

1550

NINA Rapport

Kartlegging og forslag til skjøtselsplan for strandmaurløve, strandmurerbie, og strandtorn på Sandbakken, Jomfruland i Kragerø kommune

Anders Endrestøl
Anders Often



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Det er NINAs ordinære rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig..

NINA Temahefte

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Kartlegging og forslag til skjøtselsplan for strandmaurløve, strandmurerbie, og strandtorn på Sandbakken, Jomfruland i Kragerø kommune

Anders Endrestøl
Anders Often

Endrestøl, A. & Often, A. 2018. Kartlegging og forslag til skjøtelsesplan for strandmaurløve, strandmurerbie, og strandtorn på Sandbakken, Jomfruland i Kragerø kommune. NINA Rapport 1550. Norsk institutt for naturforskning.

Oslo, oktober 2018

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-3288-3

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Anders Endrestøl

KVALITETSSIKRET AV

Tor Erik Brandrud

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Kristin Thorsrud Teien (sign.)

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE

-

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Styret for Jomfruland nasjonalpark

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Morten Johannessen

FORSIDEBILDE

Sandbakken på Jomfruland i Kragerø kommune. *Foto: Anders Endrestøl*

Venstre: Strandmaurløve. *Foto: Anders Endrestøl*

Midten: Strandmurerbie. *Foto: Frode Ødegaard*

Høyre: Strandtorn. *Foto: Anders Endrestøl*

NØKKEWORD

- Norge, Kragerø, Jomfruland

- *Myrmeleon bore* (Insecta, Neuroptera), *Osmia maritima* (Insecta, Hymenoptera), *Eryngium maritimum* (Magnoliidae, Apiales)

- Kartlegging, skjøtelsesplan

KEY WORDS

- Norway, Kragerø municipality, Jomfruland

- *Myrmeleon bore* (Insecta, Neuroptera), *Osmia maritima* (Insecta, Hymenoptera), *Eryngium maritimum* (Magnoliidae, Apiales)

- Survey, management plan

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

Postboks 5685 Torgarden
7485 Trondheim
Tlf: 73 80 14 00

NINA Oslo

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Tlf: 73 80 14 00

NINA Tromsø

Postboks 6606, Langnes
9296 Tromsø
Tlf: 77 75 04 00

NINA Lillehammer

Vormstuguvegen 40
2624 Lillehammer
Tlf: 73 80 14 00

NINA Bergen

Thormøhlensgate 55
5006 Bergen
Tlf: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Endrestøl, A. & Often, A. 2018. Kartlegging og forslag til skjøtselsplan for strandmaurløve, strandmurerbie, og strandtorn på Sandbakken, Jomfruland i Kragerø kommune. NINA Rapport 1550. Norsk institutt for naturforskning.

Sandbakken på Jomfruland i Kragerø kommune har lenge vært anerkjent som en spesiell lokalitet med et spesielt artssamfunn av sjeldne og rødlistede karplanter og insekter knyttet til spesielt rik sanddynemark. I de seinere år er det også registrert flere tilsvarende, rødlistede sopparter her. Sandbakken ble vernet som naturreservat i 2006. Naturreservatet er senere opphevet, da området ble innlemmet i Jomfruland nasjonalpark i 2016.

Norsk institutt for naturforskning (NINA) fikk i 2018 i oppdrag av styret for Jomfruland nasjonalpark å gjøre supplerende kartlegging av strandmaurløve *Myrmeleon bore*, strandmurerbie *Osmia maritima* og strandtorn *Eryngium maritimum* på Sandbakken, Jomfruland i Kragerø kommune, samt å utarbeide et forslag til skjøtselsplan for disse tre artene der.

Sandbakken ble besøkt 13. juni 2018. I tillegg ble det gjort en liten supplerende undersøkelse 8. juli 2018. Alle individer av de over nevnte artene ble plottet ved hjelp av Qfield (for Android) og enkelte fotodokumentert. Det ble også utarbeidet en kryssliste av samtlige karplanter innenfor tidligere Sandbakken naturreservat.

Hele 1230 fangstgroper av strandmaurløve ble registrert innenfor et område på omkring 7,6 daa. Noen delområder utmerker seg med svært høy tetthet av fangstgroper. Vi klarte ikke å påvise noen individer av strandmurerbie. Totalt påviste vi 21 individer av strandtorn innenfor området fra Øytangen (fra det inngjerdede beitet) til og med Sandbakken.

Helt generelt kan man si at tilstanden for strandmaurløve er meget god, tilstanden for strandmurerbie er ukjent, og tilstanden for strandtorn er dårlig.

Vi anbefaler ingen konkrete tiltak for strandmaurløve på det nåværende tidspunkt, gitt at situasjonen for denne arten må anses som meget bra på Sandbakken. Derimot er det spesielt viktig å få avklart situasjonen for strandmurerbie, og gjort både tiltak for og kartlegging av, den arten. Tiltak for den vil trolig også gagne strandmaurløve. Vi anbefalinger også videre overvåking, ex-situ bevaring, samt habitatforbedrende tiltak (herunder lusing rundt eksisterende planter) og utplanting av strandtorn. Vi anbefaler videre å overvåke gjengroingen av sanddynemarka. Spesielt viktig er det å bekjempe spredningen av fremmede arter, som rynkerose og balsampoppel, men også naturlige arter som osp.

Anders Endrestøl, NINA, Gaustadalléen 21, 0349 Oslo, anders.endrestol@nina.no

Anders Often, NINA, Gaustadalléen 21, 0349 Oslo, anders.often@nina.no

Abstract

Endrestøl, A. & Often, A. 2018. Mapping and a proposed management plan for *Myrmeleon bore*, *Osmia maritima* and *Eryngium maritimum* at Sandbakken, Jomfruland in Kragerø municipality. NINA Report 1550. Norwegian Institute for Nature Research.

Sandbakken at Jomfruland in Kragerø municipality has long been recognized as a special site with a special species community of rare and redlisted plants and insects, associated with the rich sand dune-sandy grassland habitats. Recently, also redlisted fungi have been documented from here. Sandbakken was protected as a nature reserve in 2006. The nature reserve was subsequently abolished when the area was incorporated into the Jomfruland National Park in 2016.

The Norwegian Institute for Nature Research (NINA) was commissioned by the board of Jomfruland National Park in 2018 to do supplementary mapping of two insects and one vascular plant; the antlion *Myrmeleon bore*, the bee *Osmia maritima* and the plant sea holly (seaside eryngo) *Eryngium maritimum* at Sandbakken, Jomfruland in Kragerø municipality and to suggest a management plan for these three species there.

Sandbakken was visited on 13. June 2018. In addition, a small supplementary survey was conducted on 8. July 2018. All individuals of the above mentioned species were plotted using Qfield (for Android) and some individuals photo-documented. A list of all the vascular plants at the former Sandbakken nature reserve was also noted.

A total of 1230 pits of *Myrmeleon bore* were recorded within an area of about 7.6 daa. Some sub-areas are characterized by very high density of pits. We were unable to find any individuals of *Osmia maritima*. In total, we detected 21 individuals of *Eryngium maritimum* in the area from Øytangen (south of the fence) to (including) Sandbakken.

In general, it can be concluded that the condition for *Myrmeleon bore* is very good, the condition for *Osmia maritima* is unknown and the condition for *Eryngium maritimum* is poor.

We do not recommend any concrete measures for *Myrmeleon bore* now, given that the situation for this species must be considered very good at Sandbakken. On the other hand, it is particularly important to clarify the situation for *Osmia maritima* and initiate both measures and surveys of that species. Measures for *Osmia maritima* will probably also benefit *Myrmeleon bore*. For *Eryngium maritimum*, we recommend further monitoring, ex-situ conservation, as well as habitat enhancing measures (including weeding around existing individuals) and supplementary planting of *Eryngium maritimum*. We further recommend monitoring the overgrowing of the beach meadow. It is particularly important to fight the spreading of alien species, such as *Rosa rugosa* and *Populus balsamifera*, but and natural species such as *Populus tremula*.

Anders Endrestøl, NINA, Gaustadalléen 21, NO-0349 Oslo, Norway, anders.endrestol@nina.no
Anders Often, NINA, Gaustadalléen 21, NO-0349 Oslo, Norway, anders.often@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	4
Forord	6
1 Innledning	7
2 Om artene	8
3 Materiale og metode.....	12
4 Oppdatert status for artene etter 2018	14
5 Forslag til skjøtselsplan	32
6 Konklusjon	44
7 Referanser	45
Vedlegg 1. Kryssliste fra tidligere Sandbakken naturreservat, Jomfruland 13. juni 2018.....	47

Forord

Norsk institutt for naturforskning (NINA) fikk i 2018 i oppdrag av styret for Jomfruland nasjonalpark ved forvalter å gjøre supplerende kartlegging av strandmaurløve *Myrmeleon bore*, strandmurerbie *Osmia maritima* og strandtorn *Eryngium maritimum* på Sandbakken, Jomfruland i Kragerø kommune, samt å utarbeide et faglig forslag til skjøtelsesplan for disse tre artene der.

Feltarbeidet og rapporteringen er utført av Anders Endrestøl og Anders Often (NINA).

Roald Bengston, Kristina Bjureke, Tor Erik Brandrud, Oddvar Pedersen, Carlos Ley Vega de Seoane og Frode Ødegaard takkes for bidrag med informasjon til rapporten. Takk til Harald Skarboe ved Nedre Telemark jordskifterett for oppdaterte kartdata.

Nasjonalparkforvalter, Morten Johannessen, takkes for godt samarbeid.

Oslo, 15. oktober 2018
Anders Endrestøl
Prosjektleder

1 Innledning

«Jomfruland er en udenfor Skjærgaarden liggende, tildeels med Steenurd bedækket lav Banke af omtrent een Miils Længde og paa det bredeste ingensteds 1/8 Miil. De høieste Punkter af Öen ere neppe hævede 20 - 50 Fod over Havfladen, Vegetationen er temmelig frodig paa de dyrkede og græsbundne Steder, men Trævæksten forkyet af Havstormene.»

Slik beskrev professor i botanikk, Matthias Numsen Blytt (1789–1862), Jomfruland i Kragerø kommune da han stoppet der på sin reise sommeren 1826 (Blytt 1829). Han noterte en planteliste på over 300 arter på den nordlige halvdel av øya, hvor flere av de mer spesielle funnene er nevnt i hans publikasjon (Blytt 1829). Dette er trolig en av de aller første registreringene av naturmangfoldet på Jomfruland. En av artene Blytt nevner er sodaurt, en art vi kan anta han fant på Sandbakken.

Sandbakken på Jomfruland har lenge vært kjent som en spesiell lokalitet med et spesielt artssamfunn. Blant annet ble det allerede i 1917 funnet larver fra strandmaurløve *Myrmeleon bore* der (Endrestøl 2012). Lundberg & Rydgren (1994) beskrev sanddynemarka som «den eneste større sandstranda i Telemark, og en av de aller fineste på hele Skagerrakkysten», og videre at den er et «meget verneverdig område av nasjonal verneverdi». Det er påvist en rekke sjeldne og delvis rødlistede plantearter, som strandtorn *Eryngium maritimum* (EN), sølvmelde *Atriplex laciniata*, dvergsmyle *Aira praecox* og altså sodaurt (VU) (se Blytt 1829, Lundberg & Rydgren 1994, Odland 1999, Artskart 2018). Det er også funnet en rekke sjeldne og rødlistede insekterarter på Sandbakken, i tillegg til strandmaurløve (EN), blant annet strandmurerbie *Osmia maritima* (EN), edderkoppen *Arctosa perita* (VU) og sikaden *Kelisia sabulicola* (NT) (se eksempelvis Endrestøl 2008, Ødegaard 2012, 2017). I de seineste årene er det også foretatt soppregristeringer her, og særlig i 2017 ble det registrert flere sjeldne sopparter på Sandbakken (T.E Brandrud pers. medd.) Dette inkluderer blant annet de rødlistede, delvis sanddynemark-tilknyttede artene småjordstjerne *Geastrum minimum* (NT), blek parasollsopp *Lepiota oreadiformis* (VU), dynehette *Mycena chlorantha* (NT) og grann stylesopp *Tulostoma brumale* (NT), samt den sjeldne hvit parasollsopp *Lepiota erminea* (= *L. alba*) (se Artskart 2018).

Sandbakken ble, delvis av overnevnte grunner, vernet som naturreservat i 2006. Naturreservatet er senere opphevet, da området ble innlemmet i Jomfruland nasjonalpark i 2016. Det henvises for øvrig til *Forvaltningsplan for Sandbakken naturreservat, Kragerø kommune* (Silsand 2010) og *Forvaltningsplan Jomfruland nasjonalpark, etter høring juni 2018* (Styret for Jomfruland nasjonalpark 2018) for ytterligere informasjon om Sandbakken og naturverdier i Jomfruland nasjonalpark.



Figur 1. Sentrale deler av tidligere Sandbakken naturreservat. Her ser man den relativt korte erosjonskanten med fordyne/primærdyne. Innenfor finner man brune dyner og dynehei med mer eller mindre sammenhengende vegetasjonsdekke. Deretter overtar den furudominerte skogen. Foto: Anders Often.

2 Om artene

Blant de spesialiserte, sandtilknyttede artene på Sandbakken, er det tre som peker seg ut, og som er inkludert i denne undersøkelsen med faglig forslag til skjøtelsesplaner. Disse tre artene har alle fått utarbeidet faglige grunnlag for handlingsplaner, de er alle rødlistet som sterkt truet (EN) og har særlige skjøtelsesbehov; strandmaurløve *Myrmeleon bore*, strandmurerbie *Osmia maritima* og strandtorn *Eryngium maritimum*. Disse tre artene er nærmere presentert i det følgende.

2.1 Strandmaurløve *Myrmeleon bore* (Tjeder, 1941)

Strandmaurløve tilhører ordenen «Egentlig nettvinger» (Neuroptera, tidl. Planipennia). Vi har 57 arter innen denne ordenen i Norge. Strandmaurløve tilhører familien Myrmeleontidae, hvor vi kun har to arter i Norge; skogmaurløve *Myrmeleon formicarius* og strandmaurløve *Myrmeleon bore*. Strandmaurløve ble skilt fra skogmaurløve og vitenskapelig beskrevet som egen art av Tjeder i 1941 (Tjeder 1941).

Strandmaurløve er iøynefallende på grunn av fangstgropene som larvene lager på områder med åpen sand på sanddynemark. Den er knyttet til varme, kystnære og ganske åpne dyneheier, men gjerne i nærheten av noe lyng, kratt og glissen furuskog. Denne habitattypen utgjør et sårbart levested i Norge, grunnet tråkk, camping, badeliv osv., og det kan lett bli for store forstyrrelser til at larvene klarer å gjennomføre livssyklus (Henriksen og Hilmo 2015). Larvene lever i omkring tre år, og fangstgropene kan derfor finnes på lokalitetene fra tidlig vår til sein høst. Som både det norske populærnavnet og det latinske slektsnavnet tilsier (maurløve = *Myrmeleon*), er et av de vanligste byttedyrene til maurløven maur, men det skyldes nok mer tilgjengelighet enn preferanse. Mauløvene kan også ta biller, skruknetroll, edderkopper, vevkjerringer og andre små invertebrater. De er dessuten kannibaler og kannibalismen øker med økende tetthet av larver (se referanser i Endrestøl 2012). De voksne individene klekker på sommeren, og ses sjelden da de gjerne flyr i skumringen og/eller oppholder seg i vegetasjonen på innsiden av strandarealet (**Figur 2**).

Individer av strandmaurløve ble samlet inn fra Jomfruland så tidlig som i 1917, altså før arten ble splittet fra *M. formicarius* (2 larver, leg. Ruud). Siden har det vært gjort noen sporadiske innsamlinger av arten her (Endrestøl 2008). Endrestøl (2008) avgrenset tre delområder på Sandbakken hvor det var stor tetthet av fangstgroper av strandmaurløve. Antall groper ble ikke talt, men totalarealet der det ble funnet fangstgroper, ble definert til ca. 1,1 daa. En rekke lokaliteter for strandmaurløve ble kartlagt av Endrestøl (2011), men Sandbakken var ikke inkludert da. Samlet informasjon om økologi, utbredelse og forvaltningsråd for strandmaurløve er oppsummert i *Faglig grunnlag for handlingsplan for strandmaurløve Myrmeleon bore* (Endrestøl 2012).

Strandmaurløve finnes på omkring 20 lokaliteter i Norge, der de aller fleste er i Østfold (Endrestøl 2012). Kun tre er i Vestfold og en i Telemark (Sandbakken). Sandbakken er dermed en nokså isolert lokalitet for strandmaurløve, ca. 35 km i luftlinje fra nærmeste kjente lokalitet (Ula, Larvik). Det er samtidig den sørvestligste lokaliteten for arten i Norge.

Strandmaurløve er rødlistet som sterkt truet (EN) som følge av kraftig fragmentering, reduksjon av habitatkvalitet og antall lokaliteter/populasjoner (B1a(i)b(iii,iv)+2a(i)b(iii,iv)) (Henriksen og Hilmo 2015). Den er videre rødlistet i en rekke andre europeiske land (Endrestøl 2012).



Figur 2. Et voksent individ av strandmaurløve Myrmeleon bore. Strandmaurløve er en nettvinge som finnes på omkring 20 strandlokaliteter i Norge fra Jomfruland til Hvaler. Foto: Anders Endrestøl.

2.2 Strandmurerbie *Osmia maritima* Friese, 1885

Strandmurerbie tilhører villbiene innen veps (Hymenoptera), nærmere bestemt buksamlerbiene (Megachilidae) som karakteriseres ved at de samler pollen i børstehår på undersiden av bakkroppen (Ødegaard 2017).

Strandmurerbie er en 10–12 mm lang bieart som lever solitært (alene) i sandynemark på et fåtalls strender i Sør-Norge (**Figur 3**). Arten har boplasser på åpen sand i dyneheia og dette er i direkte konflikt med påvirkning fra turisme/tråkk (Henriksen og Hilmo 2015). Artene innen gruppen er normalt vanskelige å skille fra hverandre, men strandmurerbia er likevel nokså karakteristisk (se beskrivelser i blant annet Ødegaard 2012).

Strandmurerbie ble funnet for første gang i Telemark ved Sandbakken på Jomfruland i 2009 (Ødegaard 2012). I det faglige grunnlaget for handlingsplanen for strandmurerbie (Ødegaard 2012) oppsummeres forhold vedrørende artens økologi, utbredelse og forvaltningsråd. Her blir bestanden av strandmurerbie på Sandbakken kategorisert som «*nokså liten og svært sårbar for negativ påvirkning*», samtidig «*som lokaliteten med aktuelle leveområder for strandmurerbie er imidlertid nokså stor og har dermed potensial for å utvides til et nivå som gjør bestanden mer robust for ulike påvirkninger*» (Ødegaard 2012). Mellom 10–20 individer ble påvist den gangen (Ødegaard 2017). Strandmurerbie ble videre kartlagt på Sandbakken i 2016 (Ødegaard 2017). Da ble kun to individer påvist. I følge Ødegaard (2017) var det dårlige resultatet noe overraskende gitt gode værforhold og tilsynelatende uendrede habitatforhold.

Bestanden av strandmurerbie på Sandbakken er svært isolert, og nærmeste kjente lokalitet for arten er omkring 185 km unna (Farsund, Vest-Agder) (Ødegaard 2012).

Strandmurerbie er rødlistet som sterkt truet (EN) som følge av kraftig fragmentering, få lokaliteter og reduksjon av habitatkvalitet (B2a(i,ii)b(iii)) (Henriksen og Hilmo 2015).



Figur 3. Hunn av strandmurerbie *Osmia maritima*. Strandmurerbie er en 10–12 mm lang solitær bieart som lever i sandynemark på et fåtalls strender i Sør-Norge. Foto: Arnstein Staverløkk.

2.3 Strandtorn *Eryngium maritimum* L.

Strandtorn, en av våre mest spesielle og sjeldneste planter, hører til skjermplantefamilien (Apiaceae, underfamilie Saniculoideae). Strandtorn er meget iøynefallende både i form og farge. Den er en flerårig, grov og 20–40 cm høy urt, bladene er brede, håndflikete, tykke, stive og med skarpe torner på flikene (**Figur 4**). Blomstene sitter samlet i hoder, og kronbladene er små og friskt ametystblå. Også det bladliknende storsvøpet og de øvre stengelbladene er gjerne vakkert blå (Pedersen 2010). Strandtorn blomstrer hos oss først langt ut på sommeren, gjerne mot slutten av juli og begynnelsen av august, og observasjoner både på Lista og Jæren tyder på at individer blir over 20 år gamle (Pedersen 2010). Spiredyktigheten er trolig lav, og vil variere over året avhengig av blant annet kuldeperioder (Curle et al. 2007) og konkurranse (Isermann & Rooney 1992). Overlevelsen av små/unge planter er også lav, og arten ser ut til å være avhengig av en «rot-bank» for å overleve på lang sikt (Curle et al. 2007).

Det er laget en egen handlingsplan for strandtorn, hvor økologi, utbredelse og forvaltningstiltak er redegjort for (Pedersen 2010). Strandtorn er en obligat strandplante, sterkt knyttet til åpen sand på sanddynemark. Truslene for arten i Oslofjordområdet (inkludert Telemark) skyldes primært slitasje/ødeleggelse i forbindelse med friluftsliv (bading), mens truslene på Lista (og Jæren) hovedsakelig er knyttet til gjengroing (som følge av opphørt beite eller overgjødning) (Pedersen 2010, Henriksen og Hilmo 2015).

Strandtorn har vært kjent fra to lokaliteter på Jomfruland; på Løkstad i perioden 1948–1974, samt ved Sandbakken (Pedersen 2010). Løkstad-lokaliteten er antatt utgått. I følge Pedersen (2010) hadde Sandbakken en av landets største bestander av strandtorn. Haugen (1980 i Lundberg & Rydgren 1994) talte kun 3–4 spredte planter av strandtorn, mens Lundberg & Rydgren (1994) talte 25 unge individer. De antydte da at arten var i ferd med å ta seg opp. Dette bekreftes av Curle (2003 i Pedersen 2010) som talte hhv. 148 (hvorav omkring 25 fertile) og 186 (omkring 38? fertile) planter her i 2000 og 2001. I 2009 fant Pedersen (2010) 20 reproduserende rosetter, eller totalt 63 individer, inkludert 36 første/andre-årsplanter, noe som tyder på at arten igjen var på tilbakegang. De senere årene er det kun funnet et 20-talls planter her (se resultater). Tidsserie-dataene fra Sandbakken indikerer uansett at arten kan gjennomgå store (naturlige?) svingninger.

Strandtorn er fra Telemark fylke i dag kun kjent fra tre lokaliteter (jf. Artskart 2018); Sandbakken (Kragerø), Stråholmen (Kragerø) og Langøya (Bamble). Nærmeste kjente eksisterende lokalitet for strandtorn utenfor Telemark fylke er Sandefjord, ca. 43 km i luftlinje fra Sandbakken.

Strandtorn er vurdert som sterkt truet (EN) på grunn av tilbakegang, fragmentering, sårbare og truede voksesteder, og lavt individtall (B2a(i)b(i,ii,iii,iv,v); C1+2a(i,ii)) (Henriksen og Hilmo 2015).



Figur 4. Blomstrende individer av strandtorn *Eryngium maritimum*. Foto: Anders Endrestøl.

3 Materiale og metode

Det ble foretatt feltarbeid i 2018 for en oppdatert kartlegging av artene, samt for vurdering av skjøtselstiltak. Sandbakken ble besøkt 13. juni 2018. I tillegg ble det gjort en liten supplerende undersøkelse 8. juli 2018. De tre artene det her skulle fokuseres på er nokså forskjellig når det gjelder beste tidspunkt for kartlegging. Strandmaurløv kan i prinsippet finnes hele sommerhalvåret, men beste tidspunktet for å kartlegge den er trolig juni før individene forpupper seg. På høsten vil det trolig være en overvekt av mindre fangstgroper fra første larvestadium. Strandmurerbie flyr trolig hos oss fra begynnelsen av mai til ut i juni (Ødegaard 2012). Fra Sverige er for øvrig flygetiden oppgitt å vare fra 25. mai til 28. juli. På Sandbakken er individer påvist både 13. mai, 1. juni og 17. juni. Strandtorn er flerårig og visner ned hver høst etter frømodning. Blomstringen er fra juli. Den beste tiden for å kartlegge denne planten er derfor trolig i slutten av juli – begynnelsen av august. Basert på dette ble det gjort en avveining av tidspunktet for kartleggingen, og vi valgte et tidspunkt hvor vi mente alle tre artene kunne forekomme samtidig.

Området var definert som tidligere Sandbakken naturreservat i nord-sør, med de nye nasjonalparkgrensene i sørøstlig retning (innover øya). Samtidig ble området fra Sandbakken og nord til gjerdet for beiteområdet nord for hovedbrygga på Øytangen undersøkt noe mer overfladisk (**Figur 6**).

Alle strandtorn ble plottet ved hjelp av Qfield (for Android) og avfotografert (**Figur 5**). Samtlige fangstgroper av strandmaurløve ble også forsøksvis plottet med Qfield. For fangstgroper i randsonene av hovedutbredelsen kan dette anses som nokså nøyaktig. I hovedområdet der tetthetene av fangstgroper var høy, er både antall og konkret plassering kun å regne som omtrentlig. Dette skyldes at det selv med et raskt digitalt verktøy er nokså tidkrevende å plote og holde rede på alle fangstgropene, slik at man for eksempel ikke gjør dobbeltregistreringer. Samtidig er det noe treghet og unøyaktigheter i dagens GPS-teknologi (uten tilleggsutstyr) som gjør at plasseringen ikke kan ansees som nøyaktig (og en del punkter vil se ut som om de ligger på linje). Hovedtrekkene i utbredelse kan derimot anses som nøyaktig (ble også løpende vurdert ved hjelp av flyfoto i felt).

Det ble søkt etter strandmurerbie på ulike blomstrende planter og på tidligere angitte lokaliteter for arten. Det ble ellers utarbeidet kryssliste av samtlige planter, der interessante arter er kommentert videre. Det ble samtidig gjort en vurdering av aktuelle habitatforbedrende tiltak for de tre artene.



Figur 5. *Plotting av strandtorn med Qfield (for Android) på Sandbakken, Jomfruland 13. juni 2018. Foto: Anders Often.*



Figur 6. Øytangen på Jomfruland i Kragerø kommune. Det svarte skraverte området illustrerer området som ble kartlagt i denne undersøkelsen. Hovedfokuset ble gitt på det sørvestre området som tidligere var Sandbakken naturreservat (sørvest for hvit pil), mens området i nord ble undersøkt noe mer overfladisk. Kart: Anders Endrestøl, kartgrunnlag: Norge digitalt, Nedre Telemark jordskifterett.

4 Oppdatert status for artene etter 2018

4.1 Strandmaurløve *Myrmeleon bore* (Tjeder, 1941)

Det ble funnet svært mange aktive fangstgroper av strandmaurløve. Kun et fåtall fangstgroper ble undersøkt for tilstedeværelse av larver (**Figur 7–9**). Hele 1230 fangstgroper ble registrert (**Figur 10**). Dette tallet er ikke fullstendig nøyaktig. Man kan trolig anta at det reelle antallet er noe høyere, og at det på områder med stor tetthet ble registrert noen færre fangstgroper enn det som faktisk var der. Arten har en nokså klar nord-sør utbredelse innenfor området og finnes i et ca. 300 meter langt belte på dyneheia. Fangstgropene ble funnet i områder med relativt åpen sand, og lite etablert vegetasjon. Innenfor området som inngår i denne undersøkelsen, er hovedutbredelsen grovt sett som angitt i Endrestøl (2008). Der ble tre delområder definert, som til sammen utgjorde ca. 1,1 daa. De samme tre delområdene utmerker seg også i denne undersøkelsen med svært høy tetthet av fangstgroper, og utgjør her omkring 1,4 daa som inneholder 80 % av fangstgropene (ca. 1000 stk.). Samtidig er det andre mindre områder man også kunne definere som delområder etter denne undersøkelsen basert på tettheten av fangstgroper. Dermed er det kanskje mer hensiktsmessig å se på totalarealet/totalutbredelsen. Om man lager et polygon som omslutter alle fangstgropene, og hvor man samtidig utelukker en del uegnet habitat (altså et snevrere modifisert minimum konvekst polygon), får man et totalareal på omkring 7,6 daa. Det gir ca. 160 fangstgroper pr. daa. Ser man på de tre delområdene nevnt over, vil disse isolert sett ha en tetthet på 714 fangstgroper pr. daa. Jf. forvaltningsplanen (Silsand 2010) skal fangstgroper av strandmaurløve forekomme med en viss tetthet (<10 m mellom fangstgropene) på minimum 0,5 daa. Forvaltningsmålet bør dermed oppjusteres nokså mye slik at det gjenspeiler en bærekraftig populasjon og dagens situasjon.

Det tørre og varme været forsommeren 2018 har nok vært til strandmaurløvens fordel, siden dette er en art som prefererer varme og tørre lokaliteter. Hyppig regnvær gjør dessuten at maurløvene må bruke mye energi på å lage nye fangstgroper. Vi kan derfor anta at 2018 var et godt år for strandmaurløven.



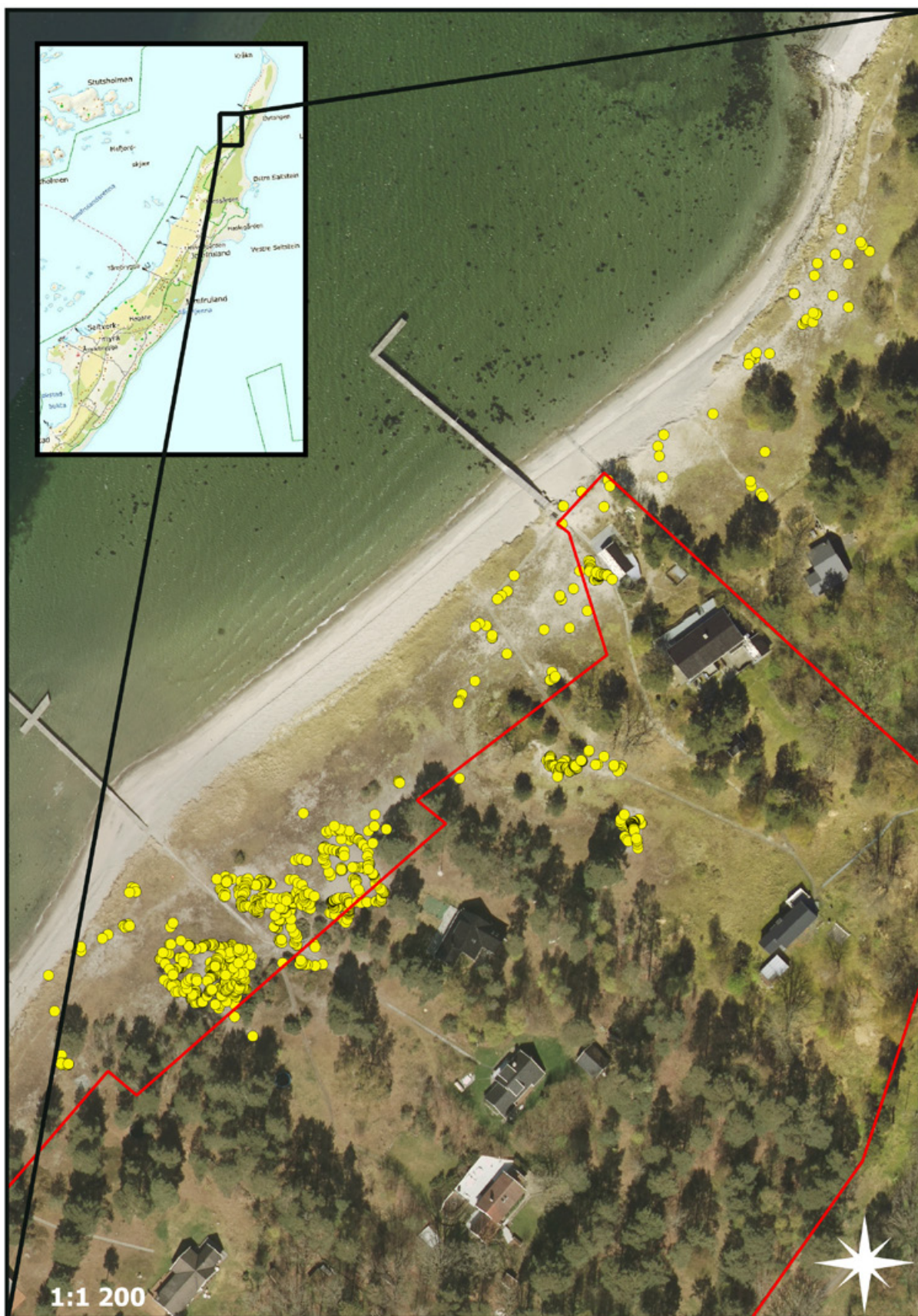
Figur 7. Larve av strandmaurløve på Sandbakken, Jomfruland 13. juni 2018. Det ble i liten grad gjort undersøkelser av fangstgroper for å se hvorvidt det var larver tilstede. Erfaringsmessig er aktive fangstgroper karakteristiske nok til å bekrefte arten. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 8. En aktiv fangstgrop av strandmaurløve er nesten perfekt konisk, med bratte vegger og et klart definert endepunkt. Rett under overflaten sitter maurløvelarven og venter på et tilfeldig bytte. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 9. Tettheten av fangstgroper av strandmaurløve på Sandbakken, Jomfruland, 13. juni 2018 var stedvis høy, noe som vanskeliggjorde en detaljert optelling. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 10. Utbredelsen av fangstropser (gule prikker) av strandmaurløve på Sandbakken, Jomfruland 13. juni 2018, totalt 1230 stykker. Rød linje er grensene for Jomfruland nasjonalpark. Vi fant ikke fangstgroper av strandmaurløve utenfor dette kartutsnittet. Kart: Anders Endrestøl, kartgrunnlag: Norge digitalt, Nedre Telemark jordskifterett.

4.2 Strandmurerbie *Osmia maritima* Friese, 1885

Det ble lett etter strandmurerbie på hele lokaliteten, spesielt på områder angitt i Ødegaard (2012, 2017) og spesielt på strandflatbelg *Lathyrus japonicus* (Figur 11) og tirltunge *Lotus corniculatus*. Det ble også sett spesifikt på engfiol *Viola canina* (Figur 12), som av Ødegaard (2017) antas trolig kan utgjøre materiale for ynglekammer. En rekke andre karplanter er dessuten nevnt som mulige nærlingsplanter for arten (se Ødegaard 2012). Det ble ikke funnet noen individer av strandmurerbie.

Det er flere forhold som kan forklare hvorfor arten ikke ble funnet. Siden det var en spesielt varm og tørr forsommer i 2018, kan det være at arten var tidlig på vingene og slik sett var ferdig med flyveperioden da vi besøkte lokaliteten. Videre, gitt at bestanden der er begrenset, kan man anta å måtte bruke mye tid kun på søk etter denne arten for å påvise den. For vår del ble mye tid brukt på søk etter de andre artene, noe som nok gikk på bekostning av søk etter strandmurerbie.



Figur 11. Det ble funnet relativt mye strandflatbelg på Sandbakken, Jomfruland, 13. juni 2018. Dette antas å være en viktig næringsplante for strandmurerbie. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 12. Det er stedvis en del engfiol på Sandbakken, Jomfruland, en plante som trolig kan utgjøre materialet til ynglekammer for strandmurerbie. Foto: Anders Endrestøl.

4.3 Strandtorn *Eryngium maritimum* L.

Strandtorn har en også spesiell historie på Sandbakken. Som nevnt over fant Haugen (1980 i Lundberg & Rydgren 1994) kun 3–4 spredte individer av strandtorn, mens Lundberg & Rydgren (1994) talte 25 unge planter. Curle fant i 2001 hele 186 strandtorn (Curle 2003 i Pedersen 2010). I 2009 fant Pedersen (2010) 63 individer. I perioden 2009–2017 har totalt antall blomsterstander for strandtorn gått ned fra 627 til 108 (O. Pedersen pers. medd.). I august 2015 ble det i regi av Naturhistorisk museum i Oslo plantet ut 182 planter nord for hovedbrygga på Øytangen oppformert fra frø samlet fra Jomfruland. I 2016 ble det gjenfunnet 85 planter (Bjøreke pers. medd.). I 2017 fant Botanisk forening 19 strandtorn over hele området inkludert Sandbakken, kun ett av dem var blitt plantet ut i 2015 (B.E. Halvorsen upubl. notat). Den 30. august 2018 fant Botanisk Forening 20 individer på området (B.E. Halvorsen upubl. notat). Igjen kun ett av dem som ble plantet ut i 2015.

Vi fant den 13. juni 2018 kun 17 strandtorn over hele området (**Figurene 13–20**). Søk etter arten 8. juli resulterte i 18. Fire strandtorn ble funnet helt nord, i nærheten av gjerde til beitet, men på sørsiden (ved 32V 535161 6527263) den 13. juni 2018 (**Figur 13–14**). I juli ble kun tre av disse gjenfunnet. Dette er i nærheten av utplantningsfeltet 5a (K. Bjøreke upubl. data), og individene er muligens fra 2015-utplantningen. Disse ble for øvrig ikke påvist av Botanisk forening i august 2018 (B.E. Halvorsen upubl. notat). Et individ ble 31. august her påvist inntørket og antakelig dødt (M. Johannessen pers. medd.). Det ene individet som Botanisk forening påviste av de tidligere utplantede, sto for øvrig inne på beitet (B.E. Halvorsen upubl. notat).



Figur 13. Strandtorn påvist helt nord ved det inngjerdede beitet (i hvit ring) ved Øytangen, Jomfruland. Dette område sammenfaller med der hvor det ble plantet ut strandtornindivider i 2015. Det ble påvist fire individ der 13. juni 2018. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 14. Strandtorn påvist helt nord ved det inngjerdede beitet (i hvite ringer) ved Øytangen, Jomfruland. Alle fire påvist der 13. juni var små. Den 8. juli ble kun tre av individene gjenfunnet. Foto: Anders Often.



Figur 15. Strandtorn påvist litt sør for hovedbrygga til Øytangen, Jomfruland. Her ble det funnet tre planter både 13. juni og 8. juli 2018. På bildet ses to individer (hvite ringer).
Foto: Anders Endrestøl.



Figur 16. En strandtornplante sentralt på Sandbakken, Jomfruland (ved 32V 534896 6526819) den 8. juli 2018. Hvorfor det er en sandhaug ved siden av dette individet, er usikkert, og verken sandhaugen eller strandtornplanten ble funnet i juni. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 17. Tre strandtorn sentralt på Sandbakken, Jomfruland den 8. juli 2018. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 18. Omkring 32V 534840 6526751 sentralt på Sandbakken, Jomfruland, ble det innenfor en radius på 15 meter funnet 10 strandtorn. På bildet ser man fire planter (hvite ringer).
Foto: Anders Endrestøl.

Tre planter ble funnet ved 32V 535049 6526952 begge datoene (**Figur 15**). På grunn av den ekstreme tørken ble disse plantene hjulpet med litt vann en gang i juli 2018 (M. Johannessen pers. medd.). I juli ble det funnet en plante ved 32V 534896 6526819 (**Figur 16**) og en ved 32V 534857 6526783, som ikke ble påvist i juni. Ti planter ble funnet innenfor en radius på 15 meter ved 32V 534840 6526751 både i juni og juli (**Figur 17–18**). Totalt 12 planter ble påvist her av Botanisk Forening (B.E. Halvorsen upubl. notat). På grunn av den ekstreme tørken, ble de to største plantene der hjulpet med litt vann to ganger i juni og juli 2018 (M. Johannessen pers. medd.). I juli ble det dessuten funnet to strandtorn ved 32V 534678 6526564, som ikke ble påvist i juni (**Figur 19**).

Om man ser dette samlet, ble det i juni og juli funnet 21 strandtorn innenfor området vi undersøkte (**Figur 20**). I tillegg ble det i august funnet en plante ved bryggen på Øytangen av Botanisk forening som ikke ble påvist av oss, samt tre i nærheten av andre individer utover det vi fant (B.E. Halvorsen upubl. notat). For sommeren 2018 kan vi dermed si at det er funnet 25 strandtorn i området Sandbakken-Øytangen. Gitt at Botanisk Forening i august kun påviste 20, kan noen ha gått ut i løpet av sommeren.

Oppsummert kan man si at dette er påfallende få planter gitt de historiske fakta som er knyttet til denne arten på denne lokaliteten. Dessuten er mange av de påviste plantene små (unge sterile), hvilket vil si at en relativt stor andel av dem har stor sannsynlighet for å dø ut (Curle et al. 2007). En tørr forsommer og generelt ekstreme temperaturer kan dessuten forhindre blomstring hos tidligere blomstrende planter (Isermann & Rooney 1992).



Figur 19. Strandtorn helt sør på tidligere Sandbakken naturreservat, Jomfruland (skiltet for vern ses som en hvit firkant midt i bildet). Foto: Anders Endrestøl.



Figur 20. Utbredelsen av strandtorn ved Sandbakken og Øytangen på Jomfruland i Kragerø kommune 13. juni og 8. juli 2018. Tall ved sidene av de grønne prikkene antyder hvor mange individer som prikkene representerer. Den røde linjen er grensene for Jomfruland nasjonalpark (ikke fullstendig på landsiden) Kart: Anders Endrestøl, kartgrunnlag: Norge digitalt, Nedre Telemark jordskifterett.

4.4 Andre botaniske registreringer

Det ble den 13. juni 2018 utarbeidet en planteliste for hele området omtalt som tidligere Sandbakken naturreservat, inkludert enkelte suppleringer mellom det tidligere reservatet og hovedbrygga på Øytangen (**Figur 21**). Det ble påvist omkring 100 arter, inkludert tre rødlistearter og to fremmedarter. (se **Vedlegg 1**). Dette er ikke en komplett artsliste for området, men kan anses som en bra øyeblikksbeskrivelse av vegetasjonen slik den fremsto den 13. juni 2018. Hovedpoenget med dette var å se om det er andre botaniske interesser som må tas hensyn til ved eventuelle inngrep som innbefatter å fjerne vegetasjonsdekket.



Figur 21. Det ble utarbeidet en komplett planteliste for Sandbakken på Jomfruland, den 13. juni 2018. Her står Anders Often foran et eksemplar av asparges *Asparagus officinalis*. Det ble kun funnet ett individ av denne arten. Foto: Anders Endrestøl.

Forstrand og primærdyner (T21-C-1): På den ytterste delen av sandynemarka, ovenfor bølgeslagsonen mot annen vegetasjon og erosjonskanten, finnes det et samfunn av arter som er hardføre mot saltpåvirkning (**Figur 22**). Her finnes først og fremst strandarve *Honckenya peploides* jevnt spredt, men også hist og her arter som tangmelde *Atriplex prostrata*, strandmelde *Atriplex littoralis*, strandkål *Crambe maritima* og strandreddik *Cakile maritima*. Her finnes også et par sjeldenheter som sodaurt *Kali turida* (VU) og sølvmelde *Atriplex laciniata* (**Figur 23**). Forekomsten av sodaurt har trolig variert på Jomfruland, men er observert tidvis der de senere år. Vi fant kun to relativt små forekomster. Sølvmelde ble meldt som ny for Jomfruland av Odland (1999), og er siden registrert sporadisk. Den har sin hovedutbredelse på Lista og Jæren, og ellers funnet spredt langs kysten fra Hordaland til Østfold (men ikke i Aust-Agder). På grunn av sjeldne planter i denne sonen, bør man forvalte denne hensynsfullt. Av samme grunn er det hensiktsmessig at rekreasjon (hovedsakelig badegjester), som i dag, konsentreres på området nord for hovedbrygga til Øytangen, mens man i tidligere Sandbakken naturreservat i mindre grad bør tilrettelegge/tillate rekreasjon. Sporadisk ferdsel av turgåere o.l. vil være et mindre problem.



Figur 22. På selve forstranda ved Øytangen og Sandbakken, Jomfruland, finnes et spredt vegetasjonsdekke av strandarve (bildet), og noen forekomster av arter som strandreddik, tangmelde, strandmelde, sølvmelde og sodaurt. Foto: Anders Often.



Figur 23. Det ble funnet noe få individer av sølvmelde på Sandbakken, Jomfruland, 13. juni 2018. Dette er en relativt sjelden plante i Norge, og har sin hovedutbredelse på Jæren og Lista i Norge. Foto: Anders Often.

Brune dyner (T21-C-3): I beltet fra erosjonskanten og noen meter innover herfra, er det spredt vegetasjon dominert av grasarter som strandrug *Leymus arenarius*, kveke *Elytrigia repens*, marehalm *Ammophila arenaria* og rødsvingel *Festuca rubra* (**Figur 24**). I denne sonen vokser også andre plantearter som strandflatbelg *Lathyrus japonicus* og åkerdylle *Sonchus arvensis*. Det er også i denne sonen, gjerne i overgangen til dyneheia på innsiden, man finner de fleste strandtornplantene. Strandtorn vil her trolig være sårbar for gjengroing og konkurranse, spesielt fra grasartene. Plantesamfunnet er nokså ordinært, slik at man gjerne kan fjerne flekker av denne vegetasjonen for å fremme strandtorn. En ulempe er at rynkerose *Rosa rugosa* kan etablere seg i denne sonen og i overgangen til dyneheia bak. Det ble ikke påvist mye rynkerose, kun noen småplanter (**Figur 25**). Det er igangsatt bekjempelse av rynkerose på Jomfruland (med Glyfosat) som vil bli gjentatt, da noen av plantene har nye skudd i 2018 (M. Johannessen pers. medd.).



Figur 24. Fra selve forstranda på Sandbakken, Jomfruland, og innover er det en sone (brundyne) dominert av ulike grasarter. Foto: Anders Ofte.



Figur 25. Rynkerose i etablering i brundyne og i overgangen til dyneheia innenfor på Sandbakken, Jomfruland 13. juni 2018. Det er også der man finner strandtorn, slik at det er viktig å overvåke spredning av rynkerose og fjerne denne med jevne mellomrom. Foto: Anders Endrestøl.

Dynehei (T21-C-3): Dette er den sonen som utgjør den arealmessig største på Sandbakken. Her finner man også det største mangfoldet av karplanter. Vegetasjonsdekket er mer eller mindre sammenhengende, men det er også flekkvis mye naken sand (**Figur 26**). Det er disse nakne sandfleckene som er viktige for strandmaurløve og strandmurerbie (**Figur 27**). Samtidig finnes det en del blomsterplanter her som trolig er viktige for strandmurerbie, som for eksempel tiriltunge *Lotus corniculatus* og engfiol *Viola canina*. Videre er disse mer eller mindre eksponerte sandområdene viktige for flere av de rødlistede, sandtilknyttede soppene her. For eksempel er grann styltesopp *Tulostoma brumale* (NT) funnet i disse områdene (T.E. Brandrud, pers. medd.). Arten har sine eneste voksesteder i Telemark her på Sandbakken og på den nærliggende Stråholmen (Artskart 2018).

Dyneheia er dominert av arter som gulmaure *Galium verum*, markmalurt *Artemisia campestris* og sandstarr *Carex arenaria* (**Figur 27**), men man finner også arter som blodstorkenebb *Geranium sanguineum* (**Figur 28**), rundbelg *Anthyllis vulneraria* og ryllik *Achillea millefolium*. Her kan man også finne enkelte sjeldenheter blant karplantene, som for eksempel dvergsmyle *Aira praecox* (**Figur 29**). Dette er en art som har sin hovedutbredelse på vestkysten av Norge (blant annet i dyneenger), og som er nokså sjelden fra Telemark og langs kysten til Østfold.



Figur 26. *Dyneheia* på Sandbakken, Jomfruland, er en mosaikk av tett vegetasjon av relativt lavvoksende gras og urter med åpne flekker av bar sand inni mellom. Denne sonen er viktig for mange av de spesielle artene av insekter som vi finner her, blant annet strandmaurløve, strandmurerbie og andre. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 27. På de bare sandfleckene på *dyneheia* på Sandbakken, Jomfruland, finner vi typisk strandstarr som står på «geledd». Her finner vi også strandmaurløve, og på bildet ser vi både fangstgroper og et krypespor etter en larve som har forflyttet seg. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 28. Blodstorknebb og sankthansblåvinge *Aricia artaxerxes* er to arter som forekommer nokså tallrike på dyneheia på Sandbakken, Jomfruland. Foto: Anders Endrestøl



Figur 29. Dvergsmyle *Aira praecox* ble funnet på et par steder litt nord på Sandbakken, Jomfruland. Arten er sjelden i Telemark og videre langs kysten til Østfold, men vanligere på Vestlandet. Foto: Anders Endrestøl.

Skogkant/furuskog (T4): Videre innover i området tar furuskogen etterhvert over for dyneheia. Denne er dominert av furu *Pinus sylvestris*, med spredte forekomster av andre treslag som gran *Picea abies*, bjørk *Betula pubescens* og osp *Populus tremula*. Her finner vi også en bunnvegetasjon av arter som tiriltunge *Lotus corniculatus* og liljekonvall *Convallaria majalis*, og en og annen rødflangre *Epipactis atrorubens* (**Figur 30**). Slik (kalkrik) sandfuruskog er en meget sjelden utforming, og huser blant annet spesialiserte sandfuruskogsopper. Her er for eksempel funnet fiolett stislørsopp *Cortinarius violilamellatus* (VU), og det er potensiale for flere slike sjeldne sandfuruskogsarter her (T.E Brandrud pers. medd.). Skogen er ikke inkludert i denne undersøkelsen, men i forvaltningen av sanddynemarka bør man også vurdere deler av denne skogen, spesielt den rikeste kantskogen der biomangfoldet av sandarter er størst, og der 1) undervegetasjonen av blomstrende planter kan være viktige for insekter knyttet til mer åpne sandområder, 2) trærne sprer seg utover på dyneheia, og 3) skogen kan være et potensielt kompensereende habitat for dyneheia ved fjerning/tynning av skogdekket. Spesielt i sør er bredden på sanddynemarka smal slik at furuskogen står tett på. Skogen gir her skygge på strandarealene store deler av dagen, og gjør den dermed mindre aktuell som habitat for solelskende insekter (**Figur 30**). Det er også spredning av osp inn på dyneheia. Denne kan godt fjernes maskinelt, også som et tiltak for å skape mer åpne sandarealer (se forslag til skjøtselsplan).



Figur 30. Rødflangre er en art som på Sandbakken, Jomfruland, også kan finnes i skogkanten og ut mot dyneheia. Foto: Anders Often.



Figur 31. Sør på Sandbakken er sanddynemarka nokså smal mot furuskogen, delvis grensende til fritidsbebyggelse. Skogen gir skygge på sanddynemarka som trolig gjør den mindre attraktiv for solelskende insekter. Foto: Anders Endrestøl.

5 Forslag til skjøtselsplan

Planen følger i det store og hele Miljødirektoratets mal for skjøtselsplaner. Mye av innholdet gitt i Silsand (2010) er fremdeles relevant og noe er gjengitt/sitert her. Dessuten er bevaringsmål og tiltak for Sandbakken oppdatert og gitt i *Forvaltningsplan Jomfruland nasjonalpark, etter høring juni 2018* (Styret for Jomfruland nasjonalpark 2018)

5.1 Innledning

Hensikten med skjøtselsplanen er å foreslå tiltak som sikrer levedyktige bestander av de tre artene strandmaurløve *Myrmeleon bore*, strandmurerbie *Osmia maritima* og strandtorn *Eryngium maritimum*. Felles for disse artene er at de er begunstiget av relativt åpne sandområder med lite vegetasjon. Det er viktig å understreke at tiltak som fremmer disse artene også vil begunstige andre, spesialiserte sand-tilknyttede arter som er funnet her, herunder flere rødlistede sopparter som den truede arten blek parasollsopp *Lepiota oreadiformis* (VU).

5.2 Områdebeskrivelse

Området som inngår i skjøtselsplanen er tidligere Sandbakken naturreservat. Sandbakken naturreservat ble vernet 30. juni 2006 gjennom Forskrift om Verneplan for Oslofjorden - delplan Telemark med hjemmel i lov 19. juni 1970 nr. 63 om naturvern (Lovdata 2006). Denne ble opphevet da området ble innlemmet i Jomfruland nasjonalpark (Lovdata 2016). Formålet med Jomfruland nasjonalpark er å ta vare på et større naturområde med geologisk særpreg med israndavsetninger og biologisk mangfold i sjø og på land med særegne og representative økosystemer og landskap som er uten tyngre naturinngrep (Lovdata 2016). Tidligere Sandbakken naturreservat var totalt på 30 daa, hvorav 10 av disse var landareal (Silsand 2010). Jomfruland nasjonalpark er registrert i naturbase med objektid. 1100.

Sandbakken ligger på nordvestsiden av Jomfruland i Kragerø kommune, på fastlandssiden av øya like sør for Øytangen. Jomfruland er en del av en endemorene som ble avsatt for omkring 12 000 år siden. Til tross for relativt beskjeden størrelse på øya (ca. 7,5 km lang og mindre enn 1 km bred), er det en særdeles stor variasjon i landskapet, fra grunnfjellsgneiser som danner svaberg to steder på utsiden og et sted på innsiden i sørlige del, via jorder med sandig jordsmonn, rullesteinsstrender med strandvoller, skyggefull edelløvsskog til sandstrender og sanddyner som vinden har flyttet på innsiden av øya (Gea Norvegica Geopark 2018). Reservatet hadde en utstrekning på omkring 450 meter langs stranden og største bredde innover land på omkring 60 meter (Silsand 2010). Selve området består av en langstrakt sandstrand tildels med flyvesand og sanddynemark (T21) med variert vegetasjon (**Figur 32**). I tillegg til aktiv flygesand har menneskelige inngrep (stedvis tidligere uttak av sand) bidratt til å holde sandvegetasjonen åpen (se 5.3). På grunn av det helt flate terrenget bakenfor erosjonskanten (dynehei) finnes ikke fuktigere forsengkninger i form av såkalte dynetrau, noe man finner i større, velutviklede sanddynesystemer slik som på deler av Jærstrendene. Siden sanda er svært veldrenert, er hele området gjennomgående tørt (Silsand 2010). Soneringen er gitt i Lundberg & Rydgren (1994), og dynesystemet er beskrevet i Silsand (2010). Naturtypen kan karakteriseres som «sørlig etablert sanddynemark». Denne naturtypen er ansett som sterkt truet (EN) i Norge (Lindgaard og Henriksen red. 2011).



Figur 32. Panorama over sentrale deler av dyneheia på Sandbakken, Jomfruland. Denne naturtypen er ansett som sterkt truet (EN) i Norge. Foto: Anders Endrestøl.

5.3 Brukerinteresser

Innenfor det aktuelle området finnes flere fritidseiendommer. Det er tre brygger i området (i tillegg til hovedbrygga på Øytangen). To av disse var innenfor tidligere Sandbakken naturreservat (Silsand 2010). Det er noe motorferdsel i området i forbindelse med vedlikehold av brygger og opptak/utlegging av båter (se retningslinjer i Styret for Jomfruland nasjonalpark 2018).



Figur 33. Et gammelt sandtak sentralt på Sandbakken, Jomfruland 14. juni 2008.

Foto: Anders Endrestøl.



Figur 34. Et gammelt sandtak sentralt på Sandbakken, Jomfruland, 13. juni 2018. Om dette området er holdt åpent utover aktivitet fra «minigraveren» i bildet, er usikkert. Foto: Anders Endrestøl.

Friluftsliv og allmenn ferdsel er nokså begrenset i området. Hovedsakelig skyldes slitasjen aktiviteten til brukere av fritidseiendommene. Også dette er totalt sett begrenset, siden det er delvis faste opparbeidede stier mot bryggene og ellers på området. Historisk har det dessuten vært et lite sanduttak der (**Figur 33–34**). Dette har i ettertid vist seg å være et viktig område for en rekke sjeldne insektarter, som strandmaurløve og strandmurerbie. Sammenligner man **Figur 33** med **34**, og **35** med **36**, som er bilder av samme områder tatt med nøyaktig 10 års mellomrom, ser man dessuten at endringen har vært nokså liten og at gjengroing ser ut til å gå sakte (gitt at det ikke er holdt åpent av andre årsaker). På området har det gjennom tidene også vært forskjellig sporadiske slitasje som følge av volleyballbaner, trampoline osv. Det antas at dette totalt sett har begrenset negativ effekt, og kanskje snarere positiv effekt. Slitasjen er dessuten trolig noe begrenset gjennom året og antagelig størst i juli. Det kan nevnes at det nord for hovedbrygga ved Øytangen er et helt annet slitasjeregime som følge av beite (**Figur 37**) og badeturister.



Figur 35. Sandbakken, Jomfruland, 14. juni 2008. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 36. Sandbakken, Jomfruland, 13. juni 2018. Bildet er tatt noe mer fra venstre enn bildet over. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 37. Helt nord på Øytangen, Jomfruland, er det beite av storfe. Dette er utenfor området som undersøkt. For forvaltningen av strandtorn må området derimot ses i sammenheng med områdene lengre sør, siden det her også er påvist strandtorn (etter utplantning). Foto: Anders Often.

5.4 Bevaringsmål og skjøtsel

Hovedformålet for dette forslaget til skjøtelsesplan er å sikre levedyktige bestander av de tre artene strandmaurløve *Myrmeleon bore*, strandmurerbie *Osmia maritima* og strandtorn *Eryngium maritimum*. For å sikre dette, er det primært viktig å holde sanddynemarkvegetasjonen åpen og intakt.

Helt generelt kan man si at tilstanden for strandmaurløve er god, tilstanden for strandmurerbie er ukjent, og tilstanden for strandtorn er dårlig.

Trusler er først og fremst gjengroing og overdreven slitasje. Deler av området gror igjen av stedeagne arter, først og fremst osp *Populus tremula* (**Figurene 35–36, og 38**), enkelte steder også furu *Pinus sylvestris*, men antagelig også en langsom fortetning av vegetasjonsdekket i dyneheia, samt at det vokser fremmede arter som balsampoppel *Populus balsamifera* (**Figur 39**) og rynkerose *Rosa rugosa* (**Figur 40**) der. Begge er vurdert til å ha «svært høy risiko» på fremmedartslista (Elven et al. 2018ab). Selv om gjengroing trolig går nokså sakte (**Figurene 33–36**), gjelder det for hele området at man bør overvåke denne og hindre spredningen av fremmede arter. Som et tiltak anbefaler vi å løpende fjerne rynkerose og balsampoppel. Ved bruk av kjemiske midler, bør man benytte pensling/stubbebehandling i stede for sprøyting. Oppslag av osp kan fjernes ved 32V 534872 6526759 ved å benytte maskinelt utstyr (minigraver, traktor med veiskrape/rotorharv/beitepusser). Man kan dermed skrape/frese bort osp og resten av vegetasjonsdekket, og dermed skape økt habitat for de artene som krever åpen sand. Det foreligger liten erfaring med denne typen fjerning av osp i denne typen habitat, og tiltaket bør først utprøves på forsøksbasis med evaluering, for å se om man unngår rotskudd. Alternativt kan man vurdere ringbarking eller kjemisk behandling. Man kan også vurdere å hindre vegetasjonsetablering gjennom stedvis kontrollert bråtebrenning.

Man kunne trolig også vurdere å tynne/fjerne deler av furuskogen innenfor nasjonalparkgrensen i sør. Dette vil øke totalarealet av viktige habitat, alternativt skape en mer lysåpen hagemark hvor man kunne få økt mengden nektar/næringsplanter for strandmurerbie.

Se forøvrig tiltaksplan i forslag til forvaltningsplan for Jomfruland nasjonalpark, vedlegg 4 (Styret for Jomfruland nasjonalpark 2018). Under gis utdypende beskrivelser for de enkelte artene det fokuseres på her.



Figur 38. Dette bildet fra Sandbakken, Jomfruland, 13. juni 2018 illustrer flere ting. 1) Osperøninger er i ferd med å krype utover dyneheia i toppen av bildet. Det er de samme man ser på figurene 33–34, slik at dette trolig er en prosess som går nokså seint. 2) kjørespor og tråkk i sanden. 3) Mye strandstarr, men først og fremst mange fangstgroper av strandmaurløve.
Foto: Anders Endrestøl.



Figur 39. Balsampoppel i spredning ved 32V 534995 6526896. Dette er en art som har svært høy risiko (SE) på fremmedartslista 2018. Denne bør fjernes. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 40. Rynkerose i blomst. Det er lite rynkerose ved Sandbakken, men noen småplanter, hvorav noen i blomst. Dette er en art som bør fjernes før den tar overhånd. Foto: Anders Endrestøl.

5.4.1 Strandmaurløve Myrmeleon bore (Tjeder, 1941)

Diskusjon og status: Vi anser populasjonen av strandmaurløve å være meget stor på Sandbakken. Strandmaurløve er en opportunist som svært raskt vil ta i bruk nye områder dersom slike dukker opp innenfor artens utbredelse. Dette er først og fremst områder hvor vegetasjonsdekket blir fjernet og naken sand eksponeres (**Figur 41**). Det er tydelig at arten på Sandbakken bruker områder hvor det tidligere har vært inngrep, for eksempel sanduttak, stier, volleyballbaner etc.

Trusler: Gitt at arten trenger åpne sandarealer, er truslene knyttet til på den ene siden for intensivt tråkk og slitasje, og på den andre siden gjengroing. Det viktigste å ta hensyn til for denne arten er derfor å begrense stor slitasje på området generelt og over tid (som man vil få med for eksempel beite eller store menneskemengder), samtidig som man stedvis forhindrer dannelse av vegetasjon ved intensiv bruk eller skjøtsel/tiltak. Sistnevnte må i så fall være tiltak av rullerende art slik at intensivt slitte eller skjøttede områder siden får hvile. Gjengroing skjer for øvrig trolig nokså seint her, slik at dette er noe man kan ha et langt perspektiv på. Hovedandel av slitasje og forstyrrelse er trolig nå fra personer tilknyttet hyttebebyggelsen innenfor selve habitatet. Slitasjen dette medfører, sammen med tilfeldige badegjester, anses som akseptabel og stedvis ønskelig.

Tiltak: Vi mener det ikke er behov for å gjøre tiltak for denne arten på kort sikt slik forholdene er på Sandbakken nå. Se for øvrig generelle forvaltningsråd over. Man bør trolig overvåke populasjonen med gjentatt kartlegging hvert 5. år.

Forslag til bevaringsmål: Når det gjelder bevaringsmålet, bør dette knyttes til den totale utbredelse og fordeling av fangstgroper innenfor denne, heller enn til tetthet innenfor delområder. En høy tetthet av larver av strandmaurløve vil kunne gi en økning i kannibalisme, samt at fødetilgangen vil bli lavere pr. fangstgrop. Gitt at fødetilgangen er jevnt fordelt på området, vil det dermed være en fordel å heller ha en stor utbredelse med jevn fordeling av fangstgroper enn en klumpvis fordeling. Det er for øvrig mangelfull kunnskap om hva som styrer preferansen for eggleggingslokaliteter for hunnene og hvordan en potensiell næringstilgang kan være en av faktorene som er involvert i dette. Eventuelle skjøtselstiltak for denne arten bør i så fall gjøres så langt unna dagens kjente utbredelse som mulig, for å få en god spredning av arten. Bevaringsmålet foreslås som minst 1000 fangstgroper av strandmaurløve på Jomfruland ved Sandbakken innenfor Jomfruland nasjonalpark i sør til hovedbrygga for Øytangen i nord.



Figur 41. Sandbakken på Jomfruland. De grønne fylte polygonene er områder med høy tetthet av strandmaurløve, mens det grønne skraverte området er artens totalutbredelse. De hvite områdene representerer følgende: 1) gjengroing av osp, 2) område for habitatforbedrende tiltak for strandmurerbie, 3) gjengroing med balsampoppel. Den røde linjen er grensen for Jomfruland nasjonalpark. Kart: Anders Endrestøl, kartgrunnlag: Norge digitalt, Nedre Telemark jordskifterett.

5.4.2 Strandmurerbie *Osmia maritima* Friese, 1885

Diskusjon og status: Det er vanskelig å gi konkrete forvaltningsråd i forhold til strandmurerbie all den tid den er mangelfullt kartlagt på lokaliteten, og at vi heller ikke klarte å påvise den. Statusen for denne arten er dermed ukjent.

Trusler: Truslene for denne arten er sammenfallende for de gitt for strandmaurløve (5.4.1). Et tilleggsmoment for strandmurerbie er at det må være god tilgjengeligheten av nektarplanter og planter for å mure bol. Vårt inntrykk er at det er nok av tiriltunge *Lotus corniculatus* her (**Figur 42**), men kanskje mer begrenset med arter som for eksempel løvetann *Taraxacum* på Sandbakken (også en del tiriltunge inn i furuskogen). Strandflatbelg *Lathyrus japonicus* står spredt og jevnt i brundynene spesielt. Da vi besøkte lokaliteten, var det generelt få blomstrende planter. Hvorvidt dette skyldes tørken i 2018 er uvisst, men det er nok viktig å ha dette elementet med i trusselbildet for arten og i en forvaltning av området.

Tiltak: Det viktigste man bør gjøre i første omgang er dermed å få kartlagt forekomsten av denne arten grundig innenfor lokaliteten. Dette bør man trolig gjør i midten av mai, med dedikerte søk kun etter strandmurerbie. Områder som er skissert som viktige for strandmurerbie på Sandbakken (Ødegaard 2012, 2017), er sammenfallende med områder viktige for strandmaurløve (eksempelvis **Figur 33**). Dermed vil trolig generelle tiltak og forvaltningsråd angående gjengroing og vegetasjonsdekket være overlappende for disse to artene. Samtidig bør man kanskje for strandmurerbie også tenke topografi, hvilket vil si at man fjerner vegetasjon og danner åpne sandflater mot sør der topografien tillater det. Konkret i området er det en liten kolle hvor vi anser det som hensiktsmessig å fjerne noe vegetasjon i nordvest (mot sjøen ved 32V 534971 6526841) (**Figurene 41 og 43–44**). Det samme området er nevnt i Ødegaard (2017).

Forslag til bevaringsmål: Strandmurerbie skal kunne påvises i området med minst ti voksne individer. Trolig er ikke dette nok for å ha en bærekraftig populasjon totalt sett, men dersom man legger til at man ikke finner alle individene og at de har noe varierende flyvetid, kan trolig dette være et greit utgangspunkt.



Figur 42. Det vil være viktig for strandmurerbie at det er en rik flora av nektarplanter. Tiriltunge (bildet) er en av de artene som er nevnt som viktige for arten. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 43. Sentralt på Sandbakken er det en liten kolle. Grensen for nasjonalparken går omtrent der Anders Often står. Her kan man fjernet vegetasjonsdekket flekkvis og få åpnet sørvestvendte sandflater som trolig ville kunne bli viktige bolplasser for strandmurerbie. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 44. Samme kolle som over. Det burde være nok å skrape lett i overflaten av denne kollen for å skape åpne sandflekker. Dette kan gjøres manuelt uten bruk av maskiner. Foto: Anders Endrestøl.

5.4.3 Strandtorn *Eryngium maritimum* L.

Diskusjon og status: Det har åpenbart vært en sterk nedgang i antall individer av strandtorn fra 2001 til i dag, fra omkring 180 individer til rundt 20 i dag. Samtidig som vi ser at populasjonen over noe lengre tid har vært sterkt fluktuerende. Vi anser imidlertid den nåværende situasjonen til strandtorn på Jomfruland å være dårlig, med en svært liten populasjon, til tross for tiltak for å styrke denne. Hva nedgangen skyldes er det vanskelig å si så mye om. Vi antar at forholdene rundt vegetasjon og belastning på området ikke har endret seg nevneverdig på de 17 årene, i alle fall ikke innen det som tidligere var Sandbakken naturreservat. Nord for hovedbrygga til Øytangen har dessuten populasjonen blitt supplert med 182 individer av strandtorn (ved utsetting), hvorav det i dag kun er ett individ igjen innenfor beitet. Her har det nok vært en større endring/variasjon i slitasje enn på Sandbakken, siden deler av dette området er beitet, samt at det på sørsiden er en mye større belastning fra rekreasjon. Dette er trolig langt fra hele forklaringen på at de utplantede individene ikke har overlevd. Forsøk med utplanting av strandtorn har blitt gjennomført i enda større skala på Lista. Der har det blitt plantet ut omkring 1000 planter og overlevelsen basert på funn i 2017 er beregnet å være så lav som 2,5 % (O. Pedersen, pers. medd.). Det er derfor nokså åpenbart at denne metoden ikke har vært spesielt vellykket for å øke populasjonene av strandtorn.

Hvorfor de utplantede individene ikke overlever, er usikkert. Det kan skyldes en rekke forhold med plasseringen, og trolig kan også individer få problemer med væskebalansen (galt forhold av bladmasse/rotmasse) dersom oppvekstforholdene under oppdyrking skiller seg mye fra forholdene på lokalitetene. Både utplanting av frøplanter og rotbiter er forsøkt eksempelvis i Spania (C. Ley Vega de Seoane pers. medd.). Der har de også nokså god suksess med å plante ut frøplanter (omkring 60 % overlevelse), mens utplanting av rotbiter trolig gir en overlevelse på omkring 90 % (C. Ley Vega de Seoane pers. medd.).



Figur 45. Individer av strandtorn kan bli gamle, og kan tåle gjengroing og fremmedarter en stund, men i lengden vil den bli kvalt. Bildet er tatt i Fuglsø Vig i Danmark 25. juli 2018. Foto: Anders Endrestøl.

Trusler: Hva som truer denne arten, eller resulterer i nedgang/svingninger i populasjonene, er ikke fullt ut forstått. Om det skyldes punktpåvirkning, utdøelsesgjeld, større regionale endringer i klima eller naturlige svingninger over lange perioder, er noe usikkert, og sannsynligvis kan det være en kombinasjon av alle disse.

Gjengroing er ofte trukket frem som en mulig forklaring på strandtorn sin tilbakegang. Dette kan nok enkelte steder være tilfellet (se eksempelvis **Figur 45**). På Sandbakken vil strandtorn slik det ser ut i dag, ha størst konkurranse fra grasartene i fordyna, for eksempel marehalm. For enkelte sterke individer er det neppe noe problem, men det er kanskje først og fremst et problem for rekrutteringen.

Beitet er neppe en forklaring på tilbakegang (i de nordre beiteengene). Storfe beiter generelt ikke på strandtorn og på eksempelvis Hauge på Lista er storfe en forutsetning for strandtorn sin eksistens (O. Pedersen pers. medd.). Gitt at nedtramping ikke ser ut til å være et stort problem (O. Pedersen pers. medd.), burde et ekstensivt beite kun være en fordel for denne arten. Andre beitedyr kan trolig i større grad beite på strandtorn. Sporadisk er det helårs utegående sau på Sandbakken som kommer seg igjennom husdyrgjerdene. Det er å forvente at det fra 2019 er få eller ingen sauer på Jomfruland. Sommeren 2018 var forøvrig svært spesiell med ekstrem tørke og svært dårlig vekst på beiteene. Dette kan ha bidratt negativt for strandtorn sin del.

Tiltak: Strandtorn er en art som er godt studert i Norge, og hvor det i tillegg foreligger mye forvaltningspraksis. Mange av tiltakene har ikke hatt den ønskede effekten, og det er dermed vanskelig å peke på nye konkrete tiltak som vil ha ønsket effekt. Eventuelle tiltak bør i stor grad også forankres gjennom en diskusjon i de fagmiljøene som har jobbet med forvaltning av denne arten i Norge de senere år. Vi trekker likevel frem noen momenter som bør forsøkes, eventuelt diskuteres videre.

Fortsatt overvåking av populasjonene av strandtorn på Jomfruland er viktig, både for å kunne følge populasjonsutviklingen i detalj, få mer erfaring om mulige påvirkningsfaktorer og trusler, samt å kunne følge effekten av eventuelle tiltak. Eksperimentelle forsøk med ulike metoder for utplantning vil kunne gi viktig forvaltningsrelevant informasjon (se under).

For å motvirke effekter av gjengroing vil vi anbefale å luke manuelt rundt blomstrende individer av strandtorn, og eventuelt vurdere å åpne korridorer mellom forstranda og dyneheia. Marehalmbeltet kan trolig bidra til å hindre rekruttering av strandtorn om det blir for tett, spesielt for individer (frø) som kommer inn fra sjøen (O. Pedersen pers. medd.). Ved utplanting (eller etter luking) kunne man forsøke (i første omgang som en pilotstudie) med fysiske barrierer rundt de utplantede individene, for eksempel rammer av tre som delvis kunne graves ned i sanda. Dette vil muligens kunne forhindre etablering av annen vegetasjon i umiddelbar nærhet av strandtornindividene, samtidig som besøkende kanskje i større grad vil ta hensyn til individene.

Siden utplanting av småplanter altså ikke ser ut til å fungere så godt, burde man kanskje heller prøve å plante ut rotbiter (rhizomer) i et pilotforsøk. Planten kan da dyrkes under kontrollerte forhold med frø fra Jomfruland, og roten kan så tas opp i mars-april, deles opp i ca. 5 cm biter og plantes direkte ut på Sandbakken, ca. 10 cm, horisontalt, ned i sanden. Det er ikke umulig at planten da i større grad kan tilpasse rotmasse/bladmasse forholdet, og få økt overlevelse. Man kunne i prinsippet også ta røtter/rotbiter direkte i felt og plante ut (om plantene er merket etter nedvisning), men dette vil naturligvis være mye mer risikabelt på lokaliteter med få individer om det ikke blir vellykket. Det vil dessuten gi en lavere genetisk variasjon enn å bruke rotbiter fra oppformerte frøplanter.

Man kunne også vurdere å forsøke og så ut frø direkte (O. Pedersen pers. medd.). Det er for øvrig en del forhold man må ta i betraktning med hensyn til dette. Så mange som 10-60 % av frøene kan være sterile, og spiredyktigheten er avhengig av vernalisering (kuldeperiode), evt ved bruk av Gibberellinsyre (se detaljer i Isermann & Rooney 1992, Necajeva & Levinsh 2013).

Et annet viktig tiltak er informasjon til besøkende og fastboende/fritidseiendommer (**Figur 46**). Det er satt opp et opplysnings-skilt om strandtorn ved Øytangen for besøkende. Eierne av fritidseiendommer på Sandbakken bør dessuten jevnlig informeres om tiltak og forhold vedrørende arter og forvaltningstiltak på Sandbakken.

Forslag til bevaringsmål: Strandtorn skal forekomme med en bestand på minst 50 individer (inkludert sterile planter), hvorav minst 15 skal sette frø (fertile planter). Pr. i dag er antall individer under halvparten av bevaringsmålet, og det er derfor behov for å gjøre ytterligere tiltak for denne arten.

5.5 Oppfølging av verneområdet

Ansvarlig for administrasjonen av tiltakene legges til nasjonalparkstyret ved forvalter. Løpende tiltak knytter seg først og fremst til fjerning av fremmede arter, hovedsakelig rynkerose og balsampoppel. Andre foreslåtte tiltak for å hindre gjengroing kan gjøres en gang, med vurdering etter eksempelvis tre år.



Figur 46. Informasjonstiltak er viktig, spesielt for strandtorn. Foto: Anders Endrestøl.

6 Konklusjon

Sandbakken er en unik lokalitet i nasjonal sammenheng. Naturtypen er sanddynemark (T21) og kan beskrives som «sørlig etablert sanddynemark». Denne naturtypen er ansett som sterkt truet (EN) i Norge (Lindgaard og Henriksen red. 2011). Lokaliteten har videre tre arter som det er utarbeidet faglige grunnlag for handlingsplaner for og en rekke andre sjeldne og rødlistede arter knyttet til sanddynemark. Samtidig er lokaliteten relativt isolert, og en rekke av artene (populasjonene) som finnes der er langt unna nærmeste andre kjente lokaliteter for disse. Lokaliteten er dessuten avhengig av en kombinasjon av bruk og vern for å beholde de kvalitetene den har i dag.

Helt generelt er det viktig å bekjempe fremmede arter på Sandbakken. Dette gjelder først og fremst balsampoppel og rynkerose. Generelt er det også viktig å opprettholde arealer med åpen sanddynemark, og sørge for at denne ikke gror igjen med et for tett vegetasjonsdekke.

Disse generelle rådene vil trolig også gagne de tre artene som er omhandlet her spesielt, samtidig som alle artene også har særegne preferanser og krav som det er viktig å ha med i betrakningen når man gjør tiltak.

Vi anbefaler ingen konkrete tiltak for strandmaurløve på det nåværende tidspunkt, siden situasjonen for denne arten nå må anses som meget bra på Sandbakken. Derimot er det spesielt viktig å få avklart situasjonen for strandmurerbie, og gjort både tiltak og kartlegging av denne arten. Videre er det viktig å fortsette overvåkingen av strandtorn, samt å gjøre ytterligere tiltak for å sikre denne artens overlevelse på Sandbakken.



Figur 47. Jordhumle på strandtorn, her fra Danmark. En rekke ulike insekter kan bidra i pollineringen av strandtorn (se Isermann & Rooney 1992). Foto: Anders Endrestøl.

7 Referanser

- Artskart 2018. Artskart.artsdatabanken.no 20.08.2018. Funndata fra: Bergen museum, UiB, Naturhistorisk museum UiO, Tromsø museum UiT, NTNU Vitenskapsmuseet. Nedlastet gjennom Artskart.
- Blytt, M.N. 1829. Botaniske Optegnelser paa en Reise i Sommeren 1826. Mag. Naturv. 9: 241–283.
- Curle, C.M., Stabbetorp, O.E. & Nordal, I. 2007. *Eryngium maritimum*, biology of a plant at its northernmost localities. Nord. J. Bot. 24: 617–628.
- Endrestøl, A. 2008. Supplerende insektsundersøkelser i Telemark - Sandbakken og Langøya 2008. Rapport, Fylkesmannen i Telemark. 31 s.
- Endrestøl, A. 2011. Kartlegging av strandmaurløve *Myrmeleon bore* 2011. NINA Rapport 765. 68 s.
- Endrestøl, A. 2012. Faglig grunnlag for handlingsplan for strandmaurløve *Myrmeleon bore*. NINA Rapport 889. 84 s.
- Elven, R., Hegre, H., Solstad, H., Pedersen, O., Pedersen, P.A., Åsen, P.A., Bjureke, K. & Vandvik, V. 2018a. *Populus balsamifera*, vurdering av økologisk risiko. Artsdatabanken.
- Elven, R., Hegre, H., Solstad, H., Pedersen, O., Pedersen, P.A., Åsen, P.A., Bjureke, K. & Vandvik, V. 2018b. *Rosa rugosa*, vurdering av økologisk risiko. Artsdatabanken.
- Elven, R., Hegre, H., Solstad, H., Pedersen, O., Pedersen, P.A., Åsen, P.A., Bjureke, K. & Vandvik, V. 2018c. Karplanter, vurdering av økologisk risiko. Artsdatabanken
- Gea Norvegica Geopark 2018. Jomfruland.<http://www.geoparken.no/geolokaliteter/krageroe/jomfruland>. Besøkt: 10.09.2018
- Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge
- Isermann, M. & Rooney, P. 1992. Biological Flora of the British Isles: *Eryngium maritimum*. Journal of Ecology 102: 789–821.
- Lovdata 2006. Forskrift om Verneplan for Oslofjorden - delplan Telemark, vedlegg 24, fredning av Sandbakken naturreservat, Kragerø kommune, Telemark. Norsk lovtidend II 2006 hefte 3.
- Lovdata 2016. Forskrift om vern av Jomfruland nasjonalpark, Kragerø kommune, Telemark. Norsk lovtidend II 2016 hefte 4.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Lundberg, K. & Rydgren, A. 1994. Havstrand på Sørøstlandet, regionale trekk og botaniske verneverdier. NINA Forskningsrapport 47: 1–222.
- Necajeva, J. & Levinsh, G. 2013. Seed dormancy and germination of an endangered coastal plant *Eryngium maritimum* (Apiaceae). Estonian Journal of Ecology 62 (2): 150–161.
- Odland, A. 1999. Sølvmelde *Atriplex laciniata* nyinnvandret til Jomfruland, Kragerø. Blyttia 57 (3): 147–148.

Pedersen, O. 2010. Strandtorn - *Eryngium maritimum*. Utkast til handlingsplan 2010–2019. DN rapport xxx 2010. Upublisert.

Silsand, T.E. 2010. Forvaltningsplan for Sandbakken naturreservat, Kragerø kommune. Fylkesmannen i Telemark, Miljøvern avdelingen. 26 s.

Styret for Jomfruland nasjonalpark 2018. Forvaltningsplan Jomfruland nasjonalpark, etter høring juni 2018. <https://jomfrulandnasjonalpark.no/>

Tjeder, B. 1941. A new species of Myrmeleontidae from Scandinavia. Preliminary description. *Opuscula Ent.* 6: 73–74.

Ødegaard, F. 2012. Faglig grunnlag for handlingsplan for strandmurerbie *Osmia maritima* – NINA Rapport 846. 37 s.

Ødegaard, F. 2017. Kartlegging av strandmurerbie *Osmia maritima* i Norge. Resultater fra 2015 og 2016 – NINA Kortrapport 47. 22 s.

Vedlegg 1. Kryssliste fra tidligere Sandbakken naturreservat, Jomfruland 13. juni 2018, med enkelte tillegg for området nord til Øytangen brygge. Området består av sanddynemark mot furuskog på innsiden. Selve fururskogen er ikke inkludert her. Kategori følger rødlista 2018 (Henriksen og Hilmo 2015) og fremmedartslista 2018 (Elven et al. 2018c).

Populærnavn	Latinsk navn	Kategori	Kommentar
Asperges	<i>Asparagus officinalis</i>	NR	Én plante
Balsampoppel	<i>Populus balsamifera</i>	SE	Stor klon (5 x 8m)
Beitesveve-gruppa	<i>Hieracium</i> gr. <i>vulgata</i>		
Bitterbergknapp	<i>Sedum acre</i>	LC	
Blodstorkenebb	<i>Geranium sanguineum</i>	LC	
Blåbær	<i>Vaccinium myrtillus</i>	LC	
Blåklokke	<i>Campanula rotundifolia</i>	LC	
Burot	<i>Artemisia vulgaris</i>	NR	Få planter
Bustnype	<i>Rosa mollis</i>	LC	
Dunhavre	<i>Helictotrichon pubescens</i>	LC	Mye
Dvergsmyle	<i>Aira praecox</i>	LC	Få ganske store forekomster
Einer	<i>Juniperus communis</i>	LC	
Engfiol	<i>Viola canina</i>	LC	
Enghavre	<i>Helictotrichon pratense</i>	LC	Få planter
Engkvein	<i>Agrostis capillaris</i>	NR	
Fagerknoppurt	<i>Centaurea scabiosa</i>	LC	
Fjærekoll	<i>Armeria maritima</i>	LC	
Flatrapp	<i>Poa compressa</i>	LC	
Flerårsknavel	<i>Scleranthus perennis</i>	LC	
Fuglevikke	<i>Vicia cracca</i>	LC	
Furu	<i>Pinus sylvestris</i>	LC	
Geitved	<i>Rhamnus cathartica</i>	LC	
Gjeldkarve	<i>Pimpinella saxifraga</i>	LC	
Gran	<i>Picea abies</i>	LC	
Gulaks	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	LC	
Gulmaure	<i>Galium verum</i>	LC	
Gåsemure	<i>Potentilla anserina</i>	LC	
Hassel	<i>Corylus avellana</i>	LC	Svært få og små busker
Hengebjørk	<i>Betula pendula</i>	LC	
Hestehavre	<i>Arrhenatherum elatius</i>	LC	
Hundegras	<i>Dactylis glomerata</i>	NR	
Hundekjeks	<i>Anthriscus sylvestris</i>	LC	
Hybrideik	<i>Quercus</i> × <i>rosacea</i>	NA	(= <i>Quercus petraea</i> x <i>robur</i>)
Hårfrytle	<i>Luzula pilosa</i>	LC	
Kantkonvall	<i>Polygonatum odoratum</i>	LC	
Kjøttnype	<i>Rosa dumalis</i>	LC	
Krekling	<i>Empetrum nigrum</i>	LC	
Krushøymol	<i>Rumex crispus</i>	NR	
Kveke	<i>Elytrigia repens</i>	LC	
Liljekonvall	<i>Convallaria majalis</i>	LC	I skogkant
Lundrapp	<i>Poa nemoralis</i>	LC	
Maiblom	<i>Maianthemum bifolium</i>	LC	
Marehalm	<i>Ammophila arenaria</i>	LC	Mye
Markmalurt	<i>Artemisia campestris</i>	LC	Vanlig
Morell	<i>Prunus avium</i>	LC	
Nattfiol	<i>Platanthera bifolia</i>	LC	Tre planter
Osp	<i>Populus tremula</i>	LC	Noe oppslag

Prestekrage	<i>Leucanthemum vulgare</i>	LC	
Raggsveve	<i>Hieracium diffusatum</i>	LC	To små forekomster
Raigras	<i>Lolium perenne</i>	NR	Få planter
Rogn	<i>Sorbus aucuparia</i>	LC	
Rundbelg	<i>Anthyllis vulneraria</i>	LC	
Ryllik	<i>Achillea millefolium</i>	LC	
Rynkerose	<i>Rosa rugosa</i>	SE	Noen få småplanter
Rødflangre	<i>Epipactis atrorubens</i>	LC	Få planter
Rødkløver	<i>Trifolium pratense</i>	NR	Få planter
Rødknapp	<i>Knautia arvensis</i>	LC	
Rødsvingel	<i>Festuca rubra coll.</i>	LC	
Sandstarr	<i>Carex arenaria</i>	LC	Svært mye
Sauesvingel	<i>Festuca ovina</i>	LC	Mye
Selje	<i>Salix caprea</i>	LC	
Sisselrot	<i>Polypodium vulgare</i>	LC	
Skjermesveve	<i>Hieracium umbellatum</i>	NE	
Skogkløver	<i>Trifolium medium</i>	LC	
Smyle	<i>Avenella flexuosa</i>	LC	
Småengkall	<i>Rhinanthus minor</i>	LC	
Smårapp	<i>Poa humilis</i>	NK	Mye
Småsyre	<i>Rumex acetosella</i>	NR	
Sodaurt	<i>Kali turgida</i>	VU	Få planter
Sommereik	<i>Quercus robur</i>	LC	
Steinnype	<i>Rosa canina</i>	LC	
Storengkall	<i>Rhinanthus angustifolius</i>	LC	cf. få sterile planter
Stormarimjelle	<i>Melampyrum pratense</i>	LC	
Strandarve	<i>Honckenya peploides</i>	LC	
Strandflatbelg	<i>Lathyrus japonicus</i>	LC	Mye
Strandkvann	<i>Angelica archangelica</i>	LC	Få planter
Strandkål	<i>Crambe maritima</i>	LC	Få små planter
Strandmelde	<i>Atriplex littoralis</i>	LC	To planter
Strandreddik	<i>Cakile maritima</i>	LC	Få planter
Strandrug	<i>Leymus arenarius</i>	LC	
Strandsmelle	<i>Silene uniflora</i>	LC	
Strandtorn	<i>Eryngium maritimum</i>	EN	Få planter, se tekst
Strandvortemelk	<i>Euphorbia palustris</i>	LC	Få små planter
Sylsmåarve	<i>Sagina subulata</i>	LC	Få små tuer
Sølvmelde	<i>Atriplex laciniata</i>	LC	
Sølvzure	<i>Potentilla argentea</i>	LC	Fire planter på strand
Tangmelde	<i>Atriplex prostrata</i>	LC	
Tiriltunge	<i>Lotus corniculatus</i>	LC	Vanlig
Tungras	<i>Polygonum aviculare</i>	NR	
Tveskjeggveronika	<i>Veronica chamaedrys</i>	LC	
Tyttebær	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	LC	
Ugrasløvetenner	<i>Taraxacum officinale agg.</i>	NE	
Vendelrot	<i>Valeriana sambucifolia</i>	LC	
Villeple	<i>Malus sylvestris</i>	VU	Flere planter
Vintereik	<i>Quercus petraea</i>	LC	Noen få trær
Vivendel	<i>Lonicera periclymenum</i>	LC	Én liten busk
Vårarve	<i>Cerastium semidecandrum</i>	LC	
Vårskrinneblom	<i>Arabidopsis thaliana</i>	LC	
Åkerdylle	<i>Sonchus arvensis</i>	LC	
Åkertistel	<i>Cirsium arvense</i>	LC	

Norsk institutt for naturforskning, NINA, er en uavhengig stiftelse som forsker på natur og samspillet natur–samfunn.

NINA ble etablert i 1988. Hovedkontoret er i Trondheim, med avdelingskontorer i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driver NINA Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal, og forskningsstasjonen for vill laksefisk på lms i Rogaland.

NINAs virksomhet omfatter både forskning og utredning, miljøovervåking, rådgivning og evaluering. NINA har stor bredde i kompetanse og erfaring med både naturvitere og samfunnsvitere i staben. Vi har kunnskap om artene, naturtypene, samfunnets bruk av naturen og sammenhenger med de store drivkreftene i naturen.

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-3288-3

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger