

Innspill til forvaltningsplan for Jomfruland landskapsvernområde, Kragerø kommune

Anders Thylén og Sigve Reiso



Ekstrakt

BioFokus har på oppdrag fra Fylkesmannen i Telemark oppdatert forvaltningsplanen for Jomfruland LVO. Verneområdet er delt inn i 6 skjøtselssoner med forskjellige skjøtelsforslag. Den største utfordringen i verneområdet som helhet er gjengroing av åpne vegetasjonstyper.

Nøkkelord

Telemark
Kragerø
Jomfruland
Forvaltning
Skjøtsel
Bevaringsmål
Rødlistearter
Vegetasjonstyper
Fremmede arter
Hagemarkseikeskog
Kystnær sandmark
Landskapsvernområde

Omslag

Forsidebilde
Midtre: Eik-hassellundene sør for Øitangen.
Nedre: Sandstrender og naturbeitemarker ved Øitangen.
Øvre: Knollsoleie i tørr beitemark.
Alle fotos: Anders Thylén

Layout (omslag)

Blindheim Grafisk

ISSN: 1504-6370

ISBN: 978-82-8209-160-2

Biofokus-rapport 2011-24

Tittel

Innspill til forvaltningsplan for
Jomfruland landskapsvernområde,
Kragerø kommune

Forfatter

Anders Thylén og Sigve Reiso

Dato

12.10.2011

Antall sider

56 sider + vedlegg

Publiseringstype

Digitalt dokument (Pdf). Som digitalt dokument inneholder denne rapporten "levende" linker.

Oppdragsgiver

Fylkesmannen i Telemark

Tilgjengelighet

Dokumentet er offentlig tilgjengelig

Andre BioFokus rapporter kan lastes ned fra:
<http://biolitt.biofokus.no/rapporter/Litteratur.htm>

BioFokus: Gaustadalléen 21, 0349 OSLO

Telefon 2295 8598

E-post: post@biofokus.no Web: www.biofokus.no

Forord

Stiftelsen BioFokus har på oppdrag fra Fylkesmannen i Telemark oppdatert forvaltningsplanen for Jomfruland landskapsvernområde i Kragerø kommune.

Trond Eirik Silsand har vært kontaktperson hos oppdragsgiver. Planen er skrevet av Anders Thylén (prosjektleder og BioFokus' kontaktperson mot Fylkesmannen i Telemark) og Sigve Reiso. Rune Solvang, Asplan Viak, har bidratt ved befaring og med opplysninger om hekkende fugl. Begge forfatterne har bidratt til avgrensning av skjøtselssoner og utarbeidelse av skjøtselstiltak.

BioFokus har valgt å fokusere på naturverdiene i området, trusler mot dem og tiltak som kan bidra til at verdiene sikres og verneformålet oppfylles. Det er først når verdiene for et område er godt kjent, at det er mulig å foreslå tiltak som kan sikre dem. Vi har derfor lagt vekt på å oppsummere hvilke naturverdier verneområdet huser.

Under arbeidet har BioFokus hatt løpende kontakt med oppdragsgiver. Vi retter en stor takk til Fylkesmannen i Telemark, ved Trond Eirik Silsand og Tor Asbjørn Aslaksen Simonsen, for et godt samarbeid samt for oppklarende tilbakemeldinger på spørsmål.

Oslo, 12.10.2011

Anders Thylén

Sammendrag

På oppdrag fra Fylkesmannen i Telemark, miljøvernavdelingen ved Trond Eirik Silsand, har BioFokus laget innspill til en forvaltningsplan for Jomfruland landskapsvernområde i Kragerø kommune. Planen har tatt utgangspunkt i gjeldende plan, men har innarbeidet endringer og nye behov basert på dagens kunnskap. Planen oppsummerer kjente naturverdier i verneområdet, bruksinteresser, kjente trusler mot verdiene og tiltak mot identifiserte trusler.

Naturverdiene i området er i hovedsak knyttet til edelløvskog / hagemark med eik og hassel, åpne kystnære sandmarker, naturbeitemark og kystnært kantkratt. Store deler av området består av prioriterte naturtyper og truede vegetasjonstyper. Det er registrert i alt 105 rødlistearter i landskapsvernområdet, herav 28 sopp, 1 lav, 14 karplanter, 7 biller, 36 sommerfugler, 1 nebbmunn, 2 nettvinger, 1 spretthale, 3 veps, 2 edderkoppdyr, 3 krepsdyr, 2 pattedyr og 5 fugler. Den viktigste identifiserte trusselen mot naturverdiene i verneområdet er gjengroing av åpne naturbeitemarker og hagemarksskoger. I tillegg er slitasje på grunn av beite og ferdsel en trussel lokalt. Andre trusler er fremmede arter og liten nyrekruttering av eik.

Verneområdet er inndelt i 6 skjøtselssoner. For hver av disse er verdier, trusler, overordnede mål, konkrete bevaringsmål og tiltak beskrevet. Sonene er:

Sone 1: Åpen eikeskog / eikehage

Trusler i sonen er gjengroing og utskygging av gamle eiker, fjerning av grov hassel samt dårlig nyrekruttering av eik. Manuell rydding av småtrær og kratt, hvor grov hassel spares, er viktigste tiltak. I tillegg skal unge planter av eik beskyttes mot beiting.

Sone 2: Hassellund

Trusler i sonen er i hovedsak fjerning av grov hassel samt gjengroing og utskygging av gamle eiker og asker. Hovedtiltak er manuell rydding av småtrær og kratt, men hvor grov hassel spares. Halve sonen avsettes til fri utvikling.

Sone 3: Rik edelløvskog

Hogst og fremmede arter er viktigste trusler i sonen. Sonen bør i hovedsak avsettes til fri utvikling.

Sone 4: Eng

Gjengroing, slitasje fra ferdsel og beitedyr, og til dels endret bruksform er viktigste trusler i sonen. I tillegg til beiting er manuell rydding av kratt og småtrær viktigste tiltak. Seinere beitepåslipp skal vurderes på Øitangen.

Sone 5: Sanddyner

Største trusler er gjengroing, slitasje fra ferdsel samt fremmede arter. Manuell rydding av kratt og rynkerose, samt slått er viktigste tiltak. Sonen beites ikke.

Sone 6: Strandnære buskkratt

Engflekker i buskkrattet er truet av gjengroing. Buskkrattet i seg selv er lite truet. Manuell rydding av kratt skal utføres i kantsoner og ved engflekker.

Kartlegging av fremmede arter, overvåking av slitasje samt skilting, merking av stier m.m. er tiltak som spanner over hele verneområdet.

Innhold

FORORD	3
SAMMENDRAG	4
INNHold	5
1 INNLEDNING	6
1.1 OPPDRAG	6
1.2 BAKGRUNN	6
1.3 MÅL OG UTFORDRINGER	6
2 OMRÅDEBESKRIVELSE	8
2.1 TOPOGRAFI OG BELIGGENHET	8
2.2 GEOLOGI	8
2.3 KLIMA	10
2.4 VEGETASJON	10
2.5 TRUEDE VEGETASJONSTYPER	13
2.6 FREMMEDE ARTER	14
2.7 PRIORITERTE NATURTYPER	15
2.8 FAUNA	15
2.9 RØDLISTEARTER I VERDIFULLE HABITATER	18
2.10 KULTURHISTORIE OG TIDLIGERE BRUK	24
2.11 UTVALGTE KULTURLANDSKAP	26
3 EIENDOMSFORHOLD OG BRUKERINTERESSER	27
3.1 JORDBRUK	27
3.2 EIENDOMMER OG BYGNINGER	27
3.3 FRILUFTSLIVSINTERESSER	28
4 FORVALTNINGSMÅL OG TILTAK	30
4.1 BIOLOGISKE VERNEVERDIER PÅ JOMFRULAND I ET REGIONALT PERSPEKTIV	30
4.2 OVERORDNEDE BEVARINGSMÅL	30
4.3 TRUSLER MOT VERDIENE	30
4.4 SKJØTSELSSONER	33
4.5 TILTAK UAVHENGIG AV SONER - OVERVÅKNING OG FERDSEL / FRILUFTSLIV	50
TILTAKSPLAN FOR PERIODEN 2012-2016	52
REFERANSER	55
VEDLEGG 1	57

1 Innledning

1.1 Oppdrag

På oppdrag fra Fylkesmannen i Telemark, miljøvernavdelingen ved Trond Eirik Silsand, har BioFokus sommeren 2011 laget innspill til en oppdatering av gjeldende forvaltningsplan for Jomfruland landskapsvernområde i Kragerø kommune. Planen har tatt utgangspunkt i gjeldende plan, men har innarbeidet endringer og nye behov basert på dagens kunnskap. Som en del av oppdraget er det formulert bevaringsmål for viktige naturkvaliteter i fredningsområdet.

1.2 Bakgrunn

Øya Jomfruland ligger ytterst i skjærgården mot sør i Kragerø kommune. Fredning av den nordøstre delen av øya i Jomfruland landskapsvernområde ble fastsatt 20. april 1978 med hjemmel i naturvernloven § 5. Verneforskriften pkt IV.5 angir at det skal utarbeides en skjøtelsesplan som skal omfatte:

Eventuelle tiltak av hensyn til naturmiljøet og landskapet.

Eventuelle tiltak i forbindelse med allmennhetens bruk av området.

Skjøtselen skal skje etter plan godkjent av Miljøverndepartementet, og utføres av forvaltningsmyndigheten eller den forvaltningsmyndigheten bestemmer.

Forvaltningen av Jomfruland landskapsvernområde er tillagt Fylkesmannen i Telemark. Den første forvaltningsplanen ble godkjent i 1983 (Statens naturverninspektør for Sør-Norge 1983), og planen ble deretter revidert i 2003 (Fylkesmannen i Telemark 2003). Siden 2003 er det arbeidet med skjøtsel etter forvaltningsplanen, og det er gjort en del registreringer som har gitt ny kunnskap. Økt bruk av området til friluftsmål har også bidratt til endrede forutsetninger. Skjøtsel fram til i dag er nærmere beskrevet i 2.10.

1.3 Mål og utfordringer

I områder vernet etter naturvernloven er det verneforskriften som spesifiserer hvilke naturverdier som ligger til grunn for vernet. Alle aktuelle tiltak i forbindelse med skjøtsel og vedlikehold må derfor ta utgangspunkt i verneformålet, og være i samsvar med dette.

Formålet med landskapsvernområdet er: å bevare rike og til dels sjeldne forekomster av edelløvskog med tilhørende dyreliv, egenartede kvartærgeologiske forekomster og et vakkert kulturlandskap. Hele verneforskriften for fredningsområdet ligger i vedlegg 1.

Verneformen landskapsvernområde er i utgangspunkt en mild verneform, men har fått en relativt streng utforming på Jomfruland. I verneforskriften heter det at området skal bevares noenlunde i sin nåværende tilstand, og at det ikke er tillatt å bygge flere bygninger, veger etc., eller gjøre andre tekniske eller kjemiske inngrep i terrenget som kan endre dette eller som kan skade vegetasjon eller geologiske forekomster. Fredningen er ikke til hinder for fortsatt tradisjonell bruk av beite, uttak av brensel til eget hus eller bærplukking. Ellers er tiltak i liten grad tillatt, unntatt i medhold av en skjøtelsesplan. Friluftslivet er i liten grad begrenset, utover at motorferdsel ikke er tillatt, og at det heller ikke er tillatt å skade trær og busker eller grave opp planter med rot. Forvaltningsmyndigheten har også mulighet til å forby ferdsl i spesielt verdifulle eller sårbare deler av området (pkt IV).

Jomfruland er et gammelt kulturlandskap i endring. Form og omfang av ressursutnyttelse er ikke den samme som for 50 år siden, og den største trusselen for naturverdiene i

området er gjengroing. Jomfruland er også et viktig område for friluftsliv, og har mange besøkende om sommeren. Ferdsel ser generelt ikke ut til å være en stor trussel, men kan være det enkelte steder. Slik sett er det per i dag ikke store konflikter mellom bruk av området til friluftsmål og bevaring av biologisk mangfold, dvs. oppfyllelse av landskapsverneområdets verneformål. Ferdselen innen området kan imidlertid komme til å øke. I tillegg varierer effektene av friluftsliv innenfor verneområdet, og det er derfor behov for overvåking og en del tiltak.



Figur 1: Veien gjennom eikeskogen på Jomfruland. Foto Sigve Reiso.

2 Områdebeskrivelse

Jomfruland landskapsvernområde (figur 3) har identitetsnummer VV00001581 i Direktoratet for naturforvaltnings Naturbase (Direktoratet for naturforvaltning 2011b) og database for økologiske forhold i verneområder (Direktoratet for naturforvaltning 2011a).

2.1 Topografi og beliggenhet

Øya Jomfruland på 3.300 daa ligger ytterst i skjærgården mot sør i Kragerø kommune. Øya utgjøres av en lav rygg med lengdeutstrekning nordøst/sørvest, og er 7,5 km lang og 1 km bred på det bredeste. Ryggen er 15 m på det høyeste og har slake hellinger mot havet både i øst og vest. Landskapsvernområdet omfatter den nordøstre delen av øya, og har et landareal på 560 dekar.

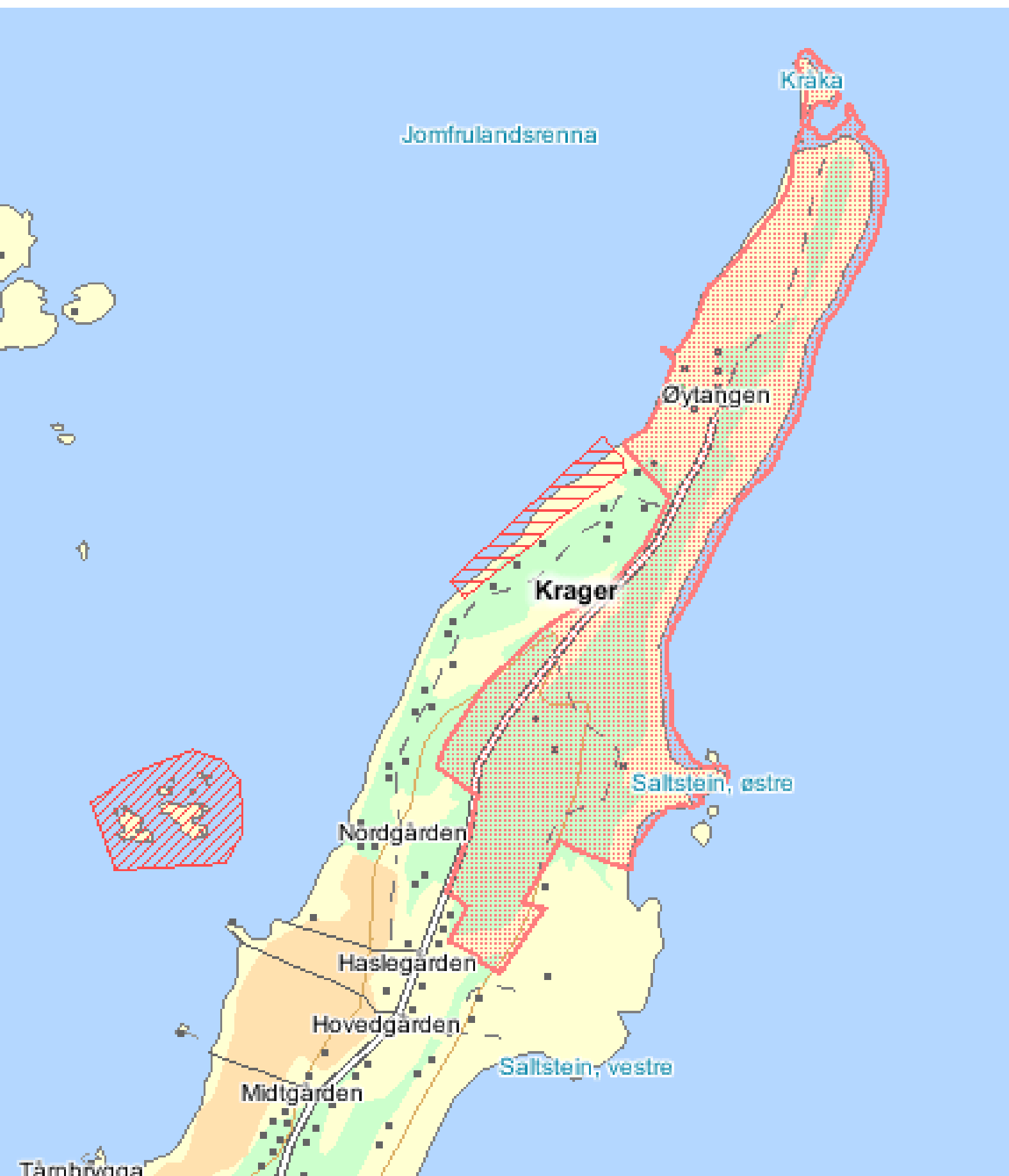
2.2 Geologi

Berggrunnen på Jomfruland består hovedsakelig av gneis/båndgneis, øyegneis og pegmatitt. I nordenden fra Øitangen og opp mot Kråka finnes amfibolitt (NGU 2011a). Berggrunnen kommer bare til syne ved Djupodden, Saltstein og Kråka. For øvrig er Jomfruland en lang, flat ryggform av løsmasser, og den er en del av det 11 000 år gamle kystraet (NGU 2011b). Opprinnelig var Jomfruland en rygg av moreneleire og grovere materiale skjøvet sammen av innlandsisen på havbunnen. Ved fyrtårnet er det fremdeles «bløt-leire» til 40 m dyp. For ca. 4000 år siden steg Jomfruland opp av havet. Bølgene vasket ut leira, slik at det ble dannet en 1-2 m (lokalt 5 m) tykk kappe av vasket strandmateriale som ligger over leira. Dette grovere materialet dominerer overflaten i dag. På den utsatte yttersiden av øya ligger grove rullesteinstrender og markerte strandvoller, mens den lune, rolige innersiden domineres av slakere skrånende sandstrender. Her finnes også vindavsetninger i form av tidligere aktive sanddyner (mellom Østre Hasselgård og Øitangen). De fossile strandvollene (skapt da øya steg opp av havet) danner et karakteristisk ryggmønster over store deler av øya. Systemet av strandvoller er det største på norsk side av Skagerrak.

På rullesteinstrendene finnes mange forskjellige bergartsfragmenter transportert av isen fra store deler av Sør-Norge (Telemark, Oslofeltet) og Danmark.



Figur 2: V: Stort rullesteinsfelt i kanten av landskapsverneområdet i sør. H: Fossile strandvoller er synlige som rygger mange steder i skogen på Jomfruland. Fotos: Anders Thylén.



Figur 3, forrige side: Oversiktskart over Jomfruland landskapsvernområde. På vestsiden av øya, tett inntil landskapsvernområdet, ligger også Sandbakken naturreservat.

2.3 Klima

Gjennomsnittlig julitemperatur (varmeste måned) er 16,5 °C, og for februar (kaldeste måned) -2,1.). Gjennomsnittlig årsnedbør er 952 mm ved Jomfruland målestasjon, med april som tørreste måned (49 mm) og oktober som våteste (125 mm) (Meteorologisk institutt 2011 www.met.no). 150-160 dager har minst 0,1 mm nedbør. Vekstsesongen er lang, med 200–210 døgn med gjennomsnittstemperatur ≥ 5 °C (Moen 1998). I 50–74 døgn er mer enn halvparten av bakken dekket med snø (Moen 1998).

2.4 Vegetasjon

Jomfruland befinner seg i boreonemoral vegetasjonssone og vegetasjonsseksjon O2, klart oseanisk seksjon (Moen 1998). Kalkrik jordsmonn, gir sammen med relativt høye temperaturer i en lang vekstsesong, et godt grunnlag for rike vegetasjonstyper med et stort mangfold av karplanter, hvorav en del er krevende arter med begrenset utbredelse og forekomst i Norge.

Landskapsvernområdet er karakterisert med stor variasjon i vegetasjonsbildet, en variasjon som skyldes både økologiske og kulturhistoriske forhold. Senere tids endringer i vegetasjonen i landskapsvernområdet, hovedsakelig pga. endret og redusert kulturpåvirkning, er godt dokumentert gjennom vegetasjonskartlegginger hhv. i 1980, 1993 (Hjeltnes 1994) og 2003 (Heggland & Olsen 2003).

Tabell 1 samt kart i vedlegg 2 viser hovedtrekkene i vegetasjonen i landskapsvernområdet i 2003. Vegetasjonskartleggingen fra 2003 har tatt utgangspunkt i Fremstads vegetasjonstyper (Fremstad 1997), men for å kunne følge utviklingen fra de tidligere kartleggingene er det valgt å bruke samme betegnelser som der. I beskrivelsen nedenfor er det gjort en tolkning av tidligere vegetasjonskartlegginger, og prøvd å beskrive vegetasjonen etter Fremstad.

Det er ingen store topografiske forskjeller i området. Faktorer som er utslagsgivende for vegetasjonen er heller forskjeller i jordsmonn, markfuktighet og kulturpåvirkning. Spesielt på østsiden er vind- og saltpåvirkning trolig også viktige faktorer. Det er tydelige soneringer i vegetasjonen fra helt åpent og fuktig nederst i strandsonen, over tørrere rullesteinsstrand eller sandmark, via kratt og lavere skog til høyvokst skog inne på øya.

Løvskog dekker nesten halvparten av arealet i landskapsvernområdet. Hassel- eik- edelløvskog dominerer, men med stor variasjon i treslag. Det er generelt mye ask, alm, morell, furu og boreale løvtrær. Gran finnes spredt. Hassel dominerer busksjiktet, men geitved og hagtorn forekommer også. Lågurt-eikeskog (B2a) er klart dominerende vegetasjonstype, og omfatter også mye av arealet som tidligere er beskrevet som askedelløvskog. Typiske arter er hassel, vivendel, krossved, hvitveis, blåveis, maria nøkleblom, lerkespore, gjøkssyre, maiblom, nyresoleie og vårkål. Sanikkel finnes relativt rikelig mens moskusurt er funnet et sted. Disse "hassel-eikeskogene" er kulturpåvirket, men er i dag til dels naturskogspreget og med stort innslag av død ved. I fuktigere partier finnes noe or-askeskog (D6) og svartorsumpskog (E4). Vårkål og nyresoleie dominerer i or-askeskogen, mens det i den våtere svartorsumpskogen er større innslag av bregner som hengeving og skogburkne samt bl.a. firblad, mjødukt og skjoldbær.

Tabell 1: Fordeling av de ulike hovedgruppene vegetasjon innenfor Jomfruland landskapsvernområde i 2003 og 1993. Fra Heggland & Olsen (2003).

Gruppe av vegetasjon	2003 areal (daa)	2003 %	1993 areal (daa)	1993 (%)
Sandstrand	3.3	0.5	3.3	0.5
Rullestein	85.3	14.1	79.6	13.1
Fjell i dagen	7.4	1.2	9.3	1.5
Havstrand	13.4	2.2	17.6	2.9
Sandkystsamfunn	26.2	4.3	28.1	4.6
Bergknappsamfunn	2.6	0.4	3.2	0.5
Kulturpåvirka engsamfunn	78.2	12.9	65.2	10.8
Fuktenger	17.7	2.9	11.0	1.8
Tørrenger	1.0	0.2	1.8	0.3
Krattsamfunn	31.7	5.2	34.3	5.7
Kantskoger, m. deformert krone	37.4	6.2	35.8	5.9
Lågurtskog og høgstaudeskog	19.7	3.3	6.8	1.1
Eikeskoger (inkludert hagemark)	137	22.5	122.9	20.3
Hasselskoger	75.8	12.5	82.1	13.5
Ask-edelløvskog	40.4	6.7	59.9	9.9
Svartorsumpskog	9.0	1.5	9.1	1.5
Fulldyrka mark	4.0	0.7	17.6	2.9
Tun/park	14.7	2.4	17.3	2.9
Strandberg	0.4	0.1	0.0	0.0
Ferskvann	0.1	0.0	0.0	0.0
Andre/ikke klassifisert	1.1	0.2	1.1	0.2

Hagemarkspregt og sterkt kulturpåvirket eikeskog forekommer midt på øya, til dels på arealer med relativt dypt jordsmonn. Her er det til dels godt om gamle og grove eiker og grove hasselkratt. Det er her en finner vårens tykkeste hvitveistepper.

Øst for Øitangen er det store arealer med rikt hasselkratt (D2d), med et begrenset øvre tresjikt av spesielt eik og ask. Hasselkrattene er kulturpåvirkede og vil på sikt gå over til eikedominert skog om de ikke blir skjøttet. Mange av hasselkjerneene er grove, med vid basis, grove stammer og mye død ved, og er trolig svært gamle. Stikkelsbær er spredt i et lavere busksjikt, mens skogfiol, stankstorkenebb og kratthumleblom dominerer feltsjiktet. For øvrig er feltsjiktet i stor grad det samme som i hassel-eikeskogen.

Mellom edelløvskogen og strandvollene i øst samt helt i nord er det arealer med krattsamfunn og vind- og saltstenkpåvirkede kantskoger. Mot øst er dette trolig stabile vegetasjonssamfunn, mens det i nord er større grad av gjengroing grunnet redusert beitetrykk (Fylkesmannen i Telemark 2003). Vegetasjonskartleggingen fra 2003 viser imidlertid ikke noen vesentlig økning i arealet med krattsamfunn og kantskog sammenlignet med 10 år før (Heggland & Olsen 2003). Flyfoto fra 1950-tallet viser også at krattvegetasjonen på nordspissen har omtrent den samme utbredelsen som i dag, se figur 20. Lokalt er det en god del furu med deformert krone, krypgran og hassel. For øvrig består krattsamfunnene til stor del av kantkratt av vekselvis slåpetorn-hagtorn-utforming (F5b) og einer-rose-utforming (F5d). Slåpetorn, einer og steinnype dominerer, mens det i feltsjiktet bl.a. forekommer vivendel, maria nøkleblom og blodstorkenebb. Enkeltrær/busker av barlind (VU) og liguster (NT) er funnet i krattene nord på øya (Silsand & Solvang 2002). Ved Saltstein har kratt og kantskoger utvidet arealet på bekostning av åpne engsamfunn.

De rene kulturmarkene er i dag alle husdyrbeita. Tidligere fulldyrkede arealer er i vegetasjonskartet fra 2003 overført til kulturpåvirka engsamfunn (Heggland & Olsen 2003). De er nå blitt brukt til beite i hvert fall de siste 15 årene, og viser karakteristisk vegetasjon for "kulturbetinget engvegetasjon" (Fremstad 1997). Disse arealene kan i dag

i stor grad føres til frisk fattigeng (G4) dominert av bl.a. ryllik, engkvein og engsyre, våt/fuktig middels næringsrik eng (G12) dominert av mjødukt eller mer tydelig gjødselpåvirkede enger i overgangen mellom kulturmarksvegetasjon på forstyrret mark (I) og frisk næringsrik "gammeleng" (G14). Arter i sistnevnte er bl.a. byhøymol, stornesle, firkantperikum og sibirbjørnekjeks.



Figur 4: V: Hassellund med rik vårflora sør for Øitangen. H: Baserik eng med bl.a. kattefot og flekkmure ved Saltstein. Fotos Anders Thylén.

Store arealer, bl.a. nord for Øitangen og ved Saltstein, har over lang tid vært brukt som ugjødsle slåtte- eller beitemarker. Mye av dette er på sandrik grunn, og her finnes framfor alt friske - tørre engtyper som fattig sauesvingeleng (G5c) og (på mer baserik grunn) frisk/tørr middels baserik eng i lavlandet (G7). I de fattigere engene dominerer sauesvingel og mattesveve mens gulaks, gulmaure, smalkjemper, vill-løk, markfrytle, markmalurt, flekkmure og nyresildre er karakteristiske arter i de rikere typene. Knollsoleie (VU) forekommer på mange av de tørre naturbeitemarkene i området, og har flere steder (sammen med andre naturbeitemarksarter) også spredt seg i kantene av tidligere dyrket mark. Ved bl.a. Kråka og Saltstein finnes fuktigere engtyper (G12) med arter som hanekam, blåkoll, ulike starrarter, vill-lin og hjertegras. På tidligere slåttemark nord for Øitangen vokste tidligere kammarimjelle og vårvikke (begge EN). På flyfoto fra 1950-tallet kan en se at hele engarealet ved Øitangen ble slått, se kap. 4, figur 20.

Ut mot havet i nord og øst dominerer rullesteinstrender med usammenhengende vegetasjonsdekke. Her forekommer lokalt havstrandvegetasjon med salteng (U5), med arter som strandkryp, saltsiv og gåsemure og driftvoller (V3), dominert av vassarve og krushøymol samt strandberg (X1a) med bitterbergknapp og smørbutikk. Noen av strandengene er artsrike og med forekomst av bl.a. jordbærkløver og bukkebeinurt (begge EN).

På vestsiden nord og syd for Øitangen er det sandkystvegetasjon med ulike typer sanddyner (V6/V7) og bakenforliggende tørreng/dyneeng (W2b). I ustabil sandvegetasjon ytterst forekommer bl.a. sodaurt (EN), strandtorn (EN) og strandarve. Lenger inn på dynene vokser sandstarr, strandskolm, marehalm og strandrug. I tørrengene i bakkant vokser bl.a. fagerknoppurt, engknoppurt, blodstorkenebb, bergrørkvein og østersjørør (hybrid mellom bergrørkvein og marehalm).

Ved kartleggingen i 2003 er det registrert i alt 234 ulike taksa (Heggland & Olsen 2003).

Lundberg & Rydgren (1993) vurderer sandkystvegetasjonen som meget verneverdig og av nasjonal verdi. Områdene ved Sandbakken sør for Øitangen (utenfor landskapsvernområdet) er vernet som naturreservat for å ivareta dette. Ødegaard et al. (2006) vurderer Øitangen-området som kanskje det fineste og best bevarte området i

kyststrøk m.h.p. gammel eik-hasselskog og gamle eikekjemper. Gaarder & Solvang (2006) vurderer at nordlige deler av Jomfruland (inkludert landskapsvernområdet) har stor regional verdi m.h.p. naturbeitemarker, og bør betraktes som et nasjonalt verdifullt kulturlandskap.

Endringer i vegetasjon 1993 – 2003 er framfor alt noe gjengroing (økning av kantkratt/kantskog) ved nordenden samt (tydeligere) ved Saltstein. Ved Kråka er det skapt nye arealer med rullesteinstrand ved at havet har kastet opp en voll og avsnørt en dam. Som tidligere nevnt er fulldyrka arealer nå gått over til kultureng. I et litt lenger perspektiv har eik en del steder trolig tatt over i tidligere hasseldominert skog (Hjeltnes 1994). Redusert beitestrykk har også ført til at skogen er blitt tettere, og i feltsjiktet har skogarter (urter) tatt over for beitemarksarter (gress).



Figur 5: Truede vegetasjonstyper. Til venstre dyneeng sør for Øitangen, og til høyre rik sumpskog sentralt i verneområdet. Fotos Anders Thylén.

2.5 Truede vegetasjonstyper

Tabell 2: Truede vegetasjonstyper i henhold til Fremstad og Moen 2001. Vegetasjonsbetegnelsene følger Fremstad 1997. Sone henviser til i hvilke(n) sone(r) vegetasjonstypene i størst grad ble påvist.

Vegetasjonstype	Utforming	Kode	Status	Sone
Lavurt-edelløvsog	Lavurt-eikeskog	D2a	VU	1, 3
Lavurt-edelløvsog	Rike hasselkratt, østlig	D2d	EN	2
Or-askesog	Svartor-ask	D6b	VU	1, 3
Rik sumpskog		E4	EN	1, 3
Rikt kantkratt	Slåpetorn-hagtornkratt	F5b	VU	6
Rikt kantkratt	Einer-rose-utforming	F5d	VU	6
Lavurteng	Dunhavreeng	G7b	EN	4
Hagemark	Eikehage		VU	1
Salteng	Øvre salteng	U5	VU	4
Ferskvannspåvirket driftvoll		V3	VU	4, 5
Sanddyner		V6, V7, W2	VU	5

I henhold til Fremstads og Moens typifisering av truede vegetasjonstyper (Fremstad og Moen 2001), er det flere truede typer innenfor verneområdet. Da vegetasjonskartlegging på Jomfruland i hovedsak ikke er utført etter Fremstads system for vegetasjonstyper (Fremstad 1997), finnes det ingen fullstendig oversikt over truede vegetasjonstyper innenfor verneområdet. Kartleggingen fra 2003 (Heggland & Olsen 2003) viser imidlertid til dels til Fremstads vegetasjonstyper. Oversikten i tabell 2 er derfor basert på tolkninger

av tidligere registreringer og BioFokus' egne feltbefaringer i 2011 sammenstilt med gjeldende beskrivelser av truede vegetasjonstyper (Fremstad og Moen 2001).

Store deler av arealet i landskapsvernområdet utgjøres av truede vegetasjonstyper. De dominerende skogtypene lågurt-eikeskog og eikehage vurderes som noe truet (VU), mens rikt hasselkratt og rik sumpskog vurderes som sterkt truet (EN). De ulike sanddynetypene samt strandvegetasjon som øvre salteng og ferskvannspåvirket driftvoll vurderes som noe truet (VU). Kantkrattene vurderes også som noe truet (VU), mens naturbetemerkene til dels består av lavurteng (tørr rikeng i lavlandet) som vurderes som sterkt truet.

2.6 Fremmede arter

En håndfull fremmede arter er registrert innenfor eller inntil landskapsvernområdet (tabell 3). Ettersom det ikke er søkt spesifikt etter fremmede arter, må dette antallet regnes som et minimum. Av de registrerte artene er rynkerose og klustersvineblom risikovurdert, dvs. vurdert i forhold til om de kan ha en negativ effekt på stedegent mangfold (Gederaas et al. 2007). De øvrige artene er ikke risikovurdert.

Tabell 3: Påviste fremmede arter med status i henhold til Gederaas (2007). Risikokategorier er: IV = ikke vurdert, HR = høy risiko, UR = ukjent risiko (Artsdatabanken og GBIF-Norge 2011). Funnår angir seneste dokumenterte funn.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Risiko	Funnår
ub. Abies / Picea	ub. fremmed gran	IV	2011
Berberis vulgaris	Berberis	IV	2011
Caragana arborescens	Sibirertebusk	IV	2011
Descurainia sophia	Hundesennep	IV	2003
Diplotaxis muralis	Mursennep	IV	2010
Fagus sylvatica	Bøk		2011
Glebionis segetum	Gullkrage	IV	1983
Ribes uva-crispa	Stikkelsbær	IV	2011
Rosa rugosa	Rynkerose	HR	2011
Senecio viscosus	Klustersvineblom	UR	2003

Rynkerose er vurdert som en høyrisiko-art som kan invadere og konkurrere ut stedegen vegetasjon på kystnær sand- og grusmark (Fylkesmannen i Oslo & Akershus 2010). Arten er registrert ved brygga på Øitangen i en ganske stor bestand ved båthuset, og spredte individer finnes videre på sandmarkene sørover. Rynkerose finnes også ved Sandbakken utenfor landskapsvernområdet. Det vurderes at arten utgjør en relativt stor risiko for artsmangfoldet i sandområdene ved Øitangen, og den bør bekjempes før den sprer seg ytterligere.

Klustersvineblom kan vokse på alle typer skrotemark, i rasmarker og på strender (grusstrender og tangvoller). Den vurderes generelt å ha få negative effekter for andre arter (Artsdatabanken 2011).

Små planter av bøk er funnet i eikeskogen sør i området. Bøk er ikke naturlig forekommende på Jomfruland, og det vil være uheldig med spredning i eikelundene. Fremmede bartrær (edelgran/sitkagran) kan medføre negative konsekvenser hvis de sprer seg i skogmiljøer sør i området. Sibirertebusk som vokser på engene ved Øitangen kan også risikere å spre seg i dette området. Berberis og stikkelsbær er innført før år 1800 og regnes som naturalisert i Norge, men berberis kan medføre problemer med spredning i naturbeitemarker og andre åpne områder. Øvrige arter antas å være mer

tilfeldige eller knyttet til bebyggelse, og vurderes ikke medføre noen risiko som det ser ut i dag.



Figur 6: Fremmede arter ved Øitangen. Til venstre rynkerose, til høyre sibirertebusk. Fotos Anders Thylén

2.7 Prioriterte naturtyper

Kartlegging av naturtyper i henhold til DN-håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007a) er aldri gjennomført innenfor landskapsvernområdet. Det er imidlertid helt klart at flere av de 56 prioriterte naturtypene som er beskrevet i håndboka finnes innenfor verneområdets grenser, og at dette utgjør en stor del av arealet i landskapsvernområdet. Aktuelle prioriterte naturtyper er kantkratt, slåttemark, naturbeitemark, hagemark, rik edelløvkog, rik sumpskog, sanddyne, sand- og grusstrand, strandeng og strandsump, samt tangvoll. Det har ikke vært innenfor foreliggende prosjekts rammer å avgrense og verdisette disse lokalitetene.

Inntil verneområdet er Sandbakken (som deretter er blitt vernet som naturreservat) registrert som en svært viktig sand- og grusstrand. I henhold til DN-håndbok 19 for kartlegging av marine naturtyper (Direktoratet for naturforvaltning 2007b) så er bløtbunnsområdene som omgir nordre Jomfruland i sin helhet registrert som en naturtype med verdi som svært viktig.

2.8 Fauna

Fugl

Jomfruland har et uvanlig rikt fugleliv. Dette gjelder spesielt i trekktiden vår og høst, da store mengder fugl passerer øya og bruker den som rasteplass. Farvannene rundt øya er dessuten et meget viktig raste- og overvintringsområde for lommer, dykkere, ande- og alkefugler. Inventeringer av fuglelivet begynte med Jomfruland fuglestasjon i 1969. Siden 1981, da fuglestasjonen ble flyttet til Øitangen, har den hver sesong vært kontinuerlig bemannet medio februar til primo november (Solvang 1997). Daglig gjøres en relativt enkel datainnsamling ved å registrere fugl i soner fordelt utover øya, hvor alle fuglearters forekomst blir notert (samme rutine siden 1981). Disse data er i ferd med å bli systematisert. Siden 1990 gjøres det også i perioden 1.4-15.6 og 15.7-31.10 daglig fangst på 10 faste nettplasser i landskapsvernområdet (nordøst for Øitangen), som et ledd i bestandsovervåking hos utvalgte arter (Jomfruland fuglestasjon 2011). Det er ellers noe mangelfullt med systematiske hekkeregistreringer i landskapsvernområdet. I 1995-1997 ble det årlig gjennomført taksering i 13 punkter innenfor området (Solvang 1997). I 1995 og/eller 1996 hekket 47 arter innenfor landskapsvernområdet.

Følgende områder vurderes som spesielt interessante for fuglelivet (Solvang, pers. med.):

Kråka/Kråkepytten helt nord er hekkeområde for noe sjøfugl. Her hekker ca 2 par sandlo (et av få steder i Telemarksskjærgården), 3 par fiskemåke (NT) og 2-3 par tjeld. I 2011 hekket grågås her for første gang. Hekkesuksessen er svært varierende på grunn av mye ferdsel ut på Kråka. For øvrig er området et svært viktig nærings- og rasteområde for vadefugl vår og høst. På de beste dagene kan mange hundre vadefugl bli registrert i området samtidig.

Kantkrattet og skogen på nordenden (nord for fugletårnet) er et viktig hekkeområde for nattergal (NT) (2-3 par). Det hekker også noen par tornirisk (NT), og til og fra rosenfink (NT). Tidligere var det også hekkeområde for tornskate (VU) som nok kan hekke enkelte år enda, samt hauksanger (CR) som er en av Norges mest sjeldne hekkfugler. Sistnevnte er dessverre borte som hekkfugl, og er ikke registrert hekkende på mange år. Et eks. ble imidlertid registrert i 2011 i hekketiden. For øvrig hekker tornsanger, heipiplerke m.fl. Kantkrattet på utsiden mot rullesteinsstranda fra fugletårnet og sørover er hekkeområde for tornirisk (NT), samt enkelte år nattergal (NT).

Engene på nordenden er verdifulle som raste- og næringsområde for både hekkfugler og under trekket, for eksempel for stær (NT), heilo, spover, grågås, erler, piplerker m.m.. Sanglerka hekket tidligere, men er nå borte. Musvåk og tårnfalk bruker de åpne områdene i verneområdet som jaktområde. Dette gjelder spesielt tårnfalken, som daglig ses jaktende over gras- og krattområdene på øyas nordende. Begge er etablert som hekkende på øya etter 1999.

Edelløvslogen i øst fra partiet med de store hagemarkseikene i nord og langs hele østsiden ned til friluftskirka er flersjiktet og i partier død-ved-rikt, og har høy arts mangfold og tetthet av hekkende fugl. Kattugle, rugde, gulsanger, gjerdesmett, gråfluesnapper og trekryper hekker her, sammen med mange andre arter. Dvergspett (tidligere rødlistet) hekker her enkelte år. Arten har etablert seg etter 1999, kanskje på grunn av at mengden død ved og antall døde trær har økt. Vendehals har hekket her tidligere, og synger fortsatt årlig i kantene av verneområdet. Flere par med stær (NT) hekker i naturlige hulrom.

Hagemarkseikeslogen og hasselslogen har lavere tetthet av hekkende fugl, og i hovedsak ordinære hekkfuglarter. Pirol synger enkelte år i eikeslogen, og gulsanger hekker i hasselslogen. For pirol har Jomfruland vært den eneste lokaliteten i Norge hvor arten observeres årlig.

For øvrig hekker låvesvale på låven og eller brygga på Øitangen, spredt med linerle knyttet til bebyggelse/steingjerder og flere par med stær under husmøner og i fuglekasser.

Jomfruland har en strategisk beliggenhet for trekkfugl som kommer til/forlater Norge. Det er først og fremst mange arter av trekkfugl som gjør at Jomfruland (og Stråholmen) er en av de lokaliteter i Norge der flest fuglearter er observert, i alt 315 arter pr. juni 2011 (Jomfruland fuglestasjon 2011).



Figur 7: V: Hauksanger har hatt en av sine få norske hekkeplasser i kantkrattene nord på Jomfruland. Foto Trond Eirik Silsand. H: Rastende lappspove på Jomfruland under høsttrekket 2011. Foto Anders Thylén.

Pattedyr og amfibier

Pattedyrfaunaen er delvis undersøkt (Fylkesmannen i Telemark 2003). Ekorn er tallrik i hasselskogen. Av smågnagere er det påvist liten skogmus og vånd. Snømus og røyskatt forekommer enkelte år, men har neppe faste bestander på øya. Rødreven er tidvis ganske tallrik, men bestanden har fluktuert kraftig i seinere år, bl.a. som følge av jakt. Hare forsvant fra øya på 80-tallet. Rådyr og elg forekommer år om annet. Minst fire flaggermusarter er påvist: skjegg-/skogflaggermus (usikker bestemmelse, den førstnevnte rødlistet som DD), nordflaggermus, dvergflaggermus og langøreflaggermus. Av amfibier og krypdyr forekommer padde i stort antall og stålorm fåtallig.

Insekter

Insektfaunaen innenfor landskapsvernområdet er relativt godt undersøkt, spesielt for gruppene biller og sommerfugler. NINA har undersøkt biller i hassellunder og naturbeitemark på sand i 2004 (Ødegaard et al. 2006) og 2009 (ref). For sommerfugler er det gjort registreringer i området i forbindelse med Lepidoptera-arbeidsgruppens arbeid, bl.a. i 2003. Det er gjort en del eldre registreringer av insekter som er oppsummert av Hanssen & Hansen (1998) samt Hansen & Aarvik (2000).

Det er påvist flere sjeldne billearter knyttet til gamle og / eller døde trær. Døde greiner og hulrom i gamle eiker, samt døde og døende stammer og greiner av hassel er de viktigste substratene for trelevende insekter. I hassellundene har man funnet billeartene *Acalles misellus* (VU), *Enedreytes sepicola* (VU), *Mesosa nebulosa* (VU), *Anisoxya fuscula* (VU), *Orchesia fasciata* (NT) og *Phloeophagus lignarius* (VU), i tillegg til flere andre relativt sjeldne arter. I forbindelse med utsivende tresaft på gamle eiketrær har man bl.a. funnet kortvingen *Thamiaraea hospita* (NT), samt glansbillene *Epuraea guttata*, *Cryptarcha strigata* og *C. undata* (alle NT) (Hanssen & Hansen 1998). Flere av disse artene har få kjente forekomster i Norge (Artsdatabanken 2011). Av sommerfugler er bl.a. *Aplota palpellus* (EN), som er knyttet til gamle løvtrær, funnet i hasselskogen. Denne arten har kun to kjente forekomster i Norge.

I tørrenger med sandbunn (spesielt Øitangen-området) forekommer også flere sjeldne insekter, blant annet strandmaurløve (EN) (Fjellberg 2001), samt billen *Airaphilus elongatus* (EN) som ikke er funnet andre steder i Norge (Artsdatabanken 2011). Insektfaunaen knyttet til husdyrgjødsel, såkalte koprofile insekter, er svært rik. Bl.a. er artene *Onthophagus nuchicornis* (EN), *O. fracticornis* (EN), *Aphodius ictericus* (VU) og *A. paykulli* (VU) funnet i området (Hanssen & Hansen 1998, Ødegaard et al. 2006). Videre i disse tørre sandområdene er det funnet et stort antall rødlistede sommerfugler, bl.a.

sandvoksmott (EN), strandengmåler (EN), strandmåler (VU) og *Bryotropha desertella*. På rullesteinstrendene på utsiden av øya er det også funnet flere sjeldne og spesialiserte sommerfugler, som *Coleophora brevipalpella* og *C. conspicuella* (begge CR). Begge disse lever på engknoppurt i øvre del av strandsonen, og har kun to kjente forekomster hver i Norge (Artsdatabanken 2011). Sommerfuglene slåpetornsigdvinge og *Stigmella hybnerella* (begge EN) lever i krattene nordøst for Øitangen.

Norddelen av Jomfruland med både eik-hasselskog og åpne sandmarker vurderes av Hanssen & Hansen (1998) å ha meget høy verneverdi som biotop for insekter, og flere arter har her sine eneste kjente norske levesteder.

2.9 Rødlistearter i verdifulle habitater

Jomfruland vurderes som et "hotspot-område" for mange artsgrupper knyttet til kystnær sandmark, naturbeitemark og eik-hasselskog, og det er gjort mange kartlegginger og funn av rødlistearter i landskapsvernområdet. Gjennom ARKO-prosjektet (Arealer for Rødlistearter – Kartlegging og Overvåking) som ledes av Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) er det gjort undersøkelser av både vedlevende insekter og insekter på sandmark samt ved- og jordlevende sopp (bl.a. Ødegaard et al. 2011 og 2009, Sverdrup-Thygeson et al. 2009). Markboende sopp er i tillegg godt dokumentert ved flere andre undersøkelser (Gaarder & Solvang 2006, Hanssen 2010, samt Brandrud 2010). Sommerfugler er samlet av mange enkeltpersoner og i forbindelse med Lepidoptera-arbeidsgruppens arbeid, og funn er oppsummert av Hansen & Aarvik (2000).

Det er registrert i alt 105 rødlistearter i landskapsvernområdet, herav 28 sopp, 1 lav, 14 karplanter, 7 biller, 36 sommerfugler, 1 nebbmunn, 2 nettvinger, 1 spretthale, 3 veps, 2 edderkoppdyr, 3 krepsdyr, 2 pattedyr og 5 fugler, se tabell 4. Av tabellen framgår at kystnære sandmarker (sandstrender, dyner og naturbeitemark på sandgrunn), naturbeitemark/tidligere slåttemark og edelløvskog med gammel eik og hassel ser ut til å være de viktigste habitatene for rødlistearter innenfor landskapsvernområdet.



Figur 8: Rødlistearter. V: Kystgaffel (VU) forekommer flere steder i sanddyner og på grunnlendt mark ved strendene rundt Øitangen. Foto (fra annen lokalitet) Sigve Reiso. H: Knollsoleie (VU) vokser i tørr naturbeitemark rundt om i landskapsvernområdet. Foto Anders Thylén.

De åpne, kystnære sandmarkene på Jomfruland oppviser et stort mangfold av arter av sopp, insekter og karplanter. Dette gjelder både de naturlig vegetasjonsfattige sandstrendene og sanddynene samt de over lang tid hevdede og ugjødsle naturbeitemarkene på sandgrunn. På nordre Jomfruland er det funnet et stort antall rødlistearter av sommerfugler, biller og veps knyttet til denne type miljø. Møkkbiller er en spesiell gruppe som er knyttet til husdyrmøkk. Det solrike, varme og tørre/sandige miljøet i kombinasjon med beitende dyr gir et godt grunnlag for møkkbiller (Ødegaard et

al. 2011), og det er funnet flere rødlistearter i området. Møkkbillene er avhengige av at det finnes fersk husdyrmøkk i forbindelse med perioden for larvenes utvikling på forsommeren (Olberg pers. med). Av beitemarkssopp er det funnet 14 rødlistearter, hvilket gjør nordre Jomfruland til det rikeste området for beitemarkssopp i Telemark (Brandrud 2010). På selve strendene vokser rødlistede havstrandplanter som sodaurt og strandtorn (begge EN).



Figur 9: *Microglossum fuscorubens* (VU) i naturbeitemark på Jomfruland. Foto Sigve Reiso.

Kystgaffel (VU) er en lavart som forekommer sjeldent langs kysten i Sør-Norge på åpen sandmark. Den ble oppdaget på Jomfruland i 2005 av Reidar Haugan (Artsdatabanken 2011), og ble ved årets befaringsfunnet flere nye steder rundt nordspissen av øya (egne obs.).

På naturbeitemark som tidligere har vært gammel slåtteng ved Øitangen har både kammarimjelle og vårvikke (begge EN) hatt gode bestander. Kammarimjelle har aldri hatt mange forekomster i Norge, men er gått klart tilbake og er nå en av Norges mest sjeldne planter, med kun 5 intakte lokaliteter (Gulbrandsen 2010). Bestanden på Øitangen talte i 1978 flere hundre individ, men den er likevel ikke registrert etter 1982 (Silsand & Solvang 2002). Det er antydning at overgang fra slått til beite eller for hardt beitetrykk har bidratt til at arten nå er utgått. Vårvikke har tidligere vært noe mer vanlig, men har trolig hatt en enda mer dramatisk reduksjon de siste årtier (Artsdatabanken 2010). Arten ble funnet i store mengder så seint som i år 2000, men er heller ikke funnet siden. Vårvikke kan opptre noe uregelmessig, og det er usikkert om den er definitivt utgått. Den er trolig mer beite- og tråkktolerant enn kammarimjellen (Ekstam & Forshed 1986), og det er usikkert hvorfor den er blitt borte.

Den hassel- og eikedominerte edelløvskogen oppviser et stort mangfold av mark- og vedlevende sopp og vedlevende biller. Den rike soppfloraen av bl.a. sjeldne rørsopper som blekkrørsopp og gul rørsopp (begge VU) er spesielt knyttet til eik og hassel. De

fleste funnene av rødlistede eller sjeldne jordboende sopp er gjort i relativt tette hasselbestand (Brandrud 2010). Død ved av eik og hassel er også et viktig substrat både for insekter (biller, m.fl.) og vedboende sopp. På en gammel, tidligere "lauvet" ask i eikelunden (sone 1) er det funnet pelskjuke (EN), som her har sin eneste kjente forekomst på Østlandet. Arten finnes ellers i et begrenset område i Sogn, og det er gjort et funn i Rogaland. I edelløvslogen er det også gjort enkelte funn av lavarter knyttet til "lungeneversamfunnet", bl.a. to funn av blåfiltlav og tidligere også lungenever.

De vind- og saltpåvirkede buskkrattene på østsiden av øya har også en del rødlistearter, både av hekkende fugl og sommerfugler.

Tabell 4. Påviste rødlistearter i og nær Jomfruland landskapsvernområde. Rød = rødlistekategori i henhold til Norsk Rødliste (Kålås et al. 2010): NT=nær truet, VU=sårbar, EN=sterkt truet, DD=datamangel, CR=kritisk truet. Habitat, substrat og trusler er hentet fra Rødlistebasen (Artsdatabanken 2010).

Organisme	Rød	Navn	Norsk navn	Funndato (seneste)	Habitat	Substrat	Trusler
Sopp	VU	<i>Boletus pulverulentus</i>	Blekkørssopp	14.08.2009	Eik-hassellund		Hogst
Sopp	NT	<i>Craterellus melanoxeros</i>	Svartnende trompetsopp	2009	Eik-hassellund		Hogst
Sopp	NT	<i>Entoloma corvinum</i>	Ravnerødskivesopp	14.10.2006	Naturbeitemark		Minsket beite, gjengroing
Sopp	VU	<i>Entoloma dichroum</i>		14.10.2006	Naturbeitemark		Minsket beite, gjengroing
Sopp	VU	<i>Entoloma griseocyaneum</i>	Lillagrå rødskivesopp	14.10.2006	Naturbeitemark		Minsket beite, gjengroing
Sopp	VU	<i>Entoloma kervernii</i>		14.10.2006	Naturbeitemark		Minsket beite, gjengroing
Sopp	NT	<i>Entoloma queletii</i>	Fagerrødskivesopp	16.08.2009	Naturbeitemark		Minsket beite, gjengroing
Sopp	NT	<i>Fistulina hepatica</i>	Oksetungesopp	15.08.2010	Eikeskog	Eik	Hogst
Sopp	NT	<i>Geoglossum simile</i>	Trolljordtunge	14.10.2006	Naturbeitemark		Minsket beite, gjengroing
Sopp	VU	<i>Grifola frondosa</i>	Korallkjuke	07.10.2006	Eikeskog	Eik	Hogst
Sopp	NT	<i>Gyroporus castaneus</i>	Kastanjerørssopp	14.08.2009	Edelløvslogen		Hogst
Sopp	VU	<i>Hygrocybe colemanniana</i>	Brun engvokssopp	15.10.2005	Naturbeitemark		Minsket beite, gjengroing
Sopp	NT	<i>Hygrocybe fornicata</i>		2006	Naturbeitemark		Minsket beite, gjengroing
Sopp	VU	<i>Hygrocybe ingrata</i>	Rødnende lutvokssopp	15.10.2005	Naturbeitemark		Minsket beite, gjengroing
Sopp	VU	<i>Hygrocybe ovina</i>	Sauevokssopp	14.10.2006	Naturbeitemark		Minsket beite, gjengroing
Sopp	VU	<i>Hygrocybe russocoriacea</i>	Russelærvokssopp	14.10.2006	Naturbeitemark		Minsket beite, gjengroing
Sopp	VU	<i>Hygrocybe turunda</i>	Mørkskjellet vokssopp	16.08.2009	Naturbeitemark/Hasselskog		Minsket beite, gjengroing
Sopp	EN	<i>Inonotus hispidus</i>	Pelskjuke	14.08.2009	Hagemark/edelløvslogen	Gammel ask	Hogst
Sopp	NT	<i>Lactarius luridus</i>	Dysterriske	2009	Eik-hassellund		Minsket beite, gjengroing

- Forvaltningsplan for Jomfruland landskapsvernområde, Kragerø kommune -

Sopp	VU	<i>Lepiota oreadiformis</i>	Blek parasollsopp	2009	Sandtørreng		Gjengroing
Sopp	NT	<i>Lepista luscina</i>	Engridderhatt	14.10.2006	Naturbeitemark		Minsket beite, Gjengroing
Sopp	VU	<i>Microglossum atropurpureum</i>		2006	Naturbeitemark		Minsket beite, gjengroing
Sopp	VU	<i>Microglossum fuscorubens</i>		2006	Naturbeitemark		Minsket beite, gjengroing
Sopp	NT	<i>Pachykytospora tuberculosa</i>	Eikegreinkjule	09.05.2011	Eikeskog	Eik	Hogst
Sopp	NT	<i>Porphyrellus porphyrosporus</i>	Falsk brunskrubb	15.08.2009	Hasselkratt		Hogst
Sopp	VU	<i>Ramaria broomei</i>		16.08.2009	Hasselkratt		Minsket beite, gjengroing
Sopp	VU	<i>Xerocomus impolitus</i>	Gul rørsopp	16.08.2009	Eik-hassellund		Liten forekomst, arealpåv.
Sopp	NT	<i>Xylobolus frustulatus</i>	Ruteskorpe	15.04.2001	Eikeskog	Eik	Minsket beite, gjengroing
Lav	VU	<i>Cladonia subrangiformis</i>	Kystgaffel	09.05.2011	Rikt strandberg, tørreng		Slitasje, arealpåvirkning
Karplante	NT	<i>Carlina vulgaris</i>	Stjernetistel	06.05.1990	Baserike enger og tørrbakker		Intensivt jordbruk, gjengroing
Karplante	EN	<i>Eryngium maritimum</i>	Strandtorn	03.05.2009	Sandstrand		Slitasje, arealpåvirkning
Karplante	NT	<i>Fraxinus excelsior</i>	Ask		Edelløvskog		Patogener
Karplante	NT	<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster	2002	Kantkratt		Arealpåvirkning
Karplante	EN	<i>Melampyrum cristatum</i>	Kammarimjel	1982	Baserike enger og tørrbakker		Intensivt jordbruk, arealpåvirkning, gjengroing
Karplante	NT	<i>Ononis arvensis</i>	Bukkebeinurt	24.06.2007	Strandeng		Minsket beite, gjengroing
Karplante	NT	<i>Persicaria minor</i>	Småslirekne	12.08.1980	Strandeng		Drenering, minsket beite
Karplante	VU	<i>Ranunculus bulbosus</i>	Knollsoleie	10.05.2011	Baserike enger og tørrbakker		Intensivt jordbruk, gjengroing
Karplante	EN	<i>Salsola kali</i>	Sodaurt	10.05.2011	Sandstrand		Slitasje, arealpåvirkning
Karplante	NT	<i>Silene nutans</i>	Nikkesmelle	09.05.2011	Baserike enger og tørrbakker		Gjengroing
Karplante	VU	<i>Taxus baccata</i>	Barlind	2002	Kantkratt		Beite, hogst
Karplante	EN	<i>Trifolium fragiferum</i>	Jordbærkløver	15.08.2010	Strandeng		Minsket beite, gjengroing
Karplante	NT	<i>Ulmus glabra</i>	Alm		Edelløvskog		Patogener
Karplante	EN	<i>Vicia lathyroides</i>	Vårvikke	2000	Baserike enger og tørrbakker		Intensivt jordbruk, gjengroing
Biller	VU	<i>Acalles misellus</i>		16.08.2009	Edelløvskog	Død løvved	Hogst
Biller	VU	<i>Anisoxya fuscula</i>			Edelløvskog	Død løvved	Arealpåvirkning, hogst
Biller	VU	<i>Aphodius ictericus</i>	Gulgjødsebill	14.08.2009	Naturbeitemark	Dyremøk	Opphør av beite, gjengroing

- Forvaltningsplan for Jomfruland landskapsvernområde, Kragerø kommune -

Biller	VU	<i>Aphodius paykulli</i>	Høstgjødsele	30.10.2006	Naturbeitemark	Dyremøkk	Opphør av beite, gjengroing
Biller	VU	<i>Enedreytes sepicola</i>		2004	Edelløvskog	Død løvved	Hogst
Biller	NT	<i>Licinus depressus</i>		14.08.2009	Kystnære enger og tørrbakker		Opphør av beite, gjengroing
Biller	VU	<i>Mesosa nebulosa</i>			Edelløvskog	Død løvved	Hogst
Biller	EN	<i>Onthophagus fracticornis</i>		14.08.2009	Naturbeitemark	Dyremøkk	Opphør av beite, gjengroing
Biller	EN	<i>Onthophagus nuchicornis</i>	Sandgjødselegraver	14.08.2009	Naturbeitemark	Dyremøkk	Opphør av beite, gjengroing
Biller	NT	<i>Orchesia fasciata</i>		16.08.2009	Edelløvskog	Død løvved	Hogst
Biller	VU	<i>Phloeophagus lignarius</i>		16.08.2009	Hasselskog	Død løvved	Hogst
Sommerfugler	NT	<i>Apamea lithoxylaea</i>	Hvitt strandengfly	1984	Kystnær sandmark	Gress	Slitasje, gjengroing
Sommerfugler	EN	<i>Aphomia zelleri</i>	Sandvoksmott	16.07.2003	Kystnær sandmark	Vepsebol	Slitasje, gjengroing,
Sommerfugler	EN	<i>Aplota palpellus</i>		16.07.2003	Gammel løvskog	Mose	Hogst
Sommerfugler	NT	<i>Argyresthia ivella</i>		15.07.2003	Hagemark, frukthager	Eple	Fjerning av epletrær
Sommerfugler	NT	<i>Bryotropha desertella</i>		17.08.2003	Kystnær sandmark	Mose	Slitasje, gjengroing
Sommerfugler	VU	<i>Bucculatrix bechsteinella</i>		16.07.2003	Kystnært buskkratt	Hagtorn	Arealpåvirkning, fjerning av kratt
Sommerfugler	VU	<i>Calamotropha paludella</i>	Dunkjevlene bbmott	15.07.2003	Sumper og dammer	Dunkjeve	Arealpåvirkning, drenering
Sommerfugler	CR	<i>Calyciphora albodactylus</i>	Hvitbladtistel fjærmøll	15.08.2009	Åpne skoglysninger	Hvitbladtistel	Arealpåvirkning, gjengroing
Sommerfugler	EN	<i>Chionodes ignorantella</i>		16.07.2003	Oresumpskog	Mose	Hogst, drenering
Sommerfugler	EN	<i>Cilix glaucata</i>	Slåpetornsigdvinge	16.07.2003	Slåpetornkratt	Slåpetorn	Fjerning av kratt
Sommerfugler	EN	<i>Cleorodes lichenaria</i>	Grønn barkmåler	15.07.2003	Åpen løvskog, kratt	Lav	Arealpåvirkning, hogst
Sommerfugler	VU	<i>Clepsis spectrana</i>	Sumpbladvikler	30.06.2005	Sumper og våte enger		Arealpåvirkning, drenering
Sommerfugler	VU	<i>Coleophora adpersella</i>		15.07.2003	Havstrand	Melder	Arealpåvirkning

