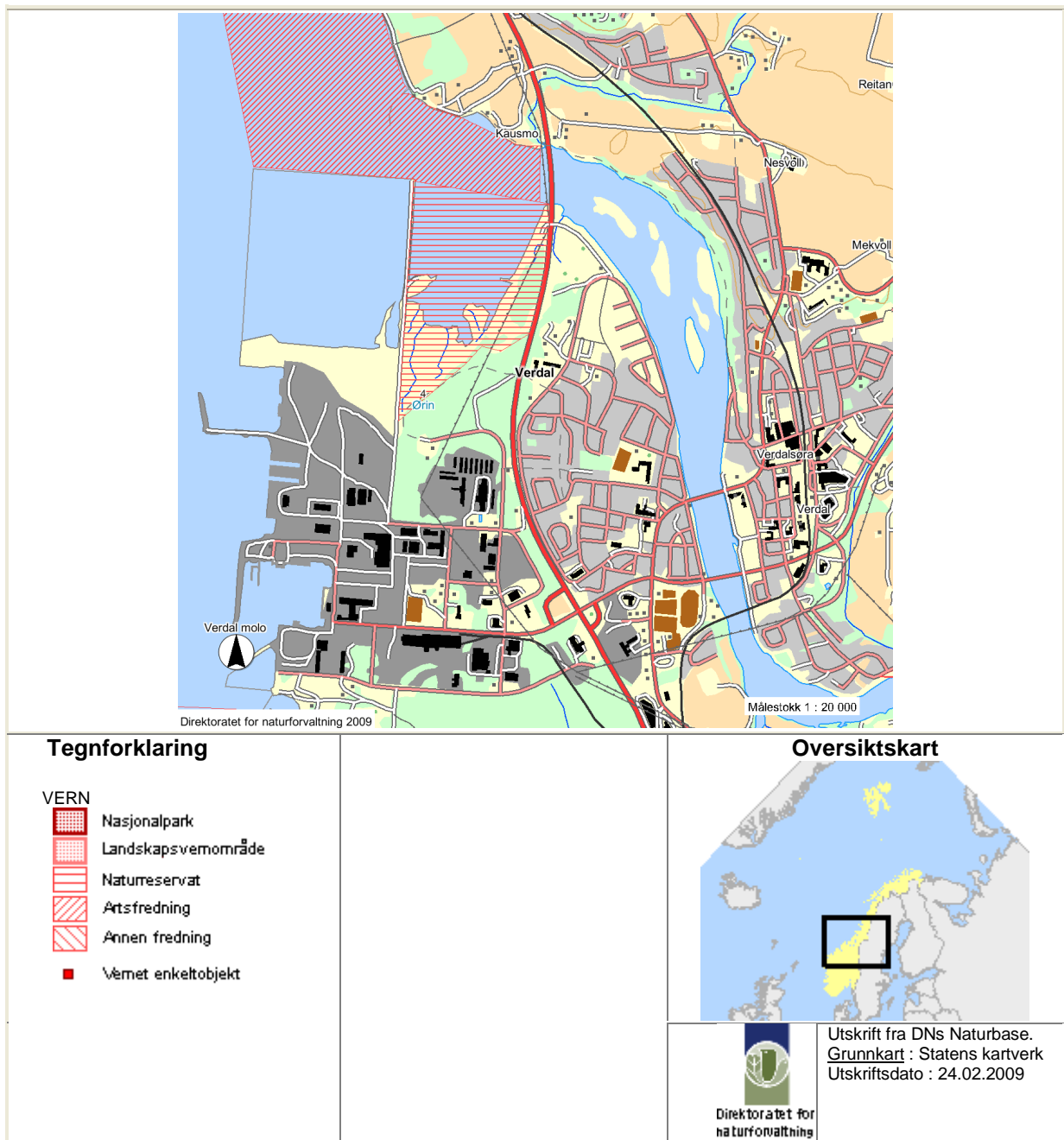
### Ørin naturreservat

Ørin naturreservat (figur 1) ble opprettet i 1992, og formålet med fredningen er å bevare et spesialområde for tindved og strandeng, som også har betydning for hekke-, raste- og hvilelokaliter for fugl. Området er på ca. 490 daa. Ørin naturreservat er også et Ramsarområde.

Tindvedkrattene (*Hippophae rhamnoides*) på Ørin var en av de aller største forekomstene i Trøndelag, og bestanden ble beskrevet som stor og meget bevaringsverdig (FMNT 1990, Fremstad & Skogen 1991). Fremstad & Skogen (1991) påpeker imidlertid at tindvedbestanden hadde blitt påført betydelige skader, delvis som følge av brann i området. Per 2008 er de gamle store krattene lengst øst i området (ved E6) så å si borte, mens det fortsatt er en del tindved langs strandkanten og opp mot stien. Tindved er en pionerplante som i liten grad tåler konkurransen, og som figur 2 viser, står rynkerose ofte ved siden av tindved. Trolig kan rynkerose utgjøre en trussel for tindvedbestanden i slike tilfeller. Rynkerose vil i større grad enn tindved skygge ut undervegetasjonen på grunn av større og breiere blad slik at mindre lys slippes ned til bakken (Isermann 2007). Dette vil påvirke artene i feltsjiktet.

Rogn (*Sorbus aucuparus*) med ulike alder er også vanlig i og ved krattene. I store deler av overgangen fra strandenga og i retning stien (figur 2) er det i dag rynkerose som dominerer. Øst for stien er også rynkerose i spredning. Dette er relativt tørre og kalkfattige områder og feltsjiktet er dominert av arter som ryllik, mjødukt, tiriltunge, rød- og kvitkløver, vendelrot, engkvein, rødsvingel, engrapp, (*Achillea millefolium*, *Filipendula ulmaria*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Valeriana sambucifolia*, *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra*, *Poa pratensis*).

Rynkerose ble innført på Ørin på 1950-tallet for å binde sand, og den har spredt seg mye de siste 50-60 åra. Den har i stor grad etablert seg på grusmark både i overgangen fra strandeng og tangvoll, men også på fastmark lenger fra strandkanten (se figur 2 og 3).



Figur 1. Kart over verneområdet på Ørin i Verdal kommune (Direktoratet for naturforvaltning 2009).



**Figur 2.** Rynkerose og tindved sammen i kratt på Ørin. Foto: © L.S. Nilsen/Bioforsk.



**Figur 3.** Rynkerose dominerer langs stien på Ørin. Foto: © L.S. Nilsen/Bioforsk.



Figur 4. Også i området ved rasteplassen har rynkerose etablert seg. Foto: © L.S. Nilsen/Bioforsk.

