

1487

NINA Rapport

## Sårbarhetsvurdering av utvalgte lokaliteter i verneområder i Vega kommune

Lånan fuglefredningsområde, Holandsosen og Kjellerhaugvatnet naturreservater

Dagmar Hagen, Bård G. Stokke, Odd Inge Vistad og Lars Rød-Eriksen



## **NINAs publikasjoner**

### **NINA Rapport**

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

### **NINA Temahefte**

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

### **NINA Fakta**

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

### **Annen publisering**

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

# Sårbarhetsvurdering av utvalgte lokaliteter i verneområder i Vega kommune

Lånan fuglefredningsområde, Holandsosen og Kjellerhaugvatnet naturreservater

Dagmar Hagen  
Bård G. Stokke  
Odd Inge Vistad  
Lars Rød-Eriksen

Hagen, D., Stokke, B.G., Vistad, O.I. og Rød-Eriksen, L. 2018.  
Sårbarhetsvurdering av utvalgte lokaliteter i verneområder i Vega  
kommune. Lånan fuglefredningsområde, Holandsosen og  
Kjellerhaugvatnet naturreservater. NINA Rapport 1487. Norsk  
institutt for naturforskning.

Trondheim, mars 2018

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-3218-0

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Signe Nybø

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Svein-Håkon Lorentsen (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Miljødirektoratet

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE

M-1037|2018

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Line Kristin Larsen, Miljødirektoratet

FORSIDEBILDE

Grågåsa passerer Lånan. Foto: Bård G. Stokke.

NØKKEWORD

- Nordland, Vega kommune, verdensarvområde, verneområder
- Terreng, Vegetasjon, Dyreliv
- Ferdseil
- Sårbarhet, Forvaltning, Besøksstrategi

KEY WORDS

- Nordland County, Vega Municipality, World Heritage Site, protected areas
- Terrain, Vegetation, Fauna
- Walking
- Vulnerability, Management, Visitor Strategy

KONTAKTOPPLYSNINGER

**NINA hovedkontor**

Postboks 5685 Torgarden  
7485 Trondheim  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Oslo**

Gaustadalléen 21  
0349 Oslo  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Tromsø**

Postboks 6606 Langnes  
9296 Tromsø  
Tlf: 77 75 04 00

**NINA Lillehammer**

Vormstuguvegen 40  
2624 Lillehammer  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Bergen**

Thormøhlensgate 55  
5006 Bergen  
Tlf: 73 80 14 00

[www.nina.no](http://www.nina.no)

## Sammendrag

Hagen, D., Stokke, B.G., Vistad, O.I. og Rød-Eriksen, L. 2018. Sårbarhetsvurdering av utvalgte lokaliteter i verneområder i Vega kommune. Lånan fuglefredningsområde, Holandsosen og Kjellerhaugvatnet naturreservater. NINA Rapport 1487. Norsk institutt for naturforskning.

Verneområdene i Vega kommune skal utvikle en besøksstrategi. Forvaltningen ønsker i den forbindelse å få vurdert hvor sårbar vegetasjon og dyreliv er i forhold til ferdsel i tre lokaliteter innenfor tre forskjellige verneområder. På oppdrag fra Miljødirektoratet er Norsk institutt for naturforskning (NINA) i ferd med å utvikle modeller for sårbarhetsvurderinger for ferdsel i verneområder. Sårbarhetsvurderingen på Vega omfatter stier gjennom to våtmarksreservater, Holandsosen og Kjellerhaugvatnet og et område på Lånan innenfor Lånan/Skjærvær naturreservat. I tillegg bidrar prosjektet på Vega til utvikling av sårbarhetsmodellen for vegetasjon og dyreliv, spesielt for kyst, men også for skog.

Første steg for sårbarhetsvurdering av vegetasjon er kartlegging av definerte sensitive enheter innenfor den lokaliteten som skal vurderes. Deretter blir arealet av enhetene vektet mot totalareal (dvs. hvor stor del av lokaliteten enheten dekker) og lokalisering (dvs. hvor enheten ligger i forhold til dagens, eller framtidig forventet bruk). Grunnlaget for sårbarhetsvurdering av dyreliv er forekomst av sensitive arter, basert på registreringer fra databaser og supplert av egne funn. For å regne ut sårbarhet, tar vi utgangspunkt i hvor sensitiv artene er for forstyrrelse og vekter dette i forhold til ynglestatus og tilgjengelighet for ferdsel. En supplerende metode for sårbarhetsvurdering for dyreliv er å registrere forekomst av viktige funksjonsområder som blir vektet ut fra areal og plassering. I arbeidet med denne rapporten er i all hovedsak artsforekomst-tilnærmingen benyttet.

Stien gjennom **Holandsosen naturreservat** er godt etablert og går i et gammelt kulturlandskap. Det finnes ikke data på bruksomfang, men den ser ut til å være begrenset. Store deler av stien går fint i terrenget og tåler bruken godt. Stien går i mosaikk mellom rygger og søkk og det er noen mindre fuktig/blauthøl og skrenter. I de bratteste partiene kan det oppstå erosjon dersom bruken blir stor. Aktuelle tiltak kan være å forsterke stien i de blauteste partiene. Hovedtrusselen mot verneverdiene er gjengroing og fremmede treslag. Området er et svært viktig område for vade- og andefugl gjennom store deler av året. Dagens ferdsel vurderes generelt ikke å ha negativ påvirkning på fuglelivet, men deler av funksjonsområdene i området ved Grønvika kan trolig bli forringet ved økt ferdsel. Den vurderte lokaliteten på **Lånan** er spesiell fordi det gjennom hele sesongen er folk her ute som opprettholder den tradisjonelle skjøtselen av ærfugl og produksjon av dun. Dette innebærer svært stor grad av kontroll med all ferdsel på øya. Vegetasjonen er sterkt kulturpåvirket og generelt tråkksterk. Der stien går i fuktige søkk er den forsterket med klopper eller bruer. Lånan/Skjærvær naturreservat er et viktig område for sjøfugl, både i hekke- og myteperioden, under trekket og som overvintringsområde. Dagens og eventuelt økt bruk av stien har liten negativ påvirkning på dyrelivet i området, men trafikk på sjøen kan påvirke hekkende sjøfugl på øyer, holmer og skjær rundt hovedøya. Ferdsel på Lånan bør være strengt regulert i hekketiden, og bør kun foregå langs den etablerte stien. Stien gjennom **Kjellerhaugvatnet** går i gammelt kulturlandskap. Den har vært ute av bruk og er nylig gjenåpnet, men ser foreløpig ut til være lite i bruk. Gjengroing av fremmede treslag er hovedtrussel mot naturverdiene i reservatet. Stien ligger godt i terrenget og går gjennom robust vegetasjon, med unntak av noen få blaute partier og kneiker. Kjellerhaugvatnet naturreservat er et svært viktig område for en lang rekke vade- og andefugl gjennom store deler av året. Spesielt stisegmentet mellom Valen og Skiftevatnet går svært nær grunne marine områder og fuglerike ferskvannsområder og økt ferdsel kan forringe funksjonsområdet for fugl.

Dagmar Hagen, ([dagmar.hagen@nina.no](mailto:dagmar.hagen@nina.no)). Bård G. Stokke, ([bard.stokke@nina.no](mailto:bard.stokke@nina.no)) og Lars Rød-Eriksen, Terrestrisk avdeling, Pb 5685 Torgarden, 7485 Trondheim, ([Lars.Rod-Eriksen@nina.no](mailto:Lars.Rod-Eriksen@nina.no)). Odd Inge Vistad, NINA Avdeling for naturbruk, Vormstuguvegen 40, 2624 Lillehammer, ([odd.inge.vistad@nina.no](mailto:odd.inge.vistad@nina.no)).



# Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>Innhold</b> .....	<b>5</b>
<b>Forord</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>7</b>
1.1 Sårbarhet og ferdsel i utvalgte verneområder på Vega .....	7
1.2 Metodikk for å vurdere sårbarhet .....	7
1.3 Oppdraget.....	8
<b>2 Faglig grunnlag for å vurdere sårbarhet i lokaliteter</b> .....	<b>9</b>
2.1 Begrepet sårbarhet.....	9
2.2 Modell for sårbarhetsvurdering av vegetasjon og dyreliv.....	10
2.2.1 Sensitive enheter for vegetasjon .....	11
2.2.2 Sårbarhetsvurdering for vegetasjon – vektning for areal og plassering.....	12
2.2.3 Modell for sårbarhetsvurdering av dyreliv .....	13
2.2.4 Sårbarhetsvurdering for dyreliv, utregning 1 - sensitive enheter .....	15
2.2.5 Sensitive arter for dyreliv .....	15
2.2.6 Sårbarhetsvurdering for dyreliv, utregning 2 - sensitive arter .....	18
2.2.7 Samla sårbarhetsvurdering for dyreliv.....	19
2.2.8 Sesongvurderinger for dyreliv.....	19
2.3 Feltarbeid og sammenstilling av eksisterende kunnskap.....	20
2.3.1 Feltarbeid .....	20
2.3.2 Innhenting av eksisterende informasjon .....	20
<b>3 Vurdering av sårbarhet langs stien gjennom Holandsosen naturreservat</b> .....	<b>22</b>
3.1 Ferdsel og bruk av lokaliteten.....	22
3.2 Vurdering av sårbarhet for vegetasjon .....	22
3.3 Vurdering av sårbarhet for dyreliv .....	28
<b>4 Vurdering av sårbarhet i Lånan fuglefredningsområde</b> .....	<b>33</b>
4.1 Ferdsel og bruk av lokaliteten.....	35
4.2 Vurdering av sårbarhet for vegetasjon .....	36
4.3 Vurdering av sårbarhet for dyreliv .....	39
<b>5 Vurdering av sårbarhet langs stien gjennom Kjellerhaugvatnet naturreservat</b> .....	<b>44</b>
5.1 Ferdsel og bruk av lokaliteten.....	44
5.2 Vurdering av sårbarhet for vegetasjon .....	46
5.3 Vurdering av sårbarhet for dyreliv .....	50
<b>6 Oppsummering og vurdering for framtidig forvaltning</b> .....	<b>55</b>
6.1 Holandsosen.....	55
6.2 Lånan .....	55
6.3 Kjellerhaugvatnet.....	56
<b>7 Referanser</b> .....	<b>57</b>

## Forord

Norske verneområder er attraktive områder for et mangfold av ferdselsaktiviteter og ulike former for friluftsliv. Innen år 2020 skal alle norske nasjonalparker utvikle en besøksstrategi. Sårbarhetsvurderinger og brukerundersøkelser skal inngå i grunnlagsmateriale for besøksstrategiene. I Vegaøyene verdensarvområde er det flere verneområder. Vega kommune ønsker å vurdere sårbarhet i tre områder som har økende bruk og der det er eller kan bli utfordringer knyttet til ferdsel. Miljødirektoratet er formell oppdragsgiver. Prosjektet på Vega inngår i et større oppdrag med utvikling av modell for sårbarhetsvurdering av norske verneområde med start i 2015. NINA har gjennomført prosjektet Vega i perioden april 2017 til mars 2018.

Rapporten gir en kort bakgrunn for prosjektet, inkludert arbeidet med sårbarhetsmodell for norske verneområder. Deretter kommer en gjennomgang av selve arbeidet og rapportering av sårbarhet. På Vega har vi vurdert lokaliteter inne i tre verneområder; Lånan fuglefredningsområde, samt stier gjennom Holandsosen og Kjellerhaugvatnet naturreservater.

Arbeidet med sårbarhetsvurdering for ferdsel er utviklet av ei tverrfaglig forskergruppe i NINA, bestående av biologer, økologer og samfunnsvitere. Dagmar Hagen er prosjektleder for det pågående arbeidet sårbarhetsmodell for alle verneområder. Hun har også vært koordinator for arbeidet i Vega og gjort sårbarhetsvurderingene knyttet til vegetasjon. Vurderingene for dyreliv er gjennomført av Bård G. Stokke. Odd Inge Vistad har bistått med sammenstilling og vurdering av opplysninger om ferdsel. Marianne Evju og Lars Rød-Eriksen har bidratt med sammenstilling av eksisterende data og framstilling av kart i GIS. Nasjonalparkforvalter Jannike Wika og Runar Jostein Omnø fra SNO var med på deler av feltarbeidet, samt bidro med innspill og tilgang på eksisterende kunnskap. Kontaktperson i Miljødirektoratet har vært Line-Kristin Larsen. Takk til alle for god kontakt og for innspill gjennom prosjektet.

Metodikken for vurdering av sårbarhet er under utvikling og de resultatene som presenteres her er gjort på grunnlag av en foreløpig versjon av metodikken. Vi vil oppfordre til at metodene, slik de foreligger på nåværende tidspunkt, ikke blir tatt i bruk av andre før endelig versjon blir klar vinteren 2019. Vi vil gjerne ha kommentarer og innspill til utvikling av metodikken.

Trondheim april 2018

Dagmar Hagen



# 1 Innledning

I Stortingsmelding 18 om friluftsliv (2015-2016) står det at alle norske nasjonalparker og noen andre større verneområder skal ha en besøksstrategi innen år 2020, som del av arbeidet for å tilrettelegge for friluftsliv og samtidig ivareta reiselivet og verneverdiene. Det skal utvikles en besøksstrategi for utvalgte verneområder på Vega.. Her skal det mellom annet vurderes hvordan framtidig bruk skal forvaltes og eventuelt styres og motiveres. I den forbindelse er det ønske om sårbarhetsvurdering i forhold til ferdsel i noen lokaliteter innenfor verneområdene. Vega er en kommune som satser på å utvikle turisme til en viktig næring og arbeider aktivt med å utvikle varierte produkter, mange med utgangspunkt i Verdensarv-statusen.

## 1.1 Sårbarhet og ferdsel i utvalgte verneområder på Vega

Vega verneområdestyre har valgt ut tre områder for nærmere studier av sårbarhet. Alle disse ligger innenfor Vegaøyan verdensarvområde. Områdene er noe forskjellige når det gjelder naturtyper, samt mht. dagens og forventa framtidig ferdsel. Dermed representerer de også ulike typer og grader av utfordringer for forvaltningen. I to av områdene er det eksisterende stier som skal vurderes, mens det tredje området er et ærfugl-vær:

1. **Holandsosen naturreservat** som er et våtmarksreservat som er spesielt viktig for trek-kende og hekkende fugl. Den vurderte lokaliteten er den etablerte stien gjennom reser-vatet mellom Vega Havhotell /Viksåsen og Holand.
2. **Utværet Lånan**. Lånan er fuglefredningsområde og også et ærfuglvær som har vært i kontinuerlig drift fram til i dag, til tross for at fast bosetting opphørte for flere tiår siden. Det vurderte området er fra kaia og opp til ærfuglmuseet, som er den mest brukte strek-ningen for besøkene på øya.
3. **Kjellerhaugvatnet naturreservat** som er et våtmarksreservat og sammen med Ho-landsosen svært viktig område for fugl. I tillegg er det spesielt rik vegetasjon i deler av området. Den vurderte lokaliteten er den gamle, men nyoppmerka stien gjennom reser-vatet mellom Nes og Svea.

I kapittel 3-5 er det en systematisk gjennomgang av ferdsel og bruk og sårbarhet for vegetasjon og dyreliv i hver av de tre lokalitetene

## 1.2 Metodikk for å vurdere sårbarhet

NINA har utviklet metodikk for sårbarhetsvurdering av ilandstigningssteder for ferdsel på Sval-bard (Hagen m.fl. 2012, 2014a). Miljødirektoratet ønsket å videreutvikle sårbarhetsmetodikken og tilpasse den til forholdene på fastlandet og til ferdsel i nasjonalparker, og NINA ble i 2014 tildelt oppdraget med å utvikle metoden for «fjell». Det teoretiske grunnlaget for metodikken er beskrevet av Eide m.fl. (2015). Basert på dette arbeidet fikk NINA, gjennom en intensjonskunng-jøring, tilbud om å videreutvikle modellen for sårbarhetsvurdering for nasjonalparker i naturty-pene fjell, skog, kyst og myr/våtmark, knyttet opp mot arbeidet med Besøksforvaltning i norske verneområder (Miljødirektoratet 2015). Arbeidet med videreutviklingen av sårbarhetsmodellen startet i 2016 og vil pågå til våren 2019. Parallelt med utvikling av metoden gjøres konkrete sårbarhetsvurderinger på utvalgte lokaliteter som fastsettes av Miljødirektoratet gjennom pro-sjektperioden.

Første uttesting for fjell var i Rondane, der lokalitet Straumbu ble vurdert i 2015 og Høvringen og Mysusæter ble vurdert i 2016 (Gundersen mfl. 2016). Uttesting for skog startet for to skogs-reservat i Osломarka i 2016. I 2017 ble det gjort befaringer og registreringer i syv nye verneom-råde som alle er under rapportering. Alle feltefaringer fra ulike naturtyper vil være viktige innspill fram mot de endelige manualene og et opplæringsprogram rundt metodikken.

I 2017 ble det levert utkast til manualer for fjell og skog. Manualen for kyst er under utvikling i 2018, mellom annet på bakgrunn av erfaringene fra Vega. Myr/våtmark og kulturlandskap vil inngå som komponenter i alle tre manualene. Arbeidet på Vega inkluderer kyst og skog. Uttesting av manualene fortsetter i 2018 og det kan derfor komme tillegg eller mindre justeringer av modellen, inkludert selve utregningene av sårbarhetsnivå. Dette er verneområdeforvaltningen på Vega kjent med. Vi er takknemlige for at de godtar dette forbeholdet i rapporteringen og at vi kan bruke prosjektet deres som et relevant bidrag i det større utviklingsprosjektet.

### 1.3 Oppdraget

Oppdraget er organisert via Miljødirektoratet der verneområdemyndighetene kunne spille inn områder der de ønsket gjennomført sårbarhetskartlegging. Vega spilte inn behov langs to stier og i et område. Vurderingen skulle baseres på eksisterende kunnskap og suppleres med feltarbeid langs de aktuelle stiene.

