



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Identifisering av skjøtselsbehov for kulturplantenes ville slektninger på Mellom og Østre Bolæren i Færder nasjonalpark

NIBIO RAPPORT | VOL. 10 | NR. 96 | 2024



Oddvar Pedersen og Linn Borgen Nilsen

Divisjon for kart og statistikk, Avdeling for arealundersøkelser

TITTEL/TITLE

Identifisering av skjøtselsbehov for kulturplantenes ville slektninger på Mellom og Østre Bolæren i Færder nasjonalpark

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Oddvar Pedersen og Linn Borgen Nilsen

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:		PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
12.09.2024	10/96/2024	Åpen		52983	22/00143
ISBN:		ISSN:		ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:
978-82-17-03559-6		2464-1162		88	1

OPPDRAUGSGIVER/EMPLOYER:

Norsk genressursenter/NIBIO

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Linn Borgen Nilsen

STIKKORD/KEYWORDS:

Kulturplantenes ville slektninger, Færder nasjonalpark, skjøtsel, *in situ* bevaring, kartlegging, *in situ*, plantegenetiske ressurser.

Crop wild relatives (CWR), Færder National Park, management needs, *in situ* conservation, mapping, monitoring, plant genetic resources

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Plantegenetiske ressurser for mat og landbruk

Plant genetic resources for food and agriculture

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Rapporten viser resultatene fra prosjektet «Identifisering av skjøtselsbehov for kulturplantenes ville slektninger i Færder nasjonalpark», finansiert av Landbruksdirektoratet og gjennomført i perioden 2022 til 2024. Resultatene viser kartleggingen av arter og populasjoner av kulturplantenes ville slektninger og deres leveområder på Mellom og Østre Bolæren og vurderer eksisterende skjøtselstiltak.

LAND/COUNTRY:

Norge

FYLKE/COUNTY:

Vestfold

KOMMUNE/MUNICIPALITY:

Færder

STED/LOKALITET:

Færder nasjonalpark

GODKJENT /APPROVED

Hildegunn Norheim

NAVN/NAME

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Linn Borgen Nilsen

NAVN/NAME



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Forord

Siden 2014/15 har det vært oppmerksomhet om arter av kulturplantenes ville slektninger (forkortet CWR på engelsk) i Færder nasjonalpark (jf. Pedersen 2015). Ved hjelp av prosjektmidler fra NordGen (Nordiskt Genresurscenter) ble det i 2021 foretatt en detaljkartlegging av arter av kulturplantenes ville slektninger på sju prioriterte øyer i nasjonalparken (NordGen; Pedersen in prep.). Denne kartleggingen bekreftet at nasjonalparken har et stort mangfold av CWR-arter. Totalt ble 97 taxa identifisert og kartlagt i forbindelse med dette prosjektet. Det ble også konstatert at enkelte arter og populasjoner er sjeldne og trolig negativt påvirket av bl.a. gjengroing, utkonkurrering av invasive arter og ferdsel/turisme. En av konklusjonene av kartleggingen var derfor å identifisere områder som er særskilt viktig for arter av kulturplantenes ville slektninger og vurdere behov for skjøtsel.

Etter initiativ fra Linn Borgen Nilsen ved Norsk genressurssenter i NIBIO ble det i 2021 søkt - og mottatt - midler fra Landbruksdirektoratet for oppfølgende undersøkelse av kulturplantenes ville slektninger på Mellom og Østre Bolæren, spesielt med tanke på å identifisere skjøtselsbehov for å ivareta flest mulig av CWR-artene *in situ* på øyene.

Feltarbeidet i 2022-2023 er utført av Oddvar Pedersen, mens rapporten er skrevet av Oddvar Pedersen og Linn Borgen Nilsen. Prosjektleder har vært Linn Borgen Nilsen, i tillegg har nasjonalparkforvalter Anne Sjømæling deltatt i prosjektgruppa.

Arbeidet har blitt presentert og diskutert med relevante aktører i Færder nasjonalpark under et møte i januar 2024. Vi takker ansatte ved Statsforvalteren i Vestfold og Telemark, Statens naturoppsyn, Færder kommune og andre involverte ressurspersoner for viktige bidrag i denne sammenheng.

Rapporten er ikke ment som en skjøtsels- eller forvaltningsplan for Bolærene, snarere et sammendrag av funn og vurderinger, som har til hensikt å kunne bidra i planlegging og utførelse av skjøtselstiltak for å fremme prioriterte arter av kulturplantenes ville slektninger. Målet er å kunne bidra til en effektiv *in situ* bevaring av CWR i Færder nasjonalpark.

Ås, 15.08.2024

Linn Borgen Nilsen og Oddvar Pedersen

Innhold

Forord	3
Innhold	4
Tabelloversikt	5
Figuroversikt	6
Definisjoner	7
1 Innledning	9
1.1 Området / Øyene	10
1.1.1 Mellom Bolæren	11
1.1.2 Østre Bolæren	13
2 Materiale og metode	15
2.1 Inkluderte karplanter	15
2.2 Feltarbeid	15
2.3 Delområder på øyene	18
2.4 Datasett over observasjoner av CWR-artene	20
2.4.1 Datasett over alle CWR-artene (allCWR)	20
2.4.2 Redusert datasett (redCWR)	20
3 Resultater	23
3.1 CWR-arter på Mellom og Østre Bolæren	23
3.2 Identifisering av viktige områder for mangfoldet av CWR-arter	27
3.3 Omtale av forvaltningsområdene	31
<i>Mellom Bolæren</i>	32
3.2.1 Forvaltningsområde 1 (Rønningen/Nordre Jensesund)	32
3.2.2 Forvaltningsområde 2, 3 og 4 (det sentrale eid-området på Mellom Bolæren)	34
3.2.3 Forvaltningsområde 5 (Labukta)	38
3.2.4 Forvaltningsområde 6 (Grevestuen)	40
3.2.5 Forvaltningsområde 7 (Solvik)	42
<i>Østre Bolæren</i>	44
3.2.6 Forvaltningsområde 8 (Ruseodden)	44
3.2.7 Forvaltningsområde 9 (Kjøkkenbukta)	46
3.2.8 Forvaltningsområde 10 (Tempedalen)	48
3.4 Oppsummering av skjøtselsbehov for artene i redusert datasett (redCWR)	50
3.4.1 Arter helt utenfor skjøttet areal	50
3.4.2 Arter med en marginal del (1-10 %) av bestand innen skjøttet areal	53
3.4.3 Arter med mindre del (11-33 %) av bestand innen skjøttet areal	55
3.4.4 Arter med stor del (40-100 %) av bestand innen skjøttet areal	58
4. Konklusjoner og anbefalinger	60
5. Kilder	62
Vedlegg 1	65

Tabelloversikt

Tabell 1. Feltarbeid i 2021-2023	15
Tabell 2. Områdene fra forvaltningsplanen.	18
Tabell 3. Innhold av antall observasjoner i ulike datasett, på ulike skalaer (ruter) og fra ulike år	20
Tabell 4. CWR-artene på Bolærne (Mellom og Østre) inkludert i datasett redCWR.	21
Tabell 5. Innhold av CWR-arter i forvaltningsområdene	27
Tabell 6. Andel av bestand av artene i redusert datasett (redCWR) innen forvaltningsområder og skjøtselsområder.	28
Tabell 7. Arter observert i forvaltningsområde 1.....	32
Tabell 8. Arter observert i forvaltningsområde 2, 3 og 4.....	34
Tabell 9. Arter observert i forvaltningsområde 5.....	38
Tabell 10. Arter observert i forvaltningsområde 6.....	40
Tabell 11. Arter observert i forvaltningsområde 7.....	42
Tabell 12. Arter observert i forvaltningsområde 8.....	44
Tabell 13. Arter observert i forvaltningsområde 9.....	46
Tabell 14. Arter observert i forvaltningsområde 10.....	48

Figuroversikt

Figur 1. Færder nasjonalpark (Færder NP) og lokalisering av Mellom og Østre Bolæren.	10
Figur 2. Flyfoto over Mellom Bolæren fra 11. juli 2011	11
Figur 3. Flyfoto over Østre Bolæren fra 11. juli 2011	13
Figur 4. Oddvar Pedersen registrerer arter i felt ved hjelp av feltpc.....	16
Figur 5. Besøkte 10x10 meter ruter på Mellom Bolæren i 2011-2020, 2021, 2022 og 2023	16
Figur 6. Besøkte 10x10 meter ruter på Østre Bolæren i 2011-2020, 2021, 2022 og 2023.....	17
Figur 7. Områder prioritert i forvaltningsplanen til Færder NP.	19
Figur 8. Områder hvor det er observert skjøtsel, primært rydding og slått.	19
Figur 9. Antall CWR-arter (allCWR) påvist i 50x50 meter ruter etter feltarbeidet i 2021 (venstre) og 2022-2023 (høyre).	24
Figur 10. Fordeling av antall CWR-arter (allCWR) innen 10x10 meter ruter	25
Figur 11. Antall CWR-arter i redusert datasett (redCWR) påvist i 50x50 meter ruter (venstre) og i 10x10 meter ruter (høyre).....	26
Figur 12. Antall arter (datasett redCWR) som kun finnes utenfor skjøttet areal (grønne kvadrater) eller med en marginal del (1-10%) av bestanden innen skjøttet areal (gule kvadrater).....	30
Figur 13. Arter fra datasett redCWR i forvaltningsområde 1, Nordre Jensesund-Rønningen, Mellom-Bolæren.....	33
Figur 14. Arter fra datasett redCWR i forvaltningsområdene 2-4, Samuelkilen-Ingerkilen, Mellom Bolæren.....	36
Figur 15. Carlsbukta nord for Vestre Jensesund	37
Figur 16. Ingerkilen. Kalkrik eng med stor bestand av enghavre <i>Avenula pratensis</i>	37
Figur 17. Arter fra datasett redCWR i forvaltningsområde 5, Labukta, Mellom Bolæren.....	39
Figur 18. Arter fra datasett redCWR i forvaltningsområde 6, Grevestuen, Mellom Bolæren.....	41
Figur 19. Arter fra datasett redCWR i forvaltningsområde 7, Solvik, Mellom Bolæren.	43
Figur 20. Arter fra datasett redCWR i forvaltningsområde 8, Ruseodden, Østre Bolæren.....	45
Figur 21. Arter fra datasett redCWR i forvaltningsområde 9, Kjøkkenbukta.....	47
Figur 22. Arter fra datasett redCWR i forvaltningsområde 9, Tempedalen.....	49
Figur 23. Gullkløver <i>Trifolium aureum</i>	52
Figur 24. Bendelløk <i>Allium scorodoprasum</i> fra Østre Bolæren.	52
Figur 25. Ramsløk (<i>Allium ursinum</i>) fra Østre Bolæren	54
Figur 26. Svartsøtvier (<i>Solanum nigrum</i>)	54
Figur 27. Harekløver (<i>Trifolium arvense</i>) fra Mellom Bolæren	57
Figur 28. Kjempesvingel (<i>Lolium giganteum</i>)	57
Figur 29. Havreddik (<i>Raphanus raphanistrum</i> ssp. <i>maritimus</i>).....	59

Definisjoner

Her inkluderes definisjoner av enkelte begrep som er relevant for innholdet i rapporten.

Art	Det biologiske artsbegrepet definerer en art som alle individer som under naturlige forhold kan forplante seg med hverandre og få fertile avkom. Organismer med ukjønnnet formering deles ofte inn i arter på bakgrunn av morfologisk og genetisk likhet.
Ansvarsart	Begrepet ansvarsart er ikke et juridisk begrep, men blir brukt for å angi at en art har en vesentlig andel av sin naturlige utbredelse i Norge.
Crop Wild Relatives (CWR)	Det engelske begrepet for “kulturplantenes ville slektninger” (se under). Forkortelsen “CWR” brukes ofte også i norske tekster, som i denne rapporten.
Forvaltningsområde	Område som ligger under en bestemt forvaltning, f.eks. skjøttet område i en nasjonalpark.
Fremmedart	En art betraktes som fremmed for et område, hvis tilstedeværelsen skyldes menneskelig introduksjon (bevisst eller ubevisst) og den ikke tidligere har forekommet naturlig i området.
Kulturplantenes ville slektninger	Viltvoksende plantearter som er nært beslektet med dyrkede kulturplanter.
<i>In situ</i> bevaring	Langsiktig bevaring av arter i de områdene hvor de naturlig hører hjemme.
Nasjonalpark	Store naturområder med særegne eller representative økosystemer eller landskap uten tyngre naturinngrep. I nasjonalparkene er det ikke lov å gjøre inngrep som ødelegger verneverdiene, men de kan benyttes til friluftsliv, og annen aktivitet.
Naturvernområder	Refererer til områder som er vernet i følge norsk lov og som er opprettet for å ta vare på naturens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og de økologiske prosessene. De viktigste naturvernområdene i Norge er nasjonalpark, landskapsvern, naturreservat og marint verneområde.

Plantegenetiske ressurser for mat og landbruk	Genetisk materiale som har eller kan ha en verdi for mat- og landbruksproduksjon gjennom bruk av de arvelige elementene, slik som f.eks. i planteforedling.
Stedegen art	En art som finnes naturlig innen et gitt geografisk område. Gederaas et al. (2012) bruker begrepet «stedegen art», som omfatter arter som var, eller antas å ha vært, etablert i Norge med reproduserende bestander før år 1800.
Takson	Generelt begrep for en taksonomisk kategori (definert enhet) i systematisk biologi. Art (species), slekt (genus), familie (familia), orden (ordo) er eksempler på taksa i et hierarki.
Underart	Kategori brukt i den biologiske systematikken som beskriver en gruppe innenfor en art som har flere felles arvelige egenskaper som gjør at den kan skilles fra andre grupper av individer av samme art. Noen av underarter er så forskjellige, at man forventer at de over tid vil utvikle seg til forskjellige arter.

1 Innledning

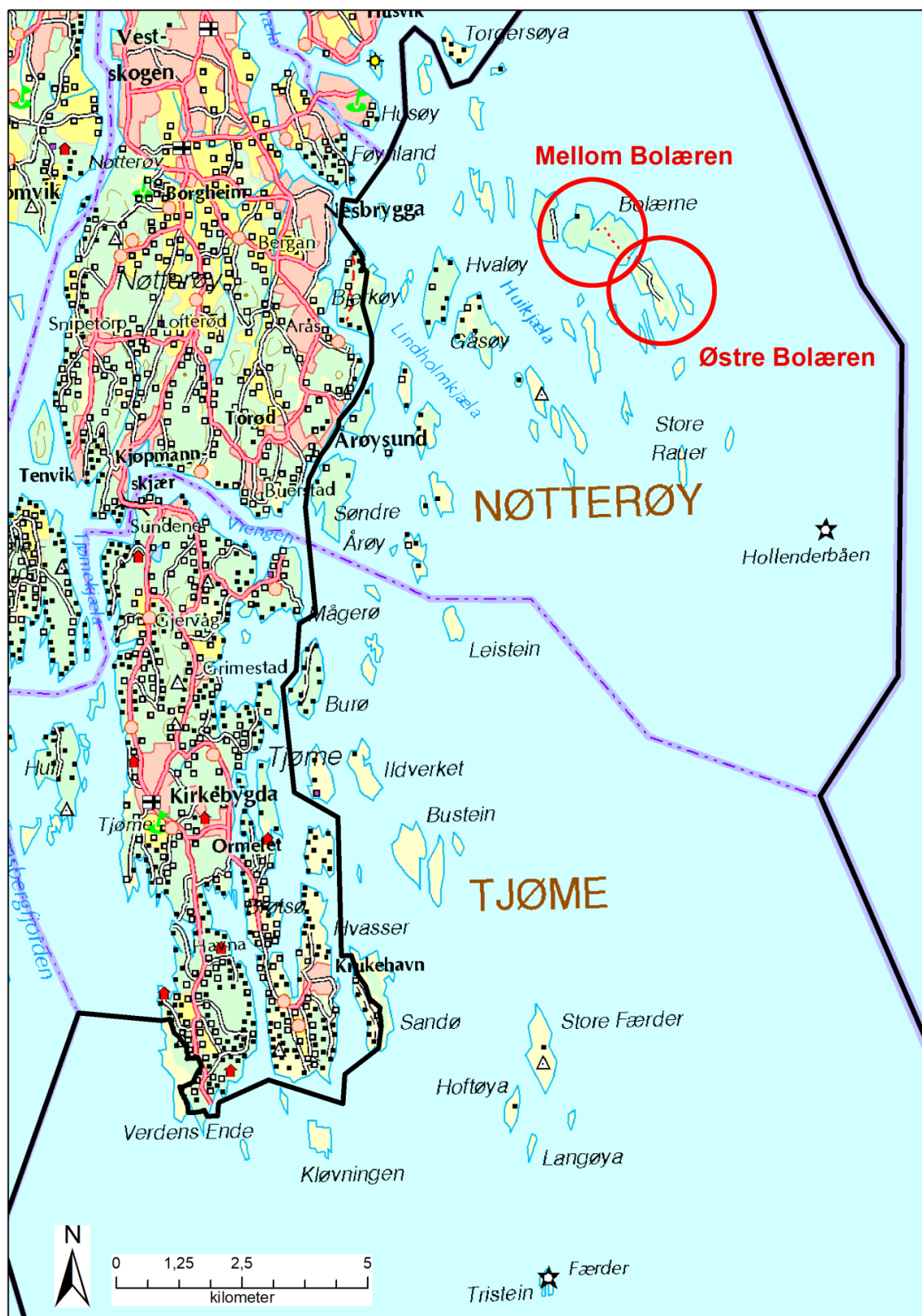
Kulturplantenes ville slektninger (Crop Wild Relatives (CWR) på engelsk) er ville plantearter som er nært beslektet med dyrkede kulturplanter og har potensiale for å bidra med viktige egenskaper i fremtidig planteforedling. I denne rapporten brukes både det norske begrepet “kulturplantenes ville slektninger” og den engelske forkortelsen CWR. Endrede vekstforhold, tap av leveområder, slitasje fra friluftslivet, gjengroing og konkurranse truer en del av disse artene. Det er derfor nødvendig med en aktiv innsats for å bevare dem for å sikre de viktige genetiske ressursene de innehar. Den viktigste måten å bevare de ville slektningene på er å gi dem mulighet til å vokse i sitt naturlige miljø (*in situ*). I Norge er det identifisert en liste med 206 arter og underarter av kulturplantenes ville slektninger som skal prioriteres i det nasjonale bevaringsarbeidet for denne plantegruppen (Sæther et al., 2021). At prioriterte arter av ville slektninger til norske nytte- og kulturplanter er bevart *in situ* i egnede områder er også et mål for det nasjonale bevaringsarbeidet for plantegenetiske ressurser (LMD, 2023 og 2019 og NIBIO, 2020).

Eksisterende naturvernområder med stabile populasjoner av ville slektninger kan være en godt egnet lokalitet for å beskytte disse artene i naturen. Noen av artene klarer seg godt uten tiltak, mens andre trenger aktiv skjøtsel av leveområdet, for eksempel for å forhindre gjengroing. Kunnskap om populasjonene og hvordan de responderer på endringer i arealbruk, fragmentering, klimaendringer, gjengroing og beiting er essensielt for god forvaltning. Et bevaringsområde for kulturplantenes ville slektninger forutsetter at aktuelle arter/populasjoner identifiseres og kartfestes og at de tas hensyn til i aktuelle skjøtels- og verneplaner.

Floraen i Færder nasjonalpark har blitt godt kartlagt og det er opparbeidet mye kunnskap om arter av kulturplantenes ville slektninger i området. Basert på dette har nasjonalparken blitt utpekt som et svært aktuelt område for bevaring av kulturplantenes ville slektninger *in situ* (Phillips, 2013). I tidligere kartleggingsprosjekter har det blitt identifisert hele 110 arter av ville slektninger i nasjonalparken, av de 206 som er prioritert i Norge. Over halvparten av de artene som skal prioriteres for bevaring i Norge eksisterer altså naturlig i nasjonalparken. Genressursbevaring er også befestet i forvaltningsplanen for Færder nasjonalpark 2017 – 2027. Forvaltningsplanen spesifiserer et mål om å bevare den genetiske variasjonen i ca. 100 plantearter definert av Norsk genressurssenter (forvaltningsplanen side 23). Forslag om etablering av et bevaringsområde for genetiske ressurser (genressursreservat) er spesifikt omtalt i vedlegg 12 til forvaltningsplanen. Videre fremsetter forvaltningsplanen at det fremdeles er et betydelig behov for kartlegging av naturtyper og arts mangfold som grunnlag for å identifisere skjøtelsbehov og -tiltak.

I prosjektet «Identifisering av skjøtelsbehov for kulturplantenes ville slektninger i Færder nasjonalpark», ble det gjennomført feltarbeid på Mellom og Østre Bolæren for å kartlegge både arter og populasjoner av kulturplantenes ville slektninger og deres leveområder. Prosjektet kartla også eksisterende skjøtselstiltak og etablerte en kunnskapsbase for å kunne vurdere skjøtsel i nye områder. Hensikten med prosjektet var å bidra til konkrete skjøtselstiltak for bevaring av prioriterte arter av kulturplantenes ville slektninger i nasjonalparken, samt bidra til mer informasjon og kunnskap om disse genetiske ressursene. Prosjektet ble finansiert av Landbruksdirektoratet og gjennomført i perioden 2022-2023. Resultatene av prosjektet er presentert i denne rapporten.

1.1 Området / Øyene



Figur 1. Færder nasjonalpark (Færder NP) og lokalisering av Mellom og Østre Bolæren.

1.1.1 Mellom Bolæren



Figur 2. Flyfoto over Mellom Bolæren fra 11. juli 2011. Grønn linje indikerer bebygde arealer utenfor Færder Nasjonalpark. Kilde: norgebilder.no

Mellom Bolæren (figur 1 og 2) ligger nordøst i Færder nasjonalpark og utgjør den midterste og mest dominerende delen av «Bolær-ryggen». Øya er den tredje største i nasjonalparken, 104,8 hektar stor. Gjennomsnittshøyden er 16,3 meter, med høyeste punkt på 40,2 meter. Strandlinja (målt på N5-data) er 7,5 km lang.

Øya er kupert med de laveste partene på eidet og omkring og mellom buktene. Berggrunnen er bygd opp av tønsbergitt, en rød type av larvikitt (Berthelsen et al. 1996). Øya begynte å stige opp av havet for omkring 7200 år siden (Sørensen et al. 2017).

Mellom Bolæren er i hovedsak skogkledd. På ryggene er det store areal med relativt fattig furuskog, gjerne dominert av blåmose (*Leucobryum glaucum*), lav og tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*). Det finnes også spredte, mindre eiketrær (spesielt sommereik, *Quercus robur*) i denne skogen. På djupere jordsmonn, kommer det gjerne inn noe rikere skog, i hovedsak lågurtgranskog. På de laveste delene av den marine avsetningen er det arealer med edellauvskog, i stor grad dominert av lind (*Tilia cordata*). Enkelte store eiketrær finnes også. På de våteste stedene dominerer ask (*Fraxinus excelsior*) og svartor (*Alnus glutinosa*).

Strandlinja er hovedsakelig bygd opp av berg, gjerne svakt hellende, men stedvis er den også helt flat (i nord og øst) og svært bratt (i sørvest). I de fleste buktene er det grusstrander, men i nordvest og rundt odden i sørøst er det sandstrander. Nordbukta på eidet har finere substrat, med strandenger (saltenger) og strandsumper.

Tidligere var det flere mindre gårdsbruk på øya, spesielt på eidet og på nordvest- og sørøstsida. Øya var eid av greven til Jarlsberg og Peder Anker Wedel Jarlsberg bygde et av de

første landstedene («jakthytte») i Norge nettopp her (Grevestuen). Kulturelementer på øya er bl.a. beskrevet av Brendalsmo (1993), Higley (1993; Solvik) og Hermansen 2014; Grevestuen).

Sammen med flere omliggende øyer ble øya i 1916 ekspropriert av det norske forsvaret og Bolærne ble bygd opp som et kystfort. Mellom Bolæren ble i liten grad påvirket av forsvarsverker, utover at gårdsbrukene ble nedlagt, de siste rett før krigen, og ved utbygginga av fangeleiren («Russerleiren») under krigen - i østenden. Det norske forsvaret (kystartilleriet) brukte primært øya som et øvingsfelt, men 90 år som stengt militært område satte spor og få åpne arealer var igjen. Forsvaret trakk seg helt ut av området i 2004 og Nøtterøy kommune overtok eierskapet. I dag åpnes deler av øya opp igjen, skjøttet dels av lokale ildsjeler som slår og rydder skog og kratt, dels av sau.

Det er kjent botanisk informasjon fra øya tilbake til 1842 da Henrik Christian Printz besøkte øya og samlet minst fem arter. Det imidlertid mulig at Christen Smith med følge besøkte øya («Bollerøerne») allerede i 1807. Vi har botanisk informasjon fra omkring 40 besøk mellom 1842 og 2021. I tillegg har vi (O. Pedersen) drevet feltarbeid på øya i 47 dager (2012-2023), inkludert 7 dager i både 2021, 2022 og 2023.

Blant de viktigste bidragene til floraen på øya er besøkene til Hanna Resvoll-Holmsen (i 1925-26), Karen Breien (i 1931), Bjørn Strandli (1975; jf. Wexelsen & Svendsen 2000), Jan Ingar Båtvik and Odd Stabbetorp (i 1994; jf. Jensen et al. 1999), Robert Svendsen and Hans Viktor Wexelsen (i 1998-99; Wexelsen & Svendsen 2000) og Trond Grøstad et al. (i 2014; belegg i herb. O). I 2022 ble øya vegetasjonskartlagt etter NiN (Natur i Norge)-metoden, jf. Sundsbø et al. (2023).

Øya er godt undersøkt, men såpass stor at den fremdeles skjuler botaniske skatter. Totalt er 526 arter karplanter kjent fra øya, hvorav 358 (68,1 %) ble registrert i 2021, 332 (63,1 %) i 2022 og 322 (61,2 %) i 2023, totalt 418 (79,5 %) totalt.

1.1.2 Østre Bolæren



Figur 3. Flyfoto over Østre Bolæren fra 11. juli 2011.. Grønn linje indikerer bebygde arealer utenfor Færder Nasjonalpark.
Kilde: norgebilder.no

Østre Bolæren (figur 1 og 3) ligger nordøst i Færder nasjonalpark og utgjør den østligste delen av «Bolær-ryggen». Øya er ei middels til stor øy i nasjonalparken, 60,3 hektar. Gjennomsnittshøyden er 13,4 meter, med høyeste punkt på 36,5 meter. Strandlinja (målt på N5-data) er 5,5 km lang.

Berggrunnen er bygd opp av tønsbergitt, en rød type av larvikitt (Berthelsen et al. 1996). Øya begynte å stige opp av havet for omkring 7100 år siden (Sørensen et al. 2017). Øya domineres av en nordvest/sørøst-gående rygg, og med relativt store lavereliggende flater, spesielt langs sørvest-sida, fra Kjøkkenbukta i sør til Ruseodden, nord for havna. Strandlinja er variert, primært av ganske lave strandberg. I buktene i sør, vest og nord er det fint substrat, dels mudder, sand og grus. Ellers er det spredt med rullesteinstrender.

Øya er svært variert og har en mosaikk av vegetasjonstyper, dels av skog i perifere deler, dels åpne, kulturpåvirkete områder. Skogen er gjennomgående rikere og tørrere enn skogene på Mellom Bolæren, og er primært edellauvskog og lågurtskog. Et spesielt rikt edellauvskogsområde finnes innenfor Garnholmsundet – den klassiske Tempedalen. Ellers er det stedvis noe barskog, ofte ganske rik og gjerne med et overraskende stort innslag av barlind (*Taxus baccata*). Det er få fuktige miljøer på øya, men innenfor bukta i sør (Kjøkkenbukta) er det tendenser til sumpskog, riktignok sterkt gjengrodd. Det er dessuten en avlang (muligens utgravd) dam nær toppen av øya.

Det er få gjenværende spor etter tidligere gårdsbruk på øya, jf. Brendalsmo (1993) som beskriver kulturelementer på øya. Sammen med flere omliggende øyer ble øya i 1916 ekspropriert av det norske forsvaret. Bolærene ble bygd opp som et kystfort. Østre Bolæren var hovedøya, hvor de fleste anlegg ble bygd, som kanonstillinger, brakker, kaserner, fjellanlegg osv. Østre Bolæren er dermed den mest påvirkte øya i Færder nasjonalpark, men har likevel beholdt mye av sitt biologiske mangfold.

Forsvaret trakk seg helt ut i 2004 og Nøtterøy kommune overtok eierskapet. I dag påvirkes øya primært av friluftslivet, uten at besøkende normalt kommer så langt utenfor havn, veier og stier. Det har også skjedd noe rydding, frisering, men øya er i liten grad blitt beitet.

Østre Bolæren er et klassisk område for botanikerne, tross tidvis utilgjengelighet som forsvarsanlegg. Christen Smith med følge besøkte øya allerede i 1807 og allerede i 1842 oppdaget Hans Christian Printz den rike Tempedalen og registrerte bl.a. ramsløk (*Allium ursinum*), storveronika (*Veronica longifolia*) og hjortetørst (*Eupatorium cannabinum*) her. Vi kjenner botanisk informasjon fra omkring 100 besøk i perioden 1807 til 2022. I tillegg har vi (O. Pedersen) drevet feltarbeid på øya i 47 dager (2011-2023), inkludert 9 dager i 2021, 7 dager i 2022 og 6 dager i 2023.

Blant de viktigste kildene til botanisk informasjon fra øya er fra besøkene til Hans Christian Printz (i 1842), Mathias N. and Axel Blytt (i 1855), Rolf Nordhagen (i 1921 og 1937), Hanna Resvoll-Holmsen (i 1925-26), Jens Holmboe, Johannes Lid med studenter (i 1933), Rune Halvorsen og Kari E. Fagernæs (i 1979) og Gunnar Engan med flere (i 2006). I 2022 ble øya vegetasjonskartlagt etter NiN (Natur i Norge)-metoden, jf. Sundsbø et al. (2023).

Øya er svært godt undersøkt. Totalt er nå 543 arter karplanter kjent fra øya, hvorav 364 arter (67,0 %) ble registrert i 2021, 323 (59,5 %) i 2022 og 330 (60,8 %) i 2023, totalt 411 arter (75,7 %). Som nevnt tidligere, ble det i løpet av feltarbeidet på Bolærene i 2021-2023 registrert 84 taksa (83 arter) av kulturplantenes ville slektninger.

2 Materiale og metode

2.1 Inkluderte karplanter

Det er utarbeidet to relevante lister over taksa som faller i kategorien «kulturplantenes ville slektninger (CWR)». Den ene listen viser CWR-taksa som skal prioriteres i det nasjonale bevaringsarbeidet for denne plantegruppen (Sæther et al., 2021), mens den andre listen viser CWR-taksa som er prioritert i Norden (Fitzgerald et al., 2021). Det er naturlig nok overlapp mellom disse listene og begge ligger til grunn for denne undersøkelsen.

Navnsetting til de vitenskapelige navn følger Elven et al. (2022), mens norske bokmålsnavn følger Artsnavnebasen hos Artsdatabanken. Vi bruker primært norske navn i rapporten, men tilføyer det vitenskapelige navnet, *i kursiv*, ved første gangs bruk i den løpende teksten.

Takson kontra art: For enkelthets skyld bruker vi gjennomgående **art** i rapporten. Dette er bortimot korrekt, bortsett fra for timotei *Phleum pratense*, hvor vi både har engtimotei (subsp. *pratense*) og villtimotei (subsp. *serotinum*). Vi har altså en art timotei, men to taksa timotei.

2.2 Feltarbeid

Hovedmaterialet til denne rapporten er samlet inn i 2021-2023.

I 2021 ble det gjennomført en kartlegging av CWR-artene på sju prioriterte øyer i Færder nasjonalpark («Færder NP» videre) finansiert av Nordic Genetic Resource Center (NordGen) (Pedersen in prep.). Både Mellom og Østre Bolæren inngikk her og det ble funnet 68 arter på hver av øyene, totalt 76 ulike arter. Under dette feltarbeidet ble 100x100 meter ruter (UTM-rutenett, sone 32) valgt som registreringsenhet, men alle funn ble registrert med 2-4 meters nøyaktighet ved bruk av GPS. Rutenett gjør det enkelt å gjøre opptellinger og standardiserte kart.

Feltarbeidet i 2022-2023 var mindre rutebasert, og utført som supplering i dårligst undersøkte deler og med vekt på områder med flora og vegetasjon med antatt skjøtelseshov. De CWR-fattige skogene ble f.eks. ikke prioritert i 2022-2023. Det utførte feltarbeidet i 2021-2023 går fram av tabell 1.

Tabell 1. Feltarbeid i 2021-2023. Antall timer brukt og antall kilometer gått på ulike dager og øyer.

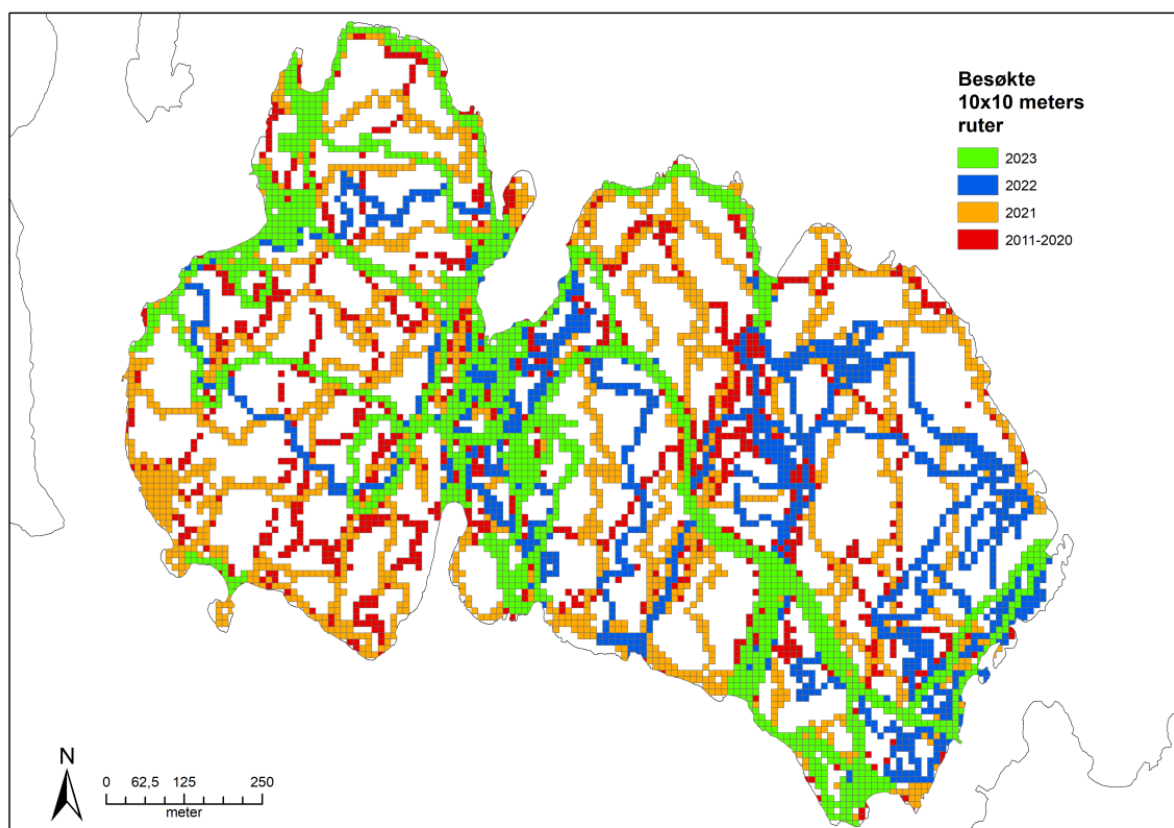
	Mellom		Østre		Bolærene	
Dato	Timer	KM	Timer	KM	Timer	KM
2021	42,2	43,3	39,8	49,3	82,0	92,6
2022	24,0	28,9	22,5	24,1	46,5	53,0
2023	24,8	26,0	19,3	20,7	44,1	46,7
SUM	91,0	98,2	81,6	94,1	172,6	192,3

Under feltarbeidet er det brukt feltpc (jf. Figur 4) inneholdende programvare for registrering av plantefunn og et GIS-system hvor flyfoto og informasjon om tidligere funn normalt har vært tilgjengelig. Håndholdt GPS er brukt for logging av feltarbeidet (tracklogs).