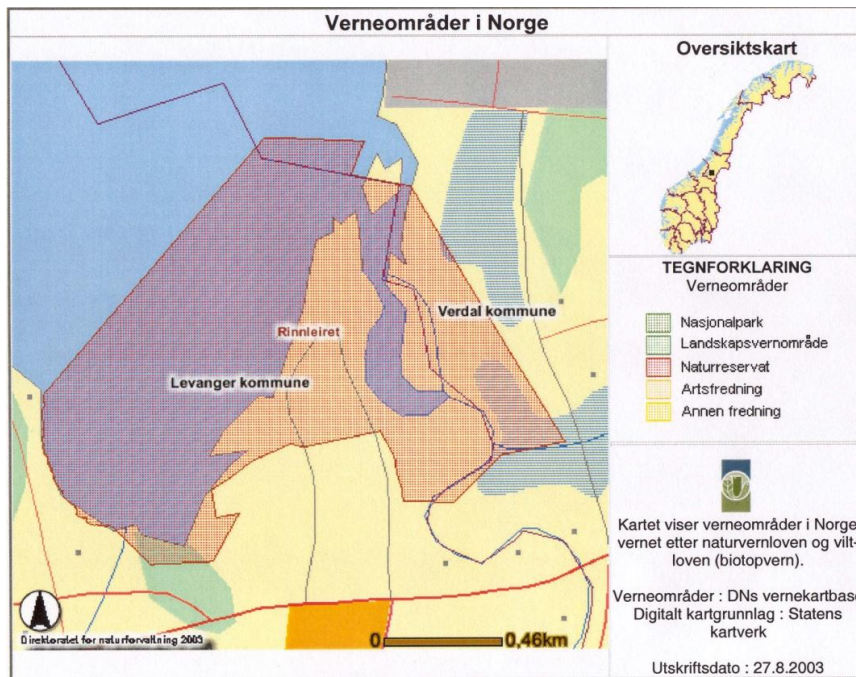
#### Rinnleiret naturreservat

Rinnleiret naturreservat (Figur 5) ble opprettet i 1995, og formålet med vernet er å bevare et viktig våtmarksområde i sin naturgitte tilstand og å verne om vegetasjon, det spesielt rike og interessante fuglelivet og annet dyreliv som naturlig er knyttet til området. Reservatet dekker 2 km<sup>2</sup>, hvorav vannarealet utgjør ca. 1,2 km<sup>2</sup>. Rinnleiret naturreservat er også et Ramsarområde.

Det finnes ikke opplysninger om at rynkerose er plantet på Rinnleiret. Mest sannsynlig er den spredt hit ved hjelp av vann og fugler.

På Rinnleiret inngår rynkerose i strandrugdynene ut mot sjøen (figur 6) samt i kreklingheiområder like innenfor (se vegetasjonskart i Bele et al. 2005). Vanlige arter i feltsjiktet er ryllik, løvetann, fuglevikke, engkvein, kveke, rødsvingel, strandrug og engrapp (*Achillea millefolium*, *Taraxacum* sp. *Vicia cracca*, *Agrostis capillaris*, *Elytrigia repens*, *Festuca rubra*, *Leimus arenarius*, *Poa pratensis*). For komplette artslistene fra Rinnleiret, se Bele et al. (2005).





**Figur 5.** Oversikt over verneområdet på Rinnleiret (Direktoratet for naturforvaltning 2003).



**Figur 6.** Rynkerosekratt etablert i sanddynene på Rinnleiret. Foto: © B. Bele/Bioforsk.

## 3. Arbeidsmetoder og materiale

---

### 3.1 Feltarbeid

Feltarbeidet ble gjennomført fra april til september i 2008.

#### Utlegging av studiefeltene

I april ble studieområdene oppsøkt og storruter (2 x 5 meter) lagt ut. Til sammen består forsøket av 32 storruter på Ørin og 16 storruter på Rinnleiret. Rutene er lagt i rynkerosekratt med minst 0,5 meter mellom hver rute. Gjennomsnittshøgde og dekinga av rynkerose (uten bladverk) ble registrert. I tillegg ble det i juni lagt ut 12 nye storruter på Ørin uten rynkerose for å studere hvordan vegetasjon uten rynkerose reagerer på de ulike kjemiske virkestoffene. Alle hjørner er merket med merkepinne slik at man kan finne tilbake til rutene. Rynkerose ble rydda med ryddesag og kvister ble raka sammen og fjernet fra forsøksfeltene (figur 7).

I tidlig juni ble det innenfor hver storrute lagt ut to 1x1 m ruter med minst 1 meters mellomrom og med en avstand på 0,5 m fra kanten av storruta for å unngå kanteffekt. Det er 64 småruter i rynkerosekratt og 24 småruter uten rynkerose på Ørin og 32 småruter på Rinnleiret. Til sammen inneholder datasettet 120 1 m<sup>2</sup> ruter.

#### Vegetasjonsanalyser

Alle småruter ble vegetasjonskartlagt tidlig i juni og i begynnelsen av september. Det er brukt % dekningsgrad for alle karplanter. Moser og lav (botnsjikt) er gitt en felles verdi da ikke alle funn er bestemt til art. De dominerende artene i botnsjiktet er bestemt til art. I tillegg er gjennomsnittshøyde på feltsjikt, strøsjiktets tykkelse (cm) og % deking av feltsjikt, strø og bar jord registrert.

#### Oppfølging av rynkerose

Det er gjort forsøk både med mekanisk og kjemisk bekjempelse av rynkerose. På Ørin er ulike preparater prøvd ut; glyfosat (Roundup ECO), aminopyralid (GF839) og fluroksypyr + florasulam (Starane XL). I tillegg er ulike strategier for bruk av glyfosat testet; stubbebehandling, bladsprøyting vår og høst og bladsprøyting etter nedkapping av rynkerosekrattene til ulike tidspunkter (se tabell 1). På Rinnleiret er mekanisk bekjempelse med ulike intervaller utprøvd.

Registreringer av rynkerose i storrutene ble gjort ved registrering av snitthøyde og deking (uten bladverk) ved utlegging av feltene tidlig i april. Før rydding ble deking gitt og høyde målt i smårutene. Etter første rydding ble antall stubber telt i alle smårutene. Ved videre oppfølging ble det i smårutene gjort registrering av minimum, maksimum og gjennomsnittlig høyde, dekningsrad (%) og antall rotskudd av rynkerose tidlig i juni, sist i juni, midten av juli, begynnelsen av august og tidlig i september på Ørin og før nye behandlinger og ved siste registrering i september på Rinnleiret.



**Figur 7.** Den mekaniske fjerningen av rynkerose ble gjort med ryddesag. Kvister ble raka sammen og fjernet. Foto: © L.S. Nilsen/Bioforsk.

#### Kjemisk bekjempelse i kombinasjon med mekanisk bekjempelse på Ørin

I april ble ruter med behandling 5, 6 og 8 ryddet (tabell 1). I starten av juni ble ruter med behandling 1-4, 7 og 8 ryddet mens ruter med behandling 5 og 6 ble bladsprøytet med glyfosat. Ruter med behandling 7 ble stubbebehandlet med glyfosat umiddelbart etter nedkapping. I slutten av juni ble ruter med behandling 2, 3 og 4 bladsprøytet. Ruter med behandling 6 og 8 ble igjen kuttet. Ny nedkapping av ruter med behandling 6 og 8 ble foretatt i midten av juli, og i midten av august ble ruter med behandling 8 bladsprøytet, mens ruter med behandling 6 ble kuttet.



Tabell 1. Forsøksplan for Ørin

Ledd	Prep. Nr	Preparatnavn	Virksomt stoff	Tidspk for nedkapping	g v.s./daa	Preparat/ Dekar *)	mrk
1	-	usprøyta	-	B			
2	U1303	Roundup ECO	Glyfosat	B	144 ml	400 ml (eller 2% løsnings)	
3	U1445	GF839	Aminopyralid	B	26 g	200 g (eller 1% løsnings)	
4	U1442	Starane XL	Florasulam + Fluroksypyr	B	0,5 g 20 g	195 ml	
5	U1303	Roundup ECO	Glyfosat	A	144 ml	400 ml (eller 2% løsnings)	
6	U1303	Roundup ECO	Glyfosat	A	144 ml	400 ml (eller 2% løsnings)	+ kutting av nyskudd (juni, juli, aug)
7	U1303	Roundup ECO	Glyfosat	B		1:4 glyfosat: vann **)	Stubbebeh rett etter nedkutting
8	U1303	Roundup ECO	Glyfosat	A	144 ml	400 ml (eller 2% løsnings) ***)	+ kutting av nyskudd (mai, juni, juli)

\*) Sprøyting gjennomføres i leddene 1-6 en viss tid etter nedkapping av rynkerosekrattene, når rotskuddene har strukket seg ca.10-15 cm (unntatt ledd 8)

\*\*\*) Stubbebehandling utføres rett etter nedkapping (samme dag)

\*\*) Stubbebehandling utføres rett etter nedkapping (samme dag)

\*\*\*) Ledd 8 behandles mekanisk i april (tidspk A), mai (tidspk B), + juni og juli (sammen med ledd 6), sprøyting gjennomføres i august



### Mekanisk bekjempelse på Rinnleiret

På Rinnleiret ble effekten av ulikt antall mekanisk fjerning (en til fire nedkappinger) av rynkerose utprøvd (tabell 2).

Tabell 2. Tidspunkt for de ulike mekaniske behandlingene på Rinnleiret.

Behandling	Tidspunkt for rydding
1	Uke 23
2	Uke 23, 33
3	Uke 23, 26, 33
4	Uke 23, 26, 29, 33

## 3.2 Databehandling

### Vegetasjonsdata

Vegetasjonsdata er lagt inn, og det er gjort en sammenligning av analysene i juni og september. Hvis vi får tidsserier som strekker seg over flere år, vil dette datasettet bli mer grundig analysert.

Vurderingene av feltsjikt, dekning og høyde, samt botnsjikt- og strø dekning før og etter behandling er gjort på bakgrunn av gjennomsnittet av to småruter og fire gjentak for hver behandling.

### Rynkerose

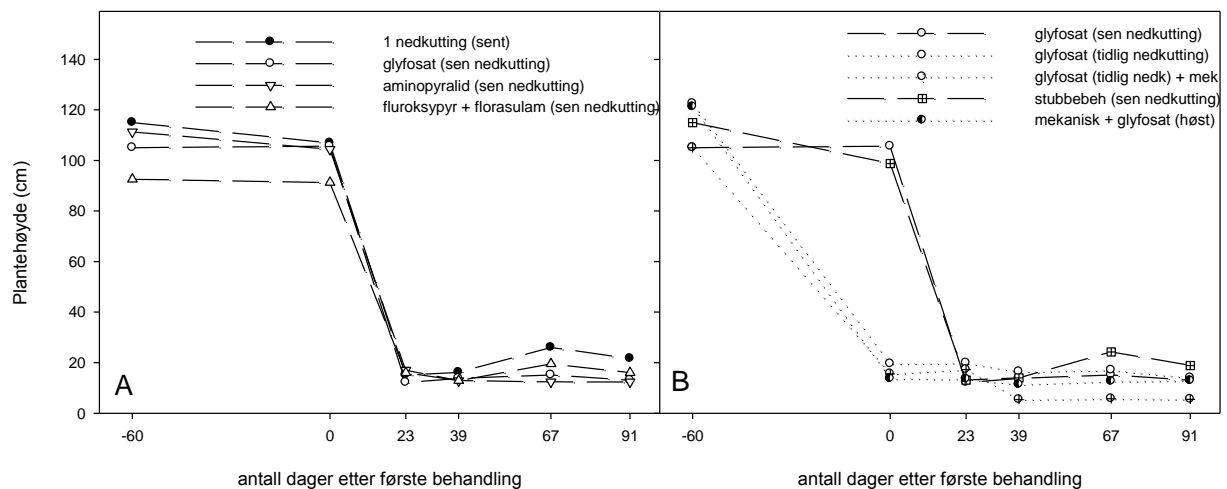
Forsøksdataene ble analysert ved hjelp av toveis variansanalyse med 2 småruter og 4 gjentak (SAS procedyre proc "GLM", SAS Institute 1989). Dersom variansanalysen ga signifikante effekter ( $P \leq 0,05$ ) ble LSD-verdier brukt for å skille disse. For hver behandling er resultatene angitt som gjennomsnitt av 2 småruter og 4 gjentak, totalt 8 småruter.

## 4. Resultat

### 4.1 Rynkerose

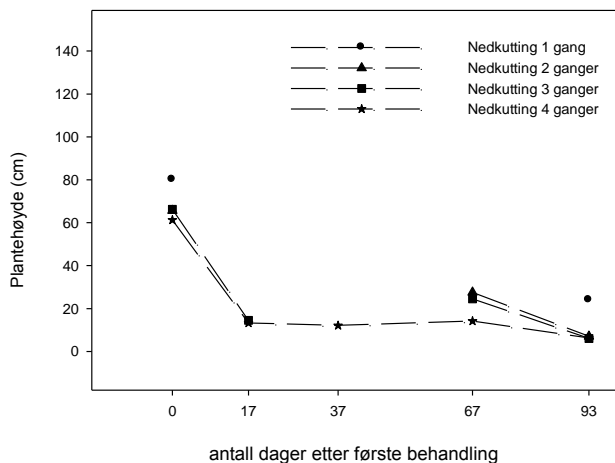
#### Plantehøyder

Rynkerosekrattene på Ørin var ca. 100-120 cm høye før behandlingen begynte, mens på Rinnleiret varierte gjennomsnittshøyden mellom 60 og 80 cm. På Ørin ble fullstendig nedkapping gjennomført enten først i april (før bladsprett) eller først i juni (etter bladsprett). Figurene 8A og 8B viser plantehøyden før nedkapping i april (dag -60) og deretter ved de påfølgende registreringstidspunktene. Rutene som først ble kappet ned tidlig i juni (tidspunkt 0) vises på fig 8B. Etter nedkapping holdt plantehøyden seg rundt 20 cm resten av sesongen. Det var noe større gjenvekst i kontrollrutene som bare ble kappet ned en gang uten noen påfølgende behandling (figur 8A). I figur 8B ser vi at de rutene som ble behandlet med glyfosat tidlig i juni og deretter ble kappet ned ytterligere 4 ganger holdt seg på ca. 5 cm fra juli og resten av sesongen. Plantehøyden i denne behandlingen var i september signifikant mindre enn etter alle de andre behandlingene på Ørin. Ved samme registreringstidspunkt var plantehøyden i kontrollrutene signifikant høyere enn i alle de andre rutene unntatt der bladsprøyting med fluroksypyr + florasulam eller stubbebehandling med glyfosat var benyttet (Figur 8A og B).



**Figur 8.** Høyden på rynkerosekrattene på Ørin før og etter behandling med ulike herbicider (A) og ulike strategier for bruk av glyfosat (B). Første behandling ble gjennomført 2. juni (dag 0) og siste registrering ble gjennomført 1. september (dag 91).

På Rinnleiret ble plantehøyden registrert første gang ved oppstart i juni (tidspunkt 0, figur 9). Resultatene viser at alle rutene som ble kappet ned to eller flere ganger hadde omtrent lik plantehøyde i september. Men de rutene som ble kappet ned kun en gang hadde signifikant større plantehøyde enn de tre andre behandlingene ved siste registrering i september. Ved etablering av feltene var også plantehøyden større i de rutene som skulle behandles kun en gang. Vi har derfor også vurdert forholdet mellom plantehøyde i september og plantehøyde i april. Dette viser også sikre forskjeller mellom 1 gang nedkutting og 2 eller flere ganger nedkutting.

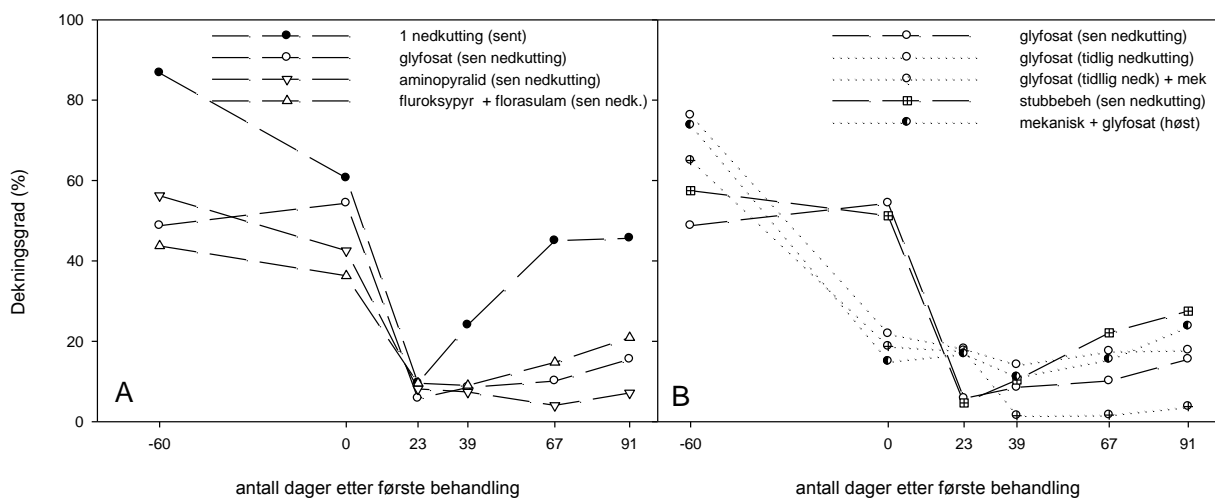


**Figur 9.** Høyden på rynkerosekrattet på Rinnleiret før og etter nedkapping fra 1-4 ganger. Første nedkapping ble gjennomført 2. juni (dag 0) og siste registrering ble gjennomført 3. september (dag 93).

### Dekningsgrad

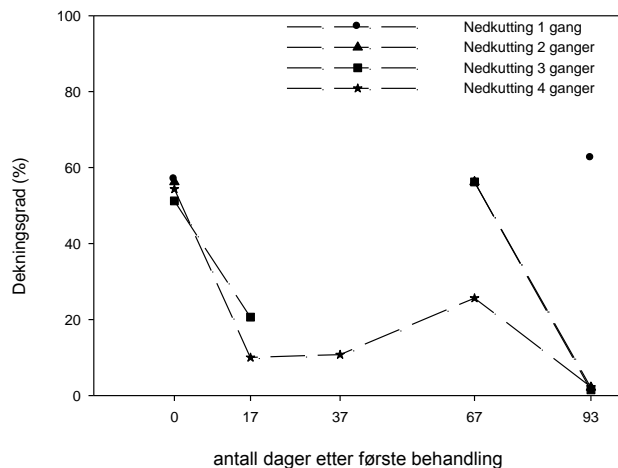
De rutene hvor ulike herbicider skulle prøves ut, ble først kappet ned etter registrering tidlig i juni (tidspunkt 0, figur 10A). Vi ser at alle preparatene resulterte i redusert dekningsgrad sammenlignet med kontrollrutene hvor ingen sprøyting ble gjennomført. Det er imidlertid ikke signifikant forskjell mellom aminopyralid og glyfosat.

Testing av ulike strategier for å bruke glyfosat viser at tidlig sprøyting kombinert med gjentatt mekanisk nedkapping gir lavest dekning i september (figur 10B). Det er lite forskjell på tidlig (april) og sein (juni) vårbehandling med glyfosat når denne ikke etterfølges av mekanisk nedkapping. Det dårligste resultatet ser vi der det er brukt stubbebehandling eller glyfosatsprøyting i september. Imidlertid må bemerkes at sprøyting i september først vil forventes å gi resultater påfølgende vekstsesong.



**Figur 10.** Dekningsgraden av rynkerose på Ørin før og etter behandling med ulike herbicider (A) og ulike strategier for bruk av glyfosat (B). Første behandling ble gjennomført 2. juni (dag 0) og siste registrering ble gjennomført 1. september (dag 91).

På Rinnleiret ser det ut til at dekningsgraden reduseres ved to eller flere nedkuttinger, mens kun en nedkapping ikke gir effekt på dekningsgraden (figur 11).

