



NIN BASISKARTLEGGING AV VERNEOMRÅDER I ROGALAND FYLKE 2021

01.02.2022



RAPPORT 2022:1

Utførende institusjon:

Dokkadeltaet Våtmarkssenter AS

Prosjektansvarlig:

Espen Sommer Værland

Prosjektmedarbeider:

Konstanse Skøyen
Snorre Sundsbø
Vemund Opedal
Trond Magne Storstad

Oppdragsgiver:

Miljødirektoratet

Kontaktperson:

Line-Kristin Larsen

Referanse:

Værland, E. S., Skøyen, K., Opedal, V., Sundsbø, S. & Storstad, T. M. (2022). *NiN basiskartlegging av verneområder i Rogaland fylke 2021*. (DNV Rapport 2022:1)

Sammendrag:

Dokkadeltaet Nasjonale Våtmarkssenter har i 2021 kartlagt arter og naturtyper i to verneområder i Rogaland fylke: Hesten naturreservat og Strandaliane naturreservat. Begge områdene er verna for å sikre verdifulle skogtyper.

Hesten er et skog- og myrområde dominert av skrinn og fattig furuskog med innslag av fattig myr og myrskog. Spesielt for verneområdet er innslag av boreonemoral regnskog i nord og nordøstvendte sider. Her finnes typiske regnskogararter, hvor flere er rødlistet. Innenfor verneområdet er det også rødlistede naturtyper som kalk- og lågurtfuruskog (VU), frisk, rik edellauvskog (NT) og lågurtedellauvskog (VU), samt at det forekommer noen gamle styvingstrær.

Strandaliane naturreservat er et bratt skog- og heiområde på østsiden av Suldavatnet. Det er flere rødlista edelløvslogstyper i verneområdet, samt høstingsskoger med styva av ask, alm og lind. Ellers er det store bekkekløfter og områder med tidligere plukkhogd skog som dels har utvikla gammelskogsegenskaper.

I begge verneområdene er det utfordringer knytta til gran som problemart og ivaretagelse av kulturlandskap. I Hesten også fremmede arter og i Strandaliane reguleringa av Eivindsåa

Emneord:

Natur i Norge, NiN, verneområder, basiskartlegging, Hesten naturreservat, Strandaliane naturreservat, Rogaland

Forsidefoto:

Regnbue over Suldalsvatnet. Foto: Espen Sommer Værland.

Avtalenummer:

21087327

Kartleggingspakke:

1_RO_2





Innhold

INTRODUKSJON	4
1 METODE	5
1.1 KUNNSKAPSGRUNNLAG OG FORARBEID	5
1.2 GJENNOMFØRING AV FELTARBEID	5
1.3 KARTLEGGINGSVERKTØY.....	6
1.4 VERNEOMRÅDER KARTLAGT I 2021.....	6
2 HESTEN NATURRESERVAT (VV00000822)	7
2.1 FORVALTNINGSUTFORDRINGER – SAMMENDRAG	7
2.2 NATURFAGLIGE OBSERVASJONER	7
2.3 FORVALTNINGSRELEVANTE PROBLEMSTILLINGER	10
2.4 PRAKTISKE UTFORDRINGER I FELT	12
2.5 USIKKERHET OG ALTERNATIVE VALG.....	12
2.6 BILDER	15
3 STRANDALIANE NATURRESERVAT (VV00003330)	18
3.1 FORVALTNINGSUTFORDRINGER – SAMMENDRAG	18
3.2 NATURFAGLIGE OBSERVASJONER	19
3.3 FORVALTNINGSRELEVANTE PROBLEMSTILLINGER	22
3.4 PRAKTISKE UTFORDRINGER I FELT	24
3.5 USIKKERHET OG ALTERNATIVE VALG.....	24
3.6 BILDER	25
6 KILDER	30



Introduksjon

Dokkadeltaet Nasjonale Våtmarkssenter AS (DNV) har i 2021 kartlagt arter og naturtyper i Hesten naturreservat og Strandaliane naturreservat. Kartleggingen er gjort på oppdrag for Miljødirektoratet under prosjektet basiskartlegging i verneområder.

Formålet med basiskartlegging er å styrke kunnskapsgrunnlaget i norske verneområder ved å fremskaffe presis stedfestet informasjon om naturvariasjonen i verneområdene.

Bestillingen fra Miljødirektoratet spesifiseres gjennom oppdragsbeskrivelsen (Miljødirektoratet, 2021). Natur i Norge (NiN) er lagt til grunn for kartleggingen og all fastmark og våtmark innenfor verneområdene er kartlagt etter dette systemet.

Formålet med denne rapporten er å gi en kortfattet oppsummering av de naturfaglige observasjonene fra kartleggingen. Det gjøres også rede for eventuelle praktiske eller faglige utfordringer og håndteringen av disse. Hovedfokus har vært å trekke frem opplysninger og problemstillinger som er spesielt relevante for forvaltningen. Verneformålet er styrende for hva som anses som relevante forvaltningsutfordringer i det gitte verneområdet. De ovennevnte punktene er presentert i ulike kapitler for hvert verneområde. I rapportens første del er det gjort rede for metodene og kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for arbeidet.



1 Metode

Verneområdene er kartlagt etter NiN versjon 2.1 (Halvorsen et al., 2016). NiN er et system for å beskrive all natur på land og i vann i norske territorier. Variasjonen er enorm og gradvis og inkluderer egenskaper knyttet til arts mangfold, geologisk mangfold, landskapsformer, naturlige og menneskelige objekter, tilstandsvariasjon, og mye mer. I NiN-systemet er disse ulike egenskapene systematisert og standardisert på en slik måte at de kan benyttes til å beskrive naturen med et felles og presist begrepsapparat. NiN-systemet er også tilpasset praktisk kartlegging i ulike målestokker og i dette oppdraget er det kartlagt i målestokk 1:5 000 etter standardveilederen for terrestrisk kartlegging i målestokk 1:5 000 (Bryn & Ullerud, 2018).

I oppdragsbeskrivelsen (Miljødirektoratet, 2021) er det i tillegg gitt spesielle regler som supplerer eller overstyrer de generelle NiN-kartleggingsreglene, med sikte på å effektivisere kartleggingen i tråd med oppdragets formål. Kartleggingen er heldekkende og omfatter alle naturtyper innen hovedtypegruppene fastmark og våtmark, samt noen hovedtyper fra de øvrige hovedtypegruppene som forekommer i overgangen mot fastmark eller våtmark og ofte i veksling med disse.

Oppdraget omfatter også artsregistreringer og dette kan utgjøre inntil 20% av oppdraget. Retningslinjene for når og hvor artsregistreringer skal prioriteres er også gitt av oppdragsbeskrivelsen. Generelt sett er det gitt prioritet til registrering av fremmedarter, rødlistearter og problemarter, arter i kalkrike naturtyper, arter i mer eller mindre intakte semi-naturlige typer og i avvikende typeutforminger.

1.1 Kunnskapsgrunnlag og forarbeid

Som en del av forarbeidet er det undersøkt hva som finnes av tidligere naturtypekartlegginger og artsregistrering innenfor prosjektområdene. Videre er relevante rapporter og annen litteratur gjennomført for nødvendig bakgrunnsinformasjon knyttet til naturvariasjon, verneforskrift, brukshistorie, o.l. Studier av gamle flyfoto er normalt viktig for å forstå områder med lang brukshistorie, særlig der hvor bruken har opphørt for lenge siden.

Det er utenfor omfanget av dette oppdraget å gjøre en omfattende sammenstilling og diskusjon av tidligere kunnskap. Det forutsettes derfor at forvaltningen er kjent med tidligere kunnskapssammenstillinger og rapporter i tilknytning til verneområdene, f.eks. forvaltningsplaner, tidligere kartleggingsoppdrag, osv.

1.2 Gjennomføring av feltarbeid

Kartleggingen i Rogaland ble gjennomført gjennom to perioder. Hesten naturreservat ble besøkt de siste ukene i mai, mens Strandaliane naturreservat ble kartlagt i begynnelsen av oktober. Feltarbeidet gikk som planlagt, og ble utført i godt vær.

Det var noe utfordrende terreng i verneområdene, spesielt i Strandaliane hvor en større del av reservatet var for bratt til at det kunne oppsøkes. Derfor ble enkelte deler av reservatet kartlagt med båt, mens andre steder måtte avstandskartlegges.



1.3 Kartleggingsverktøy

Registrering av naturtyper i felt ble gjennomført ved bruk av NiNapp på iPad (Thordorsen & Theodorsen, 2021). NiNapp er Miljødirektoratets egen kartleggingsapplikasjon for kartlegging av naturtyper etter deres instruks.

Arter ble registret via Arter-appen på iPad (Theodorsen, 2021). Dette er også Miljødirektoratets egen applikasjon for registrering av arter i forbindelse med deres oppdrag. I denne appen er det mulig å registrere alle norske arter inne karplanter, moser, sopp og lav. Ved oppdragets slutt rapporteres alle funn til Artsobservasjoner under prosjektet «*Miljodir_naturtypekartlegging_2021*».

1.4 Verneområder kartlagt i 2021

Tabell 1. Oversikt over kartlagte verneområder i Rogaland i 2021.

Navn	VO-nummer	Verneform	Kommune(r)	Alt landareal kartlagt	Delområde ca daa
Hesten	VV00000822	naturreservat	Strand	Ja	10770
Strandaliane	VV00003330	naturreservat	Suldal	Ja	11385

2 Hesten naturreservat (VV00000822)

Verneområdet er kartlagt av Vemund Opedal, Trond Magne Storstad, Espen Sommer Værland, Snorre Sundsbø og Konstanse Skøyen i perioden 20 – 28 mai 2021.

2.1 Forvaltningsutfordringer – Sammendrag

Tabell 1. Forvaltningsutfordringer for Hesten.

Beskrivelsesvariabler	Arter/inngrep:	Lokaliteter	Situasjon	Tiltak
7FA Fremmede arter	Sitkagran	Sør for Haråsen	Enkelttrær, selvsådd	Fjernes
7FA Fremmede arter	Bulkemispel & dielsmispel	Lisiden vest for fv. 523	Flere busker, selvsådd	Fjernes
7FA Fremmede arter	Grønnor	Nord og øst i verneområdet	Flere trær, spres fra planta bestander, særlig langs veg	Fjernes
7FA Fremmede arter	Platanlønn	Øst for Brekkestølen	Enkelttrær, unge, selvsådd	Fjernes
Mdir PRPA Problemart	Europalerk	Sørøst for Hatleli	Ett lite plantefelt	Fjernes
T38 Treplantasje og 7SB-FT-TS Tilplanting/såing	Gran	Flere steder, spesielt i nord	Avvirka skog tilplanta med norsk gran, noen steder tett nok til treplantasje, f.eks. NIN5K2110008774 og NIN5K2110011170	Avvirkes
Mdir PRPA Problemart	Gran	Flere steder, spesielt i nord	Spredt seg inn i annen skog, bla. regnskog	Bør fjernes der den forvilles inn i regnskogslokaliteter
Gjengroing av høstingsskog og opphør av hevd		Sør for Erlandsdalen, vest for Bjørkåsen	Høstingsskog med flere styvingstrær av ask. Ikke skjøtta på lenge og fortetting av skogen rundt, bl.a. med gran	Fristilling av styvingstrær, skånsom styving fordelt utover flere år

2.2 Naturfaglige observasjoner

Bakgrunn

Hesten naturreservat omfatter et større skog- og heiområde i Strand kommune, Rogaland. Verneområdet ligger i klart oseanisk seksjon (O2) og i boreonemoral sone (BN) (Bakkestuen et al., 2008; Halvorsen et al., 2016). Berggrunnen består utelukkende av fattige bergarter



(granitt og gneis). I daler og forsenkninger er det torv eller moreneavsetninger og under noen større bergskrenter er det skredmateriale. Ellers er det bart fjell på knausene.

Skog

Fattig furuskog dominerer i hele verneområdet, som regel bærlyng- eller lyngskog, men også ofte som myrskog. Fastmarkskogen er ofte vannmetta, spesielt mot toppene. På kollene er det også innslag av fattig nakent berg og fukthei (vannmetta utforming av T2 Åpen grunnlendt mark). Generelt er overgangene mellom fastmark og våtmark utydelig. Fuktskogen og -heiene er ofte dominert av blåtopp, med innslag av klokkeling, rome og pors, og større eller mindre innslag av torvmoser.

Bjørk er vanlig i hele området, oftest i friskere skog (blåbærskog og bærlyngskog) og dominerer ofte i myrkanter. I friskere skog er innslag av rogn og selje vanlig. Osp forekommer sparsomt på blokkmark. Vest for Store Teren er et felt dominert av noe grov osp. Eik forekommer spredt og det finnes noen synlig hule eller store eiker, i hovedsak vest for Selebergfjellet. De som innfrir kriteriene som «forskriftseiker», selv om trær i skog ikke er omfattet av Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven (2011) er skilt ut som egne punktfigurer. Av andre treslag forekommer svartor forholdsvis vanlig i sumpskog. I de lavereliggende delene av reservatet finnes flere spredte populasjoner med eldre hassel, hvor det flere steder ble registrert kjøttkraterlav (VU). Kristtorn og lind forekommer svært spredt.

Arter som bergflette, kusymre, ramsløk, sanikel, skogsvingel og eik (*Quercus* sp.) er begrensa til noen få områder med passende klimatiske forhold og markerer de mest utprega boreonemorale lokalitetene i verneområdet, i hovedsak konsentrert i søndre Erlandsdalen og sør for Gitlandsåsen.

Rikere skogtyper finnes regelmessig i søkk og kløfter med grunnvann i bevegelse. Disse områdene består hovedsakelig av svak lågurtskog eller svak bærlyng-lågurtskog, av og til lågurtskog, bærlyng-lågurtskog eller ulike høgstaudentyper (ofte tørkeutsatt). Her utgjør ofte bjørk og rogn en betydelig andel av tresjiktet, i tillegg til hassel og hegg. Det forekommer også ask (EN), gjerne på kildepåvirka mark, og noen spredte almetrær (EN) i Erlandsdalen. Der hvor furu dominerer i de mer tørkeutsatte utformingene (bærlyngskog og tørrere) gir det kalk- og lågurtfuruskog (VU). Utformingen er uvanlig, men forekommer spredt i området. Det er også noen få lokaliteter av frisk, rik edellauvskog (NT) og lågurtedellauvskog (VU), i begge tilfeller som regel med eik som dominerende treslag. Det er også registrert én lokalitet med høgstaude-edellauvskog (VU) med ask som dominerende treslag. I enkelte små områder er svartor dominerende treslag i intermediær og rik sumpskog, og dette utgjør den rødlista naturtypen kilde-edelløvskog (VU). Det er også observert smale striper med flomskogsmark (VU) i forbindelse med små elver øst for Brekketjørna.

Regnskog forekommer i flere nord- og østvendte skråninger, samt i noen kløfter, hovedsakelig i nordre halvdel av reservatet. Kun den bartredominerte regnskogen på frisk mark (UF a-b) er rødlista (boreonemoral regnskog, VU). Denne er ikke kartlagt i reservatet. I Hesten er regnskogen for det meste dominert av boreale lauvtrær, og forekommer ofte også



på noe tørkeutsatt mark (UF c-d). Regnskogen i reservatet utgjør relativt store arealer til å være denne naturtypen. Det er utfigurert flere større sammenhengende regnskogspolygoner og en rekke små lommer. Regnskog forekommer også flekkvis flere steder hvor det ikke er utfigurert egne figurer. Regnskogen har hyppigst forekomst nord og øst i reservatet, med kjerneområder rundt Hatleli, sør for Haråsen, og nordvest for tunellen for fylkesveg 523. Typiske arter i disse miljøene er hinnebregne, gul pærelav (NT), *Micarea alabastrites*, skoddelav (NT), dvergperlemose, kystskoddelav (VU), grå buktrinslav (VU), kystvortelav (VU), storsporet rurlav (EN), gullhårmose, pelssåtemose, storstylte, kystkorallav (NT) og kyststry-gruppen (kyststry (VU), hornstry (VU) og ringstry (NT)). De utfigurerte områdene er delvis sammenfallende med tidligere registrerte områder etter DN-13 eller andre sammenhenger (Høitomt, 2015), men snevrere avgrensa. I tillegg er det funnet en rekke nye mindre områder.

Sør i verneområdet er det små lommer, og enkelte større partier med eldre furuskog og frekvent innslag av gamle trær, gadder og liggende dødved. Utforminga er som regel fattig og skinn bærlyng- og lyngfuruskog. Av arter knyttet til gammel furu ble det registrert furustokkjuke (NT) og furubarkkjuke (NT). Ellers er mengden dødved og gamle trær i verneområdet forholdsvis lav.

Kulturlandskap

Nedre del av Erlandsdalen bærer preg av tidligere bruk og beite. Tidligere har det sannsynligvis vært beiteskog, og mulig naturbeitemark helt vest ved vernegrensa. Helt sør i Erlandsdalen finnes et område med høstingsskog som strekker seg fra traktorvegen inn i dalen til bergrota av Bjørkåsen. Her er det flere styva ask (EN), og noen seljer, rogn, bjørk og hassel som kan ha vært styva eller stubbelauva. Styvingstrærne er ikke spesielt store eller gamle, så det virker ikke å ha vært lang kontinuitet i denne typen bruk. Om det har vært større og eldre styvingsstrær her så er de nå borte.

Myr og våtmark

Myrene i verneområdet er gjennomgående fattige. Dette gjelder også myra nordvest for Øvre Kroga hvor brunskjene (VU) forekommer og er kjent fra før. Med unntak av denne arten består floraen av langt mindre basekrevende arter og det er litt vanskelig å forstå hva som gjør at arten trives der. Antagelig ligger det en lomme med skjellsand akkurat her som gir kalkrike forhold. Arten ble ikke funnet andre steder. Myrene er sjeldent grøfta, i det minste bærer de ikke spor av det i dag. Det er spredte registreringer av intermediære til litt kalkrike punktkilder. Kalkkilder i boreonemoral sone inngår i den rødlista naturtypen sørlig kalkkilde (VU).

Arter



Etter kartlegging ble det rapportert 1311 observasjoner i Artsobservasjoner, av totalt 328 ulike takson, hvorav 84 var nye for verneområdet (pr. Artskart 07.01.2022). De fleste av disse var trivielle arter som var forventet å finnes der, men det var også interessante nyfunn av 5 rødlistearter; furubarkkjuke (*Antrodia ramentacea*, NT), blåstarr (*Carex flacca*, NT), furuplett (*Chaetodermella luna*, NT), grå buktkrinslav (*Hypotrachyna laevigata*, VU) og alm (*Ulmus glabra*, EN).

Det var også nyfunn av fremmedartene bulkemispel (*Cotoneaster bullatus*, SE), dielsmispel (*Cotoneaster dielsianus*, SE), sprikemispel (*Cotoneaster divaricatus*, SE), sitkagran (*Picea sitchensis*, SE) og ribbesåtemose (*Campylopus introflexus*, SE).

Av andre interessante funn kan nevnes moskusurt (*Adoxa moschatellina*, LC, regionalt uvanlig), skigardkjuke (*Skeletocutis biguttulata*, LC, 2. funn i Rogaland) og rognekullsopp (*Biscogniauxia repanda*, LC, 4. funn i Rogaland).

2.3 Forvaltningsrelevante problemstillinger

De naturfaglige kvalitetene i verneområdet er i hovedsak knyttet til skog, hei og annen ikke-kulturbetinga natur. Fri utvikling bør derfor være den overordna strategien. Det er lite spor av slitasje, inngrep, o.l., unntatt omkring tilkomstvegene i nord.

Fremmede arter

Det er registrert 9 ulike fremmede arter i verneområdet: grønnor (*Alnus alnobetula*, HI) med 18 forekomster, dielsmispel (*Cotoneaster dielsianus*, SE) med 10 forekomster, bulkemispel (*Cotoneaster bullatus*, SE) med 8 forekomster, platanlønn (*Acer pseudoplatanus*, SE) med 2 forekomster og sprikemispel (*Cotoneaster divaricatus*, SE), skogskjegg (*Aruncus dioicus*, SE), fagerfredløs (*Lysimachia punctata*, SE), sitkagran (*Picea sitchensis*, SE) og ribbesåtemose (*Campylopus introflexus*, SE), alle med 1 forekomst.

Disse er konsentrert til fire kjerneområder: (1) nedre del av stien langs Gitlandsbekken, (2) nedre del av Erlandsdalen, (3) langs tilkomstvegen i Bjørndalen og (4) i skråningen mellom Lomarfjellet og fv. 523 ned til tunellen.

Det er i hovedsak fremmede trær og busker i skogsmark som utgjør den største trusselen. Særlig mispelartene (*Cotoneaster* sp.) har stort spredningspotensiale og etablerer seg flittig i uforstyrret skogsmark. Artene spres effektivt av fugl, og kan derfor spres over store avstander og på et uforutsigbart vis. Det gjør det derfor vanskelig å hindre reetablering etter bekjempelse. Mispelararter kan konkurrere med stedegne busker og trær om fugler som spredningsagenter. Mispelararterne fyller en nisje som få norske arter fyller og medfører derfor strukturendringer i skogen ved å innføre et busksjikt som ikke er naturlig hjemmehørende (Elven et al., 2018). Dette virker særlig å være tilfellet i og rundt regnskogslokaliteter i delområde 4.

Mispelararter, spesielt bulkemispel, er også vektor for pærebrann. Dette er en bakteriesykdom som angriper arter i rosefamilien, deriblant villeple (*Malus sylvestris*, VU), som er rapportert



fra verneområdet. Det knytter seg imidlertid stor usikkerhet til disse registreringene da arten er truet av introgresjon fra hageeple (*Malus domestica*), og fordi genetisk «rene» individer av villeple er sjeldne og vanskelige å bestemme med sikkerhet (Solstad et al., 2021; Tollefsrud et al., 2014).

Det er rimelig å anta at de fleste spredningshendelser skjer fra nærliggende kildepopulasjoner. Det kan være mulig å redusere reetableringen ved å bekjempe aktuelle kildepopulasjoner utenfor verneområdet, særlig nå som alle de rapporterte artene er forbudt å plante og omsette (Forskrift om fremmede organismer, 2015; Forskrift om plantehelse, 2000).

Platanlønn har foreløpig få registrerte forekomster og virker ikke å være i spesielt hyppig spredning. Grønnor er imidlertid registrert med en rekke forekomster langs tilkomstveien i Bjørndalen (delområde 3). Arten er planta og forvilla i stort omfang rundt Botne og har flere forvilla forekomster nær grensa til verneområdet, bl.a. inn mot delområde 4. På befaringsstidspunktet virker arten foreløpig i hovedsak å være forvilla til vegkanter, skrotemark og annen forstyrret mark, men artens spredningspotensiale og økologi tilsier at den på sikt kan utgjøre en svært stor trussel mot stedegen natur i verneområdet. Særlig regnskogsområdene og øvrig fuktig, rik skogsmark i delområde 4, og liknende steder i verneområdet, kan være spesielt utsatte (Elven et al., 2022). I tillegg til å fortrenge stedegne arter (busker, trær og artene som lever på dem) vil den også kunne medføre eutrofiering av jordsmonnet (på grunn av nitrogenfikserende bakterier) og dermed endre betingelsene for de markboende artene (Elven et al., 2022).

I delområde 1 og 2 er forekomstene små og spredte og utgjør ingen akutt trussel mot stedegne arter. De nevnte mispelartene har imidlertid stort spredningspotensiale.

Problemarter

Det er planta norsk gran (*Picea abies*) noen steder i verneområdet, i hovedsak i Erlandsdalen, omkring Hatleli og langs tilkomstveien her, og i nordøstre del av verneområdet fra Haråsen ned til tunellen for fylkesveg 523. Noen få steder er det planta tett nok til å innfri betingelsene for treplantasje (T38). Der den er planta er den som regel eneste forekommende treslag. Ellers har den forvilla seg i større eller mindre grad og forekommer spredt i omkringliggende skogsmark. Her utgjør den sjeldent en stor andel av bestanden, men potensialet for fortetting er stor. Fordi grana ikke er naturlig hjemmehørende i området, i det minste ikke i de mengdene den forekommer i dag (Øyen & Nygaard, 2020), så er den registrert som problemart i de figurene hvor den er funnet. Grana etablerer seg primært i noe friskere skog, gjerne i og rundt regnskogslokaliteter nordøst i verneområdet. Regnskogsartene i disse miljøene er knytta til de artene som er naturlig forekommende der, typisk rogn, hassel, bjørk, ask og furu. Regnskogsarter knytta til gran utgjør et helt annet regnskogselement og en større fortetting av gran, på bekostning av de naturlig tilstedehørende treslagene, vil medføre både strukturendringer og endringer i



artssammensetninga. Videre spredning og fortetning av gran utgjør dermed en alvorlig trussel for enkelte av regnskogslokalitetene, som f.eks. NIN5K2110011169.

Kulturlandskap

Om det er ønskelig å ivareta verdiene i høstingsskogen sør for Erlandsdalen må det iverksettes skjøtselstiltak. Skogen rundt styvingstrærne må tynnes, og tradisjonell skjøtsel må gjenopptas. Styvingstrærne er som regel unge og ikke veldig grove. Det virker heller ikke som styvinga her har foregått veldig lenge. På disse trærne er det funnet rødlistearten rød stuvlav (VU), samt at både ask- og almetrærne i seg selv er rødlista (EN). Lokaliteten har også kulturhistoriske verdier. Med riktig skjøtsel vil de på sikt også kunne utvikle større verdi for biologisk mangfold. Tynning vil også kunne bidra til økt rekruttering av nye edellauvtrær.

De hule eikene som er funnet i verneområdet forekommer alle i skogsmark. Det kan være tilrådelig med noen form for skjøtsel for å ivareta eller utvikle de naturfaglige kvalitetene i tilknytning til hule eiker. Det er ikke utenkelig at tidligere tiders plukkhogst har bidratt positivt til utviklingen og rekrutteringen av store eiker i området. Det kan tenkes at trær som hadde det mer romslig og større lystilgang før, nå har dårligere vekstforhold og at rekrutteringa ikke er like stor. Skånsom rydding og fristilling, kombinert med målretta rekruttering, vil antagelig være gunstig for det biologiske mangfoldet i verneområdet (Olberg et al., 2018).

2.4 Praktiske utfordringer i felt

Området er svært kupert og stedvis for bratt for ferdsel. I disse områdene er det avstandskartlagt. Dette gjelder stort sett områder med forholdsvis triviell natur, så det har neppe stor forvaltningsrelevant betydning eller betydning for kvaliteten på kartene. I enkelte tilfeller medfører det en noe usikker avgrensing av regnskogspolygoner som strekker seg litt opp i terrenget. Verneområdet ble kartlagt i forholdsvis godt vær og under gode forhold.

2.5 Usikkerhet og alternative valg

Regnskog

Det er usikkerhet knyttet til avgrensningene av noen regnskogslokaliteter fordi naturtypen er definert av arter og egenskaper som kan være vanskelige å identifisere. Dette medfører at enkelte avgrensinger er litt grove og at noen mindre lokaliteter kan ha blitt oversett.

Begrepet «regnskog» har mange definisjoner (Steinsvåg et al., 2018). Regnskog er ikke en egen type i NiN2 og må derfor defineres ut fra kombinasjoner av typer og regionale og lokale miljøvariabler. Det er i hovedsak fattig boreonemoral regnskog slik det er definert i (Blom et al., 2015) som er aktuell i Hesten. Den er definert avgrensa til T4 Fastmarksskogsmark på svært kalkfattig til temmelig kalkrik mark (KA a-g(h)), frisk til litt frisk mark (UF a-c), og «lav»



uttørkingseksponering (uten spesifiserte trinn langs UE). Videre er typen avgrensa til sterkt og klart oseanisk seksjon (O2 og O3) og boreonemoral og sørboreal sone (BN og SB). Rogn, hassel, bjørk og furu, med innslag av kristtorn, trekkes frem som viktige treslag. De epifyttiske lavartene som karakteriserer denne typen regnskog i all hovedsak tilknyttet rogn, hassel, ask og bjørk.

I norsk rødliste for naturtyper fra 2018 (Artsdatabanken, 2018) er boreonemoral regnskog (VU) definert noe snevrere, og omfatter grunntypene T4-1 Blåbærskog, T4-2 Svak lågurtskog, T4-3 Lågurtskog og T4-17 Storbregneskog. Videre er den avgrensa til å omfatte UE ikke og svært lite uttørkingseksponert (trinn 0-a). Det er kun bartredominerte regnskogsområder som er rødlista. Furudominert skog på frisk mark som innfrir kravene til regnskog etter rødlista er ikke funnet i verneområdet.

Områder som er skilt ut som regnskog i denne kartlegginga er merka med «regnskog» i merknadsfeltet og følger i stor grad definisjonen til (Blom et al., 2015), men avgrensa til UE 0 og a. Det knytter seg som regel vesentlig usikkerhet til avgrensingen av disse områdene. Områdene med lav uttørkingseksponering er karakterisert av en rekke fuktighetskrevede arter av lav og mose som kan være vanskelig å identifisere. Videre er det ingen absolutte skiller mellom UE a og b, og det kan være særlig utfordrende å vurdere utstrekningen av lite tørkeutsatte områder. Ofte er de diagnostiske artene begrensa til rett under berghyller, i kløfter og forsenkninger, gjerne i en mosaikkaktig fordeling mellom mer uttørkingseksponert skog. Av den grunn kan også skogsmark som ikke er dominert av lav uttørkingseksponering (UE 0a) også være viktige regnskogslokaliteter.

Naturskog og naturskogs nær skog

Det er usikkerhet knyttet til mengdefordelingen av naturskog mot naturskogs nær og gammel normalskog i kartleggingen.

Det er en svært gradvis overgang fra normalskog til naturskog. Når normalskogen begynner å nærme seg naturskog kalles den for «naturskogs nær». Dette er fortsatt å regne som en normalskog etter bekrivelsesvariabelen 7SD Skogbestandsdynamikk. Begrepet «naturskogs nær» er ikke presist definert og praksis rundt bruken av disse begrepene varierer. Det vil alltid knytte seg betydelig usikkerhet rundt klassifiseringen av områder som ikke er typisk normalskog (produksjonsskog) eller typisk naturskog.

Det meste av furuskogen i reservatet er preget av omfattende plukkhogst, noe som medfører at skogen er ensaldret og med lite forekomst av død ved. Enkelte spredte lommer, samt et større område sør i reservatet, er preget av eldre skog med større innslag av død ved og variasjon i sjiktning og trealder. Også disse områdene er preget av plukkhogst, men har fått tilbake deler av de egenskapene som er typisk for naturskog. Enkelte av disse områdene er kartlagt som naturskog, men med usikkerhet. Andre områder er kartlagt som naturskogs nær skog eller gammel normalskog. Det er knyttet betydelig usikkerhet rundt mengdefordelingen mellom disse tre typene og praksisen har ikke nødvendigvis vært konsekvent gjennom hele reservatet.



Oseaniske utforminger av skog, hei og myr

Flere naturtyper har ulike utforminger på Østlandet og Vestlandet. Beskrivelsene i NiN-litteraturen (Bratli et al., 2019) er ofte bedre tilpassa forhold på Østlandet og det er derfor noe usikkerhet i slike tilfeller. Dette har sjeldent noen stor forvaltningsrelevant betydning, men det påvirker arealstatistikken for verneområdet.

Overgang mellom fastmark og våtmark

De vestnorske fuktmarksutformingene av T4 Fastmarkskogsmark og T2 Åpen grunnlendt mark («fukthei») er ikke spesielt godt håndtert i NiN2. Beskrivelsene av T4 og T2 i dokumentasjonen er basert på forhold på Østlandet, som i akkurat denne sammenheng er vesentlig forskjellig fra forholdene på Vestlandet. Særlig overgangen mot våtmarkssystemer (V2 Myr- og sumpskogsmark og V1 Åpen jordvannsmyr) kan være vanskelig. Vi har med sikkerhet underestimert mengden T2 til fordel for V1 (anslagsvis med 10-30%) og T4 til fordel for V2 (anslagsvis med 10-20%). Først og fremst på toppene, men også i sidene rundt toppene.

Overgangen mellom blåbærserien og bærlyngserien

På grunn av nedbørmengden og -hyppigheten på Vestlandet så er ofte UF-gradienten smalere i oseaniske strøk, og ofte konsentrert rundt basistrinn cd i skogsmark og def på åpen mark. Videre er marka ofte vannmetta, noe som gir en litt annen utforming enn den som er beskrevet i NiN-dokumentasjonen (Bratli et al., 2019), som er bedre tilpassa forhold på Østlandet. Overgangen mellom typer i blåbærserien (UF ab) til bærlyngserien (UF cd) er derfor mer usikker og det er ikke utenkelig at vi har en liten systematisk bias i dataene på dette området.

Overgangen mellom myrkant og myrflate

I NiN definerer myrkant-myrflategradienten (MF) to serier av grunntyper i V1 Åpen jordvannsmyr: myrkantserien (MF cd) og myrflateserien (ef). Flere arter som på Østlandet er typiske myrflatearter opptrer også i myrkant på Vestlandet. Graden av uoverensstemmelse er sammenfallende med bioklimatisk seksjon, og er derfor gradvis vanskeligere i mer oseaniske strøk. Videre er mange av de mest typiske myrflateindikatorne begrensa til de våteste partiene på myra, slik at problemstillingen er størst i de tørrere delene. Det er sannsynlig at vi til en viss grad har underestimert mengden myrflate til fordel for myrkant.

Overgangen mellom jordvannsmyr og nedbørsmyr

Nedbørsmyr (V3) kan være vanskelig å identifisere fordi den i hovedsak er *negativt karakterisert* i forhold til fattig jordvannsmyr (V1), dvs. den *mangler* arter som indikerer jordvannspåvirkning. Nedbøren på Vestlandet bærer med seg mer mineraler og næringssalter fra havet (og i moderne tid også mer nitrogen) enn nedbøren på Østlandet. Derfor er ikke alltid jordvannsindikatorne på Østlandet gjeldene på Vestlandet. Et eksempel på en absolutt jordvannsindikator på Østlandet er sveltstarr, men på Vestlandet kan den

forekomme på nedbørsmyr. Heller ikke dette er godt beskrevet i NiN2. Dette medfører en ytterligere usikkerhet i kartleggingen av de to typene.

2.6 Bilder



Figur 1. To typiske bilder fra Hesten naturreservat. **Øverst:** heilandskapet på toppene. Nakent berg i veksling med fukthei, lyngskog og myrskog. **Nederst:** Fattig bærlyng- og lyngfuruskog med innslag av bjørk. Ofte vannmetta og dominert av blåtopp.



Figur 2. To typiske lokaliteter for boreonemoral regnskog uten bartredominans. **Øverst:** Det er ofte regnskog under bergvegger og i trange kløfter, i dette tilfellet begge. **Nederst:** nordvendt lise med høy luftfuktighet langs bakken. Tresjikt dominert av bjørk, rogn og osp, med innslag av hegg og hassel. Typisk med veksling mellom blåbærskog og bærlyngskog. Furu dominerer i bærlyngskogen.



Figur 3. Øverst: styva alm langs steingjerde nederst i Erlandsdalen. Nederst: stor hul eik øverst i ura under Bjørkåsen.

3 Strandaliane naturreservat (VV00003330)

Verneområdet er kartlagt av Espen Sommer Værland, Vemund Opedal og Snorre Sundsbø i perioden 4 – 8 oktober 2021.

3.1 Forvaltningsutfordringer – Sammendrag

Tabell 2. Forvaltningsutfordringer for Strandaliane

Beskrivelsesvariabler	Arter/inngrep:	Lokaliteter	Situasjon	Tiltak
T38 Treplantasje og 7SB-FT-TS Tilplanting/såing	Gran	Spredt i de lavereliggende delene av reservatet	Avvirka skog tilplanta med norsk gran	Avvirkes
Mdir PRPA Problemart	Gran	Spredt i hele reservatet	Spres fra plantefelt inn i annen skog, både barskog og lauvskog	Fjernes
Mdir PRPA Problemart	Lerk (<i>Larix</i> sp.)	Ett funn av ungplante ved Legdo	Ikke tegn til fortetting, men stor sannsynlighet for at det er flere som er oversett	Fjerne, evt. også fra kilde populasjoner ved Bråtveit
Gjengroing av høstingsskog og opphør av hevd		Spredt i nedre deler av reservatet langs Suldalsvatnet	Høstingsskog med flere styvingstrær av ask og alm. Ikke skjøtta på lenge og fortetting av skogen rundt, bl.a. med gran	Fristilling av styvingstrær, skånsom styving fordelt utover flere år
Regulering av Eivindsåa	Tørrlegging av elva ved inntak		Det er ikke noe vannføring i elva utenom det som kommer til fra sidene	Utrede økologisk effekt og behov for minstevassføring
Kraftledning med ryddegate	Hogst	Langs vannet fra kraftverket til Vondo Torvo	Det ryddes skog under kraftlinje	Vurdere flytting av denne



3.2 Naturfaglige observasjoner

Bakgrunn

Strandaliane naturreservat omfatter et bratt skog- og heiområde i Suldal kommune, Rogaland. Verneområdet ligger i klart oseanisk seksjon (O2) og strekker seg fra sørboreal sone (SB) nederst ved fjorden til nordboreal sone (NB) på toppen (Bakkestuen et al., 2008; Halvorsen, 2016). Det er noen lommer av boreonemoral sone (BN) i de vestvendte sidene nederst ved fjorden og lommer av lavalpin sone (LA) ved Reinskvelveheio. Berggrunnen består utelukkende av fattige bergarter (granitt, grandioritt og gneis). På forhøyninger er berget stort sett fritt for løsmasser, mens det i de store juvene og dalsidene er dekket av skredmateriale eller usammenhengende morenedekke.

Generelt

Fattig furuskog dominerer i store deler av verneområdet. På koller og skrinne sider gjerne som lyngskog, ofte i mosaikk med nakent berg og åpen grunnlendt mark. På steder med tykkere jordsmonn er det gjerne som bærlyngskog, da med større innslag av bjørk, og i de friskeste partiene opptre blåbærskog hvor bjørk kan dominere. I søkk og forsenkninger er det som regel våtmark, enten som fattig åpen jordvannsmyr eller myrskog, og i nordøst er det ikke uvanlig med større mosaikker mellom alle disse typene. På heiene øverst i terrenget, hovedsakelig i nordøst, er det store mosaikker mellom nakent berg, åpen grunnlendt mark og åpen jordvannsmyr. Innafor verneområdet virker skoggrensa å ligge på om lag 700 moh. og er betinga av edafiske faktorer (Bryn et al., 2013; Bryn & Potthoff, 2018). Rundt Stølshaugen nærmer det seg lavalpin sone og i forsenkninger der finnes et større felt med moderat snøleie (VU), samt tendenser til fjellhei i området omkring.

Skog

Nordøst og i høyereliggende deler av verneområdet, i bratte skråninger med sigevannspåvirkning og i juv, er det ofte noe rikere skog, som regel på svak lågurt-nivå og gjerne med kildevannspåvirkning, da som smørtelg-dominert storbregneskog. Her er det som regel bjørk som dominerer, med innslag av andre boreale lauvtrær som rogn, gråor og selje. Furudominerte svak-bærlyng lågurtskog inngår i den rødlista typen Kalk- og lågurtfuruskog (NU). Denne er ikke vanlig i reservatet, men forekommer flekkvis innimellom lauvskog og kanskje i større utstrekning i de utilgjengelige delene av reservatet.

Ned mot fjorden vest for Rollesjuvet, og i økende grad sørover, blir lågurtskog og høgstaudeskog stadig vanligere. Edellautrær som ask (EN), alm (EN) og hassel utgjør en vesentlig andel av tresjiktet, med spredte innslag av lind (NT) og eik. Ved Kvilldalsstronda er det også et lite felt med eikeskog.

Det er spredt til rikelig med styva ask og alm, og enkelte lommer med styva lind, i de rikeste sidene fra Litlehammerstronda til Riplajuvet. Nordøst i verneområdet finnes flere bjørk som



kan ha spor etter styving og en stor hassel som kan ha vært stubbelauva. De utprega høstingsskogene med størst konsentrasjon av styvingstrær finnes ved Litlehammerstronda, Steinsvika, Fjærnes, søndre Opphidler, og fra Kleneteigen til Riplajuvet . Mye av skogen i disse områdene inngår i de rødlista typene Frisk, rik edellauvskog (NT), Lågurtedellauvskog (VU) og Høgstaude-edellauvskog (VU). Det ble funnet en rekke arter tilknyttet disse trærne, bl.a bleik kraterlav (*Gyalecta flotowii*, VU), almelav (*Gyalecta ulmi*, NT), bleikdoggnål (*Sclerophora pallida*, NT) og narrepiggsopp (*Hydnocristella himantia*, LC).

Flere styvingstrær er synlige fra fjorden i terrenget mellom Kleneteigen og Opphidler, men disse områdene er vanskelig tilgjengelige og ble ikke oppsøkt. I disse områdene er det ask og alm som er vanligst, og flere av trærne er store og grove.

I den nordøstre delen av verneområdet (øst for Plasset) består den tilgjengelige skogen for det meste av eldre normalskog og fortsatt prega av plukkhogst. Skogen mangler arter og egenskaper typisk for naturskog eller naturskognær skog. Det er generelt lite død ved, og den døde veden som finnes er av lav nedbrytningsgrad, samt at tresjiktet i stor grad er ensaldret. Enkelte områder er mer naturskognære; omkring Ådnanuten og kollen nord for Nystølen hvor det er noen eldre furu og tilløp til keloelementer. En del områder med friskere og rikere skog med dominans av boreale lauvtrær, som i Rollesjuvet, har relativt gode forekomster av død ved, samt mer utvikla sjiktning og struktur. De skogområdene som ikke kunne undersøkes innehar sannsynligvis flere av disse skogegenskapene.

Det finnes flere gamle løer og tømmerkoier nordøst i verneområdet, særlig mellom Saunuten og Eivindsåa. På disse bygningene vokste flere lavarter tilknyttet gammel død ved av furu bl.a. gråstobeger (VU, 1. funn i Rogaland) og gullringnål (LC, 2. funn i Rogaland).

Ihlen et al. (2015) nevner flere kjerneområder med naturfaglige verdier tilknyttet skog, som et område ved Bjørnshinuten. Dette området ble ikke oppsøkt. Rollesjuvet er kartlagt som en bekkekløft med A-verdi. Øvre del av juvet er dominert av fattig skog og svak lågurtskog på blokkmark og fuktig ur i skråningene, med storbregneskog i bunnen av kløfta. Tresjiktet består av boreale lauvtrær med bjørk som dominerende treslag, med betydelig innslag av rogn, selje og gråor. Enkelte spredte grantrær finnes øverst i juvet. Nedre del av juvet har et økende innslag av lågurtskog og høgstaudeskog. Her er det også flere små områder med ulike utforminger av flomskogsmark (VU). Tresjiktet er likt som i øvre del, men med sparsomt innslag av alm. Den topografiske utformingen av Rollesjuvet tilsier at området har høy luftfuktighet og lav uttørkingseksponering. Av arter knyttet til slikt miljø ble det funnet kort trollskjegg (NT), sølvnever (LC), kystnever (LC) og buktporelav (LC).

Gjennom hele verneområdet finnes flere bekkekløfter og bekkedrag, som går fra de øvre delene av reservatet ned til Suldalsvatnet. I forbindelse med disse bekkene finnes flere små områder med flomskogsmark (VU) og åpen flomfastmark (NT). De fleste av bekkekløftene er for bratte til at de kunne oppsøkes.

Det er planta norsk gran flere steder i den lavereliggende delen av verneområdet. Skogen er som regel ikke planta tett nok til å gi treplantasje (T38). Plantefeltene er som regel omkring hogstklasse 3-4.



Kulturlandskap

Styving, slått og beite har åpenbart prega store deler av reservatet i tidligere tider. I dag er de kulturbetinga områdene i gjengroing. I og rundt høstingsskogene var det utmarksbeite (Ihlen et al., 2015) og mye tyder på at det har vært flere utmarksslåtter. De fleste av disse har nå antagelig grodd igjen til skog, og de som fortsatt kan identifiseres er i siste fase av gjengroinga. Ved Litlehammarstronda er det identifisert én gammel slåtteeeng (T32, CR) i sein gjenvekstfase.

Omkring Hyttehaugen er det en intakt slåtteeeng. Enga har antagelig vært brukt mer intensivt før og ble kartlagt som oppdyrka varig eng (T45). Nå skjøttes den med et ekstensivt hevdregime og begynner å få et mer ekstensivt preg. Vest for Hyttehaugen ble det identifisert to ekstensive slåtteenger (T32, CR) i sein gjenvekstfase. Sør og øst for Hyttehaugen er en blokkmarksskog, dels på noe rikere mark, med spredt bjørk som kan ha vært styva, og noe hassel som kan ha vært stubbelauva.

Øst for Eivindsåa finnes et lite område med intermediær semi-naturlig eng rundt en gammel løe. Området er sannsynligvis tidligere vært slått, med overgang til beitepåvirkning i nyere tid. Området er ikke i bruk nå og gror igjen. En gammel driftsvei går inn til løa fra nordøst gjennom bratt terreng. Langs denne driftsveien står enkelte bjørketrær som sannsynligvis har vært styva.

Høstingsskogene er beskrevet i delen over om Skog. I tillegg til de høstingsskogene som er identifisert kan også selje, rogn og gråor-skogene, slik som på Plasset og vest for Skukkane, ha fungert f.eks. som skuddskog/snelskog (Norderhaug et al., 1999) eller til høsting av knottved.

Arter

Etter kartlegging ble det rapportert 470 observasjoner i Artsobservasjoner, av totalt 174 ulike takson, hvorav 145 var nye for verneområdet (pr. Artskart 07.01.2022). De fleste av disse var trivielle arter, men det var også nyfunn av 11 rødlistearter; gråsobeger (*Acolium inquinans*, VU), kort trollskjegg (*Bryoria bicolor*, NT), tussepraktlav (*Cetrelia cetrarioides*, VU), skorpepiggsopp (*Gloiodon strigosus*, NT), bleik kraterlav (*Gyalecta flotowii*, VU), almekullssopp (*Hypoxylon vogesiacum*, NT), skodelav (*Menegazzia terebrata*, NT), bleikdoggnål (*Sclerophora pallida*, NT), rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*, NT), ask (*Fraxinus excelsior*, EN) og lind (*Tilia cordata*, NT).

Det ble også registrert en ukjent lerkeart (*Larix* sp.). Det ble ikke registrert noen fremmede arter.

Av andre interessante funn kan det nevnes gullringnål (*Calicium trabinellum*, LC, 2. funn i Rogaland) og indigobarksopp (*Terana coerulea*, LC).



3.3 Forvaltningsrelevante problemstillinger

De naturfaglige kvalitetene i verneområdet som er knyttet til skog (ikke høstingsskog) krever ingen særskilt behandling og fri utvikling bør derfor være den overordna strategien. Opprettholdelse og vedlikehold av gamle bygg av ubehandlet tre bør gjennomføres på lenger sikt ettersom disse fungerer som refugie-habitat for enkelte gammelskogsarter. Det vil kunne bidra til rekolonisering av disse artene til resten av området etter hvert som furuskogen i verneområdet blir eldre.

Vassdrag og regulering

Eivindsåa er regulert og på befaringstidspunktet var det svært lite vannføring i elva. Rett under demningen var elva tørrlagt, mens det i nedre del var noe vannføring fra nedbørsfeltet nedenfor dammen. Elva ble kartlagt som tørrlagt elvebunn (T36-C-2). Kløfta er omtalt som økologisk velfungerende med nasjonal A-verdi av Ihlen et al. (2009). Rammene for dette oppdraget tillot ikke en vurdering om utviklingen av den økologiske tilstanden i bekkekløfta. Alle endringer av de økologiske faktorene som betinger et økosystem vil nødvendigvis også påvirke artene som vokser der. Det er derfor rimelig å anta at en retningsbestemt endring i artssammensetninga har skjedd, og eventuelt fortsatt foregår, som en følge av reguleringsinngrepet. Dette bør utredes, sammen med behovet for minstevassføring av hensyn til biologisk mangfold. Minstevannføring i Eivindsåa og andre tiltak for å ivareta naturverdiene tilknyttet bekkekløften bør vurderes nå som dette området er en del av et naturreservat.

Nordøstre del av verneområdet er tidligere befart for verdier tilknyttet bekkekløfter (Ihlen et al., 2009). De resterende bekkekløftene i verneområdet er ikke tidligere kartlagt. Det lot seg ikke gjøre innenfor rammene av dette oppdraget, mye fordi de fleste kløftene er svært bratte og kun tilgjengelige med bruk av sikkerhetsutstyr. Enkelte av dem er tilgjengelige helt nede ved Suldalsvatnet hvor det er kartlagt flere rødlista edellauvskogstyper.

Fremmede arter og problemarter

Det er kun funnet én mulig fremmedart i verneområdet, en lerk (*Larix* sp.) i lisiden nord for Saunuten. I følge Ihlen et al. (2015) finnes det plantefelt med lerk innafor verneområdet. Disse ble ikke funnet ved befaringen nå. Individet som ble funnet var en ungplante og det ble ikke observert voksne individer.

Det er flere granplantefelt i verneområdet. Det er også noe spredning fra disse. Gran er behandla som problemart da den ikke er naturlig forekommende her (Øyen & Nygaard, 2020). De feltene som ble oppsøkt er sjeldent planta tett nok til å innfri kriteriene for treplantasje (T38). De er likevel skilt ut som egne figurer. Avgrensinga er grov og flere felt er helt sikkert oversett. Avgrensinga i kartlaget SR16 stemmer svært sjeldent. Enkelte steder



sprer grana seg inn i områdene med rik edellauvskog og kan potensielt utgjøre en trussel mot verneverdiene på sikt.

Kraftgater

En mindre kraftledning med tilhørende ryddegate går langs vannkanten av Suldalsvatnet i reservatet fra sørvestgrensa til Vonda Torvo, ca. midt i reservatet. Kraftledningen har tidvis en uheldig plassering, f.eks. ved Opphidler, hvor den fortrenger noe edellauvskog.

En stor kraftlinje går tvers gjennom området i sørvest fra Kvilldal vasskraftverk, men denne går så høyt at den krever relativt lite rydding av skog i reservatet.

Kulturlandskap

Ifølge Arve Århus, som er lokalkjent i området, var det beite i området for 80 til 100 år siden. Dette opphørte en stund tilbake og all kulturbetinget natur er i gjenvekst. Dette gjelder samtlige semi-naturlig enger som er kartlagt. Gjenopprettelse av disse engene vil kreve restaurering i form av fjerning av busker og trær, samt utarming av rotsystemet og rydding av overflødig biomasse (dødt gress, greiner, osv.) som kan hindre spiringsdyktigheten til engplantene. Deretter må beitedyr slippes inn i området for å holde engene i hevd. Sannsynligvis er arbeidsmengden større enn nytten ved å restaurere og skjøtte disse små engene. Videre ekstensiv skjøtsel av enga på Hyttehaugen vil gjøre enga mer attraktiv for stadig flere konkurransesvake engarter.

Høstingsskogene er en sentral del av naturkvalitetene i reservatet. Høstingsskoger krever skjøtsel, fristilling og nyrekruttring for å opprettholde sin verdi for biologisk mangfold over tid. Disse var nok mer åpne da de var i aktiv bruk og området ble beitet. Nå har høstingsskogene redusert tilstand på grunn av gjengroing, spesielt med oppslag av ask og gråor, samt noe bjørk, hassel og osp. Enkelte steder spres gran fra nærliggende plantefelt. Grana vil begrense lystilgangen ytterligere. En annen aktuell trussel mot høstingsskogen er at de gamle styvingstrærne faller overende og dør, da trærne lever kortere og er mer utsatt for vindfall når de ikke lenger styves. Det er lenge siden høstingsskogene var i aktiv bruk slik at de fleste styvingstrærne har nå for stor krone. Det er likevel overraskende mange livskraftige styvingstrær som tilsynelatende fortsatt skal leve lenge. Dette kan kanskje forklares med lite vind, samt tilstrekkelig med alternative matkilder for hjorten.

Restaurering av høstingsskogene må iverksettes for å opprettholde naturtypen og naturkvalitetene knyttet til typen over lenger tid. Fristilling av styvingstrærne, samt gjenopptagelse av styving vil være positivt for artene som lever på disse trærne. Gjenopptagelse av styving må skje svært skånsomt når det er lenge siden de var i bruk. Det må skje ved å fjerne noen få greiner med noen få års mellomrom gjennom flere år. Det har vært flere tilfeller der brå gjenopptagelse av styving har drept styvingstrærne, og dette må unngås. Videre bør det gjennomføres nyrekruttring av styvingstrær for å kunne videreføre naturtypen på lang sikt.



3.4 Praktiske utfordringer i felt

Kartleggingen ble gjennomført i godt vær og under relativt gode forhold. Litt seint i sesongen, men antagelig med liten betydning for kvaliteten.

Store deler av naturreservatet består av svært bratte skogområder og loddrette stup. Det er derfor et farlig og krevende terreng å kartlegge. Store deler av verneområdet er derfor avstandskartlagt, både fra båt og til fots fra toppen og kanter. De stedene langs vannet som ikke var for bratte var tilgjengelige med båt.

Det topografiske kartet som er tilgjengelig for kartleggingen var av varierende kvalitet, dels med lav oppløsning med grove høydekvoter. Det tilgjengelige flyfotoet hadde mange skyggelagte områder som ikke kunne brukes. Disse faktorene resulterte i grove avgrensninger av en del polygoner. Fordi terrenget også er krevende å ferdes i og ofte har et svært mosaikkaktig preg så ble det kartlagt mye mosaikker.

3.5 Usikkerhet og alternative valg

Krevende terreng og avstandskartlegging

Avstandskartlegging medfører betydelig usikkerhet når det kommer til valgt kartleggingsenhet og registrerte variabler. De fleste områdene ble undersøkt fra avstand både i båt på Suldalsvatnet og fra toppen av skråningen/stupet. Dermed er det en viss kontroll på treslag og treslagsfordeling, mens skogstruktur og død ved var ikke mulig å vurdere. Det er utfigurert store polygoner som inneholdt mange ulike kartleggingsenheter, enkelte steder ble det inkludert arealandeler av 1/10 i polygonene. Det er naturligvis ikke kartlagt arter i disse områdene.

Dersom det er ønskelig å kartlegge de bratte og utilgjengelige områdene anbefales det å tilrettelegge for bruk av langt mer tid og ressurser. Det vil være nødvendig med ulike sikkerhetstiltak og sikkerhetsutstyr, deriblant rappelleringsutstyr, hjelm, nødpeilesender og arbeid i par. Typer som i størst grad er generalisert bort er antagelig: T13 Rasmark, T16 Rasmarkhei- og eng, T4-C-17,18&19 Storbregneskog, Høgstaudeskog og Tørkeutsatt høgstaudeksog, T4-C-1 Blåbærskog, granplantefelt, utmarksslåtter (T32) og naturskog.

På grunn av de krevende terrenget ble det lite tid til kartlegging av arter i de tilgjengelige områdene. I høstingsskogene som ble oppsøkt ble det gjort en grovkartlegging for sjeldne og rødlista epifytter. Det er et vesentlig potensial for å finne flere rødlista arter tilknyttet gamle styvingstrær med en mer systematisk kartlegging av disse lokalitetene. Bekkekløftene kan bør også undersøkes bedre. Det er et svært krevende miljø å kartlegge siden områdene er lite framkommelige (kupert, rasutsatt og elv/bekk som må krysses gjentatte ganger) og viktige bekkekløftarter (moser og lav) er små og tidkrevende å oppdage og vanskelige å artsbestemme.



Naturskog og naturskogs nær skog

Det er usikkerhet knyttet til mengdefordelingen av naturskog mot naturskogs nær og gammel normalskog i kartleggingen.

Det er en svært gradvis overgang fra normalskog til naturskog. Når normalskogen begynner å nærme seg naturskog kalles den for «naturskogs nær». Dette er fortsatt å regne som en normalskog etter beskrivelsesvariabelen 7SD Skogbestandsdynamikk. Begrepet «naturskogs nær» er ikke presist definert og praksis rundt bruken av disse begrepene varierer. Det vil alltid knytte seg betydelig usikkerhet rundt klassifiseringen av områder som ikke er typisk normalskog (produksjonsskog) eller typisk naturskog.

Den boreale lauvskogen og edellauvskogen ble vurdert til gammel normalskog i de tilgjengelige områdene på grunn av lav og lite variert alder. Det er også mangel på kontinuitet i dødveden. En del av denne skogen nærmer seg likevel å kunne regnes som naturskogs nær.

Det meste av furuskogen i reservatet er preget av omfattende plukkhogst, noe som medfører at skogen har få gamle trær og lite forekomst av død ved. Enkelte spredte lommer rundt Ådnanuten og kollen nord for Nystølen er preget av eldre skog med større innslag av død ved med kelo-elementer. Også disse områdene er tilsynelatende preget av plukkhogst og er kartlagt som naturskogs nær skog.

I de bratte og utilgjengelige områdene er det stor usikkerhet knyttet til skogbestandsdynamikken, men det antas at den menneskelige påvirkningen har vært lavere her og at skogen sannsynligvis kan regnes som naturskogs nær eller naturskog.

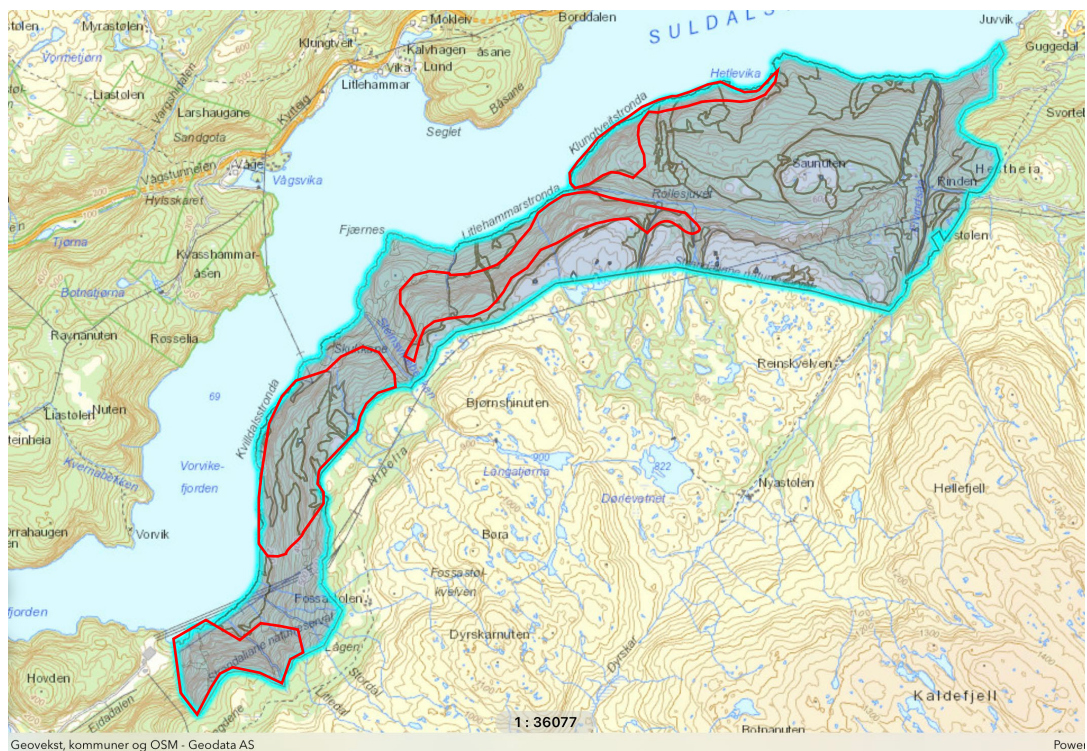
Semi-naturlig enger

Det er usikkerhet knyttet til kartleggingen av samtlige semi-naturlige enger på grunn av gjengroing. Det er lenge siden hevd opphørte i disse områdene, og engene er derfor vanskelige å identifisere.

Ved Litlehammarstronda er det åpenbart lenge siden det var aktiv skjøtsel og eventuell bruk utenom lauving har vært svært ekstensiv. Her er det tatt ut en tvilsom semi-naturlig slåtteeng (T32, CR). Også engene vest for Hyttehaugen er usikre, først og fremst i avgrensing mot skog. Her har det antagelig vært et mer åpent og aktivt kulturlandskap før.

Det knytter seg også noe usikkerhet til den intensive enga på Hyttehaugen, først og fremst i retning T41 Oppdyrka eng med preg av semi-naturlig eng. Denne var i større grad prega av at det var noe seint i sesongen, samt at det ble brukt litt for lite tid i dette området.

3.6 Bilder



Figur 4. Områder som primært er avstandskartlagt markert i rødt.



Figur 5. Bergvegg på sørsiden av Rollesjuvet. Mektig landskap, men farlig og vanskelig å ferdes i.



Figur 6. Typiske bilder av Strandaliane naturreservat. **Øverst:** godt plukkhogd bærlyng- og lyngfuruskog. Her på ryggen vest for Saunuten. Øst for Saunuten ligger flere gamle tømmerkoier. **Nederst vestre:** Utsikt fra toppen langs fjordsiden ned mot kraftverket. Et bratt og småkupert terrengt med mange kløfter. Veksling mellom furu- og bjørkedominans. **Nederst høyre:** Fra toppen mellom Steinsviknuten og Bjønnskår. Kupert heilandskap med nakent berg, fukthei og myr.



Figur 8. Fra ett av mange granplantefelt. Her øverst i Gongejuvet. Tett granskog i hogstklasse 3-4.



Figur 7. Fuktig naturskog dominert av boreale lauvtrær i Rollesjuvet. Bildet er fra midten av juvet hvor skogen var dominert av småvokste trær på blokkmark.



Figur 9. Venstre: Styva hul og stor alm ved Fjærnes. **Høyre:** Stor styva alm ved Litlehammarstronda. Det er flere slike trær i høstingsskogene mellom Litlehammarstronda og Riplåjuvet. Det ble funnet flere rødlistearter i tilknytning til disse, og det er potensiale for flere.



6 Kilder

- Artsdatabanken. (2018). *Norsk rødliste for naturtyper 2018*. Artsdatabanken. Hentet fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Bakkestuen, V., Erikstad, L. & Halvorsen, R. (2008). Step-Less Models for Regional Environmental Variation in Norway. *Journal of Biogeography*, 35(10), 1906–1922.
- Blom, H. H., Gaarder, G., Ihlen, P. G., Jordal, J. B. & Evju, M. (2015). *Fattig boreonemoral regnskog – et hotspothabitat. Sluttrapport under ARKO-prosjektets periode III* (NINA Rapport 1169). NINA. Hentet fra <http://hdl.handle.net/11250/2373006>
- Bratli, H., Halvorsen, R., Bryn, A., Arnesen, G., Bendiksen, E., Jordal, J. B., Svalheim, E. J., Vandvik, V., Velle, L. G., Øien, D.-I. & Aarrestad, P. A. (2019). *Beskrivelse av kartleggingsenheter i målestokk 1:5000 etter NiN (2.2.0). I NiN Kartleggingsveileder* (NiN Kartleggingsveileder 4, utgave 1; NiN Kartleggingsveiledere, Bd. 4, Nummer 1). Artsdatabanken. Hentet fra https://artsdatabanken.no/Files/29653/Beskrivelser_av_kartleggingsenheter_m_lestokk_1_5000.pdf
- Bryn, A., Dourojeanni, P., Hemsing, L. Ø., & O'Donnell, S. (2013). A high-resolution GIS null model of potential forest expansion following land use changes in Norway. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 28(1), 81–98. Hentet fra <https://doi.org/10.1080/02827581.2012.689005>
- Bryn, A., & Potthoff, K. (2018). Elevational treeline and forest line dynamics in Norwegian mountain areas – a review. *Landscape Ecology*, 33(8), 1225–1245. Hentet fra <https://doi.org/10.1007/s10980-018-0670-8>
- Bryn, A. & Ullerud, H. A. (2018). *Feltveileder for kartlegging av terrestrisk naturvariasjon etter NiN (2.2.0) – tilpasset målestokk 1:5000 og 1:20 000*. Artsdatabanken. Hentet fra https://www.artsdatabanken.no/Pages/266884/Veiledere_for_terrestrisk_kartlegging
- Elven, R., Hegre, H., Solstad, H., Pedersen, O., Pedersen, P. A., Åsen, P. A. & Vandvik, V. (2022, januar 5). *Alnus alnobetula, vurdering av økologisk risiko. Fremmedartslista 2018*. Artsdatabanken. Hentet fra <https://artsdatabanken.no/Fab2018/N/2264>
- Elven, R., Hegre, H., Solstad, H., Pedersen, O., Pedersen, P., Åsen, P. & Vandvik, V. (2018, juni). *Cotoneaster bullatus, vurdering av økologisk risiko. Fremmedartslista 2018*. Artsdatabanken. Hentet fra <https://artsdatabanken.no/fremmedarter/2018/N/840>
- Forskrift om utvalgte naturtyper etter nml. (2011). *Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven* (FOR-2011-05-13-512). Lovdata. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-05-13-512>

- 
- Forskrift om fremmede organismer. (2015). *Forskrift om fremmede organismer* (FOR-2015-06-19-716). Lovdata. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-06-19-716>
- Forskrift om plantehelse. (2000). *Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere* (FOR-2000-12-01-1333). Lovdata. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2000-12-01-1333>
- Halvorsen, R. (2016). *NiN –typeinndeling og beskrivelsessystem for natursystemnivået* (NiN Artikkel 3, versjon 2.1.0.; NiN Artikkel). Artsdatabanken. Hentet fra <https://www.artsdatabanken.no/Pages/281558/Publikasjoner>
- Halvorsen, R., Bryn, A. & Erikstad, L. (2016). *NiNs systemkjerne—Teori, prinsipper og inndelingskriterier. I NiN Systemdokumentasjon* (NiN Systemdokumentasjon 1, versjon 2.2.; NiN Systemdokumentasjon, Bd. 1, Nummer 2.2). Artsdatabanken. Hentet fra <https://artsdatabanken.no/Pages/200266>
- Høitomt, T. (2015). *Naturverdier for lokalitet Svinesmarka, registrert i forbindelse med prosjekt Kystfuruskog Rogaland/Hordaland 2014*. (NaRIN Faktaark) [Faktaark]. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning. <http://borchbio.no/narin/?nid=5567>
- Ihlen, P. G., Bjelland, T. & Eilertsen, L. (2015). *Naturfaglige registreringer av skogarealer tilbudt for frivillig vern i 2014*. (2083). Rådgivende Biologer. Hentet fra <https://www.radgivende-biologer.no/rapporter/ar-2015/naturfaglige-registreringer-av-skogarealer-tilbudt-for-frivillig-vern-i-2014/>
- Ihlen, P. G., Blom, H. H. & Johnsen, G. H. (2009). *Bekkekløftprosjektet—Naturfaglige registreringer i Rogaland 2008: Suldal kommune* (1237). Rådgivende Biologer. Hentet fra <https://www.radgivende-biologer.no/rapporter/ar-2009/bekkekløftprosjektet-naturfaglige-registreringer-i-rogaland-2008-suldal-kommune/>
- Miljødirektoratet. (2021). *Basiskartlegging 2021. Oppdragsbeskrivelse. Versjon 2020.11.18*. Miljødirektoratet. Hentet fra https://ninkartlegging.miljodirektoratet.no/2021_Basiskartlegging_NIN_Oppdrag.pdf
- Norderhaug, A., Austad, I., Hauge, L. & Kvamme, M. (Red.). (1999). *Skjøtselsboka*. Landbruksforlaget.
- Olberg, S., Reiso, S. & Solfeld, E. (2018). *Veileder om skjøtsel og hensyn i forvaltningen av hule eiker* (BioFokus-rapport 2018-13). Stiftelsen BioFokus. Hentet fra <https://www.hule-eiker.no/siteassets/dokumenter/biofokusrapport2018-13-skjotsel-hule-eiker.pdf>
- Solstad, H., Elven, R., Arnesen, G., Eidesen, P. B., Gaarder, G., Hegre, H., Høitomt, T., Mjelde, M. & Pedersen, O. (2021, november 24). *Karplanter: Vurdering av villeple Malus sylvestris for Norge. Norsk rødliste for arter 2021*. Artsdatabanken. Hentet fra <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/30923>

- 
- Steinsvåg, K. M. F., Blindheim, T., Gaarder, G., Høitomt, T., Ihlen, P. G. & Langhelle, M. L. (2018). *Naturfaglige vurderinger i kystfuruskog. Sammenstilling av kartleggingsresultater 2012-2017* (Rapport 2018-10 MFU). Miljøfaglig Utredning. Hentet fra <https://www.statsforvalteren.no/siteassets/fm-more-og-romsdal/dokument-fmmr/naturvern/kartleggingsrapporter/2018---naturfaglige-registreringer-i-kystfuruskog.-sammenstilling-av-kartleggingsresultater.pdf>
- Theodorsen, P. (2021). *Arter — Brukarrettleiing*. Hentet fra https://ninkartlegging.miljodirektoratet.no/Arter_2021_04_30.pdf
- Thronsdén, S., & Theodorsen, P. (2021). *NiNapp – brukerveiledning*. Hentet fra https://ninkartlegging.miljodirektoratet.no/NiNapp_veileder_versjon20210430.pdf
- Tollefsrud, M. M., Sønstebo, J. H. & Åsen, P. A. (2014). *Registrering og genetisk karakterisering av villeple i Norge* (18/2014 Rapport fra Norsk genressurssenter, Skog og Landskap). Norsk genressurssenter, Skog og Landskap. Hentet fra <http://hdl.handle.net/11250/2444148>
- Øyen, H., & Nygaard, P. H. (2020). *Naturlig utbredelse av gran i Norge* (NIBIO Rapport 6/111/2020). Hentet fra <https://1p7u1k23ox tq2jpkun1m9xul-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2020/10/naturlig-utbredelse-av-gran.pdf>



Dokkadeltaet Nasjonale Våtmarkssenter AS (DNV) ble etablert som et aksjeselskap i 2008 og eies av kommunene Nordre Land og Søndre Land. DNV tilbyr en rekke miljøfaglige tjenester og har opparbeidet betydelig kompetanse innenfor naturrestaurering, skjøtsel og naturtypekartlegging. Selskapet jobber for at naturmangfoldet ivaretas og brukes på en bærekraftig måte, og formidler dette gjennom nyskapende naturveiledning. Du finner oss ved Dokkadeltaet naturreservat. Våtmarkssenteret har rullerende utstillinger og er åpent for besøkende i sommermånedene.

Dokkadeltaet Nasjonale Våtmarkssenter AS Gamlevegen 84, 2879 ODNES Tel: +47 61 10 00 20 E-mail: post@dokkadeltaet.no www.dokkadeltaet.no