Oppdraget omfatter:

- Avgrensning av lokalitetene som skal sårbarhetsvurderes.
- Sammenstilling av relevante eksisterende areal- og bruksdata (artsregistreringer, naturtyper, sti) og tilgjengelig kunnskap om bruk.
- Gjennomføre sårbarhetsvurdering basert på eksisterende kartlegging/artsobservasjoner av dyreliv, feltregistreringer for vegetasjon/terreng og kunnskap om dagens ferdsel eller planer for bruk i de definerte lokalitetene.
- Gi eksempler på hvordan konkrete avbøtende tiltak kan påvirke sårbarhet i lokalitetene.

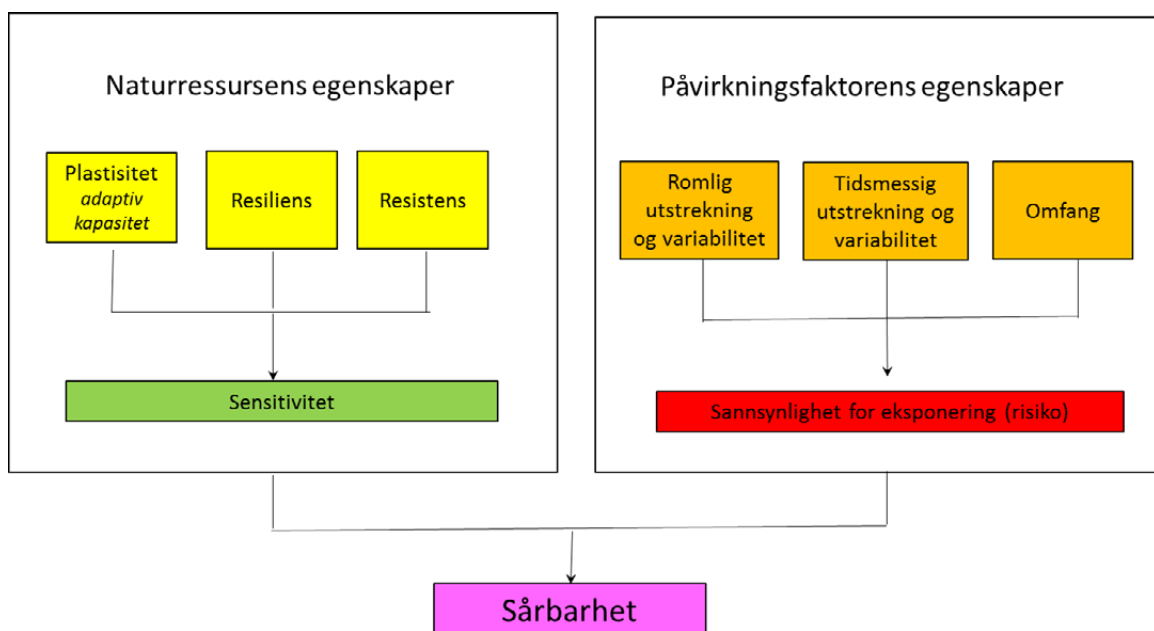
## 2 Faglig grunnlag for å vurdere sårbarhet i lokaliteter

### 2.1 Begrepet sårbarhet

Naturen i seg selv, isolert fra ytre påvirkning, kan ikke betraktes som sårbar. Det er imidlertid egenskaper ved naturen (*sensitivitet*), som sammen med en ytre påvirkning (for eksempel *ferdsel*) utløser *sårbarhet*. **Figur 2.1** illustrerer forholdet mellom disse begrepene.

- **Sensitiviteten** til en ressurs er knyttet til evnen til å motstå eller tilpasse seg påvirkning. Ressursen i denne sammenhengen kan være en art, artsgruppe, naturtype eller et lokalsamfunn. De faglige termene som beskriver dette er; adaptiv kapasitet/plastisitet (tilpassingsevne), resiliens (robusthet, dvs. evnen til å reparere/ gjenopprette seg selv etter en påvirkning) og resistens (toleranse, dvs. hvor mye påvirkning tåles før vesentlige endringer oppstår). Sensitivitet kan både beskrives for arealer, arter og landskapsøkologiske interaksjoner og prosesser.
- Sannsynligheten for at ressursen skal bli **eksponert for påvirkningen** (ferdselen) er koblet til påvirkningens styrke/omfang og variasjon i tid og rom.
- **Sårbarhet** kan beskrives som «sannsynlighet for endring» eller «sannsynlighet for at en effekt oppstår, dvs. om en ressurs påvirkes eller ødelegges».

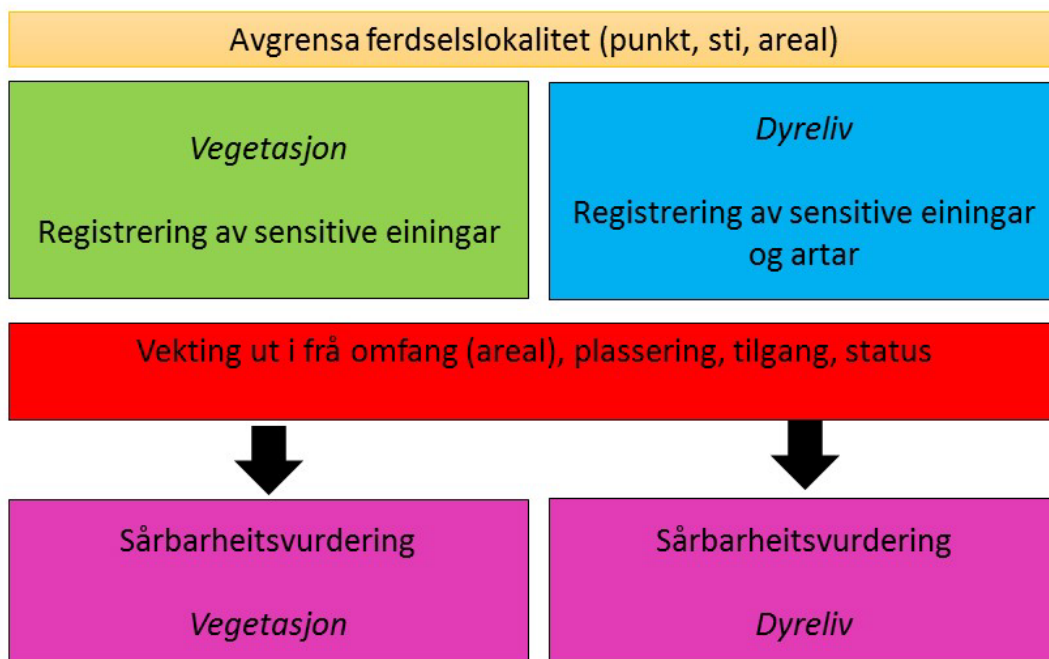
Sårbarhetsbegrepet beskriver dermed hvor utsatt en ressurs er for eksponering fra konkrete påvirkningsfaktorer, som ferdsel. Sårbarhet er en funksjon av hvor sensitiv (følsom) ressursen er for påvirkning og i hvor stor grad ressursen blir eksponert for påvirkning. Sårbarhetsvurdering for ferdsel forutsetter dermed kunnskap om både sensitiviteten til ressursene der folk ferdes og kunnskap om selve ferdselen.



**Figur 2.1.** Sårbarhetsbegrepet framkommer av egenskapene til en ressurs og spesifikke påvirkningsfaktorer. Adaptiv kapasitet, resiliens og resistens er sentrale begreper som samlet uttrykker sensitiviteten til ressursen. Påvirkningsfaktorenes egenskaper gis i forhold til omfang, forekomst i rom og tid og variabilitet i de nevnte faktorene. Eksponeringen (risikoen for påvirkning) og ressursens sensitivitet gir sårbarheten til ressursen for den gitte påvirkningen. Etter Hagen mfl. 2014b.

## 2.2 Modell for sårbarhetsvurdering av vegetasjon og dyreliv

Vurdering av sårbarhet for de aktuelle lokalitetene følger metodikken som er under utvikling for norske verneområder (se forklaring i **kapittel 1.2**). Trinnene i sårbarhetsvurderingen er illustrert i **figur 2.2**. Registrering av sensitive enheter blir gjort i felt eller basert på eksisterende data. Vektinga er basert på kunnskap om dagens eller forventet framtidig bruk (se utregning lenger ned i teksten). Vektinga gir en konkret vurdering av om arter og naturtyper på denne lokaliteten er sårbare for den ferdselen som foregår, eller forventes i framtida.



**Figur 2.2.** Sårbarhetsvurdering av ferdselslokaliteter gjøres systematisk som illustrert her. Først registreres sensitive enheter for vegetasjon og dyreliv. På grunnlag av kjent kunnskap om dagens (eller forventet framtidig) bruk av lokaliteten gjøres en vekting i forhold til areal, plassering og tilgjengelighet. Til sammen gir dette en sårbarhetsvurdering for vegetasjon og en for dyreliv, som kan sees i sammenheng ved framtidig forvaltning.

Tilnærmingen for vegetasjon og dyreliv er noe ulike, der man for dyreliv både registrerer sensitive enheter i felt og også benytter nye og tidligere funn av sensitive arter i sårbarhetsvurderingen. Utregning av sårbarhet for dyreliv er dermed to selvstendige beregninger som kompletterer hverandre. Den første beregningen er basert på de sensitive enheter og den andre er basert på forekomst av de sensitive artene. I arbeidet med utvikling av sårbarhetsmodellen for Svalbard (Hagen mfl. 2014) kom vi til at begge tilnærmingene er nødvendige. Der man har faktisk kunnskap om utbredelse for ulike arter bør den benyttes så godt som mulig (for eksempel til å foreslå tiltak). Der det er lite faktisk kunnskap om hvor artene finnes, vil kartlegging av sensitive enheter for dyreliv i noen grad veie opp for det. De sensitive enhetene for dyreliv dekker ulike funksjonelle habitat for utvalgte fugle- og pattedyrarter som omtalt i **kapittel 2.2.3**. Registrering av sensitive enheter for dyreliv gjør også registreringsarbeidet mer uavhengig av sesong, slik at man blir mindre avhengig av å være til stede i hekkesesongen.

For vegetasjon er selve beregningen av sårbarhet kun basert på registrering av sensitive enheter i felt og vekting av disse (se **kapittel 2.2.1**). Men i tillegg sammenstilles kjent kunnskap om rødlista arter og rødlista naturtyper for lokalitetene, slik at dette kan inngå i den samlede vurderingen (for eksempel til å foreslå tiltak).

## 2.2.1 Sensitive enheter for vegetasjon

Grunnlaget for selve sårbarhetsvurderingen er kartlegging av sensitive enheter (se **Tabell 2.1**) innenfor en definert og avgrenset ferdselslokalitet. To egenskaper er avgjørende for å beskrive hvor sensitiv vegetasjonen er i forhold til ferdsel:

- *Slitestykke*: Hvor mye tråkk eller mekanisk påvirkning tåler vegetasjonsdekket før det oppstår en slitaskade? Resistens og tråkktoleranse er andre ord for slitestykke.
- *Gjenvekstevne*: I hvor stor grad er vegetasjonen i stand til å reparere seg selv ved gjenvekst dersom det har oppstått en slitasje og påvirkningen stopper. Andre ord som brukes for å beskrive gjenvekst er rehabilitering, resiliens, re-etablering, restaurering, gjenopp-rettning.

Det er faktorer som hvor fuktig og bratt det er, substrattype og vegetasjonstilstand som avgjør slitestykke og gjenvekstevne. Alle de sensitive enhetene kan kobles til *hovedtyper*, *grunntyper*, *kilder til variasjon* eller *lokale komplekse miljøvariabler* i NiN 2.0 (Halvorsen mfl. 2015).

**Tabell 2.1.** Sensitive enheter for vegetasjon for kyst (definerte på det stadiet vi er nå i utvikling av modellen, dvs med utgangspunkt i tilsvarende enheter for skog og fjell).

Sensitive enheter	Forklaring (inkl. NiN-kopling)
Grunnlent mark	Utforming av grunntyper i T2 Åpen grunnlent mark og T31 Boreal hei med høy uttørkingsfare (UF - f, g) i kombinasjon med svært eksponert terreng og fint substrat, samt utforming av grunntyper med vegetasjonsdekke i T1 Nakent berg.
Bratt skråning med ustabil substrat	Kan opptre i mange ulike NiN hoved- og grunntyper der det er fint substrat (S1 Kornfordeling d-h) og bratt (8TH Terrenghelling ca. > 10 °). I tillegg omfatter enheten i sin helhet grunntypene 3/6/9/16/17/18 av T13 Rasmark, grunntype 7 av T16 Rasmarkhei og -eng og hele hovedtype T17 Aktiv skredmark. I tillegg også utforminger av grunntypene 3, 6, 9, 12 av T31 Boreal hei, i kombinasjon med eksponert terreng og ustabil substrat.
Brink/bratt skrent	Kan opptre i mange ulike hoved- og grunntyper (se også Bratt skråning med ustabil substrat). Enheten defineres av 8TH Terrenghelling og S1 Kornfordeling.
Myr- eller fuktig område med vegetasjonsdekke	Omfatter en lang rekke grunntyper i hovedtypegruppe våtmark, samt en del andre fuktige områder. Grunntyper 1, 2, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 21, 23, 25, 27, 28 av V1 Åpen jordvannsmyr. Grunntypene 1 og 2 av V3 Nedbørsmyr. Hele hovedtypene T30 Flomskogsmark, V2 Myr- og sumpskogsmark, V8 Strandsumpskogsmark og V4 Kaldkilde. (I tillegg seminaturlig myr og våteng, men i registreringen fanges disse opp som myr og våteng). Noen utforminger av friske grunntyper i T4 Fastmarksskogsmark med dårlig drenering, dessuten T15 Fosseeng med stor vannsprutintensitet. T16 Rasmarkhei/-eng med kraftig kildevannspåvirkning.
Fuktsig/blauthøl	Små, blaute pøler og oppkomme kan opptre i mange ulike hovedtyper, som T15 Fosse-eng, V1 Åpen jordvannsmyr, V3 Nedbørsmyr, men også i tilknytning til dårlig drenerte utforminger av skogsmark og kulturmark. Enheten omfatter i sin helhet hovedtype V4 Kaldkilde (der den er et oppkomme i fastmark).
Spredt vegetasjon på fint substrat	Store deler av hovedtypen T21 Sanddynemark, som også kan forekomme i innlandet.

Lavskog	Utforminger av grunntypene 13, 14, 15, 16 av T4 Fastmarkskogsmark og av grunntypene 3, 6, 9, 12 av T31 Boreal hei som har høy uttøringsfare (UF - f, g) i kombinasjon med eksponert terreng og fint substrat.
Grotte	Hovedtype T5 Grotte og overheng.
Gamle og døde trær	Variabler fra variabelgruppe 4, naturgitte objekter.
Rødlista arter og naturtype	<a href="http://www.artsdatabanken.no/">http://www.artsdatabanken.no/</a>

## 2.2.2 Sårbarhetsvurdering for vegetasjon – vekting for areal og plassering

Etter at de sensitive enhetene er kartlagt, er neste steg å vekte dem i forhold til hvor ferdselen foregår og dermed vise hvor sårbar lokaliteten er. Vektinga er en vesentlig, og vanskelig, del av modellen, spesielt fordi kunnskap om bruk ofte er mangelfull og bruken i tillegg gjerne er mangfoldig og variert. En hovedutfordringen for god sårbarhetsvurdering er å ha nok kunnskap om bruken. De to komponentene for vekting på vegetasjon er **Areal** (hvor mye av sensitive enheter er til stede innenfor lokaliteten) og **Plassering** (hvor ligger de sensitive enhetene plassert i forhold til den faktiske, eller forventede framtidig, bruk av lokaliteten) (tabell 2.2).

**Tabell 2.2.** Foreløpig oversikt over vekting for areal (del a) og lokalisering/plassering (del b) der det er registrert sensitive enheter. **Areal** skal vise hvor mye som finnes av de sensitive enhetene i lokaliteten. Forekomst og omfang av store og små områder innenfor lokaliteten blir brukt for å registrere areal. Vekting av **plassering** skal vise hvor sensitive enheter er plassert i forhold til den bruken som foregår eller er planlagt.

a).

Vekting	AREAL
1	Ett lite område
2	Flere (2-5) små områder Ett stort område Ett stort og ett lite område
3	Ett stort og flere små områder Mange (6-10) små områder To store områder To store og ett lite område
4	Svært mange (> 10) små områder Tre eller flere store områder (eventuelt i kombinasjon med små) Utgjør det meste av arealet

b).

Vekting	PLASSERING
	<b>A. Vurdering langs sti/trasé. Da ligger den sensitive enheten alltid nær eller i traséen for ferdselen</b>
0,1	Veldefinert og brei sti/veg (helt greit å gå flere i bredden) – gjerne anlagt på kjørespor eller tilrettelagt med klopper e.l.
2	Tydelig sti, smal eller brei
4	Uklar sti/trasé, mulig å ferdes i brei sone (gjerne parallelle stier ved mye ferdsel)
	<b>B. Vurdering av areal</b>
1	Den sensitive enheten ligger perifert i forhold til typisk ferdsel i lokaliteten
3	Den sensitive enheten ligger ved/nær typisk ferdsel i lokaliteten
4	Den sensitive enheten ligger på/i der ferdselen foregår (eller ved hovedattraksjonen i lokaliteten)

Noen sensitive enheter er alltid små (som Fuktig/blauthøl og Brink/bratt skrent), noen er stort sett alltid store (som Myr-/fuktig område), mens de fleste andre kan være store eller små. Små områder er normalt mellom 2 og 10 m, mens store områder er mer enn 10 m, men her er det rom for skjønn. Areal blir uansett vektet samlet for alle forekomster av same type sensitiv enhet innen en lokalitet (alle brinker telles opp og vektet etter antall, osv.).

Plassering blir vektet for hver forekomst av sensitiv enhet og deretter gis en samlet vurdering der det er flere forekomster (alle myrer får same vektning, osv.). Ved vektning av plassering brukes «verste styrer-prinsippet». Det vil si at dersom det er flere forekomster av samme type sensitiv enhet innenfor lokaliteten og disse har ulik plassering, gjøres vurderingen etter den enheten som utløser størst sårbarhet. Dette må tilpasses på skjønn i de enkelte tilfeller dersom dette blir urimelig, for eksempel dersom det finnes 10 *Grunnendt mark* der én har høy vektning for plassering og alle de andre har lav.