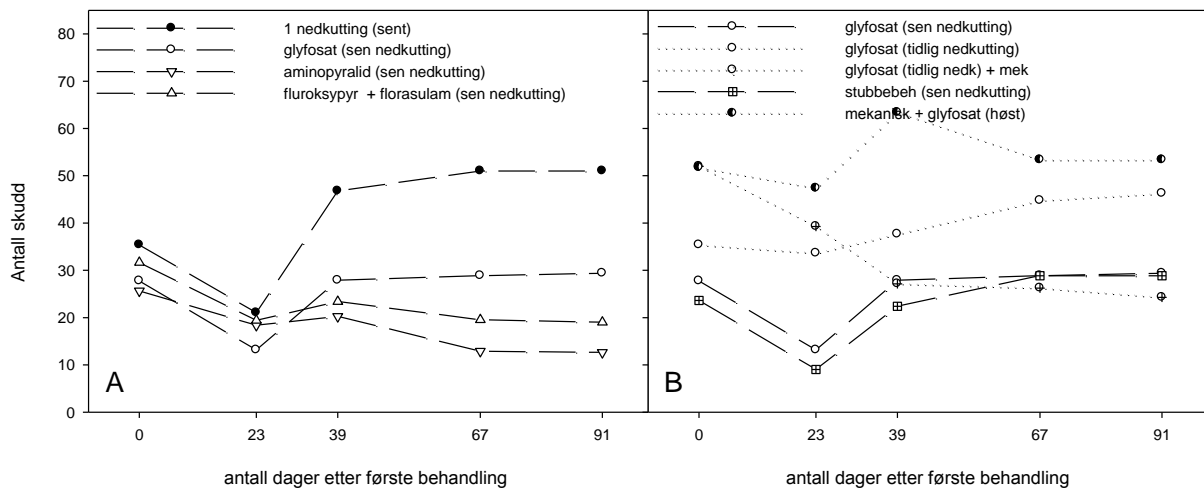


**Figur 11.** Dekningsgraden av rykkerose på Rinnleiret før og etter nedkapping fra 1-4 ganger. Første behandling ble gjennomført 2. juni (dag 0) og siste registrering ble gjennomført 3. september (dag 93).

### Antall nyskudd av rykkerose

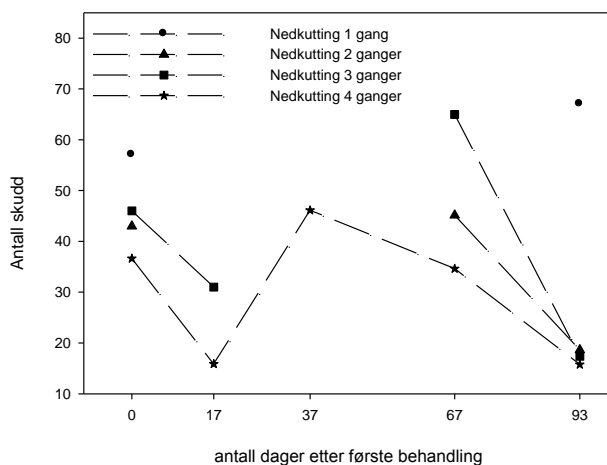
Figur 12A viser at antall skudd som utviklet seg utover i sesongen ble redusert i de rutene som ble behandlet med et herbicid sent i juni sammenlignet med ruter som bare ble kuttet ned uten noen påfølgende sprøyting. Antall nyskudd er signifikant mindre både i rutene som er behandlet med preparatet aminopyralid og med fluroksypyr + florasulam, sammenlignet med rutene som er behandlet med glyfosat sent i juni. Et mer tydelig svar på langtidseffektene av de ulike behandlingene vil vi først kunne se på gjenveksten neste vekstsesong.

Figur 12B viser den svake effekten av både tidlig glyfosat sprøyting (i april) og høstsprøyting med glyfosat med hensyn på antall skudd i smårutene. For høstsprøytingen må det imidlertid understrekes at det ikke kunne forventes å være effekter av denne før neste vekstsesong. Ved tidlig glyfosatsprøyting som etterfølges av gjentatt nedkapping reduseres antall skudd jevnt gjennom sesongen til forskjell fra i rutene der det kun gjennomføres mekanisk bekjemping.



**Figur 12.** Antall skudd av rykkerose per smårute, 1 m<sup>2</sup>, på Ørin før og etter behandling med ulike herbicider (A) og ulike strategier for bruk av glyfosat (B). Første behandling ble gjennomført 2. juni (dag 0) og siste registrering ble gjennomført 1. september (dag 91).

På Rinnleiret er det ingen reduksjon i antall skudd ved kun en gang nedkapping, men to eller flere nedkappinger gir mindre enn 20 skudd per rute ved registrering (figur 13). Det er ingen forskjell mellom 2,3 eller 4 ganger nedkapping. Registrering av gjenveksten neste år vil gi et bedre bilde av om et større antall nedkappinger har en mer langsiktig utarmende effekt på rykkerose-krattet.



**Figur 13.** Antall skudd av rykkerose på Rinnleiret før og etter nedkapping fra 1-4 ganger. Første behandling ble gjennomført 2. juni (dag 0) og siste registrering ble gjennomført 3. september (dag 93).

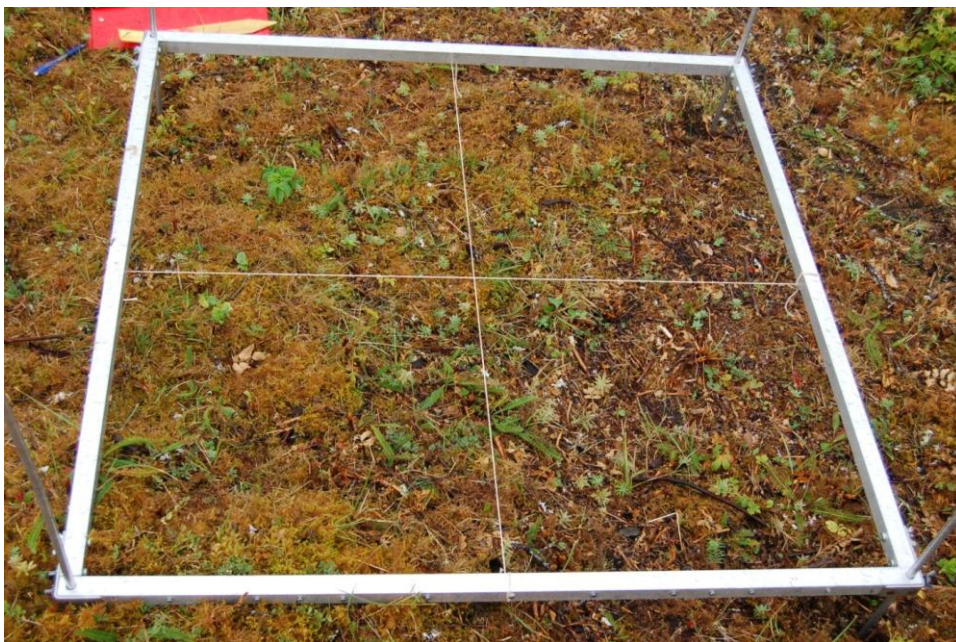
## 4.2 Vegetasjon

### Rinnleiret

Dekninga av feltsjiktet økte i ruter som ble ryddet en gang, mens feltsjiktet fikk lågere dekning i ruter som ble ryddet 2-4 ganger. Det er særlig rynkerose som utgjør økningen av feltsjiktet i ruter som er rydda en gang. Det er få og sjelden at andre arter øker etter ei rydding. Dekninga av urter har vært nokså stabilt fra juni til september mens dekninga av gras har gått markert tilbake. Figur 14 og 15 viser rute 11a før rydding i juni og i september etter tre ryddinger.



Figur 14. Rinnleiret, rute 11a, i juni før rydding. Foto: © S. Grenne /Bioforsk.



Figur 15. Rinnleiret, rute 11a i september etter tre ryddinger. Foto: © S. Grenne /Bioforsk.



Det er få andre arter enn rynkerose som øker etter ei rydding. Dekninga av urter har vært nokså stabilt fra juni til september mens dekinga av gras har gått tilbake, særlig i ruter som er ryddet to til fire ganger. Noen urter som ryllik og tiriltunge (*Achillea millefolium*, *Lotus corniculatus*) har en svak økning.

Som tabell 3 viser, går dekinga av botnsjikt ned mens dekinga bar jord øker ved alle ryddingene. Dette har sammenheng med ryddearbeidet. Når plantematerialet rakes sammen vil også noe av mosen følge med. Når mose fjernes, vil andelen bar jord øke. At høgda på feltsjiktet går ned er også en naturlig følge av ryddingene, og høgda er lågest der det har blitt ryddet tre og fire ganger. Feltsjikt dekinga i ruter som er ryddet kun en gang er høg. Årsaken til dette er at rynkerose fortsatt har høg deking her.

**Tabell 3.** Gjennomsnittlig feltsjikt høgde samt % deking i feltsjikt, botnsjikt og bar jord før og etter mekanisk behandling på Rinnleiret.

Antall ryddinger	1		2		3		4	
	før beh.	etter beh.	før beh.	etter beh.	før beh.	etter beh.	før beh.	etter beh.
Høgde feltsj., cm	33,1	13,5	22,0	7,3	24,4	5,3	26,3	6,4
Dekn feltsj. %	73,1	83,1	53,8	25,9	51,3	18,3	63,1	30,0
Dekn botnsj. %	55,0	47,5	59,8	50,5	70,0	60,3	81,3	66,6
Dekn bar jord %	0,4	1,9	0,6	1,6	0	1,0	0,6	3,4

### Ørin

For Ørin presenteres vegetasjonsdata for de rutene som i utgangspunktet ikke har deking av rynkerose for å synliggjøre hvordan de ulike kjemiske stoffene påvirker felt- og botnsjikt.

Sprøyting med glyfosat virker mest negativt på vegetasjonen. Her gikk både urter og gras sterkt tilbake og flere urter som geitrams, mjødukt og då (*Chamerion angustifolium*, *Filipendula ulmaria*, *Galeopsis* sp.) gikk helt ut. Figur 16 og 17 viser ei smårute med behandling 2 (nedkutting og glyfosatbehandlet) i tidlig juni før kutting og i september.



**Figur 16.** Ørin, rute 5a i juni før rydding. Foto: © S. Grenne /Bioforsk.



Figur 17. Ørin, rute 5a i september etter rydding tidlig i juni og bladsprøyting med glyfosat i slutten av juni. Foto: © S. Grenne /Bioforsk.

Ved sprøyting med aminopyralid klarer grasartene seg godt, mens flere av urtene som bl.a. gulfrøstjerne går kraftig tilbake og fuglevikke går helt ut. Blandingen fluroksypyr + florasulam har hatt liten virkning både på urter og gras. Som tabell 4 viser, er det glyfosat som virker mest negativt inn på både feltsjikt og botnsjikt.

Tabell 4. Gjennomsnittlig feltsjikt høyde samt % dekning i feltsjikt og botnsjikt før og etter behandling på Ørin.

	Glyfosat (Roundup)		Aminopyralid (GF839)		Fluroksypyr + florasulam (Starane XL)	
	før beh.	etter beh.	før beh.	etter beh.	før beh.	etter beh.
Høgde feltsj. cm	26,3	12,4	23,1	22,1	25,0	16,6
Dekn feltsj. %	72,5	17,0	66,3	64,0	77,5	69,4
Dekn botnsj. %	76,3	56,0	81,3	74,0	77,5	73,8



## 5. Diskusjon

---

### 5.1 Mekanisk bekjempelse

I forsøket med mekanisk fjerning av rynkerose viser resultatene etter første år at det er nødvendig å rydde krattene mer enn en gang i vekstsesongen. Ryddes krattene kun en gang øker både dekning og antall skudd av rynkerose.

Etter første sesong kan vi ikke registrere store forskjeller mellom 2, 3 og 4 ryddinger. Dette kan ha sammenheng med at alle rutene med 2-4 ryddinger ble ryddet i august og alle registreringene ble gjennomført i september. Til neste vår vil man muligens kunne registrere forskjeller i vekstkraft som resultat av de ulike behandlingene. Erfaringer fra Danmark viser at 2-3 nedkappinger per sesong er for lite. Fullstendig bekjempelse vil kreve 5-10 nedkappinger per vekstsesong (Madsen 2007). Ettersom at Trøndelag har andre klimatiske forhold enn Danmark kan det hende at resultatene slår annerledes ut her.

### 5.2 Kjemisk bekjempelse

Ved opptelling av antall nye skudd i smårutene ga både aminopyralid og blandingen fluroksypyr + florasulam bedre resultat enn glyfosat. Når det gjelder plantehøyden og dekningsgrad ga glyfosat og aminopyralid bedre resultat enn fluroksypyr+ florasulam. Totalt sett gir alle preparatene bedre resultat enn ren mekanisk bekjemping. Fordelen både med aminopyralid med fluroksypyr + florasulam er at preparatene kun virker på tofrøblada arter og at grasarter bevares. Aminopyralid er fremdeles under utprøving i Norge og er ennå ikke godkjent av Mattilsynet. Dette gjelder også florasulam som er den ene komponenten i Starane XL, men for bekjempelse av rynkerose er det antagelig fluroksypyr som er mest virksomt (godkjent preparat Starane).

På alle våre forsøksledd ble krattene med rynkerose kappet ned i forkant av sprøyting. Dette var for å begrense mengden preparat som skulle brukes og for å hindre skjemmende meterhøye døde kratt. Vi erfarte imidlertid at det var svært arbeidsomt å kappe ned krattene. Det hadde vært verdifullt å sammenligne effekten av sprøyting på eksisterende busker med sprøyting på nedkappende busker fordi det under den praktiske bekjempelsen vil være mye arbeid spart om klipping ikke er nødvendig. For å få best mulig effekt må da sprøytingen foretas på sensommeren i god tid før bladfelling. Nedkapping av dødt plantemateriale kan da foretas på ettervinter/tidlig vår for lettere oppfølging av eventuell gjenvekst.

Det ser ut til at effekten av glyfosat er bedre dersom nedkapping av rynkerosekrattene skjer etter bladsprett, med påfølgende sprøyting etter ny skuddskyting. På den måten blir plantene tappet mest mulig for opplagsnæring. Det var også god effekt av sprøyting som ble etterfulgt av gjentatt mekanisk nedkapping videre i sesongen. Denne gjentatte nedkappingen etter sprøyting var lite arbeidskrevende. Effekten av stubbebehandling med glyfosat var ikke like god som bladsprøyting. Dette kan skyldes at ikke alle stubbene fikk preparat på seg. Men en ville likevel forventet en viss systemisk virkning i rotsystemet slik at effekten skulle oppnås uansett.

I et av forsøksleddene ønsket vi å teste sensommersprøyting sammenlignet med sprøyting om våren. Om høsten skjer stofftransporten i planten nedover mot rota og effekten av glyfosat kunne ventelig være bedre på det tidspunktet. Effekten av denne behandlingen vil vi ikke få svar på før eventuell registrering på forsommeren 2009.

Vi har ikke hatt anledning til å prøve ut ulike doseringer av preparatene på grunn av forsøkets omfang. Vi har derfor tatt utgangspunkt i anbefalinger fra produsentene. Dette kan imidlertid være en aktuell problemstilling å studere videre for ett eller to preparat.

Både glyfosat og fluroksypyr er av Mattilsynet vurdert akseptable for bruk på ikke dyrka arealer. Påvirkning på "non target" organismer er en del av vurderingskriteriene i godkjeningsprosessen.

### 5.3 Andre bekjempelsesmetoder

I dette prosjektet er kun kjemisk og mekanisk bekjempelse utprøvd. I Danmark er det i tillegg gjort noen andre forsøk:

#### Beitedyr

I Danmark er det gjort noen få forsøk med beiting (Ravn & Buttenschøn 2007). Det viser seg at beiting der kan virke forebyggende i frøetableringsfasen, men man kan ikke ha ambisjoner om å utrydde etablerte rynkerosekratt ved beiting.

#### Oppgraving

I Danmark er det prøvd ut små forsøk med oppgraving av rynkerose i sanddyner (Weidema et al. 2007). Det er svært viktig at alt av de vegetative formeringsorganene fjernes. Selv små rester kan etablere seg på nytt. Slik oppgraving er voldsomme inngrep, med fare for erosjon, men Weidema et al. (2007) mener at sanddyner er dynamiske og at erosjon ofte opptrer også naturlig.

#### Biologisk bekjempelse

Bruun (2006) diskuterer fordeler og ulemper ved bruk av ulike insekt- og sopparter som angriper rynkerose, men han er veldig klar på at det er en betydelig risiko forbundet med slik bekjempelse. Det er ingen preparater godkjent for biologisk bekjemping av ugras i Norge i dag. Det er vanskelig å etablere en infeksjon av en potensiell nyttesopp i et plantebestand særlig på grunn av at klimaforholdene spiller så stor rolle for at dette skal lykkes (Wang & Netland 2007).

### 5.4 Vegetasjonsdata

De første vegetasjonsanalysene ble gjennomført i juni. Dette var antakelig i tidligste laget, da enkelte arter kommer seinere og dekninga av arter som var tilstedet, kan ha blitt noe låg da de fortsatt var små. Å analysere i september er igjen noe seint. Dette kan føre til underestimering av arter som visner tidlig. Ved videreføring av prosjektet bør tidspunktet for analysene legges til juli/august.

#### Rinnleiret

Årsaken til at dekningen av botnsjiktet og strølaget gikk tilbake i alle ruter er antakelig at sammenrakinga av plantemateriale etter ryddinga har ført til at moser ble revet opp og fjernet. Rydding kan også ha ført til at botnsjiktet i større grad har tørket ut. Da 2008 var en tørr sommer kan også dette ha påvirket resultatet. Økningen i bar jord har sammenheng med at botnsjiktet har blitt forstyrret av rydding, raking og tråkk.

## Ørin

Glyfosat er et herbicid som er kjent for å ha bred ugrasvirkning både på enfrøblada (grasarter) og tofrøblada arter. Det ble derfor som forventet at behandlingen med dette preparatet hadde mest negativ virkning på vegetasjonen. Både aminopyralid og fluroksypyr + florasulam er selektive preparater som kun har virkning mot tofrøblada planter. Resultatene ble som forventet, nemlig at grasartene klarte seg godt etter sprøyting med disse preparatene.

### **5.5 Problemer på Ørin**

På Ørin har det vært problemer med at merkepinner og informasjonsskilt har blitt fjernet. Bioforsk har også mottatt et trusselbrev angående prosjektet. Det informasjonsarbeidet som er gjort (samtaler med folk på Ørin, intervju på radio, skriving av kronikk, artikkel i Trønderavisa og informasjonsplakat) ser imidlertid ut til å ha bidratt til å øke allmennhetens forståelse av prosjektets målsetting.

## 6. Publisering, informasjonsarbeid fra prosjektet og internasjonale kontakter

---

I løpet av 2008 har vi publisert en artikkel og en kronikk om prosjektet (Fløistad & Nilsen 2008, Nilsen et al. 2008). I juni 2008 var det et oppslag om prosjektet på Bioforsk sin hjemmeside:

<http://www.bioforsk.no/ViewNews.aspx?view=1&id=3489&viewLanguage=NorwegianBokmal>

I forbindelse med hærverket av forskningsfeltene på Ørin ble Liv S. Nilsen intervjuet i Trønderradioen 11. april, og 30. mai var det et større oppslag om prosjektet i Trønderavisa.

Det har blitt satt opp informasjonsplakater på infotavler på Rinnleiret og på Ørin. På Ørin har infoplakaten jevnlig blitt tatt ned, men SNO har vært behjelpelig med å få satt opp igjen nye plakater.

Det er opprettet kontakter mot Danmark, Sverige og Tyskland. I samarbeid med Hans Henrik Bruun, Universitetet i Lund, ble det i september samlet inn plantemateriale av rynkerose på Ørin som skal unngå i genetiske studier av rynkerose i Europa.

## 7. Foreløpige anbefalinger etter første vekstsesong og videre arbeid

---

Å gi råd etter kun ett år med utprøving er vanskelig, da utslag av behandlinger på kort sikt vil se annerledes ut på lenger sikt.

### 7.1 Kjemisk bekjempelse

Det ser ut til at effekten av glyfosat er bedre dersom nedkapping skjer etter bladsprett, med påfølgende sprøyting etter ny skuddskyting. Sprøyting på våren med gjentatt nedkapping etterpå ser også ut til å kunne være en god strategi for bekjempelse. Det er for tidlig å si noe om effekten av sprøyting med glyfosat på sensommeren. Dersom behandling av plantebestand med glyfosat skal skje uten nedkapping først, bør dette antagelig gjøres på sensommeren for å oppnå best mulig effekt, med nedkapping og oppfølging av bestandet påfølgende sesong.

Dersom nedkapping av krattene kan skje før sprøyting, kan fluroksypyr trolig være et godt alternativ. Da bør nedkapping skje etter bladsprett og sprøyting skje etter ny skuddbryting. Usikkerheten med dette preparatet er at den systemiske virkningen er begrenset og at behovet for gjentatt behandling dermed vil bli større enn ved bruk av glyfosat. Preparatet sparer grasvegetasjonen, men kan i følge Mattilsynet (se preparatets etikett) utgjøre en risiko for vannlevende organismer.

### 7.2 Mekanisk bekjempelse

I forsøket med mekanisk fjerning av rynkerose viser resultatene så langt at det er nødvendig å rydde krattene mer enn en gang i løpet av vekstsesongen. Ryddes krattene kun en gang øker både dekning og antall skudd av rynkerose. Ny registrering av etablerte felt i juni 2009 vil gi tydeligere svar på gjenveksten etter de ulike behandlingene.

### 7.3 Videre arbeid

Det er viktig å fortsette studiene både på Ørin og Rinnleriet. Denne rapporten presenterer kun resultatene etter ett år, og rynkerose er på ingen måte fullstendig fjernet ved noen av behandlingsmetodene. Prosjektet bør derfor som et minimum videreføres i 2009 og helst i to til fire år til for å kunne gi praktisk nyttbar kunnskap.

Da det er store regionale forskjeller i Norge ville det ha vært svært interessant å gjøre en parallell studie i en annen region for eksempel i kystnære områder på Sørlandet eller Sør-Vestlandet. Dette vil kunne gi oss kunnskap om artens reaksjoner på forskjellige behandlinger ved ulike klimaforhold, og det vil igjen hjelpe oss i å gi regionale tilpassa anbefalinger i kampen mot rynkerose.

## 8. Litteratur

---

- Bele, B., Thingstad, P.G. & Norderhaug, A. 2005. Registrering av biologiske verdier på Rinnleiret og utkast til skjøtselsplan for Rinnleiret naturreservat, Levanger og Verdal kommuner, Nord-Trøndelag. – Grønn kunnskap 9(120): 1-27 + vedlegg.
- Bruun, H.H. 2005. Biological Flora of the British Isles, *Rosa rugosa* Thunb. ex Murray. – Journal of Ecology 93: 441-470.
- Fløistad, I.S. & Nilsen, L.S. 2008. Bekjemping av rynkerose. – Park & anlegg 2008-04: 16-17.
- Fremstad, E. 1997. Fremmede planter i Norge. Rynkerose - *Rosa rugosa*. – Blyttia 55: 115-121.
- Fremstad, E. 1998. Rynkerose - tøffingen blant roser. – Rosebladet 1998:3: 2-5.
- Fremstad, E. 2007. Faktaark om rynkerose. – <http://www2.artsdatabanken.no/faktaark/Faktaark46.pdf>
- Fremstad, E. & Skogen, A. 1991. Tindvedkrattene på Ørin i Verdal, Nord-Trøndelag. – NINA Utredning 20: 1-25
- Fylkesmannen i Nord-Trøndelag. 1990. Tindveden på Ørin Verdal kommune. Forslag til skjøtsel. – Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvernavdelingen. Notat oktober 1990.
- Gederaas, L., Salvesen, I. & Viken, Å. (red.) 2007. Norsk svarteliste 2007 - Økologiske risikovurderinger av fremmede arter. – Artsdatabanken, Norge.
- Hansen, E. 2006. Rynkerose truer norsk natur i landskap langs kysten - en roseart som ellers er både nyttig og mangfoldig i hager og grøntanlegg. – Naturen 2006-1: 16-21.
- Isermann, M. 2007. Impact of *Rosa rugosa* on dune ecosystems at the German North Sea coast - in comparsion with *Hippophaë rhamnoides*. – S. 24-29 i: Weidema, I., Ravn, H.P., Vestergaard, P. Johansen, I. & Svart, H.E. (red.). Rynket rose (*Rosa rugosa*) i Danmark. Rapport fra Workshop på Biologisk Institut, Københavns Universitet 5.-6. september 2006.
- Lid, J. & Lid, D. 2005. Norsk flora. 7. utg. ved R. Elven (red.). – Det norske samlaget, Oslo.
- Madsen, N.J. 2007. Rekæmpelse av *Rosa rugosa* i Usserød Ådal og Nivå Bugt. – S. 46-51 i: Weidema, I., Ravn, H.P., Vestergaard, P. Johansen, I. & Svart, H.E. (red.). Rynket rose (*Rosa rugosa*) i Danmark. Rapport fra Workshop på Biologisk Institut, Københavns Universitet 5.-6. september 2006.
- Miljøverndepartementet. 2007. Tverrsektorell nasjonal strategi og tiltak mot fremmede arter. Strategi. – Miljøverndepartementet.
- Nilsen, L.S., Fløistad, I.S. & Bele, B. 2008. Hvorfor bekjempe rynkerose? – Kronikk i Trønderavisa 27. august 2008.

- Ravn, H.P. & Buttenschøn, R. 2007. Erfaringer med græsning af rynket rose. – S. 65-69 i: Weidema, I., Ravn, H.P., Vestergaard, P. Johansen, I. & Svart, H.E. (red.). Rynket rose (*Rosa rugosa*) i Danmark. Rapport fra Workshop på Biologisk Institut, Københavns Universitet 5.-6. september 2006.
- Wang, & Netland, J. 2007. Biological control of weeds - is it possible in Norway? – Bioforsk FOKUS 2(1): 54-55.
- Wiedima, I. 2006. NOBANIS - Invasive Alien Species Fact Sheet - *Rosa rugosa*. – [http://www.nobanis.org/files/factsheets/Rosa\\_rugosa.pdf](http://www.nobanis.org/files/factsheets/Rosa_rugosa.pdf)
- Weidema, I., Ravn, H.P., Vestergaard, P. Johansen, I. & Svart, H.E. (red.). 2007. Rynket rose (*Rosa rugosa*) i Danmark. – Rapport fra Workshop på Biologisk Institut, Københavns Universitet 5.-6. september 2006. [http://www.skovognatur.dk/Emne/Naturbeskyttelse/invasivearter/Rose\\_workshop](http://www.skovognatur.dk/Emne/Naturbeskyttelse/invasivearter/Rose_workshop)