- Forvaltningsplan for Jomfruland landskapsvernområde, Kragerø kommune -

Sommerfugle r	CR	<i>Coleophora brevipalpella</i>		15.07.2003	Rullesteinstrand	Engknop purt	Arealpåvirknin g
Sommerfugle r	CR	<i>Coleophora conspicuela</i>		15.07.2003	Strandsone med grus / rullestein	Engknop purt	Arealpåvirknin g
Sommerfugle r	EN	<i>Coleophora granulatella</i>		15.07.2003	Baserike enger og tørrbakker	Markmal urt	Arealp., slitasje gjengroing,
Sommerfugle r	VU	<i>Coleophora kuehnella</i>		15.07.2003	Eikeskog	Eik	Arealpåvirknin g, hogst
Sommerfugle r	EN	<i>Coleophora prunifoliae</i>		16.07.2003	Kystnære slåpetornkratt	Slåpetor n	Hogst, drenering
Sommerfugle r	NT	<i>Crombrugghia distans</i>	Haukeskjegg fjærmøll	15.07.2003	Tørrenger	Haukesk jegg	Gjengroing
Sommerfugle r	EN	<i>Depressaria depressana</i>		01.07.2005	Baserike enger og tørrbakker	Vill gulrot?	Arealpåvirknin g, gjengroing
Sommerfugle r	EN	<i>Elachista pomerana</i>		15.07.2003	Dammer og bekker	Gress	Arealpåvirknin g, drenering
Sommerfugle r	VU	<i>Eupithecia innotata</i>	Malurtdverg måler	14.8.2009	Baserike enger og tørrbakker	Markmal urt	Arealp. slitasje, gjengroing
Sommerfugle r	NT	<i>Hadena albimacula</i>	Kystnellikfly	26.07.1985	Rullestein- og sandstrender	Nikkesm elle	Arealp. slitasje, gjengroing
Sommerfugle r	VU	<i>Hypercallia citrinalis</i>		16.07.2003	Enger	Blåfjær	Gjengroing, gjødsling
Sommerfugle r	EN	<i>Idaea humiliata</i>	Strandengm åler	12.07.2007	Tørre strandenger		Arealpåvirknin g, slitasje, gjengroing
Sommerfugle r	VU	<i>Karsholtia marianii</i>		16.07.2003	Hasselkratt	Sopp på hassel	Arealpåvirknin g, hogst
Sommerfugle r	VU	<i>Metzneria neuropterella</i>		16.07.2003	Baserike enger og tørrbakker	Knoppur t	Slitasje, gjengroing
Sommerfugle r	NT	<i>Monochroa lucidella</i>		16.07.2003	Grunne kystviker	Sivaks	Arealpåvirknin g, utfylling
Sommerfugle r	VU	<i>Notocelia trimaculana</i>	Mørk rosevikler	01.07.2005	Åpen kystnær mark	Hagtorn	Arealpåvirknin g, gjengroing
Sommerfugle r	VU	<i>Pediasia fascelinella</i>	Stripenebbm ott	16.07.2003	Tørreng og sandstrand	Gress	Tråkk, slitasje
Sommerfugle r	VU	<i>Phiaris aurofasciana</i>	Moseprydvikl er	13.07.2007	Åpen løvskog	Mose	Hogst
Sommerfugle r	VU	<i>Phibalapteryx virgata</i>	Strandmåler	09.07.1990	Tørre strandenger	Maure, timjan	Arealpåvirknin g, slitasje, gjengroing
Sommerfugle r	NT	<i>Philereme vetulata</i>	Lys geitvedmåler	13.07.2007	Mosaikkmarker med åpen mark, kratt og skog	Geitved	Arealpåvirknin g
Sommerfugle r	NT	<i>Platytes cerussella</i>	Dvergnebbm ott	15.07.2003	Kystnære tørrenger		Arealp. slitasje, gjengroing
Sommerfugle r	NT	<i>Rhigognostis annulatella</i>		09.06.1990	Kystnært berg	Skjørbuk surt	arealpåvirkning
Sommerfugle r	EN	<i>Stigmella hybnerella</i>		16.07.2003	Kystnært kratt	Hagtorn	Fjerning av kratt
Nebbmunner	VU	<i>Aneurys laevis</i>	Løvflattege	28.10.2006	Edelløvskog		Hogst
Spretthaler	EN	<i>Cassagnaudiell a pruinosa</i>		28.07.2009	Baserike enger og tørrbakker		Arealpåvirknin g, slitasje, gjengroing
Nettvinger	EN	<i>Myrmeleon bore</i>	Strandmaurl øve	13.05.2009	Kystnær sandmark		Arealpåvirknin g, slitasje, gjengroing
Nettvinger	DD	<i>Nineta inpunctata</i>		1992	Usikkert		Usikkert
Veps	VU	<i>Evagetus pectinipes</i>		17.06.2009	Kystnær sandmark		Arealpåvirknin g, slitasje, gjengroing
Veps	VU	<i>Lasioglossum nitidiusculum</i>	Kystjordbie	13.05.2009	Kystnær sandmark		Arealpåvirknin g, slitasje, gjengroing
Veps	NT	<i>Pompilus cinereus</i>		17.06.2009	Kystnær sandmark		Arealpåvirknin g, slitasje, gjengroing
Edderkoppdy r	VU	<i>Arctosa perita</i>		13.05.2009	Kystnær sandmark		Arealpåvirknin g, slitasje,

							gjengroing
Edderkoppdyr	VU	<i>Marpissa mucosa</i>		14.08.2009	Edelløvskog	Eik	Få forekomster
Krepsdyr	NT	<i>Haplophthalmus mengii</i>		16.08.2009	Fuktig steinmark		Arealpåvirkning
Krepsdyr	DD	<i>Platorchestia platensis</i>		16.08.2009	Steinstrand		Usikkert
Pattedyr	VU	<i>Nyctalus noctula</i>	Storflaggermus	14.05.2010			Liten bestand
Pattedyr	DD	<i>Myotis mystacinus</i>	Skjeggflaggermus	14.05.2010			Usikkert
Fugl	NT	<i>Carduelis cannabina</i>	Tornirisk	2011	Kystnært kratt		Intenst jordbruk, gjengroing
Fugl	VU	<i>Carpodacus erythrinus</i>	Rosenfink	2011	Kratt, våtmark		Intenst jordbruk, gjengroing
Fugl	NT	<i>Lanius collurio</i>	Tornskate	2011	Kratt, naturbeitemark		Intenst jordbruk, gjengroing
Fugl	NT	<i>Luscinia luscinia</i>	Nattergal	2011	Kantkratt, våtmark		Liten bestand
Fugl	CR	<i>Sylvia nisoria</i>	Hauksanger	2011	Kystnært kratt		Liten bestand, gjengroing

2.10 Kulturhistorie og tidligere bruk

De første spor etter mennesker på Jomfruland er to flintredskaper (øks, meisel), ca. 4800 år gamle. Synlige fornminner er «kjemperøysa» fra bronsealderen for ca. 3500 år siden (ødelagt under og etter siste krig, men fremdeles synlig), og en liten jernaldergravrøys, ca. 1000-1500 år gammel (Statens naturverninspektør for Sør-Norge 1983).

Ved reformasjonen i 1536 var Jomfruland et bortbygset krongods. Midt på 1600-tallet var Jomfruland fremdeles en eneste gård, men med 40-50 personer boende på øya (Mykland 1993). Gården ble delt i tre rundt 1710 og bygset bort til loser. Øya har trolig vært betydelig påvirket av beite og slått allerede på denne tiden. Husdyrholdet var allsidig, og det meste av jorda ble brukt til forproduksjon. I 1804 fikk Jomfruland ny eier som delte gården (og øya) mellom barna sine. På denne tiden opphørte også losvirksomheten. Dette førte trolig til en betydelig intensivering av jordbruket som viktig levevei. Samtidig økte befolkningen (Aasland 1991). Storfeholdet økte på bekostning av mer allsidig husdyrhold. Fiske og sjøfart var andre inntektskilder.

Rundt århundreskiftet var trolig folketallet på sitt høyeste (Aasland 1991), anslagsvis 120 personer, og beite- og slåttebruken derfor på sitt mest intensive. Landskapet var da trolig svært åpent og nærmest snaut. Denne mest kulturpåvirkede perioden fra ca. 1800 varte fram til de store omveltningene i jordbruket omkring 1950. Nye driftsmetoder og maskiner førte så til intensivering og spesialisering av åkerdriften, mens den mer ekstensive beite- og slåttepåvirkningen ble betydelig mindre. Gårdsbrukene ble færre og større. I dag er det 4 gårder i drift på Jomfruland. Antallet beitedyr på øya er i dag altfor lavt til å vedlikeholde det åpne beitelandskapet fra århundreskiftet. Kulturpåvirkningen er redusert, og deler av landskapet er i dag på veg tilbake mot en mer naturstyrt tilstand. Dette arter seg delvis som «gjengroing» av landskapet. Landskapet på Jomfruland har således vært kulturpåvirket i flere hundre år, og kulturlandskapet på øya, som bl.a. ble vernet i landskapsvernområdet i 1978, var et produkt av denne til dels svært intensive utnyttelsen.

Aktivt landbruk har vært og er delvis fremdeles en viktig faktor for landskapsutformingen på Jomfruland. Beite og slått, og dermed tråkkpåvirkning fra både dyr og mennesker, har

skapt et åpent kulturlandskap med åker, enger og hagemark. Selv om beiting fremdeles pågår i landskapsvernområdet, er beiteintensiteten langt mindre enn for noen tiår siden. Kulturlandskapet er i hovedsak et produkt av betydelig mer beite og slått enn i dag. Derfor er deler av landskapet påvirket av gjengroing. Antall dyr på beite i landskapsvernområdet i de senere år (siden 1990), har vært relativt konstant på ca. 20 storfe. Beitelaget på Jomfruland har i en avtale med forvaltningsmyndigheten (Fylkesmannen) forpliktet seg til å ha minimum 20 storfe på beite. Alder og kjønn er ikke spesifisert. Det er ingen øvre grense for antall dyr. Enkelte år har dyrene ført til beite- og tråkkskader på de tørre strandengområdene på nordenden. Dette synes å ha sammenheng med tørre somrer. Noen år har beitelaget, etter muntlig pålegg fra oppsynsmannen, tatt ut dyrene fra beite en periode pga. for stort beitetrykk. Andre år kan det bl.a. på grunn av god tilvekst bli for lavt beitetrykk, f.eks. i 2011.

De gamle slåtteengene i landskapsvernområdet blir ikke lenger slått, men beites isteden. Annen skjøtsel i landskapsvernområdet etter vernetidspunktet har i hovedsak vært uttak av gran for å opprettholde edelløvskogen. En del hasselkjerr har også blitt ryddet, det er ryddet en del unge løvtrær for å fremme hassel, og enkelte større eiker er fristilt. I deler av verneområdet er det ikke gjort noen form for skjøtsel, og det gjelder i stor grad skogen mot utsiden av øya. Eng- og beitearealer er tradisjonelt oppdelt av steingjerder. Gjenoppbygging av slike steingjerder er oppmuntret gjennom dagens skjøtsel i landskapsvernområdet.

Det har ikke vært grunnlag for regulært skogbruk på øya, men sporadiske hogster har forekommet. Ved til husbruk har jevnlig vært hentet i skogene, og det er fremdeles begrenset anledning til dette i landskapsvernområdet¹. Det har vært noe uttak av unge aske- og eiketrær blant annet til raier til gjerder og stolper.

Under arbeidet med skjøtselsplanen i 1983 ble det påpekt at landskapsvernområdet var utsatt for økende ferdsel, og at det var en tiltagende gjengroing pga. redusert husdyrbeite i deler av området (Fylkesmannen i Telemark 2003). Skjøtselsplanen tok utgangspunkt i vernebestemmelsene som sier at "Området skal bevares noenlunde i sin nåværende tilstand", dvs. ca. 1978 (verneforskriften pkt. IV, 1), og understreket at vegetasjonen stedvis var i rask endring (suksesjon) pga. redusert beitetrykk. Planen var imidlertid lite konkret mht. hvilke endringer som hadde funnet sted. Trolig var denne konklusjonen i hovedsak basert på visuelle inntrykk av en tettere vegetasjon og mer undervegetasjon. Alm-lindeskogene ble derimot antatt å være i et stabilt klimaksstadium. Det ble videre påpekt at vegetasjon på sandområdene var utsatt for tråkkslitasje pga. ferdsel.

Foreslåtte skjøtselsinngrep var generelt økt beitetrykk evt. slått (ikke kvantifisert), men planen var noe uklar mht. hvor mye beite (evt. slått) som var ønskelig eller hvorfor. For deler av edelløvskogen (alm-lindeskog og svartorsumpskog) ble annen skjøtsel ikke ansett som aktuelt. Det ble videre foreslått noe tynning (evt. hogst) av eikeskogene, krattrydding samt gjerding i tilknytning til engene og sandstrandområdene, foruten noe bedre tilrettelegging for friluftslivet (renovasjon, toaletter, stirydding, informasjon). I perioden 1984-1999 ble det utført et omfattende arbeid med å følge opp de foreslåtte tiltakene i skjøtselsplanen. Den praktiske gjennomføringen av dette arbeidet, samt oppsynsansvaret for området var tillagt jomfrulandsboeren Frants Gundersen. Skjøtselen av landskapsvernområdet utgjorde 40 % av en stilling. I tillegg var det i mye av perioden ansatt én - to sivilarbeidere.

Forvaltningsplanen ble revidert i 2003, 20 år etter den første planen. Målet var å fange opp ny kunnskap og endrede forutsetninger som økt ferdsel, raske vegetasjonsendringer, og redusert oppsyn og budsjett for tiltak (Fylkesmannen i Telemark 2003). Mangel på bevilgninger har gjort at tiltak ikke fullt ut er gjennomført etter planen. De siste par årene er det imidlertid med økende budsjetter laget årlige tiltaksplaner med detaljert

oversikt over prioriteringer for skjøtsel og fordeling av ansvar. Det er startet arbeid med å åpne opp gjengrodd hagemarksskog. Dette er gjort i eikehagene midt i verneområdet, hvor et relativt stort areal er ryddet for busker og småtrær rundt eikekjempene, samt i eikehage innenfor sandstrendene sør for Øitangen. Videre nordover langs stien mot Øitangen er det i hassellunden begynt å rydde kratt rundt store eiker (og enkelte ask). Her er det også tatt ut unge løvtrær (hovedsakelig rogn, ask, eik) som på sikt kan skygge ut hassel. Villapal og hagtorn er spart. Helt i sørvest (vest for Friluftskirken) er det også begynt rydding i gjengrodd eikedominert hagemarksskog. Arbeidene er utført av Viggo Nicolaysen og andre fastboende på øya, Søve vgs og Statens naturoppsyn (SNO), på oppdrag fra Fylkesmannen i Telemark.

I krattområdene nordøst for Øitangen har fuglestasjonen drevet med noe krattrydding rundt fugletårnet. Det er også foretatt rydding av kratt i kanten av engene på Øitangen, utført av bl.a. Søve vgs og SNO.

2.11 Utvalgte kulturlandskap

Jomfruland og Stråholmen er valgt ut som Telemark sin representant blant "Utvalgte kulturlandskap i jordbruket". Det innebærer at det blir satt inn ekstra ressurser fra landbruksmyndighetene for å opprettholde et levende landbruk og kulturlandskap på øyene. Det er de siste årene bl.a. utarbeidet skjøtselsplaner for de ulike gårdene for å få i gang ulike restaureringstiltak (Fellesstyret for "Utvalgte kulturlandskap" Jomfruland-Stråholmen 2011). Mange av gårdbrukerne er godt i gang med ryddeprosjekter. Sommeren 2010 er det gjennomført en dugnad med krattrydding på Vestre Saltstein (utenfor verneområdet), hvor også sommergjester og turister er blitt invitert. Det gis bidrag til særskilt skjøtsel av artsrike områder (fravær av gjødsling) sør på øya. Tiltakene innenfor prosjektet skjer i hovedsak utenfor landskapsverneområdet.



Figur 10: Beitedyr i eikeskogen. Storfe beiter innenfor nesten hele verneområdet. Foto: Rune Solvang.

3 Eiendomsforhold og brukerinteresser

3.1 Jordbruk

Øya Jomfruland har 81 fastboende per 2011 (Statistisk sentralbyrå 2011) samt ca 160 hytter. Det er 5 gårdsbruk i drift på øya, hvorav 3 med storfe. En gård har også anskaffet en mindre besetning med villsau. Dyreholdet på øya ser ut til å være under omstilling. Flere av gårdene har grunneierinteresser i landskapsvernområdet.

Regulært skogbruk har ikke foregått på øya, men sporadiske hogster har forekommet. Trevirke til husbruk (materialer og fyringsved) har jevnlig vært hentet i skogene. Beite har ellers vært den hovedsakelige bruken av området før landskapsvernområdet ble opprettet. Vernebestemmelsene gir i utgangspunkt rom for å fortsette eksisterende bruk, det vil si beite samt (i samråd med vernemyndigheten) uttak av fyringsved til eget hus (Verneforskriften IV punkt 3 og 5). Bruk, utover beite, blir i stor grad styrt av forvaltningsplan og Fylkesmannens anvisninger. Grunneiernes og gårdsbrukernes økonomiske utbytte av området er begrenset, og i hovedsak knyttet til dyreholdet samt noe arbeid med skjøtsel på oppdrag for Fylkesmannen. Grunneierne ønsker generelt større rådighet med egen eiendom, og har for øvrig et selvstendig ønske om å holde landskapet åpent og i en tilstand tilsvarende det som var før vernet.

Beitelaget på Jomfruland har via en avtale med forvaltningsmyndigheten (Fylkesmannen) rett til å ha beitedyr både på egen eiendom og på Statens eiendom i verneområdet. Beitelaget har i avtalen forpliktet seg til å ha minimum 20 storfe på beite. Per i dag utgjøres dyrebesetningen av Hereford-dyr.

3.2 Eiendommer og bygninger

Staten er den klart største grunneieren i området og eier hele den nordlige delen av øya (29/5), samt området mellom Østre og Vestre Saltstein (29/304). I tillegg er det tre større eiendommer i privat eie og fem hytteeiendommer innenfor verneområdet. I tillegg er det en del hytteeiendommer som grenser til verneområdet i vest og sør.

Bygningene på Øitangen eies av Telemark fylkeskommune og 16 mål av grunnen her ble festet bort til Telemark fylkeskommune i 1979. I festekontrakten forutsettes det at bruken av området ikke kommer i konflikt med bruken av Øitangen til friluftsmål eller med vernereglene. Bygningene brukes i dag som feriested for ulike institusjoner og private. Staten er eier av brygga på Øitangen. Staten er også eier av det offentlige toalettet nord for Øitangen og har varig bruksrett på driftsbygningen som ble oppført i 1994. Fuglestasjonsbygningen med uthus leies av Norsk Ornitologisk Forening, avdeling Telemark, på 10 års basis.

En friluftskirke er etablert av Skåtøy menighet i den sørlige delen av landskapsvernområdet. Kirkelig fellesråd i Kragerø er ansvarlig for drift og vedlikehold av kirken.

Hovedveien som er en enkel grusvei går fra innfarten i området i sør og opp til Øitangen. Det er flere merkede og skiltede stier i området.

Verneforskriften (IV punkt 1) angir at det ikke må bygges flere bygninger, veger, luftlinjer, legges jordkabler, foretas uttak eller utfylling av masse. Utforming og utseende på eksisterende bygninger må ikke endres vesentlig. Det er likevel etablert en høyspentledning rett gjennom verneområdet fra sør til nord. Helt i sør er ledningen nedgravd. I nord stopper den ved en trafostasjon litt sør for Øitangen. Mellom disse går det luftledning, og det er ryddet en ledningsgate på 10-15 m bredde.

Det er heller ikke tillatt å felle busker og trær unntatt for skjøtsel i tråd med skjøtelsesplan eller i samråd med Fylkesmannen. Et par steder er det observert (egen obs. 2011) at grunneiere/hytteiere har hogd en god del trær innenfor eller akkurat i grensa til verneområdet. Systemet med å spørre Fylkesmannen om lov for hvert tre som skal hogges er tungvint både for grunneier og Fylkesmannen, og det er ønskelig for alle å finne en enklere praksis for dette.

3.3 Friluftslivsinteresser

Landskapsvernområdet er mye brukt til friluftsliv. Det gjelder både fastboende / hytteiere lenger sør på øya, og ikke minst besøkere fra fastlandet.

Jomfruland er et mye brukt reisemål, særlig om våren og sommeren. Den vakre naturen på øya har gjort den til et yndet turmål gjennom 1800- og 1900-tallet. Hyttebyggingen tok til på 1950-tallet, men de siste par tiårene har sterke restriksjoner på hyttebygging begrenset den til bygging av erstatningshytter og tilbygg. I dag er det ca 160 hytter på øya, hvorav 5 st innenfor landskapsvernområdet. Den økende turismen gir også biinntekter til befolkningen på øya i form av utleie av hus/rom, vedlikehold av hytter, kafé- og butikkdrift, taxibåter, og en campingplass (Vestre Saltverksmyra). Adkomst er lett; Jomfruland har en god småbåthavn (Tårnbrygga), daglig ferjeforbindelse med Kragerø og en livlig taxibåttrafikk.

Systematiske registreringer med sikte på å få et mål på omfanget av turisttrafikken ble først igangsatt i 1995 (Schweder 1997). Tellingene viste ca 800 besøkere per dag i høysesongen i juli (1997), og en økende tendens. Mindre enn en fjerdedel fant veien til landskapsvernområdet.

Hoveddelen av besøkene synes å være dagsturister. Noen få ligger i telt. På Jomfruland er det imidlertid ikke tillatt å slå opp telt utenom campingplassen. Årsaken er tidligere problemer med teltoppslag (og forsøpling)⁶. Dessverre er antall småbåter ikke registrert, men enkelte sommerdager kan antallet komme opp i flere hundre. Mange av dagsturistene besøker landskapsvernområdet, og hvitveisblomstringen i eikeskogen på våren er spesielt populær. Det organiseres turer fra fastlandet for at besøkere skal få oppleve hvitveisen i full blomst. Sandstrendene ved Øitangen og strandområdene ved Saltstein er også mye besøkt.

Friluftslivet er i liten grad begrenset, utover at motorferdsel ikke er tillatt, og at det heller ikke er tillatt å skade trær og busker eller grave opp planter med rot. Forvaltningsmyndigheten har også mulighet til å forby ferdsl i spesielt verdifulle eller sårbare deler av området (pkt IV), men dette er foreløpig ikke praktisert.

Friluftsliv er en viktig aktivitet som det bør tilrettelegges for innenfor rammer gitt av verneformålet. I landskapsvernområdet er det nødvendig med en del enkle tilretteleggingstiltak, særlig i form av stier og rasteplasser, for å unngå forsøpling og slitasje på vegetasjonen. Særlig på sårbare sandkystsamfunn bør ferdselen begrenses.

Det gjennomført en rekke tiltak for å tilrettelegge og kanalisere allmennhetens bruk av området, ved bl.a. skilting, restaurering av stein- og tregjerder, oppsetting av (midlertidige) trådgjerder, etablering av offentlige toaletter og tilrettelegging av badeplass ved Øitangen.



Figur 11: Hvitveisblomstringen i eik-hassel-lundene gir vakre opplevelser. Foto Anders Thylén.

Det er blitt brukt mye midler til tilrettelegging for båtturister og andre besøkende ved Tårnbrygga/fyrområdet. Det kan nevnes bygging av bryggekompleks, sanitæranlegg, planering av sandstrand, restaurering av Tårntjernet med tursti og tilrettelegging av grasområdene sør for Haga vertshus. Disse tiltakene har medført at mye av ferdselen nå går til tårnområdet. Det har i samarbeid med fylkeskommunen blitt laget to foldere med kart til utdeling. Disse viser en oversikt med beskrivelser av historisk og naturfaglig interessante steder.

Det arbeides med å lage en plan for utforming og lokalisering av skilt- og oppslagstavler for hele øya. Hensikten er å gi besøkende god og enhetlig informasjon om severdigheter, stier etc. Planen tar utgangspunkt i en kartlegging / dokumentasjon som ble gjennomført i 2010. Planen forventes ferdig sommeren 2011.

4 Forvaltningsmål og tiltak

4.1 Biologiske verneverdier på Jomfruland i et regionalt perspektiv

Med sin store andel av truede vegetasjonstyper og prioriterte naturtyper og sine mange rødlistearter har Jomfruland uten tvil høy verneverdi i både regionalt og nasjonalt perspektiv. Dette understrekes gjennom rapporter utarbeidet på spesifikke organismegrupper. For beitemarkssopp vurderer Gaarder & Solvang (2006) at nordlige deler av Jomfruland (inkludert landskapsvernområdet) har stor regional verdi m.h.p. naturbeitemarker og beitemarkssopp og bør betraktes som et nasjonalt verdifullt kulturlandskap. Brandrud (2010) konkluderer med at Nordre Jomfruland er det viktigste området for beitemarkssopp i Telemark. Han mener videre at eik-hassellundene minner om de velhevdete løvengene i Sør-Sverige (Gotland), og at de har en funga av markboende sopp av regional/nasjonal betydning. Ødegaard et al. (2006) har i ARKO-prosjektet kartlagt biller samt vedboende og marklevende sopp. De vurderer Øitangen-området som kanskje det fineste og best bevarte området i kyststrøk m.h.p. gammel eik-hasselskog og gamle eikekjemper. Lundberg & Rydgren (1993) vurderer sandkystvegetasjonen som meget verneverdig og av nasjonal verdi.

Jomfruland og Stråholmen er sammen med 19 andre områder i Norge utsett til "Utvalgte kulturlandskap i jordbruket", det vil si "kremen" av nasjonalt verdifulle kulturlandskap som også skal få en egen forvaltning. Utvelgelsen baserer seg på flere kriterier knyttet til kulturlandskap, men de biologiske verdiene er en viktig del i dette.

4.2 Overordnede bevaringsmål

Hovedmålsetting med vernet må ta utgangspunkt i verneformålet som er "å bevare rike og til dels sjeldne forekomster av edelløvskog med tilhørende dyreliv, egenartede kvartærgeologiske forekomster og et vakkert kulturlandskap" (ref).

Med dette som bakteppe kan man sette opp et overordnet bevaringsmål for de biologiske kvalitetene i landskapsvernområdet, som videre er presisert i konkrete bevaringsmål for hver enkelt skjøtselssone i kapittel 4.3:

Bevare og videreutvikle prioriterte naturtyper og truede vegetasjonstyper som eikedominert rik edelløvskog, eikehagemark, hasselkratt, naturbeitemark, rikt kantkratt, sandstrand og sanddyner, samt livsmiljøet for arter tilknyttet disse naturtypene. Ivaretagelsen skal ikke være på bekostning av de geologiske kvalitetene i verneområdet, og skal også ta høyde for et aktivt friluftsliv.

4.3 Trusler mot verdiene

Så langt vi kan se er gjengroing av naturbeitemark og hagemarksskog den viktigste negative påvirkningsfaktoren i verneområdet. Slitasje på tørrenger og sandmarker grunnet ferdsel og beitetrykk, samt forekomster av fremmede arter, er andre trusler. Eikeskogen har vært utsatt for stress fra insekt- og soppangrep, og nyrekruttering av eik er svak. Bruksendring fra slått til beite kan lokalt ha påvirket deler av artsmangfoldet negativt. Plukking og oppgraving av planter er en potensiell trussel. Under omtales truslene mer i detalj.

1: Generell gjengroing

Kulturpåvirkningen i området var trolig på det sterkeste rundt år 1900, men var fortsatt sterk fram til rundt 1950 (Fylkesmannen i Telemark 2003). Deretter er både beiteintensitet og annen kulturpåvirkning redusert. Dette har ført til at skogene er blitt

tettere og at hagemarker og åpne enger gror igjen. Gamle hagemarkseiker står i dag omgitt av yngre trær og kratt. Areal av åpen mark er blitt noe redusert, og i en del av engene / naturbeitemarkene er det mer buskvegetasjon enn før. Mange av de truede artene av bl.a. insekter og jordboende sopp er knyttet til det åpne kulturlandskapet, og gjengroing kan på sikt true disse forekomstene.

2: Slitasje på tørrenger og sanddyner grunnet ferdsel og beitetrykk

Vegetasjonskartleggingen fra 2003 viser betydelig slitasje fra husdyr dels i fuktig skog sør i området og dels i tørre enger sentralt i verneområdet samt nord for Øitangen (Heggland & Olsen 2003). Spesielt i de tørre strandengområdene på nordenden har dyrene enkelte år ført til beite- og tråkkskader. Dette synes å ha sammenheng med tørre somrer. Noen år har beitelaget, etter muntlig pålegg fra oppsynsmannen, tatt ut dyrene fra beite en periode pga. for stort beitetrykk.

Slitasje fra ferdsel vises tydeligst i strandområdene rundt Øitangen (Heggland og Olsen 2003) samt ved Østre Saltstein (egne observasjoner mai 2011). Ved Saltstein er det bl.a. laget spontane bål- og rasteplasser i de tørreste og mest sårbare engpartiene. Gjengroing og slitasje vil også kunne samvirke til å forverre situasjonen ved at både husdyr og mennesker unngår partier med oppkommende buskkratt og heller trækker / beiter der hvor det er enklest å gå. Slik øker både gjengroing og slitasje. Dette var i 2011 synlig både ved Saltstein og på nordøstenden av øya.



Figur 12: I en del av naturbeitemarkene på Jomfruland forekommer slitasje fra ferdsel og gjengroing med busker og løvkratt i de samme områdene. Foto Anders Thylén.

3: Fremmede arter

En håndfull fremmede arter er registrert innenfor reservatet (tabell 3). Av disse er rynkerose vurdert som en høyrisikoart i henhold til kriterier benyttet i Norsk svarteliste (Gederaas et al. 2007). Arten er etablert ved brygga på Øitangen, og ser ut til å være i spredning i sandområdene sør for brygga. Det vurderes at arten utgjør en relativt stor risiko for arts mangfoldet i dette området, og den bør bekjempes før den sprer seg ytterligere.

Sibirertebusk er funnet i et eksemplar på de åpne engene nord for Øitangen, i kanten av de strandnære sandområdene. Arten har trolig ikke samme spredningspotensial som rynkerosen, men den er et element som ikke hører hjemme i denne naturtypen, og den bør også fjernes før den sprer seg. Berberis forekommer spredt i ulike naturtyper på øya, og er trolig i svak spredning på åpne arealer. I naturbeitemarkene kan den være en problemart. Edel/sitkagran vokser i et stort eksemplar ved Friluftskirken. Den ser foreløpig ikke ut til å spre seg, men det vil kunne være uheldig om den gjør det. Unge skudd av bøk er observert i eikeskogen. Bøk er et konkurransesterkt treslag og vil, om den får etablert seg, på sikt kunne endre de økologiske forutsetningene i skogen. All bøk bør derfor fjernes. Stikkelsbær er relativt vanlig forekommende i eik-hasselskogen øst og sør for Øitangen. Det ser ikke til at arten er i spredning, og den utgjør trolig liten risiko for stedegen vegetasjon. Arten må ikke bekjempes spesielt, men bør heller ikke spares ved den generelle krattryddingen i aktuelle soner.

Forekomsten av fremmede arter bør kartlegges og overvåkes og til dels (som nevnt ovenfor) bekjempes. Man bør også være oppmerksom på andre fremmede arter som kan spre seg inn.

4: Helsetilstanden til eikeskogen

Det er fra flere hold bemerkt at helsetilstanden i eikeskogen er dårlig og at (unormalt) mange eiker dør (Ryvarden 2010, samt oppslag bl.a. i Telemarksavisa og på www.jomfruland.net). Døde eiker i ulike alder forekommer både i tett skog og i de åpne eikehagene på øya. Ryvarden (2010) har observert kraftige angrep av honningsopp på stubber og stående død eik. I tillegg har det i forrige tiår vært kraftige angrep av eikevikler på bladene av eik 3 år på rad (Silsand (pers. med.) samt Skog og landskap <http://www.skogoglandskap.no/temaer/skogskader>). Det er sannsynlig at angrepene fra eikevikler har svekket mange av trærne, og at honningsoppens angrep derfor har kunnet gjøre ekstra mye skade. I tillegg kan det være flere faktorer som samvirker, og for eksempel vil en eller et par tørkesomme kunne forsterke stresseffekten. Stress og skadeangrep av sopp/insekter m.m. hører til den naturlige rytmen i et økosystem, og Ryvarden vurderer at balansen i økosystemet på sikt vil gjenopprettes ved en seleksjon på eiker med godt immunforsvar.

Videre er det lite nyrekruttering av eik. I følge Ryvarden kan dette i de åpne eikehagene ha å gjøre med beiting av husdyr, og i den tettere skogen på at skogen er blitt for tett for spiring av eik. Ved befaring i mai 2011 ble det i eikeskogen/eikehagene observert mange små eikespirer, men ingen over 10 cm høye. Vi antar derfor at det er beite som hindrer oppvekst.

5: Bruksendring fra slått til beite.

Store arealer, bl.a. ved Øitangen, har tidligere vært brukt som slåttemark. Siden flere tiår blir disse markene nå i stedet beitet. Beitingen er positiv for veldig mange arter og artsgrupper, men for enkelte arter kan denne bruksendringen ha vært negativ. Eksempelvis er kammarmjelle og vårvikke blitt borte fra engene ved Øitangen, hvilket muligens kan skyldes overgangen fra slått til beite.

6: Plukking og oppgraving

Grunneiere og andre (bl.a. Nicolaysen pers. med.)) har observert at bl.a. hvitveis, blåveis og marianøkleblom i hassel-eikelundene blir plukket av turister i store mengder og til dels også gravd opp med rot. Blåveis og marianøkleblom kan i noen grad påvirkes negativt av dette, men risikoen vurderes likevel ikke som stor. Truede og sårbare arter som også innbyr til plukking finnes i liten grad på Jomfruland. Tiltak for å redusere plukking og oppgraving kan være tydeligere informasjon med oppfordring om å la blomstrene stå i fred.



Figur 13: Det er relativt godt om små skudd av eik i eikeskogen. Men de ser ikke til å klare å vokse opp, trolig grunnet beiting. Foto Anders Thylén.

7: Motorferdsel

Motorferdsel ser ut til å forekomme i økende grad på øya, også i verneområdet. Det er foreløpig ikke registrert vesentlig slitasje fra motorferdsel i verneområdet, men det vil være negativt om ferdsele øker. Motorferdsel medfører trolig i liten grad en trussel mot de biologiske verdiene i verneområdet, men kan være en forstyrrelse for friluftslivet og for opplevelsesverdien.

4.4 Skjøtselssoner

Hele reservatet er forsøkt delt opp i fornuftige skjøtselssoner. Oppdelingen er basert på hvilke naturverdier som finnes i delområder av reservatet, og hva slags skjøtsel og tiltak som anbefales gjennomført for å sikre og evt. restaurere og videreutvikle naturverdiene til beste for biomangfoldet. Tiltakene i den enkelte sone er begrunnet i hvilke trusler som kan påvirke biomangfoldet negativt, eventuelt i hvilke tiltak som kan påvirke i positiv retning. For hver sone er det gitt en kort beskrivelse av naturverdier, målsetning for sonen, konkrete bevaringsmål, kjente trusler og tiltak i prioritert rekkefølge. Numrene i teksten refererer til korresponderende nummer i skjøtelsplankartet. Denne inndelingen baserer seg på dagens kunnskap om naturverdier, trusler og effektive tiltak, og vil derfor i et lenger tidsperspektiv kunne endre seg. Kart over skjøtselssonene vises i figur 14.

Figur 14, neste side: Jomfruland landskapsvernområde – inndeling i skjøtselssoner.



4.4.1 Sone 1 – Åpen eikeskog / eikehage (104 daa)

Beskrivelse og tilstand

Sone 1 består av 3-4 delområder med til dels ulik karakter, henholdsvis sør i verneområdet, i sørvest og midt i området.

Det sentrale delområdet (mellom Øitangen og hyttene ved Sandbakken, samt videre langs Hovedveien nesten ned til "pestkirkegården") er det som i dag er best utviklet og har en tilstand nærmest den overordna målsettingen for sonen, se nedenfor. Mye av dette området er åpnet opp de siste par årene. Her forekommer frittstående eikekjemper med vid krone og med en brysthøydiameter på ca 1 meter. Det er også enkelte grove ask, furu og bjørk. Gamle og grove hasselkratt forekommer spredt i området. I de deler av området som er ryddet er det nesten ikke buskvegetasjon utover nevnte grove hasselkratt, men enkelte små skudd begynner å komme opp igjen. Spesielt i nordvestre del av sonen er det fortsatt gjengrodd med tett løvkratt. Døde og/eller hule trær av eik (og til dels ask) er relativt vanlige i området.

Det sørvestre delområdet er en åpen, relativt ensaldret og mer "parklignende" eikeskog. Skogen er høyvokst, men ingen av trærne er veldig grove eller gamle, og "hagemarkseiker" med vide kroner mangler. En del trær som har dødd de siste årene står i området. I kanten av området i vest er det mer gjengrodd med tett løvkratt av framfor alt hassel.

Det sørlige delområdet er mer variert. I øst finnes åpen og ensaldret "parklignende" skog som i delområdet ovenfor. Det er en del yngre hasselkratt, og mange eiker er døde eller svekket. I sør – vest for Friluftskirken – finnes en del borealt løv sammen med eik og svartor. Her er det de siste årene begynt å åpne opp for å få en mer hagemarkspregert skog. Nordover blir skogen mer eikedominert, med innslag av ask, furu, ungt hasselkratt og – i fuktige partier – svartor. Den vestre delen ut mot de åpne fossile strandvollene er fuktigere og har innslag av or-askeskog (D6) og rik svartorsumpskog (E4) samt grov hassel. Av det som i eksisterende vegetasjonskart er betegnet som ask-oreskog er det kun mindre områder i dette området som defineres som or-askeskog i.h.t. Fremstad (1997). Rik sumpskog og or-askeskog vurderes som truede vegetasjonstyper (Moen 2001).

Gammel, grov og hul eik har et spesielt mangfold av sjeldne arter av sopp og insekter (Sverdrup-Thygeson et al. 2010). Flere arter er også knyttet til grov hassel og død ved av hassel. Eikegreinkjuke og oksetungesopp (begge NT) forekommer spredt på døde deler av grov eik, og korallkjuke (NT) vokser ved basen av gamle eiker. Ruteskorpe (NT) er funnet på eikelæger. Disse soppene finnes spesielt i det sentrale delområdet, men enkelte finnes også i sørvest. Pelskjuke (EN) er funnet på en grov, tidligere trolig lauvet ask i det sentrale området. Av markboende sopp finnes en del sjeldne arter som danner mykorhiza med eik og hassel, som bl.a. blekkrørsopp (VU, gul rørsopp (VU) og svartnende trompetsopp (NT). Det er påvist flere sjeldne billearter knyttet til døde greiner og hulrom i gamle eiker. I forbindelse med utsivende tresaft på gamle eiketrær har man bl.a. funnet kortvingen *Thamiaraea hospita* (NT), samt glansbillene *Epuraea guttata*, *Cryptarcha strigata* og *C. undata* (alle NT) (Hanssen & Hansen 1998).

I sør ved friluftskirken står en stor edel/sitkagran samt en del skudd av bøk. Dette er for området fremmede arter som bør fjernes.

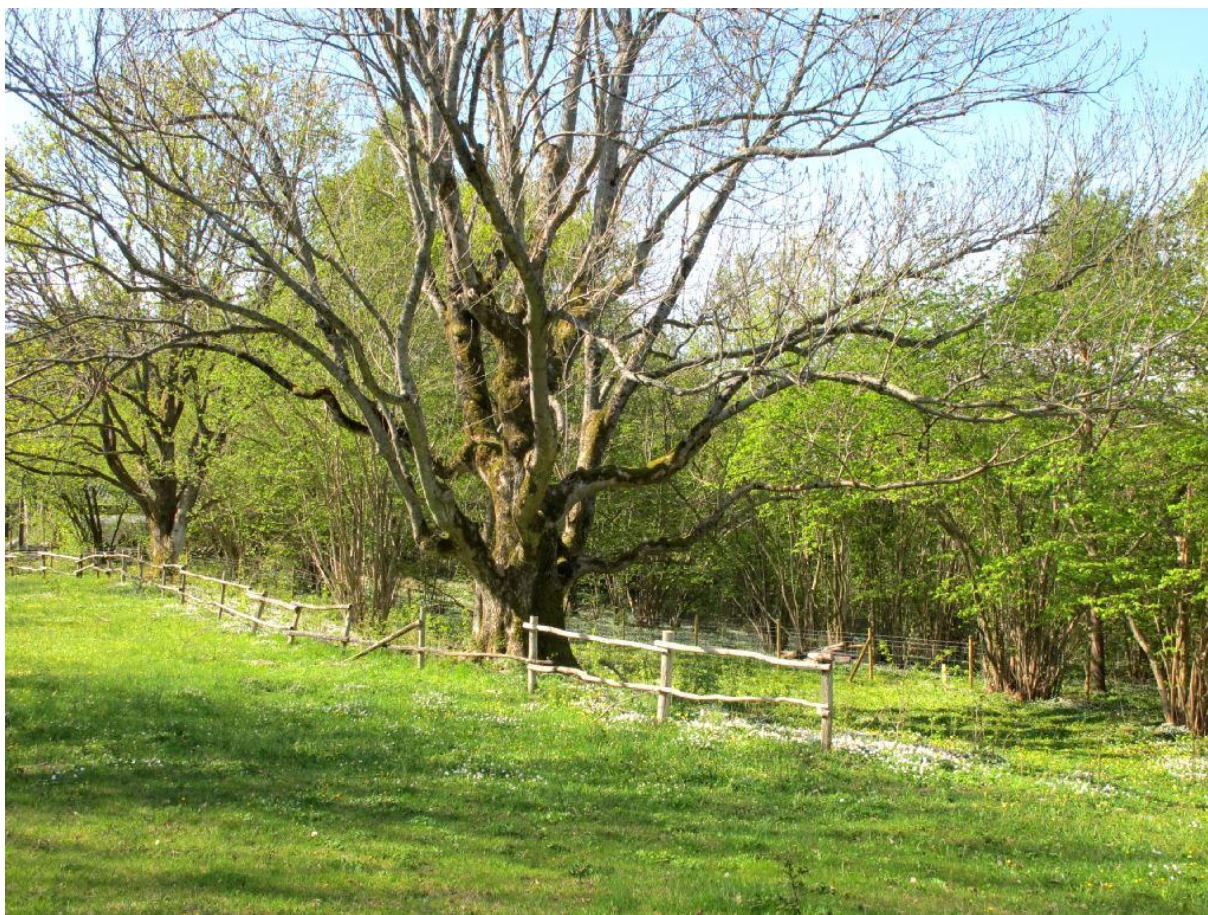
Trusler

- Redusert beitetrykk har ført til gjengroing i sonen. Mye av verdien i sonen er knyttet til de gamle bredkronede hagemarkseikene. Gjengroing med andre trær gjør at eikene blir skygget ut, hvilket er negativt for lav og moser som kan vokse i barken, og for insekter som ønsker varme. Utskygging og trær som vokser opp i kronen vil også føre til skade på

greinene og generelt dårligere vitalitet. Dette gjør at eikene ikke vil bli like gamle og utvikle de samme verdiene for arts mangfold som om de får stå fritt. Gjengroing med kratt og busker vil også til dels ha negativ effekt på bl.a. karplanteflora og markboende sopp.

- Dårlig rekruttering av eik. Selv om beitetrykket totalt sett er for lite i verneområdet, så klarer dyrene å beite av det aller meste av eikeskudd i de åpne-halvåpne områdene. I alle delområder i sonen er det godt om eikespirer under 10 cm, men ingen større skudd eller ungtrær (egen obs.). På lang sikt er dette en trussel mot eikeskogen og for arter som er knyttet til kontinuitet av gammel eik.

- Fjerning av død ved. Hule trær og død ved hører til eikeskogens største potensielle verdier for biologisk mangfold. I dag er det relativt lite død ved i eikehagene, utover det som har tilkommet på grunn av "eikedøden" de siste ti årene. Tidligere så har nok tørre trær og døde greiner i stor grad blitt fjernet og brukt til brensel (Nicolaysen pers. med.). Overdreven fjerning av død ved i forbindelse med skjøtsel av eikehagene vil kunne risikere å begrense utviklingen av biologisk mangfold i sonen. Spesielt er det grov død ved som er viktig å spare.



Figur 15: Eikehagemark med gamle bredkronede eiker. Foto Anders Thylén.

Overordnet mål og konkrete bevaringsmål for sone 1

Den overordna målsettingen for sonen er å ivareta en åpen eikedominert skog / hagemark med store og grove eiker, samt tilhørende arts mangfold.

Konkrete bevaringsmål:

- Sonen skal til enhver tid ha forekomst av eik i alle aldre, fra småskudd til gamle kjemper. Dette innebærer i første periode nyetablering av minst 2 eiketrær per dekar.
- Gamle og grove hasselkjerr (med en omkrets ved bakken på $\geq 1,5$ meter) skal forekomme som i dag og få utvikles fritt.
- Sonen skal være fri for fremmede treslag, gran, yngre løvtrær/kratt og for ung furu. Ingen bredkronede hagemarkseiker skal ha konkurranse fra annen vegetasjon under sine kroner. Eksisterende gamle og grove ($\geq 1,5$ m i brysthøydiameter) furu og bjørk skal få leve og dø i fred, men det skal ikke være foryngelse av disse i sonen. All grov ask spares, og enkelte ask i ulike aldre skal forekomme slik at det er en viss kontinuitet i grov ask. Et par yngre ask bør lauves.
- Sonen skal ha en god forekomst av grov død ved av eik og hassel og eventuelt andre forekommende treslag. All grov død ved ≥ 20 cm diameter (nedfalne grove greiner, stående og liggende stammer) skal spares.
- Felter med de truede vegetasjonstypene rik sumpskog (E4) og tilgrensende or-askeskog (E6) i over 1 daa i utstrekning i det sørligste delområdet skal bevares som i dag uten at arealet reduseres, og bestandene skal utvikles fritt mot en naturskogstilstand.



Figur 16: V: Eikeskogen sørvest i området har et noe parkartet preg. H: Hul eik i eikehagen sentralt i verneområdet. Fotos Anders Thylén.

Tiltak

- Rydding av kratt og ungtrær. Alt av busker og løvkratt fjernes. Unntak er grov hassel (omkrets av hele krattet $\geq 1,5$ m ved bakkenivå samt stammer ≥ 10 cm diameter) som alltid skal spares. Alt av gran fjernes. Gamle og grove ($\geq 1,5$ m i brysthøydiameter) furu, bjørk og ask spares. Steder hvor det i dag er tett kratt bør ryddingen gjøres gradvis over en periode på 3 år for å unngå oppslag av løvkratt. Stubbeskuddsdannende treslag kan evt ringbarkes. Etter restaureringsperioden må oppfølgende krattrydding gjøres jevnlig, helst årlig. Mindre områder med svartorsumpskog og "ekte" or-askeskog i det sørligste området skal spares og få utvikles fritt uten inngrep. Ved ryddinger i dette delområdet skal svartor generelt spares. Askekratt skal generelt ryddes, men det bør spares enkelte ask i alle aldre. Et par unge ask (10-20 cm i bhd) i det sentrale området kan gjerne lauves.

- Rekruttering av eik. Minimum 2 eikespirer per dekar skal beskyttes mot beiting. Dette gjøres ved å sette opp nettinggjerde rundt hver plante. Utvelgelse av ungplanter gjøres med tanke på at de ikke skal komme i konflikt med eksisterende gamle eiker, men at de skal komplettere og på lang sikt likevel kunne erstatte de gamle eikene. Gjerding rundt plantene bør beholdes 5-7 år og til plantene har nådd en høyde på minimum 2 meter. Når eikerekruttene har vokst enda litt til (3-4 m høyde) bør det ryddes rundt dem, slik at de står fritt og kan utvikles til bredkronede trær.

- Fremmed grantreslag ved Friluftskirken hogges. Andre fremmede arter, herunder bøk, som kan innebære en risiko for naturverdiene i sonen bør også bekjempes.

4.4.2 Sone 2 – Hassellund (44 daa)

Beskrivelse og tilstand

Øst og sørøst for Øitangen, i hovedsak mellom Hovedveien og rullesteinsstranden i øst, finnes store arealer med rikt hasselkratt (D2d). Hassel dominerer med et begrenset øvre tresjikt av spesielt eik og ask. Furu, gran og morell finnes også, samt spredt med villapal, geitved og hagtorn. Mange av hasselrunene er grove med vid bas, grove stammer og mye død ved, og er trolig svært gamle. Grove bredkronede eiker og asker finnes spredt. Et par av askene har trolig vært styvet tidligere. Eik finnes i ulike aldre og størrelse, men unge planter mangler.

Skogen er kulturpåvirket og tresjiktet vil trolig tettes og overgå i eik-hassel-askdominert løvblandingsskog (som i sone 3) om den ikke skjøttes. Redusert beite og hevd har ført til at hasselrunene står tettere og tresjiktet er vesentlig tettere i dag enn det trolig var tidligere. Langs midtryggen av øya – og Hovedveien – er morenejorden litt dypere, og her er det frodig med tykke hvitveistepper. Denne delen av hassellunden er de mest kulturpåvirkede. Her er det de siste par årene i regi av forvaltningsmyndigheten satt i gang skjøtsel for å åpne opp, spesielt rundt bredkronede eiker og asker. Videre er unge løvtrær (rogn, ask, eik, lønn) tatt ut inne i hassellunden. Mye arbeid gjenstår og eventuell tynning i hasselbestandene, f.eks. med uttak av småvokste, unge busker uten død ved, er ikke påbegynt. Østover er det gamle strandvoller med rullestein. Her blir skogen gradvis mer ulikaldret og flersjiktet og med større innslag av død ved. Helt i øst går skogen over i kantkratt med slåpetorn og geitved.

Rikt hasselkratt av østlig utforming (D2d) er vurdert som sterkt truet (EN) (Moen 2001). Rikt kantkratt med slåpetorn-utforming (F5b) vurderes også som en truet vegetasjonstype. Verdiene i sonen er i stor grad knyttet til gammel grov hassel og død ved av hassel, i tillegg til gamle grove hagemarkstrær av eik og ask. I tillegg er det rikt jordsmonn. Sammen med hagemarkseikeskogen (sone 1) utgjør hassellundene et spesielt miljø som kan minne om løvengene på Gotland og andre steder i Sør-Sverige.

Her finnes en spesiell og rik funga av markboende sopp som danner mykorhiza med eik og hassel. Brandrud (2010) mener at det spesielle elementet av jordboende sopp til dels er knyttet til åpen, skjøttet og hagemarkspregert skog, og til dels til mer sluttet skog. På Jomfruland består dette elementet til dels av arter som antas å være begünstiget av åpent preg, "beitemarksoppene" fagerrødsdivesopp (NT) og mørkskjellet vokssopp (VU), samt rørsoppene gul rørsopp og blekkrørsopp (begge VU). Men det består også av arter som vanligvis opptre i sluttet skog, hvorav flere synes å være mer knyttet til rike hasselkratt enn til rik eikeskog, bl.a. mørknende trompetsopp (NT) og falsk brunskrub (NT). Det er videre påfallende at alle de jordboende rødlisteartene er registrert inne i den mer lukkede hassel-eikelunden (Brandrud 2010). Brandrud mener at den beste måten å ivareta dette soppelementet er ved en blandning av åpen eikehagemark med hassel og en mer sluttet hassel-eikelund.

På død eikeved vokser eikegreinkjuke (NT). Det er påvist flere sjeldne billearter knyttet

til gamle og / eller døde trær. Døde greiner og hulrom i gamle eiker, samt døde og døende stammer og greiner av hassel er de viktigste substratene for trelevende insektarter. I hassellundene har man funnet billeartene *Acalles misellus* (VU), *Enedreytes sepicola* (VU), *Mesosa nebulosa* (VU), *Anisoxya fuscata* (VU), *Orchesia fasciata* (NT) og *Phloeophagus lignarius* (VU), i tillegg til flere andre relativt sjeldne arter. Flere av disse artene har få kjente forekomster i Norge (Artsdatabanken 2011). Av sommerfugler er bl.a. *Aplota palpellus* (EN), som er knyttet til gamle løvtrær, funnet i hasselskogen. Denne arten har kun to kjente forekomster i Norge.



Figur 17: Hassellunden. V: det er gjort tiltak med å åpne opp rundt store eiker. H: mot øst er hassellunden mer urørt, og her finnes død ved av ulike treslag. Fotos Anders Thylén.

Trusler

- Redusert beitetrykk og hevd har ført til gjengroing i sonen, og oppvekst av andre løvtrær av ulike slag. Om disse løvtrærne får vokse seg store og danne kronetak vil skogtypen på sikt kunne endres, og hasseldominansen vil reduseres. Dette vil kunne ha stor negativ konsekvens for arter av insekter, sopp og lav knyttet gammel hassel og død ved av hassel, samt for markboende sopp som danner mykorhiza med hassel. En tettere skog vil også til dels ha negativ effekt på bl.a. karplanteflora og markboende sopp. Gjengroingen fører til at de gamle bredkronede hagemarkseikene blir skygget ut og at trær og busker vokser opp i kronen. Dette er negativt for lav og moser som kan vokse i barken, og for insekter som ønsker varme, og vil også kunne føre til skade på greinene og generelt dårligere vitalitet. Dette i sin tur kan gjøre at eikene ikke vil bli like gamle og utvikle de samme verdiene for artsmangfold som om de får stå fritt.

- Dårlig rekruttering av eik. Selv om beitetrykket totalt sett er for lite i verneområdet, så klarer dyrene å beite av det aller meste av eikeskudd i de åpne-halvåpne områdene. I disse delene av sonen er det godt om eikespirer under 10 cm, men ingen større skudd eller ungtrær (egen obs.). På lang sikt er dette en trussel mot hagemarkseikene og for arter som er knyttet til kontinuitet av gammel eik.

Overordnet mål og konkrete bevaringsmål for sone 2

Det overordna målet for sonen er å opprettholde en rik hassellund med kontinuitet i gammel, grov hassel og død ved av hassel samt gamle hagemarkseiker, og med tilhørende rikt artsmangfold av spesielt sopp og insekter. Hassellunden skal ha varierende tetthet og kulturpåvirkning,

Konkrete bevaringsmål:

- Sonen skal være dominert av vegetasjonstypen rikt hasselkratt. Arealet med tydelig hasseldominert skog skal ikke reduseres sammenlignet med i dag.
- Halve arealet, i hovedsak den østre delen (inkludert kantkratt) mot rullesteinsstrendene, skal være en sluttet hassel-eikelund som regleres av selvtynning og får utvikles fritt.
- Alle gamle og grove hasselruner (med en omkrets ved bakken på $\geq 1,5$ meter) i hele sonen skal forekomme som i dag og få utvikles fritt.
- Halve arealet, i hovedsak den vestre delen langsmed Hovedveien, skal være en åpen hassellund med innslag av frittstående gammel eik (og ask). Innslag av løvkratt, småtrær og busker (utover grov hassel og "ny" eik) skal ikke overstige en dekningsgrad på 10 %.
- Sonen skal til enhver tid ha forekomst av eik i alle aldre, fra småskudd til gamle kjemper. Dette innebærer i første periode nyetablering av minst 2 eiketrær per dekar.
- Sonen skal være fri for fremmede treslag og gran.
- Sonen skal ha en god forekomst av grove trær samt død ved av hassel og eik og eventuelt andre forekommende treslag.



Figur 18: V. Grov hassel og død ved av hassel er viktig for bl.a. insekter og sopp. H: Eikegreinkjuke (NT) vokser på gammel eik både i sone 1 og sone 2. Foto: Anders Thylén.

Tiltak

- Rydding av kratt og ungtrær i den vestre halvparten av sonen. I denne delen av sonen skal 90 % av eksisterende ungt løvkratt og busker, inkludert hasselkratt med en omkrets ved basen under 1,5 m, og ung furu ryddes vekk. Innenfor de 10 % som spares prioriteres hassel, hagtorn, geitved, villapal og lignende samt eventuelle forekommende rødlistearter, mens borealt løv, ask, lønn, enkeltstående morelltrær og unge, tynne eiketrær fjernes. Ingen bredkronede hagemarkseiker skal ha konkurranse fra annen vegetasjon under sine kroner. Eksisterende gamle og grove ($\geq 1,5$ m i omkrets i brysthøyde) furu og edelløvtrær spares. All grov hassel (omkrets av hele krattet $\geq 1,5$ m ved bakkenivå samt andre stammer ≥ 10 cm diameter) spares. Alt av gran og eventuelle fremmede treslag fjernes. All grov (≥ 10 cm diameter) død ved av hassel, samt død ved ≥ 20 cm diameter av andre treslag (nedfalne grove greiner, stående og liggende stammer) skal spares. Steder hvor det i dag er tett kratt bør ryddingen gjøres gradvis over en periode på 3 år for å unngå oppslag av løvkratt. Stubbeskuddsdannende treslag kan evt ringbarkes. Etter restaureringsperioden må oppfølgende krattrydding gjøres jevnlig, helst årlig.

- I den østre halvparten av sonen ryddes kun gran og eventuelle forekommende fremmede treslag.

- Rekruttering av eik. Minimum 2 eikespirer per dekar skal beskyttes mot beiting. Dette gjøres ved å sette opp nettinggjerde rundt hver plante. Utvalgelse av ungplanter gjøres med tanke på at de ikke skal komme i konflikt med eksisterende gamle eiker, men at de skal komplettere og på lang sikt likevel kunne erstatte de gamle eikene. Gjerdning rundt plantene bør beholdes 5-7 år og til plantene har nådd en høyde på minimum 2 meter. Når eikerekruttene har vokst enda litt til (3-4 m høyde) bør det ryddes rundt dem, slik at de står fritt og kan utvikles til bredkronede trær.

- Fremmede arter som kan innebære en risiko for naturverdiene i sonen skal bekjempes.

4.4.3 Sone 3 – Rik edelløvskog (127 daa)

Beskrivelse og tilstand

Sone 3 utgjøres av det store skogområdet sentralt i sørdelen av verneområdet, mellom Saltstein i øst og de åpne engene ved Pestkirkegården. I tillegg inngår et mindre delområde mot nord, på østsiden av den store eikehagemarken.

Eik og hassel er også her dominerende, men det er større innblanding av andre edelløvtrær som ask, alm og svartor og generelt stor variasjon i treslag. Gran finnes spredt som enkelttrær, men det er lite foryngelse og arten ser ikke ut til å være i spredning. Lågurt-eikeskog (B2a) er dominerende vegetasjonstype, muligens med tendenser til alm-lindeskog enkelte steder og med innslag av rikt hasselkratt (D2d). Disse "bland-eikeskogene" er også kulturpåvirket, om enn ikke i like stor grad som den rene eik-hassellunden, men er i dag mer naturskogspreget og med til dels stort innslag av død ved. I fuktigere partier finnes noe or-askeskog (D6) og svartorsumpskog (E4). Både lågurt-eikeskog (D2a), or-askeskog (D6) og rik sumpskog (E4) regnes som truede vegetasjonstyper. Rikt hasselkratt (D2d) regnes dessuten som sterkt truet.

Deler av skogen, spesielt den sørøstre delen sør for Saltstein, er noe yngre og har større innslag av boreale løvtrær som bjørk og osp. Her er naturverdiene mindre, og Forvaltningsmyndigheten kan eventuelt vurdere å avgrense et mindre område i den sørøstre delen hvor begrenset vedhogst kan tillates. De samme overordna mål og konkrete bevaringsmål bør imidlertid gjelde også her.

Noe av det samme elementet av markboende sopp som i hassellunden lenger nord finnes også her, bl.a. falsk brunskrubbe (NT) og svartnende trompetsopp (NT). Av insekter så er

løvflattege (VU) funnet i sonen. Dvergspett har tilhold i sonen, og hekker trolig. Arten kan fungere som en indikator på naturskogstilstanden.



Figur 19: V: I edelløvskogen er det stor variasjon i treslag. H: Spredt i edelløvskogen finnes elementer av grove og/eller døde trær. Fotos Anders Thylén.

Trusler

- Skog- og vedhogst.

- Slitasje. Ved vegetasjonskartleggingen i 2003 (Heggland & Olsen) ble det registrert tydelige slitasjeskader fra beitende dyr i fuktige skogtyper som svartorsumpskog og or-askeskog. Slitasje og erosjon kan ha en negativ effekt på felt- og bunnsjikt i slike skoger (Moen 2001). Omfanget av slitasje og eventuell negativ effekt på floraen er foreløpig noe usikker.

Overordnet mål og konkrete bevaringsmål for sone 3

Overordna mål er å bevare en naturskogspreget rik eik-hasseldominert edelløvskog med tilhørende artsmangfold.

Konkrete bevaringsmål

- Grove trær skal utvikles og død ved skal akkumuleres i området.

- Dvergspett skal hekke i området.

Tiltak

- Skogen skal få utvikles fritt, uten hogstinngrep.

- Forekomsten av gran i sonen skal overvåkes. Foryngelse av gran bør registreres hvert 5. år.

- Slitasje fra beitedyr skal overvåkes i områder hvor dette er registrert tidligere. Slitasjen bør kontrolleres annethvert år.

- Fremmede arter som kan innebære en risiko for naturverdiene i sonen skal bekjempes.

4.4.4 Sone 4 – Eng (87 daa)

Beskrivelse og tilstand

Åpne engarealer finnes spredt innenfor verneområdet, og sonen består derfor av flere delområder. Gammel naturbeitemark finnes spesielt nord for Øitangen, ved Saltstein og ved kirkegården. I tillegg finnes et par mindre engflekker sør i området. Tidligere dyrket areal langs Hovedveien, dels ved kirkegården og dels rett sør for Øitangen, og som nå beites er også med i denne sonen. I dag blir alle arealene beitet, men tidligere var det slått på flere av disse engene, se figur 20 som viser Øitangen på 1950-tallet.



Figur 20: Nordenden av Jomfruland i 1950. Foto: Vilhelm Skappel. Tilhører Telemark museum.

Store arealer har over lang tid vært brukt som ugjødsle slåtte- eller beitemarker. Mye av dette er på baserik sandgrunn, og her finnes en artsrik tørrbakkeflora, med forekomst av bl.a. marinøkkel. Store deler av engene karakteriseres som lavurteng (G7) som vurderes som en truet vegetasjonstype. Ved bl.a. Kråka og Saltstein finnes også fuktigere engtyper (G12). Brandrud (2010) mener at nordre Jomfruland trolig huser de største sandtørrengene i Norge. For beitemarkssopp og for biller og sommerfugler knyttet til åpen og solrik sandgrunn, er dette – sammen med sandmarkene på innsiden av øya – de virkelige "hotspot-områdene" på Jomfruland. Områdene ved Saltstein og nord for Øitangen er de som er rikest på beitemarkssopp, og det er her funnet 16 rødlistearter av denne gruppen. Ved Øitangen er det relativt smale striper inntil kantkrattet som er de mest artsrike på beitemarkssopp. De aller fleste av de rødlistede beitemarksoppene krever en kortvokst engvegetasjon, og er på sikt helt avhengig av beite eller slått for å overleve.

Knollsøleie (VU) forekommer på mange av de tørre naturbeitemarkene i området, og har flere steder (sammen med andre naturbeitemarksarter) også spredt seg i kantene av tidligere dyrket mark (egen obs.). I fuktenger ved Saltstein vokser jordbærkløver (EN) og bukkebeinurt (NT). På tidligere slåttemark nord for Øitangen vokste tidligere kammarimjelle og vårvikke (begge EN).

Ved Kråka helt i nord, i utkanten av sonen, forekommer hekking av en del arter av sjø-

og vadefugl, bl.a. fiskemåke (NT), tjeld og sandlo. Det finnes også en liten vanningsdam for kuene nord på Øitangen, som har betydning for fuglelivet.

Trusler

- Gjengroing. Flere steder, og spesielt ved Saltstein, er krattvegetasjon i spredning utover de åpne engarealene. Dette gjelder bl.a. einer og dessuten ungfuru. I kanten ved Saltstein er det også deponert noe hogstavfall, trolig fra rydding på privat tomt. For sopp, insekter og karplanter er det svært viktig at områdene med rike tørrenger ikke gror igjen og krymper. Samtidig er en del arter begünstiget av kantsoner og spredte kratt med bl.a. einer som gir skygge og holder på fuktighet. Det er derfor viktig å beholde noe krattvegetasjon, men den bør ikke rykke fram på bekostning av engene.

- Endret bruksform fra slått til beite. Store arealer, bl.a. ved Øitangen, har tidligere vært brukt som slåttemark. Siden flere tiår blir disse markene nå i stedet beitet. Beitingen er positiv for veldig mange arter og artsgrupper, men for enkelte arter kan denne bruksendringen ha vært negativ. Eksempelvis er kammarmjelle og vårvikke blitt borte fra engene ved Øitangen, hvilket muligens kan skyldes overgangen fra slått til beite. Beiting innebærer bl.a. at hevdten starter allerede i andre halvdel av mai, mens slått tradisjonelt fant sted to måneder senere. Mange karplanter fikk da tid å blomstre og frø av seg før slåttten, mens de i dag risikerer å bli beitet ned før blomstring. Å gjeninnføre slått vil kunne bli vanskelig, unntatt på mindre arealer. I tillegg er beite i seg selv viktig som hevdform for bl.a. møkkbiller og jordboende sopp. Heller enn å gå tilbake til slått kan en heller prøve å utsette beitepåslipp på noe av engarealet.

- Slitasje. Spesielt i de tørre strandengområdene på nordenden har dyrenes beite og trakk enkelte år ført til skader på vegetasjonen. Dette synes å ha sammenheng med tørre somrer. Noen år har beitelaget, etter muntlig pålegg fra oppsynsmannen, tatt ut dyrene fra beite en periode pga. for stort beitetrykk. Slitasje fra ferdsel vises tydeligst i strandområdene rundt Øitangen (Heggland og Olsen 2003) samt ved Østre Saltstein (egne observasjoner mai 2011). Ved Saltstein er det bl.a. laget spontane bål- og rasteplasser i de tørreste og mest sårbare engpartiene. Gjengroing og slitasje vil også kunne samvirke til å forverre situasjonen ved at både husdyr og mennesker unngår partier med oppkommende buskkratt og heller trækker / beiter der hvor det er enklest å gå. Slik øker både gjengroing og slitasje. Dette var i 2011 synlig både ved Saltstein og på nordøstenden av øya.



Figur 21: Engene ved Saltstein. V: Areal med slitasje og forslag til ny bål plass. H: "Spontan" bål plass og slitte tørrenger nord på Saltstein. Foto Anders Thylén.

- Fremmede arter. Det er få fremmede arter som foreløpig har kolonisert engareal i verneområdet. Rynkeroser er foreløpig kun registrert i sone 5 (sanddyner), men kan utgjøre en trussel også i engområdene (se videre under sone 5). Alle fremmede busker som etablerer seg i sonen vil kunne utgjøre en trussel, da dyrene ikke alltid klarer å beite ned vedartede eller tornete planter. Sibirertebusk som finnes i et par eksemplarer nord for Øitangen vil risikere å utvide sitt areal.

- Ferdsel. På Kråka er ferdsel fra turister en trussel mot hekkende sjø- og vadefugl. Hekkesuksess for arter på Kråka har vært redusert de siste årene grunnet ferdsel i området. De fleste artene har imidlertid klart å gjennomføre vellykket hekking, i hvert fall noen år.

Overordnet mål og konkrete bevaringsmål for sone 4

Det overordna målet for sonen er å ivareta et stort areal med åpen artsrik naturbeitemark, spesielt med sandtørrenger men lokalt med fuktigere enger, og ivareta dette som et av de viktigste områdene i Norge for arter knyttet til dette miljøet.

Konkrete bevaringsmål:

- Areal av åpen og artsrik naturbeitemark skal opprettholdes på minimum dagens nivå. Vegetasjonstypen rik lavurteng (G7b) skal dominere store deler av arealet med gode forekomster av arter som markmalurt, gulmaure, flekkmure, mattesveve, kattefot og nyresildre. I disse engene skal marinøkkel og knollsleie forekomme spredt. Artsrike fuktenger (G11/G12) og strandenger (U5) skal forekomme med gode forekomster av typiske arter som hanekam, vill-lin, hjertegrass og blåstarr. I disse engene skal rødlisteartene jordbærkløver og bukkebeinurt forekomme på nivå minimum som i dag.

- Innenfor hvert delområde i sonen skal dekningsgraden av busker, småtrær og kratt ikke overstige 10 % av arealet. De 10 % bør forekomme spredt, og ikke i en tett klynge. I den store enga nord for Øitangen skal dekningsgraden av busk og kratt ikke overstige 1 % av arealet.

- Synlig slitasje på mark og vegetasjon skal ikke forekomme på mer enn 10 % av arealet innenfor noen av delområdene i sonen.

Tiltak

- Hele sonen skal beites. Dagens beitetrykk (minimum 20 dyr) må opprettholdes. Det bør vurderes hvilke storferaser som er best egnet for dette. Telemarkskyr eller andre lette og nysomme raser kan eventuelt være et alternativ til dagens Hereford.

- Det skal vurderes å gjerde inn områdene nord for Øitangen, slik at beitepåslipp kan skje noe senere enn i dag. Dette for å redusere slitasje på floraen i sandtørrengene og for å simulere mer slåttlignende påvirkning på floraen likt arealet tidligere ble påvirket. Beitepåslipp i dette området kunne skje ved Sankthans, i stedet for som i dag etter 17. mai.

- Kratt skal ryddes der hvor det er i utvidelse på engarelene. Konkret skal dette gjøres ved Saltstein, samt lokalt nord for Øitangen i grensen mot krattet i sone 6. Alt ryddingsavfall må fjernes fra området, det gjelder også gammelt hogstavfall som ligger igjen ved Saltstein. Noe rydding av kratt og mindre trær bør også gjøres ved engen lengst i sørvest. Krattrydding kan ved behov gjøres også i de andre engene i sonen for å ivareta bevaringsmålet.

- Sibirertebusk og eventuelle andre fremmede arter som kan medføre risiko for

naturverdiene i sonen skal fjernes.

- Ferdsel skal kanaliseres vekk fra slitte tørrenger nord på Saltstein. Dette kan f.eks. gjøres ved å legge steiner i to rader med en sti mellom. Eksisterende bål plass, samt et par "spontane" bål plasser, nord på Saltstein skal fjernes. Det skal lages en ny bål plass i friskere og mindre sårbar eng litt lenger sør i området (se figur 21).

- Tilgroing og slitasje skal overvåkes. Tilgroing bør sjekkes årlig, og slitasje et par ganger i løpet av sommersesongen.

- Forekomster av rødlisteartene knollsoleie, jordbærkløver og bukkebeinurt samt marinøkkel skal kartlegges og deretter kontrolleres annethvert år.

- Vurdere om det er mulig å begrense ferdsel på Kråka i hekkesesongen (15.4-15.7), uten å innføre ferdselsforbud. Vanningsdammen for kuene på nordenden bør også kunne utvides noe, for å utvikle betydningen for fuglelivet. Dette kunne gi en særdeles verdifull tilvekst til verneområdets funksjon for fugl.

4.4.5 Sone 5 – Sanddyner (24 daa)

Beskrivelse og tilstand

På vestsiden nord og syd for Øitangen er det sandkystvegetasjon med ulike typer sanddyner (V6/V7) og bakenforliggende tørreng/dyneeng (W2b). Innenfor sandområdet sør for brygga ved Øitangen finnes et par mindre holt med hassel, eik og furu.

I ustabil sandvegetasjon ytterst mot sjøen forekommer bl.a. sodaurt (EN), strandtorn (EN) og strandarve. Grunnet vind, bølger og sandens bevegelser er forekomstene av disse rødlisteartene noe ustabile. Noe lenger inn på dynene vokser sandstarr, strandflatbelg, marehalm og strandrug. Her har kystgaffel (VU) en del forekomster, men ikke like store som i sone 6. I tørrengene i bakkant vokser bl.a. fagerknoppurt, engknoppurt, blodstorkenebb, dunhavre, gulmaure, markmalurt, bergrørkvein og østersjørør (hybrid mellom bergrørkvein og marehalm). Sonen har med sine åpne, varme sandarealer og blomsterrikedom stor betydning for insekter, bl.a. strandmaurløve (EN) og mange rødlistede biller og sommerfuglarter.

Området er gjerdet inn som friområde og beites ikke. Skjærgårdstjenesten utfører noe skjøtsel, bl.a. buskrydding ved behov, for å holde området åpent og attraktivt for badeliv.

Lundberg & Rydgren (1993) vurderer sandkystvegetasjonen som meget verneverdig og av nasjonal verdi. Sammen med de tørre naturbeitemarkene innenfor strandsonen og de tilsvarende sandmarkene lenger sør i Sandbakken naturreservat utgjør sanddynene noe av de virkelige "hotspot-områdene" på Jomfruland.

Trusler

- Gjengroing. Den nakne sanden med lite organisk materiale er skinn og naturlig åpen, men utgjør til dels likevel en suksesjonsfase. Den åpne, varme og solbelyste sanden med lavvokst og til dels manglende vegetasjonsdekke er også et viktig element for artsmangfoldet i området, bl.a. for ulike insekter knyttet til slike miljøer. Etablerte karplanter og nedfall av løv og barnåler fra kantene medfører en langsom anrikning av organisk materiale. I deler av området er det derfor en sakte gjengroing med høyvoksende engplanter samt furu og løvkratt. Gjengroing vil på sikt kunne bli svært negativt for mangfoldet i sonen.

- Slitasje. Vegetasjonen vokser skrint og er svært utsatt for tråkkslitasje. Noe slitasje kan være positivt fordi åpne sandflekker gjenskapes, men for mye slitasje kan medføre at

vegetasjonen skades og at sårbare arter (f.eks. kystgaffel) kan risikere å gå ut. Områdets bruk til friluftsliv og bad medfører også mye ferdsel og risiko for slitasje.

- Fremmede arter. Rynkerose er etablert ved brygga på Øitangen, og ser ut til å være i spredning i sandområdene sør for brygga. Rynkerose er kjent for å kunne bre ut seg og skape tette bestand i strand- og sandområder (Artsdatabanken 2006). Det vurderes at arten utgjør en relativt stor risiko for artsmangfoldet i dette området, og den bør bekjempes før den sprer seg ytterligere.



Figur 22: Sandmarker nord på Jomfruland. V: Sandstrand og fordyne. H. Dyneeng i bakkant av stranden. Fotos: Anders Thylén.

Overordnet mål og konkrete bevaringsmål for sone 5

Det overordna målet for sonen er å opprettholde åpne sandarealer samt artsrik dyneeng, med et stort mangfold av arter knyttet til dette miljøet.

Konkrete bevaringsmål:

- Areal åpen sandmark skal opprettholdes på minimum dagens nivå og økes noe der det er tendenser til gjengroing.
- Synlig slitasje på mark og vegetasjon skal ikke forekomme på mer enn 10 % av arealet i sonen.
- De strandnære sanddynene skal ha en typisk vegetasjon (vegetasjonstyper V6 / V7) med gode forekomster av arter som strandarve, sandstarr og strandflatbelg. Sodaurt og strandtorn skal forekomme.
- Dyneengene i bakkant (vegetasjonstype W2(b)) skal ha en artsrik og relativt lavvokst engflora med gode bestander av karakteristiske arter som gulmaure, markmalurt, dunhavre, blodstorkenebb og fagerknoppurt.
- Sandområdene sør for brygga skal ha en god og stabil bestand av strandmaurløve, på minimum dagens nivå.

Tiltak

- De arealer som har et sammenhengende vegetasjonsdekke skal slås med ljà eller tohjulstraktor hvert 3. år. Slåtteavfallet skal fjernes (gjerne etter at det har tørket).
- Rydde kratt i bakkant og ved de små skogholtene, slik at furu, hassel m.m. ikke brer seg ut. All ungfuru og løvkratt fjernes. Grøvre hasselkratt og 5-6 av de største furuene

spares og for vokse seg gamle. To store eiker spares og et par nye kan få vokse opp innenfor etablert skogholt.

- Kartlegging av arealandel åpen (med usammenhengende vegetasjonsdekke) sandmark, samt forekomst av rødlisteartene strandmaurløve, sodaurt og strandtorn. Arealandel og artsforekomster skal deretter kontrolleres annethvert år.

- Overvåking av slitasje. Slitasje på mark og vegetasjon skal kontrolleres årlig.

- Rynkerose og evt andre fremmede arter som kan true mangfoldet i sonen skal fjernes.

4.4.6 Sone 6 – Strandnære buskkratt (34 daa)

Beskrivelse og tilstand

Sonen er kun avgrenset på østsiden av nordspissen av øya (mellom Øitangen og Kråka). I tillegg fortsetter krattet sørover på østsiden i et smalt belte i kanten mellom rullestein og skog helt ned til Saltstein. Dette er imidlertid ikke avgrenset som egen sone.

Sonen består av krattsamfunn og vind- og saltstenkpåvirkede kantskoger. Deler av de nordligste krattene kan være en suksesjonsfase fra gjengroing av åpen engareal. Lokalt er det en god del furu med deformert krone, krypgran og hassel. For øvrig består krattsamfunnene til stor del av rikt kantkratt av vekselvis slåpetorn-hagtorn-utforming (F5b) og einer-rose-utforming (F5d), som begge vurderes som truede vegetasjonstyper. Slåpetorn, einer og steinnype dominerer, og det er stedvis et rikt feltsjikt.

Fra engene nord for Øitangen går en sti rundt nordspissen av øya og ned langs østre side av sonen. Langs stien er det et smalt belte av åpen/halvåpen beitemark på tørr og grunnlendt mark. Her er det til dels rik tørrbakkeflora med bl.a. knollsoleie (VU). Lavarten kystgaffel (VU) forekommer i spredte bestander, spesielt på utsiden av stien. Det er en del slitasje på marken og vegetasjonen. Enkelte einer, roser m.m. ser ut til å være i spredning fra krattene innenfor.



Figur 23: Buskkratt i sone 6. V: Slåpetornkratt. H: På vestsiden av Øitangen går en smal engstripe mellom buskkrattet og rullesteinstranden. Fotos Anders Thylén.

Av karplanter er det i krattområdene funnet enkelte eksemplarer av barlind (VU) og liguster (NT). Det er usikkert om liguster er naturlig forekommende her eller om den er fuglespredd fra beplantninger. Ifølge Fægri & Danielsen (1996) strekker seg den naturlige forekomsten av liguster sørvest til Tjøme i Vestfold og muligens til nedre Grenland. De nærmeste forekomstene rundt Kragerø sentrum er i hvert fall til dels forvillede planter. Rødlistede fugler som hekker i sonen er tornirisk (NT), rosenfink (NT) og nattergal (NT). Tornskate (VU) hekker trolig her enkelte år, mens hauksanger (CR) er

blitt borte. Et par rødlistede sommerfuglarter har disse krattene (spesielt av slåpetorn) som levested.

Trusler

- Det åpne beitearealet langs stien ser ut til å være utsatt for gjengroing fra krattene innenfor. Tette kratt fører igjen til at både folk og fe beveger seg på et smalere område langs stien, hvilket gir mer slitasje. Forekomster av kystgaffel og rik karplanteflora i dette området trues i viss grad av både gjengroing og slitasje. Kystgaffel er tydelig utsatt, flere steder kunne en se løse og opprevne tuer nær stien.

- Det er få naturlige prosesser som motvirker naturverdiene i selve krattvegetasjonen, suksessjonen fører heller til at sonen utvider sitt areal på åpne beitemarker. Muligens kan gran og furu begynne å ta over for kantkratt-vegetasjonen, men dette er i liten grad observert så langt (Heggland & Olsen 2003).

- Berberis er en fremmed art som kan bre seg på bekostning av andre busker og åpne engflekker i krattet. Status for liguster som rødlistet eller fremmed art i området er usikker, og bestanden bør derfor overvåkes.

Overordnet mål og konkrete bevaringsmål for sone 6

Det overordna målet for sonen er å opprettholde krattsamfunn med dominans av vegetasjonstypen rikt kantkratt (F5b/d) med tilhørende artsrik flora og fuglefauna samtidig som rike plante- og lavsamfunn bevares i et åpent belte langs stien.

Konkrete bevaringsmål:

- Innenfor sonen skal arealet av den truede vegetasjonstypen rikt kantkratt (F5b/D) opprettholdes på dagens nivå, og ikke reduseres.

- Sonen skal ha en stabil hekkebestand av tornirisk (2 par), nattergal (2-3 par), rosenfink (1 par) og tornskate (1 par).

- Arealet med åpen grunnlendt naturbeitemark langs stien skal bevares og utvides med 2-4 meter på innsiden av stien.

- I området med åpen beitemark langs stien skal det ikke være synlig slitasje på vegetasjonen på mer enn 10 % av arealet.

- den åpne delen av sonen skal ha gode og stabile bestander av kystgaffel og knollsoleie på minimum dagens nivå.

Tiltak

- Rydding av kratt langs stien på østsiden. Kratt skal ryddes i grensa mellom åpen mark og stabil krattvegetasjon, slik at åpen mark utvides med 2-4 meter på innsiden av stien. Kanten mellom krattvegetasjon og åpen mark skal ikke være rak. Av kratt som spares prioriteres slåpetorn, mens berberis fjernes.

- Manuell rydding rundt fugletårnet for å legge til rette for bruk av tårnet samt for å unngå at krattvegetasjon utvider seg mot i dag åpen mark (sone 4). Ved ryddingen skal i første rekke gran, furu, hassel, einer og borealt løv fjernes. Slåpetornkratt bør spares.

- Overvåking av fuglebestanden, trua vegetasjonstyper, gjengroing, forekomst av berberis og liguster, samt slitasje. Fuglebestanden bør overvåkes ved revirkartering annethvert år. Overvåking av vegetasjonstypene samt forekomst av berberis og liguster bør skje med vegetasjonskartlegging hvert 5. år. Slitasje og gjengroing kontrolleres årlig.

4.5 Tiltak uavhengig av soner - overvåkning og ferdsel / friluftsliv

Tilstand og trusler

Tråkk- og annen slitasje fra ferdsel og friluftsliv er lokalt en trussel mot naturverdiene i verneområdet. Slitasje fra ferdsel vises tydeligst i de sårbare strand- og sandområdene rundt Øitangen (Heggland og Olsen 2003) samt ved Østre Saltstein (egne observasjoner mai 2011). Ved Saltstein er det bl.a. laget spontane bål- og rasteplasser i de tørreste og mest sårbare engpartiene. En økende bruk av området vil kunne føre mer slitasje på truede vegetasjonstyper. En sterkere styring av ferdsel på øya, bl.a. ved økt tilrettelegging i tårnområdet (se 3.3), samt med stier og skilting i verneområdet, kan i noen grad motvirke dette.

Forvaltningsmyndigheten og fastboende (Silsand pers.med og Nicolaysen pers.med) vurderer at det er en økende trafikk med motorkjøretøy i området. Motorferdsel i området er forbudt unntatt i forbindelse med beite og skjøtsel iht. skjøtelsplan. Motorferdselen består trolig til dels av "nytteferdsel" til hytter og eiendommer, og av besøkere fra lenger sør på øya. Motorferdsel medfører i liten grad en trussel mot de biologiske verdiene i verneområdet, men kan ha en negativ påvirkning på opplevelsen av et "vakkert kulturlandskap", jmf verneformålet.

Plukking og oppgraving av blomster forekommer spesielt i hassel-eikelundene. Hvitveis, blåveis og marianøkleblom blir plukket av turister i store mengder og til dels også gravd opp med rot. For hvitveisen er ikke dette et problem, men blåveis og marianøkleblom kan i noen grad påvirkes negativt av dette.

Som tidligere nevnt (3.2) foregår noe hogst av trær inntil hytter og eiendommer i kanten av eller innenfor verneområdet, uten at det finnes en klar dispensasjonspraksis fra Forvaltningsmyndighetens side.

Overordnet mål for Jomfruland som friluftsområde

Det overordnede målet for Jomfruland som friluftslivsområde er at bruk av området skal kombineres med bevaring av naturverdier i henhold til verneområdets formål, og i tråd med verneforskriften.

Konkrete bevaringsmål for ferdsel og friluftsliv

- Ferdsel og friluftsliv innenfor fredningsområdet skal skje i tråd med vernebestemmelsene.
- Turgåing skal i hovedsak foregå på oppmerkede stier og anviste plasser
- Slitasjen på truede vegetasjonstyper skal være <5 % av arealet.
- Forvaltningsmyndigheten skal ha oversikt over omfanget av motorferdsel i verneområdet, og skal på sikt etablere et konkret mål for begrensning av omfanget av motorferdsel.
- Skjøtsel av hytteeiendommer skal bidra til verneformål.

Tiltak

- Hovedstier bør merkes godt og skiltes for å hindre tråkkslitasje utenfor disse i henhold til bevaringsmålene. Det bør også settes opp skilt som informerer om sårbar natur og oppfordrer til bruk av stier ved innfartsårene. Merking / skilting bør utføres tråd med retningslinjer i skiltplan for øya (se 3.3). Informasjonsskilt bør ha med oppdatert kunnskap om floraen og naturverdiene i området. Teksten bør også understreke at blomstrene bør få stå til glede for alle og at oppgraving er forbudt. Eventuelt kan det settes opp egne skilt om dette ved inngangene til hassel-eikelundene.

- Tråkkslitasjen utenfor stiene bør videre overvåkes. Dersom slitasjen er betydelig, bør det vurderes tiltak for å kanalisere ferdslen utenom partier utsatte for slitasje. Årlig overvåking av slitasje ligger allerede inne som tiltak i flere av sonene. Overvåking av slitasje i hele verneområdet bør skje annethvert år. Vedlikehold av stier gjennomføres ved behov.

- Omfang av motorferdsel i verneområdet skal kartlegges og overvåkes et par år. Deretter kan Forvaltningsmyndigheten lage et konkret mål for begrensning av omfanget av motorferdsel.

- Følgende praksis innføres for hogst av trær / rydding av vegetasjon ved eiendommer i området:

- Umiddelbart inntil bolig/fritidshus (ca 20 m) kan eier rydde løvkratt, småtrær, gran og fremmede treslag uten å spørre Forvaltningsmyndigheten om lov. Grove (bhd $\geq$ 50 cm) edelløvtrær og furu skal i utgangspunkt spares. Trær eller greiner som står i direkte fare for å skade eiendom kan likevel fjernes. I øvrige tilfeller kontaktes Forvaltningsmyndigheten.



Figur 24: På sykkel gjennom landskapsvernområdet. Kanalisering av ferdsel til veier og etablerte stier reduserer slitasjen. Foto Sigve Reiso.

Tiltaksplan for perioden 2012-2016

Under følger tabeller med kostnadsoverslag for felles tiltak og for spesielle tiltak innenfor hver enkelt sone fra 2012-2016. Priser er oppgitt i 1000 NKR inkl. merverdiavgift. Forklaringer til ansvarskolonnen: SGT=Skjærgårdstjenesten, FMT=Fylkesmannen i Telemark, SNO=Statens naturoppsyn, JB=Jomfruland beitelag, ØF=Øitangen feriesenter. Innenfor hver sone er prioritering satt fra 1-3 for tiltakene der 1 er høyeste prioritet. Når det gjelder prioritering mellom sonene regnes sone 1 og 2 av høyere prioritet for tiltak enn sone 3. Priser er oppgitt i 1000 NKR inkl. merverdiavgift.

Felles tiltak for alle soner:

Tiltakstype	Tiltak	Ansvar	Prioritering	2012	2013	2014	2015	2016
Vedlikehold	Beiting med storfe	JB	1					
	Vedlikehold av stinettet.	FMT/ØF	1	10		10		10
	Tømming og vedlikehold av toaletter, fjerning av søppel. Vedlikehold av benker, infotavler, gjerder og lignende.	SGT	1	20	20	20	20	20
	Oppdatere skilt m.h.p. trusler og nye verdier diskutert i denne rapporten. Vurdere behov for flere informasjonspunkter.	FMT	1	20				
Overvåking	Kartlegge og stedfeste fremmede arter i hele området, vurdere trusler og tiltak (2 feltdager + rapport).	FMT	2	20				
	Kartlegge og overvåke motorferdsel inn og ut av området	FMT	2	10	10	10		
	Overvåking av slitasje (1 feltdag + rapport).	SNO	2		10		10	

Sone 1 (104 daa):

Tiltakstype	Tiltak	Ansvar	Prioritering	2012	2013	2014	2015	2016
Restaurering	Manuell rydding av kratt, ungtrær og fremmede arter i henhold til bevaringsmål (ca 50 daa, kr 8000/daa)	FMT	1	130	130	130		
	Gjerding rundt eikespirer (2 per daa, kr 200/st)	FMT	1	20	20			
Vedlikehold	Manuell rydding av oppslag etter restaurering (ca 50 daa/år, kr 1000/daa)	FMT	1		50	50	50	50

Sone 2 (44 daa):

Tiltakstype	Tiltak	Ansvar	Prioritering	2012	2013	2014	2015	2016
Restaurering	Manuell rydding av kratt og fremmede arter i henhold til bevaringsmål (ca 22 daa (halve sonen), kr 5000/daa)	FMT	1	35	35	35		
	Gjerding rundt eikespirer (2 per daa, kr 200/st)	FMT	1	20				
Vedlikehold	Manuell rydding av oppslag etter restaurering (ca 22 daa, kr 1000/daa)	FMT	2			20		20

Sone 3 (127 daa):

Tiltakstype	Tiltak	Ansvar	Prioritering	2012	2013	2014	2015	2016
Overvåking	Overvåke slitasje fra beitedyr. (1/2 feltdag + rapport).	SNO	1		5		5	
	Overvåke forekomst av gran. (1/2 feltdag + rapport).	SNO	1		5			

Sone 4 (87 daa):

Tiltakstype	Tiltak	Ansvar	Prioritering	2012	2013	2014	2015	2016
Restaurering	Manuell rydding av kratt, hogstavfall og fremmede arter i henhold til bevaringsmål (spesielt Saltstein og Øitangen) (ca 20 daa, kr 5000/daa)	FMT	1	30	30	30		
	Gjerde inn nordre del (Øitangen) (150 m, kr 150/løpemeter)	FMT	2		25			
	Etablere en ny og fjerne gamle grill/bålplasser ved Saltstein.	FMT	1	20				
	Kanalisere ferdsel ved Saltstein	FMT	1	10				
	Skilting Kråka	SNO	3	5				
	Utvide vanningsdam Øitangen	FMT	3	30				
Vedlikehold	Manuell rydding av oppslag etter restaurering (ca 20 daa/år, kr 1000/daa)	FMT	1			20	20	20
Overvåking	Kartlegging og overvåking av rødlistearter (1 feltdag + rapport).	FMT	2		10			
	Overvåking av gjengroing og slitasje (2 feltdager + rapport).	SNO	1	20	20	20	20	20

Sone 5 (24 daa):

Tiltakstype	Tiltak	Ansvar	Prioritering	2012	2013	2014	2015	2016
Restaurering	Manuell rydding av kratt og fremmede arter i henhold til bevaringsmål (ca 5 daa, kr 5000/daa)	FMT	1	15	10			
	Slått (ca 5 daa, 2000/daa)	FMT	1		10			10
Vedlikehold	Manuell rydding av oppslag etter restaurering (ca 5 daa, kr 1000/daa)	FMT	1			5		5
Overvåking	Kartlegging og overvåking av åpen sandmark og rødlistearter (1 feltdag + rapport).	FMT	2		10		10	
	Overvåking av gjengroing og slitasje (1/2 feltdag + rapport).	SNO	1	5	5	5	5	5

Sone 6 (34 daa):

Tiltakstype	Tiltak	Ansvar	Prioritering	2012	2013	2014	2015	2016
Restaurering	Manuell rydding av kratt, hogstavfall og fremmede arter i henhold til bevaringsmål (ca 10 daa, kr 5000/daa)	FMT	1	20	30			
Vedlikehold	Manuell rydding av oppslag etter restaurering (ca 10 daa, kr 1000/daa)	FMT	2			10		10
Overvåking	Kartlegging og overvåking av fuglearter og vegetasjonstyper (1 feltdag + rapport).	FMT	2		10		10	
	Overvåking av gjengroing og slitasje (1/2 feltdag + rapport).	FMT	2	5	5	5	5	5

Samlede estimerte kostnader for alle tiltak i begge reservatene i perioden 2012-2016:

	2012	2013	2014	2015	2016
Samlet årskostnad sone 1-6	445	450	370	155	175
Total kostnad 2012-2016					1595

Referanser

- Aasland, Ø. 1991. Skjøtselsplan for Jomfruland landskapsvernområde. Hovedoppgave, Institutt for biologi og naturforvaltning, Norges landbrukshøgskole, 84 s. + vedlegg.
- Artdatabanken. 2011. Søk rødlistede arter i Sverige. <http://www.artdata.slu.se/rodlista/index.cfm>.
- Artsdatabanken. 2011. Artsportalen. <http://www.artsportalen.artsdatabanken.no/>
- Artsdatabanken. 2011. Fremmedartbasen. <http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=169&amid=2578>.
- Artsdatabanken og GBIF-Norge. 2011. Artskart. <http://artskart.artsdatabanken.no/Default.aspx>
- Brandrud, T.E. 2010. Kartlegging av jordboende sopp med vekt på rødlistearter i utvalgte verneområder i Telemark 2009 : Kalkområdet i Bamble-Porsgrunn, samt Jomfruland, Kragerø. - NINA-rapport 593. 38 s.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13. 2 edition. Direktoratet for Naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2007. Kartlegging av marint biologisk mangfold. DN-håndbok 19. Direktoratet for Naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2011a. Database for økologiske forhold i verneområder. http://dnweb10.dirnat.no/Vernedata_Les/StartSide.aspx.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2011b. Naturbase. <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn>
- Endrestøl, A. 2008. Supplerende insektsundersøkelser i Telemark - Sandbakken og Langøya 2008. Rapport, Fylkesmannen i Telemark.
- Fellesstyret for "Utvalgte kulturlandskap" Jomfruland-Stråholmen 2011. Utvalgte kulturlandskap Jomfruland - Stråholmen, årsrapport 2010.
- Fjellberg, A. 2001. Forekomst av strandmaurløve (Myrmeleon bore) på Sandbakken, Jomfruland. Registrert 23. august 2001. Rapportnotat til Fylkesmannen i Telemark.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12:1-279.
- Fremstad, E. og Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4, s.231.
- Fylkesmannen i Oslo og Akershus, 2010. Handlingsplan mot fremmede skadelige arter i Oslo og Akershus. Rapport 2/2010.
- Fylkesmannen i Telemark, Miljøvernavdelingen. 2003. Forvaltningsplan for Jomfruland landskapsvernområde. Rapport 1/2003, 42 sider + vedlegg.
- Gederaas, L., Salvesen, I. og Viken, Å., editors. 2007. Norsk svarteliste 2007 - Økologiske vurderinger av fremmede arter. Artsdatabanken, Norway.
- Hansen, L.O. & Aarvik, L. 2000. Sjeldne insekter i Norge. 3 Sommerfugler (Lepidoptera). NINA Fagrapport 38: 1-145.
- Hanssen, E.W. 2010. Soppkartlegging på Jomfruland, Kragerø kommune, 14-16. august 2009. Kartlegging av storsopper i Norge. Rapport 1-2010.
- Hanssen, O. og Hansen, L. O. 1998. Verneverdige insekthabitater. Oslofjordområdet. NINA Oppdragsmelding 546, s.132.
- Hofsten, J., Rekdal, Y. og Strand, G.H. 2008. Arealregnskap for Norge. Arealstatistikk for Telemark. Ressursoversikt fra Skog og landskap 04/2008.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Lundberg, A. og Rydgren, K. 1993. Havstrand på Sørøstlandet. Regionale trekk og botaniske verdier. NINA Forskningsrapport X, 1-XX. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Mykland, H. 1993. Kulturlandskap og opplevelseskvaliteter på Jomfruland. Arbeidsrapport 3/93, Telemarksforskning, Bø, 28 s. + vedlegg

NGU. 2011a. www.ngu.no/kart/bg250.

NGU. 2011b. www.ngu.no/kart/losmasse/.

Norsk Ornitologisk forening avdeling Telemark, 2011. Jomfruland Fuglestatjon - Forside

Silsand, Trond Eirik & Solvang, Rune 2002. Rapport fra karplanteregistreringer på Jomfruland. Kartlegging av rødlistede karplanter på Jomfruland. Oppdragsrapport til Fylkesmannen i Telemark v/Norsk Ornitologisk Forening, avdeling Telemark.

Stabbetorp, O. E., Auestad, I., Berg, T., et al. 1998. Botaniske undersøkelser i Telemark, "Verneplan for Oslofjorden". Fagrapport 1998-04, s.89.

Statens naturverninspektør for Sør-Norge 1983. Skjøtselsplan for Jomfruland landskapsvernområde. Rapport, Statens naturverninspektør for Sør-Norge, Oslo, 16 s. + vedlegg.

Sverdrup-Thygeson, A., Bratli, H., Brandrud, T.E., Ødegaard, F. 2010. Faglig grunnlag for handlingsplan for hule eiker. - NINA rapport 631. 78 s.

Ødegaard, F. 2010. Faktaark for hotspot-habitatet dyremøkk - Faktaark fra ARKO-prosjektet, Nasjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold. 2 s. NINA.

<http://www.nina.no/archive/nina/PppBasePdf/prosjektark/2010/%C3%98degaard%20Dyrem%C3%B8kk%20ARKO-faktaark2010.pdf>

Aarrestad, P.A., Blom, H.H., Brandrud, T.E., Nilsen, J.E., Stokland, J., Sverdrup-Thygeson, A., Ødegaard, F. 2006. Kartlegging og overvåking av rødlistearter. Delprosjekt II: Arealer for rødlistearter - Kartlegging og overvåking (AR-KO). Framdriftsrapport 2003-2004. NINA-rapport 174. 54 sider.

Ødegaard, F., Hanssen, O., Sverdrup-Thygeson, A. 2011. Dyremøkk – et hotspot-habitat. Sluttrapport under ARKO-prosjektets periode II - NINA Rapport - 715, 42 s.

Ødegaard, F., Sverdrup-Thygeson, A., Hansen, L.Ø., Hanssen, O & Öberg, S. 2009. Kartlegging av invertebrater i 5 hotspot-habitattyper. Nye norske arter og rødlistearter. NINA-rapport 500. 102 s.

Muntlige kilder:

Viggo Nicolaysen, grunneier kragerø

Trond Eirik Silsand, Fylkesmannens miljøvernavdeling

Rune Solvang, biolog Asplan Viak

Stefan Olberg, biolog BioFokus

Vedlegg 1

Forskrift om fredning av Jomfruland landskapsvernområde, Kragerø kommune, Telemark.

Fastsatt ved kgl.res. 28. april 1978 med hjemmel i lov av 19. juni 1970 nr. 63 om naturvern § 5 jf. § 6 jf. § 21, § 22 og § 23. Fremmet av Miljøverndepartementet. Endret 11. mars 1983, 18. april 1997 nr. 500.

I

I medhold av lov om naturvern av 19. juni 1970 nr. 63 § 5 jf. § 6 jf. § 21, § 22 og § 23 er et område på nordøstre del av øya Jomfruland i Kragerø kommune, Telemark fylke fredet som landskapsvernområde ved kgl.res. av 28. april 1978 med endringer ved kgl.res. 11. mars 1983 under betegnelsen Jomfruland landskapsvernområde. Med hjemmel i kgl.res. av 3. juli 1987 og Miljøverndepartementets delegering av 3. november 1988 er forskriften for naturreservatet endret ved Direktoratet for naturforvaltnings vedtak den 18. april 1997.

0 Endret ved forskrift 18 april 1997 nr. 500.

II

Det fredede området berører følgende gnr./bnr.: 29/1, 29/5, 29/6, 29/26, 29/46, 29/52,227, 29/55,80, 29/155, 29/293, 29/294, 29/298 og 29/304.

Landskapsvernområdet dekker et totalareal på ca. 520 daa. Grensene for landskapsvernområdet framgår av kart i målestokk 1:5.000, datert Direktoratet for naturforvaltning april 1997. Kartet og vernebestemmelsene oppbevares i Kragerø kommune, hos Fylkesmannen i Telemark, i Direktoratet for naturforvaltning og i Miljøverndepartementet. De nøyaktige grensene for landskapsvernområdet skal avmerkes i marka. Knekkpunktene bør koordinatfestes.

0 Endret ved forskrift 18 april 1997 nr. 500.

III

Formålet med landskapsvernområdet er å bevare rike og til dels sjeldne forekomster av edelløvskog med tilhørende dyreliv, egenartede kvartærgeologiske forekomster og et vakkert kulturlandskap.

0 Endret ved forskrift 18 april 1997 nr. 500.

IV

For landskapsvernområdet gjelder følgende bestemmelser:

1. Området skal bevares noenlunde i sin nåværende tilstand. Det må ikke bygges flere bygninger, veger, luftlinjer, legges jordkabler, foretas uttak eller utfylling av masse, anvendes kjemiske plantevernmidler, plantes trær eller gjøres andre tekniske eller kjemiske inngrep i terrenget som kan endre dette eller som kan skade vegetasjon eller geologiske forekomster. Unntatt fra dette er eventuelle tiltak i medhold av punkt 5. Utforming og utseende på eksisterende bygninger må ikke endres vesentlig.
2. Det er ikke tillatt å felle busker og trær eller fjerne planter med rot unntatt i medhold

av punkt 5.

3. Grunneiere eller andre som har beiterett i området kan utøve denne som hittil. Dersom naturvernmyndighetene finner det nødvendig, kan beite likevel forbys i deler av edelløvskogbestandene.
4. Dyrelivet, herunder fuglenes egg og reir, er fredet mot enhver form for ødeleggelse og forstyrrelse. Unntatt herfra er nødvendig skadedyrbekjempelse i og nær hytter og annen bebyggelse.
5. For området skal det utarbeides en skjøtselsplan som skal omfatte følgende:
 1. Eventuelle tiltak av hensyn til naturmiljøet og landskapet.
 2. Eventuelle tiltak i forbindelse med allmenhetens bruk av området.

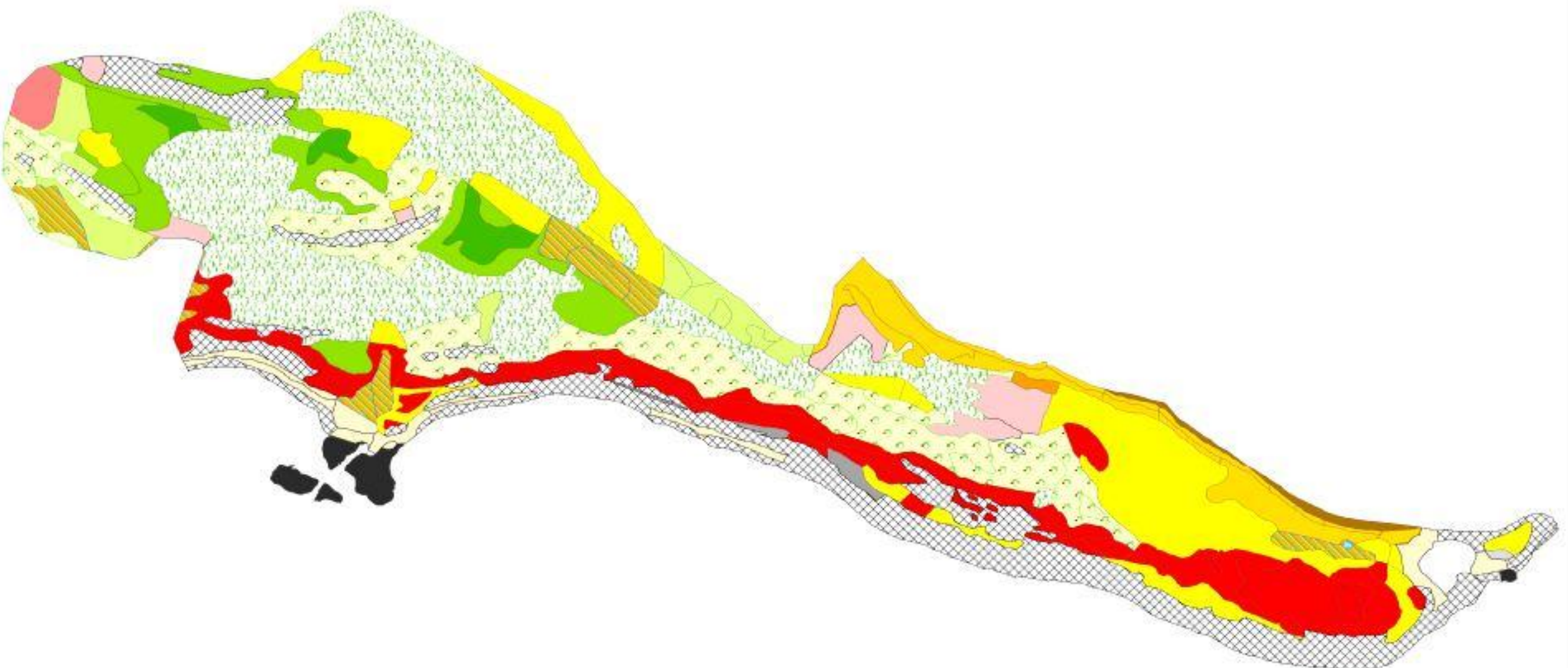
Skjøtselen skal skje etter plan godkjent av Miljøverndepartementet og utføres av forvaltningsmyndigheten eller den forvaltningsmyndigheten bestemmer. Dersom inngrep i skogbestandene blir aktuelt, vil trevirket eller nettoverdien av virket tilfalle berørte grunneiere.

Grunneiere kan, etter samråd med forvaltningsmyndigheten, ta ut virke til brensel i eget hus. Til slikt bruk skal det fortrinnsvis tas ut skadede og tørre trær.

6. Miljøverndepartementet kan forby ferdsel i særlig verdifulle deler av skogbestandene eller i hekkeområder for fugl, dersom dette blir påkrevet.
7. Motorisert ferdsel er forbudt unntatt i ambulanse-, politi- og skjøtselsøyemed. Unntatt er også nødvendig ferdsel i forbindelse med utøvelse av rettighetene som er gitt i punktene 3 og 5.
8. Bærplukking er tillatt.
9. Departementet kan gjøre unntak fra vernebestemmelsene for vitenskapelige undersøkelser, arbeider av vesentlig samfunnsmessig betydning eller i spesielle tilfeller dersom det ikke strider mot formålet med landskapsvernområdet.

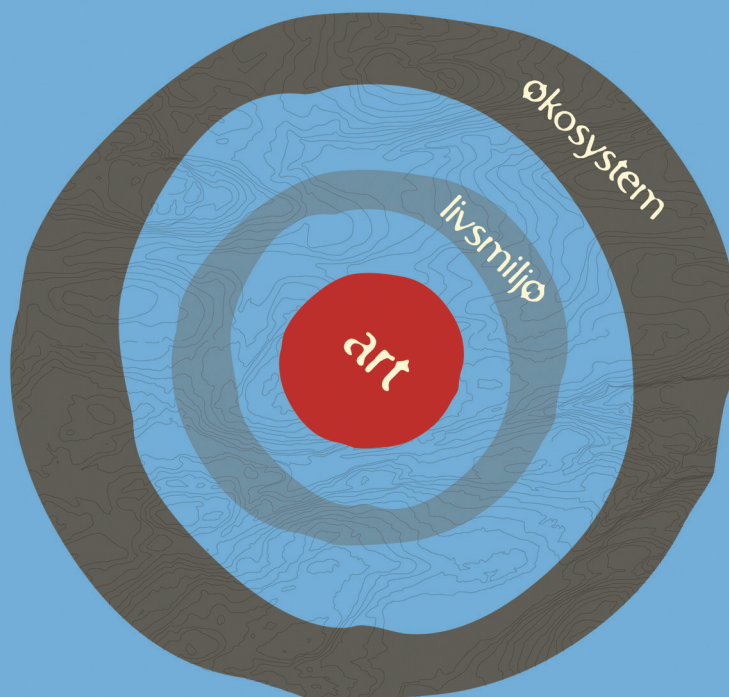
V

Forvaltningen av bestemmelsene for landskapsvernområdet tillegges fylkesmannen i Telemark.



- Vegetasjonskart 2003**
- HOVEDTREKK**
- A Sandstrand
 - B Rullestein
 - C Fjell i dagen
 - D Bergknappesamhunn
 - E Havnstrand
 - G Sandkryssamhunn
 - H Kulturplukka engsamhunn
 - I Fuktenger
 - J Torvenger
 - K Krittelsamhunn
 - L Kantskoger, m. deformert krone
 - N Lågrynskog og høgstaudeskog
 - O Ekkeskoger
 - P Haselkoger
 - Q Ask-ebbaruskog
 - R Svartholmskoger
 - S Fuktmyrka mark
 - U Turpark
 - X Strandberg
 - Y Ferskvann





BioFokus er en ideell stiftelse som skal tilrettelegge informasjon om biologisk mangfold for beslutningstakere, samt formidle kunnskap innen fagfeltet bevaringsbiologi. BioFokus ønsker å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av norsk natur.

En kunnskapsbasert forvaltning forutsetter god dokumentasjon av de arealene som skal forvaltes. BioFokus legger derfor stor vekt på feltarbeid for å sikre oppdaterte og relevante data om botanikk, zoologi, økologi, samt avgrensning og verdisetting av områder.

Høy kompetanse er en forutsetning for å kunne registrere og presentere biologisk mangfold-data på en god måte. BioFokus sine medarbeidere er derfor godt skolert innenfor en rekke artsgrupper og har en bred økologisk forståelse for de ulike naturtypene som de arbeider med, det være seg skog, kulturlandskap eller ferskvann. Digitale verktøy som databaser, GIS og bilde-behandling er viktige redskaper i vårt arbeid for å anskueliggjøre naturverdier på en best mulig måte.

Stiftelsen utgir to digitale rapportserier som heter BioFokus-rapport og BioFokus notat,
<http://biolitt.biofokus.no/rapporter/rapport.htm>
<http://biolitt.biofokus.no/rapporter/notat.htm>