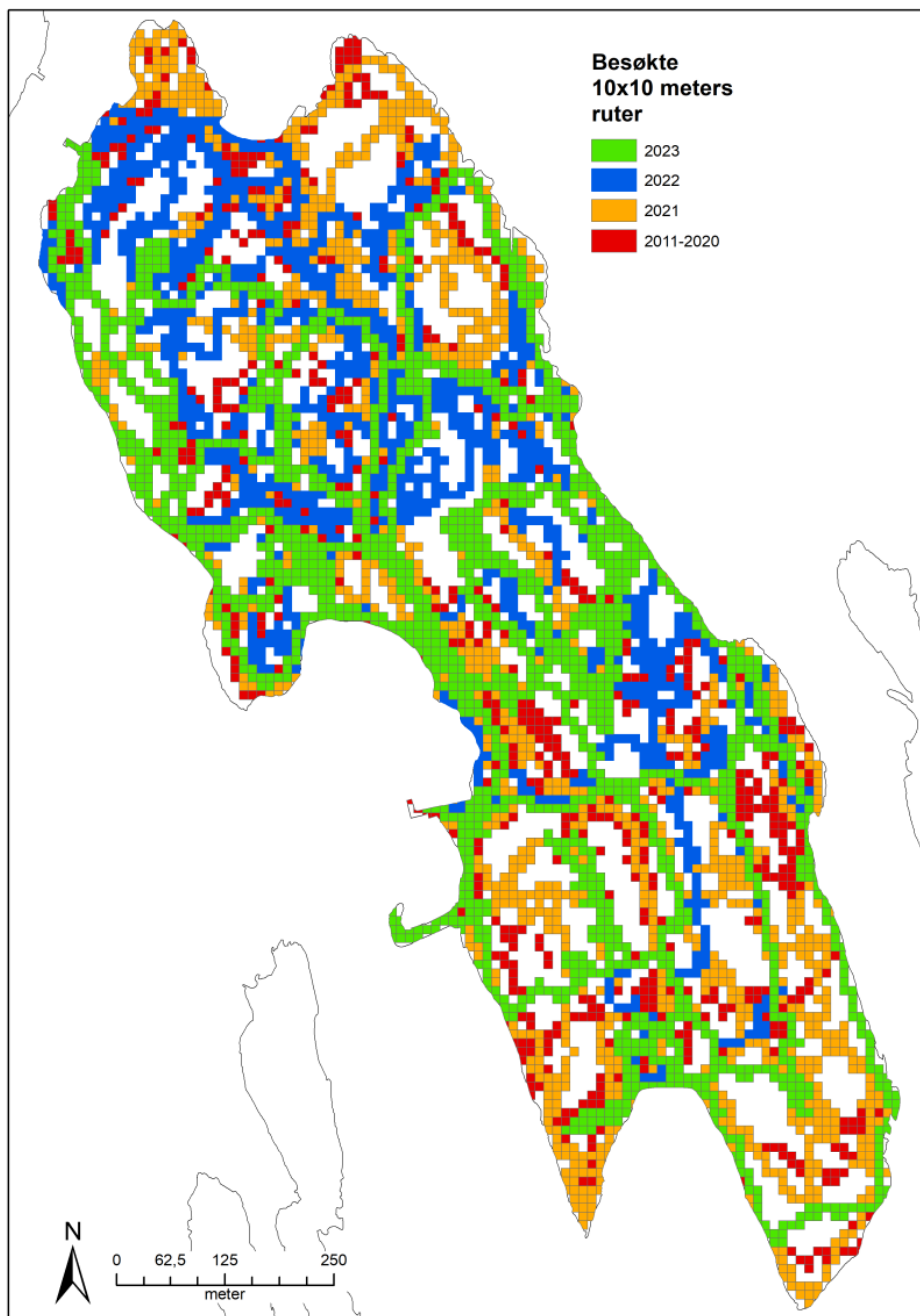
Omfanget av feltarbeidet er bl.a. målt i antall besøkte 10x10 meter ruter. De besøkte rutene går fram av Figur 5 og Figur 6. På Mellom Bolæren ble 4657 ruter (43,3 % av arealet) besøkt i 2021-2023, på Østre Bolæren 3798 (61,4 %). Totalt (2011-2023) har vi (Oddvar Pedersen) vært innom 5592 ruter på Mellom Bolæren (51,9 %) og 4820 på Østre Bolæren (77,1 %).



Figur 4. Oddvar Pedersen registrerer arter i felt ved hjelp av feltpc. Foto: Linn Borgen Nilsen



Figur 5. Besøkte 10x10 meter ruter på Mellom Bolærn i 2011-2020, 2021, 2022 og 2023. Siste besøk er prioritert, dvs. ligger øverst og blir vist i figurene.



Figur 6. Besøkte 10x10 meter ruter på Østre Bolærn i 2011-2020, 2021, 2022 og 2023. Siste besøk er prioritert, dvs. ligger øverst og blir vist i figurene.

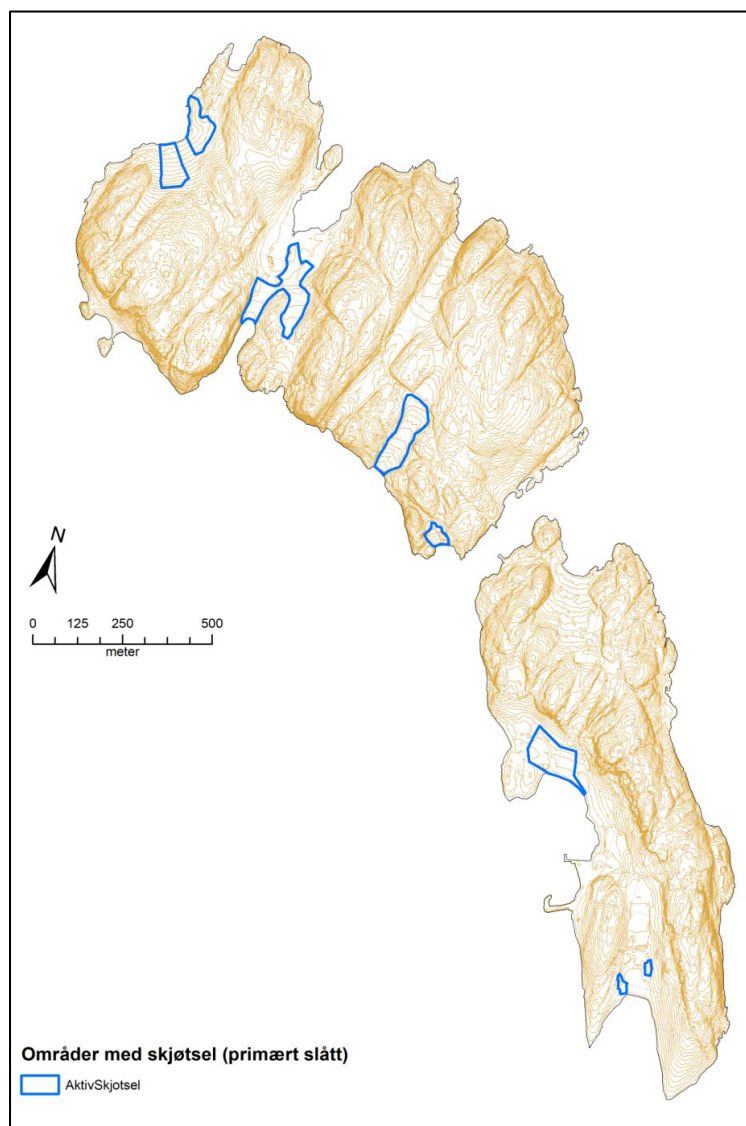
2.3 Delområder på øyene

For å evaluere vern og evt. skjøtsel av CWR-artene har vi først analysert det aktuelle artsmangfoldet i de allerede avgrensa forvaltningsområdene i forvaltningsplanen til Færder NP (Færder Nasjonalpark 2017; Vedlegg 4: Skjøtselstiltak i kulturpåvirkede områder). Deretter har vi vurdert om det er nødvendig å supplere med tilleggsareal.

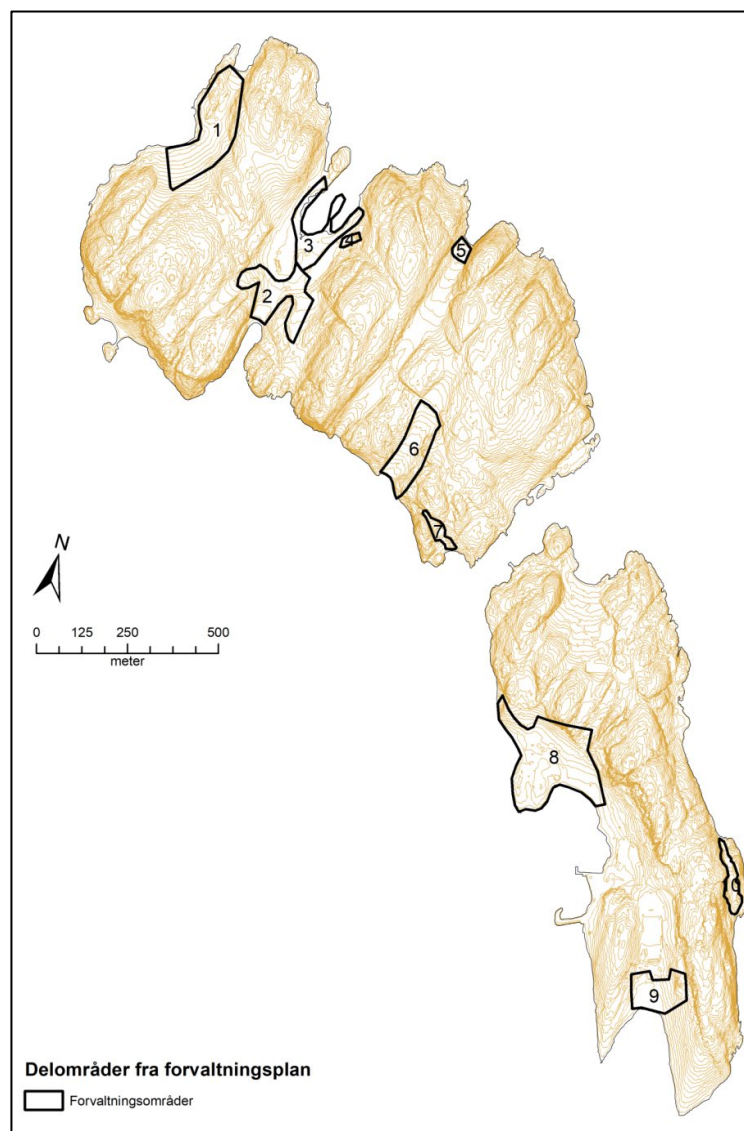
De ti avgrensa forvaltningsområdene på Mellom og Østre Bolæren ble digitalisert for hånd fra kartene i forvaltningsplanen. For hvert område er det skjønnsmessig vurdert om det har skjedd skjøtsel, vurdert dels i felt, dels fra flyfoto. Arealene med aktiv skjøtsel er også digitalisert for hand. Figur 7 viser de ti forvaltningsområdene, mens figur 8 viser områdene med en eller annen form for skjøtsel, normalt er det da snakk om rydding og slått. Areal som utlukkende beites er ikke inkludert. Tabell 2 viser grunnleggende informasjon om de aktuelle forvaltningsområdene, inkludert nummer, navnsetting, areal og andel skjøttet o.l.

Tabell 2. Områdene fra forvaltningsplanen.

Nr	Område	Øy	Arealtype	Areal (m ²)	Andel av øya	Antatt skjøttet (m ²)	Andel skjøttet
1	Rønningen/Nordre Jensesund	BolM	Beite sen sesong/slåttemark	32755	3,1 %	14415	44 %
2	Samuelskilen	BolM	Slåttemark	20631	2,0 %	12935	63 %
3	Ingerkilen	BolM	Strandeng	16076	1,5 %	1632	10 %
4	Ingerkilen øst	BolM	Slåttemark	1228	0,1 %	0	0 %
5	Labukta	BolM	Slåttemark	2197	0,2 %	0	0 %
6	Grevestuen	BolM	Beite hel sesong	18432	1,8 %	13959	76 %
7	Solvik	BolM	Slåttemark	3143	0,3 %	2640	84 %
8	Ruseodden	BolØ	Strandeng og askehagemark	48051	8,0 %	12427	26 %
9	Kjøkkenbukta	BolØ	Skjøtselzone kammarimjelle	14041	2,3 %	1598	11 %
10	Tempedalen	BolØ	Gjengrodd eng/beite	5661	0,9 %	0	0 %
1-7		BolM		94462	9,0 %	45581	48 %
8-10		BolØ		67753	11,2 %	14025	21 %
1-10		Totalt		162215	9,8 %	59605	37 %



Figur 7. Områder prioritert i forvaltningsplanen til Færder NP.



Figur 8. Områder hvor det er observert skjøtsel, primært rydding og slått.

2.4 Datasett over observasjoner av CWR-artene

Stort sett er det kun brukt egne observasjonsdata, primært fra 2021-2023, men også funn med god presisjon (usikkerhetsradius bedre enn 5 meter) fra 2011-2020. Data fra andre kilder er ikke direkte brukt i datasettene, men kan være inkludert i omtaler og vurderinger. Pedersen (in prep.) omtaler også eldre funn av CWR-artene fra øyene.

2.4.1 Datasett over alle CWR-artene (allCWR)

Datasettet over alle CWR-artene inneholder i utgangspunktet 10 245 observasjoner av CWR-arter på Bolærne, fordelt på 5 210 fra Mellom Bolæren og 5 035 fra Østre Bolæren. Fordeling av observasjoner på ulike år og antall unike arter i ruter på 10x10 og 100x100 meter går fram av tabell 3. Vi bruker antall unike «art1Xrute 10x10» som et forenklet mål på artens (art1) bestand og bruker dette for å angi hvor stor del av bestanden som f.eks. er innenfor et forvaltningsområde.

2.4.2 Redusert datasett (redCWR)

Siden CWR-arter omfatter mange ulike kategorier av planter, både vanlige, sjeldne og rødlista arter, samt fremmedarter, så er det behov for å redusere/spisse utvalget av arter.

Følgende kriterier ble valgt for å plukke ut CWR-arter til det reduserte datasettet:

1. Sjelden på Bolærne (påvist i færre enn 11 stk. 100x100 meter ruter)
2. Sjelden i Nasjonalparken (påvist på færre enn 11 øyer)
3. Spesielt påvirket av økologiske prosesser (gjengroing) og menneskelig aktivitet («frisering»)

Følgende arter (og funn) er ekskludert etter følgende kriterier:

1. Arter på fremmedartlista (invasive arter)
2. Arter som lokalt opplagt er innførte (spesielt frukttrær; sneglebelg)
3. Arter som mangler registreringer med nøyaktige koordinater (dvs. bedre enn ca. 100 meter)

Redusert utvalg, jf. tabell 4, inneholder 41 av de 86 artene i datasett allCWR. I tabellen går det også fram hvilke kriterier artene ble valgt ut på

Tabell 3. Innhold av antall observasjoner i ulike datasett, på ulike skalaer (ruter) og fra ulike år. Datasett allCWR inneholder 87 taksa (86 arter), redCWR 41 taksa (40 arter).

Øy	Periode	allCWR			redCWR		
		Rådata	10x10 m	100 x100 m	Rådata	10x10 m	100 x100 m
BolM	2011-2020	590	360	281	329	130	86
	2021	2423	2142	1215	420	284	168
	2022	992	882	574	296	226	124
	2023	1205	1091	704	267	198	126
	2011-2023	5210	4092	1701	1312	735	310
BolØ	2011-2020	280	158	114	829	513	247
	2021	2495	2179	1153	593	416	211
	2022	1074	921	580	419	296	151
	2023	1186	1096	684	323	290	150
	2011-2023	5035	3989	1640	1571	961	354
Totalt	2011-2023	10245	8081	3341	2883	1696	664

Tabell 4. CWR-artene på Bolærne (Mellom og Østre) inkludert i datasett redCWR.

VitNavn	NorNavn	Rød	Nd	Nw	BolM	BolØ	PrØ	NP	Bolær	Færder	Øko
<i>Agrostis canina</i>	Hundekvein			1	1999	2022	5	8	1	8	
<i>Agrostis gigantea</i>	Storkvein			1	2022	2017	4	6	3	6	
<i>Agrostis stolonifera</i>	Krypkvein			1	2023	2023	7	77			Øko
<i>Allium scorodoprasum</i>	Bendelløk	NT		1	1909	2023	2	4	6	4	Øko
<i>Allium ursinum</i>	Ramsløk	NT		1		2022	2	2	9	2	Øko
<i>Alopecurus pratensis</i>	Engreverumpe				1999	2023	2	5	1	5	
<i>Avenula pratensis</i>	Enghavre	NT		1	2023	2023	6	31			Øko
<i>Avenula pubescens</i>	Dunhavre			1	2023	2023	7	44			Øko
<i>Barbarea stricta</i>	Stakekarse		1		2023	2023	5	38	5		Øko
<i>Beta *maritima</i>	Strandbete	VU°	1			2015	4	14	2		
<i>Carum carvi</i>	Karve		1	1	2014	2022	6	26	4		Øko
<i>Elymus caninus</i>	Hundekveke		1	1	2023	2023	3	5		5	
<i>Fragaria viridis</i>	Nakkebær	NT	1	1	2017	2023	4	10	5	10	Øko
<i>Humulus lupulus</i>	Humle		1	1	2023	2021	4	6	3	6	
<i>Lathyrus linifolius</i>	Knollerteknapp			1	2023	2023	2	8		8	
<i>Lathyrus niger</i>	Svarterteknapp			1	2022		2	2	1	2	
<i>Lathyrus vernus</i>	Vårerteknapp			1	2023	2006	3	3	5	3	
<i>Lolium arundinaceum</i>	Strandsvingel		1	1	2022	2023	3	6	2	6	
<i>Lolium giganteum</i>	Kjempesvingel			1	2023	1954	3	4		4	
<i>Lolium perenne</i>	Raigras		1	1		2023	2	9		9	Øko
<i>Lolium pratense</i>	Engsvingel		1	1	2022	2022	5	11	8		
<i>Malus sylvestris</i>	Villeple	VU	1	1	2023	2023	5	14			
<i>Mentha arvensis</i>	Åkermynte		1		2023	2023	6	31	7		Øko
<i>Origanum vulgare</i>	Bergmynte			1	2023	2023	3	11			Øko
<i>Phalaris arundinacea</i>	Strandrør			1	2023	2023	7	30	10		
<i>Phleum *serotinum</i>	Villtimotei	NT	1	1		2022	1	1	1	1	
<i>Phleum *pratense</i>	Engtimotei		1	1	2022	2023	3	8	2	8	Øko
<i>Poa angustifolia</i>	Trådrapp		1	1	2022	2022	4	6	7	6	Øko
<i>Poa compressa</i>	Flatrapp			1	2023	2023	7	40			Øko
<i>Poa palustris</i>	Myrrapp		1	1	2023	2022	5	11			Øko
<i>Raphanus *maritimus</i>	Havreddik		1		2023	2023	5	27			Øko
<i>Ribes nigrum</i>	Solbær		1	1	2023	1937	5	11	5		
<i>Solanum nigrum</i>	Svartsøtvier		1	1	2023	2023	6	14	5		
<i>Trifolium arvense</i>	Harekløver		1	1	2023	2023	6	35			Øko
<i>Trifolium aureum</i>	Gullkløver			1	2023		2	2	1	2	
<i>Trifolium hybridum</i>	Alsikkekløver		1	1		2021	2	5	1	5	
<i>Trifolium medium</i>	Skogkløver		1	1	2023	2023	4	21			Øko
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Mikkelsbær		1		2023	2022	6	32	6		
<i>Vicia hirsuta</i>	Tofrøvikke			1	2023	2023	6	14			Øko
<i>Vicia sylvatica</i>	Skogvikke			1	2023	2023	5	10		10	
<i>Vicia tetrasperma</i>	Firfrøvikke			1	2017	2015	5	20	2		Øko

Kolonneforklaring:

VitNavn Vitenskapelig navn

NorNavn Norsk navn

Rød Rødlistekategori

Nd Nordisk CWR-liste

Nw Norsk CWR-liste

BolM Siste kjente observasjon på Mellom Bolæren

BolØ Siste kjente observasjon på Østre Bolæren

PrØ Registrert på antall prioriterte/kartlagte **øyer** (av 7; dvs. Tørfest, Gåsøy, Mellom Bolæren, Østre Bolæren, Sandø, Kløvningen og Store Færder)

NP Registrert på antall **øyer** i nasjonalparken (av 87; øyer over 10 mål)

Bolær Sjelden på Bolærne (Mellom og Østre), kjent fra maks. 10 **100x100 meter ruter**, antall ruter oppgitt

Færder Sjelden i Færder NP, angitt fra 1-10 **øyer** (totalt, **over alle år**)

Øko Mulig økologisk utfordring, spesielt gjengroing eller frisering

3 Resultater

3.1 CWR-arter på Mellom og Østre Bolæren

I 2021 ble CWR-arter grundig kartlagt på sju prioriterte øyer i Færder NP (Pedersen in prep.). Både Mellom og Østre Bolæren var inkludert og det ble funnet 68 arter på hver av øyene, til sammen 76 på begge øyene.

I løpet av feltarbeidet på Mellom og Østre Bolæren i 2021-2023 ble det registrert 84 taksa (83 arter), 76 i 2021, 76 i 2022 og 75 i 2023. I tillegg er det tidligere angitt omkring 14 CWR-taksa fra de to øyene som ikke ble gjenfunnet i 2021-2023.

Feltarbeidet i 2022-2023 ga i begrenset grad ny kunnskap, men fylte ut bildet som hadde dannet seg etter den grundige kartlegginga i 2021, jf. figur 8 og 9 som viser antall påviste CWR-arter i 50x50 meter ruter t.o.m. 2021 og 2023. Under feltarbeidet i 2021 var det spesielt fokus på kartlegging i flest mulig av øyenes 100x100 meter ruter. Det ble i 2021 registrert 2368 art-rute-relasjoner (artXrute; eg. «art i 100x100 meter rute»). Tillegget av nye artXruter ble hhv. 432 og 424 i 2022 og 2023 (altså registreringer av arter i nye ruter).

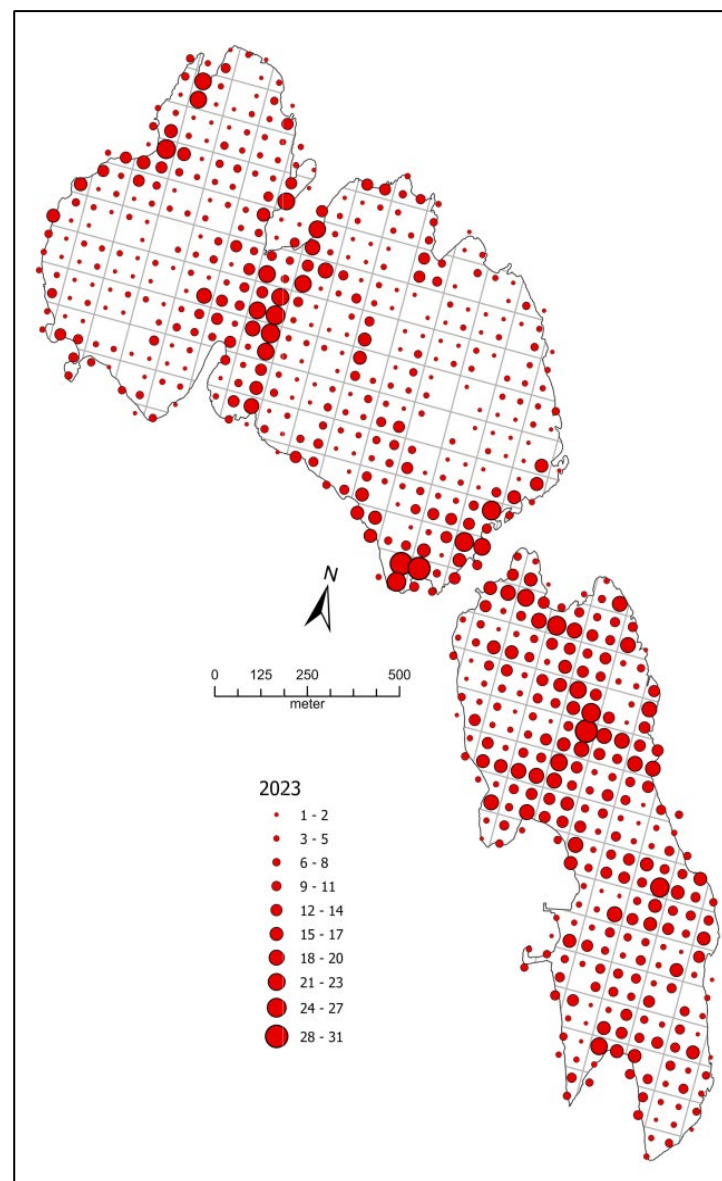
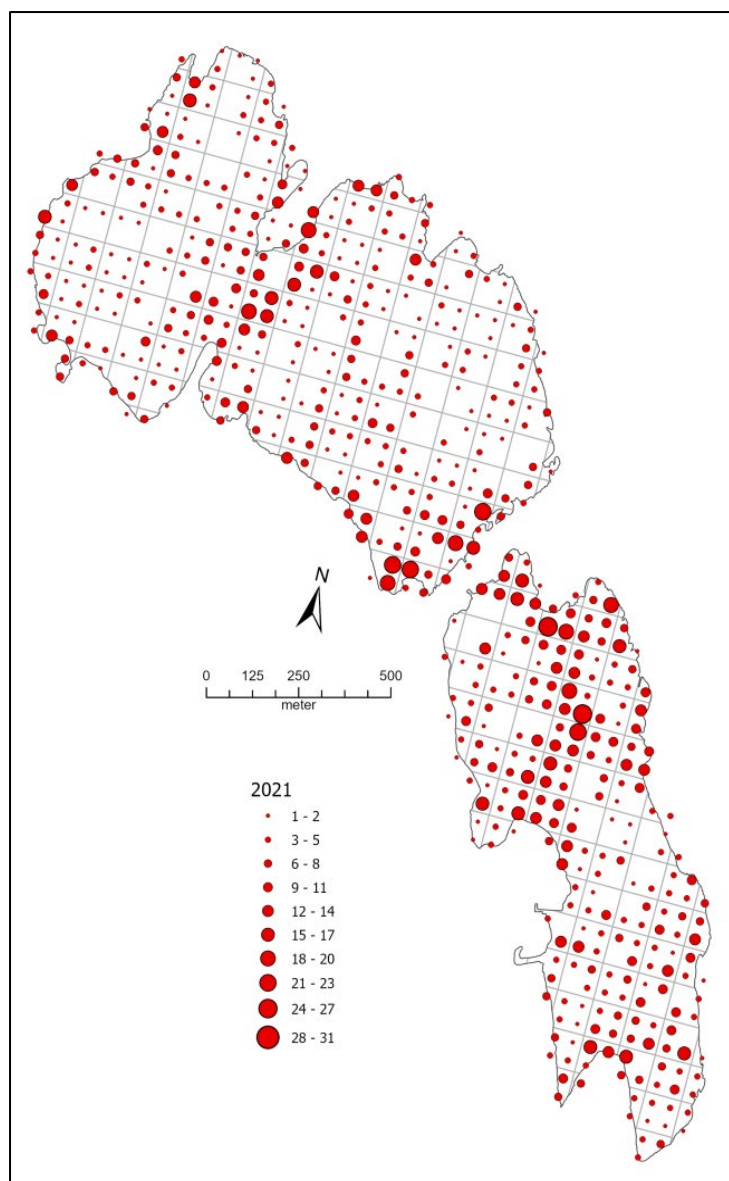
Nye CWR-taksa fra Bolærne i 2022-2023 ble svarterteknapp (*Lathyrus niger*) og pære (*Pyrus ×communis*) på Mellom Bolæren og underarten villtimotei (*Phleum pratense* subsp. *serotinum*) på Østre Bolæren. Den siste var heller ikke registrert i Færder NP tidligere. Nye arter for ei av øyene ble i 2022: trådrapp (*Poa angustifolia*) på Mellom Bolæren og hundekvein (*Agrostis canina*) på Østre, mens det i 2023 ble registrert engreverumpe (*Alopecurus pratensis* subsp. *pratensis*) og strandsvingel (*Lolium arundinaceum*) for første gang på Østre.

I tillegg ble noen arter gjenfunnet i 2022-2023, som ikke ble funnet i 2021. På Mellom Bolæren gjaldt det: Storkvein (*Agrostis gigantea*) (sist i 1999), stakekarse (*Barbarea stricta*) (sist registrert i 2014), kirsebær (*Prunus cerasus*) (sist registrert i 2015) og tofrøvikke (*Vicia hirsuta*) (sist registrert i 2016). På Østre gjaldt det: Mikkelsbær (*Vaccinium uliginosum*) (sist registrert i 2006) og stakekarse (sist registrert i 2017).

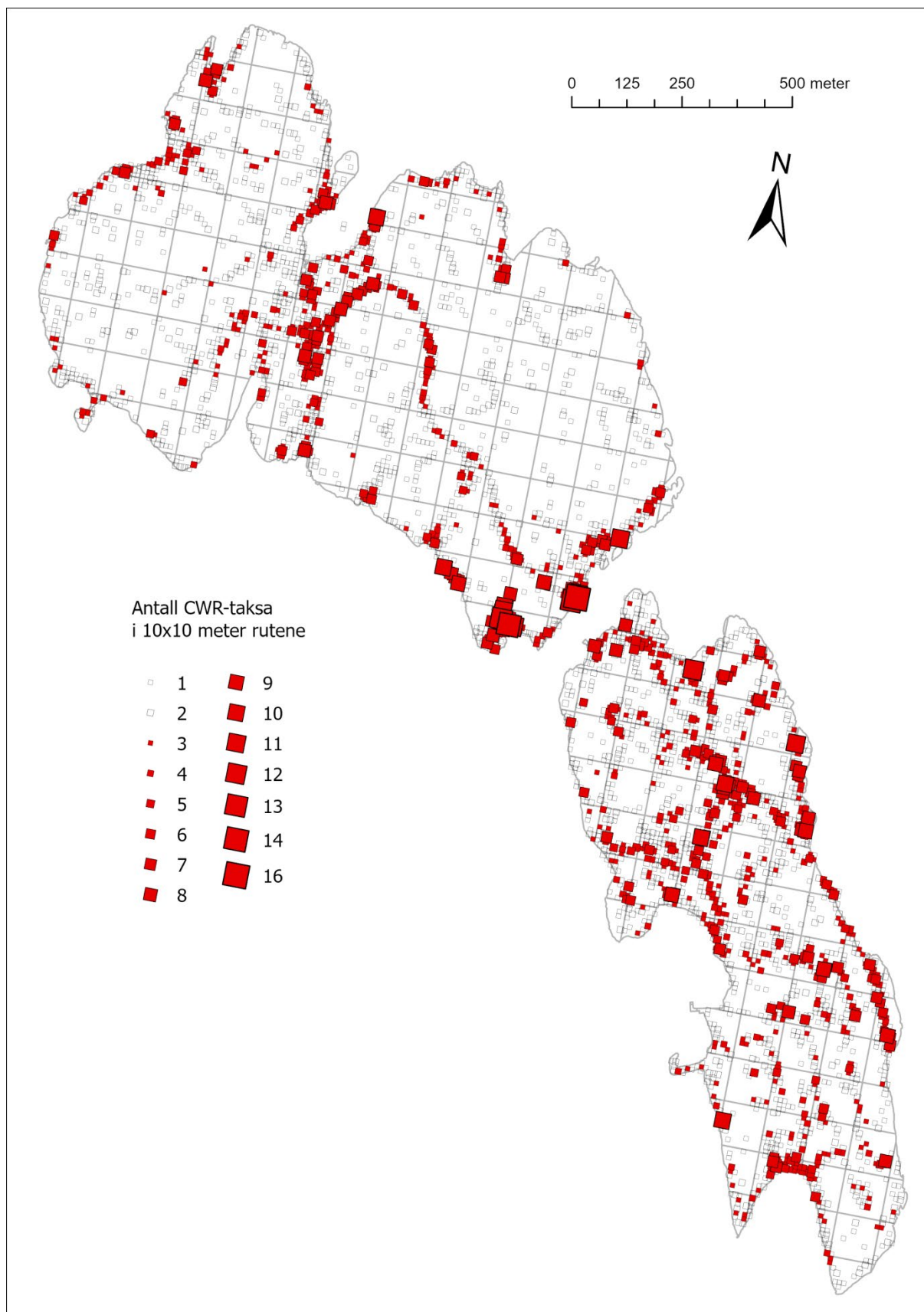
De følgende figurene viser registreringene av CWR-arter på Mellom- og Østre Bolæren. I Figur 10 er det fulle datasettet med 86 arter plottet innen ulike 10x10 meter ruter, mens figur 11 viser utplotting av antall arter (41) i redusert sett (redCWR) i 50x50 og 10x10 meter ruter.

Figurene viser at fordelingen på de to øyene er ganske forskjellige, på Mellom Bolæren er det størst forekomst på eidet, i NV (Rønningen/Jensesund) og i SØ (Solvik). Skogene er her relativt fattige på CWR-arter. I det mer åpne landskapet på Østre Bolæren er artene mer jevnt spredt over det meste av øya.

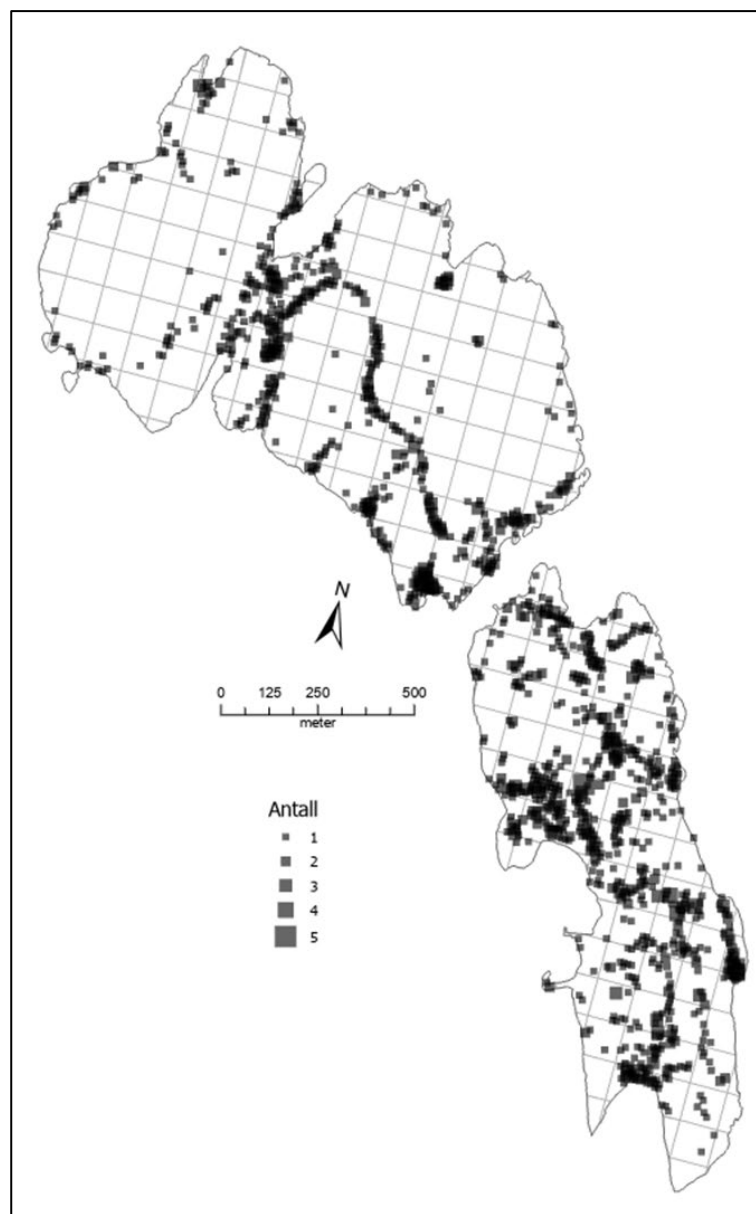
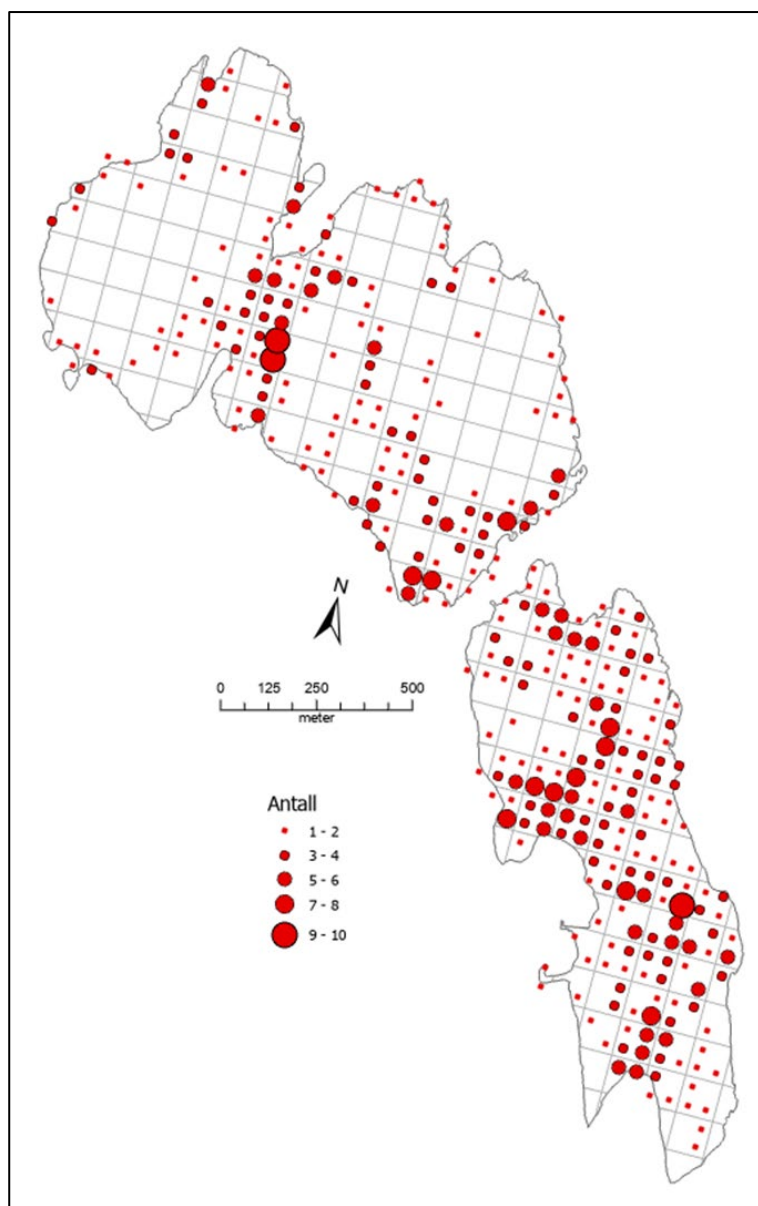
Kart over de enkelte CWR-artene på Mellom og Østre Bolæren er gitt i vedlegg 1.



Figur 9. Antall CWR-arter (allCWR) påvist i 50x50 meter ruter etter feltarbeidet i 2021 (venstre) og 2022-2023 (høyre).



Figur 10. Fordeling av antall CWR-arter (allCWR) innen 10x10 meter ruter. Primært fra feltarbeidet i 2021-2023. Totalt inneholder datasettet 87 arter.



Figur 11. Antall CWR-arter i redusert datasett (redCWR) påvist i 50x50 meter ruter (venstre) og 10x10 meter ruter (høyre).

3.2 Identifisering av viktige områder for mangfoldet av CWR-arter

For å identifisere de viktigste områdene for CWR-artene har vi valgt å ta utgangspunkt i de områdene som ifølge forvaltningsplanen til Færder NP skal skjøttes spesielt (utover bare beiting). Dette er basert på en antakelse om at det er lettere å styre skjøtsel i områder som allerede er tenkt skjøttet enn i helt nye områder.

Vi ser på hvor stor andel av CWR-artene som finnes innen disse områdene og om det er nødvendig å supplere med andre områder for å sikre nødvendig skjøtsel av arten. Vi vurderer deretter utført og pågående skjøtsel innen forvaltningsområdene og påpeker behov for annen type eller endret skjøtsel. Forvaltningsområdene fremkommer av figur 7, mens tabell 2 viser en del parametere til disse til områdene, inkludert arealberegning basert på vår digitalisering.

Det ser ut til at kun en mindre del av forvaltningsområdene har blitt skjøttet. Vår vurdering av hvilke områder, i eller nær forvaltningsområdene, som har fått en eller annen form for skjøtsel, primært rydding og slått, fremkommer av figur 8. De skjøttede delene (jf. tabell 2) utgjør 48 % av forvaltningsområdene på Mellom Bolæren og 21 % på Østre Bolæren, 37 % for begge øyene, eller 3,6 % av det totale arealet av øyene.

Tabell 5 viser antall registrerte CWR-arter (i begge datasettene, allCWR og redCWR) i de ulike områdene. Artene er telt opp i områdene, inkludert en buffersone på 10 meter rundt områdene. På Mellom Bolæren (BolM) er 95 % av CWR-artene (allCWR) funnet innen områdene, mens det innen områdene på Østre Bolæren (BolØ) er funnet 83 % av CWR-artene.

Tabell 5. Innhold av CWR-arter i forvaltningsområdene. Antall arter innen områdene (inkl. buffer på 10 m) er angitt, fra datasett allCWR (totalt 87 arter) og redusert datasett redCWR (totalt 41 arter). allCWR% (pr. øy) og redCWR% (pr. øy) angir andel av artene for øya. % Best. angir andel av bestanden på øya innen områdene, målt som andel av unike «artX10x10 m ruter».

Nr	Område	Øy	Arealtype	Areal (m ²)	allCWR			redCWR		
					Ant. arter	% arter (øy)	% Best.	Ant. arter	% arter (øy)	% Best.
1	Rønningen/ Nordre Jensesund	BolM	Beite sen sesong/slåttemark	32755	49	65 %	7,2 %	13	42 %	4,1 %
2	Samuelskilen	BolM	Slåttemark	20631	54	72 %	9,2 %	18	58 %	12,8 %
3	Ingerkilen	BolM	Strandeng	16076	46	61 %	7,1 %	14	45 %	8,7 %
4	Ingerkilen øst	BolM	Slåttemark	1228	17	23 %	0,7 %	3	10 %	1,0 %
5	Labukta	BolM	Slåttemark	2197	21	28 %	1,4 %	5	16 %	2,0 %
6	Grevestuen	BolM	Beite hel sesong	18432	43	57 %	4,4 %	11	35 %	7,1 %
7	Solvik	BolM	Slåttemark	3143	43	57 %	4,1 %	11	35 %	6,3 %
8	Ruseodden	BolØ	Strandeng og askehagemark	48051	57	73 %	13,9 %	21	60 %	20,7 %
9	Kjøkkenbukta	BolØ	Skjøtselsone kammarimjelle	14041	46	59 %	6,0 %	18	51 %	8,5 %
10	Tempedalen	BolØ	Gjengrodd eng/beite	5661	32	41 %	4,1 %	9	26 %	6,1 %
1-7		BolM		94462	71	95 %	34 %	28	90 %	42 %
8-10		BolØ		67753	65	83 %	24 %	27	77 %	35 %
1-10		Begge		162215	80	92 %	29 %	35	85 %	38 %

På Mellom Bolæren mangler forvaltningsområdene forekomst av svarterteknapp (*Lathyrus niger*), vårterteknapp (*Lathyrus vernus*) og gullkløver (*Trifolium aureum*), mens storkvein, humle (*Humulus lupulus*), knolleerteknapp (*Lathyrus linifolius*), engtimotei, tunrapp (*Poa annua*),

engrapp (*Poa pratensis*), blåbær (*Vaccinium myrtillus*), blokkebær (*Vaccinium uliginosum*), tyttebær og firfrøvikke (*Vicia tetrasperma*) mangler innen områdene på Østre Bolæren.

Tabell 5 viser også at forvaltningsområdene på Mellom Bolæren inneholder 90 % av artene fra redusert datasett (redCWR), mens 77 % av artene fra det reduserte datasettet finnes i forvaltningsområdene på Østre Bolæren.

Resultatene av skjøtselskartleggingen er fremstilt i tabell 6 og figur 12. Tabell 6 viser hvordan artene i redCWR forekommer innen forvaltnings- og skjøtselsområdene, som andel av totalbestanden på øyene (arter i 10x10 m ruter). Figur 12 viser fordeling av antall arter innen 10x10 meter ruter fra redCWR som ikke er registrert innen areal med aktiv skjøtsel (grønne symbol) eller i svært liten grad (gule symboler), hvor 1- 10 % av bestanden er innenfor.

Figuren viser tydelig at forvaltningsområdene 5 (Labukta), 8 (Ruseodden) og 10 (Tempedalen) er viktig for en rekke CWR-arter. For å sikre gode vekstforhold for CWR-arter i disse områdene er det altså spesielt viktig å vurdere skjøtsel.

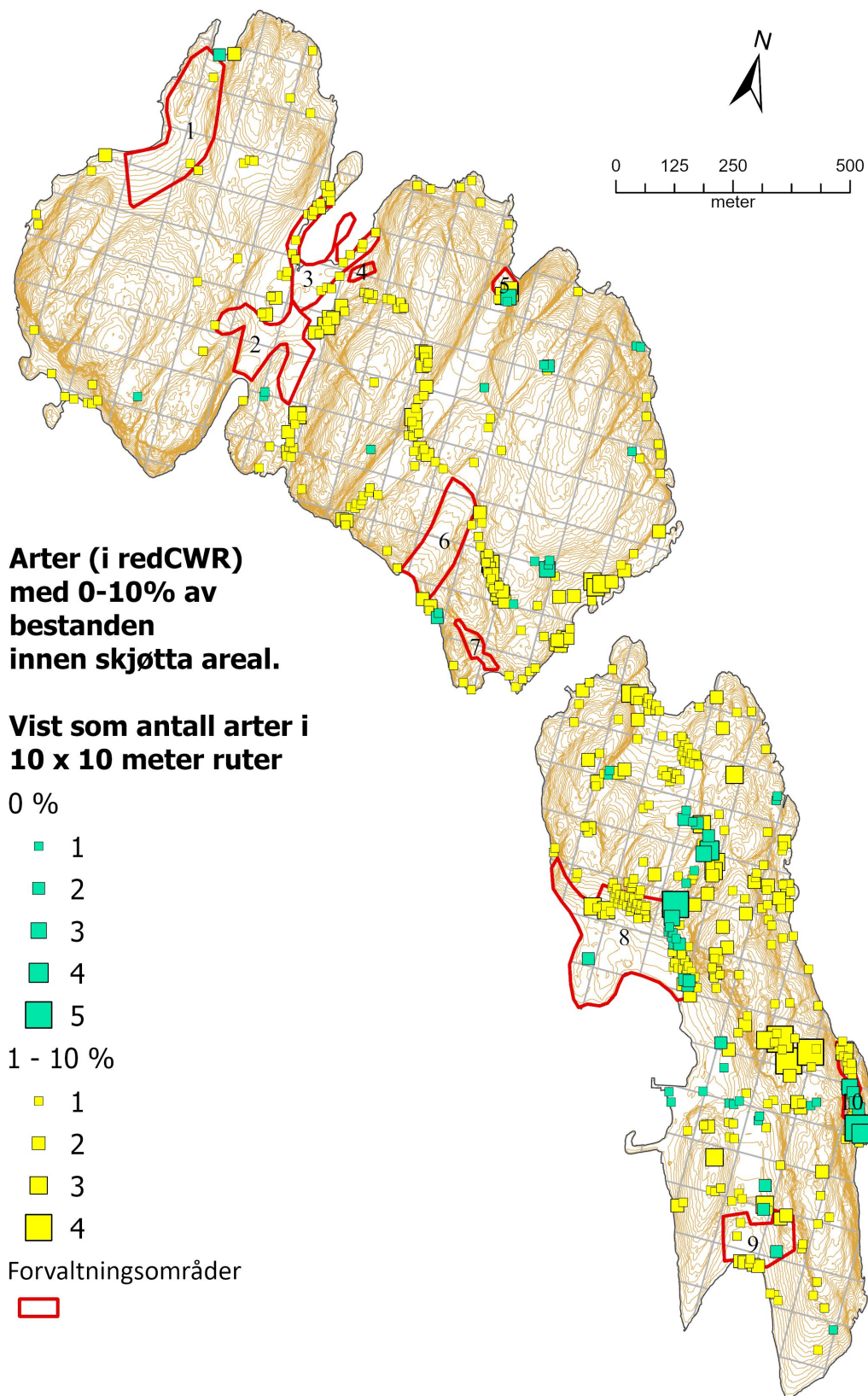
I tillegg synes det å være andre viktige områder spesielt på Østre Bolæren, slik som:

- Omkring veikrysset sørøst for befalsforlegninga. Her er det bl.a. ei kalktørreng hvor bl.a. flattrapp (*Poa compressa*), harekløver (*Trifolium arvense*) og dels trådrapp og raigras (*Lolium perenne*) finnes rikelig. Men viktig er også Bolærnes eneste forekomst av kalktørreng-indikatoren: knolmjødurt (*Filipendula vulgaris*). Knolmjødurt ble funnet første gang på Østre i 1931, men ble ikke gjenopptaget før i 2022 igjen.
- Et område på toppen mellom havna og Tempedalen har også en del fåtallige arter, også her inngår mange tørrbakkearter som harekløver, tofrøvikke, flattrapp og trådrapp. Dette området er tydeligvis et mer grunnlendt område enn det forrige og har mindre behov for skjøtsel.

Tabell 6. Andel av bestand av artene i redusert datasett (redCWR) innen forvaltningsområder og skjøtselsområder.

VitNavn	NorNavn	Antall 10x10 m ruter			Andel i forvaltningsområder			Andel i skjøtselsområder		
		BolM	BolØ	Sum	BolM	BolØ	Begge	BolM	BolØ	Begge
<i>Agrostis canina</i>	Hundekvein		1	1		0 %	0 %		0 %	0 %
<i>Agrostis gigantea</i>	Storkvein	2	1	3	50 %	0 %	33 %	50 %	0 %	33 %
<i>Agrostis stolonifera</i>	Krypkvein	45	9	54	36 %	44 %	37 %	9 %	11 %	9 %
<i>Allium scorodoprasum</i>	Bendelløk		16	16		94 %	94 %		0 %	0 %
<i>Allium ursinum</i>	Ramsløk		74	74		69 %	69 %		3 %	3 %
<i>Alopecurus pratensis</i>	Engreverumpe		2	2		100 %	100 %		100 %	100 %
<i>Avenula pratensis</i>	Enghavre	57	130	187	74 %	32 %	45 %	58 %	18 %	30 %
<i>Avenula pubescens</i>	Dunhavre	45	26	71	67 %	62 %	65 %	53 %	31 %	45 %
<i>Barbarea stricta</i>	Stakekarse	7	3	10	57 %	33 %	50 %	57 %	0 %	40 %
<i>Beta *maritima</i>	Strandbete		2	2		50 %	50 %		50 %	50 %
<i>Carum carvi</i>	Karve		5	5		40 %	40 %		0 %	0 %
<i>Elymus caninus</i>	Hundekveke	76	54	130	22 %	26 %	24 %	14 %	2 %	9 %
<i>Fragaria viridis</i>	Nakkebær		12	12		92 %	92 %		58 %	58 %
<i>Humulus lupulus</i>	Humle	3	2	5	33 %	0 %	20 %	0 %	0 %	0 %
<i>Lathyrus linifolius</i>	Knollerteknapp	28	2	30	14 %	0 %	13 %	7 %	0 %	7 %
<i>Lathyrus niger</i>	Svarterteknapp	1		1	0 %		0 %	0 %		0 %

<i>Lathyrus vernus</i>	Våterteknapp	9		9	0 %		0 %	0 %		0 %
<i>Lolium arundinaceum</i>	Strandsvingel	2	1	3	100 %	100 %	100 %	50 %	0 %	33 %
<i>Lolium giganteum</i>	Kjempesvingel	75		75	23 %		23 %	27 %		27 %
<i>Lolium perenne</i>	Raigras		22	22		18 %	18 %		0 %	0 %
<i>Lolium pratense</i>	Engsvingel	5	5	10	100 %	40 %	70 %	100 %	20 %	60 %
<i>Malus sylvestris</i>	Villeple	35	47	82	34 %	38 %	37 %	14 %	4 %	9 %
<i>Mentha arvensis</i>	Åkermynthe	8	5	13	63 %	100 %	77 %	0 %	60 %	23 %
<i>Origanum vulgare</i>	Bergmynte	13	81	94	38 %	35 %	35 %	46 %	20 %	23 %
<i>Phalaris arundinacea</i>	Strandrør	11	8	19	45 %	88 %	63 %	27 %	0 %	16 %
<i>Phleum *pratense</i>	Timotei	7	3	10	100 %	0 %	70 %	100 %	0 %	70 %
<i>Phleum *serotinum</i>	Villtimotei		2	2		0 %	0 %		0 %	0 %
<i>Poa angustifolia</i>	Trådrapp	3	7	10	33 %	14 %	20 %	33 %	14 %	20 %
<i>Poa compressa</i>	Flatrapp	33	91	124	27 %	3 %	10 %	21 %	0 %	6 %
<i>Poa palustris</i>	Myrrapp	11	6	17	91 %	50 %	76 %	64 %	0 %	41 %
<i>Raphanus *maritimus</i>	Havreddik	37	20	57	68 %	70 %	68 %	65 %	20 %	49 %
<i>Ribes nigrum</i>	Solbær	10		10	60 %		60 %	30 %		30 %
<i>Solanum nigrum</i>	Svartsøtvier	6	16	22	50 %	50 %	50 %	0 %	13 %	9 %
<i>Trifolium arvense</i>	Harekløver	73	133	206	32 %	17 %	22 %	30 %	4 %	13 %
<i>Trifolium aureum</i>	Gullkløver	2		2	0 %		0 %	0 %		0 %
<i>Trifolium hybridum</i>	Alsikkekløver		1	1		0 %	0 %		0 %	0 %
<i>Trifolium medium</i>	Skogkløver	78	114	192	50 %	31 %	39 %	24 %	17 %	20 %
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær	6	1	7	33 %	0 %	29 %	0 %	0 %	0 %
<i>Vicia hirsuta</i>	Tofrøvikke	23	23	46	61 %	9 %	35 %	61 %	4 %	33 %
<i>Vicia sylvatica</i>	Skogvikke	22	36	58	9 %	78 %	52 %	9 %	3 %	5 %
<i>Vicia tetrasperma</i>	Firfrøvikke	2		2	50 %		50 %	0 %		0 %



Figur 12. Antall arter utenfor skjøttet areal eller med en marginal del av bestanden innen skjøttet areal. Grønne kvadrater viser antall arter (datasett redCWR) som kun finnes utenfor skjøttet areal. Gule kvadrater viser antall arter med en marginal del (1-10%) av bestanden innen skjøttet areal. Artene er telt opp i 10x10 meter ruter.

3.3 Omtale av forvaltningsområdene

Områdene er presentert på følgende vis:

Fra forvaltningsplanen:

Direkte sitat fra forvaltningsplanen.

Utført skjøtsel:

Vår vurdering av hva som er gjort av skjøtsel i området.

Enkel tabell som viser areal på området og evt. areal på skjøttet del, samt hvor stor del av artene (antall og andel) på øya som finnes innen området (+ et bufferområde 10 meter rundt), både i datasett allCWR og redCWR, samt andel av bestand (målt som artXrute, hvor rute er på 10x10 meter).

Botaniske verdier:

De viktigste CWR-arter i området nevnes (gjerne med andel av øyenes forekomst; målt i 10x10 meter ruter som prosent). I tillegg nevnes andre arter, gjerne rødlistearter og andre (lokalt) sjeldne planter. Dessuten nevnes det andre verdier f.eks. spesiell og sjelden vegetasjon og landskapstyper.

Anbefalinger:

Våre vurderinger og anbefalinger om skjøtsel, for å forbedre forholdene for CWR-arter spesielt og botanisk mangfold generelt.

Kilder:

Andre rapporter som omtaler området.

Kart:

Økonomisk kart (med ekstra høydekurver) hvor forvaltningsområder er vist som rød linje, mens skjøttet areal er vist som stiplet blå linje. Artene fra redCWR er plottet i og like rundt forvaltningsområdet.

Mellom Bolæren

3.2.1 Forvaltningsområde 1 (Rønningen/Nordre Jensesund)

Fra forvaltningsplanen:

Det gjennomføres stubbefjerning, samt hogst av furu etter blinking av nasjonalparkforvaltningen. Hogstavfall fjernes. Rydding av rynkerose videreføres til forekomsten er borte (rydding pågått i flere år). Det gjennomføres årlig slått i månedsskiftet juli – august, deretter sen beiting fra månedsskiftet juli-august.

Utført skjøtsel:

Mye skog er ryddet og engene rundt de restaurerte brukene Rønningen og Nordre Jensesund er åpnet opp og slått nå jevnlig. I resten av området har det skjedd lite.

Tabell 7. Arter observert i forvaltningsområde 1.

	Areal m ²	allCWR			redCWR		
		Arter	%Arter på BolM	% Pop.	Arter	%Arter på BolM	% Pop.
Forvaltningsområde	32755	49	65 %	7,2 %	13	42 %	4,1 %
Skjøttet område N	7315	40	53 %	3,1 %	9	29 %	1,4 %
Skjøttet område S	7100	27	36 %	1,4 %	2	6 %	0,4 %
Skjøttet område	14415	43	57 %	4,5 %	10	32 %	1,8 %

Botaniske verdier:

Den viktigste forekomsten av CWR-arter her er humle (20 %) i bukta i nord, mens knollerteknapp (13 %) finnes spredt i skogkanten. Det er også flere forekomster av enghavre (*Avenula pratensis*, 3 %), spesielt innenfor stranda i nord.

Rødlistearter (enghavre, nikkesmelle (*Silene nutans*) og åkermåne (*Agrimonia eupatoria*)) er primært knyttet de kalkrike engene ved bukta i nord. Barlind, villeple (*Malus sylvestris*) og ask inngår i kantsoner omkring brukene.

Enga ved Nordre Jensesund har den eneste bestanden av hvitbladtistel (*Cirsium heterophyllum*) i Færder NP.

Bukta i nord («Carlsbukta», iflg. kart i Higley 1993) har grusstrand og innenforliggende eng med rik flora. En av to kjente humleforekomster på øya finnes i stranda her. Stranda er også viktig for en del strandplanter.

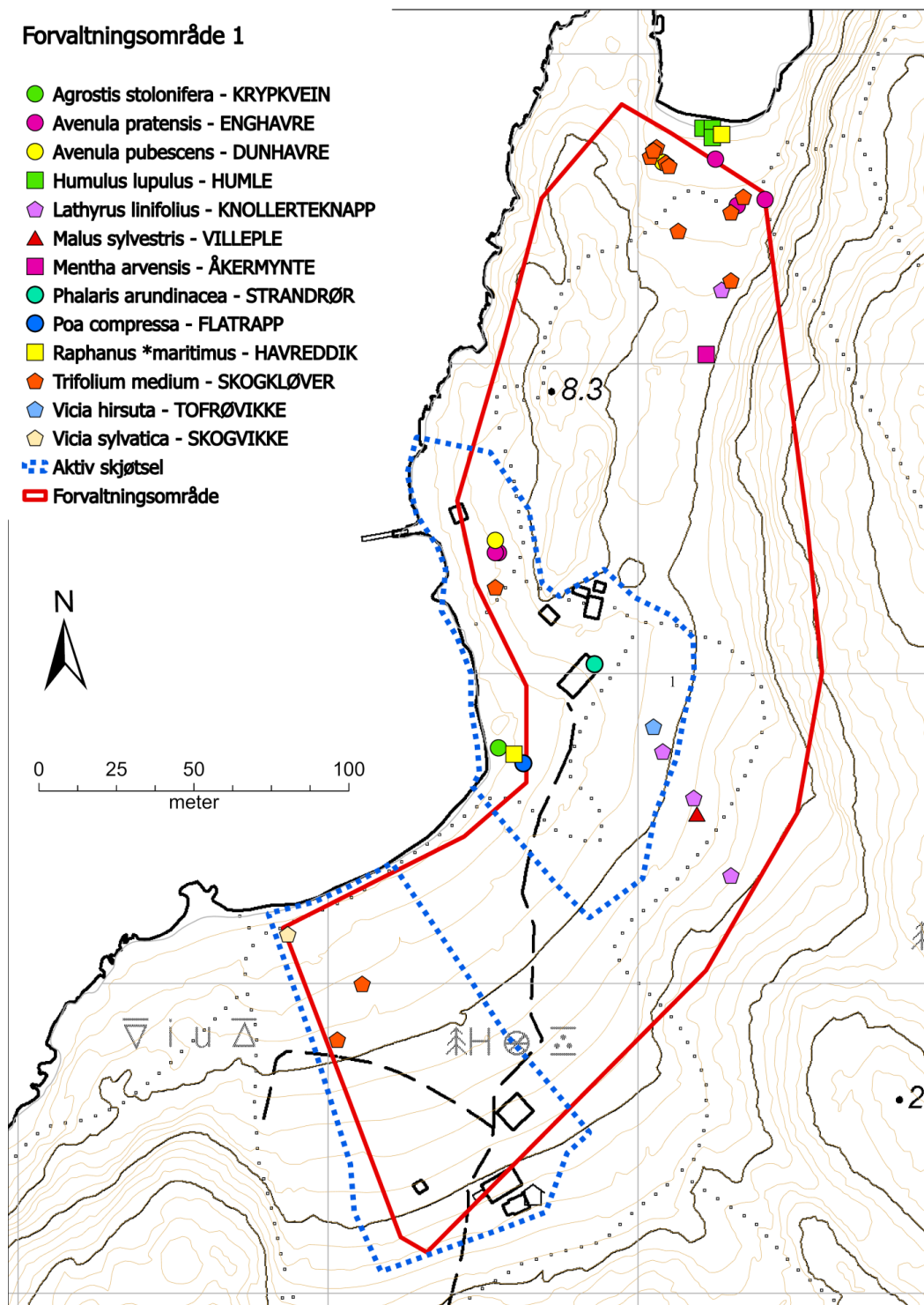
Anbefalinger:

- Slått på engene rundt brukene må skje som for tradisjonell slåtteng (jf. Svalheim et al. 2018). For å få økt mangfold, spesielt innslag av urter, må graset som har blitt slått få tørke på bakken (for at frø skal modnes og spres) og først fjernes når det er tørt. Det tørre graset bør primært brukes til fôr, men om det ikke er mulig å få til, bør det brennes på en egnet plass på enga. Det må ikke dumpes i kanten av engene, eller i passende forsenkninger i landskapet. Dette skaper uønska nitrogenrik vegetasjon og en uønska barriere mellom eng og skog.
- Engene innenfor bukta i nord bør åpnes opp og skjøttes. Rynkerose-krattene må fjernes, kratt av slåpetorn (*Prunus spinosa*), berberis (*Berberis vulgaris*) og annet kan med fordel

begrenses en del. Det bør vurderes om området mellom bukta og bruket (Nordre Jensesund) også bør åpnes opp.

Kilder:

Området er kort nevnt av Fylkesmannen i Vestfold (1994) og Forsvarsbygg (2002), mens beiteverdiene er vurdert av Bjåen (2011 og 2019). Restaureringa av plassene er beskrevet av Hermansen (2009).



Figur 13. Arter fra datasett redCWR i forvaltningsområde 1, Nordre Jensesund-Rønningen, Mellom-Bolæren.

3.2.2 Forvaltningsområde 2, 3 og 4 (det sentrale eid-området på Mellom Bolæren)

Forvaltningsområdene 2-4 omtales her under ett:

Fra forvaltningsplanen:

2. Samuelskilen

Slåtten videreføres som i dag på arealer som har vært slått i flere år, dvs. slått fra 10. juli. Kraftig grasvekst og tuer kan bekjempes ved slått tidlig i juli, urterike partier spares. Slåttemarka utvides til å omfatte arealer ned mot Samuelsbukta, Labukta i N og Solvik i SØ. Kratt og trær tynnes og reduseres i omfang. Mosaikken beholdes ved at mindre felter av blomstrende busker (hagtorn, liguster, slåpe, rose) settes igjen. Innslag av trær begrenses til få av de eldste og groveste trærne, primært edelløvtrær. Forekomster av rynkerose bekjempes som på strandeng, se over. Slått på nyryddete arealer iverksettes året etter rydding og videreføres som beskrevet over. Ca. 70 % av slåttemarka skal bestå av kortvokst vegetasjon. Sen beiting etter slått hvert annet år.

3. Ingerkilen

Mest mulig av rynkeroseforekomsten rykkes opp første året, deretter slås nye oppslag en til to ganger de første årene, deretter årlig i forbindelse med slått av strandenga til forekomsten er borte. Hele arealet slås jevnlig i månedsskiftet juli- august de første fem år, deretter hvert annet eller tredje år. Forekomst av strandrisp spares til etter frøsetting. Sen beiting etter slått hvert annet år.

4. Ingerkilen øst

Jf. område 2 over.

Utført skjøtsel:

Store deler av sentralområdet slås årlig, jf. Figur 14. Det beites også jevnlig av sau, primært etter slåtten.

I 2018 det det tatt ut masser i strandområdet i Samuelskilen for analyse av plastinnhold (Bråte et al. 2019). Dette forklarer hvorfor bl.a. havreddiken (*Raphanus raphanistrum* subsp. *maritimus*) forsvant fra denne stranda. Området var sterkt påvirket av forsvaret, siden det ble brukt som skytebane. Det er fortsatt rester etter dette i form av ruiner, kratere og fyllinger.

Tabell 8. Arter observert i forvaltningsområde 2, 3 og 4.

	Areal m ²	allCWR			redCWR		
		Arter	%Arter på BolM	% Pop.	Arter	%Arter på BolM	% Pop.
Forvaltningsområde 2	20631	54	72 %	9,2 %	18	58 %	12,8 %
Forvaltningsområde 3	16076	46	61 %	7,1 %	14	45 %	8,7 %
Forvaltningsområde 4	1228	17	23 %	0,7 %	3	10 %	1,0 %
Forvaltningsområdet	37935	60	80 %	17,0 %	21	68 %	22,4 %
Skjøttet område	18348	54	72 %	10,1 %	19	61 %	15,9 %

Botaniske verdier:

Dette er det rikeste området for CWR-arter på Mellom Bolæren, hele 80 % av CWR-artene på øya er registrert her. Flere grasarter har store deler av bestanden i slåttenge her: engtimotei (70 %),

engsvingel (*Lolium pratense*, 50%), storkvein (33 %), dunhavre (*Avenula pubescens*, 30 %), enghavre (18 %) og trådrapp (10 %). Dessuten er det også en del grasarter i de fuktigere partiene, inkludert strandenga: strandsvingel (67 %), myrrapp (*Poa palustris*, 53 %), krypkvein (*Agrostis stolonifera*, 26 %) og strandrør (*Phalaris arundinacea*, 21 %). I tillegg finner vi her øyas hovedbestand av solbær (*Ribes nigrum*, 60 %). Området er også viktig for noen andre arter fra fukt- og strandområder som åkermynte (*Mentha arvensis*, 23 %) og svartstvier (*Solanum nigrum*, 14 %).

Det er også knyttet mange rødlistearter til eng og strandeng her, som f.eks. knollsoleie (*Ranunculus bulbosus*) (VU) og ormetunge (*Ophioglossum vulgatum*) (NT). Det er dessuten et stort tørrbakkeelement med nikkesmelle (NT), dvergforglemmei (*Myosotis stricta*) (VU) og nyresildre (*Saxifraga granulata*) (NT) og kalkrike kanter: både åkermåne (NT) og kyståkermåne (*Agrimonia procera*) (VU). Området er også et svært viktig strandområde bl.a. med store bestander av strandrisp (*Limonium humile*), dverggyllen (*Centaureum pulchellum*) og tidvis saftmelde (*Suaeda maritima*).

Vegetasjon er svært kompleks, med viktigste gradienter i fuktighet, saltpåvirkning, baserikdom, fuktighet og påvirkning. Området har spesielt rik sumpskog (vest; bl.a. med vasshøymol *Rumex aquaticus*), rike vierkratt (øst; bl.a. med gråselje *Salix cinerea*, svartvier *S. myrsinifolia* og istervier *S. pentandra*) og store arealer med strandsumper (bl.a. med bredt dunkjevle *Typha latifolia*) og strandenger.

Anbefalinger:

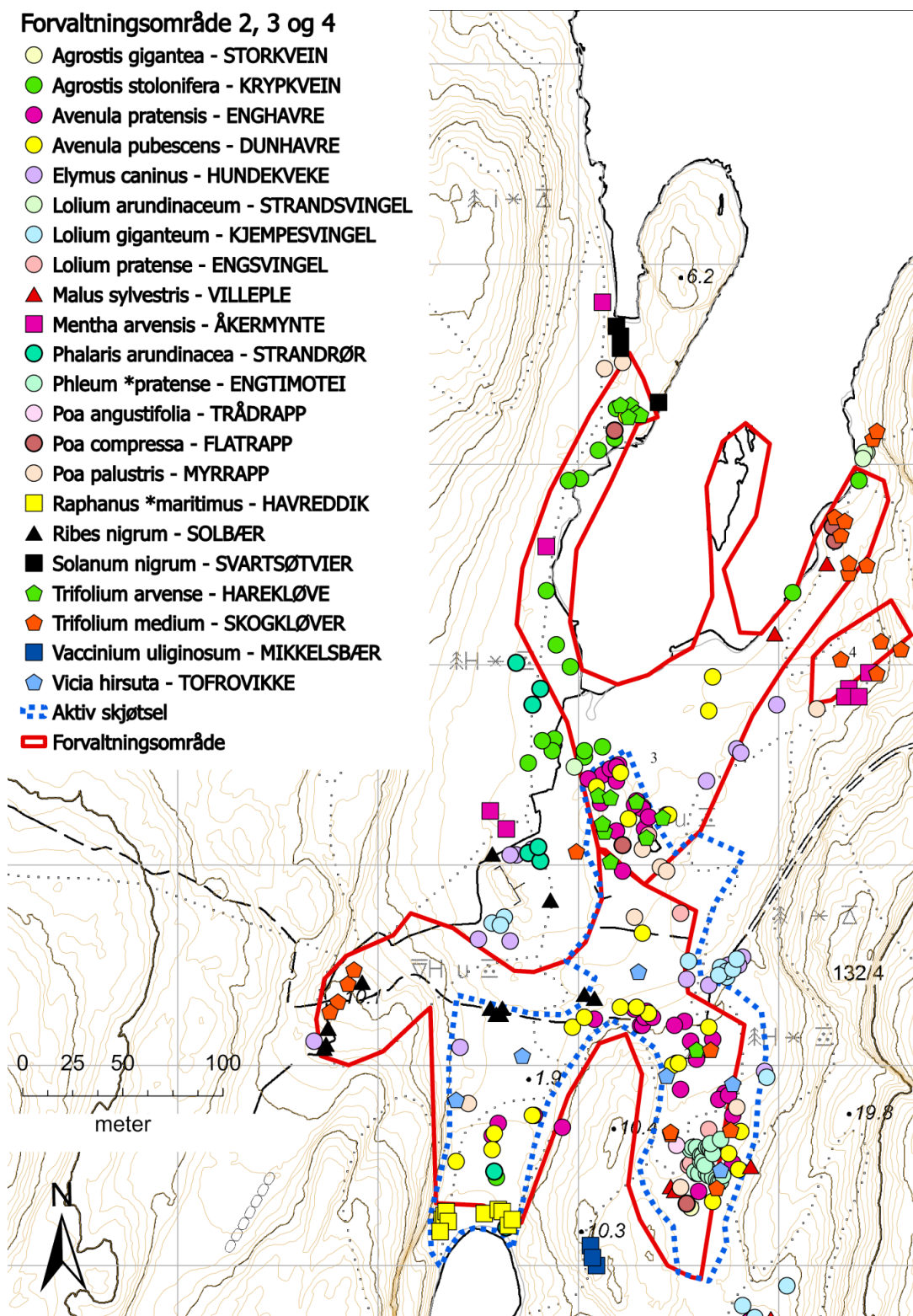
- Området er stort og svært komplekst og burde få en separat skjøtelsesplan. Jf. den grundige behandlinga til Abel (2010).
- Slåttearealene må opprettholdes med slått, men må utføres slik at mangfoldet (spesielt urter) ivaretas og øker. Graset som blitt slått må få tørke på bakken for at frø skal modnes og spres og fjernes først etter at det er tørt. Det tørre graset bør primært brukes til fôr, men om det ikke er mulig å få til, bør det brennes på egnet plass på enga. Det må ikke dumpes i kanten av engene, eller i passende forsenkninger i landskapet. Selv om forsenkningene her er menneskeskapte må de ikke fylles igjen, siden de inneholder fuktelelementer som er sjeldne på øyene i Færder NP. Det er flere uønska nitrogenrike kanter som bør ryddes.
- Det er ønskelig å åpne opp vegetasjonen i fuktområdene, spesielt mot kantene. Tynning av vierkrattene hadde vært en fordel. Beiting må opprettholdes og antagelig økes noe, og om mulig bør storfe beite her.
- Sumpskogen bør få utvikle seg fritt, men den burde vært ryddet for avfall. Grøfter og fyllinger kunne med fordel ha vært fjernet.
- Det er også behov for en del fjerning av fremmedarter som rynkerose (*Rosa rugosa*) og kanskje hvitsteinkløver (*Melilotus albus*) fra stranda i nordøst. Det er en stor bestand av strandkarse (*Lepidium latifolium*) i bukta i nordvest, men denne er ikke lenger klassifisert som fremmedart. I samme bukt er også russekål (*Bunias orientalis*) kommet inn, denne kan med fordel fjernes.

Kilder:

Området er omtalt av Lundberg og Rydgren (1994) og svært grundig behandlet av Abel (2010). Området er også nevnt av Forsvarsbygg (2002), mens beiteverdiene er vurdert av Bjåen (2011 og 2019).

Forvaltningsområde 2, 3 og 4

- Agrostis gigantea - STORKVEIN
- Agrostis stolonifera - KRYPKVEIN
- Avenula pratensis - ENGHAVRE
- Avenula pubescens - DUNHAVRE
- Elymus caninus - HUNDEKVEKE
- Lolium arundinaceum - STRANDSVINGEL
- Lolium giganteum - KJEMPESVINGEL
- Lolium pratense - ENGSVINGEL
- ▲ Malus sylvestris - VILLEPLE
- Mentha arvensis - ÅKERMYNTE
- Phalaris arundinacea - STRANDRØR
- Phleum *pratense - ENGTIMOTEI
- Poa angustifolia - TRÅDRAPP
- Poa compressa - FLATRAPP
- Poa palustris - MYRRAPP
- Raphanus *maritimus - HAVREDDIK
- ▲ Ribes nigrum - SOLBÆR
- Solanum nigrum - SVARTSØTVIER
- Trifolium arvense - HAREKLØVE
- Trifolium medium - SKOGKLØVER
- Vaccinium uliginosum - MIKKELSBÆR
- Vicia hirsuta - TOFROVIKKE
- Aktiv skjøtsel
- Forvaltningsområde



Figur 14. Arter fra datasett redCWR i forvaltningsområdene 2-4, Samuelkilen-Ingerkilen, Mellom Bolæren.



Figur 15. Carlsbukta nord for Vestre Jensesund. Foto: O. Pedersen 15.6.2016.



Figur 16. Ingerkilen. Kalkrik eng med stor bestand av enghavre *Avenula pratensis*. Foto: O. Pedersen 6.7.2017.

3.2.3 Forvaltningsområde 5 (Labukta)

Fra forvaltningsplanen:

Jf. område 2 over.

Utført skjøtsel:

Så vidt vi har registrert har det ikke skjedd noe skjøtsel i dette området.

Tabell 9. Arter observert i forvaltningsområde 5.

	Areal m²		allCWR		redCWR		
		Arter	%Arter på BolM	% Pop.	Arter	%Arter på BolM	% Pop.
Forvaltningsområde	2197	21	28 %	1,4 %	5	16 %	2,0 %
Skjøttet område	0						

Botaniske verdier:

Det er ganske få CWR-arter i dette området, men blokkebær (29 %) har omkring halvdelen av kjent forekomst på Mellom Bolæren her, dessuten er kalktørrengarter som enghavre og dunhavre tilstede.

Området er langt viktigere for arter fra kalkrike, sesongfuktige miljøer, bl.a. rødlistearter som hartmanstarr (*Carex hartmaniorum*) (VU) og krusfrø (*Selinum carvifolia*) (NT) som begge har sin eneste kjente forekomst på Bolærene her, og hjertegras (*Briza media*) (NT). Det er dessuten bestander av marianøkleblom (*Primula veris*) (VU) og kyståkermåne (VU).

I en fuktig skogkant ble det eneste funnet av rustjerneblom (*Stellaria longifolia*) i Færder NP gjort i 2013. Dessuten var siste, kjente funn av jåblom (*Parnassia palustris*) (1994) i Færder NP også herfra (Jensen et al. 1999).

Området inneholder altså kalkrik og sigpåvirket (sesongfuktig) vegetasjon i overkant av stranda. Ellers sand/grusstrand og bratt bergvegg mot øst og slakere strandberg mot vest.

Anbefalinger:

- Det er viktig å åpne området opp og få kontroll på gjengroinga. Det er bl.a. massive rynkrosekratt i stranda som må fjernes. Store slåpetornkratt kan med fordel også tynnes sterkt.
- Det er også viktig at det ikke foretas grøfting eller drenering. Det er et krater, antagelig sprengningskrater, i området. Dette inneholder fuktkrevende vegetasjon og må ikke fylles igjen.

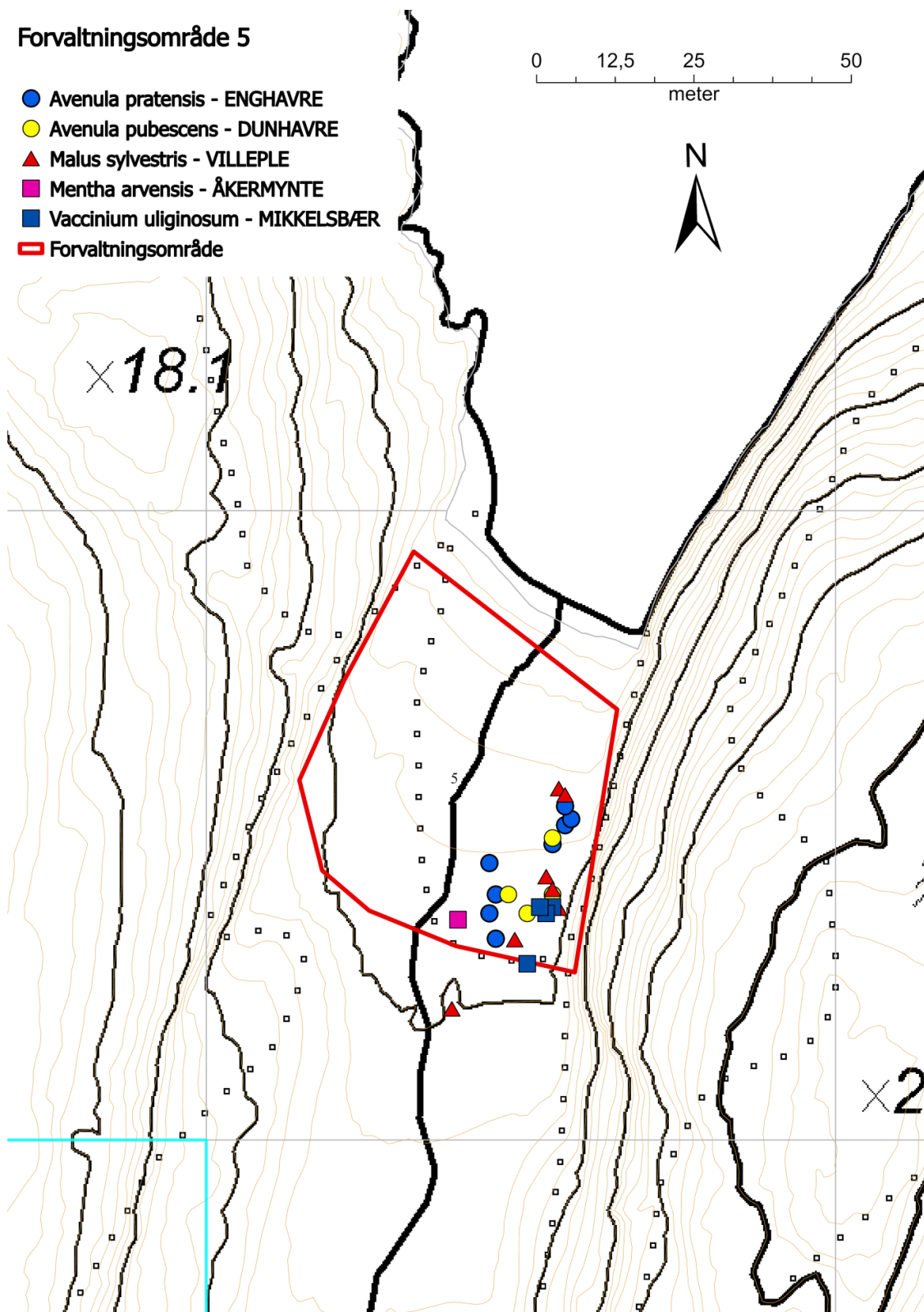
Kilder:

Indirekte nevnt av Forsvarsbygg (2002), som en del av et større område.

Forvaltningsområde 5

- *Avenula pratensis* - ENGHAVRE
- *Avenula pubescens* - DUNHAVRE
- ▲ *Malus sylvestris* - VILLEPLE
- *Mentha arvensis* - ÅKERMYNTE
- *Vaccinium uliginosum* - MIKKELSBÆR
- ▭ Forvaltningsområde

0 12,5 25 50
meter



Figur 17. Arter fra datasett redCWR i forvaltningsområde 5, Labukta, Mellom Bolæren.

3.2.4 Forvaltningsområde 6 (Grevestuen)

Fra forvaltningsplanen:

Arealene fra Grevestuen på østsiden ned mot sjøen må åpnes mer, særlig ved uttak av osp. Edelløvtrær langs kantene fristilles og spares. Arealene gjerdes mot utmark og turvei og beites.

Tabell 10. Arter observert i forvaltningsområde 6.

	Areal m ²	allCWR			redCWR		
		Arter	%Arter på BolM	% Pop.	Arter	%Arter på BolM	% Pop.
Forvaltningsområde 2	18432	43	57 %	4,4 %	11	35 %	7,1 %
Skjøttet område	13959	35	47 %	3,4 %	9	29 %	6,3 %

Skjøtsel:

Det har blitt åpnet opp mye her og gamle anlegg graves fram (dam og bekk). Engene slås regelmessig.

Botaniske verdier:

CWR-arter i området er primært knyttet til strand: stakekarse (40 %) og havreddik (23 %) og skogkant: kjempesvingel (*Lolium giganteum*) (19 %) og dels hundekveke (*Elymus caninus*).

Det er også begrensa med rødlistearter, primært trær som lind (NT), ask (EN), villeple (VU) og alm (*Ulmus glabra*) (EN). Ellers er eng- og kantarter som marianøkleblom (VU), åkermåne (NT) og kyståkermåne (VU) registrert.

Det er også bestander av myske (*Galium odoratum*) i NØ, lokal sjelden i Færder NP.

Anbefalinger:

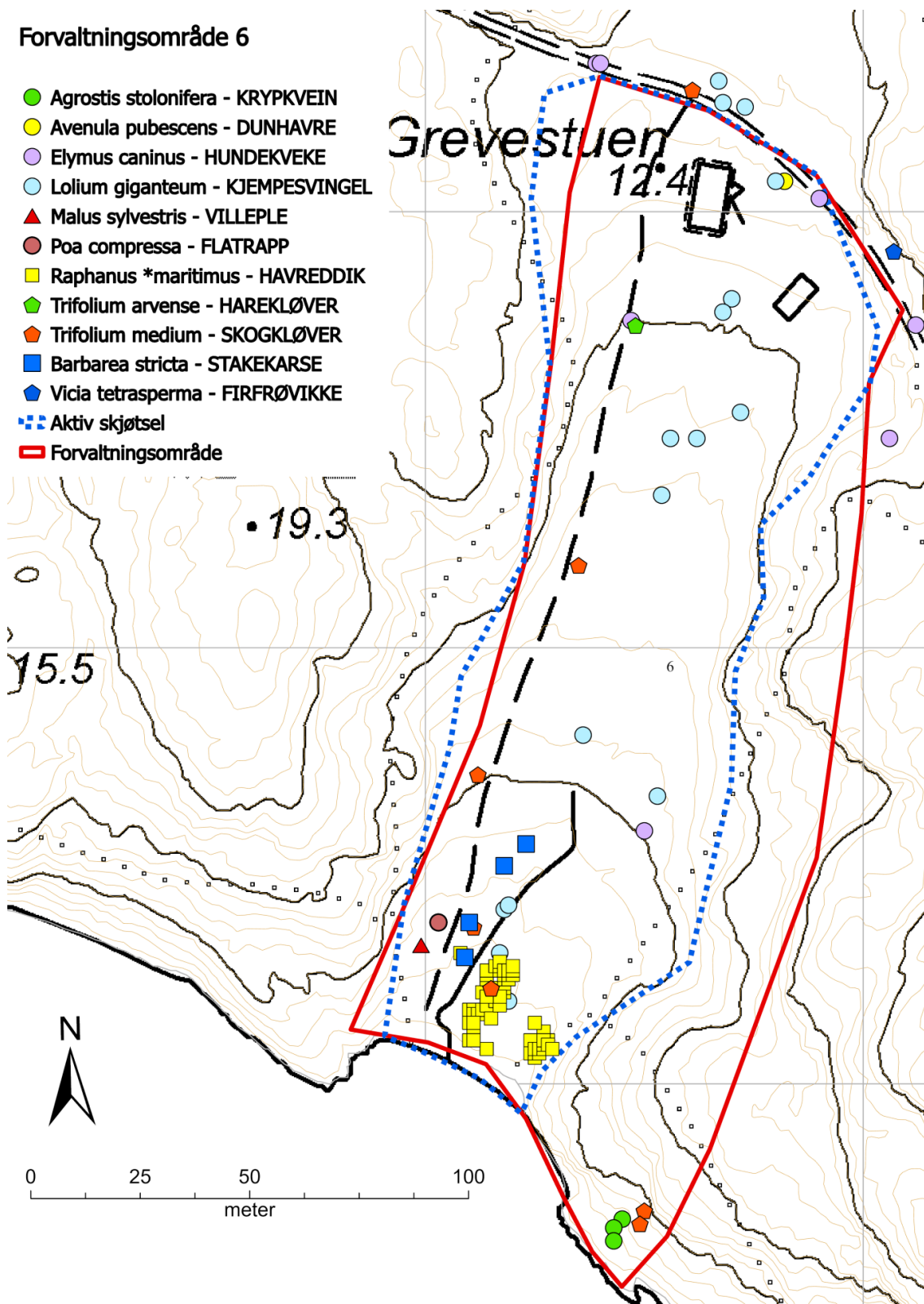
- Om det er arealer på Mellom Bolæren som kan og bør forvaltes som park og plen, så må det være her. For så vidt er det gunstig at ikke hele dalsøkket blir klippet som en plen, det kan med fordel settes igjen slåttemark langs kantene og bekken, som slås en gang i året.
- Det bør unngås å slå helt ned til stranda, da det fortsatt er interessante strandplanter igjen her, bl.a. havreddik, jf. over, og forekomst av lodnestarr (*Carex hirta*).
- Det er en mindre forekomst av rynkerose i området som med fordel kan fjernes.

Kilder:

Området er nevnt av Forsvarsbygg (2002), mens beiteverdiene er vurdert av Bjåen (2011 og 2019). Hermansen (2014) beskriver Grevestuen, parken og restaureringa av disse.

Forvaltningsområde 6

- *Agrostis stolonifera* - KRYPKVEIN
- *Avenula pubescens* - DUNHAVRE
- *Elymus caninus* - HUNDEKVEKE
- *Lolium giganteum* - KJEMPESVINGEL
- ▲ *Malus sylvestris* - VILLEPLE
- *Poa compressa* - FLATRAPP
- *Raphanus *maritimus* - HAVREDDIK
- *Trifolium arvense* - HAREKLØVER
- *Trifolium medium* - SKOGLØVER
- *Barbarea stricta* - STAKEKARSE
- *Vicia tetrasperma* - FIRFRØVIKKE
- Aktiv skjøtsel
- Forvaltningsområde



Figur 18. Arter fra datasett redCWR i forvaltningsområde 6, Grevestuen, Mellom Bolæren.

3.2.5 Forvaltningsområde 7 (Solvik)

Fra forvaltningsplanen:

Jf. område 2 over.

Utført skjøtsel:

Det er ryddet en del kratt (slåpetorn) mellom hustuftene og sjøen. Engene foran tuftene slås regelmessig. Ryddet areal er noe avvikende i forhold til forvaltningsområdet.

Tabell 11. Arter observert i forvaltningsområde 7.

	Areal m ²	allCWR			redCWR		
		Arter	%Arter på BolM	% Pop.	Arter	%Arter på BolM	% Pop.
Forvaltningsområde	3143	43	57 %	4,1 %	11	35 %	6,3 %
Skjøttet område	2690	43	57 %	4,5 %	11	35 %	6,7 %

Botaniske verdier:

Det er hovedsakelig CWR-arter knyttet til tørrenger her (bl.a. tofrøvikke), spesielt har området en stor del av bestanden av bergmynte (*Origanum vulgare*) på Mellom Bolæren, dessuten mye harekløver og fortsatt er det havreddik (12 %) igjen i stranda.

Det er få rødlistearter her, mest trær: lind (NT), barlind (VU), ask (EN) og villeple (VU).

Etter at slåpetornkrattet var fjernet, dukket det opp store mengder moskusurt (*Adoxa moschatellina*) våren 2015, en art som normalt står i tett edellauvskog. Det er også en bestand av oksetunge (*Anchusa officinalis*) i enga nede ved sjøen.

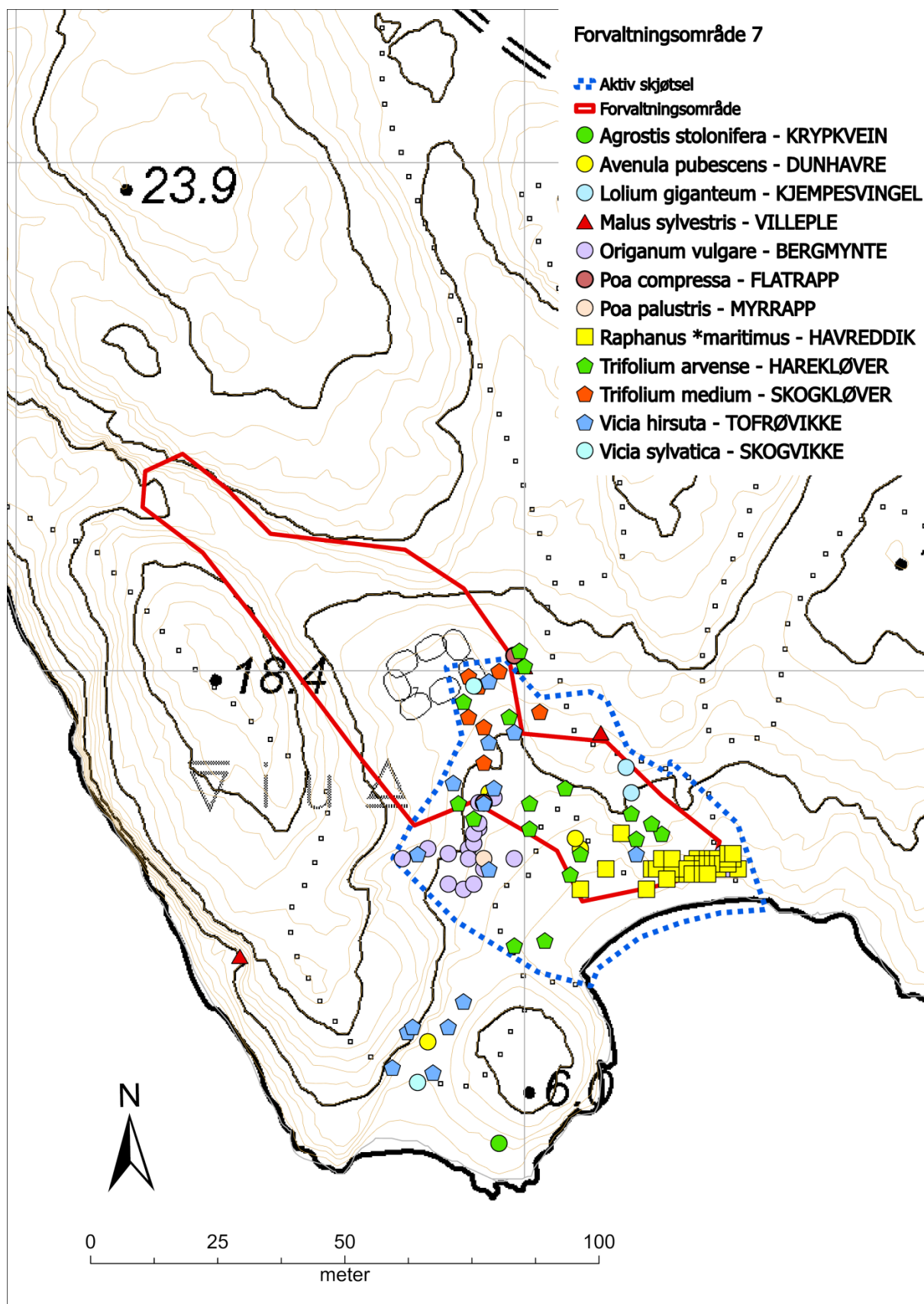
Ellers er det mange hageplanter som står igjen etter bruket i Solvik. Higley (1994) har noe informasjon over hva som har vært dyrket her.

Anbefalinger:

- Dette er det mest avvikende området når en sammenlikner forvaltningsområdet med hva som er skjøttet. Området kan med fordel også utvides med dalsøkket som går mot stranda, mot sørvest.
- Det er en del rester etter hageanlegget til småbruket Solvik, bl.a. et pæretre, flere plomme- og kirsebærtrær, syrin-kratt og stauder som hageiris (*Iris ×germanica*), brun daglilje (*Hemerocallis fulva*) og akeleie (*Aquilegia vulgaris*). Det bør vurderes om hustuftene og arealet bakenfor bør åpnes opp mer, samt om anlegget skal få lov til å framtre som en gammel hage. Det er ikke særlig mye spredning av fremmede arter fra anlegget i øyeblikket, men syrin (*Syringa vulgaris*) sprer seg vegetativt i området.
- Det er noe rynkeroser som med fordel kan fjernes, spesielt i stranda mot sørvest.

Kilder:

Higley (1994) omtaler småbruket Solvik og hva som ble dyrket der for omkring hundre år siden.



Figur 19. Arter fra datasett redCWR i forvaltningsområde 7, Solvik, Mellom Bolæren.

Østre Bolæren

3.2.6 Forvaltningsområde 8 (Ruseodden)

Fra forvaltningsplanen:

Skjermes ved gjerdning for ferdsel, telting og tidlig beiting. Rynkerose fjernes. Forsiktig tynning i askeskogen.

Utført skjøtsel:

En god del av enga er åpnet opp, spesielt er det fjernet mye busker. Det er også fjernet rynkerose langs stranda.

Tabell 12. Arter observert i forvaltningsområde 8.

	Areal m2	allCWR			redCWR		
		Arter	%Arter på Bolø	% Pop.	Arter	%Arter på Bolø	% Pop.
Forvaltningsområde	48051	57	73 %	13,9 %	21	60 %	20,7 %
Skjøttet område	12427	42	54 %	4,7 %	14	40 %	7,1 %

Botaniske verdier:

En rekke CWR-arter har viktige tyngdepunkt her, spesielt engreverumpe (100 %), nakkebær (*Fragaria viridis*) (92 %), bendelløk (*Allium scorodoprasum*) (56 %), ramsløk (45 %), karve (*Carum carvi*) (40 %), åkermynste (31 %), engsvingel (20 %) og dunhavre (20 %). Ellers er enghavre, skogkløver (*Trifolium medium*) og bergmynste rikelig til stede på kalktørrengene her.

Ellers er området ekstremt artsrikt med en lang rekke rødlistearter, f.eks. både åkermåne (NT), kyståkermåne (VU), flekkgrisøre (*Hypochaeris maculate*) (NT), bukkebeinurt (*Ononis arvensis*) (NT), tidvis sodaurt (*Kali turgidum*) (VU) i stranda og firling (*Crassula aquatica*) (VU) og hjertegras (NT) i sesongfuktige forsenkninger.

Området er svært kalkrikt og inneholder monumentale kalktørrenger, gjerne dominert av blodstorkenebb (*Geranium sanguineum*), enghavre, bergmynste og skogkløver. Nakkebær (NT) har flere bestander i disse kalkrike engene.

Anbefalinger:

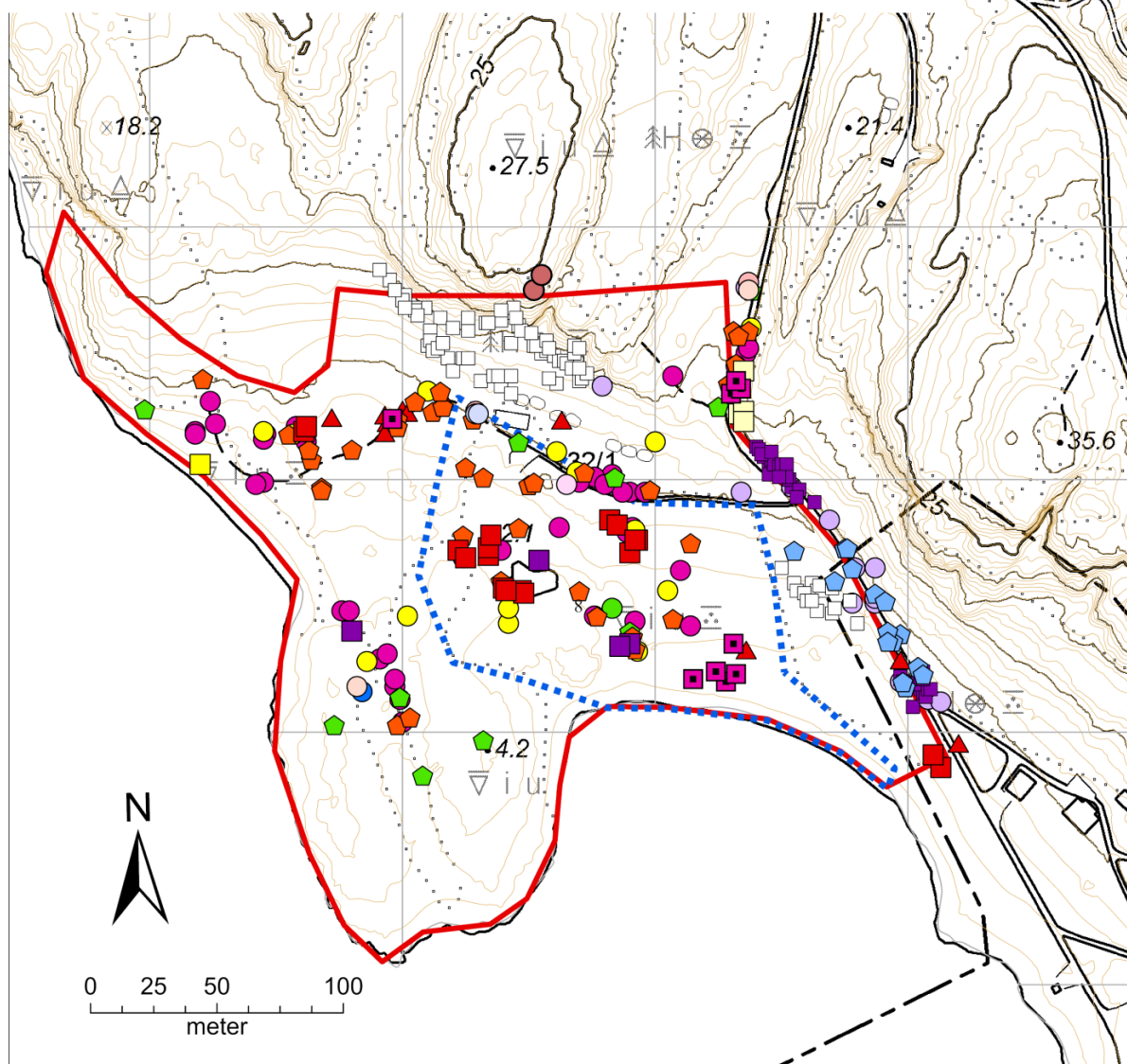
- Det er viktig å holde arealene som er ryddet åpne, oppslag av busker og trær må fjernes.
- Fuktige forsenkninger, både kunstige og naturlige, må holdes åpne. Oppslag av busker og trær må fjernes.

Kilder:

Området er nevnt i av Jensen et al. (1999) og Forsvarsbygg (2002).

Forvaltningsområde 8

- | | |
|------------------------------------|--|
| ● Agrostis stolonifera - KRYPKVEIN | ■ Allium scorodoprasum - BENDELLØK |
| ● Avenula pratensis - ENGHAVRE | □ Allium ursinum - RAMSLØK |
| ● Avenula pubescens - DUNHAVRE | ● Alopecurus *pratensis - ENGREVERUMPE |
| ● Elymus caninus - HUNDEKVEKE | ■ Carum carvi - KARVE |
| ● Lolium pratense - ENGSVINGEL | ■ Fragaria viridis - NAKKEBÆR |
| ▲ Malus sylvestris - VILLEPLE | ● Lolium perenne - RAIGRAS |
| ● Poa angustifolia - TRÅDRAPP | ■ Mentha arvensis - ÅKERMYNTE |
| ● Poa compressa - FLATRAPP | ■ Origanum vulgare - BERGMYNTE |
| ● Poa palustris - MYRRAPP | ● Vicia sylvatica - SKOGVIKKE |
| ■ Raphanus *maritimus - HAVREDDIK | ■ Aktiv skjøtsel |
| ● Trifolium arvense - HAREKLØVER | ■ Forvaltningsområde |
| ● Trifolium medium - SKOGKLØVER | |



Figur 20. Arter fra datasett redCWR i forvaltningsområde 8, Ruseodden, Østre Bolæren.

3.2.7 Forvaltningsområde 9 (Kjøkkenbukta)

Deler av dette området (svart stiplet linje i Figur 21) ble fredet som «Østre Bolæren plantefredningsområde» 30. juni 2006, men opphevet ved opprettelsen av Færder NP 23. august 2013 (inkludert i nasjonalparken som «Sone F; Botanisk forekomst på Østre Bolæren»).

Fra forvaltningsplanen:

Rydding av busker/kratt 20 m omkring registrerte lokaliteter av kammarimjelle. Busker av ask, einer, roser og gullregn ryddes i hele inngjerdet område. Beitegjerdet etterses. Manuell slått eller med tohjuls slåmaskin etter 1. september annethvert år, 20 m omkring lokaliteter av kammarimjelle. Høyet tørkes i min. 2 dager og fjernes. Overvåking ved årlig telling av kammarimjelle.

Utført skjøtsel:

Det foretas en del rydding og slått i bestandene av kammarimjelle (*Melampyrum cristatum*), primært i de to delområdene vist på Figur 21.

Tabell 13. Arter observert i forvaltningsområde 9.

	Areal m ²	allCWR			redCWR		
		Arter	%Arter på BolØ	% Pop.	Arter	%Arter på BolØ	% Pop.
Forvaltningsområde	14041	46	59 %	6,0 %	18	51 %	8,5 %
Skjøttet område NØ	688	12	15 %	0,5 %	5	14 %	1,0 %
Skjøttet område SV	910	26	33 %	1,5 %	8	23 %	2,3 %
Skjøttet område	1598	32	41 %	2,0 %	10	29 %	3,3 %

Botaniske verdier:

Viktigste verdi her er en av fem igjenstående norske bestander av kammarimjelle (EN).

De viktigste CWR-artene er dels knyttet til stranda: strandbete (*Beta vulgaris* subsp. *maritima*) (50 %; men bare sett i 2015), svartsøtvier (36 %; men i svært varierende mengde) og havreddik (23 %; fra 2014, men lite igjen nå), fuktvegetasjon/strandsump: strandsvingel (33 %), strandrør (26 %) og stakekarse (10 %), samt kalktørrenger: bergmynte (13 %).

Området inneholder også andre rødlistearter som åkermåne (NT), kyståkermåne (VU), enghavre (NT), hjertegrass (NT), nakkebær (NT) og vårsalat (*Valerianella locusta*) (NT), alle knyttet til rimelig kalkrik grunn.

Bukta er viktig for strandplanter og fanger opp (inn)vandrende strandplanter (jf. strandbete og havreddik over), trolig var det her strandtorn (*Eryngium maritimum*) ble funnet i 1842, ellers er gul hornvalmue (*Glaucium flavum*) funnet ved to anledninger (en liten rosett i 2015, samt trolig i 1888). Også sodaurt (VU) har tidvis vært innom bukta, sist sett i 2021. Området har en svært rik flora og kompleks vegetasjon, dels på grunnlendt kalkmark, på sand/grus-strand og til dels som gjengroende strandsumper med innenforliggende dels fuktig gjengroings-skog.

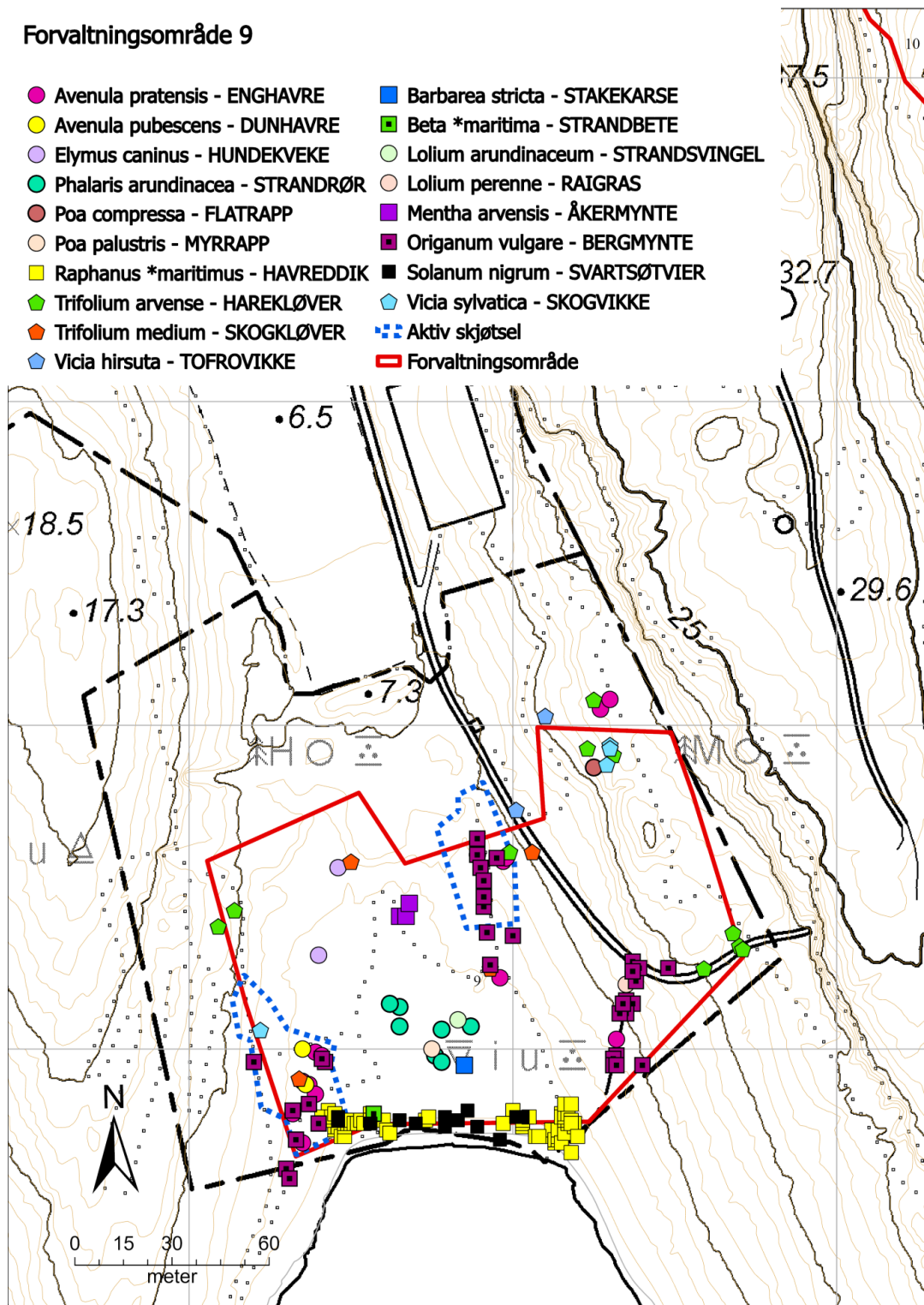
Anbefalinger:

- Kjøkkenbukta er et svært komplekst område som kunne trenge en separat skjøtselsplan. Større deler av området bør opplagt åpnes opp.
- Fremmedarter som rynkerose og russekål bør fjernes. Det er trolig flere fremmedarter inne i skogen, samt et mindre syrinkratt ute ved stranda, som ikke bør få utvikle seg.
- Området har tidvis vært sterkt påvirket av forsvarsaktivitet (inkl. minefelt under krigen), så sannsynligvis er det fortsatt nødvendig med noe opprydding.

Kilder:

Bestanden av kammarimjelle og forvaltningen av den er behandlet av Økland (1984), Jan Wesenberg i Jensen (et al. 1999), Fjeldstad & Flynn (2010), Gulbrandsen (2010), Fylkesmannen i Vestfold (2012), Thylén (2015) og Pedersen (2019). Området er ellers omtalt av Forsvarsbygg (2002) og Abel et al. (2009).

Forvaltningsområde 9



Figur 21. Arter fra datasett redCWR i forvaltningsområde 9, Kjøkkenbukta. Stiplet linje på kartet er det tidligere «Østre Bolæren plantefredningsområde».

3.2.8 Forvaltningsområde 10 (Tempedalen)

Fra forvaltningsplanen:

Rikt dalsøkk på kalkrik mark med bl.a. ramsløk ryddes. Kratt og trær tynnes og reduseres i omfang. Holdes nede ved beiting.

Utført skjøtsel:

Så vidt vi har registrert har det ikke skjedd noe skjøtsel i dette området.

Tabell 14. Arter observert i forvaltningsområde 10.

	Areal m ²	allCWR			redCWR		
		Arter	%Arter på BolØ	% Pop.	Arter	%Arter på BolØ	% Pop.
Forvaltningsområde	5661	32	41 %	4,1 %	9	26 %	6,1 %
Skjøttet område	0						

Botaniske verdier:

Noe begrensa med CWR-arter i dette området, men stor bestand av ramsløk (24 %), mindre bestand av bendelløk (38 %) og viktige bestander av skogvikke (*Vicia sylvatica*) (28 %), strandrør (11 %) og villeple (10%). Det er også ganske rikelig med bergmynte.

Generelt er dette et av de klassiske områdene på Østre Bolæren, botanikere i det minste tilbake til 1921, refererer til Tempedalen (navn og lokalisering er diskutert av Pedersen 2019). Det er f.eks. sannsynlig at det også her var en bestand av kammarimjelle. Mange av de sjeldneste plantene som har vært kjent i lang tid på Østre Bolæren ble ganske sikkert samlet her. Det gjelder f.eks. både ramsløk, hjortetrøst, kammarimjelle og storveronika (nesten forvunnet), alle samlet første gang i 1842, og lodneperikum (*Hypericum hirsutum*) (først registrert i 1880).

Området fremstår i dag som et gjengrodd strandnært dalsøkk, med rik edellauvskog i sentrale del og et svært gjengrodd fuktområde (sigpåvirka søkk) mot nord, dels gjengrodd med vier, takrør (*Phragmites australis*) og rynkerose.

Anbefalinger:

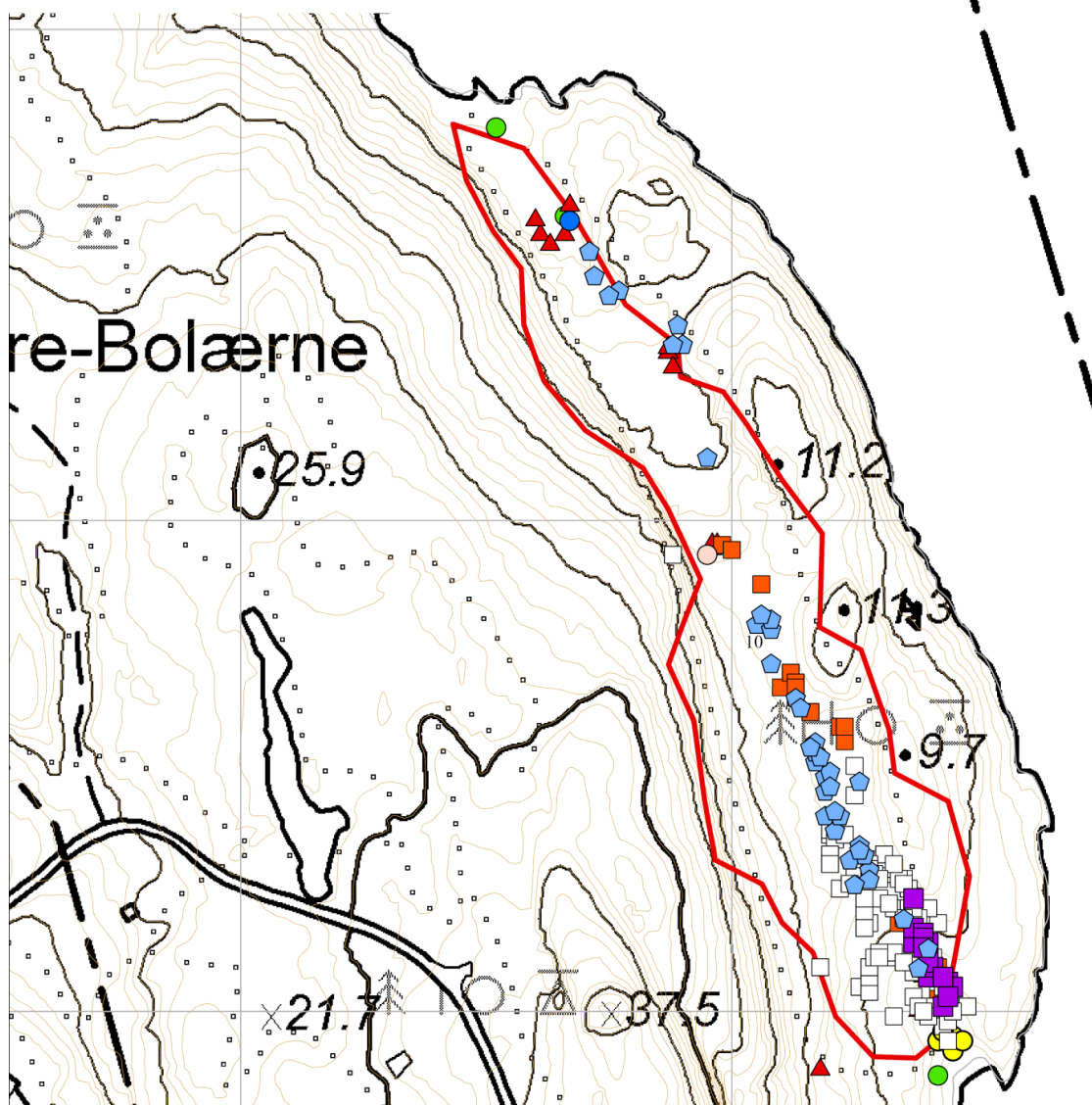
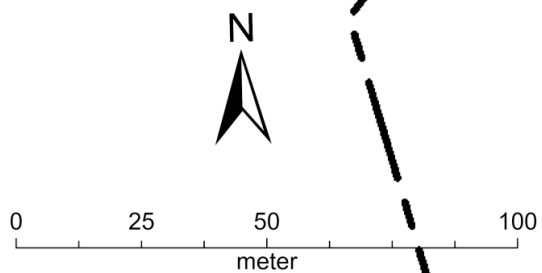
- Skjøttet areal kan med fordel økes noe, spesielt langsmed sjøen nordvestover, slik at det lille dalsøkket med bl.a. hjortetrøst også blir inkludert.
- Skogen må åpnes opp en del, spesielt i sør. Fremmedarter fjernes, spesielt rynkerose, dielsmispel (*Cotoneaster dielsianus*) og sprikemispel (*C. divaricatus*).
- Søkket mot nord må ryddes, spesielt for rynkerose, men også for andre busker/trær. Takrør må begrenses.

Kilder:

Ingen kjente.

Forvaltningsområde 10

- *Agrostis stolonifera* - KRYPKVEIN
- ▲ *Malus sylvestris* - VILLEPLE
- *Phalaris arundinacea* - STRANDRØR
- *Poa palustris* - MYRRAPP
- *Allium scorodoprasum* - BENDELLØK
- *Allium ursinum* - RAMSLØK
- *Lolium perenne* - RAIGRAS
- *Origanum vulgare* - BERGMYNTE
- *Vicia sylvatica* - SKOGVIKKE
- ▬ Forvaltningsområde



Figur 22. Arter fra datasett redCWR i forvaltningsområde 9, Tempedalen.

3.4 Oppsummering av skjøtselsbehov for artene i redusert datasett (redCWR)

Nedenfor presenteres alle arter i det reduserte datasettet (redCWR) nærmere. Trusler og aktuell skjøtsel diskuteres kort. Taksaene er sortert på økende andel av bestanden innen skjøttete områder, i parentes er prosentandelen oppgitt. Det refereres også til Pedersen (in prep.) hvor de viktigste bestandene (prioriterte populasjoner) av mange av disse artene er angitt. I vedlegget finnes kart over registrert utbredelse (i 2021-2023) for alle artene (allCWR). Nedenfor refereres det til kart-nummer, i parentes etter navnet.

3.4.1 Arter helt utenfor skjøttet areal

***Agrostis canina* – Hundekvein (kart 2)**

Kun en registrering, på Østre Bolæren ved dammen på toppen av øya, like ved forekomsten av blokkebær. Utover at det er viktig at vannstanden i dammen opprettholdes er det ikke spesielle skjøtselsbehov. Arten finnes primært på de ytre øyer, spesielt på Store Færder.

***Lathyrus niger* – Svarterteknapp (kart 33)**

Det ble bare funnet et lite individ, sammen med vårerteknapp på Mellom Bolæren i 2022 (som ny for øya). Jf. omtalen for vårerteknapp, nedenfor. Arten har den viktigste forekomsten i Færder NP på Sandø (1890-2021).

***Trifolium hybridum* subsp. *hybridum* – Alsikkekløver (kart 76)**

Alsikkekløver er bare funnet rundt havna på Østre Bolæren. Her er det viktig at vegetasjonen langs veikantene ikke friseres helt vekk, spesielt gjelder det kantene (inkl. arealet) mellom veien og sjøen, spesielt kommandantboligen. Arten er fåtallig i Færder NP, med størst bestand sør på Sandø.

***Phleum pratense* subsp. *serotinum* – Villtimotei (kart 51)**

Litt sært takson, selv om den heter villtimotei, har vi (OP) hyppigst sett den rundt anlegg fra andre verdenskrig, så også på Østre Bolæren hvor det ble funnet en liten bestand omkring ei kanonstilling langt NV på øya. Taksonet vokser på grunnlendte tørrbakker hvor gjengroing ikke er en vesentlig trussel. Taksonet er ellers ikke registrert i Færder NP, men kan være oversett.

***Trifolium aureum* – Gullkløver (kart 75, figur 23)**

Gullkløver har en sær og liten forekomst på Mellom Bolæren, hvor den vokser på strandknauser mellom Grevestuen og Solvik. Arten er nok avhengig av sigevann nedover knausene. Antagelig er gjengroing et begrenset problem her, siden den vokser på grunnlendt mark, som ganske regelmessig er preget av tørkestress. Det er mer sannsynlig at arten forsvinner pga. tilfeldigheter (f.eks. tørke over flere år) enn av gjengroing. Arten har her sin eneste kjente forekomst i Færder NP, men er påvist en gang på Sandø, i 1855. Gullkløver er definert som «ansvarsart» for Mellom Bolæren av Pedersen (in prep.).

***Vicia tetrasperma* – Firfrøvikke (kart 87)**

Det var lite med ettårige arter i de fleste kartleggingsårene, og firfrøvikke ble ikke funnet. Men den er antagelig rimelig sjelden siden det bare er kjent 4 funn fra Mellom Bolæren (1999-2017) og fem funn fra Østre Bolæren (1931-2014). Det er ett funn (1979) knyttet til Kjøkkenbukta (område 9) og ett (2015) knyttet til Grevestuen (område 5). Dessuten er det funn fra fangeleiren (2017) på Mellom Bolæren og havneområdet på Østre Bolæren. Arten er relativt spredt i hele Færder NP, funnet på 20 øyer.

***Carum carvi* – Karve (kart 21)**

Karve synes å være sjelden på Bolærne, den ble bare registrert langs veien mellom havna og befalsforlegninga på Østre Bolæren. På Mellom Bolæren (uvisst hvor på øya) er den bare notert to ganger (1975 og 2014), mens det er funn tilbake til 1933 på Østre Bolæren. Det er mulig at arten er noe oversett, men i øyeblikket er viktigste tiltak å begrense kantklipping langs veien, spesielt å utsette klippinga til etter frømodning.

***Humulus lupulus* – Humle (kart 31)**

Humle er bare kjent fra 1-2 enkeltindivider på tre steder på øyene, i sprekker i strandklipper på nordsida av både Mellom og Østre Bolæren, og ei litt større klynge i bukta ved Nordre Jensesund på Mellom Bolæren. Viktigste skjøtselstiltak er fjerning av rynkerose i denne bukta (område 1). Totalt er humle registrert på seks øyer i Færder NP, utenom Bolærne på Tørfest, Gåsøy (med største forekomst), Roppestadholmen og Ildverket (1966).

***Vaccinium uliginosum* – Blokkebær (kart 81)**

Blokkebær eller mikkelsbær er overraskende sjelden på Bolærne. Det er bare ett funn på Østre (ved dammen på toppen, jf. omtalen av hundekvein over) og fire på Mellom Bolæren. Det er en forekomst i tilknytning til Labukta (område 5). Skjøtsel av dette område kan begunstige arten. Det er store populasjoner på de ytre øyene i Færder NP, spesielt Store Færder og Kløvningen. Totalt er den funnet på 32 øyer (37 %) i Færder NP.

***Lathyrus vernus* – Vårerteknapp (kart 36)**

Det er funnet flere mindre bestander 5-6 steder på østre halvdel av Mellom Bolæren. Ingen av disse rikere «flekke» (forsenkninger) i furuskogen er innenfor forvaltningsområder. Disse arealene burde antagelig vært kartlagt litt grundigere og evt. skjøtsel vurdert (f.eks. åpning av skogbildet). Arten er noen få ganger angitt fra Østre Bolæren (1921-2022), sist fra vest for idrettsplassen. Arten er ellers bare kjent fra Sandø (1956-2021) i Færder NP.

***Allium scorodoprasum* – Bendelløk (kart 8, figur 24)**

Det er overraskende at ikke bendelløk er kommet innenfor noe skjøttet område. Det er flere bestander på Østre, både i tilknytning til område 8 (Ruseodden) og område 10 (Tempedalen). Viktigste tiltak for arten er at vei/skogkanter mellom kommandantboligen og befalsforlegninga ikke kantslås for heftig. Dessuten vil opplagt skjøtsel (åpning av skog o.l.) av Tempedalen øke artens bestand her. Arten har sin største forekomst i Færder NP på Østre Bolæren, ellers er den kjent fra Ramsholmen og Haneflu. Det er også en gammel angivelse (1909) fra Mellom Bolæren, men dette kan fort være en feilangivelse. Bendelløk er definert som «ansvarsart» for Østre Bolæren av Pedersen (in prep.).

***Lolium perenne* – Raigras (kart 40)**

Raigras finnes primært på grasplenene rundt havna på Østre og langs veien mot befalsforlegninga. Viktigste skjøtselstiltak for raigras er at grasklippinga ikke blir for heftig på disse arealene. De største forekomstene i Færder NP synes nettopp å være på Østre Bolæren. Totalt er arten registrert på ti øyer (12 %) i Færder NP.



Figur 23. Gullkløver *Trifolium aureum*. Fra eneste kjente bestand i Færder NP, mellom Grevestuen og Solvik på Mellom Bolæren. «Ansvarsart» for øya. (Foto: Oddvar Pedersen, 17.8.2023).



Figur 24. Bendelløk *Allium scorodoprasum* fra Østre Bolæren. «Ansvarsart» for Mellom Bolæren. Foto: Oddvar Pedersen.

3.4.2 Arter med en marginal del (1-10 %) av bestand innen skjøttet areal

***Allium ursinum* – Ramsløk (3 %, kart 9, figur 25)**

Ramsløk er innen Færder NP bare kjent fra Østre Bolæren (flere og store bestander) og Store Færder (en liten bestand). Det er store bestander i skog og skogkanter i område 8 (Ruseodden) og 10 (Tempedalen). Ramsløk greier seg svært skyggefullt, men en forsiktig åpning av skogsbildet har nok gunstig virkning. Men ramsløk blir fort enerådende, så veldig aktiv skjøtsel for å øke bestanden er uaktuelt. Ramsløk er definert som «ansvarsart» for Østre Bolæren av Pedersen (in prep.).

***Vicia sylvatica* – Skogvikke (5 %, kart 86)**

Skogvikke vokser normalt i kantsoner, gjerne på noe steinet grunn. Største trussel er nok gjengroing eller fortetting av skog. Det er en del av den både i Tempedalen (10) og indre del av Ruseodden (8), så arten blir nok begunstiget om disse områdene får mer målrettet skjøtsel. Arten er bare kjent fra 10 av de større øyene (11,5 %) i Færder NP.

***Poa compressa* – Flatrapp (6 %, kart 54)**

Flatrapp finnes spredt, på grunnlendte, tørre steder, men ikke på de sureste bergene. Den er vanligst på Østre Bolæren. Den ble nok begunstiget av forsvarets anleggsvirksomhet, så den er spesielt vanlig på øvre del av øya, rundt forsvarsanleggene. Det er såpass mye av den (inkl. på 40 øyer i NP) at den ikke trenger spesifikk skjøtsel. Disse tørre, grunnlendte stedene gror dessuten langsomt igjen.

***Lathyrus linifolius* – Knollerteknapp (7 %, kart 32)**

Knollerteknapp vokser nesten utelukkende på Mellom Bolæren og finnes usedvanlig spredt i åpen skog og skogkanter over store deler av øya, men i forvaltningsområdene bare innen område 1 (Nordre Jensesund). Men lite behov for skjøtsel, fortetting av skog er største trussel. Arten er overraskende sjelden i Færder NP, bare kjent fra 8 øyer.

***Malus sylvestris* – Villeple (9 %, kart 44)**

Villeple vokser spredt på øyene i skog og skogkanter, og fanges i liten grad opp av skjøttet areal, i verste fall er busken eller treet allerede skjøttet/ryddet vekk. Arten er ganske vanlig i Færder NP, antagelig med størst bestand på Sandø, hvor den dominerer enkelte dalsøkk. Største trussel mot arten er hybridisering med dyrket eple.

***Solanum nigrum* – Svartsøtvier (9 %, kart 73, figur 26)**

Svartsøtvier er ettårig og opptrer i svært varierende antall fra år til neste. Den finnes hovedsakelig på næringsrike grusstrender (tangvoller), men kan også dukke opp midt inne på øyene, både i naturlig vegetasjon (fuglespredd) og som ugras. Siden den opptrer i svært vekslende antall og på strender, er viktigste skjøtsel å bevare intakte strender (hvor tangvoller får lov til å ligge), spesielt gjelder det Kjøkkenbukta (9) og Nordbukta på Østre Bolæren og Ingerkilen (3) på Mellom Bolæren.

***Elymus caninus* – Hundekveke (9 %, kart 26)**

Hundekveke vokser i åpen skog og skogkanter, normalt i de noe rikere variantene (lågurt- og edellauvskog). Den er spesielt vanlig langsmed veien over Mellom Bolæren samt nord på havna Østre Bolæren. Lite behov for skjøtsel, fortetting av skog er største trussel. Totalt sett er den ganske

sjelden i Færder NP, bare notert på 5 øyer.

***Agrostis stolonifera* – Krypkevein (9 %, kart 5)**

Krypkevein vokser hovedsakelig nær sjøen, i fuktig strandeng og dels strandsump. Viktigste område er Ingerkilen nord på eidet på Mellom Bolæren (3). Passende beitetrykk i strandsone er nok den beste skjøtsel for krypkevein, og strandenger generelt.



Figur 25. Ramsløk (*Allium ursinum*) fra Østre Bolæren. «Ansvarsart» for øya. (Foto: Oddvar Pedersen, 26.5.2017).



Figur 26. Svartsøtvier (*Solanum nigrum*). Foto: Linn Borgen Nilsen, NIBIO.

3.4.3 Arter med mindre del (11-33 %) av bestand innen skjøttet areal

***Trifolium arvense* – Harekløver (13 %, kart 74, figur 27)**

Harekløver er ettårig og vokser på tørrenger og varierer dermed svært mye fra år til neste, avhengig av nedbøren på våren. Antagelig lite behov for skjøtsel, siden slike tørrbakker gror sent igjen, men de kan være noe slitasjesvake og hyppig i bruk av friluftslivet. Arten er ganske vanlig i Færder NP, kjent fra 35 øyer (40 %).

***Phalaris arundinacea* – Strandrør (16 %, kart 49)**

Strandrør er et høyt gras som optimalt vokser i strandsumper, men som forekommer hist og her i fuktig terreng, gjerne nær stranda. Arten er en gjengroingsart («lillebroren» til takrør), som ikke trenger aktive tiltak for å bevares. Strandrør er overraskende fåtallig på Bolærne, bestander finnes i første rekke på eidet på Mellom Bolæren (3) og i Kjøkkenbukta (9). Ellers er det bare små, spredte populasjoner. Arten er notert fra 30 øyer (34 %) i Færder NP.

***Trifolium medium* – Skogkløver (20 %, kart 77)**

Skogkløver vokser normalt i skogkanter, i kratt og i noe baserike enger. Den ligner ganske mye på rødkløver, men småbladene er smalere og spissere og begeret er glatt. Den er ganske vanlig på Bolærne, spesielt på Østre Bolæren, hvor den har store bestander f.eks. på Ruseodden (8). Gjengroing er nok hovedtrussel, så opprettholdelse av åpne landskap er viktig. Totalt er den kjent fra 22 øyer (25 %) i Færder NP, vanligst i Nøtterøydelen.

***Poa angustifolia* – Trådrapp (20 %, kart 52)**

Trådrapp er antagelig en opprinnelig vill, norsk art innen engrapp-gruppa. Den vokser i noe «bedre» tørrenger. Den synes å være sjelden på Bolærne, men er nok noe oversett. Den er den hyppigst registrert i kanssoner i de åpne engene på Østre Bolæren. Arten er bare kjent fra seks øyer i Færder NP, utenom Bolærne er den kjent fra: Gåsøy, Store Hui, Vestre Bustein og Sandø, men finnes nok på flere øyer. Trådrapp er definert som «ansvarsart» for Østre Bolæren av Pedersen (in prep.).

***Mentha arvensis* – Åkermynte (23 %, kart 47)**

Tross navnet så vokser åkermynte hovedsakelig i fuktig skog og åpne, fuktige forsenkninger i landskapet. Den vokser gjerne i kloner, så den har ofte en flekkvis utbredelse. Den er ikke vanlig på Bolærne, på Østre er den bare funnet i Kjøkkenbukta (9) og på Ruseodden (8), på Mellom Bolæren er det spredte forekomster i nord til nordvest. Det er gunstig for arten at fuktige forsenkninger forblir fuktige og ikke gror igjen (eller fylles igjen med rask). Arten er ellers kjent fra totalt 32 øyer i Færder NP.

***Origanum vulgare* – Bergmynte (23 %, kart 48)**

Bergmynte eller kung indikerer kalkrikt jordsmonn og den vokser i skogkanter, i kratt og i baserike enger. Arten er svært spredt i både i Færder NP (kjent fra 12 øyer) og på Bolærne. På Mellom Bolæren finnes den omtrent bare langsmed Kongshavnsundet, mens den på Østre finnes spredt over det meste av øya. Gjengroing og for mye tråkk er antagelig hovedtruslene på øyene. Mer gjenåpning av vegetasjonen i de tre områdene på Østre vil ha gunstig effekt på arten.

***Lolium giganteum* – Kjempesvingel (27 %, kart 39, figur 28)**

Kjempesvingel vokser i åpen skog og skogkanter, normalt i de noe rikere variantene (lågurt- og edellauvskog). Den finnes i Færder NP hovedsakelig på Mellom Bolæren, hvor den spesielt er vanlig langsmed veien omkring Grevestuen. Vi har ikke funnet den på Østre Bolæren, men den er notert fem ganger herfra mellom 1921 og 1954. Ellers i Færder NP er den bare kjent fra Søndre Årøy (2002-2015) og Sandø (2015-2021). Lite behov for skjøtsel, men fortetting av skog er nok største trussel. Kjempesvingel er definert som «ansvarsart» for Mellom Bolæren av Pedersen (in prep.).

***Avenula pratensis* – Enghavre (30 %, kart 16)**

Enghavre er grasen som best indikerer kalkrik tørreng. Den vokser primært i slåttenger, men finnes også i kalkrike tørrenger i sjøkanten. Arten er forholdsvis vanlig på Bolærne, spesielt på Østre, men på eidet på Mellom Bolæren er det også store bestander (jf. figur #). Opprettholdelse av velholdte slåttemark er gunstig for arten. Arter finnes på drøyt en tredjedel (31 øyer) av øyene i Færder NP.

***Ribes nigrum* – Solbær (30 %, kart 66)**

Solbær er kanskje vill i Færder NP, men mer sannsynlig er vel fuglespredning fra tidligere dyrka busker. Den vokser normalt i ganske fuktig skogsmark og ble i 2021-2023 bare funnet på Mellom Bolæren, hovedsakelig omkring eidet. På Østre Bolæren er det bare et eldre funn, fra 1937. Ellers er den registrert på 11 øyer (13 %) i Færder NP. Få trusler, men skogkantene på eidet må ikke nyttes til henlegging av biologisk avfall etter slått og hogst.

***Vicia hirsuta* – Tofrøvikke (33 %, kart 84)**

Tofrøvikke er normalt en tørrbakkeart, men kan også finne på å opptre som ugras (som i blomsterbedene ved 1990-bygget på Østre Bolæren). Arten varierer svært fra år til neste, og var i liten grad til stede under feltarbeidet i 2021-2023. Skjøtsel som for de andre tørrbakkeartene: Opprettholde åpne tørrenger under å slite dem helt ut (med tråkk og grasklipping). Arten er kjent fra 14 øyer (16%) i Færder NP.

***Agrostis gigantea* – Storkvein (33 %, kart 4)**

Storkvein er opplagt et innført gras, antagelig med engfrø. Men det er svært lite av den på Bolærne, som heller i Færder NP (seks øyer). Arten ble med sikkerhet bare observert i engene på eidet (2) på Mellom Bolæren, men er tidligere også registrert på Østre (og Vestre) Bolæren.

***Lolium arundinaceum* – Strandsvingel (33 %, kart 38)**

Strandsvingel er et staselig gras som ofte vokser i store, tette tuer. Arten er sjelden på Bolærne, bare tre tuer ble funnet, to på eidet (2) på Mellom Bolæren og ei tue i Kjøkkenbukta (9) på Østre. Arten er med sikkerhet bare kjent fra fem øyer i Færder NP, med størst bestand NØ på Bjerkøy og ellers bare på Vestre Bolæren og Sandø. I tillegg er det ubekrefta (e.g. tvilsomme) angivelser fra Store Færder og Hoftøya. Arten er på mange vis en grengroingsart, men greier seg også i beita strandenger og strandsummer.



Figur 27. Harekløver (*Trifolium arvense*) fra Mellom Bolæren. Foto: Linn Borgen Nilsen, NIBIO.



Figur 28. Kjempevingel (*Lolium giganteum*). Litt uryddig bestand fra Mellom Bolæren. «Ansvarsart» for øya. Foto: Oddvar Pedersen, 19.8.2015.

3.4.4 Arter med stor del (40-100 %) av bestand innen skjøttet areal

***Barbarea stricta* – Stakekarse (40 %, kart 18)**

Stakekarse er vinterkarsens nære slektning som vokser fuktig, spesielt i strandkanter. Den ble bare funnet fire steder på Bolærne i 2021-2023: i stranda nedenfor Grevestuen (6) og i ei lita bukt ved NØ-hjørnet på Mellom Bolæren og i buktene helt nord og helt sør på Østre Bolæren. Det er viktig at stranda nedenfor Grevestuen ikke slås for heftig, ellers vil antagelig en åpning av vegetasjonen i Kjøkkenbukta (9) være gunstig for arten. Stakekarse er notert fra 38 øyer (44 %) i Færder NP.

***Poa palustris* – Myrrapp (41 %, kart 57)**

Myrrapp vokser i fuktige enger. Det er registrert forholdsvis lite av den på Bolærne, hovedsakelig på eidet (2) på Mellom og innenfor nordbukta på Østre Bolæren. Mer slått (eller bedre: storfebeite) i de fuktigere engene på eidet hadde nok vært gunstig for arten. Arten er notert fra 11 øyer i Færder NP.

***Avenula pubescens* – Dunhavre (45 %, kart 17)**

Dunhavre vokser i intermediære enger, både når det gjelder baseinnhold og fuktighet, men forsvinner ved oppgjødsling og ved for heftig slåing/klipping. Hyppigst er arten på eidet (2-3), langs Kongshavsundet på Mellom Bolæren og Ruseodden (8) på Østre Bolæren. Mer åpning av baserikt landskap vil være gunstig for arten.

***Raphanus raphanistrum* subsp. *maritimus* – Havreddik (49 %, kart 65, figur 29)**

Havreddik etablerte seg i nasjonalparken, som ellers i landet i 2014 (jf. Pedersen & Grøstad 2015). Det er den eneste planten som virkelig greide å etablere seg etter frøbølgen som traff ytre Oslofjord vinteren 2013/14. Arten ble funnet både på Mellom og Østre Bolæren i 2014 og har siden vært til stede, hovedsakelig i buktene langs sørkysten av Mellom Bolæren.

***Beta vulgaris* subsp. *maritima* – Strandbete (50 %, kart 20)**

Strandbete ble først registrert i Færder NP i 2014, på Bolærne i 2015 (jf. Pedersen & Grøstad 2015). Den ble da funnet individer i to bukter på Østre, i Kjøkkenbukta og i «Sprengsteinbukta» i NV. Den er ikke senere registrert. Det har vært mest av den på Fjærskjær nord i nasjonalparken. Den er ellers sett nylig (2022-2023) bare på Søndre Årøy, Ramsholmen, Roppestadholmen, Froungen og Hoftøya.

Det er altså ikke knyttet skjøtselasperter til strandbete, utover at strendene holdes intakte.

***Fragaria viridis* – Nakkebær (58 %, kart 30)**

Nakkebær indikerer kalkrik, gjerne grunlendt, tørreng. Det er ikke mye av den på Bolærne, men det er registrert spredte populasjoner av den spesielt på Østre Bolæren. På Mellom Bolæren har vi ikke greid å finne den igjen, det er noen få funn av den mellom 1909 og 2017. De største bestandene er på Ruseodden (8), så god skjøtsel her er gunstig. Arten er totalt sett funnet på 10 øyer i Færder NP, den aller største bestanden på Tørfest.

***Lolium pratense* – Engsvingel (60 %, kart 41)**

Engsvingel er et vanlig dyrket fôrgras og primært spredt til øyene av folk, men forekomstene på Kløvningen, sør i Færder NP vokser slik at det er grunn til å tro at den har vandret spontant inn her. Engsvingel er sjelden på Bolærne og knyttet til eng (/plen) og veikant. Arten trenger slått, men ikke plenklipping for å overleve.

***Phleum pratense* subsp. *pratense* – Engtimotei (70 %, kart 50)**

Engtimotei er også et vanlig dyrket fôrgras og primært spredt til øyene av folk. Arten er sjelden på Bolærne, bare registrert på en mindre flekk på eidet på Mellom Bolæren og i bebyggelsen på Østre Bolæren. Arten trenger slått, men ikke plenklipping for å overleve.

***Alopecurus pratensis* subsp. *pratensis* – Engreverumpe (100 %, kart 11)**

Nok et fôrgras, som også har fulgt med folk ut til øyene. Engreverumpe er enda sjeldnere enn de to foregående og bare kjent fra en liten og nylig oppdaget populasjon i indre del av Ruseodden (8), Østre Bolæren. Den er tidligere angitt fra Mellom Bolæren (1999) og ellers i Færder NP bare registrert på Vestre Bolæren, Søndre Årøy og Burø. Arten trenger slått, men lokalt på Østre Bolæren trenger den også at landskapet åpnes opp mer.



Figur 29. Havreddik (*Raphanus raphanistrum* ssp. *maritimus*). Foto: Linn Borgen Nilsen, NIBIO.

4. Konklusjoner og anbefalinger

Resultatene av prosjektet bekrefter at Mellom og Østre Bolæren har et rikt mangfold av arter av kulturplantenes ville slektninger (CWR-arter). Hele 86 CWR-arter ble identifisert i forbindelse med kartleggingen i dette prosjektet. De fleste av disse artene har robuste bestander og forekommer på flere av øyene i nasjonalparken. Basert på kriterier som omfatter sjeldenhet og sårbarhet for økologiske prosesser og menneskelig aktivitet ble 41 av disse artene valgt ut for mer utførlig kartlegging. Dette er da arter som er mest aktuelle for *in situ* bevaring på Bolærene og er gjengitt i tabell 4, samt i vedlegget.

I Forvaltningsplanen til Færder nasjonalpark gis det konkrete retningslinjer om skjøtsel og skjøtselstiltak for å fremme artsmangfold. Gjengroing er en gjennomgående trussel mot mye av det botaniske mangfoldet i nasjonalparken, inkludert mangfoldet av CWR-arter. Opprettholdelse av landbruksdrift med beiting og annen skjøtsel av gammel kulturmark er derfor en sentral del av strategien for å opprettholde verneverdiene, som artsmangfold og genetisk mangfold. Omtrent halvparten av CWR-artene som ble kartlagt i dette prosjektet (20 CWR-arter) ser ut til å påvirkes negativt av økologiske prosesser, spesielt av gjengroing og frisering (se tabell 4). Disse vil trolig ha behov for skjøtsel for å kunne opprettholde bestand i området i fremtiden.

Forvaltningsplanen spesifiserer ti områder på Bolærene hvor skjøtsel skal prioriteres. Disse områdene er skissert i figur 7 og omfatter sju områder på Mellom Bolæren og tre områder på Østre Bolæren. Kartleggingen som er gjennomført i dette prosjektet viser at en svært høy prosentandel av de undersøkte CWR-artene finnes innenfor de utpekte forvaltningsområdene. På Mellom Bolæren inneholder forvaltningsområdene totalt 90 % av artene fra redusert dataset (41 arter), mens 77 % av artene på Østre er inkludert. I sum er altså 85 % av de 41 CWR-artene vi har vurdert innenfor ett eller flere forvaltningsområder på de to øyene.

Forvaltningsområde 2,3,4 (det sentrale eid-området) er det rikeste området for CWR-arter på Mellom Bolæren, og hele 80 % av CWR-artene på øya er registrert her. På Østre Bolæren har både forvaltningsområde 8 (Ruseodden) og forvaltningsområde 9 (Kjøkkenbukta) et rikt mangfold av utvalgte CWR-arter, henholdsvis 60 og 51%. Videre viser våre resultater at forvaltningsområdene 5 (Labukta), 8 (Ruseodden) og 10 (Tempedalen) er viktige områder for en rekke CWR-arter som kun har en liten andel av populasjonen innen skjøtta areal (figur 12). Det er altså spesielt viktig å iverksette skjøtsel i disse områdene for å redusere trusler som f.eks. gjengroing og utkonkurrering av fremmedarter.

Når det gjelder skjøtsel på Mellom og Østre Bolæren så er det i hovedsak snakk om rydding og slått, samt fjerning av rynkerose. Dette er skjøtsel som er med på å fremme livsbetingelsene til mange CWR-arter. Ut fra våre observasjoner er imidlertid kun utført skjøtsel i sju av de ti forvaltningsområdene, og da kun i et begrenset omfang. Dette fremkommer av tabell 2. I tre av forvaltningsområdene (Ingerkilen øst, Labukta og Tempedalen) ser det ikke ut til at skjøtsel er gjennomført. I forvaltningsområde 3 (Ingerkilen) og 9 (Kjøkkenbukta) er kun en liten andel av området skjøttet per i dag.

Dersom det skal formaliseres *in situ* bevaring av CWR-arter i Færder nasjonalpark, er Mellom og Østre Bolæren godt egnede lokaliteter. Her er det et stort mangfold av CWR-arter som er godt dokumentert og en stor andel av disse artene har sitt leveområde innenfor områder hvor hensiktsmessig skjøtsel (iflg. Forvaltningsplanen) skal prioriteres.

For å fremme livsbetingelsene til CWR-arter, er det spesielt viktig å forhindre gjengroing og utkonkurrering av fremmedarter. Dette sammenfaller i stor grad med de den typen skjøtsel som iverksettes. Skade forårsaket av menneskelig aktivitet bør også begrenses, inkludert overdreven frisering av veikanter og områder rundt bebyggelsen.

Gitt at fem av de ti forvaltningsområdene har ingen eller svært begrenset grad av skjøtsel, anbefaler vi på bakgrunn av denne kartleggingen å øke omfanget av skjøtsel i forvaltningsområdene på Bolærene. Dette vil bidra til å opprettholde verneverdiene, inkludert CWR-arter og genetisk mangfold. Det vil være spesielt viktig å iverksette skjøtsel i de områdene hvor dette ennå ikke er igangsatt, f.eks. i Labukta (5) og Tempedalen (10). Noen av forvaltningsområdene er spesielt komplekse og burde med fordel hatt en egen skjøtelsesplan, som f.eks. Ingerkilen (3-4) og Kjøkkenbukta (9). Spesifikke anbefalinger for hvert forvaltningsområde er inkludert i kapittel 4.3.

For prioriterte CWR-arter som bare vokser utenfor skjøttede områder (3.4.1) eller kun har en liten del av sin bestand innenfor slike områder (3.4.2 og 3.4.3), kan det være relevant å vurdere mer spesifikke skjøtselstiltak. Dette inkluderer bl.a. Raigras, Bendelløk og Gullkløver. For disse artene vil det være viktig å begrense kantenklipping langs veiene og/eller utsette dette til etter frømodning. På generelt grunnlag er det anbefalt at alle artene som faller i denne kategorien overvåkes jevnlig og at trusler og forvaltningsbehov vurderes.

På bakgrunn av den dokumentasjonen som finnes om landskap, kulturminner og artsrikdom på Bolærene-øyene, er det grunnlag for å kunne utarbeide en fullstendig og helhetlig forvaltningsplan for området. Denne planen må ha som mål å sikre verneverdiene, inkludert vegetasjonstyper og artsmangfold, inkludert sjeldne arter, rødlistede arter og CWR-arter.

5. Kilder

- Abel, K. 2010. Natur- og kulturlandskapskartlegging, samt innspill til skjøtsel på tre øyer i skjærgården øst, Nøtterøy og Tjøme. - BioFokus-rapport 2010-01, 153 s.
- Abel, K., Olsen, K. M. & Blindheim, T. 2009. Oppdatering av naturtypekartet for Nøtterøy kommune 2008. - Biofokus-rapport 2009-15, 112 s.
- Artsdatabanken 2021. Norsk rødliste for arter 2021.
<https://www.artsdatabanken.no/rodlisteforarter/2021>
- Artsdatabanken 2023. Fremmede arter i Norge - med økologisk risiko 2023.
<http://www.artsdatabanken.no/lister/fremmedartslista/2023>
- Artsdatabanken. Artsnavnebase.
<http://www2.artsdatabanken.no/artsnavn/Contentpages/Sok.aspx>
- Berthelsen, A., Olerud, S. & Sigmond, E. M. O. 1996. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Oslo 1:250.000. Norges geologiske undersøkelse, Trondheim.
- Bjåen, R. 2011. Beiting i skjærgården. Prosjekt : Kartlegging av beiteressursar i skjærgården aust for Nøtterøy og Tjøme. Kultur landskapsenteret i Telemark, mai 2011. 110 s.
- Bjåen, R. 2019. Beiting i Færder Utvalgte kulturlandskap. Prosjekt: Kartlegging av beiteressurser. Kulturlandskapsenteret i Telemark. 197 s.
- Brendalsmo, A. J. 1993. «Een Øe langt fra Landet». Kulturminneregistreringer i skjærgården. – Nøtterøy kommune. 115 s.
- Bråte, I. L. N., Hansen, L.-M., Eidsvoll, D., Almeida, A. C. & Moe, N. 2019. Maskinell rydding av plastinfiltrede jordmasser fra Samuelskilen på Mellom-Bolæren, Færder nasjonalpark. – NIVA-rapport 7444-2019.
- Elven, R., Bjorå, C. S., Fremstad, E., Hegre, H. & Solstad, H. 2022. Norsk flora. 8. utgåva. Det norske samlaget, Oslo. 1256 s.
- Fitzgerald, H, Palmé, A, Aronsson, M, Asdal, Å, Bjureke, K, Endresen, D, Göransson, M, Hyvärinen, M, Kiviharju, E, Lund, B, Borgen Nilsen, L, Rasmussen, M, Thorbjørnsson, H, Weibull, J, Wind, P (updated 2021) The Nordic Priority Crop Wild Relative Dataset, version 3.
Figshare: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.5688130.v3>
- Fjeldstad H. & Flynn K. M. 2010. Fagrappport som underlag for skjøtelsesplaner for seks plantefredningsområder og to naturreservater i Vestfold fylke. – Miljøfaglig Utredning rapport 2010-47: 1-55. ISBN: 978-82-8138-441-5.
http://www.borchbio.no/MFURapporter/MU2010-47_FAGRAPPOR_T FOR SKJOETSELSPLANER I VESTFOLD.PDF
- Forsvarsbygg 2002. Biologisk mangfold på Bolærne fort: Østre Bolæren, Mellom Bolæren og Vestre Bolæren; Nøtterøy kommune, Vestfold – BM-rapport nr 15 - 2002.
<https://www.forsvarsbygg.no/contentassets/843cc3886b3747a9bdc98550f99f956b/bolarne-fort.pdf>
- Fylkesmannen i Vestfold 1994. Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap. Registrering i Vestfold 1993. - Fylkesmannen i Vestfold, miljøvernavdelingen. 141 s.
- Fylkesmannen i Vestfold 2012. Skjøtelsesplaner for truede planteforekomster i åtte verneområder. – Fylkesmannen i Vestfold, 61 s. + vedlegg.

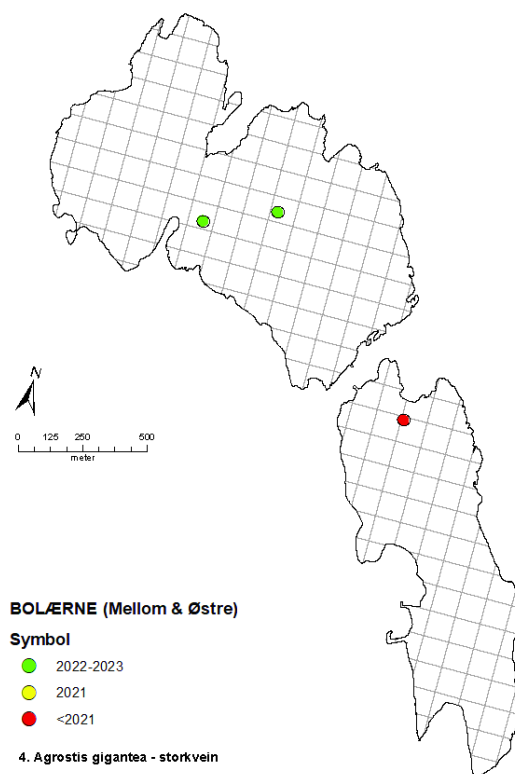
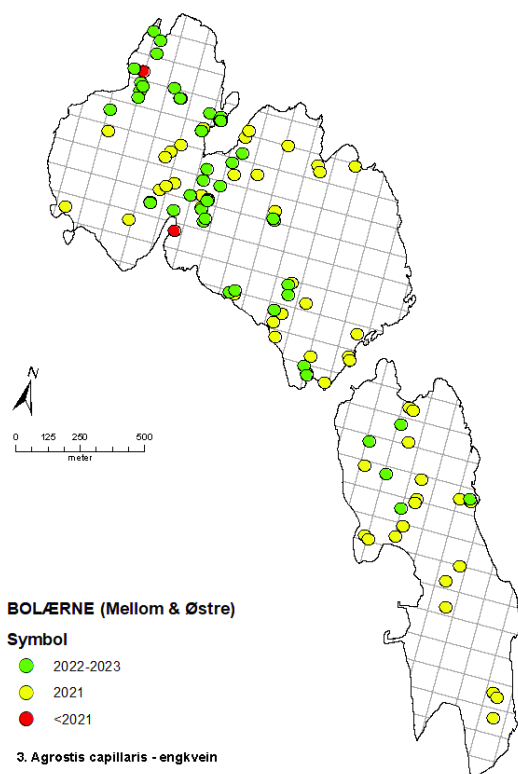
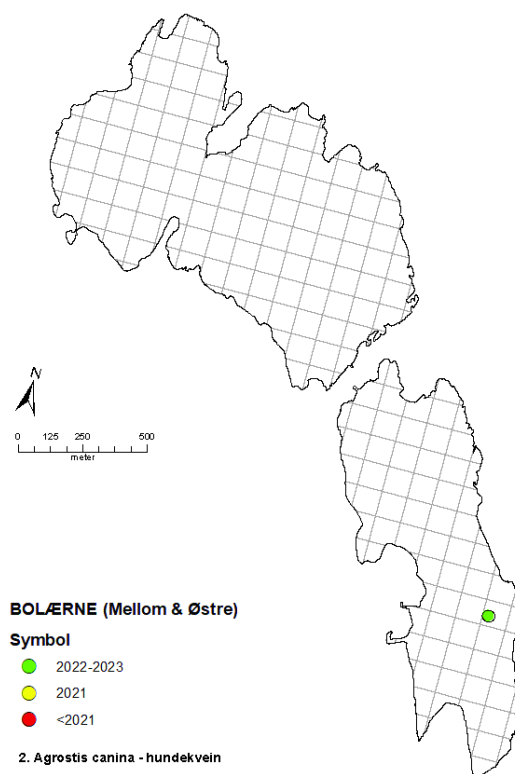
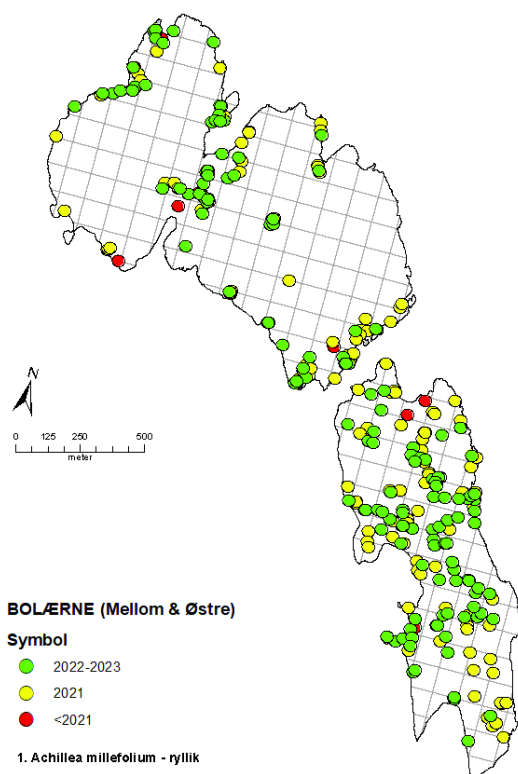
- Færder Nasjonalpark 2017. Forvaltningsplan Færder Nasjonalpark 2017-2027. Vedlegg [A]. <https://ferdernasjonpark.no/wp-content/uploads/2016/06/Forvaltningsplan-F%C3%A6rder-nasjonpark-vedlegg-A-WEB-1.pdf>
- Gulbrandsen, J. M. 2010. Faglig grunnlag for og utkast til handlingsplan for kammarimjelle (*Melampyrum cristatum*). – Biofokus rapport 2010-35. 36 s. <http://lager.biofokus.no/biofokus-rapport/biofokusrapport2010-35.pdf>
- Hermansen, S. 2009. «Velholdt anlegg med høy bevaringsverdi». – Njotarøy Årsskrift 2008 (Nøtterøy Historielag). <https://www.notteroyhistorielag.no/velholdt-anlegg-med-hoy-bevaringsverdi/>
- Hermansen, S. 2014. Torneroseslottet på Mellom-Bolæren. – Njotarøy Årsskrift 2013 (Nøtterøy Historielag). <https://www.notteroyhistorielag.no/torneroseslottet-pa-mellom-bolaeren/>
- Higley, L. 1993. Søstrene til «Solvik». – Njotarøy Årsskrift 1992 (Nøtterøy Historielag). <https://www.notteroyhistorielag.no/lisbeth-higley-sostrene-til-solvik/>
- Høydedata 2017. Lasermålinger fra Nøtterøy 2017. <https://hoydedata.no/LaserInnsyn/>
- Jensen T., Stabbetorp O., Auestad I., Båtvik J. I., Wesenberg J., Bratli H., Spikkeland O. K., Engan G. & Hagelund K. E. 1999. Naturfaglige registreringer i Vestfold, «Oslofjordverneplanen» 1994-1996. - Fylkesmannen i Vestfold, miljøvernavdelingen, rapport nr. 4 1999. # s.
- LMD, 2023. Nasjonal tiltaksplan for bevaring og bærekraftig bruk av genetiske ressurser for mat og landbruk.
- LMD, 2019. Nasjonal strategi for bevaring og bærekraftig bruk av genetiske ressurser for mat og landbruk.
- Lundberg, A. & Rydgren, K. 1994. Havstrand på Sørøstlandet. Regionale trekk og botaniske verdier. – NINA Forskningsrapport 47: 1-222.
- NIBIO 2020. Handlingsplan for nytteplanter 2021-2025.
- Palmé Anna, Fitzgerald Heli, Weibull Jens, Bjureke Kristina, Eisto Kaija, Endresen Dag, Hagenblad Jenny, Hyvärinen Marko, Kiviharju Elina, Lund Birgitte, Rasmussen Morten, Þorbjörnsson Hjörtur. 2019. Nordic Crop Wild Relative conservation. A report from two collaborative projects 2015-2019. Nordic Council of Ministers. Project Report.
- Pedersen, O. 2015. Oppsummering av kunnskapen om utvalgte nytteplanter (CWR-arter) i Færder nasjonalpark. Status pr. 1.11.2015. – Upublisert rapport.
- Pedersen, O. 2019. Fem verneområder og tre trua arter i Vestfold – noen skjøtselsinnspill. VegeDataConsult, Asker. 60 s.
- Pedersen, O. 2024 (in prep). Crop wild relatives in Færder National Park, Norway. Report from mapping on seven islands in 2021. 267 p.
- Pedersen, O. & Grøstad, T. 2015. Strandplanter på vandring – sydkysten invadert 2014. – Blyttia 73: 73-85.
- Phillips, J. 2017. Development of crop wild relative conservation strategies for Norway. A thesis submitted to The University of Birmingham for the degree of Doctor of Philosophy. Available at: <https://etheses.bham.ac.uk/id/eprint/7633/1/Phillips17PhD.pdf>
- Phillips, J., Asdal, Å., Brehm, JM., Rasmussen, M., Maxted, N. 2016. *In situ* and *ex situ* diversity analysis of priority crop wild relatives in Norway. Diversity and Distributions 22, 1112–1126.
- Regjeringen. 2019. Forråd av gener – muligheter og beredskap for framtidens landbruk. Nasjonal strategi for bevaring og bærekraftig bruk av genetiske ressurser for mat og landbruk.

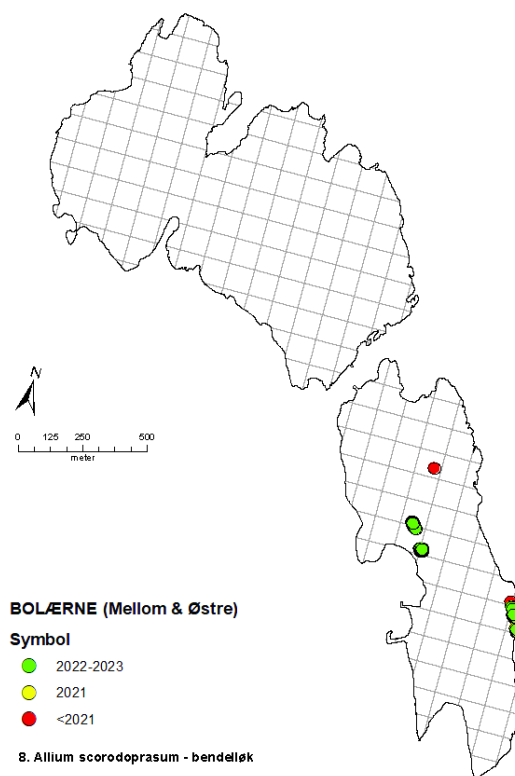
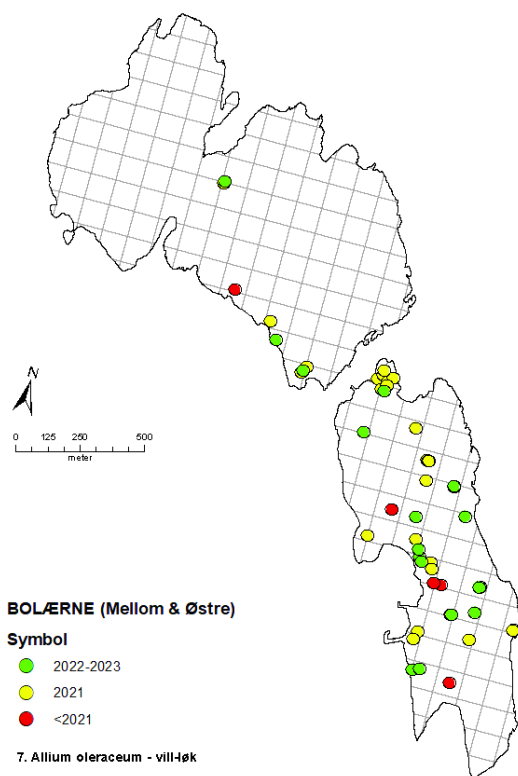
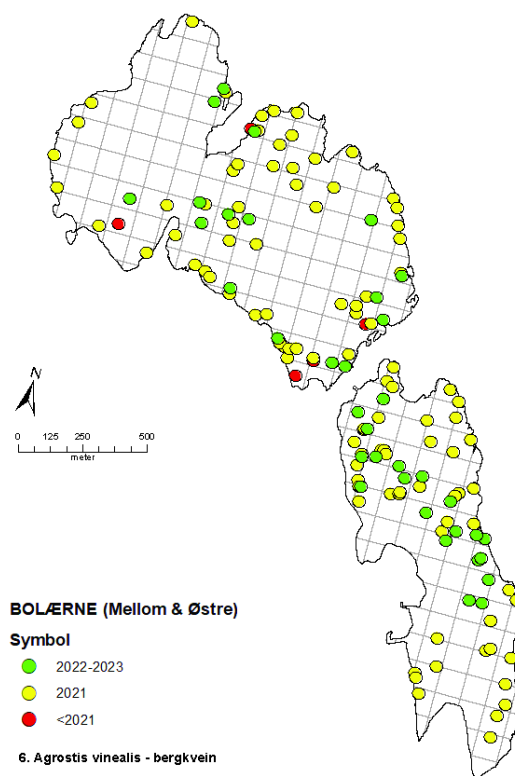
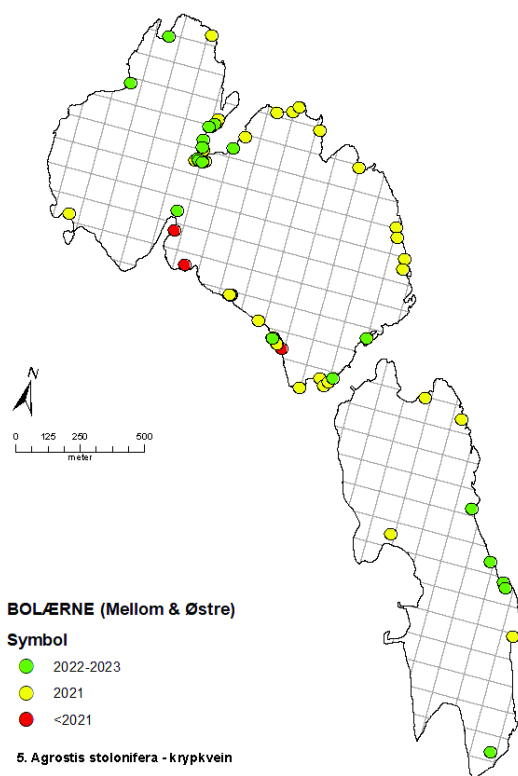
<https://www.regjeringen.no/contentassets/3f5ee035363b44b6b57fe0a2f676ad15/strategi-forrad-av-gener--muligheter-og-beredskap.pdf>

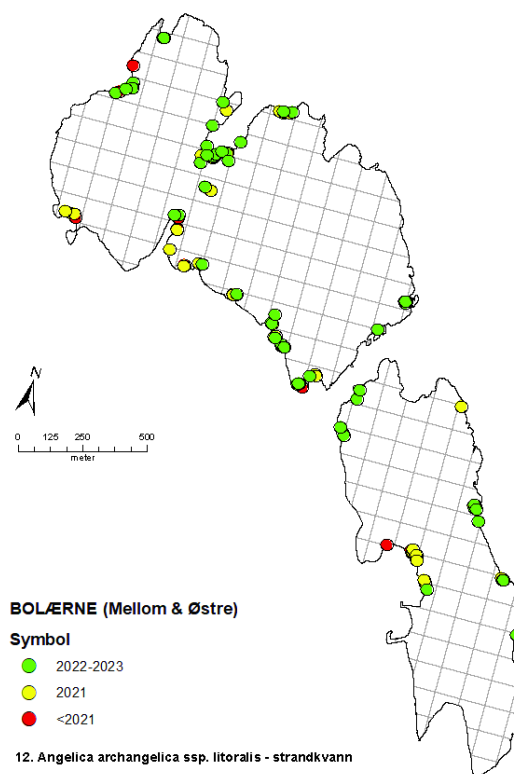
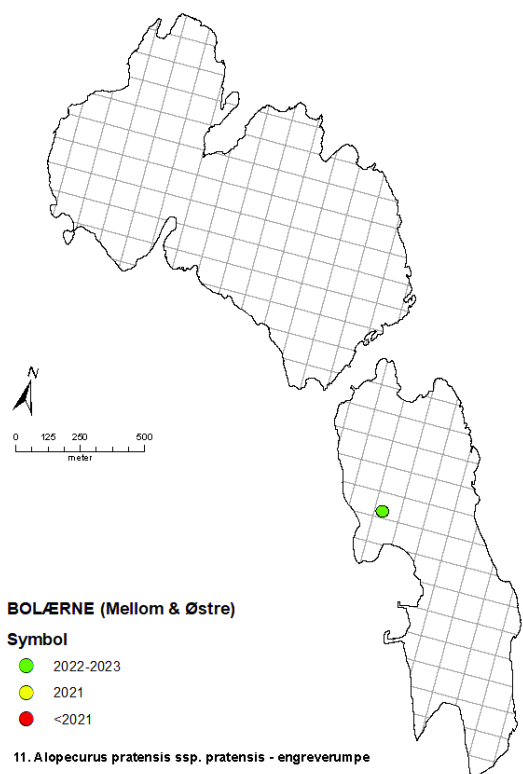
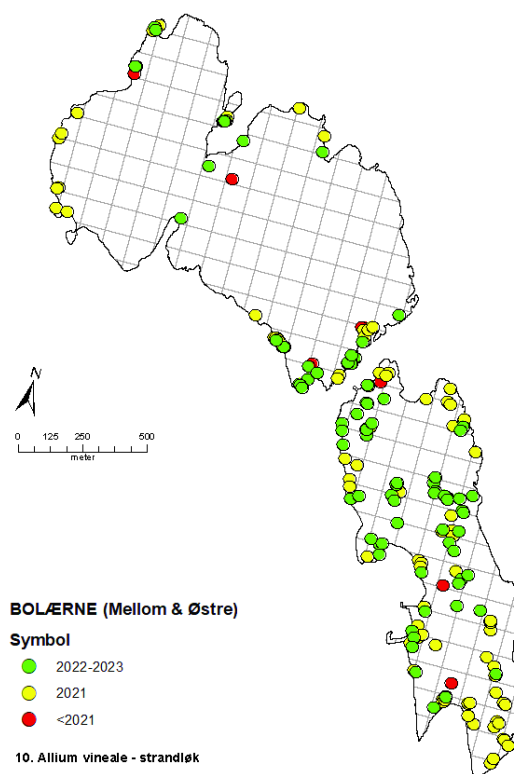
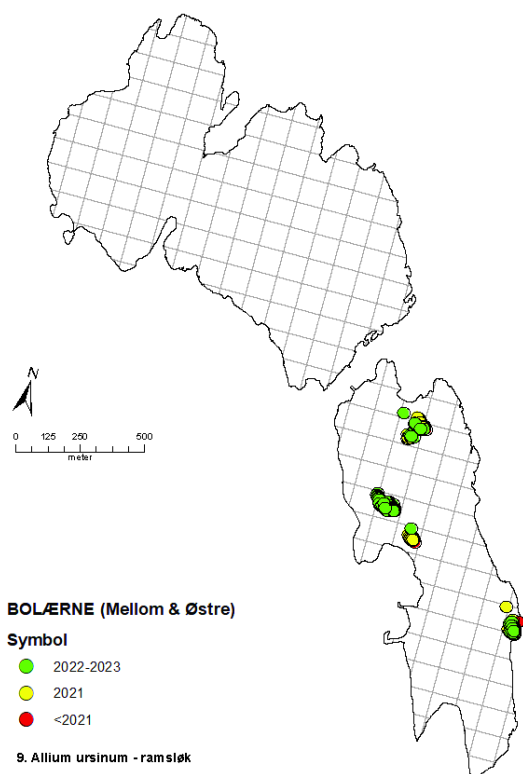
- Strandli, B. V. 1975. Verneverdige naturområder og enkeltforekomster på øygrupperingen mellom Vallø og Hvasser (Vestfold). Botanisk registrering. - Norges Landbrukshøgskole, Ås [Ikke sett, men referert etter Wexelsen & Svendsen 2000].
- Sundsbø, S., Opedal, V., Skøyen, K., Værland, E. S., Svang, S. & Størstad, T. M. 2023. NiN Basiskartlegging av verneområder i Vestfold og Telemark fylke 2022. DNV Rapport 2023-4. 48 s.
- Svalheim, E., Garnås, I. & Hauge, L. 2018. Slåttemark, veileder for restaurering og skjøtsel. – NIBIO Rapport 4/151/2018, M-1207/2018. 44 s.
- Sørensen, R., Henningsmoen, K.E., Høeg, H.I. & Gälman, V. 2014. Holocene landhevningssudier i søndre Vestfold og sørøstre Telemark – revidert kurve. I: Persson, P. (red.) Tidlig- og Mellommesolittiske lokaliteter i Vestfold og Telemark, Bd. I, 32-43. Portal forlag, Kristiansand.
- Thylén, A. 2015. Innspill til faglig grunnlag for kammarimjelle *Melampyrum cristatum*. – BioFokus-rapport 2015-14. <http://lager.biofokus.no/biofokus-rapport/biofokusrapport2015-14.pdf>
- Wexelsen, H.-V. & Svendsen, A. R. 2000. Natur og kulturlandskap på Mellom Bolæren. - Hovedfagsoppgave; Høgskolen i Telemark, Bø. 77s.+
- Økland, T. 1984. Lokaliteter for utsatte plantearter i Vestfold fylke. Rapport til Fylkesmannen i Vestfold, Miljøvern avdelingen.- Botanisk hage og museum. 143 s. Stensilert.

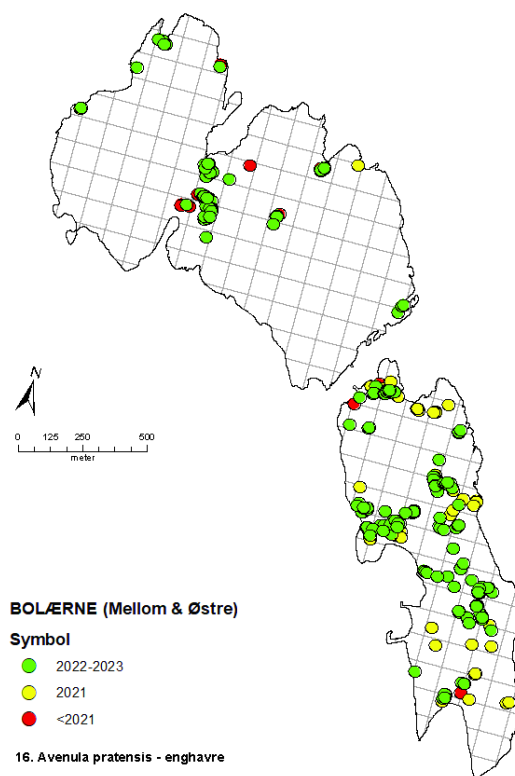
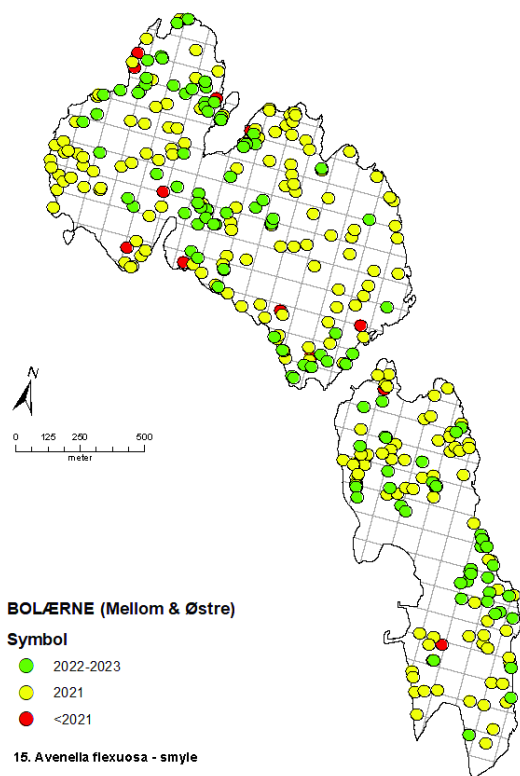
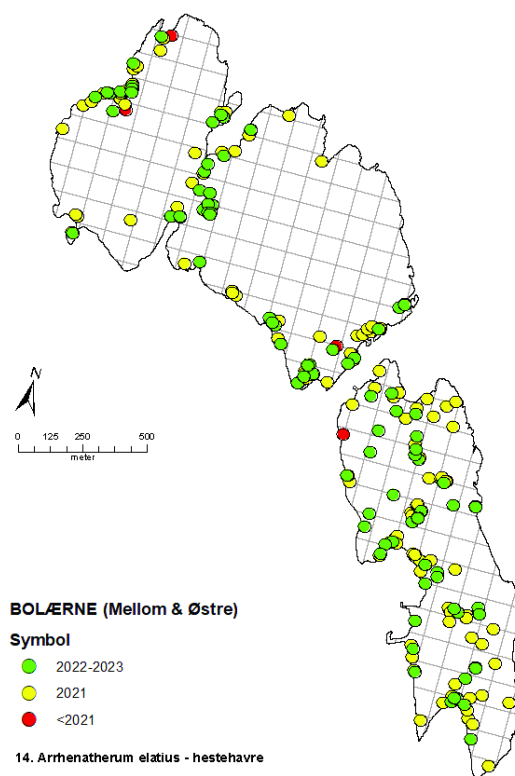
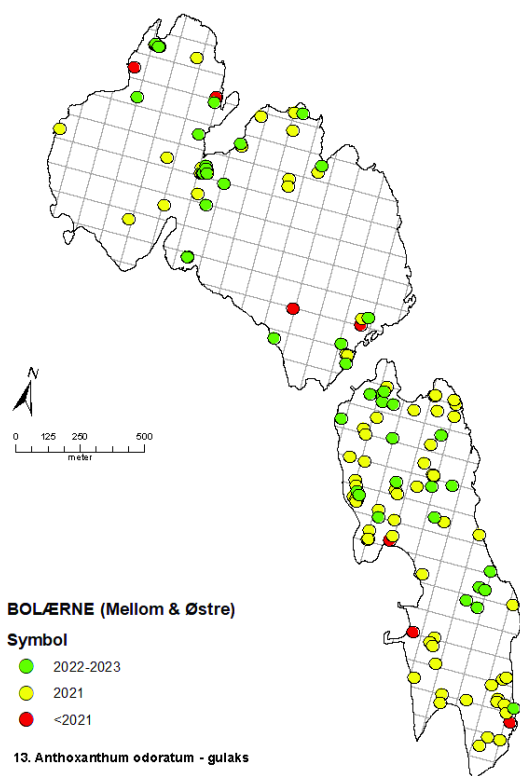
Vedlegg 1.

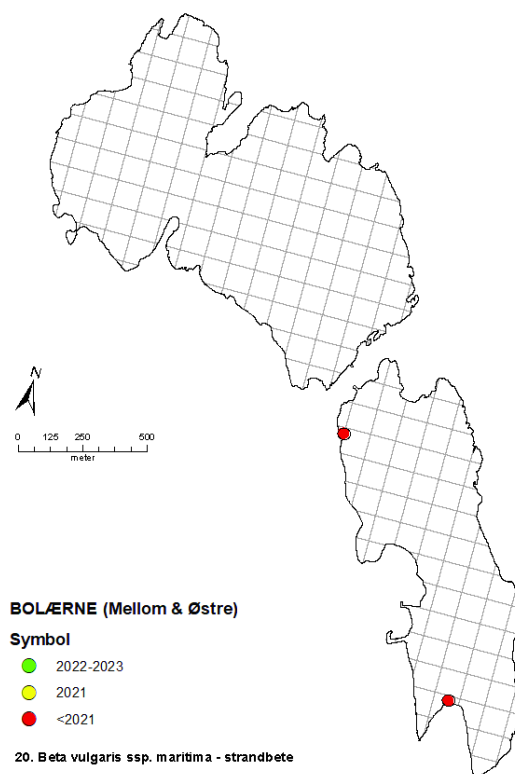
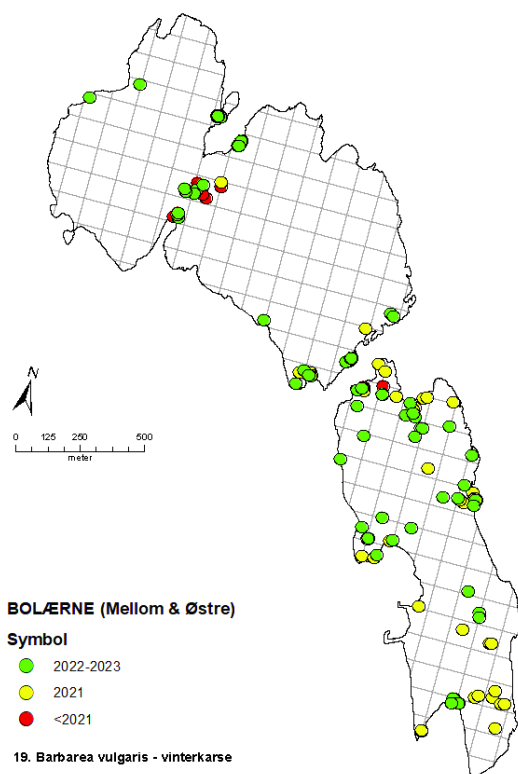
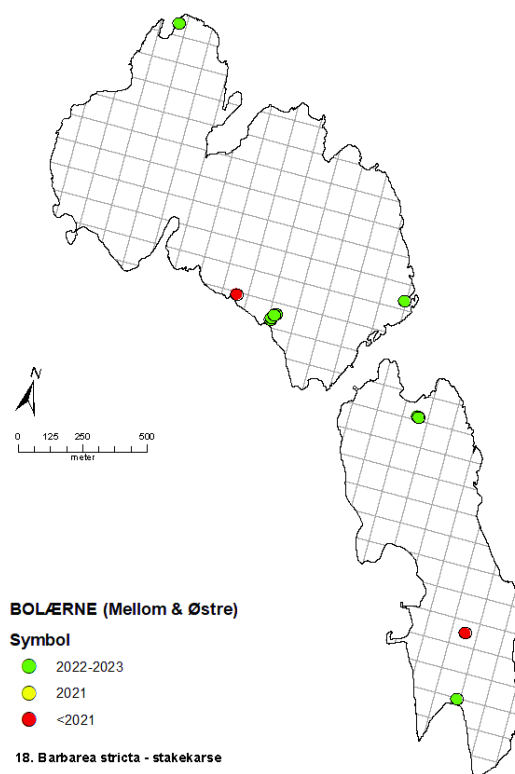
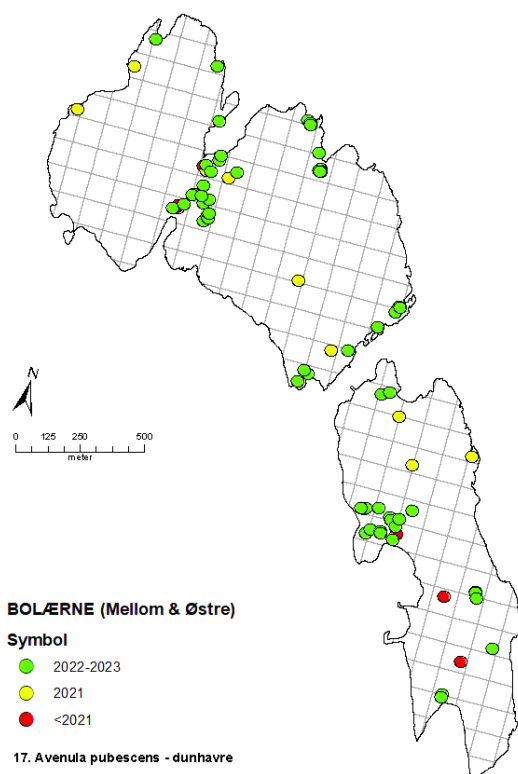
Kart over CWR – taksa på Mellom og Østre Bolæren.

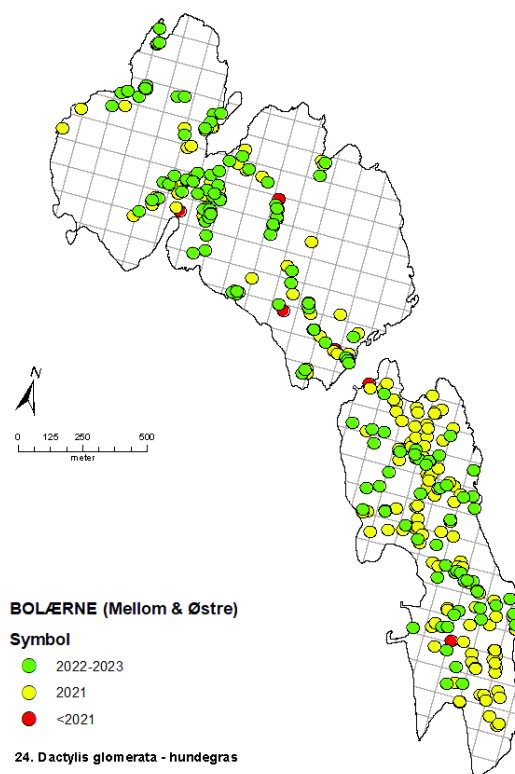
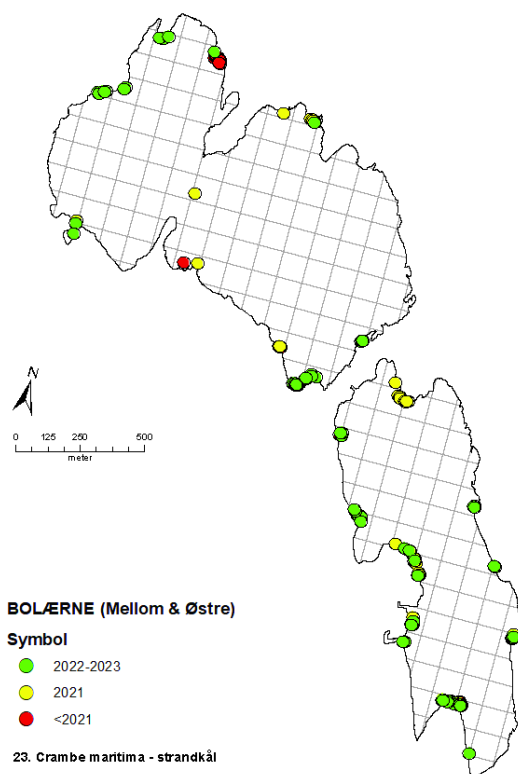
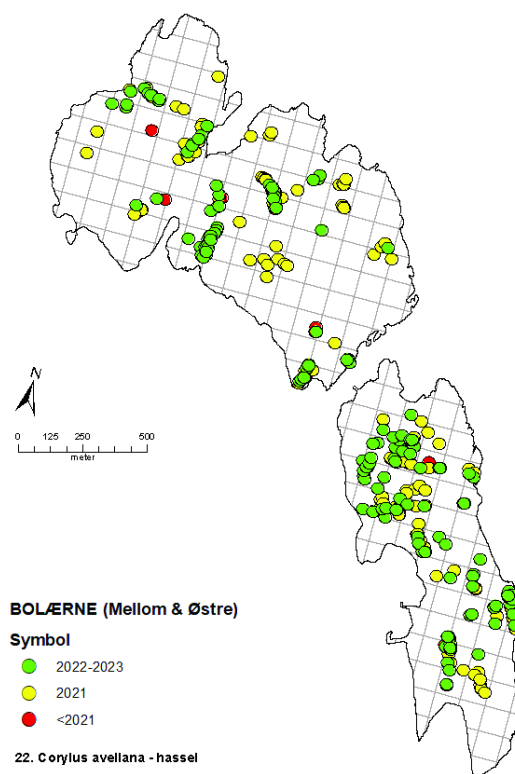
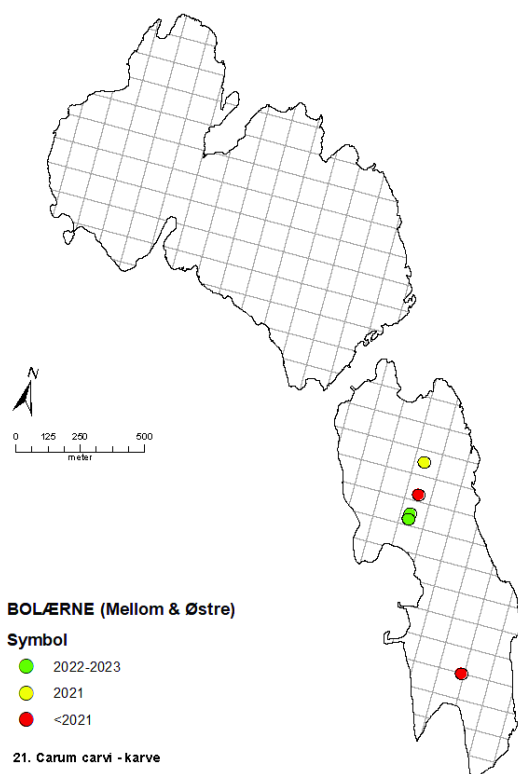


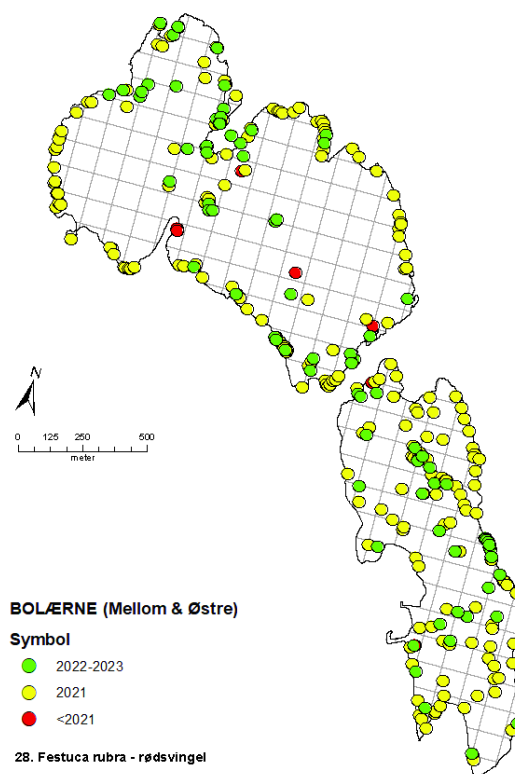
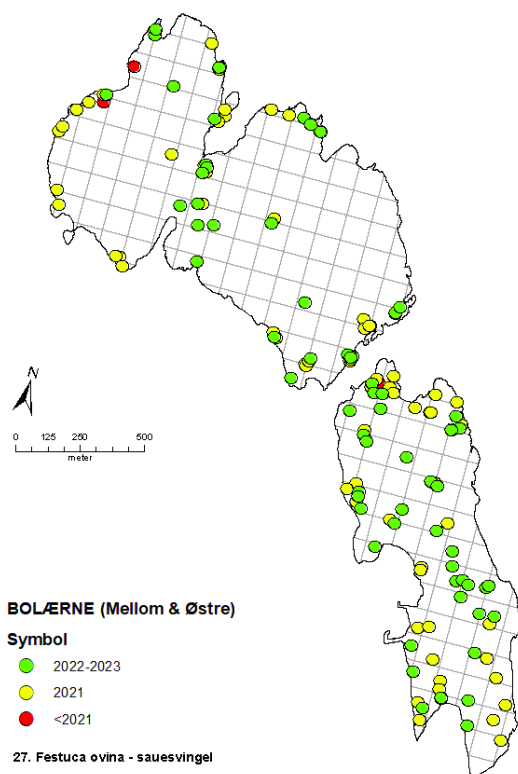
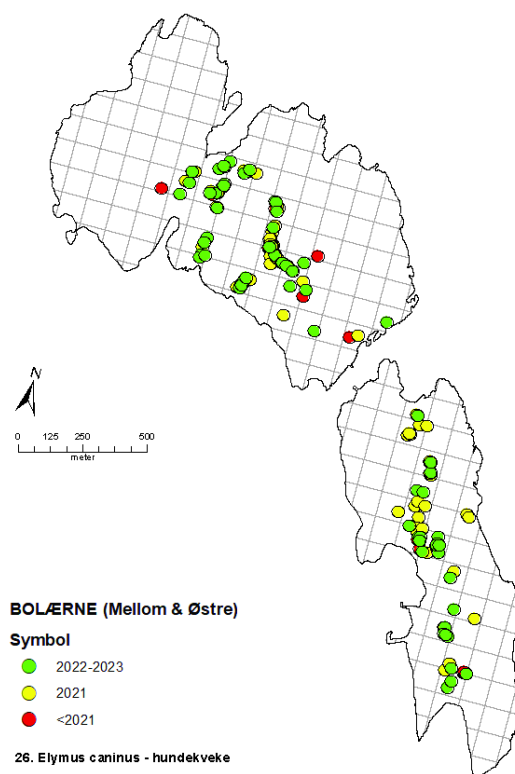
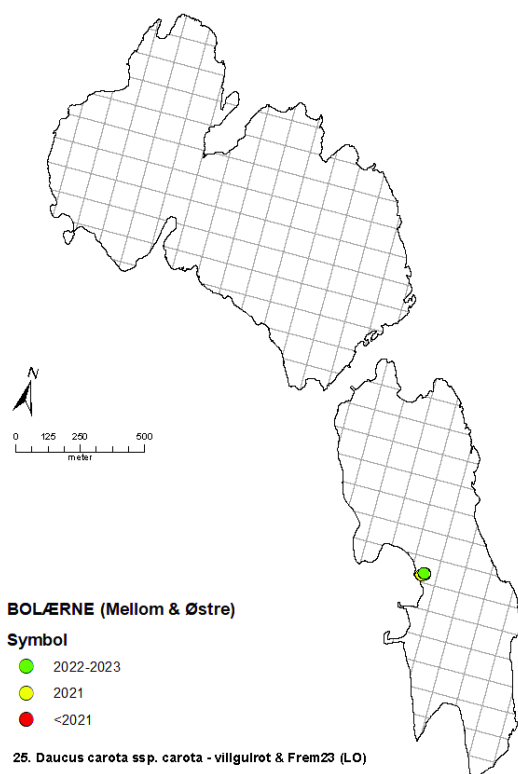


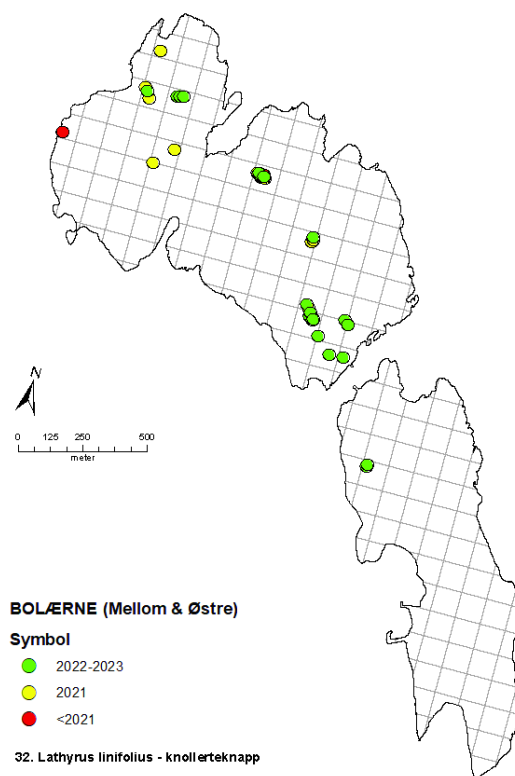
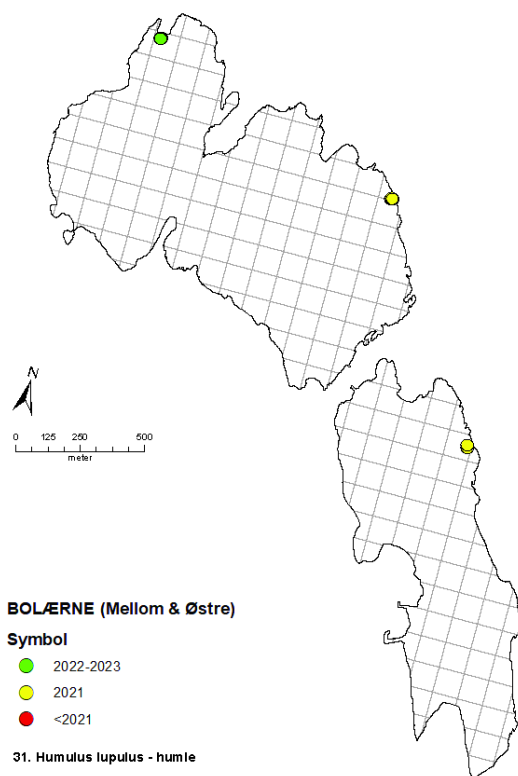
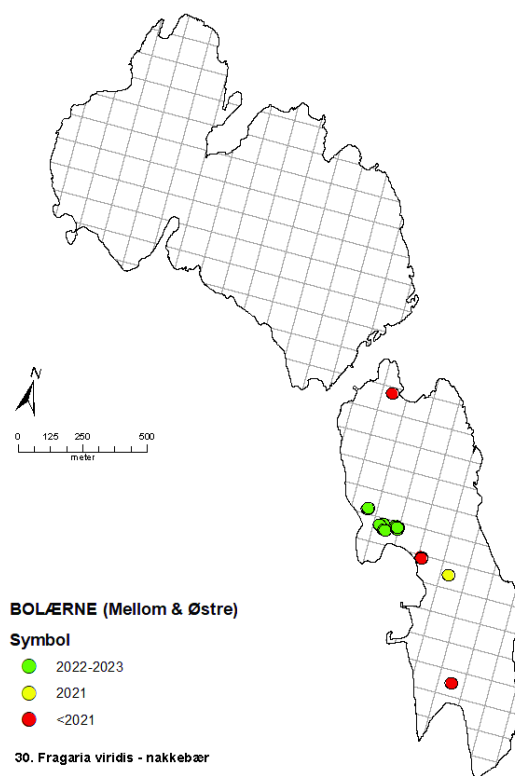
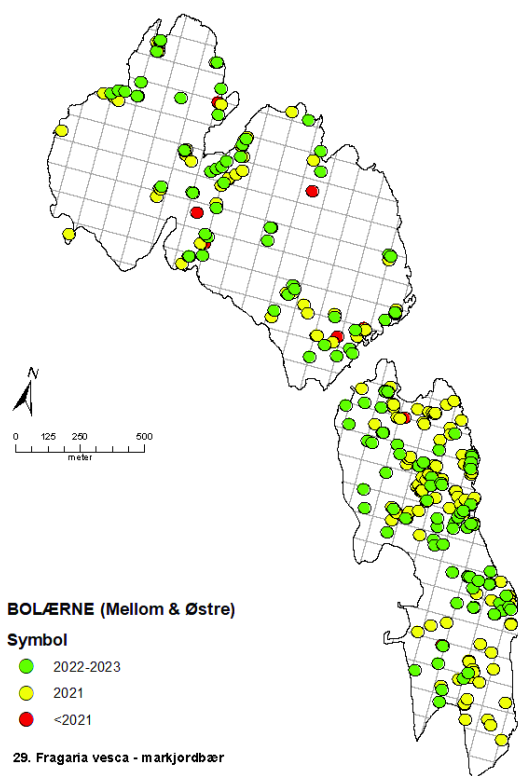


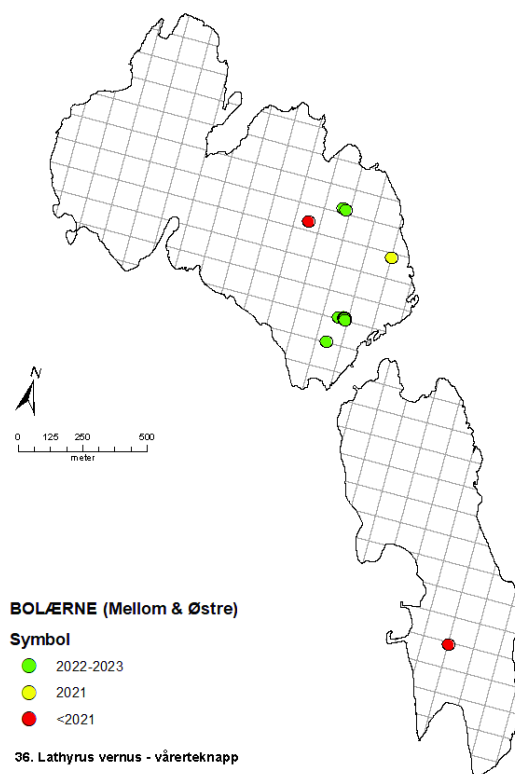
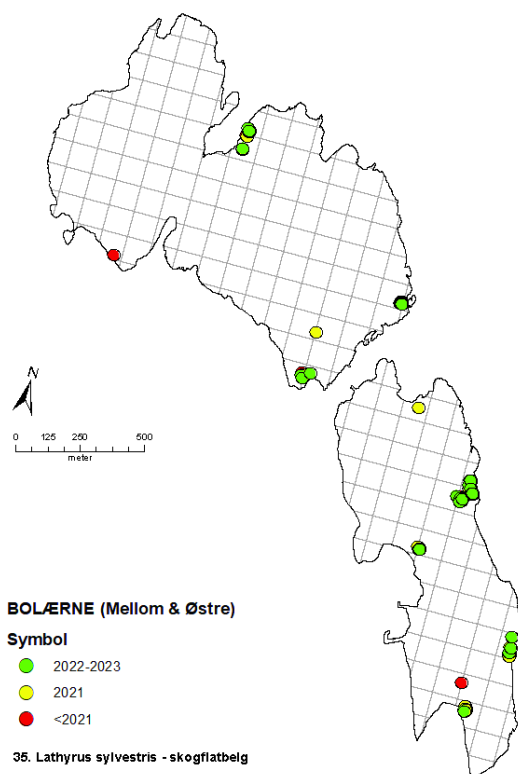
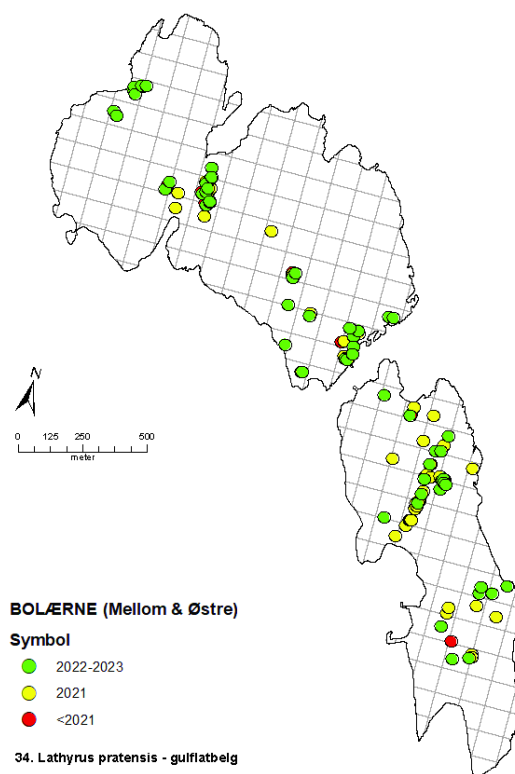
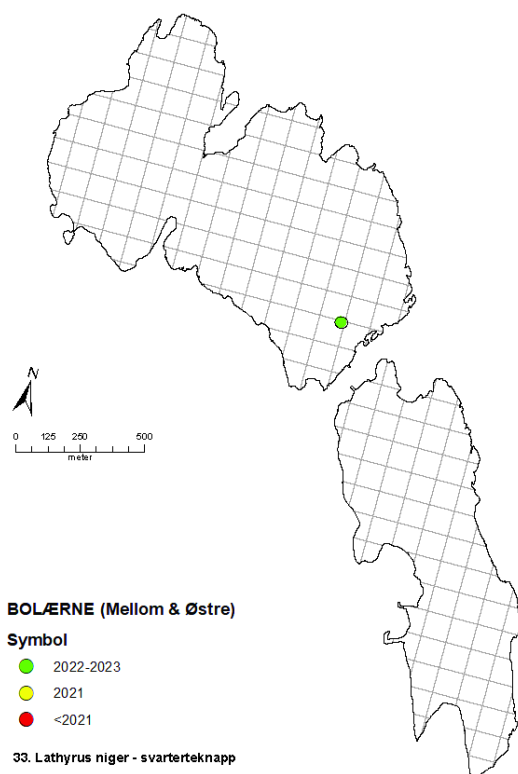


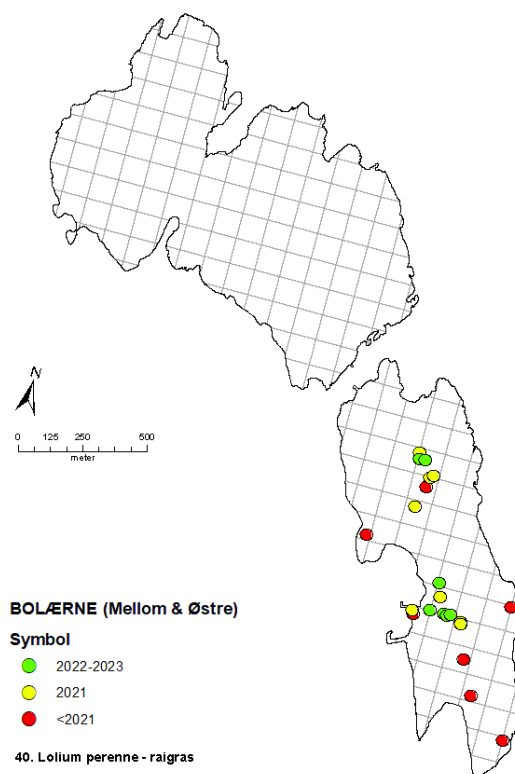
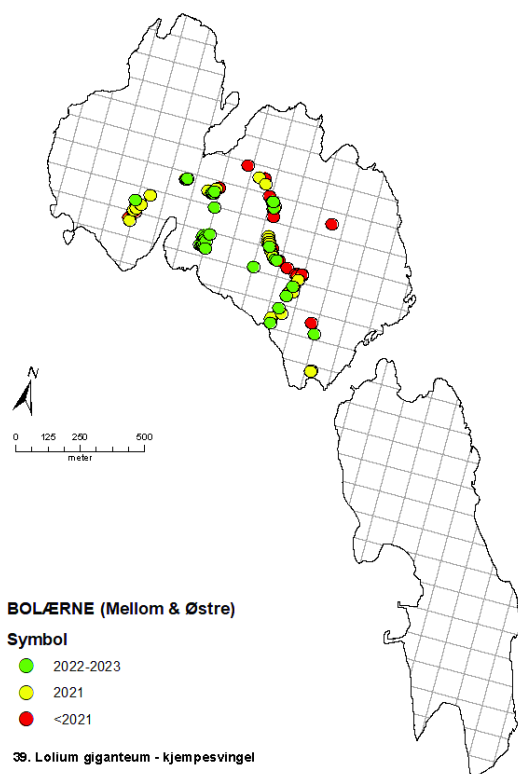
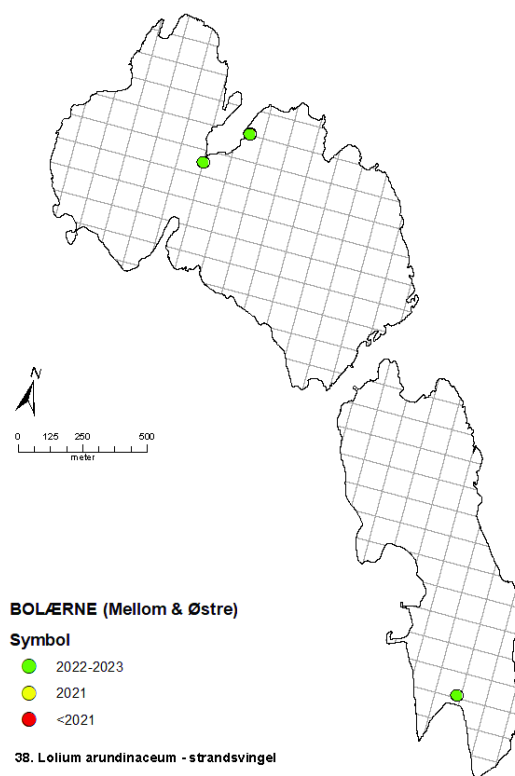
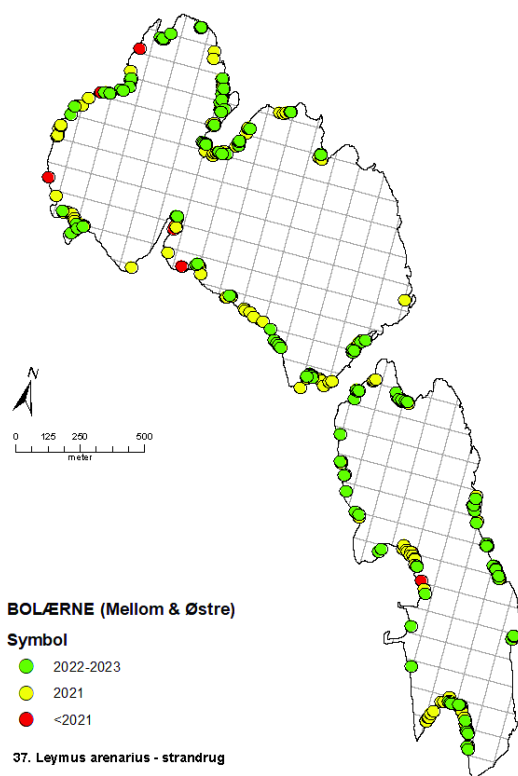


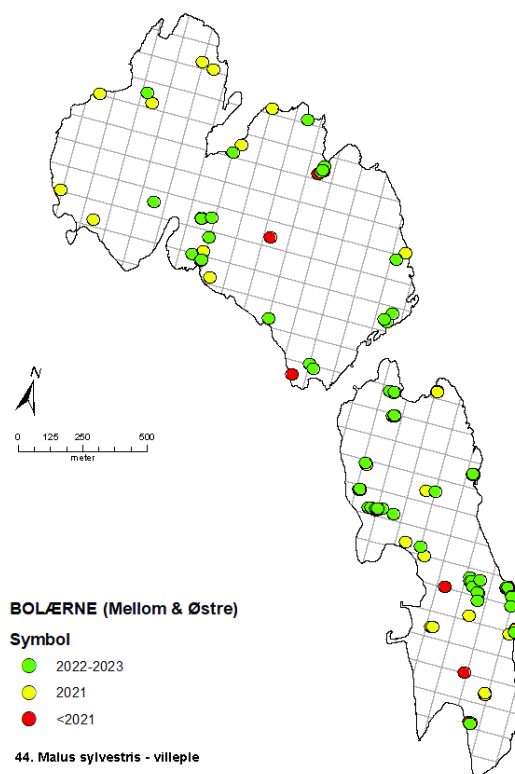
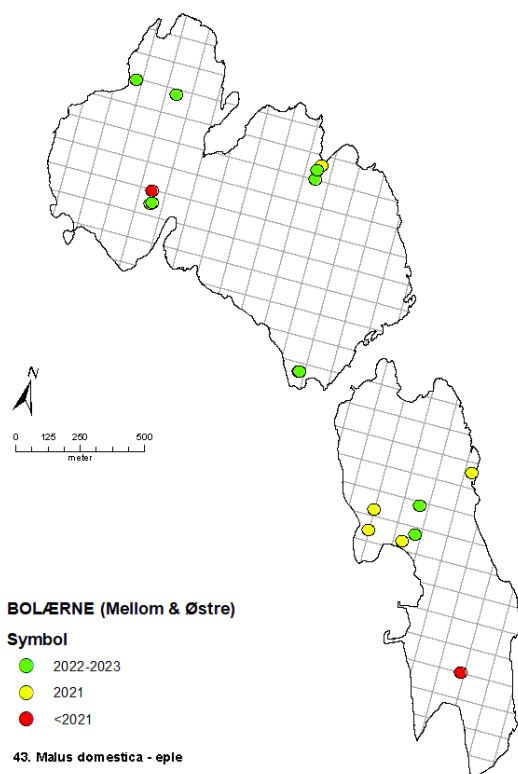
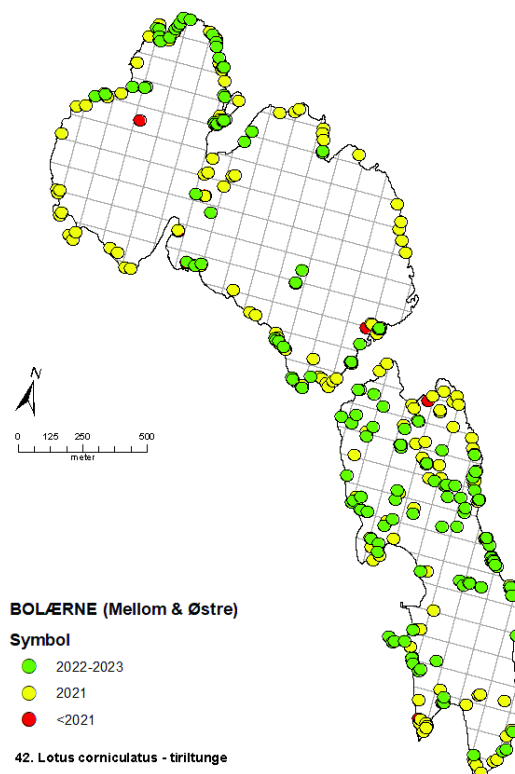
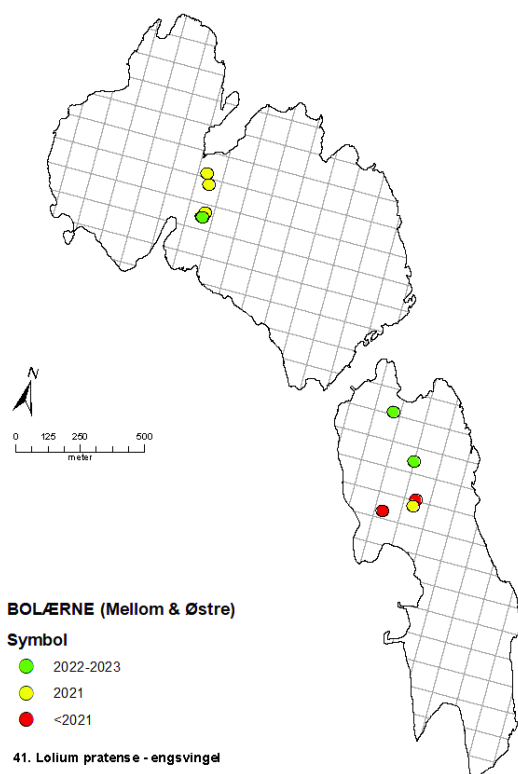


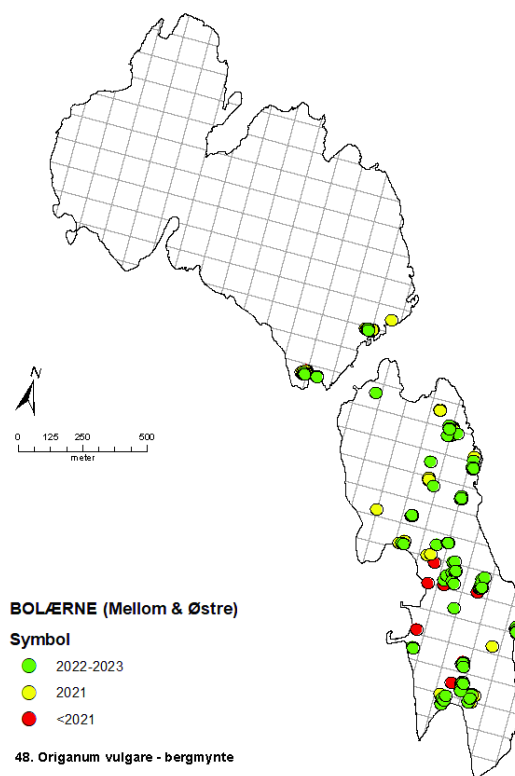
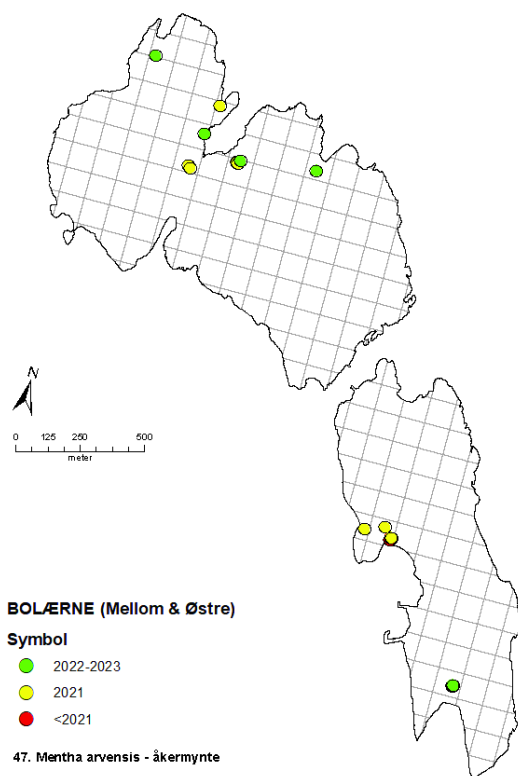
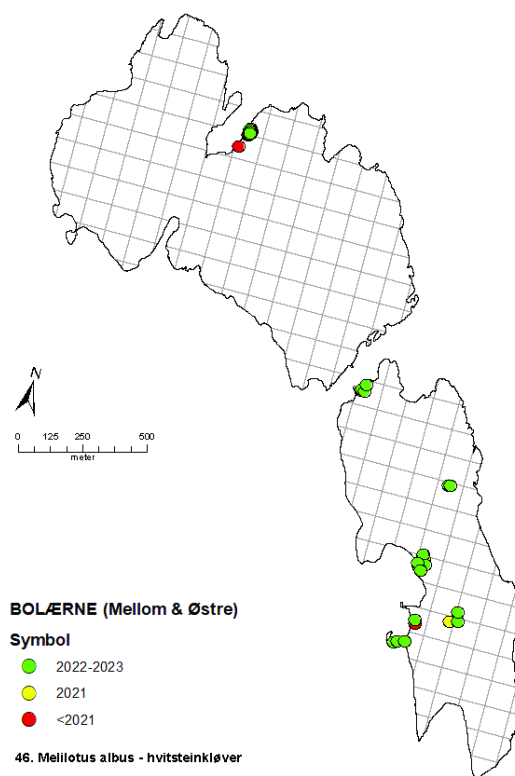
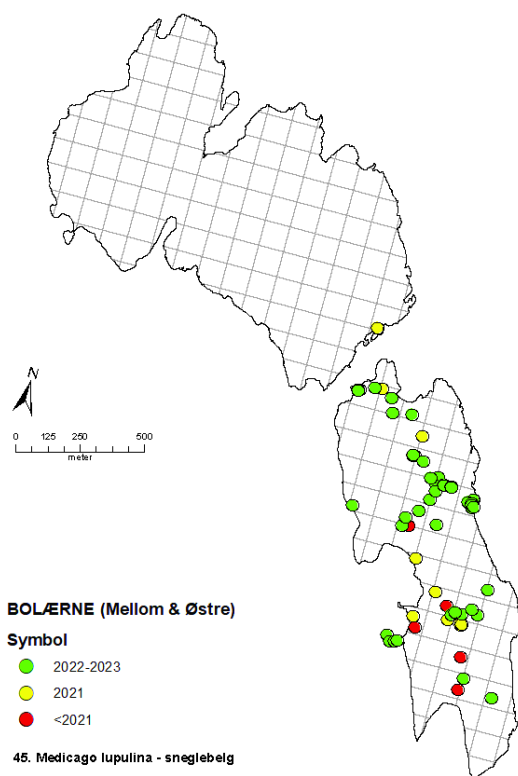


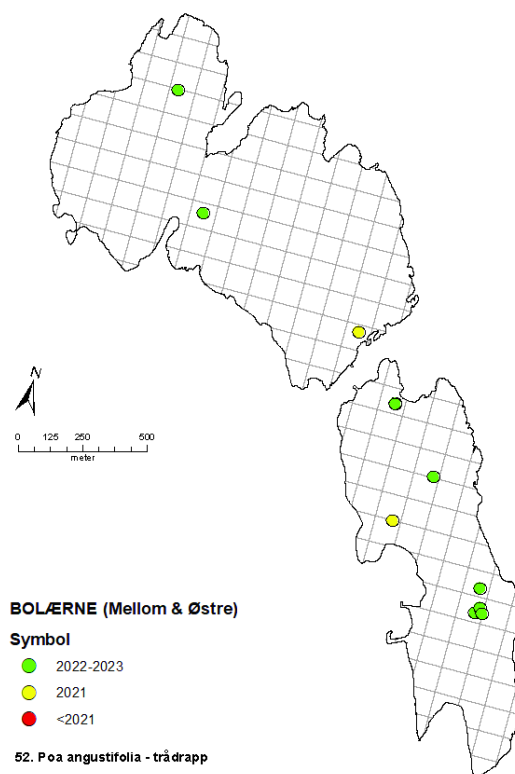
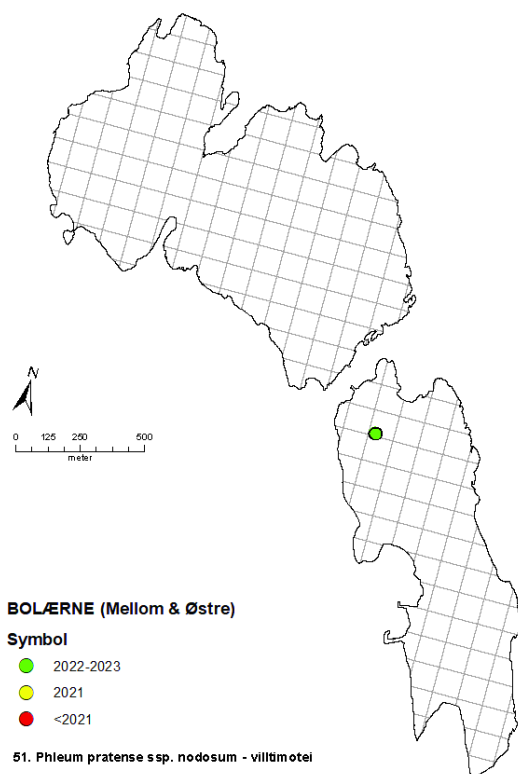
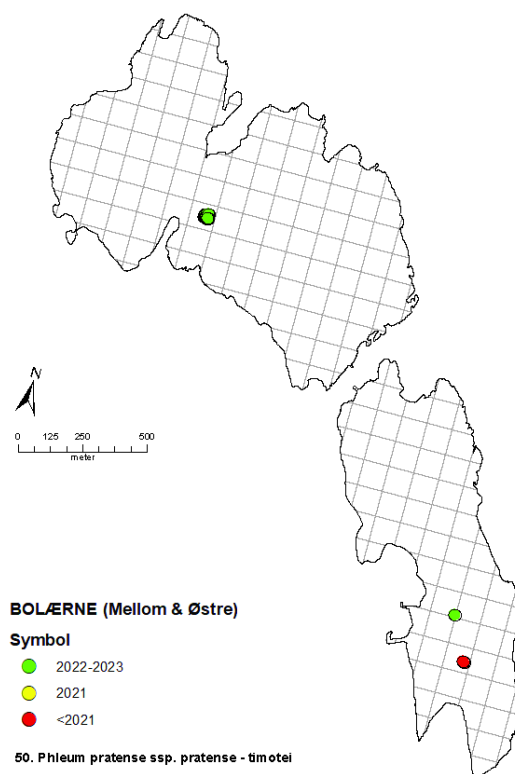
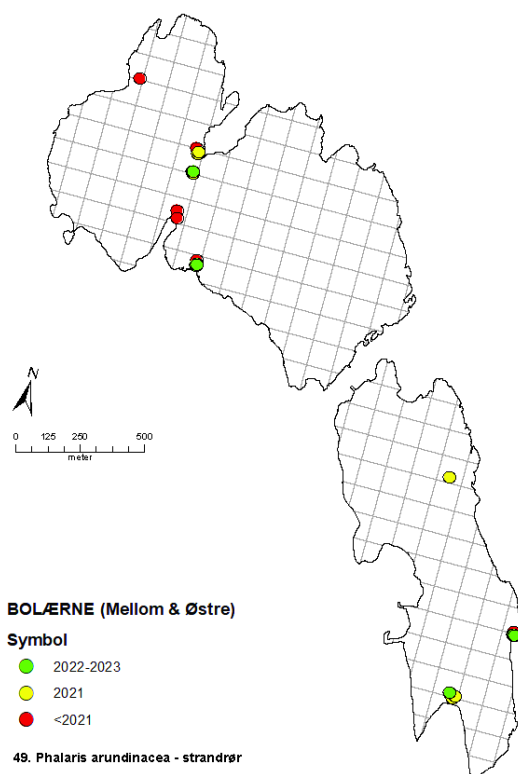


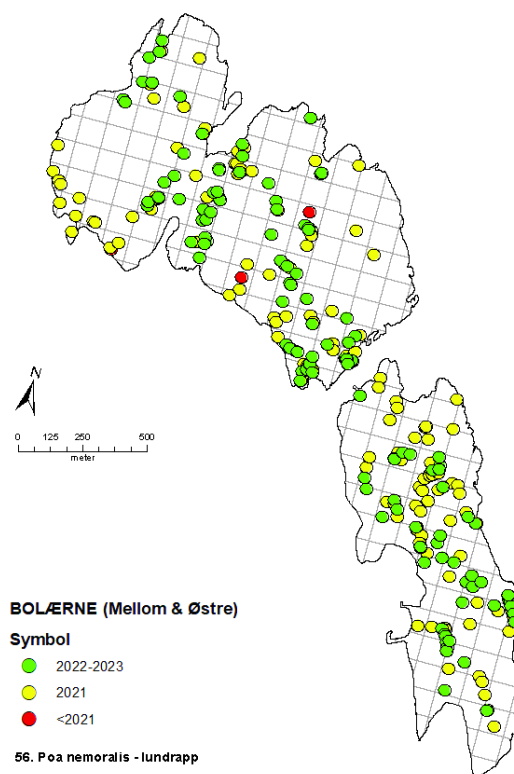
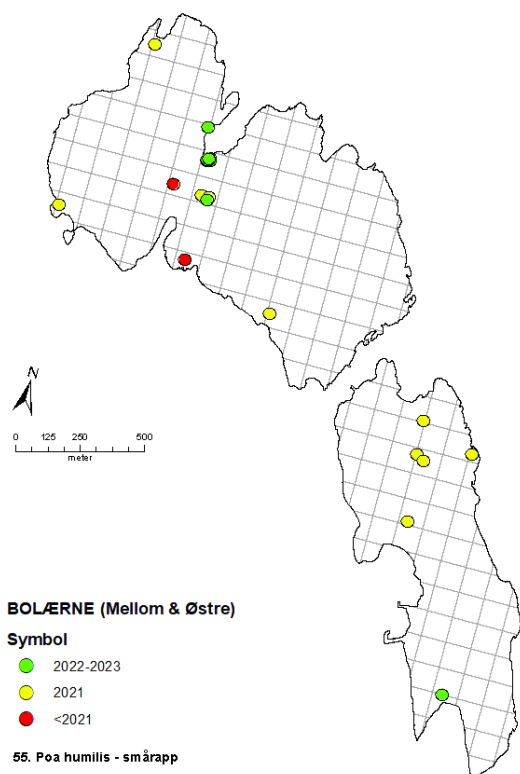
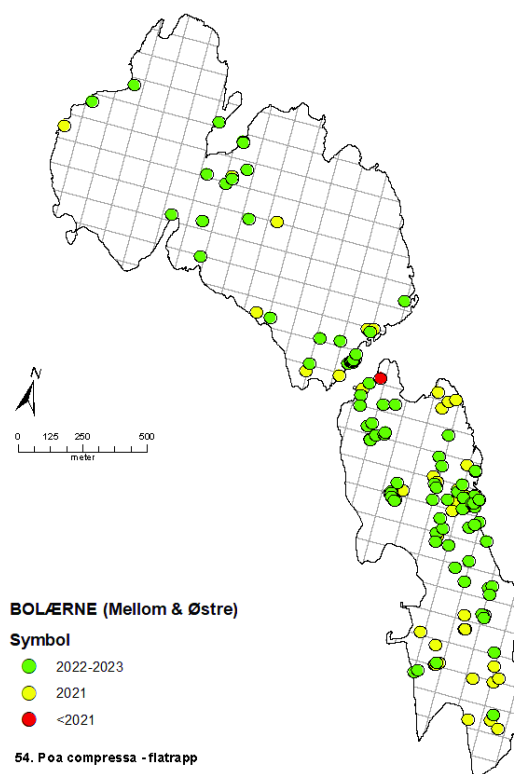
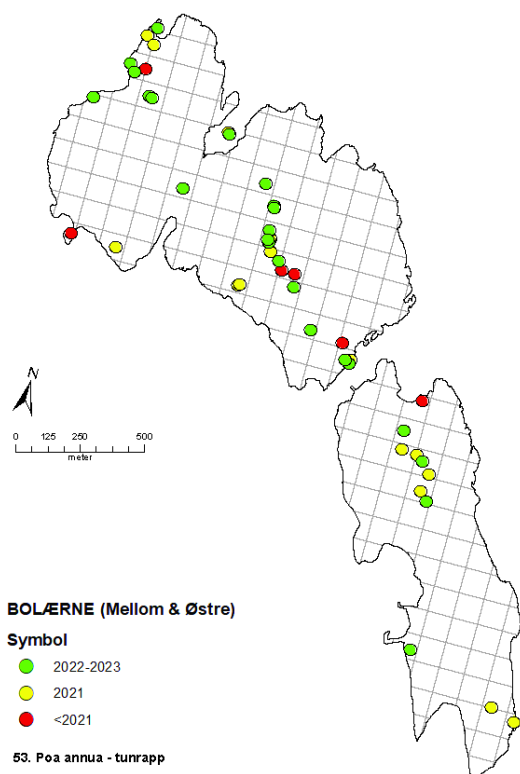


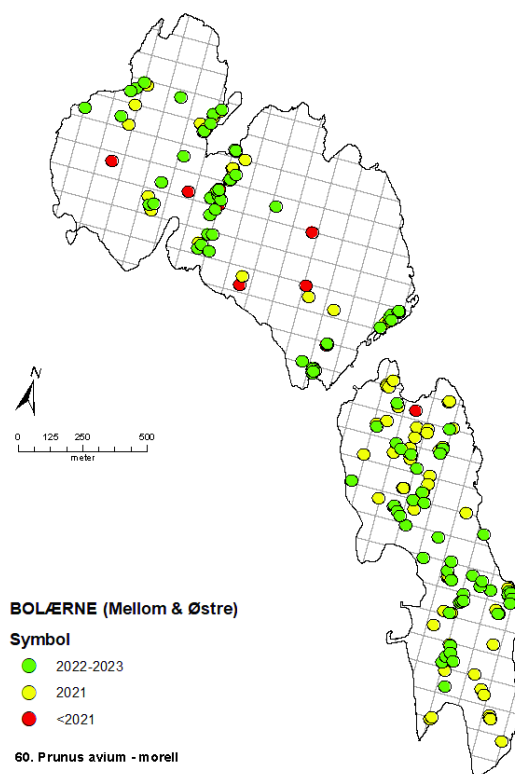
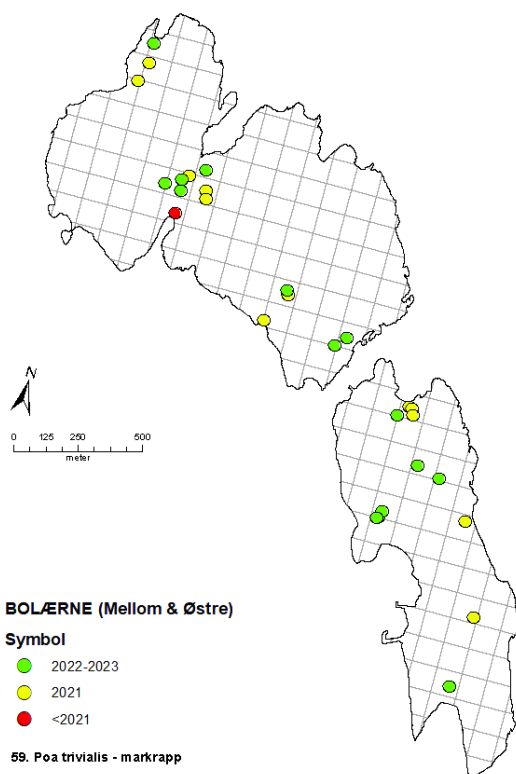
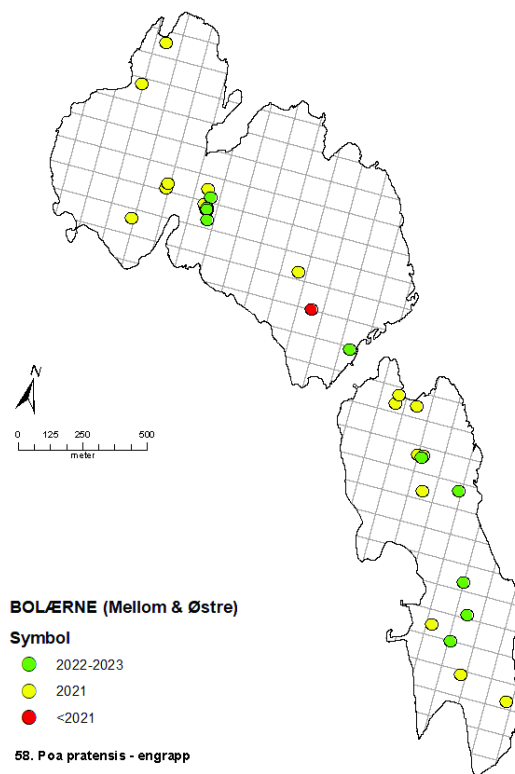
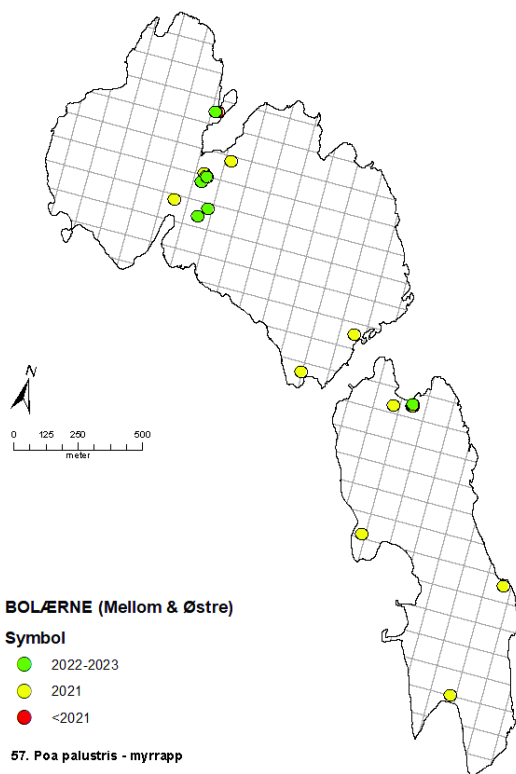


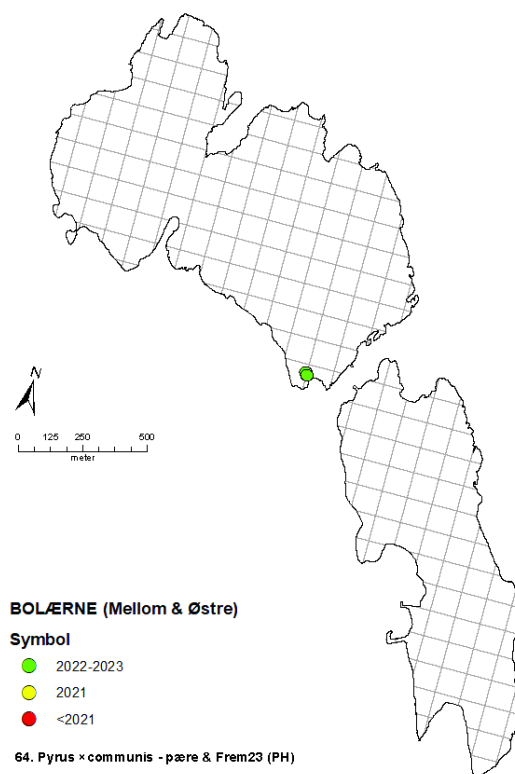
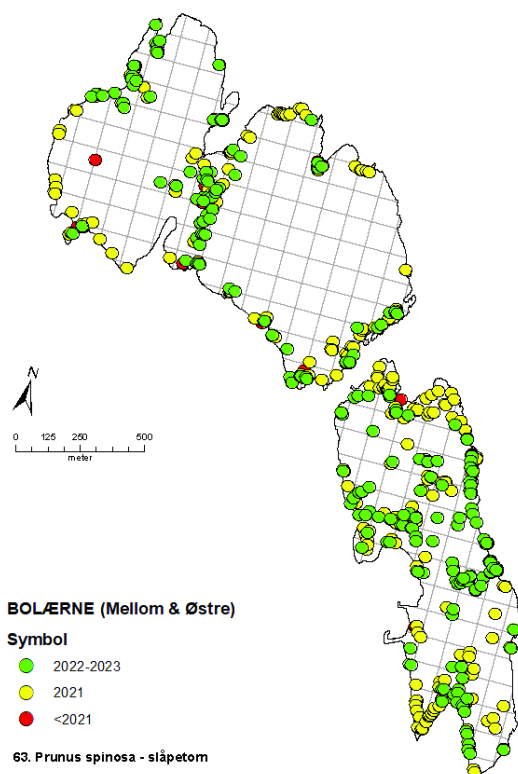
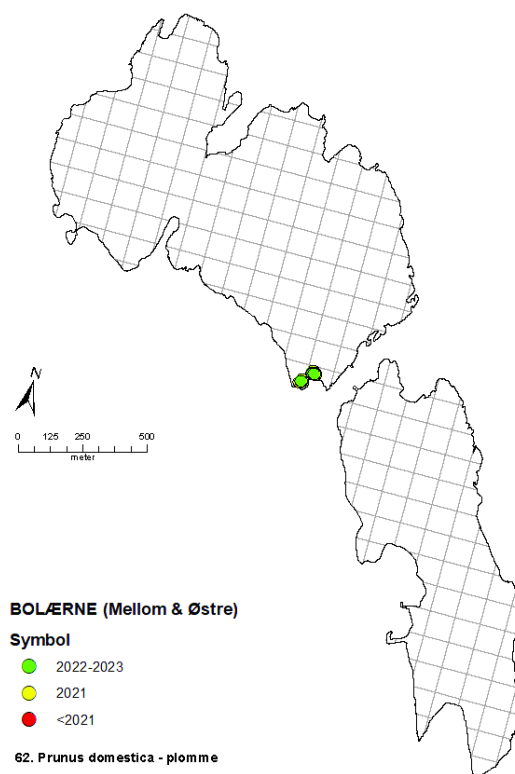
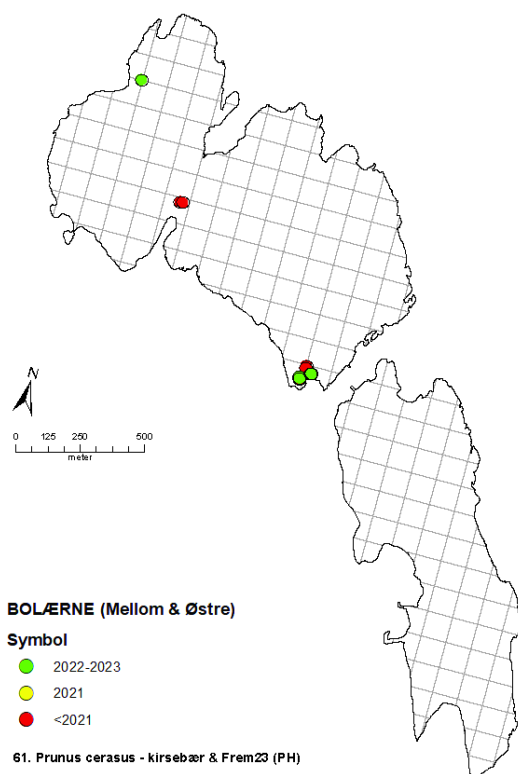


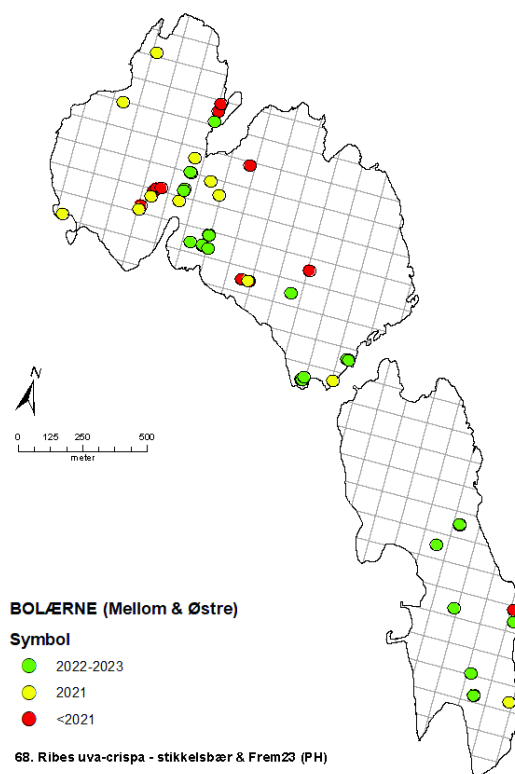
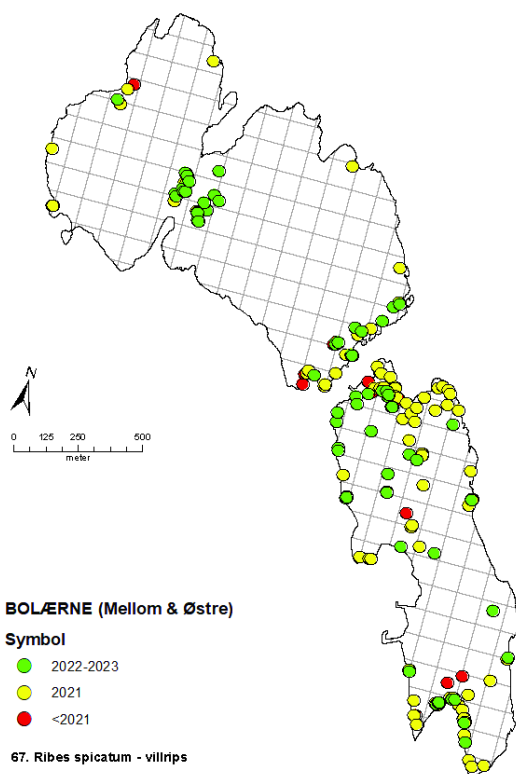
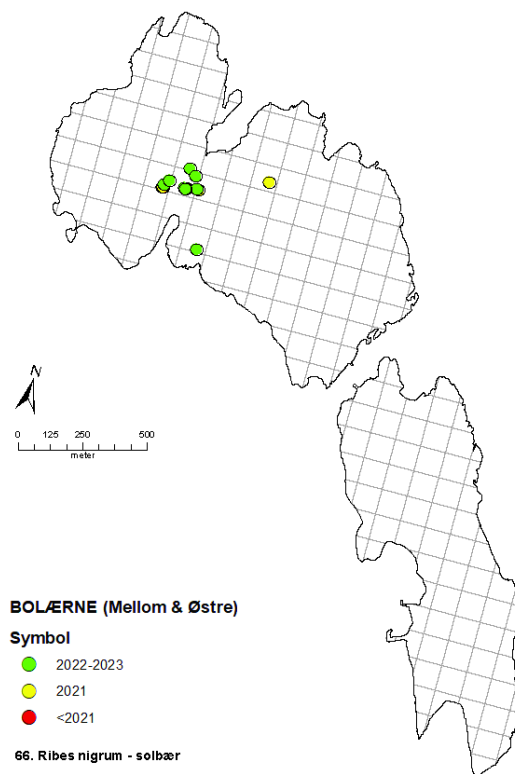
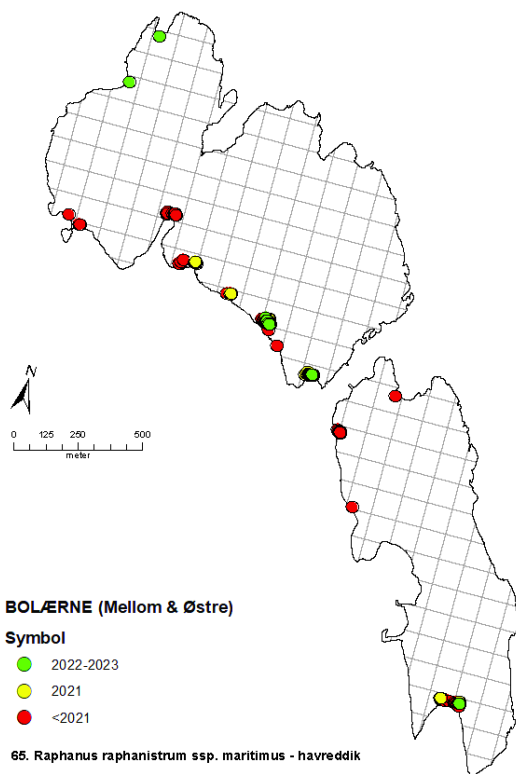


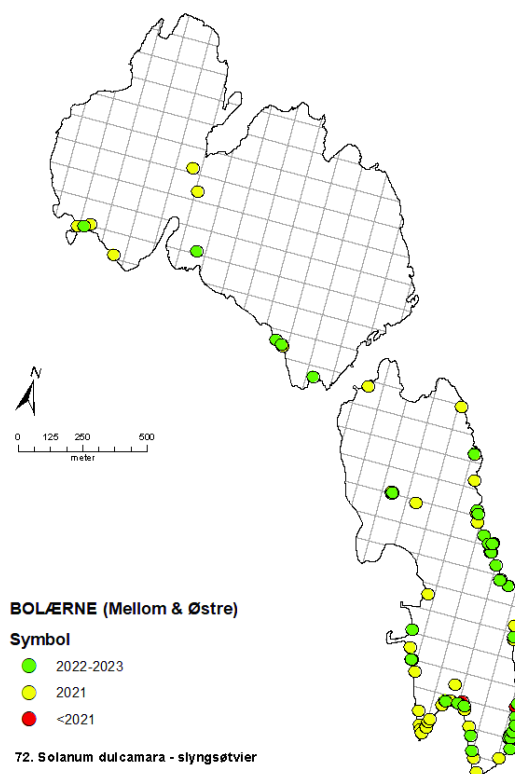
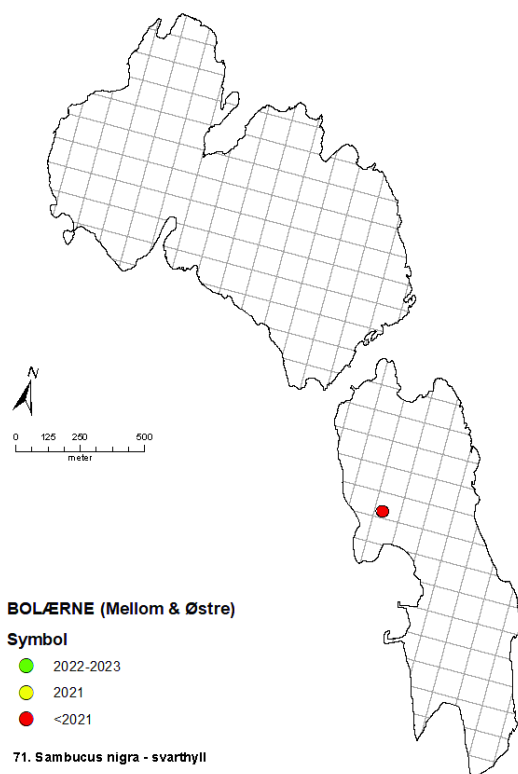
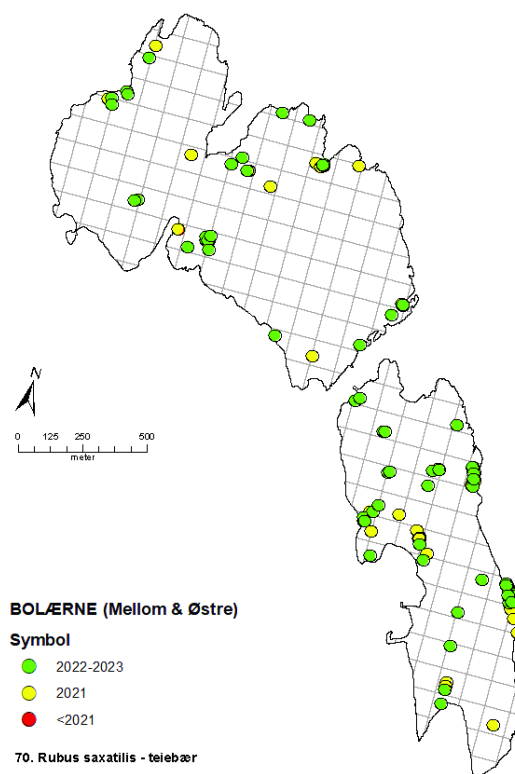
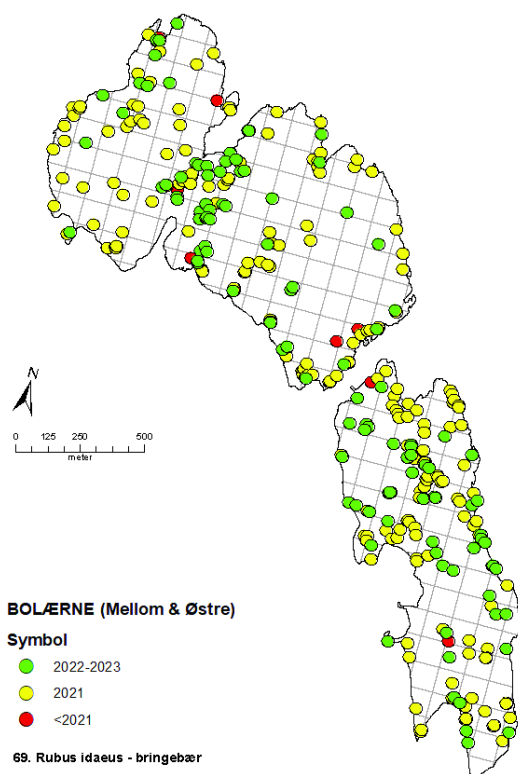


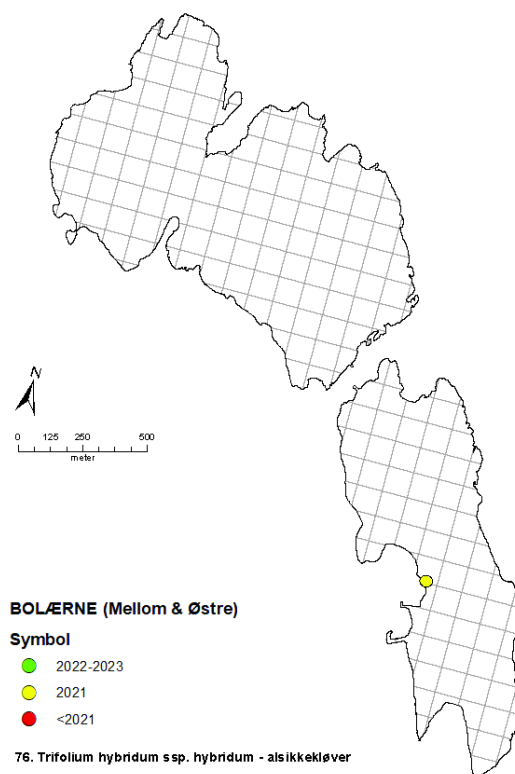
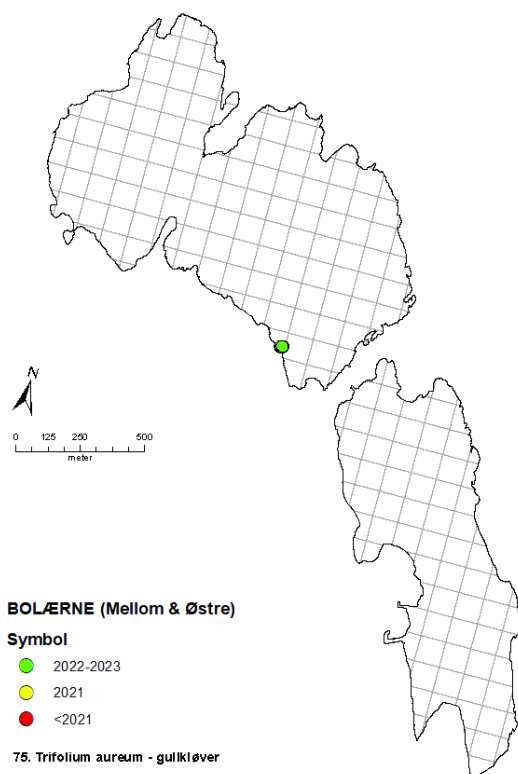
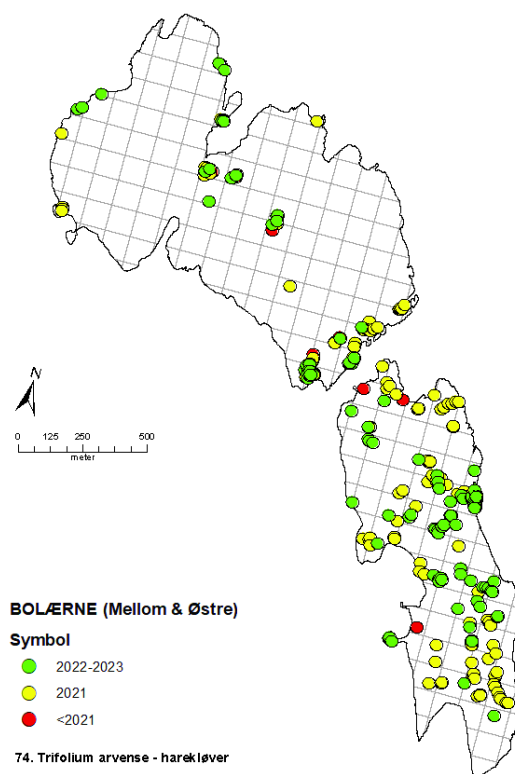
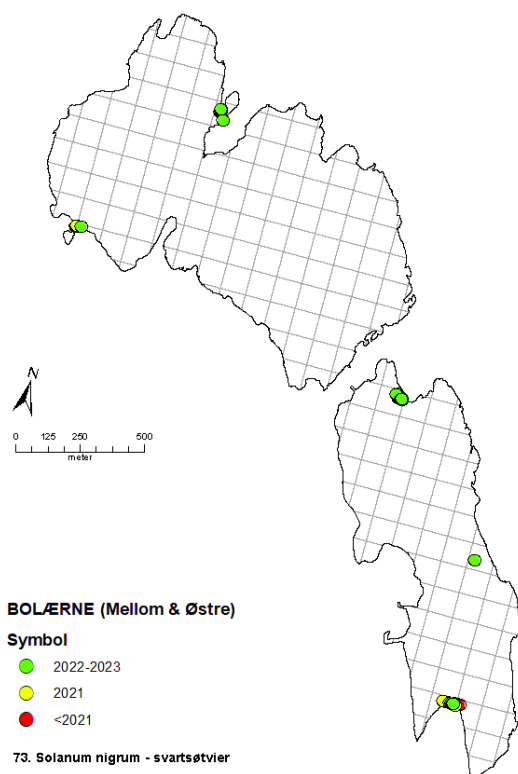


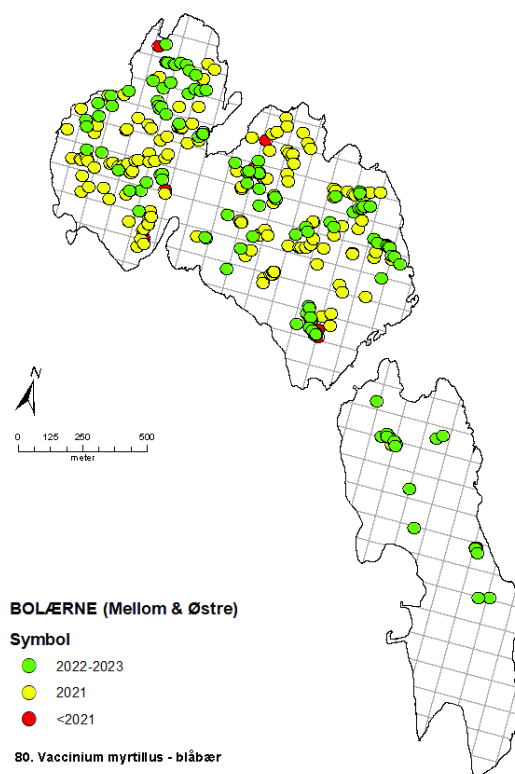
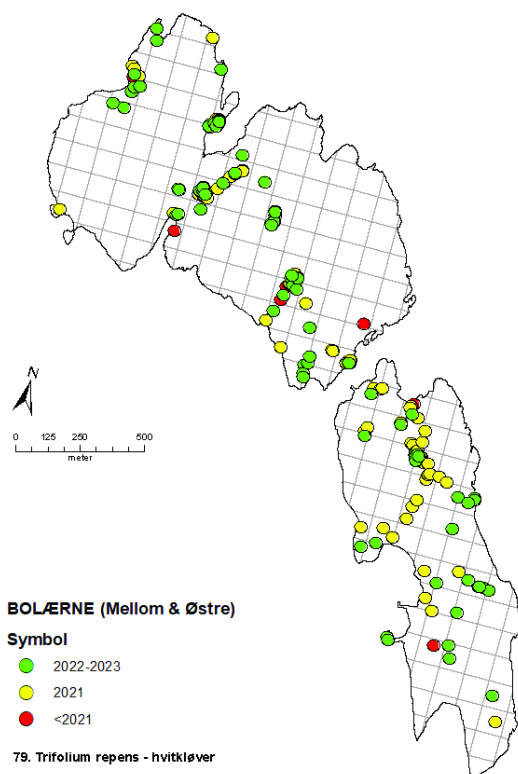
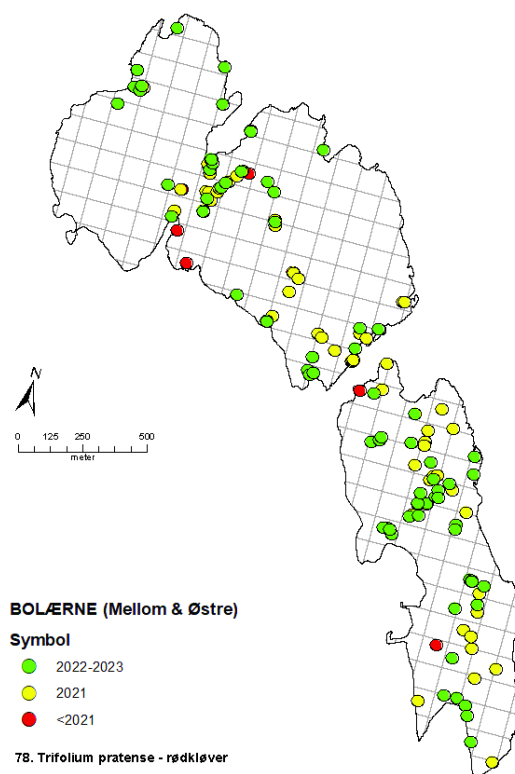
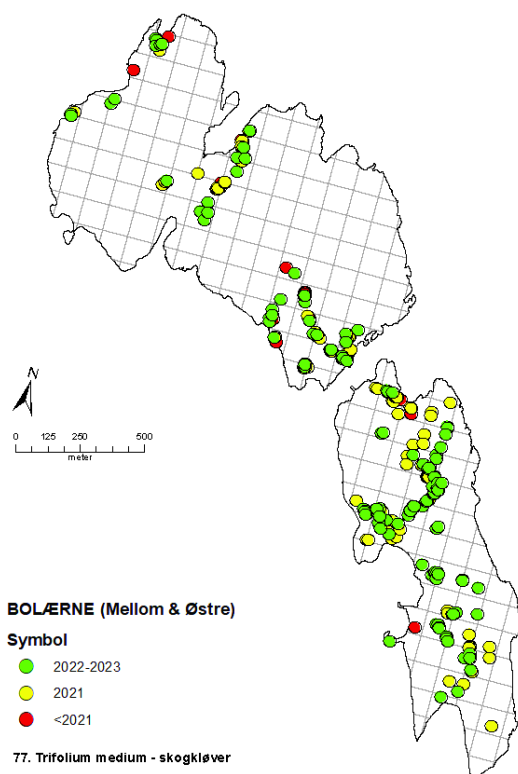


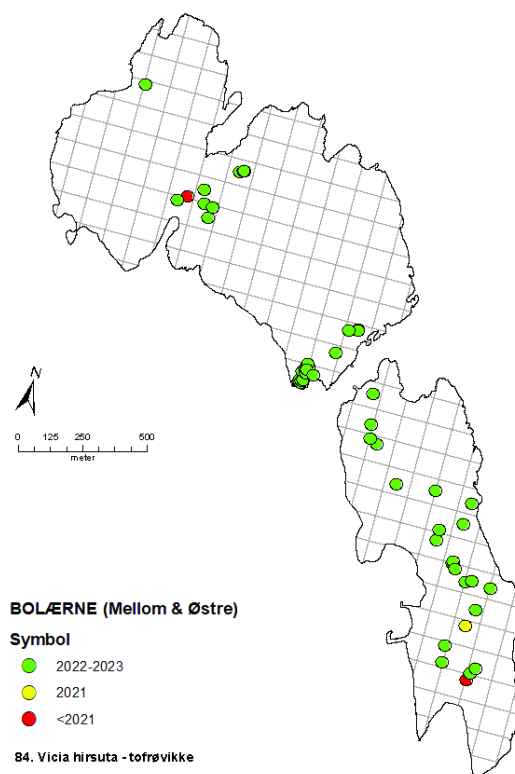
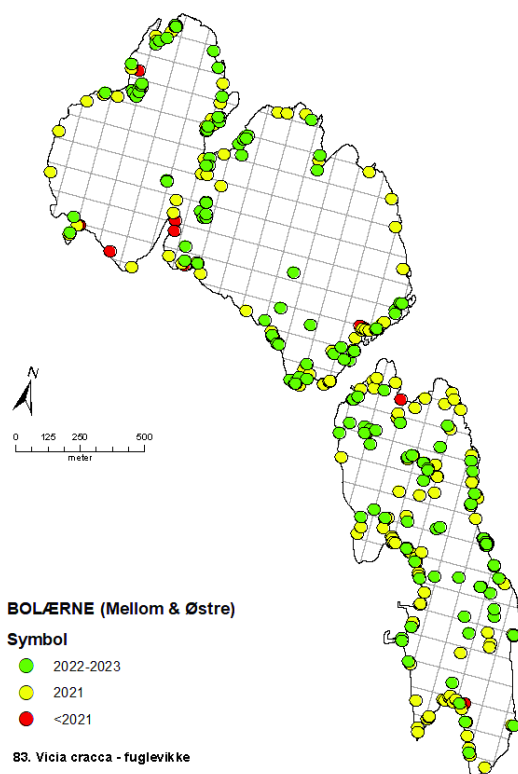
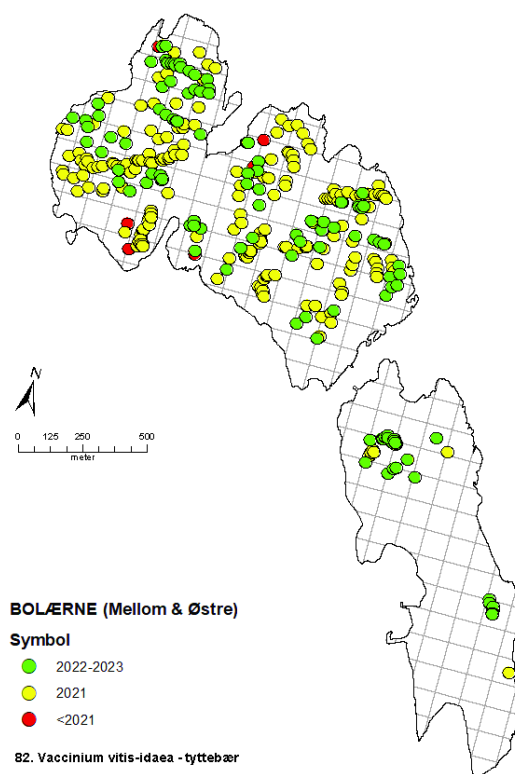
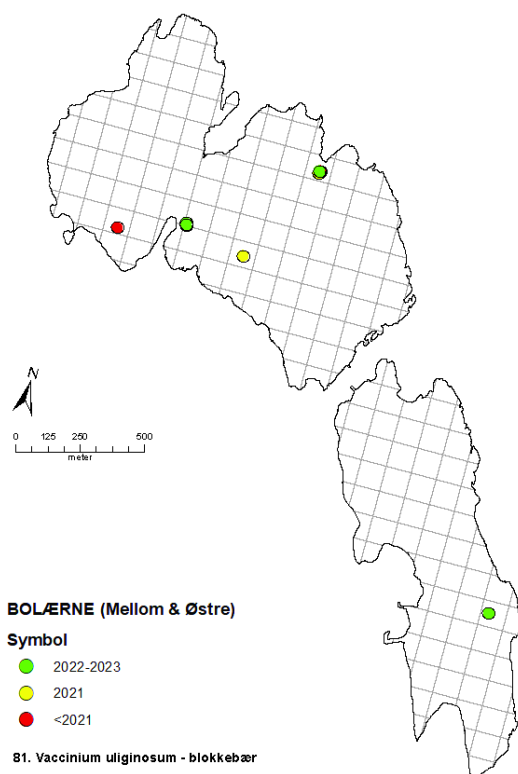


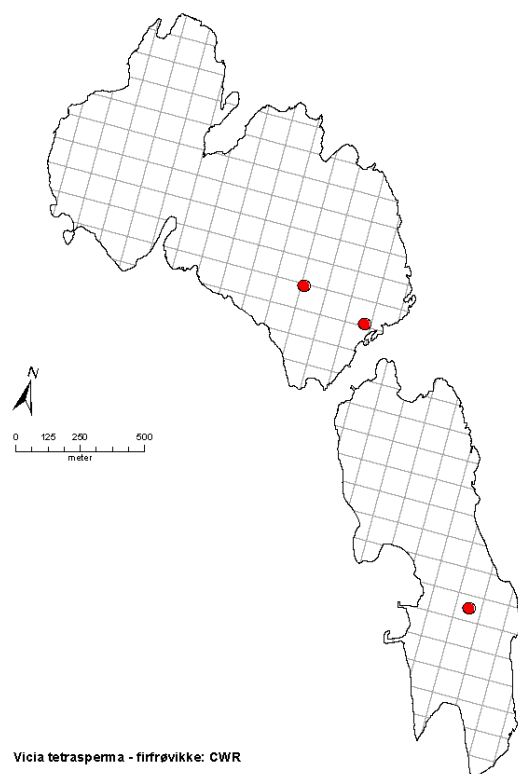
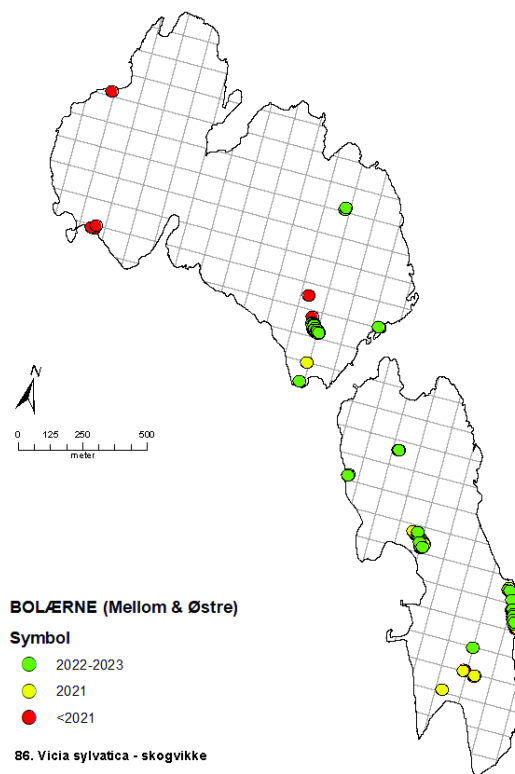
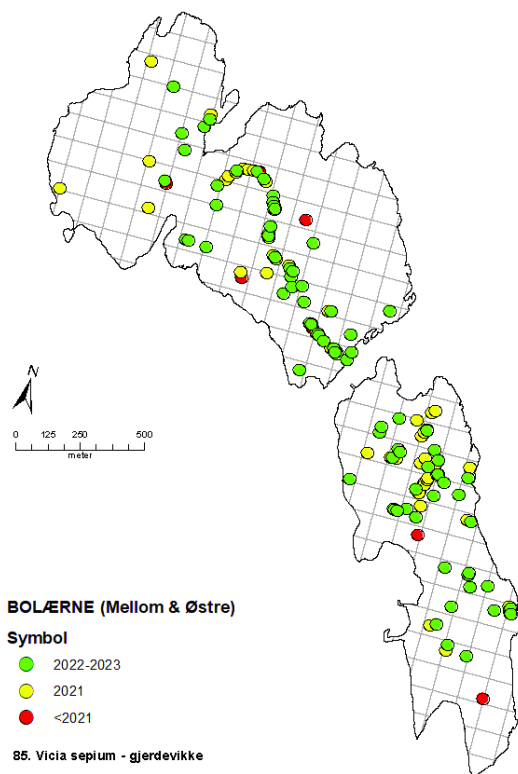














NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter.

Norsk genressurssenter er etablert av Landbruks- og matdepartementet som en enhet ved NIBIO.

Norsk genressurssenter skal bidra til å overvåke status og sikre bærekraftig bruk og bevaring av de nasjonale genetiske ressursene i husdyr, nytteplanter og skogtrær. Senteret har et spesielt ansvar for å følge opp landbrukets truede genetiske ressurser eller genetiske ressurser som har liten økonomisk verdi i dag. Disse kan ha egenskaper av verdi for morgendagens landbruksproduksjon. Norsk genressurssenter er et rådgivende organ for Landbruks- og matdepartementet og følger opp nasjonalt genressursarbeid i nordiske og internasjonale fora.