### 2.2.3 Modell for sårbarhetsvurdering av dyreliv

Sårbarhetsvurderingen for dyreliv kan gjøres med to tilnærminger; artsobservasjoner og forekomst av sensitive enheter (funksjonsområder). Sårbarhetsvurderingene av **arter** for dyreliv (fugle- og pattedyrarter) dekker: 1) rødlistearter ([www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)), 2) arter av nasjonal forvaltningssinteresse (<http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/Arter-og-naturtyper/Arter-av-nasjonalt-forvaltningsinteresse/>), og 3) livskraftige (LC) arter som er vurdert til å være sensitive for forstyrrelse (se **tabell 2.6** og **2.7**).

**Sensitive enheter** for dyreliv er basert på kartlegging av areal som vurderes som viktig for et utvalg av fugle- og pattedyrarter (som nevnt ovenfor). I Rondane-rapporten (Gundersen mfl. 2016) ble sensitive enheter definert utfra DN-håndbok 11 og 13, og senere har vi arbeidet med å definere sensitive enheter utfra NiN-metodikken. De sensitive enhetene som kommer fram i denne rapporten, er definert utfra habitatpreferanser til de ulike artene gjennom ulike sesonger (yngling/hekking/overvintring/trekk), tilknyttet NiN (NiN-hovedtype, NiN-grunntype, artssammensetning, tilstandsvariabler, naturgitte objekter, samt regional variasjon etter bioklimatisk soneinndeling mm.). Artene er så «knyttet sammen» til å identifisere hotspots som kan fungere som kartleggingsenheter i felt, også med tilknytning til NiN. Hver arts NiN-tilknytning vil framkomme som vedlegg til de endelige malene for kyst, fjell og skog. Noen funksjonsområder har ikke en naturlig kopling til NiN, som trekkveier for hjortevilt, spillplasser for hønefugl og brushøns, eller yngleområde (hi) for fjellrev og jerv mfl. Disse er listet opp uten tilknytning til NiN (**tabell 2.3** og **2.4**). I denne rapporten lister vi opp de sensitive enhetene for dyreliv etter kyst- og skogmalen. De sensitive enhetene, med kopling til NiN, er skildret i detalj i malene for kyst og skog (in prep).

**Merk** at det i denne rapporten ikke ble gjennomført registrering av sensitive enheter for dyreliv i dellokalitetene, noe som innebærer at det kun er regnet ut sårbarhet basert på artsforekomster. Vi har likevel valgt å presentere hele metodikken. Vi er i en utviklingsprosess og mener dette er nyttig for å innhente tilbakemelding på metodikken.

**Tabell 2.3.** Sensitive enheter for dyreliv ved kysten.

Funksjonsområder ved kysten	NiN-tilknytning
Grunne områder i sjøen	M1 Grunn marin fastbunn, M3 Fast fjærebeltbunn, M4 Grunn marin sedimentbunn
Våtmark	V1 Åpen jordvannsmyr, V3 Nedbørsmyr, V9 Semi-naturlig myr, V10 Semi-naturlig våteng, V11 Torvtak, V13 Ny våtmark
Innsjøer og dammer (inkl. brakkevannsdammer)	M8 Helofytt-saltvannssump, L1 Grunn limnisk fastbunn, L2 Grunn limnisk sedimentbunn, L4 Helofytt-ferskvannssump, L7 Modifisert limnisk fastbunn, L8 Modifisert limnisk sedimentbunn

Kulturlandskap ved kysten	<i>T32 Semi-naturlig eng, T35 Løs sterkt endret fastmark, T37 Ny løs fastmark, T43 Plener, parker og lignende, T44 Åker, T45 Oppdyrket varig eng, V10 Semi-naturlig våteng</i>
Nakent berg eller rabber med historisk/nåværende hekkeplass	<i>T1 Nakent berg, T13 Rasmark, T27 Blokkmark</i>
Åpen flomfastmark	<i>T18 Åpen flomfastmark</i>
Strand og strandberg	<i>T6 Strandberg, T21 Sanddynemark, T29 Grus- og steindominert strand og strandlinje</i>
Fuglefjell	<i>T1 Nakent berg, T8 Fuglefjell-eng og fugletopp</i>
Krattdominert grunnlendt mark	<i>T2 Åpen grunnlendt mark</i>
Strandeng	<i>T12 Strandeng, T33 Semi-naturlig strandeng</i>
Lynghei	<i>T34 Kystlynghei, V11 Torvtak</i>
Gamle hule trær – styva trær – som regel knytta til kulturlandskap	
Spill-/paringsområde for brushane	
Viktige rasteområder for vade- og andefugl	<i>M7 Dødt plantemateriale i marine systemer</i>
Hekkeområde for rovfugl	
Terne- og måkekolonier	
Trekkveier for elg og hjort	
Grotter - overvintring for flaggermus	<i>T5 Grotte og overheng</i>

**Tabell 2.4.** *Sensitive enheter for dyreliv i skog.*

<b>Funksjonsområder i skog</b>	<b>NiN-tilknytning</b>
Åpen flomfastmark	<i>T18 Åpen flomfastmark, T4 Skogsmark (mosaikk)</i>
Gammel naturskog	<i>T4 Skogsmark</i>
Sandfurskog	<i>T4 Skogsmark</i>
Myr og sumpskog	<i>V2 Myr- og sumpskogsmark</i>
Våtmark	<i>V1 Åpen jordvannsmyr, V3 Nedbørsmyr, V9 Semi-naturlig myr, T4 Skogsmark (mosaikk)</i>
Innsjøer og dammer	<i>L1 Grunn limnisk fastbunn, L2 Grunn limnisk sedimentbunn, L4 Helofytt-ferskvannssump, T4 Skogsmark (mosaikk)</i>
Kulturlandskap i skog	<i>T32 Semi-naturlig eng, V10 Semi-naturlig våteng, T31 Boreal hei, T4 Skogsmark (mosaikk)</i>
Nakent berg med historisk/nåværende hekkeplass	<i>T1 Nakent berg, T4 Skogsmark (mosaikk)</i>
Eldre lauvsuksesjoner. Store lauvtrær / lauvbrenne (med bl.a. osp)	
Gamle hule trær – styva trær – som regel knyttet til kulturlandskap	
Områder med mye død ved – eks hakkespetter	<i>T6 Ved-livsmedier</i>
Spill-/paringsområde for hønsfugl	
Hekkeområde for rovfugl	
Yngleområde gaupe, ulv og bjørn	
Trekkveger for elg og hjort	
Grotter - overvintring for flaggermus	<i>T5 Grotte og overheng</i>



## 2.2.4 Sårbarhetsvurdering for dyreliv, utregning 1 - sensitive enheter

Etter at de sensitive enhetene er kartlagt, er neste steg selve sårbarhetsvurderinga, eller vektinga, som definerer hvor sårbar lokaliteten er. Dette blir gjort ved å vekte hvordan de sensitive enhetene er plassert i forhold til påvirkningen (ferdselen) og hvor stor andel det sensitive arealet utgjør av lokaliteten. Jo høyere vekting, jo mer sensitiv er lokaliteten for påvirkning. Som for vegetasjon er vektinga vesentlig for metoden, men også vanskelig, og er fortsatt under utvikling ettersom mer erfaring blir lagt til grunn. De to komponentene for vekting er som for vegetasjon **Areal** (hvor mange sensitive enheter finnes det innenfor lokaliteten) og **Plassering** (hvor ligger de sensitive enhetene plassert i forhold til den faktiske bruken, eller forventet bruk av lokaliteten), se **tabell 2.5**. Vi har som mål om å harmonere vektinga for vegetasjon og dyreliv ytterligere, men det må også tas hensyn til at sensitive enheter for fugl og pattedyr stort sett utgjør større areal enn vegetasjonsenheter.

**Tabell 2.5.** Vekting for areal og plassering for å beregne sårbarhet for dyreliv.

AREAL	VEKTING
Et lite / noen få små områder	1
Små områder	2
Et stort område	3
Flere store områder	4
Enheter dekker det meste av lokaliteten	5

PLASSERING	VEKTING
Utenfor /perifert i lokaliteten / eller utenfor sesong ferdsel	1
Inntil/nær der dagens ferdsel foregår / i sesong ferdsel	3
På / i området der dagens ferdsel foregår / i sesong ferdsel	5

## 2.2.5 Sensitive arter for dyreliv

I tillegg til å kartlegge funksjonsområder for dyreliv og bruke dette som grunnlag for sårbarhetsvurderinger, kan man gjennomføre sårbarhetsvurderinger ved bruk av faktiske observasjoner av dyreliv. I noen tilfeller vil man mangle kartlegginger av funksjonsområder (alternativet i 2.2.4), og da vil slike observasjoner alene danne grunnlaget for vurderingen.

Alle arter av fugl og landpattedyr (inkludert et utvalg av sel som kaster på land), men unntatt flaggermus, smånagere og spissmus, er kategorisert etter hvor sannsynlig det er at menneskelig ferdsel kan gi negative effekter på reproduksjon, kategorisert til trolig ikke, mulig og sannsynlig. Artens rødlistestatus brukes også når arten gis en sensitivitetsskår som brukes i utregning av sårbarhet (se **tabell 2.6** kyst og **tabell 2.7** skog). Ut fra vektinga i tabellene får artene en sensitivetsverdi som blir brukt til å regne ut sårbarhet. Alle artene på rødlista (Henriksen & Hilmo (red.) 2015) er inkludert. I tillegg er artene som er vurdert som livskraftige (LC-arter), og som har høy sannsynlighet for å bli negativt påvirket av ferdsel samt arter av nasjonal forvaltningsinteresse inkludert i modellen.

**Tabell 2.6.** Sensitivitet for forstyrrelse hos et utvalg av fugl og større pattedyr som forekommer ved kysten. Venstre kolonne viser sannsynligheten for at reproduksjonen blir redusert pga. forstyrrelse. Vekting i forhold til rødlistekategori (Henriksen & Hilmo 2015) framkommer i øverste rad. Tallene i grønt viser sensitivitetsvekting for artene i boksen og skal brukes i sårbarhetsanalysen. Matrisa er kvalitetssikret av Magne Husby, Universitet NORD.

	LC Livskraftig		NT Nært trua	VU Sårbar	EN Sterkt trua	CR Kritisk Trua
Trolig ikke			sandsvale taksvale stær 4	svartrød- stjert oter 6		
Mulig			bergirisk blåstrupe gjøk gulspurv gresshoppes- anger kornkråke lirype nattergal sivspurv skjeggmeis stormsvale vaktel 8	lunde rosenfink sanglerke sivhøne  steinkobbe vannrikse  12	svartstrupe myrrikse    16	hauk- sanger hortulan    20
Sannsyn- lig	brunnakke dvergfalk dvergsnipe enkeltbekka- sin fjæreplytt gravand grågås gråmåke  havsule havørn heilo  jordugle knoppsvane kongeørn krikkand myrsnipe rødnebb- terne rødstilk	siland sildemåke smålom  småspove steinvender stokkand storjo storlom  storskarv strandsnipe svartbak tem- mincksnipe tjeld toppand toppskarv trane  tårnfalk vandrefalk	dverglo fiskemåke jaktfalk  snadderand toppdykker tyvjo ærfugl	dvergdyk- ker dvergmåke hettemåke  horndykker sivhauk skjeand sothøne stjertand  storspove teist	alke brushane havhest  hubro knekkand krykkje makrellterne polarlomvi svarthale- spove vipe	lomvi

	sandlo	8	16	24	32	40
--	--------	---	----	----	----	----

**Tabell 2.7.** Sensitivitet for forstyrrelse hos et utvalg av fugl og større pattedyr som forekommer i skog. Venstre kolonne viser sannsynligheten for at reproduksjonen blir redusert pga. forstyrrelse. Vekting i forhold til rødlistekategori (2015) framkommer i øverste rad. Tallene i grønt viser sensitivitetsvekting for artene i boksen og skal brukes i sårbarhetsanalysen. Matrisa er kvalitetssikret av Magne Husby, Universitet NORD.

	LC Livskraftig		NT Nært trua	VU Sårbar	EN Sterkt trua	CR Kritisk Trua
trolig ikke			sandsvale stær taksvale tyrkerdue 4	ilder oter 6		
mulig			blåstrupe gjøk gulspurv kornkråke lirype nattergal sivspurv trelerke vaktel 8	dverg- spurv gaupe lappugle rosenfink sanglerke sivhøne 12	jerv lappsanger myrrikse brunbjørn 16	hortulan vierspurv ulv åkerrikse 20
sannsynlig	brunnakke dvergfalk enkeltebekkasin fjellmyrløper fjellvåk gluttsnipe grønnstilk havørn heilo jordugle kongeørn krikkand kvartbekkasin laksand lappspove musvåk myrsnipe	rødstilk sandlo sangsvane siland skogsnipe smålom småspove sotsnipe spurvehauk stokkand storlom storskarv strandsnipe svømmes- nipe toppand trane tårnfalk	dobbeltbekkasin dverglo fiskemåke fiskeørn hønsehauk jaktfalk lerkefalk svartand vepsevåk	bergand dverg- måke het- temåke horndyker lapp- fiskand sivhauk sjørre slagugle storspove stjertand sædgås skjeand	brushane makrell- terne vipe	hubro myrhauk

rødnebbterne vandrefalk rugde	8	16	24	32	40
-------------------------------	---	----	----	----	----

For å vurdere hvilke artsregistreringer som skal tas inn i utregningen av sårbarhet setter vi en standardisert buffer rundt artsregistreringene hentet fra ulike databaser, samt egne registreringer (størrelse basert på sensitivitet, se **tabell 2.8**). Der buffersonen overlapper med deler av lokalitetene eller stiselementet som vurderes, antar vi at disse artene er tilgjengelige for ferdsel og de blir med i den videre utregningen. Den mer tekniske framgangsmåten for hvordan vi henter ut og avgrensner slike data vil komme fram i den endelige håndboka for sårbarhetsvurdering.

**Tabell 2.8.** Buffersoner definert etter sannsynlighet for negative effekter av ferdsel og rødlistestatus.

	LC Livskraftig	NT Nær truet	VU Sårbar	EN Sterkt truet	CR Kritisk truet
<b>Trolig ikke</b>	10m	20m	30m	40m	50m
<b>Mulig</b>	50m	100m	150m	200m	250m
<b>Sannsynlig</b>	100m	200m	300m	400m	500m

Det finnes ikke dekkende kunnskap om hva som er optimale buffersoner på artsnivå. For at det ikke skal bli for mange ulike buffersoner å holde styr på, valgte vi (i **tabell 2.8**) bufferstørrelser konsekvent i forhold til hvor sannsynlig det er med negative effekter av ferdsel og rødliste-status (disse harmonerer stort sett med buffersoner som er oppgitt i andre sammenhenger, for eksempel for gås og fjellrev). Buffersonene må tolkes slik at det er mer sannsynlig med negative effekter av ferdsel innenfor buffersonen enn utenfor. Avstanden øker så med rødlistekategori (dvs. man er mest forsiktig med truede dyrearter). Alternativt kunne man brukt en mer artsspesifikk oppløsning, men kompleksiteten vil da øke raskt. Man kunne også tenkt seg en forenkling som ikke tar høyde for rødlistekategori, men kun for hvor sannsynlig det er med negative effekter av ferdsel.

I det første verneområdet der sårbarhet for dyreliv ble vurdert (Rondane nasjonalpark, se Gundersen mfl. 2016) gjorde vi den erfaringen at en standardisert buffersoner ikke fungerer for alle arter. For fjell gjelder det særlig villrein og noen av rovfuglene. I Rondane justerte vi derfor opp buffersonen for villrein til 1000 m, og for kongeørn/hubro og tårnfalk til henholdsvis 500 og 250 m (Gundersen mfl. 2016). Dette blir litt som bruk av «Nødstop» som benyttes for spesielt hensynskrevende arter, altså at sårbarhet lettere utløses for disse. For skog og kyst har vi foreløpig ikke gjort oss erfaringer som indikerer behov for tilsvarende justeringer.

Finjustering av metodikken vil fortsette i 2018 basert på erfaringer fra arbeid med stedsspesifikke sårbarhetsrapporter som denne fra Vega.

## 2.2.6 Sårbarhetsvurdering for dyreliv, utregning 2 - sensitive arter

Etter at alle arter som skal inn i vurderinga er kartlagt, gjenstår utregningen av hvor sårbar lokaliteten er basert på artsfunn. Utregningen tar utgangspunkt i hvor sensitiv arten er for forstyrrelse (sensitivitetsverdi i **tabell 2.6 og 2.7**), som så blir vektet i forhold til ynglestatusen og forekomsten av arten i lokaliteten (**tabell 2.9**) og hvor tilgjengelig lokaliteten er for ferdsel (**tabell 2.10**).

Data fra sommerhalvåret som er hentet fra Artsobservasjoner, [www.artsobservasjoner.no](http://www.artsobservasjoner.no), skiller ikke nødvendigvis på hekking/ikke hekking. I slike tilfeller har vi valgt kategorien «Observert, hekking/yngling sannsynlig» der dette er vurdert som sannsynlig.

**Tabell 2.9.** Ynglestatus og forekomst for arter.

FOREKOMST AV ARTEN	Vekting
Observert, ikke hekking/ynbling	0,50
Observert, hekking/ynbling sannsynlig	0,75
Spredt forekomst, fåtallig (hekking/ynbling)	1,00
Spredt forekomst, vanlig (hekking/ynbling)	1,50
Forekommer i koloni (< 30 individ sett hekkende)	2,00
Forekommer i koloni (30-100 individ sett hekkende)	3,00
Forekommer i koloni (> 100 individ sett hekkende)	5,00
Forekommer i koloni (> 1000 individ sett hekkende)	10,00

**Tabell 2.10.** Vekting i forhold til hvor tilgjengelig artsforekomsten er for ferdsel. I praksis betyr dette hvor mye av den sårbare artens leveområde/funksjonsområde som ligger innenfor gitt avstand fra den vurderte lokaliteten.

Tilgjengelig for ferdsel til fots	Vekting
Ikke tilgjengelig	0,10
1 < 10 % av den vurderte lokaliteten er tilgjengelig	0,25
2 10-50 % av lokaliteten er tilgjengelig	0,50
3 > 50 % av lokaliteten er tilgjengelig	1,00

Om et område er tilgjengelig for ferdsel eller ikke, er avgjørende for om menneskelig ferdsel gir forstyrrelseseffekt (sjå Eide mfl. 2015). For sensitive enheter/funksjonsområder tas dette hensyn til gjennom plasseringen av enheten i forhold til ferdselen. Vurderingen rundt arters **tilgjengelighet** for ferdsel har det samme formålet, men det tas i tillegg hensyn til om hele eller deler av artsforekomsten blir berørt av ferdselen (**tabell 2.10**). Noen arter hekker på fast fjell eller klippe, svært lite tilgjengelig for alminnelig ferdsel. Enkelte av vadefuglene er i noen grad også beskyttet av at de hekker i særdeles blaut myr. Ved ferdselslokaliteter der man kan komme i direkte berøring med prioriterte arter vil disse verdsettes høyere i samlet sårbarhet enn områder der arter er mindre tilgjengelig. For Svalbardmodellen fant vi ut at det var fornuftig å angi hvor tilgjengelig artsforekomsten var for ferdsel ut ifra om en hadde mulighet til å gå nærmere enn 30 m fra individene av arten. Alt som var nærmere enn 30 m blir ansett som tilgjengelig. Om denne inndelingen fungerer og er relevant for fastlandet må testes ut i felt.

### 2.2.7 Samla sårbarhetsvurdering for dyreliv

Som nevnt innledningsvis i **kap 2.2** er vurderinga av dyreliv basert på to isolerte vurderinger. I noen grad kan disse to synes å være overlappende der man har dekkende kunnskap både om forekomst av sensitive enheter og artene. Dette forekommer sjelden, så stort sett kompletterer vurderingene hverandre. Forvaltningen kan på denne måten gjøre mer solide vurderinger, spesielt i forhold til avbøtende tiltak, enn om bare den ene vurderingsmåten ble brukt.

I Svalbardmodellen (Hagen mfl. 2014) og det teoretiske grunnlaget for fjellmodellen (Eide mfl. 2015) foreslår vi å slå sammen vurderingen for sensitive enheter (**kap. 2.2.3, 2.2.4**) og artsforekomster (**kap. 2.2.5, 2.2.6**) for å uttrykke den samla sårbarheten for dyreliv. Vi har foreløpig vurdert for få lokaliteter til å anslå nytten av det. Kanskje er de to vurderingene mer informative hver for seg. Dette vil vi jobbe videre med etter hvert som vi får data for flere verneområder.

### 2.2.8 Sesongvurderinger for dyreliv

I metodikken for dyreliv er sårbarhet i denne rapporten regnet ut for ulike sesonger, men med hovedvekt på hekkesesongen da dette generelt sett er perioden da både fugler og pattedyr er mest sensitive for forstyrrelser. Vi har foreløpig ikke så stor erfaring med dette, med unntak for

villrein. Når vi fortsetter å utvikle modellen for kystlokaliteter vil dette trolig endre seg. Sårbarhetsvurdering for vinter og vårvinter i fjell og skog regner vi som særlig aktuelt der det er registrert hekking av utvalgte rovfugler (jaktfalk, kongeørn, havørn og hubro) og i lokaliteter med villrein/tamrein. For kystområder er det aktuelt å vurdere ferdsel i vinterhalvåret for overvint-ring/trekk hos fugl spesielt (dette er foreløpig ikke utredet).

## 2.3 Feltarbeid og sammenstilling av eksisterende kunnskap

### 2.3.1 Feltarbeid

Det ble gjennomført feltbefaringer på Vega 25. april (Holandsosen), 26. april (Lånan) og 27. april (Kjellerhaugvatnet) 2017 med fokus på kartlegging av sårbare enheter for vegetasjon. I tillegg var befarings viktig for å bli kjent med lokalitetene med tanke på ferdsel og bruk. Det ble også registrert forekomst av fugl i forbindelse med befaringsen.

### 2.3.2 Innhenting av eksisterende informasjon

For dyreliv blir det i utgangspunktet ikke gjort egne registreringer i felt under arbeidet med sårbarhetsvurderinger. De artene som ble observert under besøket er like fullt lagt inn i *Artsobservasjoner* og er med i vurderingene. Men hovedtyngden i vurderingene er basert på sammenstilling av eksisterende data for området. Datagrunnlaget er i stor grad hentet fra åpne karttjenester på nett og via Norge Digitalt (se **tabell 2.11**). Vi har også sjekket ut om det er gjort viltkartlegging etter DN håndbok 11 (DN 2000) og 13 (2007) av kommunen. For vegetasjon er det innhentet eksisterende data på rødlistearter fra *Artskart* og lokaliteter fra *Naturbase* (se **tabell 2.11**).

Data for verneområdet (lokalitet og utstrekning), for sårbare naturtyper, stinettet og topografisk bakgrunnskart er hentet fra åpne kartløsninger (se **tabell 2.11**). Alle data ble sammenstilt i QGIS 2.14.1 (programvare Quantum GIS Development Team 2015).

**Tabell 2.11.** Oversikt over aktuelle datakilder hvor det er hentet data for dyreliv, vegetasjon og ferdsl.

Aktuelle data-kjelder	Omtale
Artskart åpen	Dette er åpent tilgjengelige data og kan hentes ut her: <a href="http://artskart.artsdatabanken.no/">http://artskart.artsdatabanken.no/</a> (også for vegetasjon)
Artskart skjerma	Blir hentet ut ved tilgang til databasen Sensitive arter, gitt av Miljødirektoratet: <a href="https://sensitive-artsdata.miljodirektoratet.no/">https://sensitive-artsdata.miljodirektoratet.no/</a>
Artsobs åpen	Dette er åpent tilgjengelig og kan hentes ut her: <i>(denne databasen har dårligere stedfesting og data er lagt inn av publikum)</i>
Naturbase	Dette er åpent tilgjengelig data og kan hentes ut her: <a href="http://www.miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Database/Naturbase/">http://www.miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Database/Naturbase/</a> (også for vegetasjon og naturtyper)
Naturbase skjerma data	Blir hentet ut gjennom tilgang til databasen Sensitive arter, gitt av Miljødirektoratet: <a href="https://sensitive-artsdata.miljodirektoratet.no/">https://sensitive-artsdata.miljodirektoratet.no/</a>
Rovbase	Yngle- og hekkelokaliteter for de store rovdya, rovfugl og fjellrev. <a href="http://rovbase.no">http://rovbase.no</a> Blir også henta ut gjennom databasen Sensitive arter.
Viltkartlegging	Kartlegging av funksjonsområde for vilt etter DN Handbok; kontakte kommunene. Bør sjekkes ut, da ikke alt er overført til Naturbase
Sensitive elementer (MIS)	Basert på metodikk for Miljøsertifisering i skog (MIS), så kan det være aktuelt å hente ut informasjon om sensitive enheter som for eksempel forekomst av død ved, se <a href="http://www.kilden.nibio.no">www.kilden.nibio.no</a>
Stinett	<a href="http://www.ut.no">www.ut.no</a>

### 3 Vurdering av sårbarhet langs stien gjennom Holandsosen naturreservat

Den vurderte lokaliteten er en godt etablert sti som passerer tvers gjennom Holandsosen naturreservat. Reservatet ble midlertidig fredet i 1980 og formelt vernevedtak kom i år 2000. Det ble vernet som viktig våtmarksområde og fugleområde av internasjonal betydning. Verneformålet omtaler dyre- og fuglelivet og vegetasjonen på land og i vann.

#### 3.1 Ferdsel og bruk av lokaliteten

Friluftsliv og bruk er ikke direkte omtalt i verneformålet, men forvaltningsplanen sier at området skal kunne benyttes som friluftsliv- og rekreasjonsområde og det er ingen restriksjoner på ferdsel (Fylkesmannen i Nordland 2009). Stien gjennom Holandsosen er en velkjent og merket tursti. Innfallsporten er skilta og det er grusa opp en adkomst ved reservatgrensa (**figur 3.1**). Det er ingen ferdselsforbud i området, men forvaltningsplanen legger spesielt vekt på at det må tas hensyn til fugl og at eventuell tilrettelegging og plassering av stier må tilpasses dette. Det er ikke gjennomført ferdselstillinger langs stien og det er uklart hvor mange som bruker området, men ut fra observert tilstand ser den ikke ut til å være svært mye brukt så langt. I forvaltningsplanen for reservatet beskrives det at det forventes økt bruk av dette området til friluftslivs- og fritidsbruk framover (Fylkesmannen i Nordland 2009).

Området er et gammelt kulturlandskap som tidligere ble brukt til beite og slått, men som nå er i sterk gjengroing. Det er laget en egen skjøtelsesplan for Holandsosen (Carlsen mfl. 2007) og fra 2009 er det igjen startet opp med beite for å opprettholde det åpne kulturlandskapet.



*Figur 3.1. Innfallsporten til Holandsosen naturreservat med informasjonstavle.*

#### 3.2 Vurdering av sårbarhet for vegetasjon

Den vurderte stien går i flatt, men stedvis småkupert terreng. Det er en mosaikk mellom fuktige partier og tørrere rygger, med små kneiker opp og ned. Vegetasjonen i området viser at dette er et gammelt kulturlandskap der arealene har vært brukt til beite, slått og vedsanking (**figur 3.2**). Området er fortsatt åpent, men med spredte oppslag av lauvskog. I forvaltningsplanen beskrives gjengroing og oppslag av fremmede bartrær som en stor utfordring (Fylkesmannen i Nordland 2009).



Grønvika i Holandsosen er naturtypelokalitet bestående av et pollsystem med flere saltvannspåvirkede tjern/dammer og marine gruntvannsområder (**figur 3.3**). I tillegg er det partier med rikmyr, strandengpartier og rike ålegrasenger (Kilde: Naturbase). Ikke alle disse naturtypene ligger innenfor den befarte lokaliteten, men utgjør deler av reservatet. I tillegg er Holand en naturtypelokalitet med rikmyr. Like utenfor vår lokalitetsavgrensning ligger også to naturtypelokaliteter med undervannseng og strandeng/strandsump (**figur 3.4**).



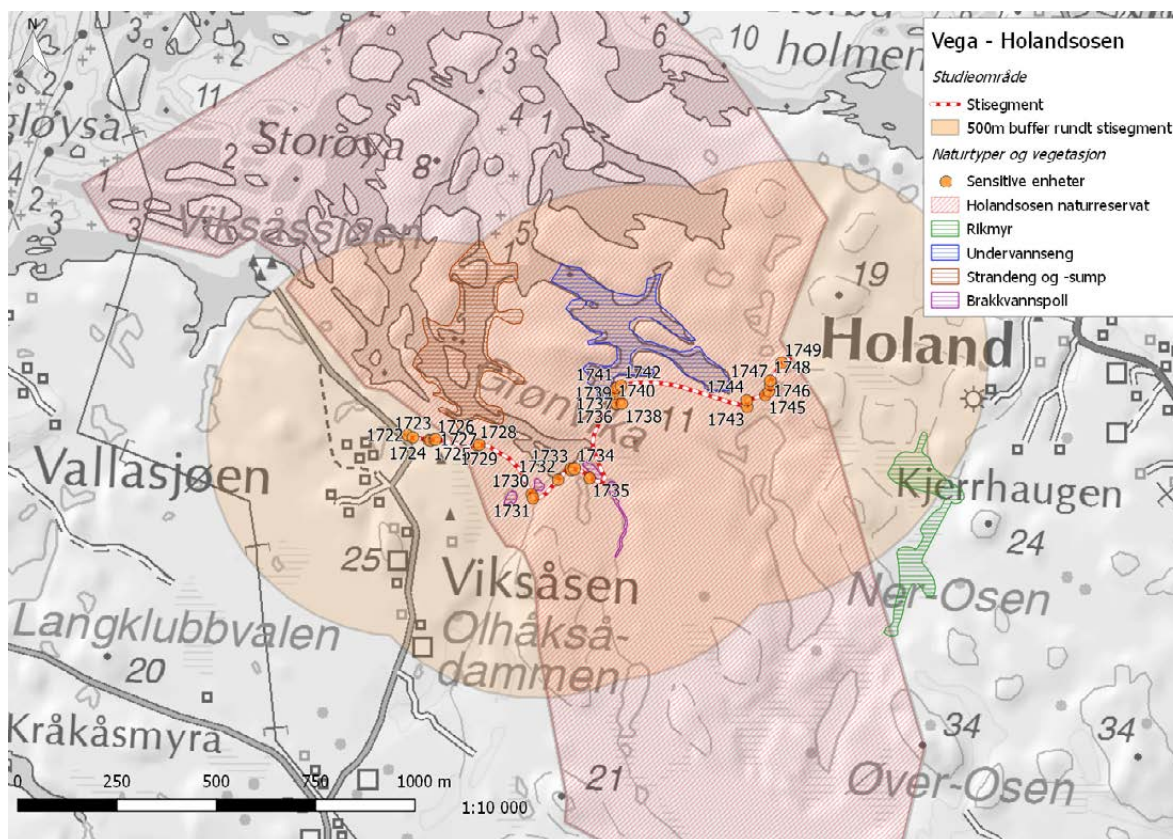
**Figur 3.2.** Holandsosen er et åpent kulturlandskap med mosaikk mellom kalkrike berg og fattig berggrunn.



**Figur 3.3.** Landskapet i Holandsosen er en dynamikk mellom land og vann, med grunne områder og strandenger i bukter og viker.

Det er noen rapporterte funn av rødlistearter i lokaliteten og disse er nye og relativt godt sted-festet (Kilde: Naturbase). Den mest spesielle er flere funn av vegamaure (*Galium normanii*, VU) som har sin eneste forekomst i Norge nettopp her på Vega. Arten er svært vanlig på Island. I tillegg er det dokumenterte funn av nebbstarr (*Carex lepidocarpa*, NT), bakkesøte (*Gentianella campestris*, NT) og beitemarkssoppen fagerrødspore (*Entoloma queletii*, NT).

Lokaliteten har generelt robust vegetasjon, men med noen sensitive enheter spesielt i fuktige søkk (tabell 3.1).



**Figur 3.4.** Den vurderte stien gjennom Holandsosen med en buffer på 1000 m rundt stisegmentet utgjør lokaliteten. Tallene langs stien viser sensitive enheter.

**Tabell 3.1.** Vurdering av sårbar vegetasjon for stien gjennom Holandsosen naturreservat. Vurdering av tiltak blir forklart til slutt i teksten.

	Sensitiv enhet	Areal	Plassering	Areal x plassering	Areal	Plassering	Areal x plassering
1732 1738 1739-1740 1741-1742 1743-1744	Brink/bratt skrent	2	2	4	2	2	4
1745-1746	Myr-/fuktig område (sammenhengende over større areal)	2	2	4	2	0,1	0,2
1722-1723 1724-1725 1726-1727 1728-1729 1730-1731 1236-1237 1747-1748	Fuktsig/blauthøl	3	2	6	3	0,1	0,3
	<b>SUM for lokaliteten</b>			<b>14</b>			<b>4,6</b>
	Rødlistearter	Vegamure, nebbstarr, bakkesøte og fagerrødspore er registrert innenfor lokaliteten					
	Rødlistede naturtyper, Naturbaselokaliteter	Ei rikmyr, samt noen lokaliteter delvis under vann					

Stien berører i hovedsak to typer sensitive enheter, *Fuktsig/blauthøl* og *Brink/bratt skrent*, og er egentlig en uttrykk for vekslingen mellom rygger og søkk i landskapet (**figur 3.2**). Spesielt i første (vestlige) delen av stien er det en del fuktige søkk og der er stien i verd med å utvide seg litt. Der det er høge busker eller trær helt inntil stien holder den seg smal, men er djupere og kan nok være litt ekkel å ta seg fram langs i bløtt vær (**figur 3.5**). Over ryggene er vegetasjonen dominert av lyng og tørr heivegetasjon som i utgangspunktet ikke er spesielt sensitiv. Ved konsentrert eller mye bruk vil det også her oppstå slitasje og stidannelse, men det utløser ikke erosjon og dermed ikke sårbarhet (**figur 3.6**). Men akkurat i de bratte kneikene opp mot ryggen vil det lett oppstå slitasje og utvasking dersom det er mye bruk. Dette kan være uproblematisk dersom ferdselen følger en smal trasé og jorda slites ned til fast berg, men dersom slitasjen gjør stien litt vanskelig framkommelig vil folk begynne å bevege seg utenfor stien og slitasjen brer seg (**figur 3.7**). Det er en del nakent berg i området, men disse er ikke registrert som sensitive enheter her fordi stien utløser ikke erosjon langs disse punktene (**figur 3.8**). Det er også en del kulturbetinga grasmark i området, klart betinga av beite fra både sau og gås. Gras tåler mye tråkk og grasområdene er ikke sensitive enheter.





**Figur 3.5.** Det er noen fuktige områder langs stien, stort sett i form av små blauthøl.



**Figur 3.6.** Lange strekker av stien går i robust hei. Der vegetasjonsdekket er tynt oppå berget kan det slites ned ved en del ferdsel, men det oppstår ikke erosjon med mindre ferdselen begynner å bre seg utover større arealer.





**Figur 3.7.** Økt ferdsel kan føre til slitasje og erosjon i bratte kneiker.



**Figur 3.8.** Det er ingen erosjonsfare når stien går over nakent berg, men der det er noe spredt vegetasjon eller forekomst av sjeldne arter i kalkberget kan det bli en forvaltningsutfordring.

**Tiltak:** Dette er en sti med økende bruk, men der store deler av stien går fint i terrenget og er lett å følge. Dersom det skal gjennomføres tiltak for å redusere sårbarheten er det mest aktuelt å gjøre stiforsterking ved de blaute punktene, for eksempel i form av steiner eller enkel klopping. Da er det lett å holde seg på stien også i fuktige perioder og man unngår slitasje i sideterreng. Det er mer utfordrende å finne effektive tiltak for å samle ferdselen i de bratte kneikene. En mulighet er å lage fysiske sperringer, i form av lave gjerder, men dette kan ha uønskede estetiske konsekvenser og er nok mest aktuelt dersom slitasjeproblemene blir større enn i dag. En enklere variant er å oppfordre folk om å holde seg på stien når det lager skilt og brosjyrer. Slike oppfordringer kan med fordel begrunnes og gjerne med konkrete eksempler.

### 3.3 Vurdering av sårbarhet for dyreliv

Holandsosen naturreservat er et svært viktig område for en lang rekke vade- og andefugl, både i hekkeperioden, under trekket og som overvintringsområde (**figur 3.9**). Minst 149 fuglearter er så langt observert (Naturbase).

For fugl er vurderinga i hovedsak basert på observasjoner i hekketida, men med supplerende observasjoner gjort gjennom hele året. Dokumentert yngling/hekking blir vekta høyere enn andre observasjoner (se **tabell 3.1**). Det er bl.a. gjort konkrete hekkefunn av fiskemåke, heilo, krikkand, rødstilk, stokkand (**figur 3.10**), storlom, storspove, strandsnipe, stær, tjeld, toppand og ærfugl (**figur 3.11** og **tabell 3.2**).



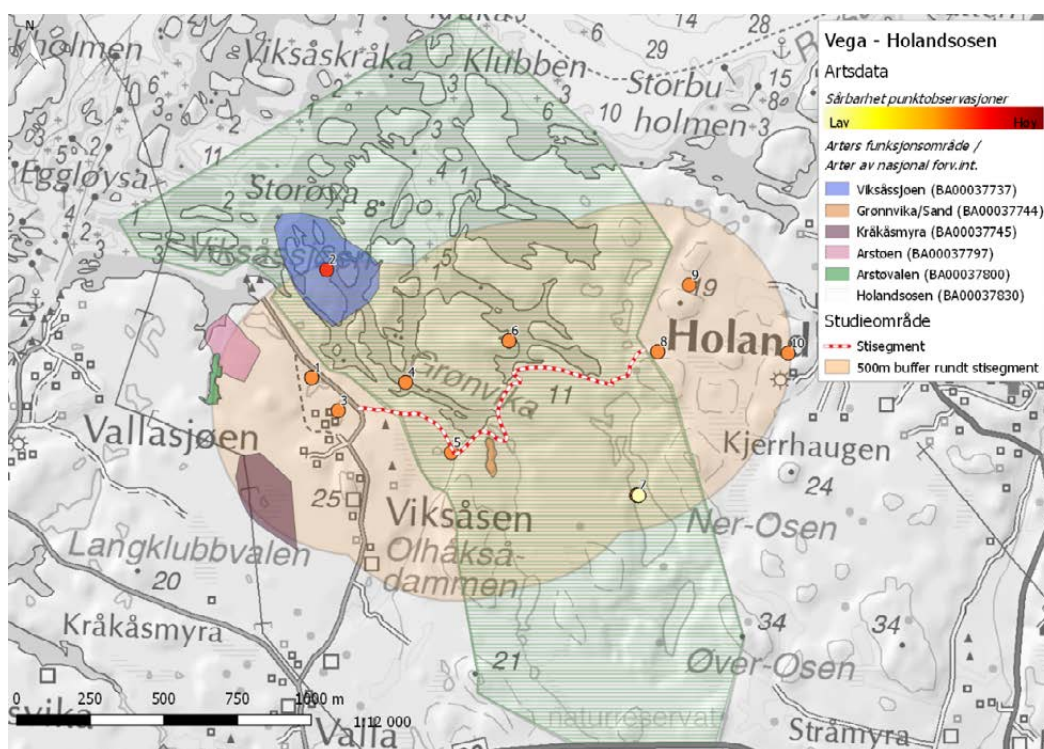
**Figur 3.9.** Holandsosen naturreservat kjennetegnes bl.a. ved de mange grunne fjæreområdene som er viktige funksjonsområder for vade- og andefugl.





**Figur 3.10.** Tre stokkandhanner på flukt gjennom Holandsosen naturreservat.

Når det gjelder hotspots (sensitive enheter) for dyreliv innenfor denne delokaliteten, bør man nevne de grunne tidevannssonene ved Grønnvika (området ved punkt 5 og 6 i **figur 3.11**, **tabell 3.2**). Her går stien tett inntil strandkanten og kan medføre forstyrrelse for både hekkende og fødesøkende vade- og andefugl. I følge verneforskriften skal hunder holdes i bånd, og det er viktig at man retter seg etter dette påbudet gjennom hele stisegmentet. I tillegg passerer stien en mindre dam (Grønnvika/Sand, se **figur 3.11**) hvor det ifølge lokale kilder skal ha hekket smålom tidligere. Det er uvisst om smålommen forsvant herifra som følge av at stien ble anlagt, men studier har vist at denne arten er sensitiv overfor forstyrrelse i hekketiden.



**Figur 3.11.** Oversikt over arealet der det er gjennomført sårbarhetsvurdering for dyreliv langs stien gjennom Holandsosen naturreservat. Sårbarhet for punktobservasjoner er basert på **tabell 2.6** og **2.7**. Se **tabell 3.2** for artsforekomst i hvert punkt. Fargesetting av «sårbarhet punktobservasjoner» er gjort på bakgrunn av den arten i punktet med høyest sensitivitet.

**Tabell 3.2.** Sårbarhetsvurdering for dyreliv for dellokalitetene (punkt x) langs stien gjennom Holandsosen naturreservat, basert på registrering av forekommende arter, se også **figur 3.11**. Utregning av sårbarhet er basert på tidligere registrering av arter, med artens sensitivitet i parentes (se også **tabell 2.6** og **2.7**), vektet for forekomst (se **tabell 2.9**) og hvor tilgjengelig for ferdsel lokaliteten er, der arten finnes (**tabell 2.10**). Bergirisk- og lappfiskand-observasjonene i punkt 1, dvergdykker- og hettemåke-observasjonene i punkt 6, stjertand- og lirype-observasjonene i punkt 7, samt brushaneobservasjonen i punkt 8 har fått lavere sensitivetsverdi enn i **tabell 2.9** og **2.10** fordi registreringene ble gjort utenfor hekkesesongen.

Holandsosen	Sensitivitet, forekomst, hvor tilgjengelig for ferdsel, samt sum sårbarhet for arten	Sårbarhet
Punkt 1	Bergirisk (4) x 0,75 x 1,0 = 3 Blåstrupe (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Brunnakke (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Enkeltbekkasin (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Fiskemåke (16) x 1,0 x 1,0 = 16 Fjellvåk (8) x 0,5 x 1,0 = 4 Gjøk (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Gravand (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Grågås (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Gråmåke (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Havørn (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Heilo (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Krikkand (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Lappfiskand (12) x 0,5 x 1,0 = 6 Lirype (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Rødstilk (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Sivhøne (12) x 0,5 x 1,0 = 6 Sivspurv (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Skjeand (24) x 0,75 x 1,0 = 18 Smålom (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Småspove (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Stokkand (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Storspove (24) x 1,0 x 1,0 = 24 Strandsnipe (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Stær (4) x 1,0 x 1,0 = 4 Svartbak (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Tjeld (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Toppand (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Trane (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Tyvjo (16) x 0,75 x 1,0 = 12 Ærfugl (16) x 1,0 x 1,0 = 16	243
Punkt 2	Ærfugl (16) x 1,0 x 1,0 = 16	16
Punkt 3	Stokkand (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Toppand (8) x 1,0 x 1,0 = 8	14
Punkt 4	Brunnakke (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Gjøk (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Grågås (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Sandlo (8) x 0,75 x 1,0 = 6	24
Punkt 5	Heilo (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Steinvender (8) x 0,75 x 1,0 = 6	14
Punkt 6	Brunnakke (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Dvergdykker (12) x 0,5 x 1,0 = 6 Dvergfalk (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Enkeltbekkasin (8) x 0,75 x 1,0 = 6	213



	Fiskemåke (16) x 0,75 x 1,0 = 12 Gluttsnipe (8) x 0,5 x 1,0 = 4 Gravand (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Grågås (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Gråmåke (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Havørn (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Heilo (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Hettemåke (6) x 0,5 x 1,0 = 3 Krikkand (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Lirype (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Rugde (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Rødstilk (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Sandlo (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Siland (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Sivspurv (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Skjeand (24) x 0,75 x 1,0 = 18 Smålom (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Småspove (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Sotsnipe (8) x 0,5 x 1,0 = 4 Stokkand (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Storlom (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Storspove (24) x 1,0 x 1,0 = 24 Strandsnipe (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Stær (4) x 0,5 x 1,0 = 2 Svartbak (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Tjeld (8) x 1,0 x 1,0 = 8	
Punkt 7	Bergirisk (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Brunnakke (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Enkeltbekkasin (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Fiskemåke (16) x 0,75 x 1,0 = 12 Gluttsnipe (8) x 0,5 x 1,0 = 4 Grønnstilk (8) x 0,5 x 1,0 = 4 Grågås (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Gråmåke (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Havørn (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Knekkand (32) x 0,5 x 1,0 = 16 Krikkand (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Lirype (4) x 0,5 x 1,0 = 2 Rødstilk (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Siland (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Smålom (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Snadderand (16) x 0,75 x 1,0 = 12 Sotsnipe (8) x 0,5 x 1,0 = 4 Stjertand (12) x 0,5 x 1,0 = 6 Stokkand (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Storspove (24) x 0,75 x 1,0 = 18 Strandsnipe (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Svartbak (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Temmincksnipe (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Tjeld (8) x 0,75 x 1,0 = 6	170
Punkt 8	Bergirisk (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Brushane (16) x 0,5 x 1,0 = 8 Dvergalk (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Gråmåke (8) x 0,75 x 1,0 = 6	26
Punkt 9	Rugde (8) x 0,75 x 1,0 = 6	6
Punkt 10	Grågås (8) x 0,75 x 1,0 = 6	22

	Havørn (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Sotsnipe (8) x 0,5 x 1,0 = 4 Trane (8) x 0,75 x 1,0 = 6	
	<b>SUM for lokaliteten</b>	748

I tillegg til funn som omtalt i **figur 3.11 og tabell 3.2** er det bekreftet hekking av gravand, skjeand, smålom og stjertand, uten nærmere stedfestelse (Suul 2007; Miljødirektoratet Naturbase). Videre er en rekke arter observert i området til ulike tider av året. Av disse kan vi nevne blåvingeand, fjelljo, haukugle, havelle, hvitkinngås, kornkråke, lappspove, myrhauk, polarsnipe, sangsvane, skogsnipe, snøgås, stjertmeis, svartand, tartarpiplerke, tundra-gås, tundralo og tundrasnipe (Suul 2007; Miljødirektoratet Naturbase). Disse artene er ikke tatt inn i vurderinga, da vi ikke har hatt tilgang til steds spesifikke data for å vurdere om de faller innenfor eller utenfor området som regnes som påvirket av ferdsel. Videre kan det nevnes at det ble observert en overflygende egretthege under befaringa.

**Oppsummering for dyreliv:** Med dagens kunnskap vurderer vi bruken av stien og eventuell økt ferdsel på stien til generelt å ha liten negativ påvirkning på dyrelivet i området, men deler av funksjonsområdene for hekkende og fødesøkende vade- og andefugl i området ved Grønvika blir trolig forringet ved frekvent forstyrrelse. Dette gjelder spesielt under hekkesesongen og i trekketidene om våren og høsten. I tillegg kan frekvent ferdsel ved mindre dammer som tidligere ble benyttet som hekkeplass for smålom medføre at denne arten vil bli ekskludert fra disse arealene. Det er viktig at båndtvangen overholdes.

## 4 Vurdering av sårbarhet i Lånan fuglefredningsområde

Lokaliteten omfatter deler av øya Lånan. Lånan er en del av Lånan, Flovær og Skjærvær fuglefredningsområde og er lokalisert i Lånan/Skjærvær naturreservat (**figur 4.1**). Utværet Lånan er i dag uten fast bosetting, men hver sommer er det folk her ute som passer og opprettholder den tradisjonelle skjøtselen av ærfugl og produksjon av dun (**figur 4.2**). Denne drifta har vart kontinuerlig også etter fraflyttinga. Sommerbeboerne tar også ansvar for besøkende som kommer til øya og ser til at det ikke foregår ferdsel som kan forstyrre ærfuglen (**figur 4.3**). Arealet som er sårbarhetsvurdert strekker seg fra kaia og opp langs den tilrettelagte stien opp til Ærfuglmuseet (**figur 4.6**). Det er i dag ikke sauebeite på øya for å begrense forstyrrelse av ærfugl.

Store bestander av vånd/jordrotte beskrives av lokalbefolkningen som et problem ute på en del av øyene. De graver opp jordsmonnet, så det tørker opp og blåser på havet. Bestanden økte ifølge lokalbefolkningen mye på 1980-tallet. Dette kan henge sammen med gjenvekst og endra skjøtsel, men samtidig er det forskjell i vånd-bestanden mellom øyene (uten at det er en direkte kobling med skjøtsel eller tilstand på vegetasjon) (SNO pers.medd.). Bestanden svinger også mellom år, trolig i sammenheng med vinterklima. Man har observert en liten nedgang i antall vånd på Lånan de siste årene, noe som kan henge sammen med at det settes ut feller. Mink har tidligere vært et problem for fuglefaunen, men er nå nesten helt borte grunnet rettet uttak.



**Figur 4.1.** Utværet Lånan.



**Figur 4.2.** De tradisjonelle ærfuglhusene og dunproduksjon holdes i hevd selv om Lånán ikke lengre har permanent bosetting.



**Figur 4.3.** Hyggelig vertskap viser fram Ærfuglmuseet på Lånán. Det blir omtrent 15 g dun per reir og rensing av dun er en tidkrevende oppgave.



## 4.1 Ferdsel og bruk av lokaliteten

De siste permanente beboerne flyttet fra Lånan på 1980-tallet. Fram til da var dette et tradisjonelt kystsamfunn med fiske, småskala jordbruk og med høsting av ærfugldun som inntektskilde. Mange andre små utværer ble også fraflyttet i samme perioden. Det som er spesielt på Lånan er at drifta av e-hus og dunproduksjon er opprettholdt kontinuerlig fram til i dag. Utflytta beboere og deres etterkommere er på Lånan hver sommer og skjøtter denne tradisjonelle aktiviteten.

Slik Utværet drives i dag er det i praksis temmelig regulert hvem som kan komme på besøk hit, hvor de kan bevege seg og hva de kan gjøre. Her spiller reguleringene i verneområdene inn, men også måten dagens rettighetshavere og sommerboere organiserer reiselivsvirksomheten her ute i samarbeid med Verdensarvstiftelsen. I perioden 1. mai – 1. juli er ferdselen strengt regulert av hensyn til fugl på reir og Fuglevokterne passer på at reguleringene følges. Fuglevokterne er ei gruppe personer som bor på Lånan gjennom sommersesongen og passer og steller med ærfugl og e-hus. De fleste fuglevokterne har tidligere bodd på Lånan fast etter etterkommere av tidligere fastboende.

Virksomheten «Utværet Lånan» er etablert som et foretak og har egen nettside (<http://lanan.no>). Aktivitetene på Lånan omfatter oppsyn og stell av ærfugl (Fuglevokterne), produksjon og salg av dunprodukter og ulike reiselivsprodukter. Gjennom sommeren organiserer Vega Verdensarvsenter båtturer til Lånan to ganger i uken. I tillegg er det også andre aktører som tilbyr skyss ut til øya. På Lånan møtes de besøkende av Fuglevokterne og får bli med på en organisert historisk vandring som avsluttes med besøk på museet og kaffeservering (**Figur 4.4**). Det er også mulig å komme ut med egen båt eller padle kajakk og overnatte i telt i perioden etter hekketida for ærfugl.



**Figur 4.4.** «Utværet Lånan» driver Ærfuglmuseum på Lånan der besøkende kan lære om naturforhold og historien til stedet og kjøpe kaffe.

## 4.2 Vurdering av sårbarhet for vegetasjon

Vegetasjonen på Lånan er kulturbetinget etter generasjoners bruk. Her har det vært beite og slått fram til øya ble fraflyttet på 1980-tallet. Stor tetthet av gås og andre fuglearter har også påvirket vegetasjonen gjennom beite og tilførsel av store mengder næring. Hele lokaliteten er dominert av grasvegetasjon med noe varierende artsinventar avhengig av hvor fuktig det er og stien snor seg langs land mellom viker og bukter i det småskala landskapet (**figur 4.5**).

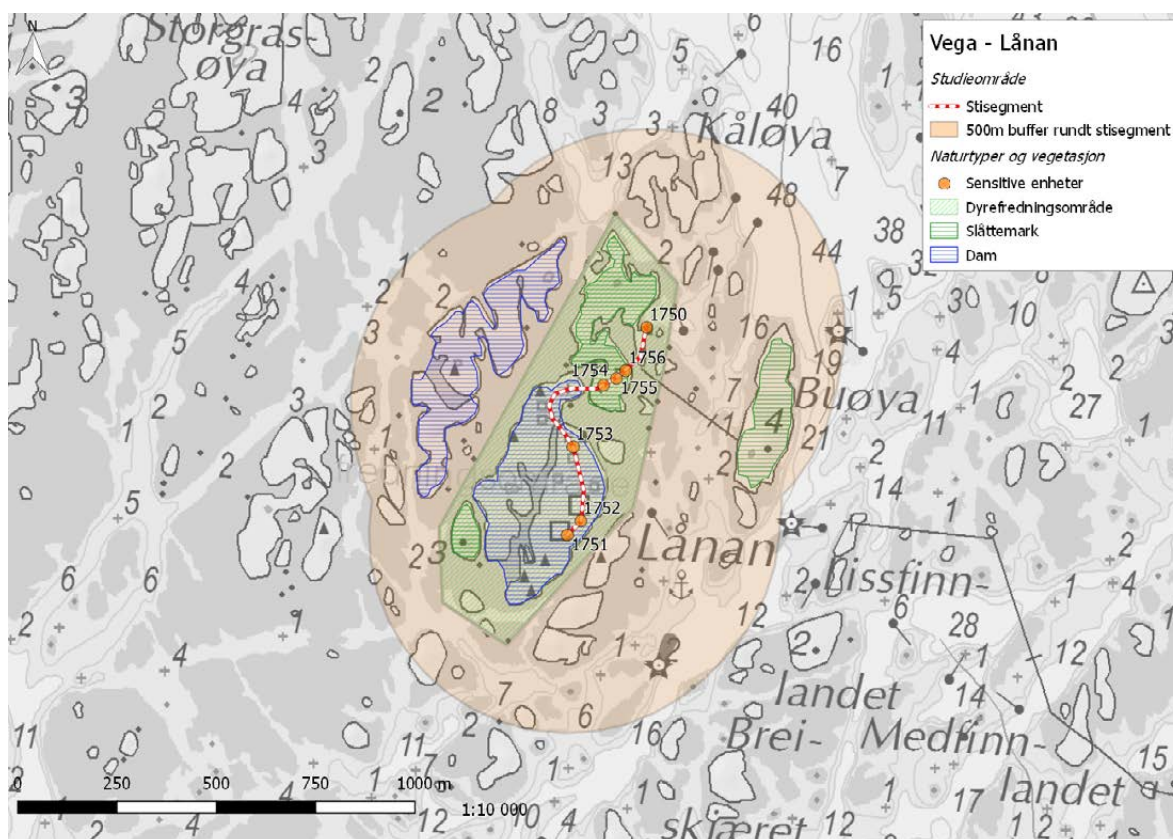


**Figur 4.5.** Lånan er kulturlandskap med gammel beiteeng og slåttemark.

Det er dokumenterte funn av fire rødlista karplantearter fra Lånan. Den mest spesielle er en rekke funn av den sterkt trua (EN) islandskarsen (*Rorippa islandica*) som har noen få forekomster i Norge på de ytre øyene på Helgelandskysten. Den trives i brakkvann- og ferskvannssumper og innimellom i kulturmark. Arten finnes også på Island, Grønland, Mellom-Europa og de Britiske øyer og dette er i stor grad tilsvarende som trekkmonstret til hvitkinngås (se mer detaljer om arten på <https://artsdatabanken.no/Rodliste2015/rodliste2015/Norge/101295>). Andre registrerte rødlistearter er bakkesøte (*Gentianella campestris*, NT) og ormetunge (*Ophioglossum vulgatum*, VU). I tillegg er tangmelde (*Atriplex prostrata prostrata*) registrert, som har kategori NA (ikke egnet).

Det er registrert fire naturtypelokaliteter på Lånan i Naturbase. Buøya og Vesterøya har slåttemark med fragmenter i ganske god tilstand), Norddræggen har beiteeng i som er sterkt prega av gjengroing, mens Heimlandet har slåttemark som også er sterkt prega av gjengroing. Disse er beskrevet mellom annet av Often mfl. (2003), Carlsen mfl. (2010). Nabøya Emårsøya er ei kalkøy med spesielt rik sump- og vannflora og med regionalt sjeldne arter. Den ligger innenfor bufferen vi har satt for lokaliteten, men er i praksis ikke tilgjengelig for besøkende.





**Figur 4.6.** Den vurderte lokaliteten på Lånan er stien fra kaia (1750) og inn til Ærfuglmuseet (1751), med en buffer på 1000 m rundt stiselementet utgjør lokaliteten. De øvrige tallene langs stien viser sensitive enheter.

**Tabell 4.1.** Vurdering av sårbar vegetasjon på Lånan langs stien mellom kaia og inn til Ærfuglmuseet. Her er tiltak allerede gjennomført og sårbarheten redusert (se ytterligere forklaring i teksten).

Lånan					Med tiltak		
	Sensitiv enhet	Areal	Plassering	Areal x plassering	Areal	Plassering	Areal x plassering
1752	Fuktsig/blauthøl	2	(2)	(4)	2	0,1	0,2
1753							
1754							
1755							
1756							
	<b>SUM for lokaliteten</b>			<b>(4)</b>			<b>0,2</b>
	Rødlistearter	Fire arter registrert med mange forekomster av hver					
	Rødlistede naturtyper, Naturbaselokaliteter	Fire naturtyper, slåtteeng og beiteeng			Preget av gjengroing. Skjøtsel nødvendig for å bevare kvaliteten.		

De eneste sensitive enhetene som ble registrert langs stien er noen mindre fuktige områder spredt langs hele strekningen (**figur 4.7**). Her er det imidlertid allerede gjennomført tiltak i form av solide bruer, som kanaliserer all ferdsel (**figur 4.8**). Dermed er det sårbarhetsvurderingen med tiltak (oransje del av tabellen) som viser dagens situasjon (**tabell 4.1**).





**Figur 4.7.** Langs stien er det noen korte fuktige strekninger. Over de blauteste områdene er det lagt ut klopper eller bygd bru, mens flere tørker normalt ut gjennom sommeren.



**Figur 4.8.** Det er bygd flere bruer over søkk og grøfter langs den befarte traséen.



**Tiltak:** Den kulturbetinga vegetasjonen på Lånan er generelt ikke sårbar for ferdsel og tråkk. Den største trusselen mot naturverdiene er gjengroing som følge av opphør i tradisjonelle driftsformer. Vegetasjonen er dominert av gras og er derfor tråkksterk. Den eneste påvirkningen som kan føre til slitasje er dersom det blir mye ferdsel i fuktige søkk. Men, primært på grunn av ærfugl, er det streng kanalisering av ferdselen på øya. Det er lagt ut klopper og bruer og besøkende møtes nede ved kaia og følges innover øya av lokalkjente. Dermed er det helt minimalt med ferdsel utenfor den «offisielle» stien (**figur 4.9**). Dette er en lokalitet der det allerede er gjennomført nødvendige tiltak for å begrense slitasjen, og sårbarheten er redusert til et minimum (jfr den oransje delen av **tabell 4.1**).



**Figur 4.9.** Det er sterk kanalisering av all ferdsel på Lånan. Folk som kommer på besøk til øya ledes langs de robuste bruene inn mot husene og museet.

### 4.3 Vurdering av sårbarhet for dyreliv

Lånan/Skjærvær naturreservat er et viktig område for sjøfugl, både i hekke- og myteperioden, under trekket og som overvintringsområde (Miljødirektoratet Naturbase). Totalt er minimum 107 arter observert, hvorav ca 30 hekker regelmessig (Carlsen 2009; egne observasjoner). Lånan er spesielt kjent for sin gode hekkebestand av ærfugl (**figur 4.10**), noe som til dels kan tilskrives lokalbefolkningens tilrettelegging og pleie. Dette vitner de mange e-husene om (**figur 4.11**), og som «tilbakebetaling» samles det inn dun til produksjon av dyner, puter, o.l. Antall hekkende ærfugl har økt fra under 200 par rundt år 2000 til ca 800 par i 2015, et nivå som bestanden ser ut til å ha stabilisert seg på (Fylkesmannen i Nordland 2014, Follestad mfl. 2017).



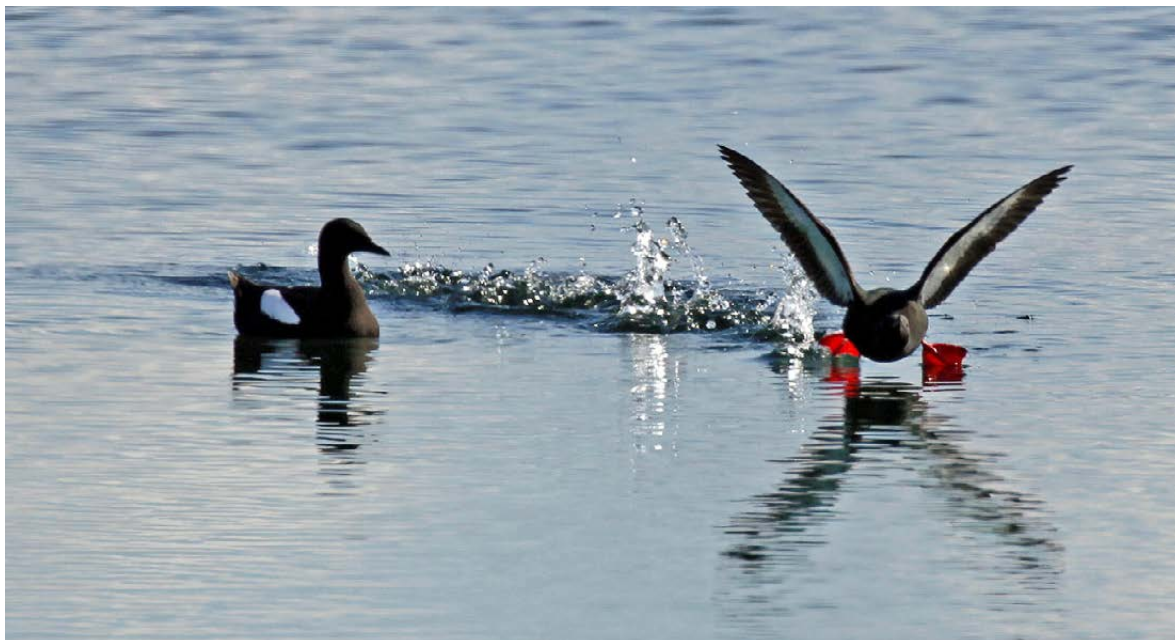
**Figur 4.10.** Ærfugl er en karakterart for Lånan.



**Figur 4.11.** Typiske e-hus på Lånan.

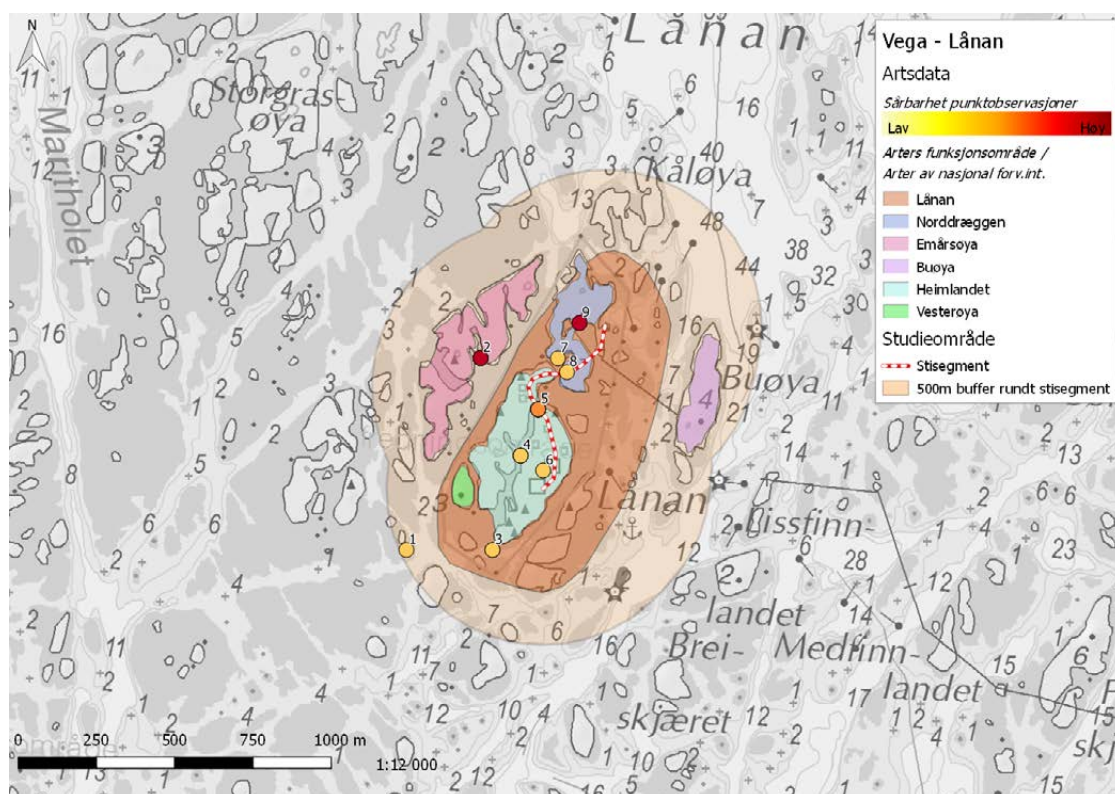


For fugl er vurderinga i hovedsak basert på observasjoner i hekketida, men med supplerende observasjoner gjort gjennom hele året. Vurderinga for pattedyr inkluderer observasjoner gjort gjennom hele året. Dokumentert yngling/hekking blir vektet høyere enn andre observasjoner (se **tabell 4.2**). Når det gjelder pattedyr, er det gjort flere observasjoner av oter i området, og for fugl er det bl.a. gjort konkrete hekkfunn av enkeltbekkasin, fiskemåke, grågås, gråmåke, krikkand, rødnebbterne, rødstillk, siland, sildemåke, steinvender, stær, svartbak, teist (**figur 4.12**), tjeld, vipe og ærfugl (**figur 4.13** og **tabell 4.2**).



**Figur 4.12.** Teist går inn for landing på sjøen ved Lånan.

Angående hotspots (sensitive enheter) for dyreliv innenfor denne delokaliteten, bør man nevne de mindre øyene, holmene og skjærene ved hovedøya, som for eksempel Emårsøya. Her finnes bl.a. hekkolonier av terner og måker (**figur 4.13** og **tabell 4.2**). Disse berøres dog ikke av ferdsel på stiselementet på Lånan. Hekkende ærfugl har trolig vendt seg til ferdsel på Lånan, men i tiden etter at ungene har forlatt reiret kan ferdsel i strandsonen og på sjøen medføre at ungene blir adskilt fra de voksne hunnene. Dette kan igjen øke risikoen for at ungene blir utsatt for predasjon. Ferdsel på Lånan bør derfor være strengt regulert i hekketiden til å foregå på stiselementet. I tillegg er voksne individer sårbare for forstyrrelser i myteperioden (trolig juli – september). Da foregår fjærskifte, og fuglene er ute av stand til å fly i 3-4 uker. Utstrakt ferdsel på sjøen i myteområdene kan medføre at viktige fødesøksområder oppgis, og at energi blir benyttet for flukt i stedet for at den blir akkumulert gjennom fødesøk (Follestad mfl. 2017).



**Figur 4.13.** Oversikt over arealet der det er gjennomført sårbarhetsvurdering for dyreliv langs stien gjennom Lånan fuglefredningsområde. Sårbarhet for punktobservasjoner er basert på **tabell 2.6** og **2.7**. Se **tabell 4.2** for artsforekomst i hvert punkt. Fargesetting av «sårbarhet punktobservasjoner» er gjort på bakgrunn av den arten i punktet med høyest sensitivitet.

**Tabell 4.2.** Sårbarhetsvurdering for dyreliv for dellokalitetene (punkt x) langs stien gjennom Lånan fuglefredningsområde, basert på registrering av forekommende arter, se også **figur 4.13**. Utregning av sårbarhet er basert på tidligere registrering av arter, med artens sensitivitet i parentes (se også **tabell 2.6** og **2.7**), vektet for forekomst (se **tabell 2.9**) og hvor tilgjengelig for ferdsel lokaliteten er, der arten finnes (**tabell 2.10**). Storspove-, ærfugl- og teist-observasjonene i punkt 3, alke-observasjonen i punkt 5, ærfugl- og teist-observasjonene i punkt 6, samt teist-observasjonen i punkt 7 har fått lavere sensitivitetsverdi enn i **tabell 2.9** og **2.10** fordi registreringene ble gjort utenfor hekkesesongen.

Lånan	Sensitivitet, forekomst, hvor tilgjengelig for ferdsel, samt sum sårbarhet for arten	Sårbarhet
Punkt 1	Oter (6) x 0,75 x 1,0 = 4,5	4,5
Punkt 2	Fiskemåke (16) x 1,0 x 1,0 = 16 Grågås (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Gråmåke (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Rødnebbterne (8) x 2,0 x 1,0 = 16 Sildemåke (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Steinvender (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Svartbak (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Teist (24) x 1,0 x 1,0 = 24	96
Punkt 3	Storspove (12) x 0,5 x 1,0 = 6 Stær (4) x 0,5 x 1,0 = 2 Teist (6) x 0,5 x 1,0 = 3 Ærfugl (8) x 0,5 x 1,0 = 4	15
Punkt 4	Enkeltbekkasin (8) x 1,0 x 1,0 = 8	116,5

	Oter (6) x 0,75 x 1,0 = 4,5 Rødstilk (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Siland (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Teist (24) x 1,0 x 1,0 = 24 Tjeld (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Vipe (32) x 1,0 x 1,0 = 32 Ærfugl (16) x 1,5 x 1,0 = 24	
Punkt 5	Alke (8) x 0,5 x 1,0 = 4 Bergirisk (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Boltit (8) x 0,5 x 1,0 = 4 Enkeltbekkasin (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Fiskemåke (16) x 0,75 x 1,0 = 12 Gravand (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Grågås (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Gråmåke (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Havørn (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Jordugle (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Krikkand (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Rødnebbterne (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Rødstilk (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Siland (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Stokkand (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Storskarv (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Storspove (24) x 0,75 x 1,0 = 18 Stær (4) x 1,0 x 1,0 = 4 Svartbak (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Teist (24) x 0,75 x 1,0 = 18 Tjeld (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Tyvjo (16) x 0,75 x 1,0 = 12 Ærfugl (16) x 1,5 x 1,0 = 24	188
Punkt 6	Teist (6) x 0,5 x 1,0 = 3 Ærfugl (8) x 0,5 x 1,0 = 4	7
Punkt 7	Teist (6) x 0,5 x 1,0 = 3	3
Punkt 8	Oter (6) x 0,75 x 1,0 = 4,5	4,5
Punkt 9	Krikkand (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Vipe (32) x 1,0 x 1,0 = 32	40
	<b>SUM for lokaliteten</b>	<b>474,5</b>

I tillegg til artene omtalt i **figur 4.13 og tabell 4.2** er det bl.a. gjort hekkefunn av bergirisk, brunnakke, gravand, havørn, jordugle, lirype, myrsnipe, sandlo, smålom, stokkand, storskarv, storspove og tyvjo (Carlsen 2009). Videre er det observert en rekke arter i området til ulike tider av året. Av disse kan vi nevne bergand, brushane, haukugle, havsvale, hettemåke, jaktfalk, krykkje, lomvi, lunde, makrellterne, polarjo, sandløper, sangsvane, sjøorre, snadderand, stjertand, storlom, svarthalespove, taffeland, tundralo og vandrefalk (Suul 2007; Carlsen 2009). Lånan har tradisjonelt vært et viktig stoppested for hvitkinngås på vårtrekk fra Skottland til Svalbard, med godt over 1000 individer observert samtidig (Miljødirektoratet Naturbase). I dag blir Lånan imidlertid mindre brukt av denne arten pga at tidligere beiteland er gjengrodd (Carlsen 2009). Disse artene er ikke tatt inn i vurderinga, da vi ikke har hatt tilgang til steds spesifikke data for å vurdere om de faller innenfor eller utenfor området som regnes som påvirket av ferdsel.

**Oppsummering for dyreliv:** Med dagens kunnskap vurderer vi bruken av stien og eventuell økt ferdsel på stien til generelt å ha liten negativ påvirkning på dyrelivet i området, men trafikk på sjøen (fritidsfiske, padling, mm) kan påvirke hekkende sjøfugl på øyer, holmer og skjær rundt hovedøya. Hekkende og mytende ærfugl kan også forstyrres ved frekvent ferdsel til sjøs. Ferdsel på Lånan bør være strengt regulert i hekketiden til å foregå på stisegmentet.



## 5 Vurdering av sårbarhet langs stien gjennom Kjellerhaugvatnet naturreservat

Den vurderte lokaliteten er stien mellom Nes og Svea som krysser rett gjennom Kjellerhaugvatnet naturreservat (**figur 5.1**). Området ble midlertidig fredet i 1980 og endelig vernevedtak kom i 2000. Bakgrunn for vernet er betydningen som trekk- og hekkeområde for våtmarksfugl og for de botanisk rike dam- og myrområdene. Her er det flere grunne og næringsrike vann og den kalkrike berggrunnen gir en spesiell og artsrik flora av både land- og vannplanter. Sammen med Holandsosen er dette et svært viktig område for fugl og det er registrert mange fuglearter og stort antall individer både i trekk- og hekketida (Kilde: Naturbase). Det er utarbeidet en forvaltningsplan (Fylkesmannen i Nordland 2009) og skjøtselsplan for Kjellerhaugvatnet (Carlsen mfl. 2007).



**Figur 5.1.** Utsikt over Kjellerhaugvatnet naturreservat.

### 5.1 Ferdsel og bruk av lokaliteten

Kjellerhaugvatnet naturreservat er et gammelt kulturlandskap og det er spor etter folk i form av beitemarker, slåttemarker, tufter og stier (**figur 5.2**). Forvaltningsplanen peker spesielt på omfattende gjengroing og behov for skjøtsel for å opprettholde verneverdier, men også på behovet for tilrettelegging og informasjonstiltak (Fylkesmannen i Nordland 2009).

Forvaltningsplanen uttaler en forventning om økt bruk av reservatet til friluftsliv og rekreasjon som følge av det nye verdensarvsenteret som er under oppføring på Nes og fordi det er ventet økt turisme til Vega. Fuglelivet er en viktig del av attraksjonen rundt Kjellerhaugvatnet. Det er bygd en gapahuk utenfor reservatet som gir god utsikt over vatnet og som også er et turmål i seg selv (**figur 5.3**).

Det går en rekke gamle stier og tråkk gjennom reservatet, men mange av disse er delvis gjen-grodd. Stien mellom Nes og Svea er en gammel trasé og flere steder går den langs gamle stein-gjerder. Stien var delvis uframkommelig, men med hjelp av en gruppe kvinnelige pensjonister som kjente stien fra gamle dager er traséene nå gjenopprettet og merket. Det er ikke gjort ferdselsregistreringer langs stien, men foreløpig ser bruken ut til å være svært begrenset.





**Figur 5.2.** Kjellerhaugvatnet naturreservat ligger i et gammel kulturlandskap.



**Figur 5.3.** Fra denne gapahuken utenfor reservatet er det god anledning til å observere fugl uten å forstyrre.



## 5.2 Vurdering av sårbarhet for vegetasjon

Den vurderte stien mellom Nes og Svea går i gammelt kulturlandskap som delvis er i kraftig gjengroingsfase. Det er et småkupert landskap med små søkk, kneiker og rygger. Ved Svea er det ei stor planting av sitkagran langs verneområdegrensa og med oppslag av småplanter innover i reservatet. Gjengroing og oppslag av fremmede treslag er pekt på som hovedtrusler mot verneverdiene i reservatet (Fylkesmannen i Nordland 2009). Stien starter langs et steingjerde i innmarka ved Nes. Det er en gammel sti som nylig er gjenmerka og stedvis er den knapt synlig og trolig ikke så mye brukt (**figur 5.4**).

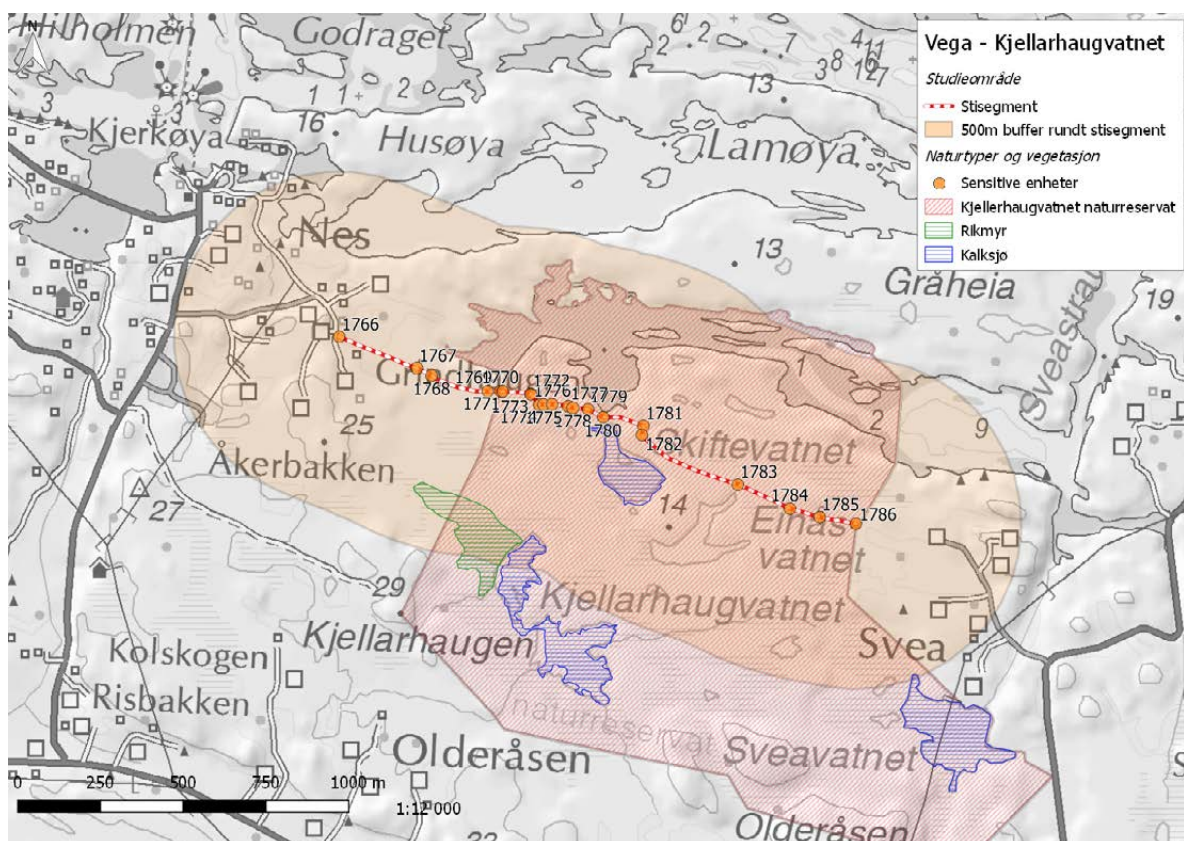
Til tross for rik berggrunn og at verneformålet for reservatet er begrunnet delvis med artsrik flora, er det ingen registreringer av rødlistearter i Artskart for den befarte lokaliteten. Mye av verdiene er knyttet til vannplanter og stien går godt inne på land, så trolig har det ikke vært så aktuelt for botanikere å gå langs denne traséen.

Det er dokumentert fire områder fra Kjellerhaugvatnet i Naturbase. Sveavatnet og Skiftevatnet er kransalgessjøer og er vurdert som Svært viktig for biologisk mangfold. I tillegg er det Kjellerhaugvatnet 3 (kalksjø) og Kjellerhaugvatnet 2 (rikmyr) (**figur 5.5**).



**Figur 5.4.** Stien i første delen fra Nes er knapt synlig og går gjennom robust lyng- og grasvegetasjon.





**Figur 5.5.** Den vurderte stien gjennom Kjellarhaugvatnet naturreservat med en buffer på 1000 m rundt stiselementet utgjør lokaliteten. Tallene langs stien viser sensitive enheter.

**Tabell 5.1.** Vurdering av sårbar vegetasjon for stien gjennom Kjellarhaugvatnet naturreservat. Vurdering av tiltak blir forklart til slutt i teksten.

Kjellarhaugvatnet					Med tiltak		
	Sensitiv enhet	Areal	Plassering	Areal x plassering	Areal	Plassering	Areal x plassering
1771	Nakent berg/grunnlendt mark	1	2	2	1	2	2
1781-1782	Bratt skråning med ustabil substrat	1	2	2	1	2	2
1772-1773 1774-1775 1777-1778	Myr-/fuktig område (sammenhengende over større areal)	2	2	4	2	0,1	0,2
1767 1768 1769 1776 1784 1785	Fuktsig/blauthøl	3	2	6	3	0,1	0,3
	<b>SUM for lokaliteten</b>			<b>14</b>			<b>4,6</b>
	Rødlistearter	Ingen registrert					
	Rødlistede naturtyper, Naturbaselokaliteter	4 lokaliteter (2 kransalgesjøer, 1 kalksjø, 1 rikmyr)					

Også langs denne stien er det generelt robust vegetasjon og de få sensitive enhetene er en del små blauthøl og noen få litt større områder (**tabell 5.1, figur 5.6**). Stien går stedvis i kanten av slike fuktige områder og det er ikke mye slitasje i de fuktige områdene slik de brukes i dag. Dersom bruken øker kan det bli mer synlige spor og stiene kan bli breiere dersom folk begynner å gå rundt det som tråkkes opp. Vi gjennomførte befaringen i april og trolig blir det tørrere langs stien utover sommeren når vegetasjonen er frodigere.

I tillegg ble det registrert en av hver av to andre sensitive enheter, et lite område med grunnlent mark og en bakke med ustabil substrat (**tabell 5.1**). Det er en del berg i området og noen steder er det et tynt vegetasjonsdekke over berget. Dersom denne vegetasjonen er laus vil den lett slites bort, mens den tåler mer der det er tett og fast hei oppå berget. Her vil det nødvendigvis ikke bli erosjon når berget kommer fram, men dersom ferdselen sprer seg utover kan større areal bli slitt av (**figur 5.7**). Dette er et ganske flatt område, men i en av de små bakkene langs stien er det en del jord og sand som vil eroderes når vegetasjonen slites av (**figur 5.8**).



**Figur 5.6.** Det er noen fuktige områder langs stien, men flere av dem tørker trolig ut gjennom sommeren. Her kan det være aktuelt med litt stifierking dersom ferdselen øker.





**Figur 5.7.** På grunnlendt mark slites det tynne vegetasjonsdekket lett ned til berget. Dersom ferdselen øker og sprer seg utover kan større arealer påvirkes.



**Figur 5.8.** I bratte skråninger med fint substrat kan det bli utvasking og erosjon når vegetasjonsdekket slites. Foreløpig er dette et lite problem i Kjellerhaugvatnet.



**Tiltak:** Det er lite slitasje lang stien og stedvis er den til og med vanskelig å finne i terrenget. Dersom ferdsele øker eller man ønsker å forebygge mot slitasje i de blaute partiene kan det vurderes å forsterke stien med klopper eller stein. Dette er et velprøvd og enkelt tiltak som har god effekt, spesielt i flate partier. Det er vanskeligere å finne gode tiltak på grunnlent mark og i bratte bakker. Det beste her er om man kan lede folk rundt de sensitive enhetene, dvs. legge stien slik at man i størst mulig grad unngår ferdsel der det er mest sensitivt. Dette er for en stor del gjennomført her i Kjellerhaugvatnet og det er bare et par mindre punkter som er litt problematiske. Dette henger nok også sammen med at dette er en gammel sti som er nymerket og slike gamle stier er svært ofte godt lagt i terrenget. I tillegg er det mulig å oppfordre folk til å følge etablerte stier når man utformer skilt og brosjyrer.

Slik dette området framstår i dag er spredning av fremmede treslag, primært sitkagran (SE på Svartelista) en større trussel mot verneverdiene enn tråkk og slitasje (**figur 5.9**). De tiltakene som gjennomføres for å fjerne og hindre spredning av sitkagran bør fortsatt prioriteres høyt.



**Figur 5.9.** Gjerdet markerer verneområdegrensa. Rett utenfor grensa er det store plantinger av sitkagran som også spres innover i verneområdet. De pågående tiltakene for å begrense spredning av sitkagran er viktig for å befare verneverdiene på sikt.

### 5.3 Vurdering av sårbarhet for dyreliv

Kjellerhaugvatnet naturreservat er et svært viktig område for en lang rekke vade- og andefugl, både i hekkeperioden, under trekket og som overvintringsområde. Minst 143 fuglearter er så langt observert, og mer enn 40 våtmarksarter hekker her (Miljødirektoratet Naturbase).

For fugl er vurderinga i hovedsak basert på observasjoner i hekketida, men med supplerende observasjoner gjort gjennom hele året. Vurderinga for pattedyr inkluderer observasjoner gjort gjennom hele året. Dokumentert yngling/hekking blir vekta høyere enn andre observasjoner (se **tabell 5.2**). Når det gjelder pattedyr, er det gjort observasjoner av oter i området, og for fugl er det bl.a. gjort konkrete hekkefunn av fiskemåke, grågås (**figur 5.10**), rødstilk, sandlo, siland, storspove, stær og tjeld (**figur 5.13** og **tabell 5.2**).



**Figur 5.10.** Større mengder grågjess hekker, raster og beiter i naturreservatet.

Angående hotspots (sensitive enheter) for dyreliv innenfor denne dellokaliteten, bør man nevne stisegmentet mellom Valen og Skiftevatnet (**figur 5.13**). Her går stien relativt tett inntil både grunne marine områder i Valen og fuglerike ferskvannsområder ved Skiftevatnet (**figur 5.11**). Dette kan medføre forstyrrelse for både hekkende og fødesøkende vade- og andefugl. Under vår befarings rastet et hundretall grågjess og flere gravender (**figur 5.12**) i Valen og Skiftevatnet. I følge verneforskriften skal hunder holdes i bånd, og det er viktig at man retter seg etter dette påbudet gjennom hele stisegmentet. Mot øst i stisegmentet (mellom punktene 8 og 9, **figur 5.13**) ble det observert tre orrhøner under befaringsa. Det bør kartlegges nærmere om det er orrfugl-leiker i nærheten. I så fall bør stitraséen reguleres tilsvarende.

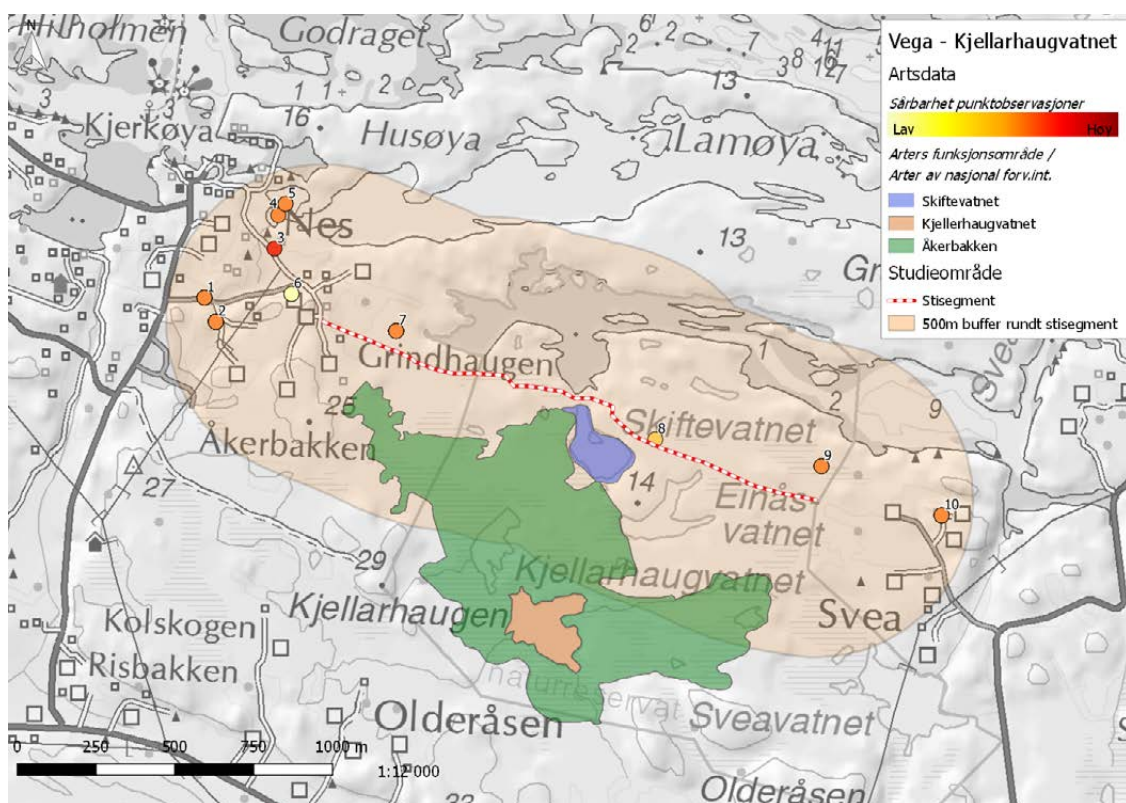


**Figur 5.11.** Stien passerer relativt nær Skiftevatnet. På bildet ses rastende grågjess og en rådyrbukk som beiter på vannplanter.





**Figur 5.12.** Gravand i flukt.



**Figur 5.13.** Oversikt over arealet der det er gjennomført sårbarhetsvurdering for dyreliv langs stien gjennom Kjellarhaugvatnet naturreservat. Sårbarhet for punktobservasjoner er basert på **tabell 2.6** og **2.7**. Se **tabell 5.2** for artsforekomst i hvert punkt. Fargesetting av «sårbarhet punktobservasjoner» er gjort på bakgrunn av den arten i punktet med høyest sensitivitet.

**Tabell 5.2.** Sårbarhetsvurdering for dyreliv for dellokalitetene (punkt x) langs stien gjennom Kjellerhaugvatnet naturreservat, basert på registrering av forekommende arter, se også **figur 5.13**. Utregning av sårbarhet er basert på tidligere registrering av arter, med artens sensitivitet i parentes (se også **tabell 2.6** og **2.7**), vektet for forekomst (se **tabell 2.9**) og hvor tilgjengelig for ferdsel lokaliteten er, der arten finnes (**tabell 2.10**). Hubro-, kornkråke-, krykkje-, sjøorre- og teist-observasjonene i punkt 2, storspove-observasjonen i punkt 3, samt jaktfalk-observasjonen i punkt 6 har fått lavere sensitivetsverdi enn i **tabell 2.9** og **2.10** fordi registreringene ble gjort utenfor hekkesesongen.

Kjellerhaugvatnet	Sensitivitet, forekomst, hvor tilgjengelig for ferdsel, samt sum sårbarhet for arten	Sårbarhet
Punkt 1	Grågås (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Rødstilk (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Storspove (24) x 0,75 x 1,0 = 18 Stær (4) x 0,75 x 1,0 = 3 Tjeld (8) x 0,75 x 1,0 = 6	39
Punkt 2	Bergirisk (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Blåstrupe (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Brunnakke (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Brushane (32) x 0,75 x 1,0 = 24 Enkeltbekkasin (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Fiskemåke (16) x 1,0 x 1,0 = 16 Fjellmyrløper (8) x 0,5 x 1,0 = 4 Gravand (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Grågås (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Gråmåke (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Havørn (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Hubro (16) x 0,5 x 1,0 = 8 Jordugle (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Kornkråke (4) x 0,5 x 1,0 = 2 Krikkand (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Krykkje (8) x 0,5 x 1,0 = 4 Lappspove (8) x 0,5 x 1,0 = 4 Myrsnipe (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Rødnebbterne (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Rødstilk (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Sandlo (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Sandvale (4) x 0,5 x 1,0 = 2 Siland (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Sivspurv (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Sjøorre (12) x 0,5 x 1,0 = 6 Skjeand (24) x 0,75 x 1,0 = 18 Smålom (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Småspove (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Sotsnipe (8) x 0,5 x 1,0 = 4 Stjertand (24) x 0,75 x 1,0 = 18 Stokkand (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Storskarv (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Storspove (24) x 1,0 x 1,0 = 24 Strandsnipe (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Stær (4) x 1,0 x 1,0 = 4 Svartbak (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Svarthalespove (32) x 0,5 x 1,0 = 16 Svømmesnipe (8) x 0,5 x 1,0 = 4 Taksvale (4) x 0,75 x 1,0 = 3 Teist (6) x 0,5 x 1,0 = 3	328

	Tjeld (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Toppand (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Ærfugl (16) x 0,75 x 1,0 = 12	
Punkt 3	Storspove (12) x 0,5 x 1,0 = 6	6
Punkt 4	Lappspove (8) x 0,5 x 1,0 = 4	4
Punkt 5	Grågås (8) x 1,5 x 1,0 = 12	12
Punkt 6	Jaktfalk (4) x 0,5 x 1,0 = 2 Stær (4) x 0,5 x 1,0 = 2	4
Punkt 7	Fiskemåke (16) x 0,75 x 1,0 = 12 Grågås (8) x 1,5 x 1,0 = 12 Lappspove (8) x 0,5 x 1,0 = 4 Rødstilk (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Sandlo (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Siland (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Tjeld (8) x 1,0 x 1,0 = 8	56
Punkt 8	Lirype (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Oter (6) x 0,75 x 1,0 = 4,5	10,5
Punkt 9	Enkeltbekkasin (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Gråmåke (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Rødstilk (8) x 1,0 x 1,0 = 8 Sivspurv (8) x 0,75 x 1,0 = 6	26
Punkt 10	Sivspurv (8) x 0,75 x 1,0 = 6 Storspove (24) x 0,75 x 1,0 = 18 Stær (4) x 0,75 x 1,0 = 3 Tjeld (8) x 0,75 x 1,0 = 6	33
	<b>SUM for lokaliteten</b>	<b>518,5</b>

I tillegg til hekkfunn som omtalt i **figur 5.13 og tabell 5.2** er det bekreftet hekking av brushane, gravand, knekkand, myrsnipe, skjeand, smålom, snadderand og storlom, og muligvis av sothøne (Suul 2007; Miljødirektoratet Naturbase). Videre er en rekke arter observert i området til ulike tider av året. Av disse kan vi nevne dvergdykker, dvergsvane, egretthegre, haukugle, knoppsvane, kortnebbgås, lappfiskand, myrhauk, myrrikse, polarjo, sangsvane, sivhøne, snøgås, snøugle, taffeland, tundragås og trane (Suul 2007; Miljødirektoratet Naturbase). Disse artene er ikke tatt inn i vurderinga, da vi ikke har hatt tilgang til steds spesifikke data for å vurdere om de faller innenfor eller utenfor området som regnes som påvirket av ferdsel.

**Oppsummering for dyreliv:** Med dagens kunnskap vurderer vi bruken av stien og eventuell økt ferdsel på stien til generelt å ha liten negativ påvirkning på dyrelivet i området, men deler av funksjonsområdene for hekkende og fødesøkende vade- og andefugl i området ved Valen og Skiftevatnet blir trolig forringet ved gjentatt forstyrrelse. Dette gjelder spesielt under hekkesesongen og i trekktidene om våren og høsten. Det er viktig at båndtvangen overholdes. I tillegg bør det undersøkes om det forekommer orrfugl-leiker i de østlige deler av stisegmentet.

## 6 Oppsummering og vurdering for framtidig forvaltning

Vegaøyan verdensarvområde kom på UNESCO sin prestisjetunge liste på grunn av verdiene knyttet til samspillet mellom menneske og natur. Inne i verdensarvområdet er det en rekke verneområder der vernet er begrunnet i spesielle verdier knyttet til fugleliv, planteliv og kulturlandskap. Det er forventninger om økt bruk i verneområdene, både fordi Vega satser på turisme og også fra kommunens egne innbyggere. På bakgrunn av dette har NINA gjort sårbarhetsvurdering i tre lokaliteter som forvaltningsmyndigheten har valgt ut.

Nedenfor følger en kort oppsummering av vurderingene for ferdsel, vegetasjon og dyreliv i de tre lokalitetene, samt beskrivelse av behov for og eventuelt typer av aktuelle forvaltningstiltak. Der det er naturlig kobler vi våre vurderinger til formuleringer i forvaltningsplanene for Holandsosen og Kjellerhaugvatnet (Fylkesmannen i Nordland 2009 a og b).

### 6.1 Holandsosen

Stien gjennom Holandsosen er en merket og godt etablert tursti, men nøyaktig omfang av bruken er ikke målt. Det er ingen ferdselsforbud i området, men forvaltningsplanen legger spesiell vekt på at det må tas hensyn til fugl og at eventuell tilrettelegging og plassering av stier må tilpasses dette. De største truslene mot verneverdiene i dag er gjengroing av kulturlandskapet fordi den tradisjonelle bruken har opphørt, og fra spredning av fremmede bartrær.

Stien går gjennom småkupert terreng. Her er det generelt robust vegetasjon, men med noen sensitive enheter spesielt i fuktige søkk og opp små kneiker. Ved framtidig økende bruk kan sårbarheten reduseres ved å forsterke stien gjennom de blaute punktene, for eksempel i form av steiner eller enkel klopping. Det er en større utfordring å finne gode tiltak som kan begrense slitasjen over de bratte kneikene. Tydelig kanalisering av ferdselen vil hindre at stien utvider seg.

Holandsosen naturreservat er et svært viktig område for en lang rekke vade- og andefugl, både i hekkeperioden, under trekket og som overvintringsområde. Det er spesielt sårbart i områder der stien går nært viktige fugleområder, slik som gruntvannsområder og dammer. I følge verneforskriften skal hunder holdes i bånd, og det er viktig at man retter seg etter dette påbudet gjennom hele stisegmentet. Med dagens kunnskap vurderer vi bruken av stien og eventuell økt ferdsel på selve stien til generelt å ha liten negativ påvirkning på dyrelivet i området. Men deler av funksjonsområdene ved Grønvika blir trolig forringet ved økende forstyrrelse. Dette gjelder spesielt under hekkesesongen og i trekktidene om våren og høsten. I tillegg kan økende ferdsel ved mindre dammer som tidligere ble benyttet som hekkplass for smålom medføre at denne arten vil bli ekskludert fra disse arealene.

### 6.2 Lånan

Lånan er en del av Lånan, Flovær og Skjærvær fuglefredningsområde og er lokalisert i Lånan/Skjærvær naturreservat. Den tradisjonelle drifta av e-hus og dunproduksjon er opprettholdt kontinuerlig fram til i dag. I tråd med fredningsbestemmelsene i verneforskriften er ferdselen strengt regulert i hekkesesongen. Dette følges tett opp av Fuglevokterne som bor på Lånan gjennom sommeren.

Vegetasjonen på øya er kulturbetinget. Det er forekomster av sjeldne arter, men generelt er vegetasjonen robust og ikke negativt påvirket av dagens bruk. Det er noe mindre, fuktige områder langs den befarte stien, men det er bygd bruer og solide klopper som reduserer sårbarheten til et minimum.



Lånan/Skjærvær naturreservat er et viktig område for sjøfugl, både i hekke- og myteperioden, under trekket og som overvintringsområde. Det er spesielt en stor hekkebestand av ærfugl. Angående hotspots (sensitive enheter) for dyreliv innenfor denne dellokaliteten, bør man nevne de mindre øyene, holmene og skjærene ved hovedøya, som for eksempel Emårsøya. I tråd med vernebestemmelsene bekrefter vår vurdering at ferdsel på Lånan bør være strengt regulert i hekketiden og kun foregå langs den anlagte stien. I tillegg er voksne individer sårbare for forstyrrelser i myteperioden (trolig juli – september). Vi vurderer at økt ferdsel på selve stien vil generelt å ha liten negativ påvirkning på dyrelivet i området, men trafikk på sjøen (fritidsfiske, padling, mm) kan påvirke hekkende sjøfugl på øyer, holmer og skjær rundt hovedøya.

### 6.3 Kjellerhaugvatnet

Kjellerhaugvatnet naturreservat er vernet på grunn av betydningen som trekk- og hekkeområde for våtmarksfugl og for de botanisk rike dam- og myrområdene. Det er en forventning om økt ferdsel i reservatet i sammenheng med økt turisme til Vega. Det er også gjort tilretteleggingstiltak spesielt i forhold til å øke opplevelsesverdien av fuglelivet. Et av tiltakene er oppmerking av den gamle stien som vi befarte. Bruken er foreløpig svært begrenset.

Vurderingen av vegetasjon viser, som for Holandsosen, at hovedtrusselen mot verneverdiene er gjengroing som følge av opphør i tradisjonell bruk og spredning av fremmede bartrær. Mye av de botaniske verdiene er knyttet til vannplanter og er ikke i konflikt med normal ferdsel langs stiene. Det er registrert noen sensitive enheter langs stien, men generelt er det robust. Stien ligger ganske godt i terrenget så den unngår de mest sensitive punktene, men dersom bruken øker kan det være aktuelt å forsterke noen steder.

Reservatet er et svært viktig område for en lang rekke vade- og andefugl, både i hekkeperioden, under trekket og som overvintringsområde. I følge verneforskriften skal hunder holdes i bånd, og det er viktig at man retter seg etter dette påbudet gjennom hele stisegmentet. Vår vurdering er at bruken av selve stien generelt har liten negativ påvirkning på dyrelivet i området, men deler av funksjonsområdene for hekkende og fødesøkende vade- og andefugl i området ved Valen og Skiftevatnet blir trolig forringet ved økt forstyrrelse. Dette gjelder spesielt under hekkesesongen og i trekketidene om våren og høsten.

## 7 Referanser

- Carlsen, T. H. 2009 Ornitologisk undersøkelse i Lånan. Bioforsk Rapport 4 (89). 13 s.
- Carlsen, T.H., Aune, S., Bär, A. & Hatten, L. 2010 Skjøtselsplan for Lånan. Vegaøyan verdensarv, Vega kommune. Bioforsk rapport 5 (4). 50 s.
- Carlsen, T.H., Hatten, L. & Sickel, H. 2007. Skjøtselsplan for Holandsosen i Vegaøyan verdensarvområde, Vega kommune, Nordland. Bioforsk Rapport 96/07. 25 s.
- Carlsen, T.H. & Bär, A. 2018. Skjøtselsplan for Kjellerhaugvatnet naturreservat. Vega kommune, Nordland. NIBIO Rapport 4(9). 27 s.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2000. Viltkartlegging. DN-håndbok 11.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper – verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 (2. utgave 2006, oppdatert 2007)
- Eide, N.E., Hagen, D., Gundersen, V., Vistad, O.I., Fangel, K., Erikstad, L., Strand, O. & Blumentrath, S. 2015. Sårbarhetsvurdering i verneområder. Utvikling av metodikk for å vurdere sårbarhet for vegetasjon og dyreliv knyttet til ferdsel i verneområder i fjellet. NINA Rapport 1191. Norsk institutt for naturforskning.
- Follestad A. m.fl. 2017 Sammenstilling av eksisterende kunnskap om påvirkningsfaktorer og effekter på ærfugl og ærfugl-drift i Vegaøyan verdensarvområde. NINA Rapport 1405. 101s
- Fylkesmannen i Nordland. 2009. Forvaltningsplan for Holandsosen naturreservat. Rapport 1/2009. 38 s.
- Fylkesmannen i Nordland. 2009. Forvaltningsplan for Kjellerhaugvatnet naturreservat. Rapport 2/2009. 32 s.
- Fylkesmannen i Nordland 2014 Forvaltningsplan for Vegaøyan verdensarvområde (2015-2022). Rapport 7/2014. 143 s.
- Gundersen, V., Hagen, D., Evju, M., Rød-Eriksen, L., Eide, N. E., Fangel, K., Strand, O. & Vistad, O. I. 2016. Sårbarhetsvurdering av to innfallsporter til Rondane nasjonalpark: Høvringen og Mysusæter. NINA Kortrapport 32. Norsk institutt for naturforskning.
- Hagen, D., Eide, N.E., Fangel, K., Flyen, A.C. & Vistad, O.I. 2012. Sårbarhetsvurdering og bruk av lokaliteter på Svalbard. Sluttrapport fra forskningsprosjektet "Miljøeffekter av ferdsel". NINA Rapport 785. Norsk institutt for naturforskning.
- Hagen, D., Eide, N.E., Flyen, A.C., Vistad, O.I. & Fangel, K. 2014a. Håndbok i sårbarhetsvurdering av ilandstigningslokaliteter på Svalbard. NINA Temahefte 56. Norsk institutt for naturforskning.
- Hagen, D., Systad, G.H., Eide, N.E., Erikstad, L., Moe, B., Svenning, M., Veiberg, V. & Vistad, O.I. 2014b. Sårbarhetsvurdering i polare strøk. Gjennomgang av begrep og metoder. NINA Rapport 1045. Norsk institutt for naturforskning.
- Henriksen S. & Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge
- Halvorsen, R., Bryn, A., Erikstad, L. & Lindgaard, A. 2015. Natur i Norge - NiN. Versjon 2.0.0. Artsdatabanken, Trondheim.
- Miljødirektoratet. 2015. Veileder for besøksforvaltning i norske verneområder. Veileder M 415-2015.
- Often, A., Edvardsen, H., Vange, V. & Tveraabak, U. 2003 Rapport fra registreringer i kulturlandskap i Nordland 1992-95. Redigert av Fylkesmannen i Nordland 2003. Fylkesmannen i Nordland. 141 s.
- Suul, J (red). 2007. Vegafuglene – Oversikt over fuglelivet i Vega. Vegaøyans Venner og Norsk Ornitologisk Forening. 40 s.







*Norsk institutt for naturforskning, NINA, er ein uavhengig stiftelse som forskar på natur og samspelet natur–samfunn.*

*NINA vart etablert i 1988. Hovudkontoret er i Trondheim, med avdelingskontor i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driv NINA Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal, og forskingsstasjonen for vill laksefisk på lms i Rogaland.*

*NINA driv både med forskning og utgreiing, miljøovervaking, rådgjeving og evaluering. Instituttet har stor breidde i kompetanse og erfaring, med både naturvitarar og samfunnsvitarar i staben. Vi har kunnskap om artane, naturtypene, menneska sin bruk av naturen og korleis dei store drivkreftene i naturen verkar.*

ISSN:1504-3312  
ISBN: 978-82-426-3218-0

## Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovudkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

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

E-post: [firmapost@nina.no](mailto:firmapost@nina.no)

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger