

RAPPORT

Restaurering av åpen grunnlendt kalkmark i Bærum og Nesodden kommune

Bekjempelse av fremmede arter på Saraholmen, Torvøya, Viernbukta og Steilene

Jørn Olav Løkken & Trond Lohre



NATURRESTAURERING



DOKUMENTINFORMASJON	
RAPPORTTITTEL:	RESTAURERING AV ÅPEN GRUNNLENDT KALKMARK I BÆRUM OG NESODDEN KOMMUNE
DATO:	11.01.2024
OPPDRAGSGIVER:	STATSFORVALETEREN I OSLO OG VIKEN
UTARBEIDET AV:	NATURRESTAURERING AS V/ JØRN OLAV LØKKEN OG TROND LOHRE
SIDEMANNSKONTROLLERT AV:	KJETIL FLYDAL, NATURRESTAURERING AS

Forsidebilde: Dronebilde av Fyrsteilene etter bekjempelsesarbeidet i 2023.

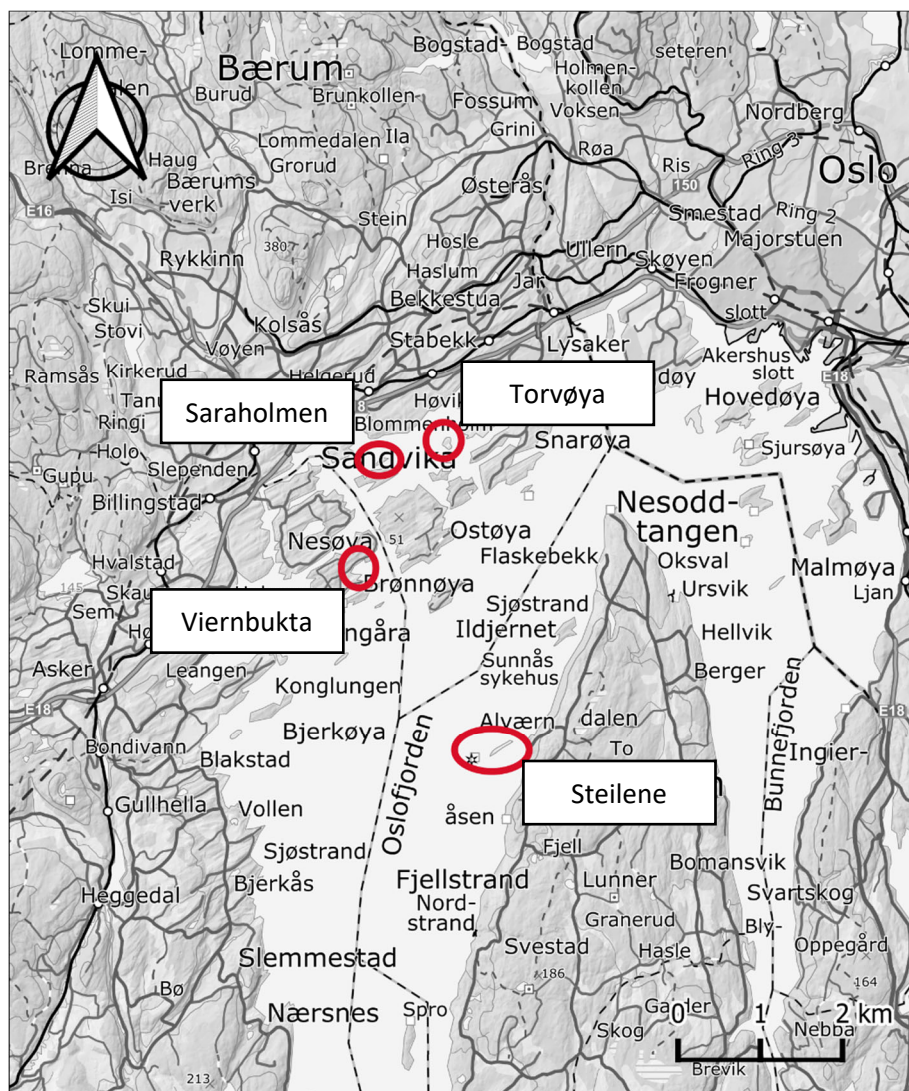
ISBN 978-82-94220-02-1



Bakgrunn

Åpen grunnlendt kalkmark er en utvalgt, og kritisk truet, naturtype med hovedutbredelse i indre Oslofjord (Evju m.fl. 2018). Flere av forekomstene ligger i dag innenfor verneområder, men gjengroing og spredning av fremmede arter fører til at vern ikke alltid er nok til å bevare naturtypen. Statsforvalteren i Oslo og Viken ønsker å restaurere områder med åpen grunnlendt kalkmark i Bærum og Nesodden kommune. NaturRestaurering AS påbegynte dette arbeidet i 2022, og har fortsatt arbeidet i 2023.

Hovedformålet med arbeidet har vært å bekjempe fremmedarter og legge til rette for restaurering og revegetering av naturtypen. Arbeidet ble gjennomført i fire delområder (seks øyer) i Bærum og Nesodden kommune i Indre Oslofjord. Arbeidet var en fortsettelse av arbeid gjennomført på Saraholmen og Torvøya i 2022 (Løkken m.fl. 2022). Tre nye delområder ble inkludert i 2023. Fyrsteila og Knerten (Steilene) i Nesodden kommune og Nakkebærholmene i Viernbukta, Bærum kommune (figur 1).



Figur 1. Oversikt over delområdene det har blitt utført arbeid på i 2023.



Arbeidet i 2023 har i hovedsak omfattet bekjempelse av arten gravbergknapp (SE), som har vært dominerende i alle delområdene. På Saraholmen og Fyrsteilene har det også vært omfattende bekjempelse av syrin (SE). Det er også mer sporadiske forekomster av fremmedarter som gullregn (SE), hagemispler (stort sett SE) og hagegressløk (SE), og mange av disse er også fjernet som del av vårt arbeid. Arbeidet har stort sett videreført de samme bekjempningsmetodene som beskrevet i rapporten fra 2022 (Løkken m.fl. 2022).

Metode

Bekjempelsesmetoder følger stort sett den praksis som ble etablert i 2022. Se Løkken m.fl. (2022) for ytterligere detaljer om de ulike metodene.

Syrin, hagemispler og andre fremmede busker/trær. All syrin ble mekanisk fjernet med ryddesag/motorsag, med påfølgende pensling av stubber med glyfosat umiddelbart etter at trærne var saget ned. Alt plantemateriale av busker og tær ble samlet og brent på stedet.

Gravbergknapp. For gravbergknapp ble det benyttet tre metoder.

- Tildekking med fiberduk (380 g/m²)
- Sprøyting med en blanding av Glyfosat og metsulfuron-metyl
- Fysisk lusing (fjerning av vegetasjonsmatter)

Praktisk gjennomføring

Prosjektets praktiske fase startet andre uken i august 2023, med fjerning av syrin og øvrige fremmedarter på de delene av Saraholmen som gjensto etter arbeidet i 2022, samt oppfølging av arbeidet som ble gjort i 2022 på Torvøya. Det ble gjennomført en befaring av Fyrsteila, Knerten og Viernbukta sammen med Statsforvalter 11.08.2023. Ved denne befaringen ble videre strategi for de ulike øyene diskutert og skissert. Tabell 1 oppsummerer arbeidsomfang og tidsrom for arbeidet på de ulike lokalitetene.

Tabell 1. Oppsummering av ressursfordeling og tidsbruk for de ulike lokalitetene. Administrativ tid, og tid til rapportering/kunnskapsinnhenting er ikke tatt med i tabellen.

Lokalitet	Personal	Dagsverk	Ressursbruk	Tidsrom
Saraholmen	3-5 personer per dag	Ca. 94 dagsverk	546 timer	August-september
Torvøya	Stort sett 2 personer per dag	Ca. 10 dagsverk	75 timer	Juli-oktober
Knerten	Stort sett 2 personer per dag	Ca. 12 dagsverk	90 timer	September-oktober
Fyrsteila	Det var stort sett 3 per dag	Ca. 20 dagsverk	140 timer	September-oktober
Viernbukta	2 personer per dag. Dette grunnet transport med båt og sikkerhet.	Ca. 2 dagsverk	30 timer	September-oktober

Under følger en gjennomgang av arbeidet utført på de ulike øyene.



Saraholmen

Det praktiske arbeidet med fjerning av syrin på Saraholmen startet opp første uken i august. Det ble satt opp skilt som forklarte publikum hva slags aktivitet som pågikk og informasjon om ansvarlig utfører og kontaktperson med telefonnummer. Skiltingen opplyste også om bruk av plantevernmidler.

Den første oppgaven var å kartlegge resultater av jobben som ble gjort i 2022. Det ble registrert hvor det var nye skudd og oppslag fra tidligere felling og hva som gjensto av ytterligere syrinbusker, hagemispler, pil, gullregn og andre uønskede arter.

Tidligere behandling av gravbergknapp ble også vurdert og det ble besluttet å gjennomføre to runder med ny sprøyting av alle forekomster av gravbergknapp.

Den ble besluttet å etablere kun ett område for oppsamling og brenning av kvist. I motsetning til 2022 hvor det ble etablert tre lokasjoner. Området som ble valgt var sandbanken på nord-østsiden av øya (figur 2).

Tilnærmet all syrin, samt det meste av hagemispler, pil, gullregn og andre uønskede trær/busker og ble fjernet på hele øya. Alle stubber ble penslet med glyfosat med fargestoff. Pensling ble gjort en gang per stubbe. Bladverk av nye rotskudd ble sprøytet med glyfosat. I løpet av høsten ble det også gjennomført kapping av stubber og ytterligere rydding av kvist og død ved.

Gitt den enorme mengden av kvistavfall er det vanskelig å gi et sikkert anslag på mengde, men basert på kvisthaugenes utstrekning dreier det seg om en mengde på mellom 500-700 m³ med avfall. Det var, overaskende nok tilsynelatende mere kvistavfall etter fremmedartsbekjempelsen i 2023 enn i 2022. Dette kan skyldes at det i 2023 også ble inkludert andre arter enn syrin (blant annet gullregn og mispler), noe som kan ha ført til at haugen ikke ble like sammenpresset. Det er også mulig at vi har underestimert det totale omfanget i 2022, da dette var fordelt over flere hauger.



Figur 2. Omfang av kvisthaugen på Saraholmen ved brenning den 08.11.



Det ble utført sprøyting av gravbergknapp med glyfosat/metsulfuron-metyl på hele øya. Det ble gjort i to runder med ca. 5 ukers mellomrom i perioden slutten av august og begynnelsen av oktober. Større områder med gravbergknapp ble også sprøytet på høsten 2022 og resultatet av denne sprøytingen var positivt. Mye var tilsynelatende dødt, men noe hadde overlevd. Det er for tidlig å konkludere med hvor lang behandling som er nødvendig for å sikre at ikke noe kommer opp igjen.



Figur 3. Øverst: Nordøst-enden av Saraholmen etter arbeidet i 2023, der hovedandelen av bekjempningen av syrin pågikk. Nederst: Deler av samme område i 2022. NB: Utsnittene er ikke like.



Torvøya

Det praktiske arbeidet med ekstra tildekking og sprøyting med glyfosat/metsulfuron-metyl på gravbergknapp startet opp siste uken i juli. Det ble satt opp skilt som forklarte publikum hva slags aktivitet som pågikk og informasjon om ansvarlig utfører og kontaktperson med telefonnummer.

Den første oppgaven var å kartlegge resultater av jobben som ble gjort i 2022. Det ble registrert hvor det ikke hadde blitt sprøytet, hvor det hadde kommet opp friske planter, samt at de tildekte områdene og tilstanden til duken ble inspisert (Figur 4).



Figur 4. Effekten av duk ved befaring 20.09.

Ny duk ble innkjøpt og fraktet ut til Torvøya. Eksisterende duk ble supplert med et ekstra lag og utvidet der plantene hadde strukket seg under og utenfor duken.

Det ble utført sprøyting av gravbergknapp på hele øya. Det ble gjort i 2 runder med ca. 5 ukers mellomrom i perioden slutten av august og begynnelsen av oktober. Større områder med gravbergknapp ble også sprøytet på høsten 2022 og resultatet av denne sprøytingen var positivt. Mye gravbergknapp var tilsynelatende død, men noe hadde overlevd. Det er for tidlig å konkludere med hvor lang behandling som er nødvendig for å sikre at ikke noe kommer opp igjen. I henhold til NINAs overvåkning av effekten (Roos m.fl. 2023) var det liten målbar effekt av en runde med sprøyting, men etter ytterligere to runder med sprøyting viser overvåkingen at det meste av gravbergknappen var død (Figur 5). Det bemerkes i rapporten at det ble påvist nye skudd ved siste overvåkningsrunde i oktober 2023, og at en følgelig må påregne ytterligere tiltak også i 2024.

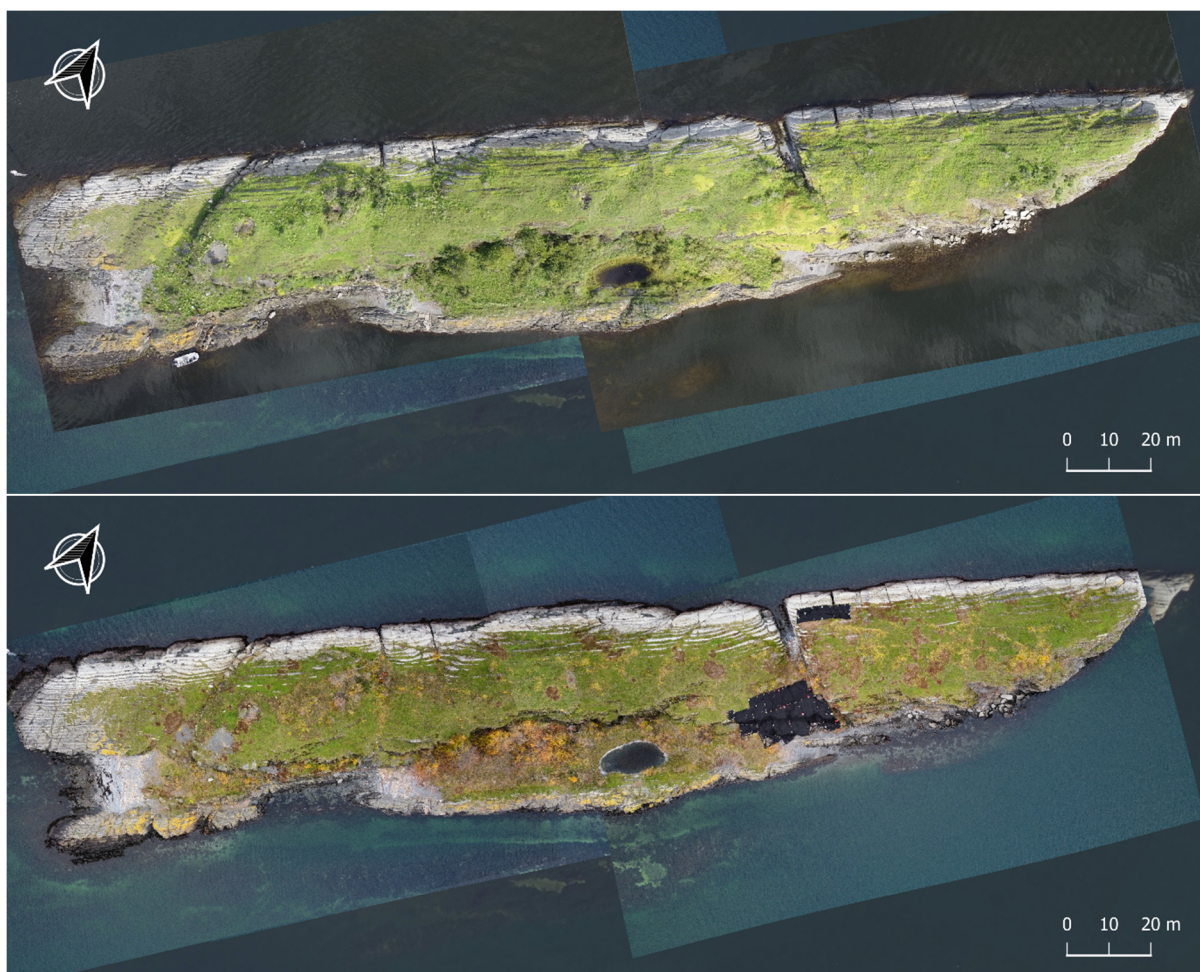


Figur 5. Effekten av sprøytemiddel ved befaring 20.09. NB: Grønne områder er areal med stedegen vegetasjon.

Knerten

Fiberduk klasse 5 (dobbelt så tykk som fiberduk benyttet på Torvøya i 2022) ble handlet inn og fraktet til Knerten høsten 2023.

Det praktiske arbeidet med tildekking og sprøyting av gravbergknapp startet opp siste uken i september. Duk ble lagt på første uken i oktober. Det ble tildekket to separate områder på til sammen ca. 800 kvm. All øvrig gravbergknapp ble sprøytet med glyfosat/metsulfuron-metyl i to omganger.



Figur 6. Øverst: Knerten før tiltak (11.08.). Nederst: Knerten etter tiltak (17.11.). Områder med gravbergknapp er stort sett lett identifiserbare på en lysegrønn/gul farge i dronebilder fra før tiltak. Knerten har en del intakt åpen grunnlendt kalkmark. Det er følgelig utfordrende å visuelt skille vissen natur fra gravbergknapp bekjempet med plantevernmidler i bilde etter tiltak på denne skala, men oppløsningen på bildene er så god at det kan benyttes til sammenligning ved større zoom.

Fyrsteila

Det praktiske arbeidet med fjerning av syrin på Fyrsteila startet opp første uken i september. Det ble satt opp skilt som forklarte publikum hva slags aktivitet som pågikk og informasjon om ansvarlig utfører og kontaktperson med telefonnummer. Bruk av plantevernmidler ble også merket.

Den første oppgaven var å kartlegge hvilke syrinbusker som skulle fjernes og hvilke metoder som skulle benyttes for bekjempelse og fjerning av gravbergknapp. Det ble, i samråd med brukerne av øya, avgrenset hvilke syrinbusker som skulle bli stående av estetiske og vinddempende årsaker.

Behandlingsmetode for gravbergknapp ble vurdert og det ble besluttet å forsøke tre ulike metoder på et sammenhengende og sammenlignbart område:

1. Tildekking med fiberduk klasse 5
2. Luking der torv med røtter fjernet og samlet i haug for kompostering
3. Sprøyting med plantevernmidler (glyfosat/metsulfuron-metyl)

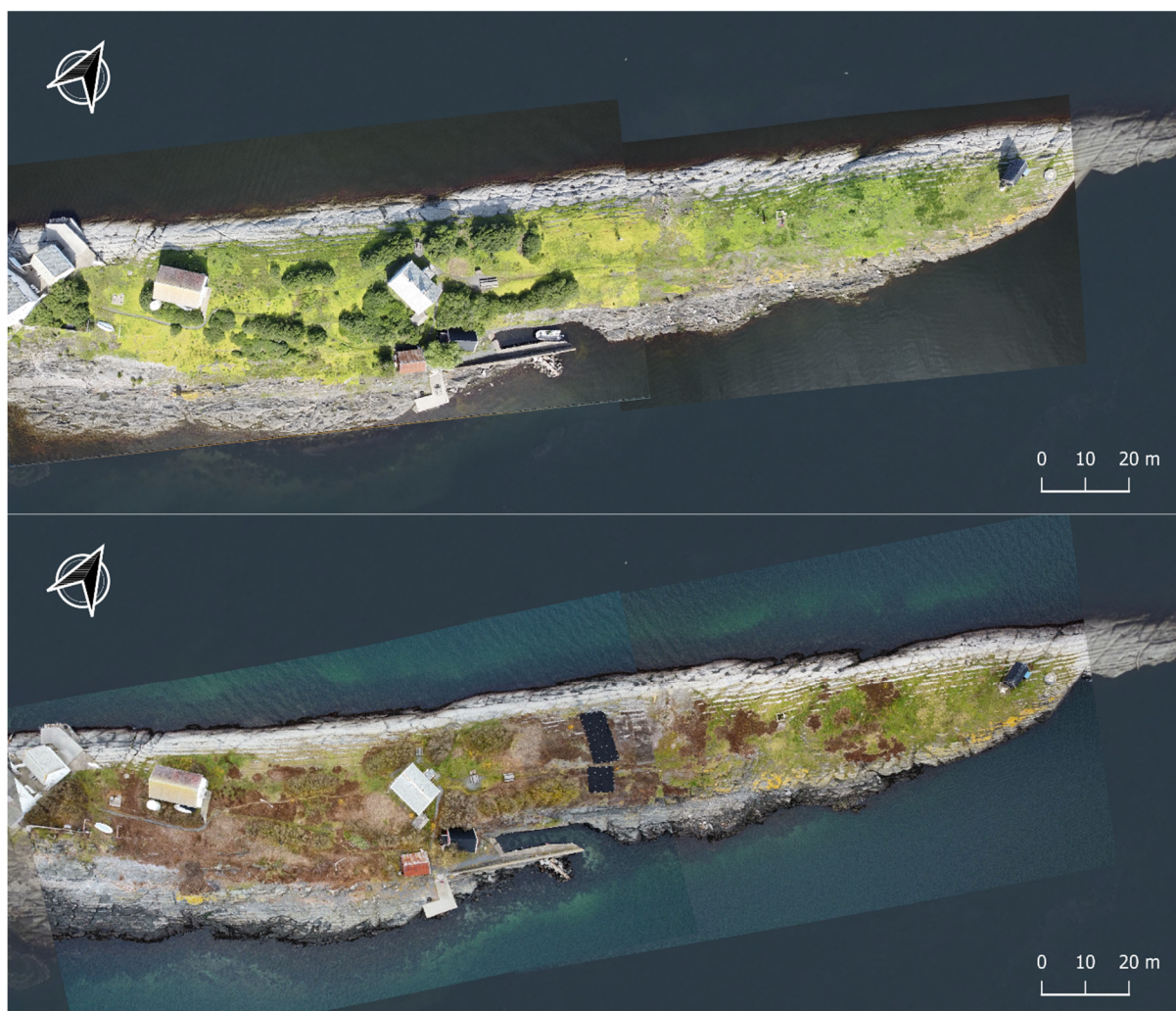
Hvert av delområdene 1-3, var på ca. 100 kvm.



Det ble besluttet å etablere ett område for oppsamling og brenning av kvist samt kompostering av torv med gravbergknapp. Området som ble valgt var et svaberg/fjell på sør-vestsiden av øya. Haugen ble sprøytet med glyfosat/metsulfuron-metyl.

På øvrige områder med gravbergknapp på resten av øya ble det sprøytet med glyfosat/metsulfuron-metyl. Sprøyting ble gjort i 2 runder med ca. 4 ukers mellomrom i perioden midten av september og begynnelsen av oktober. Det er for tidlig å konkludere med hvor lang behandling som er nødvendig for å sikre at ikke noe kommer opp igjen.

All merket syrin ble felt og fjernet med motorsag/ryddesag. Alle stubber ble penslet med glyfosat med fargestoff. Pensling ble gjort en gang per stubbe. Alt oppslag ble sprøytet med glyfosat. Kvistavfall ble samlet i kvisthauger og brent sent på høsten.



Figur 7. Øvst: Fyrsteila før tiltak (11.08.). Nederst: Fyrsteila etter tiltak (17.11.). Gulgrønn farge før tiltak er i all hovedsak gravbergknapp, mens syrin vises som mørkegrønne busker. All brunfarge i bildene fra etter tiltak, samt svart duk er områder der gravbergknapp er bekjempet. Syrin har på dette tidspunktet fått høstfarger, og omfang av bekjemping er vanskelig å anslå ved visuell inspeksjon på denne skalaen.



Viernbukta

Det ble besluttet at alle områder med gravbergknapp skulle sprøytes med glyfosat/metsulfuron-metyl. Ingen annen form for behandling ble valgt.

Det ble utført sprøyting av gravbergknapp med glyfosat/metsulfuron-metyl på hele øya. Det ble gjort i to runder med ca. 5 ukers mellomrom i perioden slutten av september og begynnelsen av oktober.

Det ble gjennomført en overvåkning av vegetasjonen i august. Overvåkning fulgte metode fra NINAs overvåkningsprogrammer, og vil følgelig være sammenlignbart med de øvrige områdene. Design av overvåkningsruter og program, samt praktisk kartlegging utgjorde ca. to dagsverk.

Gjenstående arbeid 2024, videre plan

Saraholmen

Vi vet at det vil komme opp store mengder med nye skudd med syrin i neste vekstsesong. Disse må fjernes for å unngå at syrin reetablerer seg og igjen dominerer områdene. Det bør benyttes glyfosat med farge som tidligere. For større planter vil det være hensiktsmessig med ryddesag og stubbepensling, mens for mindre planter og spredt gjenvekst med små skudd kan sprøyting/pensling på blader være bedre. Det vil trolig også komme opp noe mispler og andre uønskede arter som må fjernes på tilsvarende måte som syrin

Det vil også være hensiktsmessig å kappe ytterligere røtter og fjerne disse. Stubbefresing og oppsamling av flis vil ha god effekt for å unngå å tilføre jorden for mye næring og opprettholde det grunnlendte jordsmonnet. Det vil trolig være flere områder med gravbergknapp som kommer til å overleve sprøytebehandlingen så langt. Det må derfor påregnes ytterligere 2 runder med sprøyting i 2024. Omfanget er det vanskelig å si noe om nå.

Saraholmen er etter fjerning av fremmede arter preget av relativt lav dekning av stedegen vegetasjon i de åpne partiene, og en bør starte en revegeteringsprosess i 2024. Gitt at det er akkumulert en del jordsmonn som følge av flere tiårs vekst av syrin, bør det i samråd med Statsforvalter og SNO bestemmes hva som er et hensiktsmessig mål (åpen grunnlendt kalkmark eller kalktørreng?). Metode for revegetering avhenger noe av målsetning, men en kombinasjon av tuer fra eksisterende vegetasjon, artsrikt høy og frø/pluggplanter vil være hensiktsmessig. Det vil være fordelaktig å komme i gang med dette arbeidet tidlig i vekstsesongen, særlig dersom en skal benytte tuer og/eller pluggplanter.

Det er ikke etablert overvåkningsruter på Saraholmen for kalkmark/eng tidligere, da dette i praksis var lite aktuelt grunnet høy dekning av syrin. Slike ruter bør etableres i 2024, når feltsjiktet er blitt tilgjengelig, slik at en kan følge utviklingen over tid.

Torvøya

Det vil trolig være flere områder med gravbergknapp der en del planter har overlevd sprøytebehandlingen som så langt er gjennomført, og dermed gir ny vekst neste vekstsesong. Det må derfor regnes med ytterligere to runder med sprøyting i 2024. Omfanget er det vanskelig å si noe om nå, men kan planlegges ved befaringsommeren 2024.

Effekten av to sesonger med tildekking med duk vet vi ikke med sikkerhet ennå. Det er mulig at områdene som nå er tildekket av duk må være tildekket i ytterligere en sesong. Det må da sannsynligvis suppleres og repareres duk siden påvirkning fra bl.a. snø/isdekke, sol, vind og nedbør gir



mekanisk slitasje over tid. Det er sannsynligvis også gravbergknapp som har strukket seg og vokst ut på yttersiden av tildekkingen som må fjernes.

På Torvøya er det trolig mer realistisk å etablere grunnforhold passende for åpen grunnlendt kalkmark, enn på Saraholmen. Dette fordi dødt plantemateriale av hovedsakelig gravbergknapp er lettere å fjerne enn stubber og røtter av syrin. Dette forutsetter at dødt plantemateriale av gravbergknapp fjernes helt ned på bart berg. Revegeteringsmetode må diskuteres med Statsforvalter og SNO, men det mest aktuelle er kanskje å hente tuer med eksisterende vegetasjon fra mer intakte deler av Torvøya. Re-vegetering må følges opp med luking av fremmede og uønskede arter som etablerer seg.

Overvåkningsruter er etablert av NINA, og vil trolig følges opp av dem også i 2024.

Knerten

Det vil være flere områder med gravbergknapp som kommer til å overleve sprøytebehandlingen så langt. Det må derfor påregnes ytterligere to runder med sprøyting i 2024. Omfanget er det vanskelig å si noe om nå.

Effekten av en sesong med tildekking med duk er sannsynligvis ikke tilfredsstillende. Områdene som nå er tildekket av duk må være tildekket i ytterligere minst en sesong. Det må da sannsynligvis suppleres og repareres duk grunnet slitasje. Det er sannsynlig at gravbergknapp som har strukket seg og vokst på yttersiden av tildekkingen også må fjernes.

På Knerten må en vurdere effekten av bekjempningsarbeidet i 2023 før en begynner re-vegetering. Knerten har flere partier med relativt intakt åpen grunnlendt kalkmark og det ligger til rette for å kunne hente tuer lokalt, og at stedegen vegetasjon kryper inn fra kantene. Slik sett vil trolig re-vegetering her kunne følge samme metode som for Torvøya.

På Knerten er det etablert overvåkningsruter av NINA i forbindelse med overvåkning av grunnlendt åpen kalkmark. Disse kan benyttes som før-data, og følges opp med registreringer i 2024.

Fyrsteila

Vi kan anta basert på erfaring fra Saraholmen fra 2022 til 2023, at det vil komme opp store mengder med nye skudd med syrin i neste vekstsesong. Disse må fjernes for å unngå at syrin reetablerer seg og igjen dominerer områdene. Det bør benyttes glyfosat med farge og klebemiddel som tidligere, slik at man jobber mest mulig treffsikkert i påføringen. For større planter vil det være hensiktsmessig med ryddesag og stubbepensling, mens småplanter og skudd kan bekjempes med sprøyting/pensling på blader. Det vil trolig også komme opp noe mispler og andre uønskede arter som må fjernes på tilsvarende måte som syrin.

Noen flere syrin kan med fordel fjernes. Dette er opp til grunneier å bestemme. Det vil også være hensiktsmessig å kappe ytterligere røtter og fjerne disse. Stubbefresing og oppsamling av flis vil ha god effekt for å unngå å tilføre jorden for mye næring og opprettholde det grunnlendte preget.

Det vil trolig være flere områder med gravbergknapp som kommer til å overleve sprøytebehandlingen så langt. Det vil også med stor sannsynlighet være behov for ytterligere en sesong med tildekking. Resultatet fra lukingen vet vi ikke ennå, men det er sannsynlig behov for ytterligere behandling på det området. Det må derfor påregnes ytterligere to runder med sprøyting i 2024. Omfanget er det vanskelig å si noe om nå, men dette vurderes etter befaring sommeren 2024. Ut over gravbergknapp, er Fyrsteila også i stor grad dominert av fremmedarten hagegressløk (figur x), og en bør iverksette tiltak for bekjempelse av denne arten også i 2024.



Figur 8. Hagegressløk på Fyrsteila.

Fyrsteilene er en av det mest degenererte av de ulike lokalitetene vi har jobbet med i dette prosjektet. Kanskje ett av de mest degenererte områdene med åpen grunnlendt kalkmark i hele indre Oslofjord. Følgelig vil trolig re-vegetering bli svært krevende. For å dokumentere måloppnåelse for ulike tiltak er det etablert et faktorielt design, der alle tre bekjempningsmetoder er brukt i ulike delområder. Vi er i dialog med NINA vedrørende å bruke dette som grunnlag for en masteroppgave som ser på kombinasjon av bekjempningsmetoder og re-vegeteringsmetoder (se også Roos m.fl. 2023). Dette arbeidet vil trolig ikke kunne iverksettes før 2025. Vi anbefaler derfor at en avventer re-vegetering av denne delen av området til en kan gjennomføre dette forskningsprosjektet. Et slikt forsøk vil kunne ha potensiale til å svare ut svært mange av de spørsmål som ble reist på erfaringsseminar 20.11.2023. Deriblant langtids-effekten av ulike bekjempelsesmetoder og hvordan disse legger til rette for videre restaurering, samt hvilke re-vegeteringsmetoder som er hensiktsmessige.

For øvrige områder gjelder anbefalingen om å registrere og vurdere bekjempningseffekt før en evt. iverksetter re-vegetering. Også her må en diskutere realistisk målsetning for re-vegetering.

Det er opprettet overvåkningsruter tilsvarende som for Knerten av NINA. Disse må overvåkes i 2024.

Viernbukta

Det vil trolig være flere områder med gravbergknapp som kommer til å overleve sprøytebehandlingen så langt. Det må derfor påregnes ytterligere to runder med sprøyting i 2024. Omfanget er det vanskelig å si noe om nå, men bør vurderes basert på befaring av området sommeren 2024. På den sørlige holmen følges bekjempningsarbeid opp av Statsforvalter. Det vil være aktuelt å vurdere re-vegetering av den nordlige holmen i 2024, så fremt tiltakene mot gravbergknapp har fungert etter hensikten. Den sørlige holmen er i mindre grad påvirket av fremmede arter, og vil trolig i stor grad kunne re-vegetere seg selv, så lenge en gjennomfører jevnlig skjøtsel i form av fjerning av fremmede arter.

Overvåkningsruter ble opprettet på begge holmene av NRAS i 2023, og følges opp i 2024.



Oppsummering erfaringer

Erfaringer med metodene

Vi har i arbeidet i 2023 stort sett benyttet de samme metodene som i 2022, og de praktiske erfaringene er mye det samme som den gang (se Løkken m.fl. 2022). En overordnet erfaring er at det er relativt lett å fjerne en høy prosentandel av fremmedarter på en lokalitet, og det er ved prøving og feiling etter hvert etablert en verktøykasse, med flere gode virkemidler, som omfatter de fleste fremmedarter en finner i åpen grunnlendt kalkmark. Herunder hovedmetodene vi har benyttet (mekanisk bekjempelse, tildekking og plantevernmidler). For hver av disse metodene finnes det flere varianter, og særlig mekanisk bekjempelse har en lang rekke varianter. Fra kapping av trær/busker til vinsjing/oppjekking av busker med rotsystem, til luking av blomsterstander eller fjerning av hele torvsystemer.

Erfaringer med metoden for fjerning av syrin er relativt lik erfaringene høstet i 2022 (Løkken m.fl. 2022). En ytterligere erfaring gjort i år er at vi ser det er en utfordring at en ikke greier å fjerne alt biologisk materiale. Det er umulig å fjerne stubber helt ned til bakkenivå uten at det går på bekostning av maskiner (sagkjeder/sagblad etc). I tillegg vil hele rotsystemet fortsatt stå igjen, med de følger det har for jordsmonn og mikroklima. Følgelig vil jordsmonnet i de bekjempede områdene både være tykkere enn ønsket for restaurering tilbake til grunnlendt mark, samt at gjenstående røtter bidrar til å binde dette jordsmonnet.

Videre har vi i løpet av to sesonger høstet erfaringer med tre metoder for bekjempelse av gravbergknapp (tildekking, plantevernmidler og mekanisk fjerning). Alle de tre metodene gir gode resultater på kort sikt, men har ulike fordeler og ulemper:

Mekanisk fjerning er den mest ressurskrevende av de tre metodene, og krever mange arbeidstimer per areal (tabell 2). I tillegg er effekten noe begrenset dersom en ikke greier å fjerne hele rotsystemet; Selv små rotfragmenter av gravbergknapp kan danne utgangspunktet for nye populasjoner. Fordelene er at en har svært god kontroll på mikroskala og kan unngå sårbar vegetasjon. I tillegg vil en fjerne uønsket biologisk materiale og etablerer et grunnlendt jordsmonn umiddelbart.

Tildekking er tilsynelatende svært effektivt og dreper all vegetasjon under duk. Fra andre lignende prosjekter er det også rapportert at gjenveksten av gravbergknapp er relativt liten. Bakdelen med denne metoden er at en også dreper all annen vegetasjon, inkludert sårbare/rødlistede arter. I tillegg må duken ligge ut i minst to vekstsesonger og krever oppfølging i hele denne perioden. Videre vil en etter endt tiltak trolig måtte arbeide med å fjerne dødt plantemateriale for å unngå et tykt jordsmonn ved re-vegetering. I tillegg er tiltaket, noe avhengig av terrenget og farge på duk, svært synlig i terrenget. Metoden er middels ressurskrevende (tabell 2).

Plantevernmidler har vist seg som både lite ressurskrevende (tabell 2) og med relativt god effekt på kort sikt. Hvor god effekten er på lang sikt, gjenstår å se. En ulempe er potensiell miljøskade som følge av bruken, særlig siden dette arbeidet i stor grad har foregått på øyer og slik sett ligger kort vei fra vann. Også her må en trolig bruke ressurser på å fjerne dødt plantemateriale før re-vegetering.

I vårt arbeid har vi etter hvert etablert en praksis der større sammenhengende områder, helt eller nesten helt dominert av gravbergknapp, er egnet for tildekking, mens i områder der en lett kan få av torv med gravbergknapp helt ned til grunnfjellet benytter seg av luking. For spredte forekomster der det er utfordrende å få med hele torva, har vi benyttet oss av plantevernmidler.



Tabell 2. Ressurskostnad for de tre bekjempelsesmetodene per 1000 m² areal. Timeestimatet inkluderer kun forbrukt tid på selve tiltaket, altså ikke administrativ tid, transport til og fra lokalitet osv.

Metode	Timeforbruk / 1000 m ²	Materialkostnad / 1000 m ²
Mekanisk fjerning	100	Transport og levering av avfall til mottak.
Tildekking	12	50 000,-
Plantevernmidler	2	50,-

Bruk av plantevernmidler

Plantevernmidler har på kort sikt vist seg som et effektivt tiltak. Samtidig har bruk av slike midler potensielt uønskede effekter, særlig i sårbar natur og naturtyper (se også Løkken m.fl. 2022). Resultater fra effektovervåkingen i regi av NINA (Roos m.fl. 2023) vil kunne gi noen svar på hvordan tiltaket påvirker naturtypen og stedegen vegetasjon, samt om tiltaket i det hele tatt bidrar med måloppnåelse i restaureringssammenheng. I tillegg bør en overvåke alle tiltaksområder nøye i årene som kommer for tegn på annen miljøskade. Her må det påpekes at vi i vårt arbeid har jobbet i svært degenererte økosystemer, der en kan anta at naturmangfoldet allerede er svært begrenset som følge av en høy dominans av fremmedarter. Videre har vi ved bruk av mindre ryggssprøyter og målrettet sprøyting begrenset forbruket av plantevernmidler til det minimale. I feltsesongen 2023 ble det brukt mellom 5-10 liter glyfosat totalt (smøring av stubber og sprøyting), noe som må ansees som en moderat mengde. Vi anbefaler ikke bruk av plantevernmidler i mer intakte økosystemer, der en har et større naturmangfold (insekter, sopp, fugl etc) før en har evaluert langtidsvirkningene av våre tiltak, eller uten en grundig risikoanalyse.

Informasjonsdeling

De praktiske tiltakene utvikles hvert år ved prøving og feiling i ulike prosjekter i regi av forskjellige tiltakshavere. Følgelig er erfaringsutveksling mellom ulike arbeidslag/tiltakshavere svært viktig. Mye av denne utvekslingen skjer gjennom erfaringsseminaret arrangert av Statsforvalteren i november, som er et svært godt tiltak. I tillegg kommer noen telefoner/e-poster gjennom vekstsesongen, men en kan trolig utvikle utvekslingen i vekstsesongen noe mer. Dette kan for eksempel være felles befaringer av de ulike aktørenes områder. Det viktigste er likevel at erfaringene samles og dokumenteres, slik at en slipper å «finne opp kruttet på nytt» i tilsvarende prosjekter. Godt dokumenterte sluttrapporter er viktige, men når som oftest ut til et begrenset publikum. Det bør oppfordres til at rapporter tilgjengeliggjøres og gjerne publiseres i fagtidsskrift som når et bredere publikum. Det oppleves som nyttig at en myndighet som Statsforvalter har noe oversikt over prosjekter, og kan sørge for en viss informasjonsflyt (som for eksempel erfaringsseminarene).

Oppfølging, overvåking og langtidsperspektiv

Selv om en etter hvert har opparbeidet seg mye erfaring med ulike metoder å bekjempe fremmede arter på, er arbeidet med restaurering av åpen grunnlendt kalkmark i startgropa. Særlig det videre arbeidet etter at hovedandelen av fremmedarter er fjernet er foreløpig relativt ukjent terreng for de fleste aktører. En ting er å fjerne uønskede arter fra et område - erfaringene så langt tilsier at dette kan være arbeidskrevende fordi det totale plantematerialet som må fjernes/bekjempes er stort, men arbeidet er konkret og gir synlige resultater. Utfordringen er å gjøre det på en måte som ivaretar ønsket vegetasjon, samt legger til rette for re-etablering av ønsket vegetasjon, og i størst mulig grad hindrer at de fremmede artene får tilbake fotfestet. I hvor stor grad man lykkes på dette området vil vi først finne ut ved oppfølgende skjøtsel og overvåking av tilstand i årene som kommer.

Fra egen erfaring ser vi blant annet at selv om vi har greid å fjerne omfattende syrinkratt på Saraholmen, er det utfordrende å fjerne alt organisk materiale (særlig stubber) og den langvarige påvirkningen på jordsmonn og artsmangfold. Bruk av plantevernmidler har vist seg effektivt og kostnadsbesparende som tiltak mot gravbergknapp på kort sikt, men her er det usikkerhet omkring



effekter på øvrig vegetasjon og økosystemet som helhet. En må også påregne å fjerne en del dødt, organisk materiale av gravbergknapp før området er klart for re-vegetering. I tillegg til at fremmedarter og tiltak trolig har endret og påvirket grunnforholdene ulikt, vil det også potensielt være store forskjeller i omfang og diversitet i frøbanken i de ulike områdene. Følgelig vil det kunne være stor variasjon i hvilke arter som spirer, samt hvilke arter som vil overleve ved ulike grunnforhold. Dette er noen få eksempler på faktorer som kan få stor betydning for restaureringsarbeidet i fremtiden.

Oppfølging av disse prosjektene i årene som kommer er viktig, og flere av prosjektene beveger seg nå inn i en svært spennende, men krevende fase, der en søker å bygge opp igjen ønsket natur. En videre overvåking av de ulike prosjektene og tiltakene er helt essensielt for å kunne fange opp ikke bare hvilke tiltak som virker på kort sikt, men også hva som lønner seg på lang sikt. Siden ulike fremmedarter og bekjempningsmetoder har ulik virkning på grunnforholdene vil en trolig oppleve et økende behov for individuelle og spesialiserte tiltak for de ulike prosjektene. Detaljerte tidsserier med overvåkingsdata (artssammensetning, grunnforhold etc.) vil i fremtiden derfor være viktig for å forstå hvorfor noen prosjekter eller områder har hatt større suksess enn andre.

Referanser

Evju, M., Høitomt, T., Ihlen, P. G., Aarrestad, P. A. og Grytnes, J.-A. (2018). Åpen grunnlendt sterkt kalkrik mark i boreonemoral sone, Fjell og berg. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (12.01.2024) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/266>

Løkken, J.O., Lohre, T., Flydal, K., Colman, N.L., Bae, M. og Colman, J.E. 2022. Restaurering av åpen grunnlendt kalkmark i Bærum kommune - Bekjempelse av syrin og gravbergknapp på Saraholmen og Torvøya. NRAS-rapport

Roos, R.E., Evju, M., Endrestøl, A., Hanssen, O. & Nowell, M. 2023. Overvåking av effekter av tiltak for seks trua arter og en naturtype i 2023. NINA Rapport 2377. Norsk institutt for naturforskning