

1499

NINA Rapport

Sårbarhetsvurdering av utvalgte lokaliteter i Ytre Hvaler nasjonalpark

Asmaløy, Kirkøy og Akerøya

Nina E. Eide, Marianne Evju, Dagmar Hagen, Odd Inge Vistad, Bård G. Stokke 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 Ytre Hvaler nasjonalpark

Asmaløy, Kirkøy og Akerøya

Nina E. Eide
Marianne Evju
Dagmar Hagen
Odd Inge Vistad
Bård G. Stokke
Lars Rød-Eriksen

Eide, N.E., Evju, M., Hagen, D., Vistad, O.I., Stokke, B.G. og Rød-Eriksen, L. 2018. Sårbarhetsvurdering av utvalgte lokaliteter i Ytre Hvaler nasjonalpark. Asmaløy, Kirkøy og Akerøya. NINA Rapport 1499. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, november 2018

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-3230-2

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKTØR

Nina E. Eide og Marianne Evju

KVALITETSSIKRET AV

Jørn Thomassen

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Signe Nybø (sign.)

OPPDRAUGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Miljødirektoratet

OPPDRAUGSGIVERS REFERANSE

M1145|2018

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Line-Kristin Larsen

FORSIDEBILDE

Ærfugl på skjæra i Ytre Hvaler med seilskipet Christian Radich i bakgrunnen. Foto: Bård G. Stokke

NØKKEWORD

- Østfold, Hvaler kommune, verneområder
- Terreng, Vegetasjon, Dyreliv
- Ferdsel
- Sårbarhet, Forvaltning, Besøksstrategi

KEY WORDS

- Østfold County, Hvaler Municipality, protected areas
- Terrain, Vegetation, Fauna
- Hiking
- 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

Sammendrag

Eide, N.E., Evju, M., Hagen, D., Vistad, O.I., Stokke, B.G. og Rød-Eriksen, L. 2018. Sårbarhetsvurdering av utvalgte lokaliteter i Ytre Hvaler nasjonalpark. Asmaløy, Kirkøy og Akerøya. NINA Rapport 1499. Norsk institutt for naturforskning.

Ytre Hvaler nasjonalpark skal utvikle en besøksstrategi. Forvaltningen ønsker i den forbindelse å få vurdert hvor sårbar vegetasjon og dyreliv er for ferdsel i tre lokaliteter i nasjonalparken. På oppdrag fra Miljødirektoratet utvikler Norsk institutt for naturforskning (NINA) modeller for sårbarhetsvurderinger for ferdsel i verneområder. Sårbarhetsvurderingen omfatter tre lokaliteter med ulike typer og omfang av ferdsel, 1) Brattestø-Vikerkilen på Asmaløy, 2) Ørekroken og Storesand på Kirkøy og 3) Akerøya. I tillegg bidrar prosjektet i Ytre Hvaler til å utvikle sårbarhetsmodellen i kyst.

Første trinn i vurdering av sårbarhet for ferdsel på vegetasjon i en lokalitet er å kartlegge definerte sensitive enheter innenfor lokaliteten. Deretter blir arealet av de sensitive enhetene vektet mot totalareal (hvor stor del av lokaliteten enhetene dekker) og lokalisering (hvor enhetene ligger i forhold til dagens, eller framtidig forventet ferdsel). Grunnlaget for sårbarhetsvurdering av dyreliv er artsforekomster av rødlista arter, andre arter av nasjonal forvaltningsinteresse og livskraftige (LC) arter som er sensitive for forstyrrelse. For å vurdere artsregistreringer som skal tas inn i utregningen, settes en standardisert buffersone rundt artsregistreringene hentet fra ulike databaser, samt egne registreringer. For å regne ut sårbarhet tar vi utgangspunkt i hvor sensitive artene er for forstyrrelser og vekter ift. ynglestatus og forekomst av arten i lokaliteten og hvor tilgjengelig lokaliteten er for ferdsel. Beskrivelsene baseres på feltobservasjoner, eksisterende kunnskap fra skriftlige kilder og databaser, og brukerdatabaser.

Ferdselen i Ytre Hvaler nasjonalpark er stor og mangfoldig, med aktiviteter som turgåing, bading, båtliv, kajakk og ulike brettaktiviteter. Både Brattestø-Viker (Asmaløy), teltplassen på Akerøya og Storesand på Kirkøy er statlig sikra friluftsområder. Kyststien mellom **Brattestø og Viker** er stort sett robust, men med noen fuktige partier, spesielt rundt Svarteberget, hvor stiforsterking i form av klopper kan vurderes. Særlig området sørvest for Brattestø har et mangfold av stier, og en kan vurdere tiltak for å kanalisere ferdselen bedre til én trasé. Området scorer høyt for sårbarhet for dyreliv. Selv om kyststien allerede er trukket bort fra sentrale funksjonsområder, ligger den fortsatt tett på sensitive områder. Plasseringen av stiene vekk fra Skipstadkilen og Vikerkilen fører til mindre sårbarhet enn om stiene skulle gått nærmere vannkantene til de to artsrike områdene.

Både **Ørekroken** og **Storesand** er sanddominerte områder, men de er svært ulike mht. dagens bruk og tilrettelegging. Vegetasjonen er sensitiv, og det er ingen åpenbare tiltak som kan redusere sårbarheten. Sanddyner er en naturlig dynamisk naturtype, og stabilisering for å hindre erosjon er i konflikt med bevaring av naturverdiene. Et mulig tiltak er å styre eller kanalisere ferdselen langs færre stier ned til selve stranda og på selve kyststien. Områdene har trolig størst verdi som beiteområde for vade- og andefugl, og det er antakelig ferdsel til vanns (kiting, kajakk, båt) som er mest forstyrrende for fuglelivet i området. Forvaltningen bør følge opp planen om å utarbeide en bruksplan for Ørekroken og involvere aktuelle brukerinteresser i arbeidet.

Akerøya er også et viktig friluftsområde, med mangfoldig bruk. Det er ferdselsforbud på øya deler av året, som er viktig for å skjerme hekkende fugl. Forvaltningen bør vurdere å utarbeide mer stedsspesifikke retningslinjer for ferdselen, slik at folk som besøker øya, både kan oppleve og ta hensyn til fuglelivet på en god måte. Den befarte stien berører en rekke sensitive vegetasjonsheter, og spesielt i de fuktige områdene vil klopplegging kunne ha god effekt med tanke på kanalisering av ferdselen. Dersom det er ønskelig å samle og kanalisere ferdselen ellers på øya, bør en både informere og markere denne som en (rund-?)turløype tydelig i terrenget, gjerne som en natur- og kultursti med informasjonspunkter.

Nina E. Eide (nina.eide@nina.no), Dagmar Hagen (dagmar.hagen@nina.no), Bård Stokke (bard.stokke@nina.no) og Lars Rød-Eriksen (lars.rod-eriksen@nina.no), NINA Terrestrisk avdeling, Pb 5685 Torgarden, 7485 Trondheim, Marianne Evju (marianne.evju@nina.no), NINA Oslo, Gaustadalléen 21, 0349 Oslo, Odd Inge Vistad (odd.inge.vistad@nina.no), NINA Avdeling for naturbruk, Vormstuguvegen 40, 2624 Lillehammer

Innhold

| | |
|--|-----------|
| Sammendrag | 3 |
| Innhold | 5 |
| Forord | 7 |
| 1 Innledning | 8 |
| 1.1 Sårbarhet og ferdsel i Ytre Hvaler nasjonalpark | 8 |
| 1.2 Metodikk for å vurdere sårbarhet | 8 |
| 1.3 Oppdraget..... | 9 |
| 2 Faglig grunnlag for å vurdere sårbarhet i lokaliteter | 10 |
| 2.1 Begrepet sårbarhet..... | 10 |
| 2.2 Modell for sårbarhetsvurdering av vegetasjon og dyreliv..... | 11 |
| 2.2.1 Sensitive enheter for vegetasjon | 12 |
| 2.2.2 Sårbarhetsvurdering for vegetasjon – vektning for areal og plassering..... | 13 |
| 2.2.3 Sensitive enheter for dyreliv | 14 |
| 2.2.4 Sårbarhetsvurdering for dyreliv, utregning 1 - sensitive enheter | 17 |
| 2.2.5 Sensitive arter | 17 |
| 2.2.6 Sårbarhetsvurdering for dyreliv, utregning 2 - sensitive arter | 20 |
| 2.2.7 Samla sårbarhetsvurdering for dyreliv..... | 21 |
| 2.2.8 Sesongvurderinger for dyreliv..... | 21 |
| 2.3 Feltarbeid og sammenstilling av eksisterende kunnskap..... | 21 |
| 2.3.1 Feltarbeid | 21 |
| 2.3.2 Innhenting av eksisterende informasjon | 22 |
| 3 Vurdering av sårbarhet ved lokaliteter på Asmaløy | 24 |
| 3.1 Ferdsel og bruk av lokaliteten..... | 24 |
| 3.2 Vurdering av sårbarhet for vegetasjon | 28 |
| 3.2.1 Brattestø – Svarteberget (Pikesten) | 28 |
| 3.2.2 Vikerkilen – Landfasten | 30 |
| 3.3 Vurdering av sårbarhet for dyreliv | 32 |
| 3.3.1 Stien Brattestø-Svarteberget | 32 |
| 3.3.2 Strekningen Landfasten – Vikerkilen | 37 |
| 3.3.3 Arealet rundt Skipstadkilen | 40 |
| 3.3.4 Arealet rundt Vikerkilen..... | 44 |
| 3.3.5 Oppsummering for dyreliv..... | 47 |
| 4 Vurdering av sårbarhet for Storesand og Ørekroken | 48 |
| 4.1 Ferdsel og bruk av lokaliteten..... | 48 |
| 4.2 Vurdering av sårbarhet for vegetasjon | 51 |
| 4.2.1 Ørekroken | 51 |
| 4.2.2 Storesand..... | 55 |
| 4.3 Vurdering av sårbarhet for dyreliv | 59 |
| 4.3.1 Ørekroken | 59 |
| 4.3.2 Storesand..... | 60 |
| 4.3.3 Oppsummering for dyreliv..... | 62 |
| 5 Vurdering av sårbarhet Akerøya | 63 |
| 5.1 Ferdsel og bruk av lokaliteten..... | 63 |
| 5.2 Vurdering av sårbarhet for vegetasjon | 66 |
| 5.3 Vurdering av sårbarhet for dyreliv | 70 |
| 5.3.1 Oppsummering for dyreliv..... | 74 |

| | |
|--|-----------|
| 6 Oppsummering og vurdering for framtidig forvaltning | 75 |
| 6.1 Asmaløy | 76 |
| 6.2 Kirkøy | 77 |
| 6.3 Akerøya | 78 |
| 7 Referanser | 80 |
| Vedlegg 1 Rødlistearter tilknyttet vegetasjon | 81 |

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 grunnlagsmaterialet for besøksstrategiene. I Ytre Hvaler nasjonalpark er det et ønske om 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, og prosjektet på Ytre Hvaler inngår i et større oppdrag med utvikling av modell for sårbarhetsvurdering av norske verneområder med start i 2015. NINA har gjennomført prosjektet i Ytre Hvaler i perioden mai 2017 til november 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. I Ytre Hvaler har vi vurdert sårbarhet i tre områder på Asmaløy, Kirkøy og Akerøya.

Arbeidet med sårbarhetsvurdering for ferdsel er utviklet av ei tverrfaglig forskergruppe i NINA, med biologer, økologer og samfunnsvitere. Dagmar Hagen er prosjektleder for det pågående arbeidet med modell for sårbarhetsvurdering for alle verneområder. Nina Eide har vært koordinator for arbeidet i Ytre Hvaler og gjort sårbarhetsvurderingene knyttet til dyreliv sammen med Bård G. Stokke. Marianne Evju og Dagmar Hagen har gjort vurderinger av sårbarhet for vegetasjon. Odd Inge Vistad har bistått med sammenstilling og vurdering av opplysninger om ferdsel. Lars Rød-Eriksen har bidratt med sammenstilling av eksisterende data og framstilling av kart i GIS. Nasjonalparkforvalter Monika Olsen og Haakon Braathu Haaverstad fra SNO var med på feltarbeidet, samt bidro med innspill og tilgang på eksisterende kunnskap. Også Line-Kristin Larsen og Marie Selboskar Lier fra Miljødirektoratet var med på deler av befaringen. 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 Ytre Hvaler er et av flere case-områder for å utvikle modellen for kyst. Resultatene som presenteres her, er gjort på grunnlag av en foreløpig versjon av metodikken. Endelig metodikk vil være klar vinteren 2019. Vi vil oppfordre til at metodene, slik de foreligger akkurat nå, ikke blir tatt i bruk av andre, men vi vil gjerne ha kommentarer og innspill til videre utvikling av metodikken. Følg gjerne prosjektet på våre nettsider: <https://www.nina.no/Vare-fagomrader/Prosjekter/Sarbarhetsvurdering-i-norske-verneomrader>.

Trondheim, november 2018

Nina E. Eide og Marianne Evju
Rapportredaktører

Dagmar Hagen
Prosjektleder

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.

Ytre Hvaler nasjonalparkstyre er i ferd med å utvikle sin besøksstrategi. I besøksstrategien skal det blant annet vurderes hvordan framtidig bruk skal forvaltes og eventuelt styres og motiveres. I den forbindelse er det ønske om sårbarhetsvurdering av noen lokaliteter innenfor nasjonalparken.

Ytre Hvaler nasjonalpark omfatter ca. 354 km² av kystlandskapet og havbunnen i Hvaler og Fredrikstad kommuner i Østfold, hvorav ca. 14 km² er landareal. Nasjonalparken er også et svært viktig område for friluftsliv i Oslofjorden. Nasjonalparken er således en verdifull uttesting av metodikken for sårbarhetsvurdering i kystområder.

1.1 Sårbarhet og ferdsel i Ytre Hvaler nasjonalpark

Ytre Hvaler er mye brukt til kystbasert friluftsliv, og den nylig vedtatte forvaltningsplanen (Ytre Hvaler nasjonalparkstyre 2017: 64) slår fast at dette er «...et av de viktigste områdene i Norge for kystrelatert friluftsliv». Store områder ble tidlig sikret som friluftsområder av Oslofjorden Friluftsråd, og ifølge forvaltningsplanen er det 58 statlig sikra friluftsområder på Hvaler. Både landbaserte aktiviteter og ulike båt-, padle- og brettaktiviteter på sjøen er viktige friluftsaktiviteter. Det er vel 4000 fastboende i Hvaler kommune, over 4700 hytter og mange tilreisende gjester både land- og sjøveien. Alt i alt gir dette omfattende bruk og et stort brukspotensial for naturområdene rundt og delvis i nasjonalparken. På tur-app-en *Outtt* finner en turruter – både som kart og beskrivelser – både til fots og for padling. På app-en er alle våre lokaliteter vist.

Forvaltningsplanen slår fast at en viktig ambisjon er å opprettholde de verdiene som turistene kommer for å oppleve, men at de fleste reiselivsaktivitetene ikke utgjør en stor trussel mot nettopp dette. Men konfliktpotensialet er der, og planen løfter også fram muligheten for konflikter mellom ulike brukergrupper.

Denne rapporten omhandler sårbarhet i tre områder i Ytre Hvaler nasjonalpark:

1. Kyststien mellom Brattestø og Vikerkilen på Asmaløy
2. Områdene Storesand og Ørekroken på Kirkøy
3. Akerøya

Vi har delt inn områdene i dellokaliteter der det har vært naturlig (se kap. 3, 4 og 5). Områdene er noe forskjellige når det gjelder naturtyper, samt dagens og forventet framtidig ferdsel. Dermed representerer de også ulike typer og grader av utfordringer for forvaltningen.

Det er lite detaljert kunnskap om bruken av de ulike områdene. Det har vært flere automatiske ferdselstellere utplassert knyttet til de aktuelle lokalitetene: Vikerkilen og Svarteberget (lokalitet 1), Ørekroken (lokalitet 2) og på Akerøya (lokalitet 3), men alle ferdselstelloperne har fått vanninntrenging og har stort sett vært ute av funksjon i lengre perioder (SNO ved Haaverstad, pers. medd.). Den eneste som var i funksjon over en viss tid, var Vikerkilen (se **figur 3.4**).

1.2 Metodikk for å vurdere sårbarhet

NINA har utviklet metodikk for sårbarhetsvurdering av ilandstigningssteder for ferdsel på Svalbard (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 intensjonskunngjøring tilbud om å videreutvikle modellen for sårbarhetsvurdering for nasjonalparker i naturtypene fjell, skog, kyst og myr/våtmark, knyttet opp mot arbeidet med Besøksforvaltning i norske verneområder (Miljødirektoratet 2015). Arbeidet med sårbarhetsmodellen startet i 2016 og vil pågå til vinteren 2019. Parallelt med utvikling av metoden gjøres konkrete sårbarhetsvurderinger på utvalgte lokaliteter som fastsettes av Miljødirektoratet gjennom prosjektperioden.

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 skogsreservat i Oslomarka i 2016 (Hagen mfl. 2016). I 2017 ble det gjort befaringer og registreringer i sju nye verneområder (for liste over rapporter, se <https://www.nina.no/Våre-fagområder/Prosjekter/Sårbarhetsvurdering-i-norske-verneområder>). Alle felterfaringer 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, på bakgrunn av erfaringene fra vurderinger på Vega (Hagen mfl. 2018) og Ytre Hvaler. Myr/våtmark og kulturlandskap vil inngå som komponenter i alle tre manualene. Vi har gjennomført sårbarhetsvurderinger for Ytre Hvaler nasjonalpark etter foreløpig manual for kyst. Uttesting av manualene fortsetter i 2018, og det kan komme tillegg eller mindre justeringer av modellen, inkludert selve utregningene av sårbarhetsnivå. Dette er nasjonalparkstyret i Ytre Hvaler 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. Nasjonalparkstyret for Ytre Hvaler nasjonalpark spilte inn behov for vurdering av tre lokaliteter, som dels ble delt opp i dellokaliteter (se kap. 3, 4 og 5). Vurderingen skulle baseres på eksisterende kunnskap og suppleres med feltarbeid i de aktuelle lokalitetene.

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.

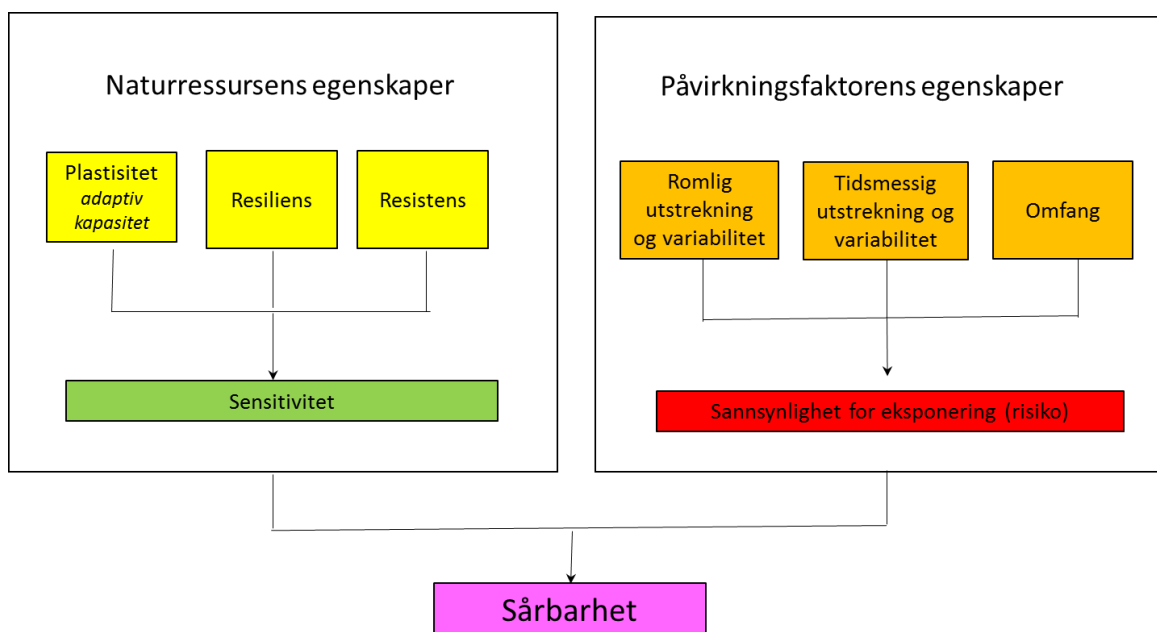
2 Faglig grunnlag for å vurdere sårbarhet i lokaliteter

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. De faglige termene som beskriver dette er; adaptiv kapasitet/plastisitet (tilpasningsevne), 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». Ressursen i denne sammenhengen kan være en art, artsgruppe, naturtype eller et lokalsamfunn.

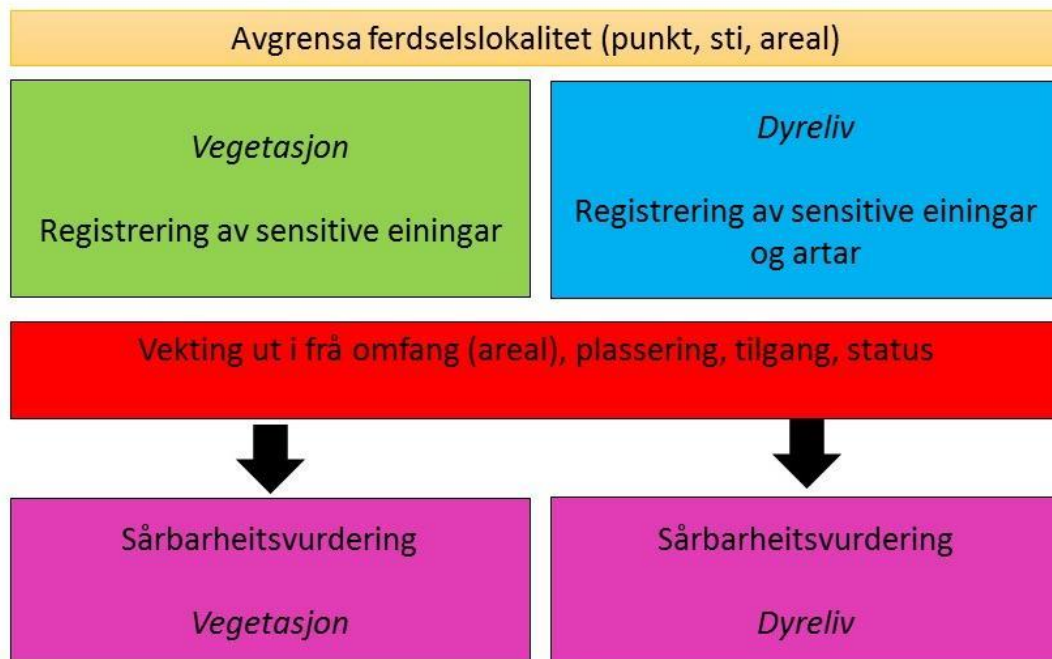
Sårbarhetsbegrepet beskriver dermed hvor utsatt en ressurs er for eksponering fra konkrete påvirkningsfaktorer, som for eksempel ferdsel. Sårbarhet er en funksjon av hvor sensitiv (følsom) ressursen er for påvirkning og i hvor stor grad ressursen blir eksponert for påvirkning. Sårbarhetsvurdering for ferdsel forutsetter dermed kunnskap om både sensitiviteten til ressursene der folk ferdes og kunnskap om selve ferdselen (både omfang, type og andre egenskaper ved 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 ferdsel på denne lokaliteten medfører at arter og naturtyper er sårbare for 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 hvert tema, som kan sees i sammenheng ved framtidig forvaltning.

Tilnærmingen for vegetasjon og dyreliv er noe ulik, der man for dyreliv i tillegg både registrerer sensitive enheter (funksjonsområder) for dyreliv i felt, f.eks. hekkeområder og også benytter nye og tidligere faktiske funn av sensitive arter i sårbarhetsvurderingen. Utregning av sårbarhet for dyreliv er dermed basert to selvstendige beregninger som kompletterer hverandre. Den første beregningen er basert på de sensitive enheter for dyreliv, og den andre er basert på forekomst av de sensitive artene. I arbeidet med utvikling av sårbarhetsmodellen for Svalbard (Hagen mfl. 2014a) kom vi til at begge tilnærmingene er nødvendige. Der man har faktisk kunnskap om forekomst for ulike arter, bør kunnskapen 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 f.eks. 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**). I tillegg sammenstilles kjent kunnskap om rødlista arter og rødlista naturtyper for lokalitetene, slik at dette kan inngå i den samla 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** for liste over sensitive enheter i kyst) innenfor en definert og avgrenset ferdselslokalitet. To egenskaper er avgjørende for å beskrive hvor sensitiv vegetasjonen er i forhold til ferdsel:

- *Slitestyrke*: Hvor mye tråkk eller mekanisk påvirkning tåler vegetasjonsdekket før det oppstår en slitasjeskade? Resistens og tråkktoleranse er andre ord for slitestyrke.
- *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, gjenoppretting.

Det er faktorer som hvor fuktig og bratt det er, substrattype og vegetasjonstilstand som avgjør slitestyrke 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). Enhetene vil trolig forbli uendret i den endelige kystmalen, men forklaringen og kobling til NiN vil bli litt justert.

| Sensitive enheter | Forklaring (inkl. NiN-kobling) |
|---|--|
| Grunnlendt mark | Utforming av grunntyper i T2 Åpen grunnlendt 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 ustabilt 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 ustabilt substrat. |
| Brink/bratt skrent | Kan opptre i mange ulike hoved- og grunntyper (se også Bratt skråning med ustabilt 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 registreringer 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 uttørkingsfare (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 | http://www.artsdatabanken.no/ |

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 hovedutfordring for en 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 framtidige, bruk av lokaliteten) (**tabell 2.2**).

Noen sensitive enheter er alltid små (som Fuktsig/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 en sensitiv enhet og deretter gjøres en samlet vurdering der det er flere forekomster (alle myrer får same vekting osv.). Ved vekting 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 *Grunnlenndt mark* der én har høy vekting for plassering og alle de andre har lav.

Tabell 2.2. Foreløpig oversikt over vekting for areal og plassering av 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. For omtale av små og store områder, se tekst.

| 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 |

| Vekting | Plassering |
|---------|--|
| | A. Vurdering langs sti/trasé. Den sensitive enheten ligger alltid nær eller i traséen for ferdselen. |
| 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. Vurdering av areal. |
| 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) |

2.2.3 Sensitive enheter for 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), 2) hensynskrevende arter (<http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/Arter-og-naturtyper/Arter-av-nasjonal-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. 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), og koblet til NiN (NiN-hovedtype, NiN-grunntype, artssammensetning, tilstandsvariabler, naturgitte objekter, samt regional variasjon etter bioklimatisk sonerinndeling 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, skog og fjell (Hagen mfl. *in prep*). Noen funksjonsområder har ikke en naturlig kobling til NiN, som trekkveier for hjortevilt, spillplasser for hønsfugl og brushøns, eller yngleområde (hi) for fjellrev og jerv. Disse er listet opp med en veldig vid 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 kobling til NiN, er beskrevet i detalj i malene for kyst og skog (Hagen mfl. *in prep*).

Merk at det i denne rapporten ikke ble registrert sensitive enheter for dyreliv i dellokalitetene vi vurderte, da vi på tidspunktet for feltarbeidet ikke hadde utarbeidet listen over sensitive enheter ferdig, så her er det kun regnet ut sårbarhet basert på artsforekomster (se **kap. 2.2.5** og **2.2.6**). Vi har likevel valgt å presentere hele metodikken som er under utvikling.

Tabell 2.3. Sensitive enheter for dyreliv ved kysten.

| Funksjonsområder ved kysten | NiN-tilknytning |
|--|--|
| Grunne områder i sjøen | <i>M1 Grunn marin fastbunn, M3 Fast fjærelte-bunn, M4 Grunn marin sedimentbunn</i> |
| Myr | <i>V1 Åpen jordvannsmyr, V3 Nedbørsmyr, V9 Semi-naturlig myr, V10 Semi-naturlig våteng, V11 Torvtak, V13 Ny våtmark</i> |
| Innsjøer og dammer (inkl. brakkvannsdammer) | <i>M8 Helofytt-saltvannssump, L1 Grunn limnisk fastbunn, L2 Grunn limnisk sedimentbunn, L4 Helofytt-ferskvannssump, L7 Modifisert limnisk fastbunn, L8 Modifisert limnisk sedimentbunn</i> |
| 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> |
| Lyinghei | <i>T34 Kystlyinghei, V11 Torvtak</i> |
| Andre funksjonsområder ved kysten | |
| Gamle hule trær – styva trær – som regel knytta til kulturlandskap | <i>4TL-HL Hult lauvtre</i> |
| Spill-/paringsområder for brushane | <i>V1 Åpen jordvannsmyr, V3 Nedbørsmyr, V9 Semi-naturlig myr, V10 Semi-naturlig våteng, V11 Torvtak, V13 Ny våtmark, T12 Strandeng, T33 Semi-naturlig strandeng</i> |
| Viktige rasteområder for vade- og andefugl | <i>M1 Grunn marin fastbunn, M3 Fast fjærelte-bunn, M4 Grunn marin sedimentbunn, L1 Grunn limnisk fastbunn, L2 Grunn limnisk sedimentbunn, L7 Modifisert limnisk fastbunn, L8 Modifisert limnisk sedimentbunn</i> |
| Hekkeområder for rovfugl | <i>M1 Grunn marin fastbunn, M3 Fast fjærelte-bunn, M4 Grunn marin sedimentbunn, M8 Helofytt-saltvannssump, L1 Grunn limnisk fastbunn, L2 Grunn limnisk sedimentbunn, L4 Helofytt-ferskvannssump, L7 Modifisert limnisk fastbunn, L8 Modifisert limnisk sedimentbunn, T1 Nakent berg, T6 Strandberg, T8 Fuglefjell-eng og fugletopp, T12 Strandeng, T13 Rasmark, T27 Blokkmark, T32 Semi-naturlig eng, T33 Semi-naturlig strandeng, T34 Kystlyinghei, V1 Åpen jordvannsmyr, V3 Nedbørsmyr, V9 Semi-naturlig myr, V10 Semi-naturlig våteng</i> |
| Terne- og måkekolonier | <i>L1 Grunn limnisk fastbunn, L2 Grunn limnisk sedimentbunn, L4 Helofytt-ferskvannssump, L7 Modifisert limnisk fastbunn, L8 Modifisert limnisk sedimentbunn, M1 Grunn marin fastbunn, M3 Fast fjærelte-bunn, M4 Grunn marin sedimentbunn, M8 Helofytt-saltvannssump, T1 Nakent berg, T6 Strandberg, T8 Fuglefjell-eng og fugletopp, T12 Strandeng, T21 Sanddynemark, T29 Grus- og steindominert strand og strandlinje, T32 Semi-</i> |

| | |
|---------------------------------------|--|
| | <i>naturlig eng, T33 Semi-naturlig strandeng, T34 Kyst-lynghei, T35 Løs sterkt endret fastmark, T37 Ny løs fastmark, T43 Plener, parker og lignende, T44 Åker, T45 Oppdyrket varig eng, V1 Åpen jordvannsmyr, V3 Nedbørsmyr, V9 Semi-naturlig myr, V10 Semi-naturlig våteng V13 Ny våtmark</i> |
| Hekkeområder for lom | <i>L1 Grunn limnisk fastbunn, L2 Grunn limnisk sedimentbunn, V1 Åpen jordvannsmyr, V3 Nedbørsmyr, V9 Semi-naturlig myr</i> |
| Trekkveier for elg og hjort | <i>T32 Semi-naturlig eng, V10 Semi-naturlig våteng. Alle i mosaikk med T4 Skogsmark</i> |
| Grotter - overvintring for flaggermus | <i>T5 Grotte og overheng</i> |

Tabell 2.4. Sensitive enheter for dyreliv i skog.

| Funksjonsområder i skog | NiN-tilknytning |
|---|---|
| Åpen flomfastmark | <i>T18 Åpen flomfastmark, T4 Skogsmark (mosaikk)</i> |
| Gammel naturskog | <i>T4 Skogsmark</i> |
| Sandfuruskog | <i>T4 Skogsmark</i> |
| Myr og sumpskog | <i>V2 Myr- og sumpskogsmark</i> |
| Myr | <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> |
| Andre funksjonsområder i skog | |
| Eldre lauksuksesjoner | <i>T4 Skogsmark (1AG-A-G Dekning av gjenvekst-trær, 1AR-A-L Andel av boreale lauvtrær)</i> |
| Gamle hule trær – styva trær – som regel knyttet til kulturlandskap | <i>4TL-HL Hult lauvtre</i> |
| Områder med mye død ved – eks hakkespetter | <i>T6 Ved-livsmedier (4DG Stående død ved (gadder), 4DL Liggende død ved (læger))</i> |
| Spill-/paringsområder for hønefugl | <i>V3 Nedbørsmyr (i mosaikk med T4 Skogsmark)</i> |
| Hekkeområder for rovfugl | <i>L1 Grunn limnisk fastbunn, L2 Grunn limnisk sedimentbunn, L4 Helofytt-ferskvannssump, T1 Nakent berg, T4 Skogsmark, T31 Boreal hei, T32 Semi-naturlig eng, V1 Åpen jordvannsmyr, V2 myr- og sumpskogsmark, V3 Nedbørsmyr, V9 Semi-naturlig myr, V10 Semi-naturlig våteng</i> |
| Terne- og måkekolonier | <i>L1 Grunn limnisk fastbunn, L2 Grunn limnisk sedimentbunn, L4 Helofytt-ferskvannssump, T32 Semi-naturlig eng, V10 Semi-naturlig våteng, V1 Åpen jordvannsmyr, V3 Nedbørsmyr, V9 Semi-naturlig myr. Alle i mosaikk med T4 Skogsmark</i> |
| Hekkeområder for lom | <i>L1 Grunn limnisk fastbunn, L2 Grunn limnisk sedimentbunn, V1 Åpen jordvannsmyr, V3 Nedbørsmyr, V9 Semi-naturlig myr. Alle i mosaikk med T4 Skogsmark</i> |
| Yngleområder for gaupe, ulv og bjørn | <i>T4 Skogsmark</i> |
| Trekkveger for elg og hjort | <i>T31 Boreal hei, T32 Semi-naturlig eng, V10 Semi-naturlig våteng. Alle i mosaikk med T4 Skogsmark</i> |
| 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 metoden er fortsatt under utvikling ettersom mer erfaring blir lagt til grunn. De to komponentene for vekting er, som for vegetasjon, **Areal** (hvor store og 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**. Arealenes størrelse vurderes relativt i forhold lokalitetens størrelse og gjøres i stor grad på skjønn. Vi har som mål 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 (hvor stor del av lokaliteten dekker enheten) | VEKTING |
|--|----------------|
| Et lite / noen få små områder | 1 |
| Små områder | 2 |
| Et stort område | 3 |
| Flere store områder | 4 |
| Enheten dekker det meste av lokaliteten | 5 |

| PLASSERING (hvor er den sensitive enheten plassert i forhold til ferdsele) | 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

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 arter (pattedyr og fugler). I noen tilfeller vil man mangle kartlegginger av sensitive enheter/funksjonsområder (som er beskrevet i **kap. 2.2.3 og 2.2.4**), og da vil slike observasjoner av arter alene danne grunnlaget for vurderingen. Lokalitetens sårbarhet beregnes da ut ifra artene i seg selv og ikke fra de sensitive enhetene (se gangen i utregningen under).

Alle arter av fugl og landpattedyr (inkludert et utvalg av sel som kaster på fastmark), men unntatt flaggermus, smågnagere 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 sensitivitetsscore som brukes i utregning av sårbarhet (se **tabell 2.6** kyst og **2.7** skog). Ut fra vektinga i tabellene får artene en sensitivetsverdi som blir brukt til å regne ut sårbarhet. Alle artene på rødlista er inkludert (Henriksen & Hilmo 2015). I tillegg er arter 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.

18

Tabell 2.7. Sensitivitet for forstyrrelse hos et utvalg av fugl og større pattedyr som er vanlig i skog. Venstre kolonne viser sannsynligheten for at reproduksjonen blir redusert pga. forstyrrelse, samt vektning i forhold til rødlistekategori (2015) i øverste rad. Tallene i grønt viser vektning for sensitivitet for artene i boksen og skal brukes i sårbarhetsanalysen. Matrisa er kvalitetssikret av Magne Husby, Universitet NORD. Uthevet artsnavn betyr at arten står på lista over arter av nasjonal forvaltningsinteresse.

| | LC Livskraftig | | NT Nær 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 | dvergspurv gaupe lappugle rosenfink sanglerke sivhøne 12 | jerv lappsanger myrrikse brunbjørn 16 | hortulan vierspurv ulv åkerrikse 20 |
| Sannsynlig | brunnakke dvergfalk enkeltbekkasin fjellmyrløper fjellvåk gluttsnipe grønnstilk havørn heilo jordugle kongeørn krikkand kvartbekkasin laksand lappspove musvåk myrsnipe rødnebbterne rugde | rødstilk sandlo sangsvane siland skogsnipe smålom småspove sotsnipe spurvehauk stokkand storlom storskarv strandsnipe svømmesnipe toppand trane tårnfalk vandrefalk 8 | dobbeltbekkasin dverglo fiskemåke fiskeørn hønsehauk jaktfalk lerkefalk svartand vepsevåk 16 | bergand dvergmåke hettemåke horndykker lappfiskand sivhauk sjøorre slagugle storspove stjertand sædgås skjeand 24 | brushane makrellterne vipe 32 | hubro myrhauk 40 |

Vi bruker artsregistreringer hentet fra ulike databaser, samt egne registreringer. For å vurdere hvilke artsregistreringer som skal tas inn i utregningen av sårbarhet setter vi en standardisert buffer rundt artsregistreringene, der størrelse på bufferen er basert på sensitivitet, se **tabell 2.8**. Der buffersonen overlapper med deler av lokalitetene eller stisegmentet 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 avgrensar slike data vil komme fram i den endelige håndboka for sårbarhetsvurdering (Hagen mfl. *in prep*).

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

| Buffersoner | LC Livs- kraftig | NT Nær trua | VU Sårbar | EN Sterkt trua | CR Kritisk trua |
|----------------------------|------------------------|----------------|--------------|-------------------|--------------------|
| Trolig ikke 10 m | 10m | 20m | 30m | 40m | 50m |
| Mulig 50 m | 50m | 100m | 150m | 200m | 250m |
| Sannsynlig 100 m | 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 rødlistestatus (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 trua 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 buffersone 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 meter, og for kongeørn/hubro og tårnfalk til henholdsvis 500 og 250 meter (Gundersen mfl. 2016). Dette blir litt som bruk av «Nødstop» som brukes 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.

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), 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/yngling | 0,50 |
| Observert, hekking/yngling sannsynlig | 0,75 |
| Spredt forekomst, fåtallig (hekking/yngling) | 1,00 |
| Spredt forekomst, vanlig (hekking/yngling) | 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.

| Tilgjengelig for ferdsel til fots | | Vekting |
|-----------------------------------|--|---------|
| | Ikke tilgjengelig | 0,10 |
| 1 | < 10 % av 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 (se 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 sensitive arter, vil disse vektes høyere i samlet sårbarhet enn områder der arter er mindre tilgjengelig. For Svalbardmodellen (Hagen mfl. 2014a) 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 meter fra individene av arten. Alt som var nærmere enn 30 meter blir ansett som tilgjengelig. Om denne inndelingen fungerer og er relevant for fastlandet, testes videre 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 utregninger. I noen grad kan disse to synes å være overlappende der man har dekkende kunnskap både om forekomst av sensitive enheter og arter. 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 utregningen ble gjennomført.

I Svalbardmodellen (Hagen mfl. 2014a) og det teoretiske grunnlaget for fjellmodellen (Eide mfl. 2015) foreslår vi å slå sammen utregning 1 og 2 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 utregningene mer informative hver for seg. Dette vil vi jobbe videre med og etter hvert vurdere når vi får data for flere verneområder.

2.2.8 Sesongvurderinger for dyreliv

I metodikken for dyreliv er sårbarhet regnet ut for ulike sesonger (midtvinter (desember- februar), vårvinter(mars-april) og sommer (mai-juli)). 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 midtvinter 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 overvintring/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 i de utvalgte lokalitetene 7. juni (Asmaløy), 8. juni (Kirkøy – Ørekroken, Akerøya) og 9. juni (Kirkøy – Storesand, deler av Asmaløy) 2017. Befaringene fokuserte på kartlegging av sensitive enheter for vegetasjon, men var også viktig for å bli kjent med lokalitetene med tanke på ferdsel og bruk. Det ble i tillegg også registrert forekomst av fugl i forbindelse med befaringen.

2.3.2 Innhenting av eksisterende informasjon

For dyreliv ble 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 om det er gjort viltkartlegging etter DN-håndbok 11 (DN 2000) og 13 (DN 2007) av kommunene, noe som ikke er gjort. For vegetasjon er det innhentet eksisterende data på rødlistearter fra *Artskart* og naturtypelokaliteter i *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 ferdsel.

| Aktuelle datakilder | Omtale |
|---------------------------|--|
| Artskart åpen | Dette er åpent tilgjengelige data og kan hentes ut her: http://artskart.artsdatabanken.no/ (for dyreliv og planter) |
| Artskart skjerma | Blir hentet ut ved tilgang til databasen Sensitive arter, gitt av Miljødirektoratet: https://sensitive-artsdata.miljodirektoratet.no/ |
| Artsobs åpen | Dette er åpent tilgjengelig og kan hentes ut her: https://artsobservasjoner.no (denne databasen har dårligere, stedfestingsdata er lagt inn av publikum) |
| Naturbase | Dette er åpent tilgjengelig data og kan hentes ut her: http://www.miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Database/Naturbase/ (også for vegetasjon og naturtyper) |
| Naturbase skjerma data | Blir hentet ut gjennom tilgang til databasen Sensitive arter, gitt av Miljødirektoratet: https://sensitive-artsdata.miljodirektoratet.no/ |
| Rovbase | Yngle- og hekkelokaliteter for de store rovdyra, rovfugl og fjellrev. http://rovbase.no Blir også henta ut gjennom databasen Sensitive arter. |
| «Sett rein» | Åpent tilgjengelige data som er registrert av oppsynet og publikum, og som kan hentes ut her: https://settrein.miljodirektoratet.no/Villreinobservasjoner.aspx . I tillegg er www.dyreposisjoner.no en aktuell kilde til detaljert informasjon om rein som har vært radiomerket. Både tamrein og villrein. |
| Tamrein | Kartlagene på funksjonsområder for tamrein er hentet inn fra NIBIO: https://kilden.nibio.no |
| Viltkartlegging | Kartlegging av funksjonsområde for vilt etter DN Handbok; viktig å kontakte kommunene. Bør sjekkes ut ettersom ikke alt er overført til Naturbase |
| Sensitive elementer (MIS) | Basert på metodikk for Miljøsertifisering i skog (MIS). Det kan være aktuelt å hente ut informasjon om sensitive enheter som til for eksempel forekomst av død ved, se www.kilden.nibio.no |
| Stinett | www.ut.no |
| Strava | https://labs.strava.com/heatmap/#2.00/-58.36020/48.80687/hot/all |

Når det gjelder uttrekk av data fra Artsobservasjoner/Artskart, ga Ytre Hvaler nasjonalpark oss nye utfordringer ift. å utvikle metoden. Det er registrert enormt mange artsobservasjoner i nasjonalparken, særlig av fugl, slik at det ble en langt mer krevende øvelse å sammenstille data enn vi hadde forutsett. Begrensningen i eksisterende datalagringsverktøys overføringskapasitet (Artsobservasjoner) gjorde at vi måtte få tilgang til data direkte fra Artsdatabanken (gjennom Artskart 1). Av den grunn fikk vi begrenset med informasjon knyttet til hver enkelt observasjon. Vi fikk blant annet ikke informasjon om aktivitet, som kunne stadfeste hekking. På mange av lokalitetene fikk vi heller ikke antall individer i hver enkelt observasjon. Dermed kunne vi f.eks. ikke påvise kolonier. I denne rapporten gjennomførte vi derfor ikke vekting for forekomst (slik det

er beskrevet i **kap. 2.2.6** og **tabell 2.9**). Vi gikk imidlertid manuelt inn på hvert punkt i Artsobservasjoner for å hente ut informasjon knyttet til hekking (dokumentert, sannsynlig og mulig hekking). Bare observasjoner som er registrert med min. 500 m nøyaktighet, er inkludert i beregningene.

Metoden for utregning av sårbarhet på lokalitetsnivå er dermed litt annerledes enn i andre rapporter. På tross av disse begrensningene ser det ut til at modellen fanger opp sårbarheten i de ulike lokaliteten på en brukbar måte (se også diskusjon).

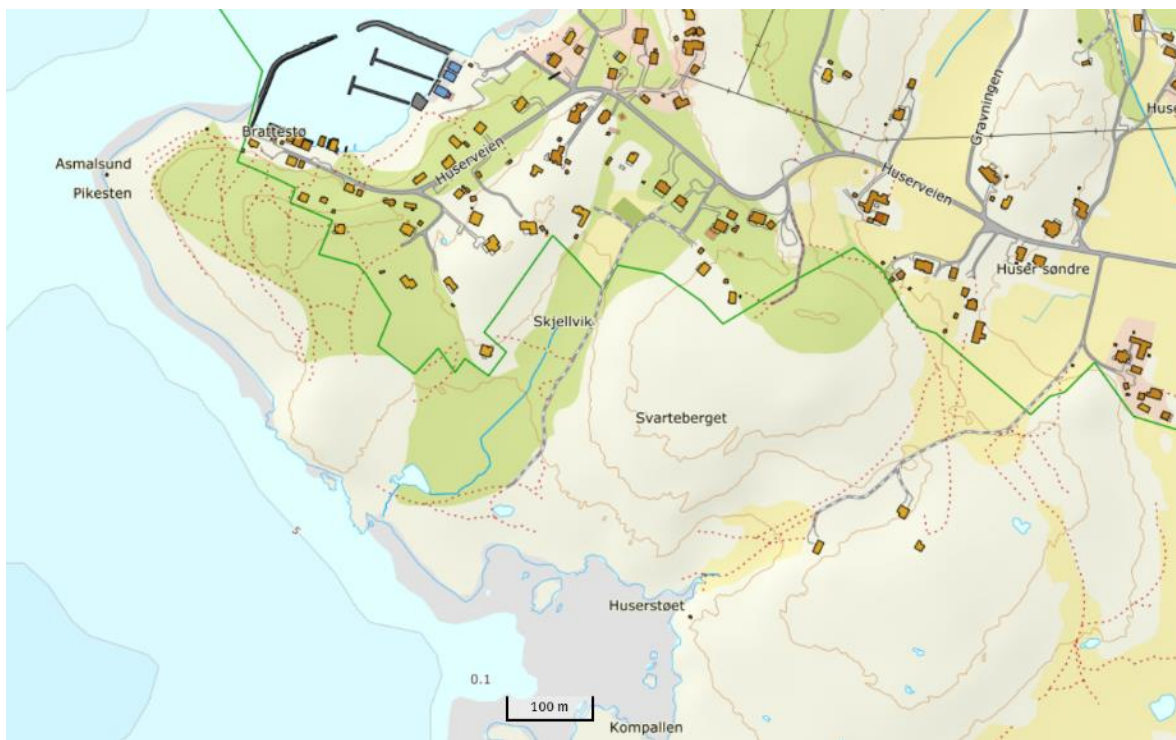
3 Vurdering av sårbarhet ved lokaliteter på Asmaløy

Utgangspunktet for denne lokaliteten er kyststien mellom Brattestø og Vikerkilen på vestsiden av Asmaløy. For vegetasjon har vi delt lokaliteten i to dellokaliteter: Brattestø-Svarteberget og Vikerkilen-Landfasten. For dyreliv har vi i tillegg gjort vurderinger av sårbarhet for arealene rundt Skipstadkilen og Vikerkilen. Disse overlapper noe med de to andre lokalitetene, men kan gi interessant kunnskap om forskjeller og likheter i sårbarhet mellom de to kilene, samt at det tester ut hvordan metoden virker gitt ulike trasévalg gjennom det samme området.

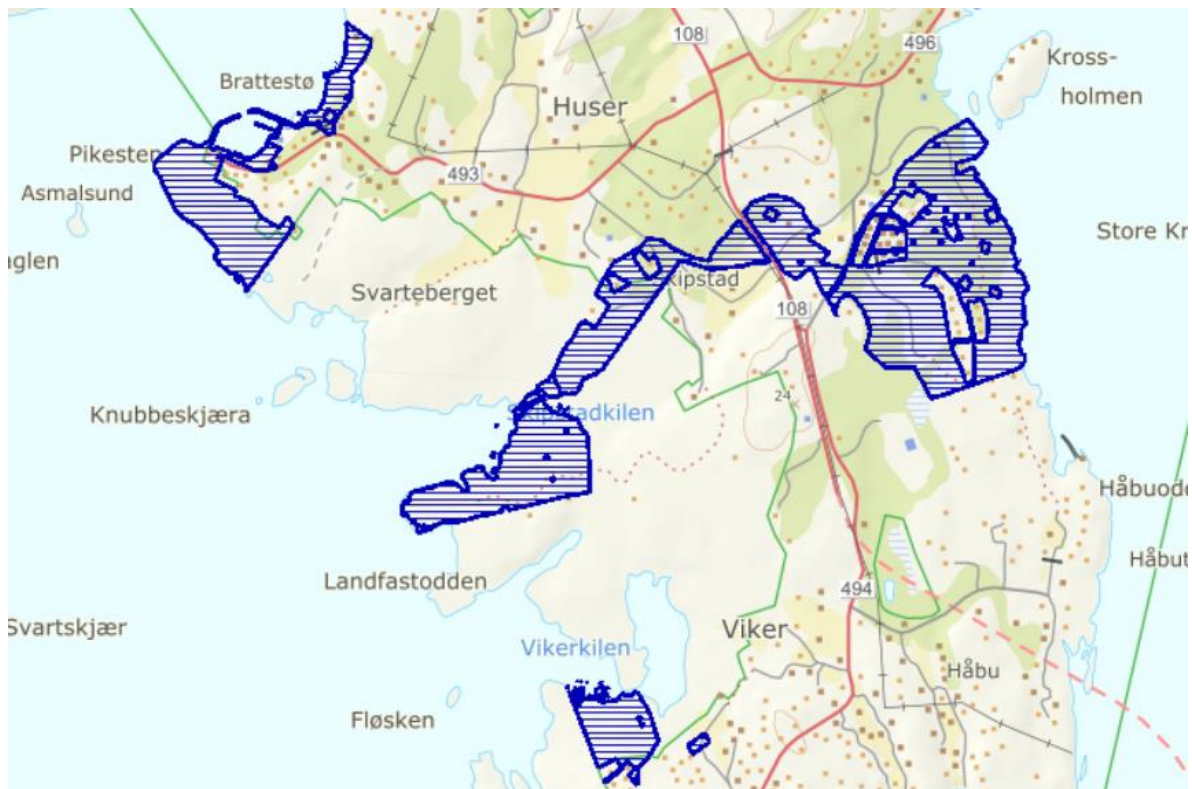
3.1 Ferdsel og bruk av lokaliteten

Dette er en turtrasé i kystsonen – delvis veldig tydelig i terrenget som definert 'Kyststi' (se vedlegg 3/2 i Forvaltningsplanen (Ytre Hvaler nasjonalparkstyre 2017)) med skilting og merking, delvis som mer utydelig sti/turroute, eller ved at det finnes flere stivalg (se **figur 3.1** – utsnitt fra 'Norgeskart'). Som del av Kyststien på Asmaløy er denne omtalt på turappen *Outtt* – en strekning på ca. 7 km mellom Åsebu i nord, forbi Brattestø og sørøstover til Vikerhavna. Dette er regnet som en lett vandring. Særlig strekningen sørøstover langs sjøen fra Brattestø/Pikesten er noe forvirrende som stistrekning, siden det er så mange alternative stier/tråkk, og med bare delvis merket rute over nakne svaberg. Både Huserstøet og Brattestø er markert som viktige friluftsområder i Forvaltningsplanens vedlegg 3 (-2), med badeplasser og toalett; se **figur 3.2**.

Mellom Svarteberget og Viker ligger mye av det jordbruksarealet som finnes i nasjonalparken.



Figur 3.1. Kart over nordvestre del av turområdet (fra Norgeskart.no). Langs sjøen går det her en kyststi, fram til Brattestø. Denne er langt på veg merket i terrenget, men ikke godt nok til å kanalisere ferdselen entydig. Kartet viser et mangfold av småstier som også gjør ferdselsmønstret noe mangfoldig.



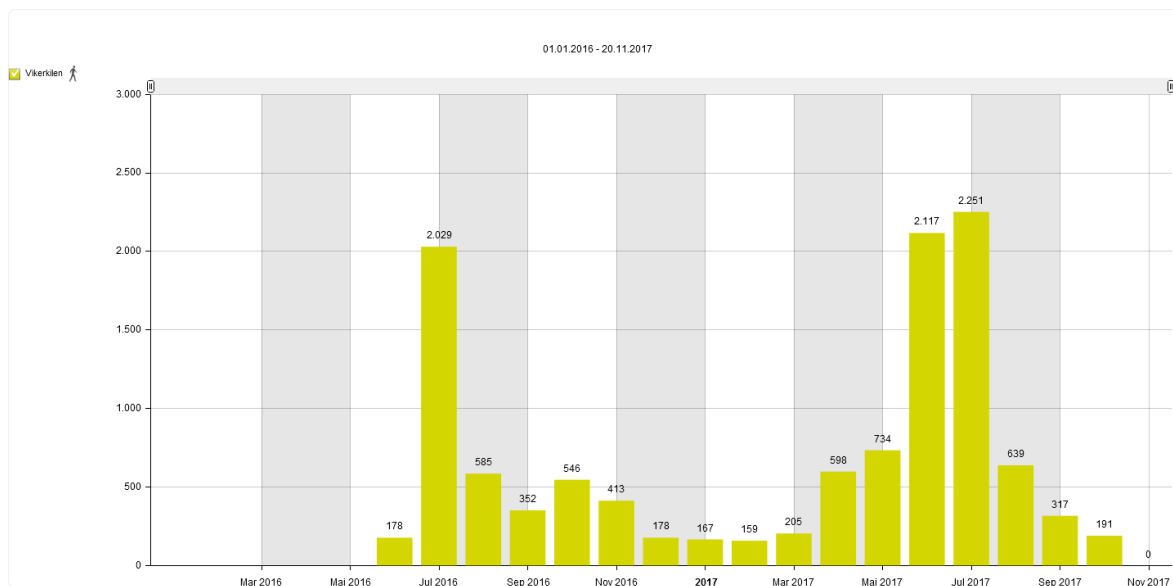
Figur 3.2. Statlig sikra friluftsområder på strekningen Viker – Brattestø (hentet fra <http://www.miljostatus.no/tema/friluftsliv/statlig-sikra-friluftslivsomrader/>)

Stien følger delvis gamle tråkk og kjørespor, og i enkelte våte partier er det lagt stokker til å gå på (**figur 3.3**). Andre strekninger går over svaberg, og en kan lett miste selve turruta, selv om terrenget er lettgått. Kyststien er lagt på innsida av både Vikerkilen og Skipstadkilen, men det er gode muligheter for også å passere utløpet av Skipstadkilen på sjøsida. Hele den skisserte turruta er innafor (og delvis på) nasjonalparkgrensa.

SNO (ved Haaverstad) har hatt en automatisk teller ved Vikerkilen. Denne har stått ved Kyststien og viser fordelingen av ferdsel fra (sent i) juni 2016 til oktober 2017 – se **figur 3.4**. Tallene fra 2017 gir full presentasjon av sommersesongen og viser juni og juli som de klart viktigste turmånedene. Tallene gjelder totalt antall passeringer, uavhengig av retning.



Figur 3.3. På kyststien, nær Vikerkilen.



Figur 3.4. Totalt antall passeringer ved SNO sin teller ved Vikerkilen, for perioden sent i juni 2016 til og med oktober 2017 (SNO v/ Haaverstad 2017, Ecocounter database).

På strekningen mellom Vikar og Brattestø er det særlig to muligheter for å komme inn på Kyststien/turruta (fra landsida): Skipstad og Huser. Når det gjelder behovet for gode og aksepterte parkeringsplasser (som turstart), er det Vikar som er best tilrettelagt.

Opplevelseskvalitetene langs denne strekningen er både knyttet til natur- og kulturlandskapet, og gamle driftsveger fra landbruksdrifta fungerer både som tilkomstveger og viktige historiske innslag i kulturlandskapet. Ved hjelp av brenning og beiting som skjøtselstiltak prøver en å holde kystlandskapet åpent og attraktivt.



Figur 3.5. Grind mellom beitemark og svaberg, ved Skipstadkilen.



Figur 3.6. Diskret stimerking (liten blåmalt stein) av Kyststien ved Pikesten. Dette ser ikke ut til å være effektivt nok til å samle ferdselen langs én hovedtrasé (har blå steiner blitt flytta?).

3.2 Vurdering av sårbarhet for vegetasjon

For vegetasjon har vi vurdert sårbarhet for to delstrekninger av kyststien mellom Brattestø og Vikerkilen.

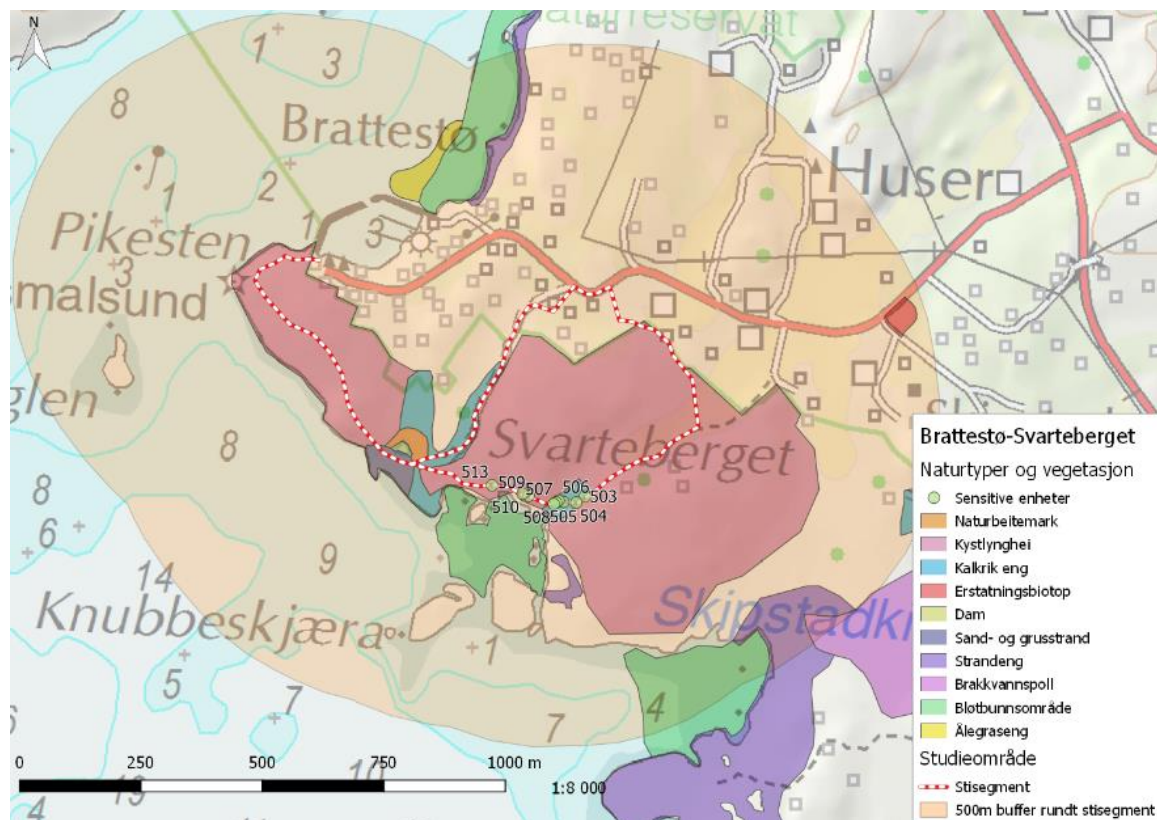
3.2.1 Brattestø – Svarteberget (Pikesten)

Vi fulgte kyststien fra Brattestø forbi Skjellvik til Huserstøet (**figur 3.7**). Stien går gjennom variert natur, med svaberg og kystlynghei, men også fuktigere områder, inkludert et rikmyrsområde med den rødlista arten honningblom (*Herminium monorchis* CR). Det går Herefordkyr i deler av området, og det gjennomføres en rekke skjøtselstiltak i området med honningblom. Blant annet er hoveddelen av populasjonen gjerdet inne, slik at den skjermes mot beitedyr (og mot folk på tur). Vi observerte flere rødlista karplanter langs stien, både nikkesmelle (*Silene nutans* NT) og strandmalurt (*Artemisia maritima* NT^o). I Artskart er det registrert totalt 336 funn av i alt 29 karplantearter, 1 lav, 1 mose og 18 sopparter innenfor en 500 m buffer rundt stien (**vedlegg 1**). Mange av artsfunnene er i området mellom Svarteberget og Skipstadkilen, som ikke er tilrettelagt med sti, men mange funn er også gjort langs stien. Det er en rekke naturtyper registrert i Naturbase i området (**figur 3.7**). Stien berører i hovedsak kystlyngheilokaliteter, men går også gjennom sand- og grusstrand, der strandmalurt finnes, naturbeitemark og kalkrike enger. Området er kartlagt etter NiN (<http://nin.miljodirektoratet.no/>), og de rødlista naturtypene (jf. Lindgaard & Henriksen 2011) sørlig strandeng (EN), sanddynemark (VU), sørlig etablert sanddynemark (EN), kystlynghei (EN), kulturmarkseng (VU) og rikere myrflate i låglandet (EN) er alle registrert i området.

I første del av stien er det en god del busker, som bidrar til å kanalisere ferdselen i en relativt smal sone. Når busksjiktet blir mindre, spres ferdselen, og det blir større krav til merking/skilting dersom ferdselen skal styres. Ved mye ferdsel, som det er langs denne traseen, blir det slitasje. Kystlynghei er ikke sensitiv, men blir slitt med mye bruk (**figur 3.9**). De områdene som utløser sårbarhet langs stien, er fuktige områder (**tabell 3.1**). Selv om stien er rimelig bred over de fuktige områdene, så er ferdselen ganske konsentrert, slik at de vektes til 2 for plassering (**figur 3.8**).

Tabell 3.1. Sensitive enheter registrert langs stien fra Brattestø til Svarteberget (se **figur 3.7** for befart område).

| | Sensitiv enhet | Areal | Plass- ering | Areal x plassering | Areal | Plass- ering | Areal x plassering |
|--|---|--|-----------------|-----------------------|--------------------------|-----------------|-----------------------|
| 503-504 505-506 507-508 509-510 | Myr-/fuktig område (sammenhengende over større areal) | 2 | 2 | 4 | 2 | 0,1 | 0,2 |
| 513 | Fuktsig/blauthøl | 1 | 2 | 2 | 1 | 0,1 | 0,1 |
| | SUM for lokaliteten | | | 6 | | | 0,3 |
| | Rødlistearter | Mange funn i Artskart, se tekst. | | | * se tiltak i teksten. | | |
| | Rødlista naturtyper, Na- turbaselokaliteter | Mange Naturbaselokaliteter og flere lokaliteter av rødlista naturty- per, se tekst og figur 3.7 . | | | Ingen foreslåtte tiltak. | | |



Figur 3.7. Den vurderte stien fra Brattestø til Svarteberget, med en buffer på 500 m rundt stiselementet utgjør lokaliteten. Tallene langs stien viser sensitive enheter. Naturtyper registrert i Naturbase er vist.



Figur 3.8. Det er noen få fuktige partier langs stien mellom Brattestø og Svarteberget som utløser sårbarhet.



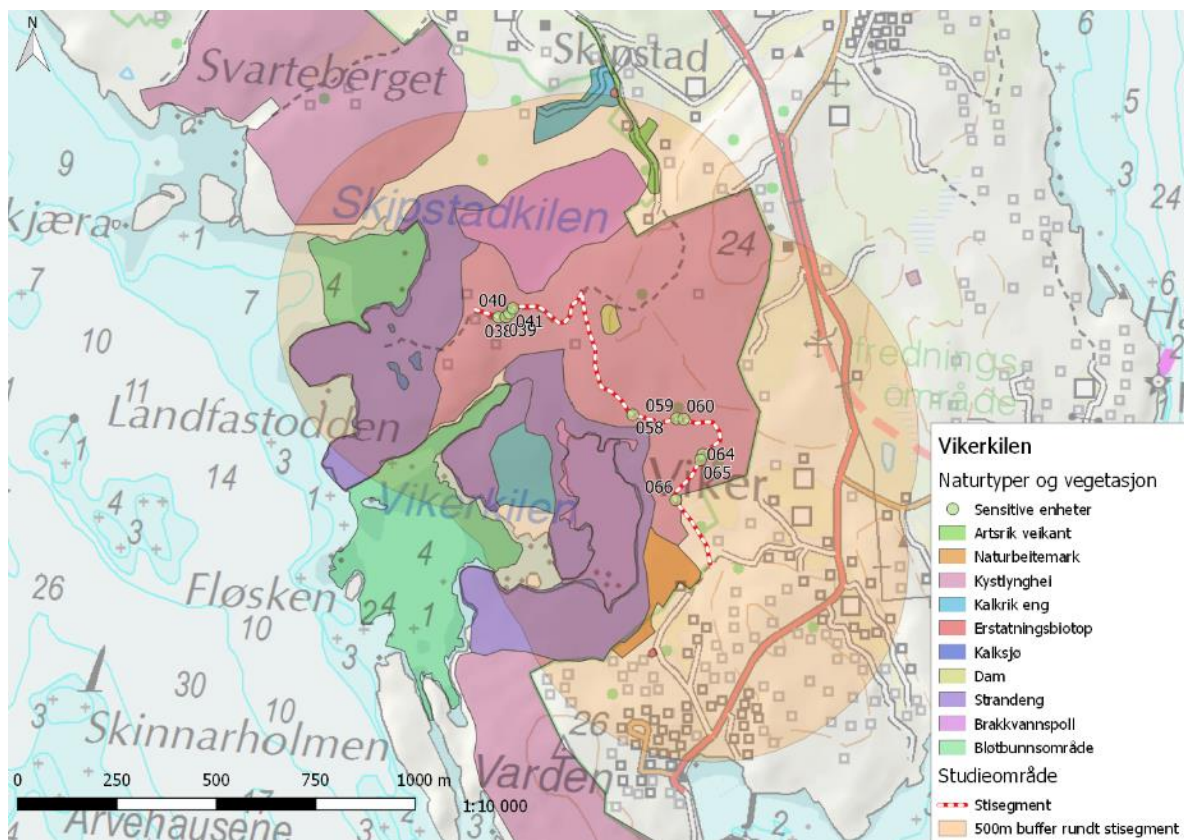
Figur 3.9. Kystlyngheia er ikke sensitiv, men ved mye ferdsel kommer steinene i grunnen fram, og ferdselen spres utover et større område, som gir slitasje.

Tiltak: Kyststien er mye brukt, og det kan forventes fortsatt høy bruk framover (**figur 3.9**). Store deler av stien går i robust vegetasjon og terreng, og bruken er uproblematisk. Dersom det skal gjennomføres tiltak for å redusere sårbarheten, er det mest aktuelt å gjøre stiftersterking ved de blaute punktene, for eksempel i form av steiner eller enkel klopping. Tydeligere merking kan også bidra til å kanalisere ferdselen mer der ulike stitraseer er mulig å følge. For honningblom vil fortsatt inngjerding være et fornuftig tiltak for å skjerme mot tråkk og plukking.

3.2.2 Vikerkilen – Landfasten

Vi fulgte merket kyststi fra parkeringsplassen ved Vikerkilen og inn til Landfasten (**figur 3.10**). Det er mange registrerte naturtyper i Naturbase innenfor lokaliteten, men stien berører i hovedsak en lokalitet av kystlynghei. Området er kartlagt etter NiN (<http://nin.miljodirektoratet.no/>), og de rødlista naturtypene (jf. Lindgaard & Henriksen 2011) kystlynghei (EN), kulturmarkseng (VU), rikere myrflate i låglandet (EN) og åpen grunnlendt kalkmark i boreonemoral sone (VU) er alle registrert i området. Det er mer enn 800 funn av rødlista planter, moser, sopp og lav innenfor lokaliteten. I alt 47 rødlista karplantearter, 1 lav, 4 moser og 14 sopper er registrert (**vedlegg 1**). Svært mange av funnene er gjort utover Landfastodden og i Vikerkilen, men rødlistearter finnes «overalt» innenfor lokaliteten.

Stien er lagt i bakkant av Vikerkilen, og de første, fuktige delene er klopplagt. Store deler av stien går over berg med skrint eller manglende vegetasjonsdekke, som vi ikke har registrert som sensitiv enhet. Ut mot Landfasten ligger et parti på fint substrat (sand og skjellsand) i en bratt skråning (**figur 3.11**), her er det en del utvasking og hull i stien.



Figur 3.10. Den vurderte stien fra Vikerkilen til Landfasten med en buffer på 500 m rundt stisegmentet utgjør lokaliteten. Tallene langs stien viser sensitive enheter. Naturtyper registrert i Naturbase er vist.

Tabell 3.2. Sensitive enheter registrert langs stien fra Vikerkilen til Landfasten (se **figur 3.10** for befart område).

| Nr. på kart | Sensitiv enhet | Areal | Plassering | Areal x plassering | Areal | Plassering | Areal x plassering |
|-------------------|---|--|------------|--------------------|---|------------|--------------------|
| 38-41 | Bratt skråning med ustabilt substrat | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| 59 65-66 | Myr-/fuktig område (sammenhengende over større areal) | 2 | 2 | 4 | 2 | 0,1 | 0,2 |
| 58 60 64-65 | Fuktsig/blauthøl | 2 | 2 | 4 | 2 | 0,1 | 0,2 |
| | SUM for lokaliteten | | | 10 | | | 2,4 |
| | Rødlistearter | Mange funn av rødlista arter, se tekst. | | | Ingen foreslåtte tiltak, men se kap. 6. | | |
| | Rødlista naturtyper, Naturbaselokaliteter | Mange Naturbaselokaliteter og lokaliteter med rødlista naturtyper, se tekst og figur 3.10 . | | | Ingen foreslåtte tiltak. | | |



Figur 3.11 Langs denne strekningen ble det registrert en bratt skråning med fint substrat. Når det oppstår brudd på vegetasjonsdekket her, vaskes substratet lett vekk ved regnskyll, og gjenvekst blir vanskelig.

Tiltak: De største fuktige partiene er allerede klopplagt, så sårbarheten er allerede betraktelig redusert langs denne strekningen (se tiltakskolonnen i **tabell 3.2**). For øvrig går store deler av stien i robust vegetasjon og terreng, og bruken er uproblematisk i forhold til sårbarhet for vegetasjon. Det er vanskelig å finne gode tiltak som hindrer erosjon i den bratte skråninga, men en mulighet kan være å legge på noen flate steiner for å forsterke grunnen og stabilisere sanden ved økende ferdsel.

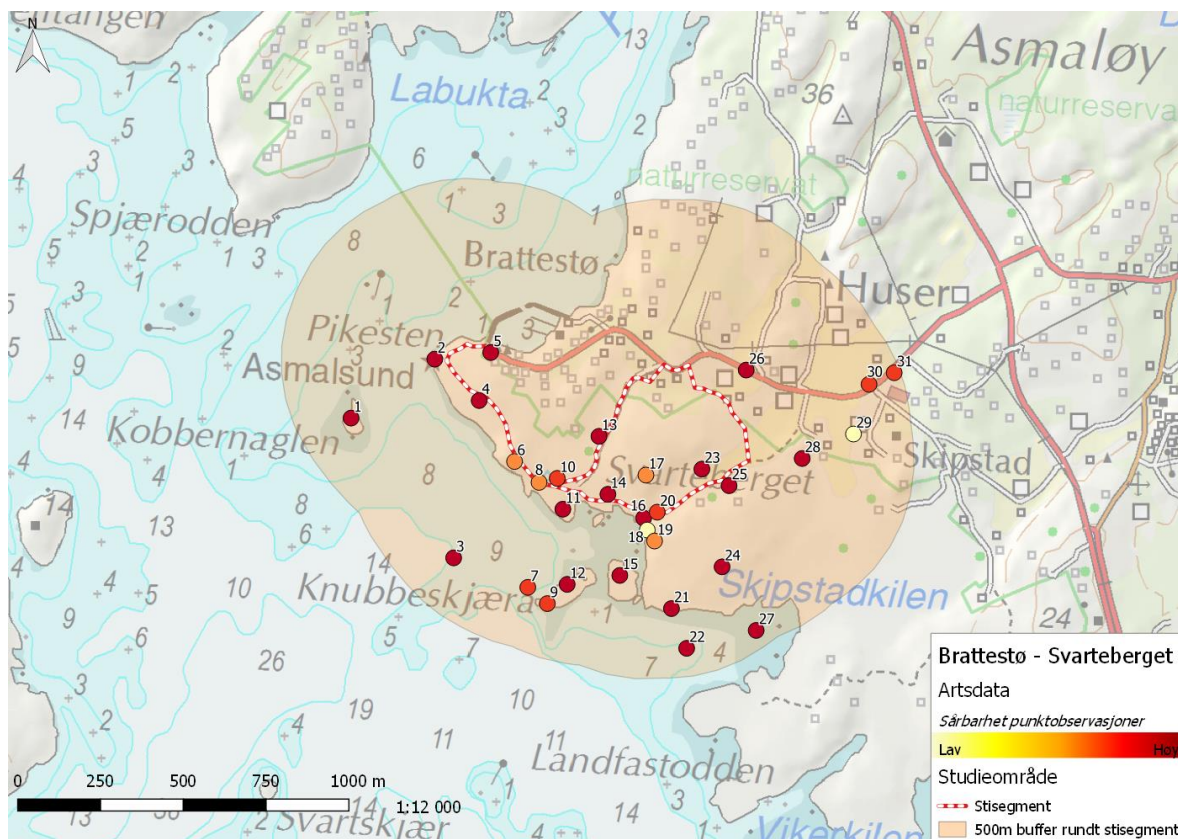
3.3 Vurdering av sårbarhet for dyreliv

For dyreliv har vi i tillegg til de to stistrekingene Brattestø-Svarteberget og Landfasten-Vikerkiln også vurdert arealene rundt Skipstadkiln og Vikerkiln. Under befaringa ble stistrekingene som vist på **figur 3.12** og **3.15**, samt sti på nordsida av Skipstadkiln besøkt.

For fugl er vurderinga i hovedsak basert på observasjoner i hekketida, men med supplerende observasjoner gjort gjennom hele året. Dokumentert yngling/hekking blir vektet høyere enn andre observasjoner (se **tabell 2.9**), men se kommentarer rundt begrensninger i datamaterialet innledningsvis (**kap. 2.3.2**). Det er ingen registrerte observasjoner av pattedyr i området, og det er ikke gjennomført viltkartlegging av kommunen her. Selve sårbarhetsvurderingen er derfor bare gjort for fuglefaunen i området.

3.3.1 Stien Brattestø-Svarteberget

Innenfor den avgrensa lokaliteten (**figur 3.12**) er det 2043 registrerte observasjoner av fugler. Av disse er 261 (55 arter) tatt inn i selve beregningen av sårbarhet for dyreliv. Dette er arter som er registrert så nær selve stien at bufferen (jf. **tabell 2.8**) som legges rundt observasjonen, kommer i berøring med stien. Total sårbarhetsscore for lokaliteten er 2416.



Figur 3.12. Oversikt over arealet der det er gjennomført sårbarhetsvurdering for dyreliv langs stien fra Brattestø til Svarteberget. Sårbarhet for punktobservasjoner er basert på **tabell 2.6** og **2.7**. Fargesetting av «sårbarhet punktobservasjoner» er gjort på bakgrunn av den arten i punktet med høyest sensitivitetsscore, men bare artsforekomstene som ligger så tett på stien at stien berører artens buffer (jf. **tabell 2.8**), er inkludert i sårbarhetsberegningen. Dermed er ikke alle punktene i figuren med i **tabell 3.3**. Den samla sårbarheten for punktene, og artene som forekommer, framkommer i **tabell 3.3**.

For sju arter er det gjort konkrete hekkefunn som ligger så nært stisegmentet at de tas inn i selve sårbarhetsvurderingen (**figur 3.12** og **tabell 3.3**), mens hekkefunn av andre arter, som knoppsvane, rødnebbterne, rødstilk og siland, ligger for langt fra stien til å utløse sårbarhet. I **tabell 3.3** framkommer bare artsregistreringene som ligger så nært stisegmentet at de tas inn i sårbarhetsvurderingen (jf. bruk av buffer, **kap. 2.2.6**). Tre av punktlokalitetene (2, 11 og 16) skiller seg ut med svært høy score for sårbarhet. Ofte aggregeres funn på sentrale punkter som registrator gjentatt benytter, og en høy score trenger ikke å reflektere forekomst lokalt. For å bøte på det har vi bare forholdt oss til artene som er registrert med min. 500 m nøyaktighet. Gruntområdene langs hele denne kyststrekningen sør til Vikerkilen er viktige furasjeringsområder for mange ande- og vadefugler. Bakkehekkende fugler er sensitive for forstyrrelser i egg- og ungeperioden.



Figur 3.13. Fiskemåke hekker langs stien fra Brattestø til Svarteberget.

Tabell 3.3. Sårbarhetsvurdering for dyreliv for stien fra Brattestø-Svarteberget, basert på registrering av forekommende arter i hekketida, se også **figur 3.12**. Tallene i øvre rad tilsvarer de nummererte punktene i figuren. Det er bare tatt med punkter der det forekommer arter som skal tas med i selve sårbarhetsvurderingen (jf. artens buffer, **tabell 2.8**). Artens sensitivitet framkommer i kolonne to (se også **tabell 2.6** og **2.7**), og denne er vektet for forekomst satt til 0,75 for de fleste artene, mens de som har bekrefta hekkefunn er vektet med 1,0 (se **tabell 2.9**). Pga. begrensninger i datamaterialet var det ikke mulig å vekte forekomst utover dette i forhold til antall hekkende par slik metodikken legger opp til, men i tilfeller der antall observasjoner er over 100, er dette markert med grønn skrift. Bekrefta hekkefunn er markert med fet skrift. Vi har ikke hatt grunnlag for å ta hensyn til hvor tilgjengelig artsforekomstene er for ferdsel (se kap. 2.3.2).

| | Sens | 1 | 2 | 4 | 6 | 8 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 19 | 20 | 21 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
|----------------|------|----|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| alke | 32 | | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| brushane | 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 24 |
| dverglo | 16 | | | | | | | | 12 | | | | | | | | | | | |
| enkeltbekkasin | 8 | | 8 | | | | | | 6 | 6 | | 6 | | | | 6 | | | | |
| fiskemåke | 16 | | | 12 | | | 12 | | | 12 | | 12 | | | | | | | | 16 |
| fiskeørn | 16 | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | | | 12 |
| gjøk | 8 | | 8 | | | | | | 6 | | | 6 | | 6 | | 6 | | 6 | | |
| gravand | 8 | | 6 | | | | 6 | | 6 | 6 | | 6 | | | | 6 | | 6 | | |
| grågåås | 8 | | 6 | | | | 6 | | 6 | | | 6 | | | | 6 | | 6 | | |
| gråmåke | 8 | | | 6 | | | 6 | | | | | 6 | | | | | | | | |
| gulspurv | 8 | | 6 | | | | | | 6 | 6 | | 6 | | | | 6 | | | | |
| havelle | 16 | | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| heilo | 8 | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | 6 | | |
| hettemåke | 24 | | | | | | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | | | 18 | | 18 | | | |
| jordugle | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| knoppsvane | 8 | | 6 | | | | | | | | | 6 | | | | | | 6 | | |
| kornkråke | 8 | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | |
| krykkje | 32 | | | | | | | | 24 | | | | | | | | | | | |
| lomvi | 40 | | | | | | 30 | | | | | | | | 30 | | | | | |
| makrellterne | 32 | 24 | 24 | 24 | | | 24 | 24 | 24 | | 24 | 24 | | | | | | 24 | | |
| musvåk | 8 | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | |
| myrsnipe | 8 | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nattergal | 8 | | 6 | | | 6 | | | | 8 | | | | | | | | 6 | | |
| rugde | 8 | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | 6 | | |
| rødnebbterne | 8 | | 6 | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | |
| rødstilk | 8 | | | | | | 6 | | 6 | | | 6 | | | | | | | | |
| sandlo | 8 | | 8 | 6 | | | 6 | | 6 | 6 | | 6 | 8 | | | | | 6 | | |
| siland | 8 | | 6 | 6 | | | 6 | | 6 | | | 6 | | | | | | | | |
| sildemåke | 8 | | | | | | 6 | | 6 | | | 6 | | | | | | | | |
| sivhauk | 24 | | | | | | | | | | 18 | | | | | | | 18 | | |
| sjøorre | 24 | | | | | | | | 18 | | | 18 | | | | | | | | |
| skjeand | 24 | | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| skogsnipe | 8 | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | |
| smålom | 8 | | | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | |
| småspove | 8 | | 6 | | 6 | | 6 | | | | | 6 | | | | | | | | |
| spurvehauk | 8 | | 6 | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | |
| steinvender | 8 | | | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | |
| stokkand | 8 | | | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | |
| storskarv | 8 | | | 6 | | | 6 | | 6 | 6 | | 6 | 6 | | | | | | | |
| storspove | 24 | | | | | | | | | | 18 | | | | 18 | 18 | | 18 | | |
| strandsnipe | 8 | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| stær | 4 | | | 3 | | | | | | 3 | | 3 | | | | | | | | |
| svartbak | 8 | | | 6 | | | 6 | | | | | 6 | | | | | | | | |
| taksvale | 4 | | | 3 | | 3 | | | | 3 | | 3 | | | | | | | | |
| teist | 24 | | | | | | | | | | | 18 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|--|----|----|--|----|--|----|----|--|----|--|--|----|----|--|--|----|
| tjeld | 8 | | 6 | 6 | | 6 | | 6 | 6 | | 6 | | | 6 | | | | |
| toppand | 8 | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| trane | 8 | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | |
| trelerke | 8 | | | | | | | | | | | | | 8 | | | | |
| tyrkerdue | 4 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| tårnfalk | 8 | | | | | | | 6 | | | 6 | | | 6 | | | | |
| vandrefalk | 8 | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| vipe | 32 | | | | | 24 | | | | | 24 | | | 24 | 24 | | | 24 |
| ærfugl | 16 | | 12 | 12 | | 12 | | 12 | 12 | | 12 | | | | | | | 16 |
| SUM | 24 195 90 6 9 192 42 180 92 78 252 14 6 90 140 18 120 24 68 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1640 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

For området som sådan (altså også utenfor den avgrensa lokaliteten) er 96 arter observert i området til ulike tider av året. Utover artene som framkommer over, kan nevnes: krikkand, bergand, blåstrupe, brunnakke, dobbeltbekkasin, dvergdykker, dvergfalk, dvergmåke, fjelljo, gluttsnipe, grønnsilk, havhest, havsule, horndykker, hønsehauk, knekkand, laksand, lappspove, lappspurv, lerkfalk, praktærfugl, sandsvale, sangsvane, sivspurv, skjeggmeis, snadderand, stjertand, storlom og tyvjo. Disse artene er ikke tatt inn i vurderinga, da vi ikke har hatt tilgang til steds spesifikk data for å vurdere om de faller innenfor eller utenfor området som regnes som påvirket av ferdsel.

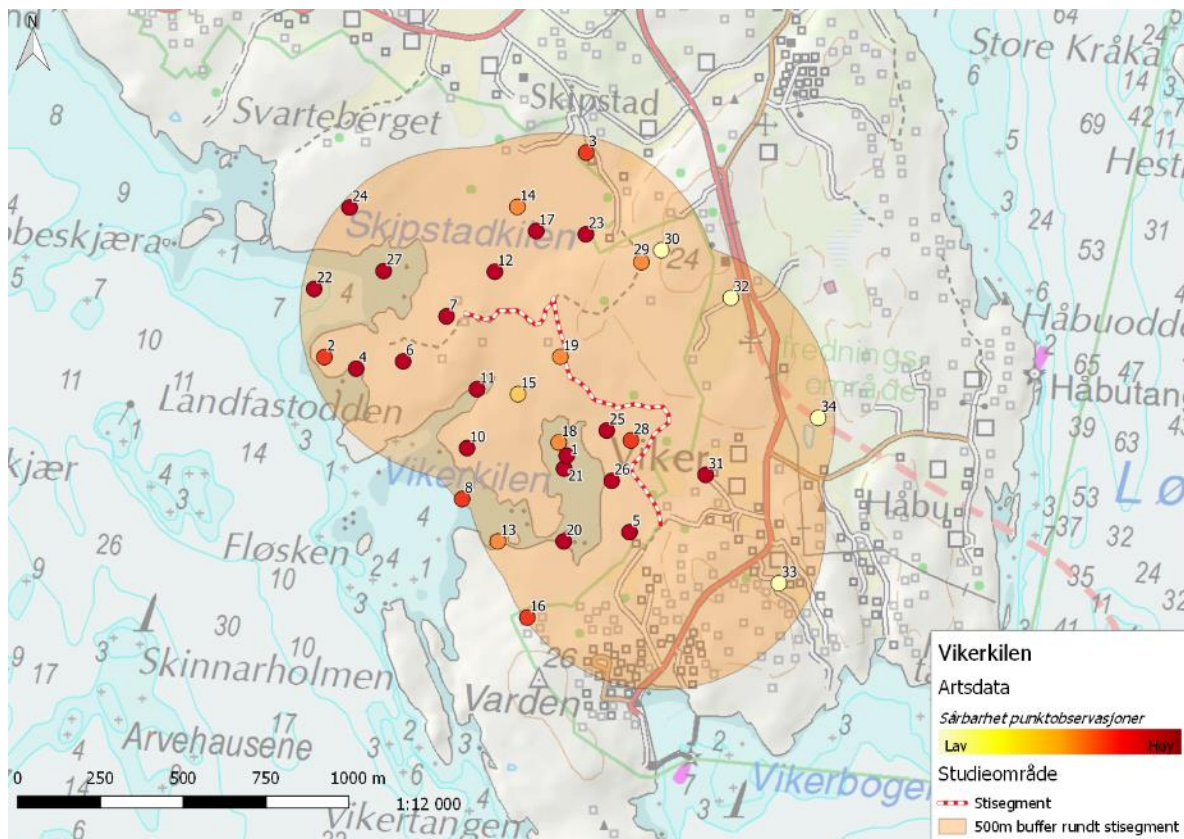
Det er også observert steinkobbe på skjæra ute i sjøen.



Figur 3.14. Parti sørover fra stien med kilen inn til Svarteberget som avgrenses i sør av Knubbeskjæra (i høyre bildekant).

3.3.2 Strekingen Landfasten – Vikerkilen

Innenfor den avgrensa lokaliteten (**figur 3.15**) er det 7647 registrerte observasjoner av fugler. Av disse er 177 observasjoner (74 arter) tatt inn i selve beregningen av sårbarhet for dyreliv (se **tabell 3.4**). Dette er arter som er registrert så nær selve stien at bufferen som legges rundt observasjonen (jf. **tabell 2.8**), kommer i berøring med stien. Total sårbarhetsscore for lokaliteten er 1856.



Figur 3.15. Oversikt over arealet der det er gjennomført sårbarhetsvurdering for dyreliv langs stien fra Landfasten til Vikerkilen. Angivelse av sårbarhet for punktobservasjoner er basert på **tabell 2.6** og **2.7**. Fargesetting av «sårbarhet punktobservasjoner» er gjort på bakgrunn av den arten i punktet med høyest sensitivitetsscore, men bare artsforekomstene som ligger så tett på stien at stien berører artens buffer (jf. **tabell 2.8**), er inkludert i sårbarhetsberegningen. Dermed er ikke alle punktene i figuren med i **tabell 3.4**. Den samla sårbarheten for punktene, og artene som forekommer, framkommer i **tabell 3.4**.

I denne lokaliteten går stisegmentet forbi og delvis rundt svært attraktive hekkeområder for mange arter. Tre av punktlokalitetene (7, 21 og 26) skiller seg ut med svært høy score for sårbarhet. Det ene ligger nært Skipstadkilen og de to andre nært Vikerkilen, som er helt i tråd med det som finnes av beskrivelser for de to områdene fra før. Dette er viktige hekke og furasjeringsområder for mange ande- og vadefugler, og som observasjonene også viser, er områdene mye i bruk under trekk og overvintring. Som det framkommer av **tabell 3.4**, er det relativt få av observasjonene som tas med i sårbarhetsberegningen. Det er avstand til stisegmentene og de respektive artenes bufferstørrelse (**tabell 2.8**) som bestemmer om artene er med i selve utregningen, som betyr at selv punkter angitt med rødt (høy sensitivitet) i **figur 3.15** ikke nødvendigvis løser ut sårbarhet knyttet til ferdsel. I kap. **3.3.3** og **3.3.4** har vi vurdert sårbarhet for Skipstadkilen og Vikerkilen på en litt annen måte, dvs. vi har tenkt oss at ferdselen ligger nærmere selve kilen og brukt vannkanten som proxy for ferdselsåren. Da ser vi av **tabell 3.5** og **3.6** at langt flere av

punktene tas med i utregningen av sårbarhet (flere arter har buffer som overlapper med vannkanten). Disse tabellene inneholder derfor flere av hekkefunnene innenfor lokaliteten, se disse for opplisting av artene.

Tabell 3.4. Sårbarhetsvurdering for dyreliv for stien fra Landfasten-Vikerkilen, basert på registrering av forekommende arter i hekketida, se også **figur 3.15**. Tallene i øvre rad tilsvarer de nummererte punktene i figuren. Det er bare tatt med punkter der det forekommer arter som skal tas med i selve sårbarhetsvurderingen (jf. artens buffer, **tabell 2.8**). Artens sensitivitet framkommer i kolonne to (se også **tabell 2.6** og **2.7**), og denne er vektet for forekomst satt til 0,75 for de fleste artene, mens de som har bekrefta hekkefunn er vektet med 1,0 (se **tabell 2.9**). Det var ikke mulig å vekte forekomst utover dette i forhold til antall hekkende par slik metodikken legger opp til, men i tilfeller der antall observasjoner er over 100, er dette markert med grønn skrift. Bekrefta hekkefunn er markert med fet skrift. Vi har ikke hatt grunnlag for å ta hensyn til hvor tilgjengelig artsforekomstene er for ferdsel (se kap. 2.3.2).

| Art | Sens | 1 | 4 | 5 | 6 | 7 | 10 | 11 | 12 | 17 | 19 | 20 | 21 | 23 | 25 | 26 | 27 | 31 |
|-----------------|------|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| alke | 32 | | | | | | | | | | | | 24 | | | | | |
| bergand | 24 | | | | | | | | | 18 | | | | | | | 18 | |
| bergirisk | 16 | | | | | 12 | | | | | | | | | | | | |
| boltit | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| brunnakke | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| brushane | 32 | | 24 | | | 24 | | | | | | | | | | | | |
| dobbeltbekkasin | 16 | | | | | 12 | | | | | | | | | | | | |
| dvergdykker | 24 | | | | | | | | | 24 | | | | | | | | |
| dvergfalk | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| dvergmåke | 24 | | | | | | | | | 18 | | | 18 | | | | | |
| enkeltbekkasin | 8 | | | | | | | | | | 6 | | | | | | | |
| fiskemåke | 16 | 12 | | | | | | | 12 | | | | | | 12 | 12 | | 12 |
| fiskeørn | 16 | | | | | 12 | | | | | | | | | | | | |
| fjellvåk | 8 | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| gjøk | 8 | | | 8 | | 6 | | | | | | | | | 6 | | | |
| gluttsnipe | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| gravand | 8 | | | 6 | | | | | | | | | | | 6 | 6 | | |
| grønnstilk | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| grågåås | 8 | | | 6 | | | | | | | | | | | 6 | 6 | | |
| gråmåke | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| gulspurv | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | 6 | | |
| hauksanger | 20 | | | | | | | | | | | | 20 | | | | | |
| havhest | 32 | | | | | | | | | 24 | | | | | | | | |
| havsule | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| heilo | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| hettemåke | 24 | 18 | | 18 | | 18 | | 18 | 18 | | | 24 | | | 18 | 18 | | 18 |
| horndykker | 24 | | | | | 18 | | | | 18 | | | 18 | | | | 18 | |
| jordugle | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| knekkand | 32 | | | | | 24 | | | | | | | 24 | | | | 24 | |
| knoppsvane | 8 | | | 6 | | | | | | | | | | | | 6 | | |
| krikkand | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kvartbekkasin | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|----|------|----|----|----|-----|----|----|-----|-----|----|----|-----|----|-----|-----|-----|----|
| laksand | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| lappspove | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| lappspurv | 12 | | | | | 12 | | | | | | | | | | | | |
| lunde | 12 | | | | | 12 | | | | | | | | | | | | |
| makrellterne | 32 | 24 | 24 | | 24 | | | 24 | | | 32 | | | 24 | 24 | | | |
| musvåk | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| myrhauk | 32 | | | | | | | | | | | 24 | | | 24 | | | |
| myrsnipe | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | 6 | | | |
| nattergal | 8 | | | 6 | | | | | | | | | | 6 | | | | |
| rødnebbterne | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | 6 | | | |
| rødstilk | 8 | | | 6 | | | | | | | | | | 6 | 6 | | | |
| sandlo | 8 | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | |
| sanglerke | 12 | | | | | 12 | | | | | | | | | | | | |
| siland | 8 | | | | | | | | | | | | | 6 | 6 | | | |
| sildemåke | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| sivhauk | 24 | | | 18 | | 18 | | | | | | | | | | 18 | | |
| sivspurv | 8 | | | | | 6 | | | | 6 | | | | 6 | 6 | | | |
| sjøorre | 24 | | | | | 18 | | | 18 | | | | | | | 18 | | |
| skjeand | 24 | | | | | 18 | | | | | | 18 | | | | | | |
| skogsnipe | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| smålom | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| småspove | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| snadderand | 16 | | | | | 12 | | | | | | | | | | | | |
| sothøne | 24 | | | | | | | 18 | | | | 18 | 18 | | | 18 | | |
| steinvender | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| stjertand | 24 | | | | | 18 | | | | | | 18 | | | | 18 | | |
| stokkand | 8 | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | |
| storlom | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| storskarv | 8 | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | |
| storspove | 24 | | | | | | | | | | 18 | | | | 18 | | 18 | |
| strandsnipe | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| svartand | 16 | | | | | 12 | | | | | | | | | | | | |
| svartbak | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| teist | 24 | | | | | 18 | | | 18 | | | 18 | | | | 18 | | |
| temmincksnipe | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| tjeld | 8 | | | 6 | | | | | | | | | | 6 | 6 | | | |
| toppand | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| trane | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| tyvjo | 16 | | | | | 12 | | | | | | | | | 12 | | | |
| tårnfalk | 8 | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| vipe | 32 | | 24 | | | | 32 | 24 | | | | | 24 | | 24 | | | |
| ærfugl | 16 | 12 | | | | | | 12 | | | | | | 12 | 12 | | | |
| SUM | | 66 | 72 | 80 | 24 | 450 | 32 | 18 | 108 | 138 | 12 | 74 | 200 | 42 | 114 | 228 | 150 | 48 |
| | | 1856 | | | | | | | | | | | | | | | | |

For området som sådan (altså også utenfor den avgrensa lokaliteten) er 111 arter observert i området til ulike tider av året. Utover artene som framkommer i tabellen over, kan nevnes: blåstrupe, dverglo, dvergsnipe, dvergspett, dvergspurv, fjelljo, fjellmyrløper, havelle, havørn, hønsenhauk, jaktfalk, kornkråke, krykkje, lappfiskand, lercefalk, lomvi, polarlomvi, rosenfink, rugde, sandvale, sangsvane, sivhøne, skjeggmeis, sotsnipe, spurvehauk, svarthalespove, svartstrupe, sædgås, taksvale, toppdykker, trelerke, tyrkerdue, vandrefalk, vannrikse og vepsevåk.

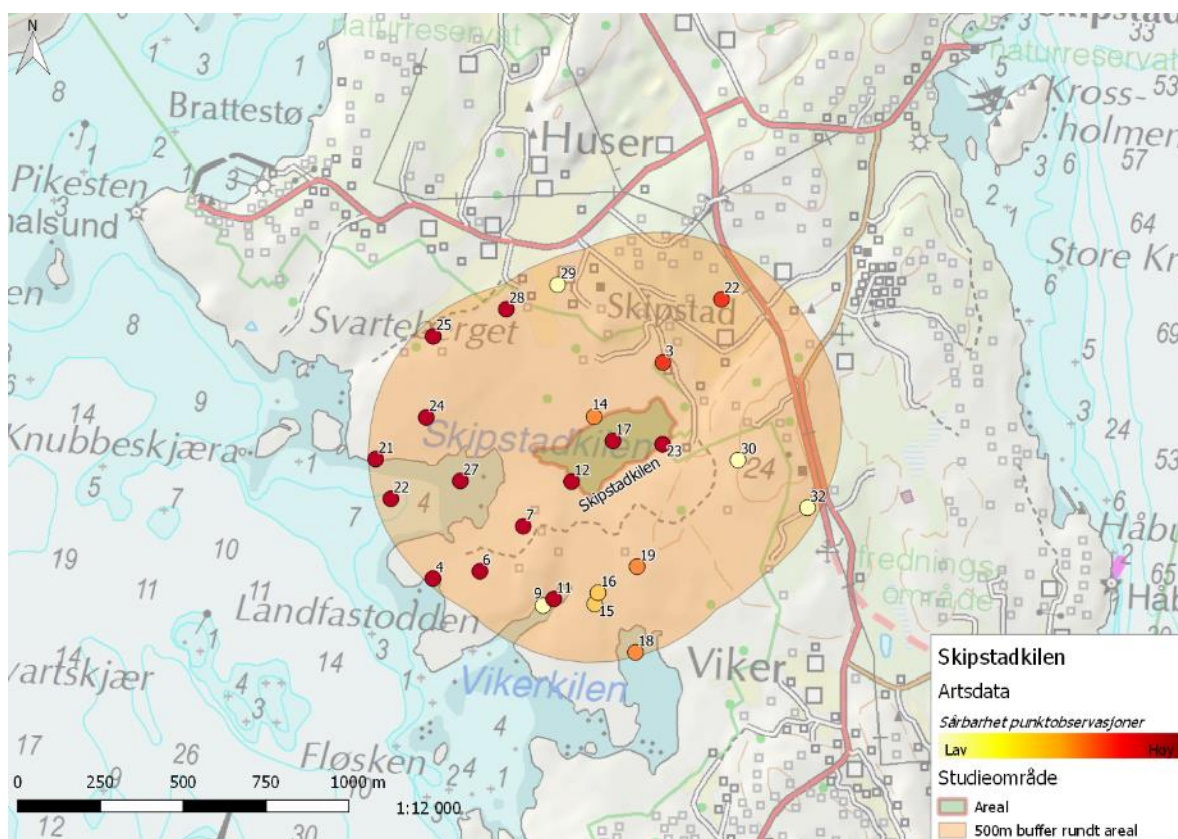
Det er ikke observasjoner av pattedyr utover steinkobbe på skjæra ute i sjøen, men området er trolig attraktivt også for oter og mink. Det er på hele strekningen tunger av skog og kratt som strekker seg ut mot lyngheiene og de nakne berga, som er attraktive for rådyr (**figur 3.16**).



Figur 3.16. Rådyr i krattet før Landfasten.

3.3.3 Arealet rundt Skipstadkilen

Innenfor den avgrensa lokaliteten (**figur 3.17**) er det 5620 registrerte observasjoner av 103 fuglearter og 14 av steinkobbe. Av fugleobservasjonene går 2559 (91 arter) inn i selve beregningen av sårbarhet for dyreliv. Dette er arter som er registrert så nær selve vannkanten (som er satt som «potensiell sti» der folk kan ferdes), at bufferen som legges rundt observasjonen for arten, kommer i berøring med vannkanten. Total sårbarhetsscore for lokaliteten er 1781.



Figur 3.17. Oversikt over arealet der det er gjennomført sårbarhetsvurdering for dyreliv for arealet rundt Skipstadkilen. Angivelse av sårbarhet for punktobservasjoner er basert på **tabell 2.6** og **2.7**. Fargesetting av «sårbarhet punktobservasjoner» er gjort på bakgrunn av den arten i punktet med høyest sensitivitetsscore, men bare artsforekomstene som ligger så tett på stien at stien berører artens buffer (jf. **tabell 2.8**), er inkludert i sårbarhetsberegningen. Dermed er ikke alle punktene i figuren med i **tabell 3.5**. Den samla sårbarheten for punktene, og artene som forekommer, framkommer i **tabell 3.5**.

Det er én punktlokalitet som (17 midt i Skipstadkilen), som, som forventet, scorer høyest for sårbarhet, med sårbarhetsscore 915. Dette punktet utgjør med det over 50 % av denne lokalitetens sårbarhet. Det er gjort konkrete hekkefunn for en lang rekke fuglearter som bygger reir på bakken. Disse er sensitive for forstyrrelser i egg- og ungeperioden.

Tabell 3.5. Sårbarhetsvurdering for dyreliv for en potensiell stirundt Skipstadkilen, basert på registrering av forekommende arter i hekketida, se også **figur 3.17**. Tallene i øvre rad tilsvarer de nummererte punktene i figuren. Det er bare tatt med punkter der det forekommer arter som skal tas med i selve sårbarhetsvurderingen (jf. artens buffer, **tabell 2.8**). Artens sensitivitet framkommer i kolonne to (se også **tabell 2.6** og **2.7**), og denne er vektet for forekomst satt til 0,75 for de fleste artene, mens de som har bekrefta hekkefunn, er vektet med 1,0 (se **tabell 2.9**). Pga. begrensninger i datamaterialet var det ikke mulig å vekte forekomst utover dette i forhold til antall hekkende par slik metodikken legger opp til, men i tilfeller der antall observasjoner er over 100, er dette markert med grønn skrift. Bekrefta hekkefunn er markert med fet skrift. Vi har ikke hatt grunnlag for å ta hensyn til hvor tilgjengelig artsforekomstene er for ferdsel (se kap. 2.3.2).

| Art | Sensitivitet | 6 | 7 | 12 | 14 | 17 | 21 | 23 | 27 |
|-----------|--------------|---|---|----|----|----|----|----|----|
| bergand | 24 | | | | | 18 | | | 18 |
| bergirisk | 16 | | | | | 12 | | | |
| blåstrupe | 8 | | | | | 6 | | 6 | |

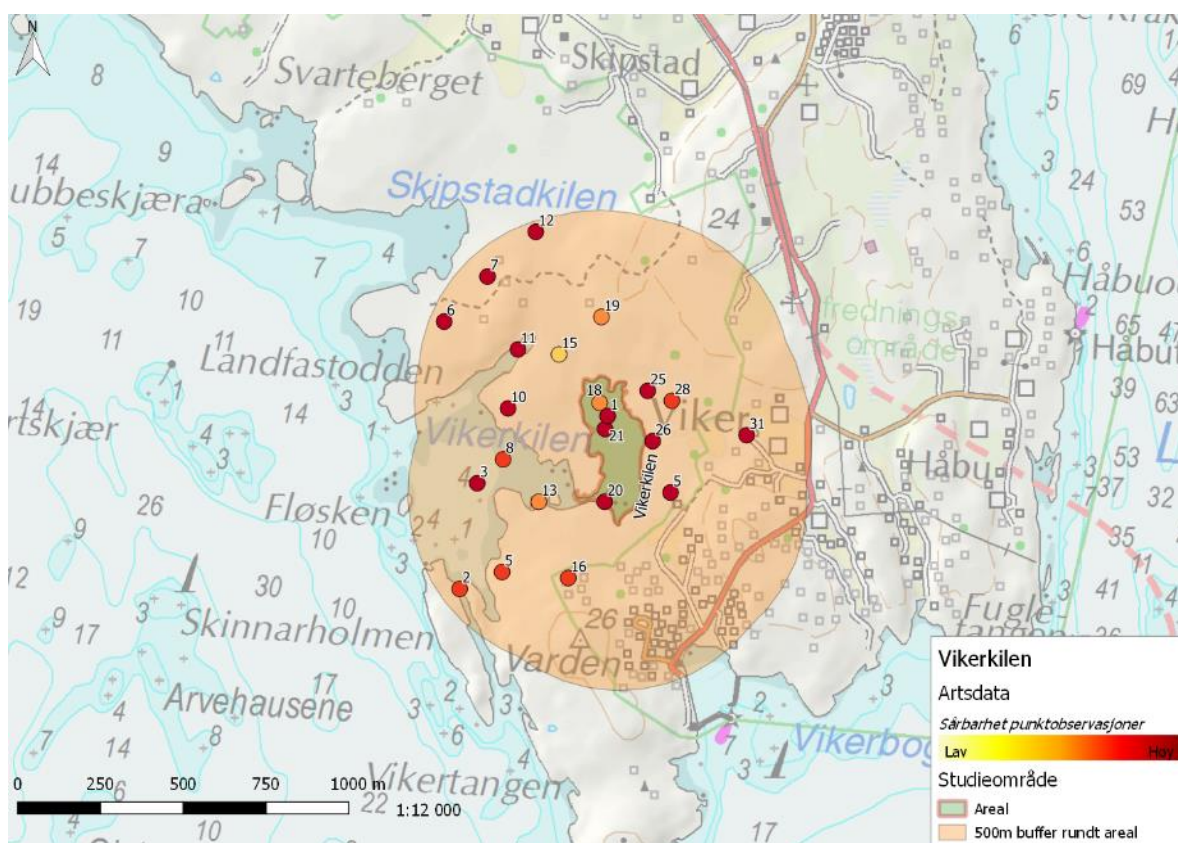
| | | | | | | | | |
|-----------------|----|----|----|----------|-----------|----|---|----|
| brunnakke | 8 | | | | 6 | | | |
| brushane | 32 | | 24 | | 24 | | | |
| dobbeltbekkasin | 16 | | | | 12 | | | |
| dvergdykker | 24 | | | | 24 | | | |
| dvergfalk | 8 | | | | 6 | | | |
| dverglo | 16 | | | | 12 | | | |
| dvergmåke | 24 | | | | 18 | | | |
| dvergsnipe | 8 | | | | 6 | | | |
| enkeltbekkasin | 8 | | | 6 | 8 | | 6 | |
| fiskemåke | 16 | | | 12 | 16 | | | |
| fiskeørn | 16 | | | | 12 | | | |
| fjellmyrløper | 8 | | | | 6 | | | |
| gjøk | 8 | | | 8 | 8 | | 6 | |
| gluttsnipe | 8 | | | | 6 | | | |
| gravand | 8 | | | 6 | 8 | | | |
| grønnstilk | 8 | | | | 6 | | | |
| grågås | 8 | | | | 8 | | | |
| gråmåke | 8 | | | 6 | 8 | | | |
| gulspurv | 8 | | | | 8 | | | |
| havelle | 16 | | | | 12 | | | |
| havhest | 32 | | | | 24 | | | |
| havsule | 8 | | | | 6 | | | |
| heilo | 8 | | | | 6 | | | |
| hettemåke | 24 | | 18 | 18 | 24 | | | 18 |
| horndykker | 24 | | 18 | | 18 | | | 18 |
| jordugle | 8 | | | | 6 | | | |
| knekkand | 32 | | 24 | | 24 | | | 24 |
| knoppsvane | 8 | | | 6 | 8 | | | |
| krikkand | 8 | | | 6 | 8 | | | |
| kwartbekkasin | 8 | | | | 6 | | | |
| laksand | 8 | | | | 6 | | | |
| lappspove | 8 | | | | 6 | | | |
| lappspurv | 12 | | | | 12 | | | |
| lerkefalk | 16 | | | | 12 | | | |
| lomvi | 40 | | | | | 30 | | |
| makrellterne | 32 | 24 | 24 | 24 | 32 | | | 24 |
| musvåk | 8 | | | | 6 | | | |
| myrsnipe | 8 | | | | 8 | | | |
| nattergal | 8 | | | | 6 | | | |
| rosenfink | 12 | | | | 9 | | | |
| rugde | 8 | | | | 8 | | | |
| rødnebbterne | 8 | | | | 6 | | | |
| rødstilk | 8 | | | 8 | 8 | | 6 | |
| sandlo | 8 | | | 8 | 8 | | | |
| sandsvale | 4 | | | | 3 | | | |
| sanglerke | 12 | | | | 12 | | | |

| | | | | | | | | | |
|---------------|----|------|-----|-----|---|-----|----|-----|-----|
| sangsvane | 8 | | | | | 6 | | | |
| siland | 8 | | | 6 | | 8 | | | |
| sildemåke | 8 | | | | | 8 | | | |
| sivhauk | 24 | | 18 | | | 18 | | | 18 |
| sivhøne | 12 | | | | | 9 | | | |
| sivspurv | 8 | | | 6 | | 8 | | 6 | |
| sjøorre | 24 | | 18 | | | 18 | | | 18 |
| skjeand | 24 | | 18 | | | 18 | | | 18 |
| skjeggmeis | 8 | | | | 6 | 6 | | | |
| skogsnipe | 8 | | | | | 6 | | 6 | |
| smålom | 8 | | | | | 6 | | | |
| småspove | 8 | | | | | 6 | | | |
| snadderand | 16 | | | | | 12 | | | |
| sothøne | 24 | | | 18 | | 24 | | 18 | 18 |
| sotsnipe | 8 | | | | | 6 | | | |
| spurvehauk | 8 | | | | | 6 | | | |
| steinvender | 8 | | | | | 6 | | | |
| stjertand | 24 | | 18 | | | 18 | | | 18 |
| stokkand | 8 | | | 6 | | 8 | | | |
| storlom | 8 | | | | | 6 | | | |
| storskarv | 8 | | | 6 | | 6 | | | |
| storspove | 24 | | 18 | | | 18 | | | 18 |
| strandsnipe | 8 | | | | | 6 | | 6 | |
| stær | 4 | | | | | 3 | | | |
| svartand | 16 | | | | | 12 | | | |
| svartbak | 8 | | | | | 8 | | | |
| svartstrupe | 16 | | | | | | | 12 | |
| taksvale | 4 | | | 3 | | 3 | | 3 | |
| teist | 24 | | 18 | | | 18 | | | 18 |
| temmincksnipe | 8 | | | | | 6 | | | |
| tjeld | 8 | | | | | 6 | | 6 | |
| toppand | 8 | | | | | 6 | | | |
| toppdykker | 16 | | | | | 12 | | | |
| trane | 8 | | | | | 6 | | | |
| trelerke | 8 | | | | | 6 | | | |
| tyvjo | 16 | | | | | 12 | | | |
| tårnfalk | 8 | | | | | 6 | | | |
| vannrikse | 12 | | | | | 12 | | 12 | |
| vipe | 32 | | 32 | 24 | | 32 | | 24 | 24 |
| ærfugl | 16 | | | 12 | | 12 | | | |
| | | 24 | 248 | 189 | 6 | 915 | 30 | 117 | 252 |
| | | 1781 | | | | | | | |

Totalt er det som nevnt observert 103 fuglearter innenfor den avgrensa lokaliteten. Utover artene som inngår i beregningen (framkommer i tabellen over), kan nevnes: fjelljo, lunde, boltit og vandrefalk. På høst-, vinter-, vårsesong er det også observert: hønsehauk, alke, krykkje, myrhauk, dvergspurv, lappfiskand, kornkråke og jaktfalk.

3.3.4 Arealet rundt Vikerkilen

Innenfor den avgrensa lokaliteten rundt Vikerkilen (**figur 3.18**) er det 3331 registrerte observasjoner (totalt 108 arter) i de datakildene vi har hatt tilgang til, inkludert 12 registrerte observasjoner av steinkobbe. Av disse er 1228 observasjoner (82 arter) tatt inn i selve beregningen av sårbarhet for dyreliv. Dette er arter som er registrert så nær selve vannkanten (som er satt som «sti» der folk kan ferdes) at bufferen som legges rundt observasjonen for arten kommer i berøring med vannkanten. Total sårbarhetsscore (**tabell 3.6**) for lokaliteten er lik 1636.



Figur 3.18. Oversikt over arealet der det er gjennomført sårbarhetsvurdering for dyreliv i arealet rundt Vikerkilen. Angivelse av sårbarhet for punktobservasjoner er basert på **tabell 2.6** og **2.7**. Fargesetting av «sårbarhet punktobservasjoner» er gjort på bakgrunn av den arten i punktet med høyest sensitivitetsscore, men bare artsforekomstene som ligger så tett på stien at stien berører artens buffer (jf. **tabell 2.8**), er inkludert i sårbarhetsberegningen. Dermed er ikke alle punktene i figuren med i **tabell 3.6**. Den samla sårbarheten for punktene, og artene som forekommer, framkommer i **tabell 3.6**.

Det er spesielt punktlokalitet 21 midt i Vikerkilen som, helt som forventet, scorer høyt for sårbarhet, med sårbarhetsscore 764. Punktet representerer dermed i underkant av 50% av sårbarheten for lokaliteten. Det er registrert hekkefunn/mulig hekkefunn av 17 arter i denne lokaliteten (se **tabell 3.6**); langt de fleste er bakkehekkende vadere, andefugler og terne- og måkefugler, som alle har høy sannsynlighet for å bli negativt påvirket av ferdsel.

Tabell 3.6. Sårbarhetsvurdering for dyreliv for arealet rundt Vikerkilen, basert på registrering av forekommende arter i hekketida, se også **figur 3.18**. Vannkanten rundt kilen er tenkt som en potensiell ferdselsåre. Tallene i øvre rad tilsvarer de nummererte punktene i figuren. Det er bare tatt med punkter der det forekommer arter som skal tas med i selve sårbarhetsvurderingen (jf. artens buffer, **tabell 2.8**). Artens sensitivitet framkommer i kolonne to (se også **tabell 2.6** og **2.7**), og denne er vektet for forekomst satt til 0,75 for de fleste artene, mens de som har bekrefta hekkfunn er vektet med 1,0 (se **tabell 2.9**). Pga. begrensninger i datamaterialet var det ikke mulig å vekte forekomst utover dette i forhold til antall hekkende par slik metodikken legger opp til, men i tilfeller der antall observasjoner er over 100 er dette markert med grønn skrift. Bekrefta hekkfunn er markert med fet skrift. Vi har ikke hatt grunnlag for å ta hensyn til hvor tilgjengelig artsforekomstene er for ferdsel (se kap. 2.3.2).

| Art | Sensitivitet | 1 | 3 | 5 | 11 | 18 | 20 | 21 | 25 | 26 |
|----------------|--------------|----|----|----|----|----|-----------|-----------|----|----|
| alke | 32 | | | | | | | 24 | | |
| bergirisk | 16 | | | | | | | 12 | | |
| brunnakke | 8 | | | | | | | 6 | | |
| brushane | 32 | | 24 | | | | | | | |
| dverglo | 16 | | | | | | | 12 | | |
| dvergmåke | 24 | | | | | | | 18 | | |
| enkeltbekkasin | 8 | | | | | | | 8 | | |
| fiskemåke | 16 | 12 | | | | | 16 | 16 | 12 | 12 |
| fiskeørn | 16 | | | | | | | 12 | | |
| fjelljo | 8 | | | | | | | 6 | | |
| fjellmyrløper | 8 | | | | | | | 6 | | |
| fjellvåk | 8 | | | | | | | | | 6 |
| gjøk | 8 | | | 6 | | | 8 | 8 | 6 | |
| gluttsnipe | 8 | | | | | | 6 | 6 | | |
| gravand | 8 | 6 | | 6 | | | 8 | 8 | 6 | 6 |
| grønnstilk | 8 | | | | | | | 6 | | |
| grågås | 8 | 6 | | 6 | | | 8 | 8 | 6 | 6 |
| gråmåke | 8 | | | | | | | 6 | | |
| gulspurv | 8 | | | | | | | 6 | | 6 |
| hauksanger | 20 | | | | | | | 15 | | |
| havsule | 8 | | | | | | | 6 | | |
| havørn | 8 | | | | | | | 6 | | |
| heilo | 8 | | | | | | | 6 | | |
| hettemåke | 24 | 18 | 18 | 18 | 18 | | 24 | 24 | 18 | 18 |
| horndykker | 24 | | | | | | | 18 | | |
| jordugle | 8 | | | | | | | 6 | | |
| knekkand | 32 | | 24 | | | | | 24 | | |
| knoppsvane | 8 | | | 6 | | | 6 | | | 6 |
| krikkand | 8 | | | | | | 6 | 6 | | |
| kvartbekkasin | 8 | | | | | | | 6 | | |
| laksand | 8 | | | | | | | 6 | | |
| lappspove | 8 | | | | | | 6 | 6 | | |
| lerkefalk | 16 | | | | | | | 12 | | |
| makrellterne | 32 | 24 | 24 | | | | 32 | 32 | 24 | 24 |

| | | | | | | | | | | |
|---------------|----|---|----|----|--|---|----|----|---|----|
| musvåk | 8 | | | | | | | 6 | | |
| myrhauk | 32 | | | | | | | 24 | | 24 |
| myrsnipe | 8 | | | | | | | 6 | | 6 |
| nattergal | 8 | | | 6 | | | | 8 | 6 | |
| rosenfink | 12 | | | | | | | 8 | | |
| rugde | 8 | | | | | | | 8 | | |
| rødnebbterne | 8 | | | | | | | 6 | | 6 |
| rødstilk | 8 | | | 6 | | | 8 | 8 | 6 | 6 |
| sandlo | 8 | | | | | | 8 | 8 | | 6 |
| sandsvale | 4 | | | | | | | 3 | | |
| sanglerke | 12 | | | | | | | 9 | | |
| sangsvane | 8 | | | | | | | 6 | | |
| siland | 8 | 6 | | | | | 8 | 8 | 6 | 6 |
| sildemåke | 8 | | | | | | | 6 | | |
| sivhauk | 24 | | | 18 | | | | | | |
| sivspurv | 8 | | | | | | | 8 | 6 | 6 |
| skjeand | 24 | | 18 | | | | | 18 | | |
| skogsnipe | 8 | | | | | | | 6 | | |
| smålom | 8 | | | | | | | 6 | | |
| småspove | 8 | | | | | | | 6 | | |
| sothøne | 24 | | | | | | | 18 | | |
| sotsnipe | 8 | | | | | | | 6 | | |
| spurvehauk | 8 | | | | | | | 6 | | |
| steinvender | 8 | | | | | | 6 | 6 | | |
| stjertand | 24 | | | | | | | 18 | | |
| stokkand | 8 | | | | | | 8 | 8 | | 6 |
| storlom | 8 | | | | | | | 6 | | |
| storskarv | 8 | | | | | | 6 | 6 | | 6 |
| storspove | 24 | | 18 | | | | 18 | 18 | | 18 |
| strandsnipe | 8 | | | | | | 6 | 6 | | |
| stær | 4 | | | | | | 3 | 3 | | 3 |
| svartand | 16 | | | | | | | 12 | | |
| svartbak | 8 | | | | | | | 6 | | |
| taksvale | 4 | | | | | | | 3 | | |
| teist | 24 | | | | | | | 18 | | |
| temmincksnipe | 8 | | | | | | | 6 | | |
| tjeld | 8 | | | 6 | | | 8 | 8 | 6 | 6 |
| toppand | 8 | | | | | | | 6 | | |
| toppdykker | 16 | | | | | | | 12 | | |
| trane | 8 | | | | | 6 | | 6 | | |
| trelerke | 8 | | | | | | | 8 | | |
| tyvjo | 16 | | | | | | | 12 | | 12 |
| tårnfalk | 8 | | | | | | | 6 | | |
| vannrikse | 12 | | | | | | | 9 | | |
| vepsevåk | 16 | | | | | | | 12 | | |

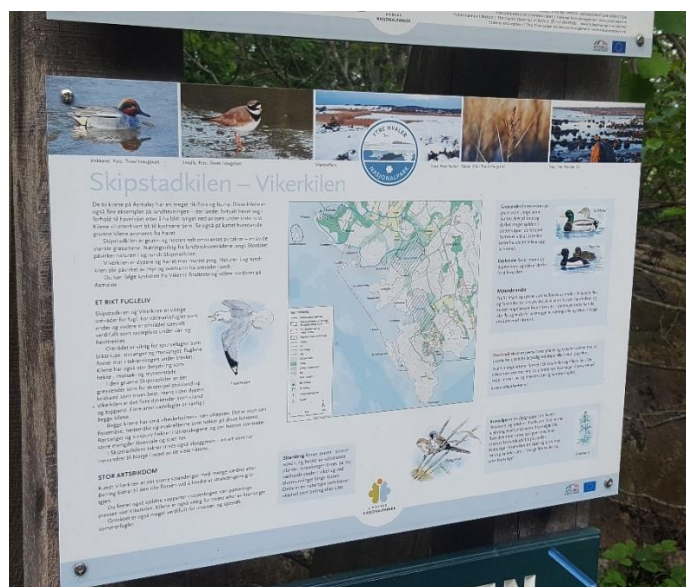
| | | | | | | | | | | |
|-------------|----|-----------|------------|-----------|-----------|----------|------------|------------|------------|------------|
| vipe | 32 | | | | | | | 24 | | 24 |
| ærfugl | 16 | 12 | | | | | 16 | 16 | 12 | 12 |
| SUM | | 84 | 126 | 78 | 18 | 6 | 215 | 764 | 114 | 231 |
| 1636 | | | | | | | | | | |

Totalt er det observert 108 arter for fuglearter innenfor den avgrensa lokaliteten. Utover artene som inngår i selve sårbarhetsvurderingen (**tabell 3.6**), kan nevnes: snadderand, sjøorre, dobbeltbekkasin, dvergfalk, lappspurv, lunde, boltit og fjæreplytt i hekketida. I tillegg er disse artene observert knyttet til trekk og overvintring: lomvi, svartstrupe, krykkje, dvergdykker, hønsehauk, bergand, havhest, havelle, dvergspurv, skjeggmeis, jaktfalk, kornkråke, lappfiskand, polarlomvi, sædgås, sivhøne og svarthalespove.

3.3.5 Oppsummering for dyreliv

Alle dellokalitetene scorer som ventet høyt på sårbarhet for dyreliv. Selv om kyststien allerede er trukket bort fra sentrale funksjonsområder (våtmark- og gruntvann/fjæresonesområder), er den fortsatt anlagt tett på sårbare områder. Ferdsel kan medføre forstyrrelser for både hekkende og fødesøkende vade-, måke- og andefugl. En kunne vurdere muligheten for å trekke stien enda mer bort fra Vikerkilen og Skipstadkilen, men det er ikke så mye å gå på, og de fleste av stiene synes å være godt etablert. Avstikkerstier ned mot Vikerkilen fra hovedstien bør unngås så godt det lar seg gjøre. Ferdsel til vanns ute på Skipstadkilen og Vikerkilen i hekketiden frarådes også. Mer informasjon om «hvordan ferdes hensynsfull» kan også begrense påvirkningen fra ferdsel. Informasjonstavlene på innfallsportene (**figur 3.19**) kunne være et sted å nå brukere av stinettverket med mer spesifikke retningslinjer for ferdsel dersom man ønsker å balansere forholdet mellom opplevelse og hensyn enda mer. Nå inneholder kartet relativt lite informasjon om hvor det er sårbare områder (men det er skravert ut områder hvor jakt er forbudt) og hvordan man kan unngå å forstyrre dyrelivet generelt. Informasjonsskiltene kunne vært brukt mer aktivt, og man kunne vurdere å utarbeide mer stedsspesifikke retningslinjer for ferdsel. Generelt anbefales det at hunder holdes i bånd gjennom hele året i hele lokaliteten.

I forhold til utvikling av metodikken er det interessant å merke seg forskjellene i utløst sårbarhet på de ulike dellokalitetene, sågar punktene innenfor lokalitetene. Sårbarheten som løses ut for Skipstadkilen og Vikerkilen, slår ut mye høyere enn vurderingene langs stisegmentene. Dette viser først og fremst at plasseringen av stiene slik de er lagt i terrenget utløser mindre sårbarhet enn om stiene skulle gått nærmere vannkantene til de to artsrike områdene.



Figur 3.19. Informasjonstavle ved parkeringsplassen ved Vikerkilen.

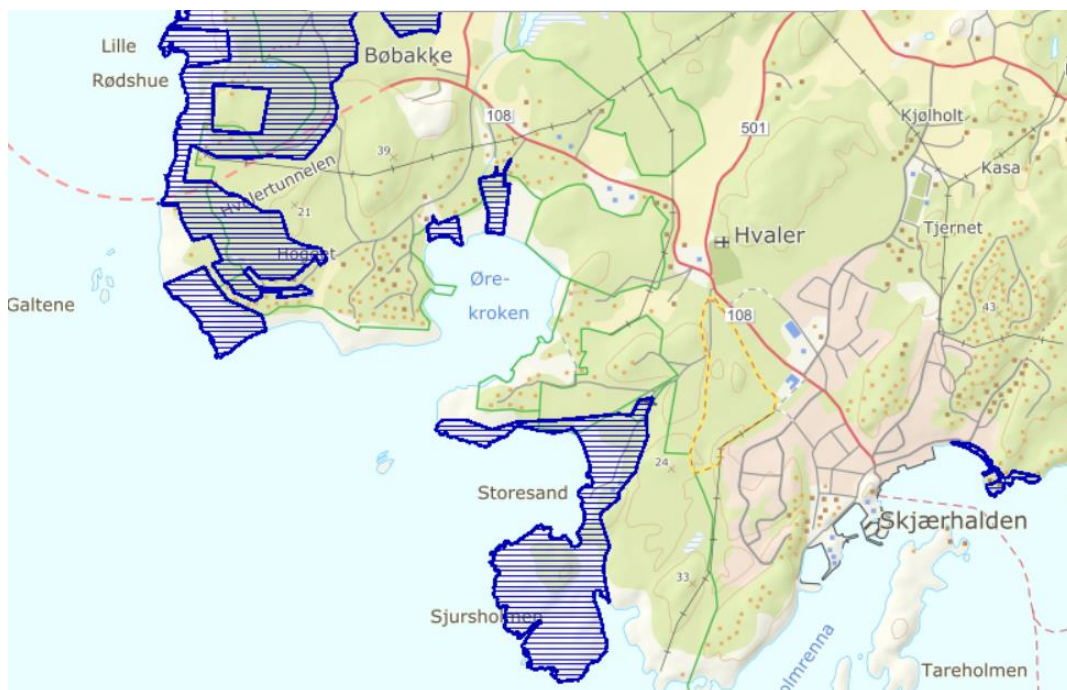
4 Vurdering av sårbarhet for Storesand og Ørekroken

Dette er to 'areallokaliteter' som er veldig viktige for friluftslivet/reiselivet, men i Forvaltningsplanens Vedlegg 3(-3) (Ytre Hvaler nasjonalparkstyre 2017) er det bare Storesand (av disse to) som er markert som «viktig område for friluftsliv» (og har status som offentlig friluftsområde; **figur 4.1**). Dette er et bevisst valg, siden en ikke ønsker å stimulere til mer bruk av Ørekroken. Deler av de to buktene ligger innafor nasjonalparken, og i tillegg går to små naturreservater (Hvaler Prestegårdsskog – furuskog på flygesand) inn i og mellom de to lokalitetene. Kyststien går gjennom begge lokalitetene. Her er sykling forbudt, men ved selvsyn så vi syklist i Ørekroken. På app-en *Outtt* er det presentert ei lenger turrute kalt 'Kyststien på Kirkøy' – fra Skjærhalden til Lille Rødshue (6 km), som går gjennom lokalitetene Storesand og Ørekroken. Både bredden i naturkvaliteter og kulturminner er fyldig omtalt på app-en. I tillegg presenteres en havpadlingsrute fra Storesand, langs Hvalerøyene og ut til Akerøya.

4.1 Ferdsel og bruk av lokaliteten

Storesand er ei bukt med sandstrand, omkransa av glissen furuskog, og som er tilrettelagt for camping med telt (**figur 4.2, figur 4.4**). Det er ikke lov å kjøre lenger enn til parkeringsplassen. Derfra må utstyr bæres eller trilles. Det er tradisjon for langtidstelting her, og flere større arrangementer, f.eks. padleleir for havpadlere (se **figur 4.3**). Nasjonalparkstyret har forvaltningsansvaret for dette statlige friluftsområde, men Oslofjorden friluftsråd drifter campingområdet, og må forholde seg til vernebestemmelsene. Storesand er kanskje et særlig «klassisk» friluftsområde, som ble sikret så tidlig som i 1940. Det er en egen tilsynsvakt på Storesand.

Innafor grensene for dette statlig sikra friluftsområdet ligger det også kulturminner som viser en historisk bruk av lokaliteten – såkalte Hvalertufter. Dette er rester etter middelalderens bønder som kom fra innlandet, og som her lagde seg små hus på steintufter hvor de bodde når de kom til Hvaler-kysten for å fiske. Det som var gunstig boplass den gang, er stadig attraktivt som leirplass (men det er forbudt å slå opp telt inntil Hvalertuftene – egne informasjonsskilt er satt opp).



Figur 4.1. Statlig sikra friluftsområder ved Storesand og Ørekroken (hentet fra <http://www.miljostatus.no/tema/friluftsliv/statlig-sikra-friluftslivsomrader/>).



Figur 4.2. Stikryss for Kyststien, på Storesand.



Figur 4.3. Havpadlere samler seg til leir på Storesand.

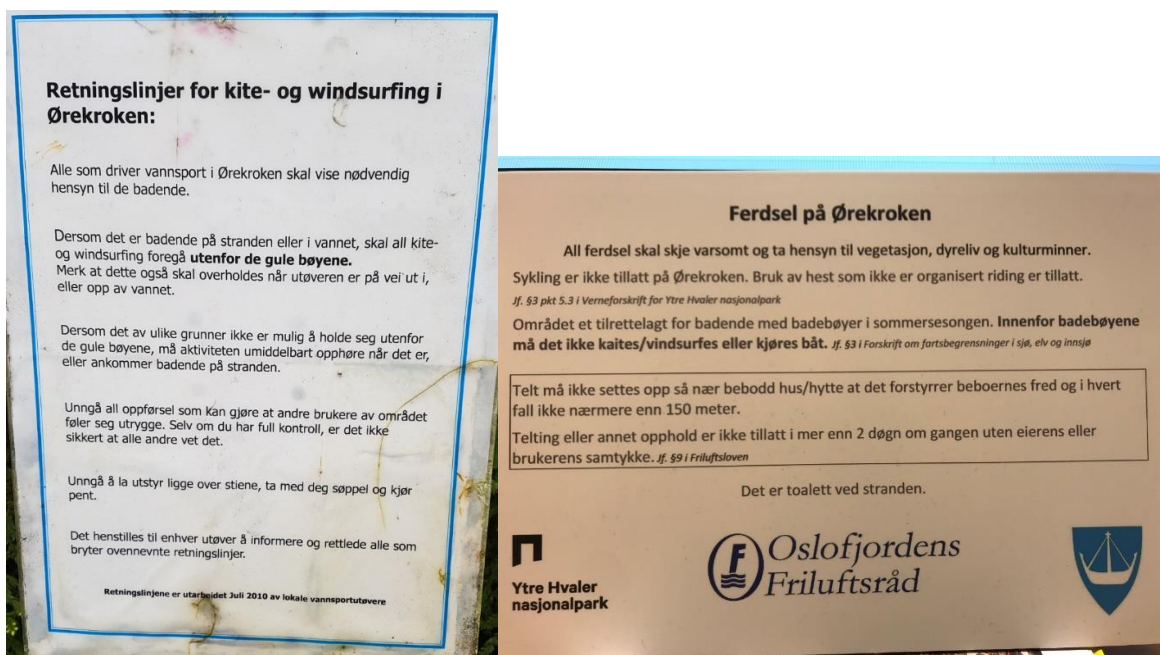


Figur 4.4. To skilt, fra Storesand og Ørekroken.

Ørekroken er kanskje særlig kjent for å være ei attraktiv vik for kiting og vindsurfing (**figur 4.5**). Her er det ofte stabil vind, ikke kraftlinjer, og ikke båtrafikk på vannflata. Området er tilrettelagt for badende med badebøyer i sommersesongen, og innenfor badebøylene må det ikke kites/vindsurfes eller kjøres båt (**figur 4.6**). Kiterne hadde også laget «selvpålagte retningslinjer», som er erstattet av offisielle retningslinjer i 2018 (**figur 4.6**). Kyststien går gjennom Ørekroken, og det er satt opp skilt om at det er forbudt å sykle denne stien (**figur 4.4**), men sykling forekommer likevel (**figur 4.7**).



Figur 4.5. Kiting i Ørekroken



Figur 4.6. Oppslag i Ørekroken om hva slags retningslinjer som gjelder for kiting og windsurfing. Skiltet til venstre er «selvpålagte retningslinjer» for kite- og windsurfing, som sto på Ørekroken under feltarbeidet i 2017. Skiltet til høyre ble slått opp i 2018.



Figur 4.7. Sykkelspor i Ørekroken, selv om sykling er forbudt. Syklister ble også observert under feltarbeidet.

4.2 Vurdering av sårbarhet for vegetasjon

4.2.1 Ørekroken

Ørekroken er et strandområde med en god del ferdsel og med spesiell attraksjonsverdi for ulike typer vannaktiviteter (figur 4.5, figur 4.8). Det er ei sone med skog før sandstranda. I utkanten

av skogen er det feltsjikt med gras, busker og lyng, men det er tynt dekke og kort veg ned til rein sand. Lengre ut fra skogen er det overgang til tørrere og mer glissen vegetasjon. Det er artsrikt i de stabile delene av dynene, med arter som strandarve, nikkesmelle, strandflatbelg og blåklinte (**figur 4.9** og **4.10**). Her er det svært sensitivt for tråkk fordi slitasje lett oppstår og fordi gjenveksten tar lang tid.

Lokaliteten som er vurdert, er vist i **figur 4.11**. I Naturbase er det registrert flere naturtypelokalteter, hvor sand- og grusstrand utgjør det meste av arealet på land. Området er kartlagt etter NiN (<http://nin.miljodirektoratet.no/>), og den rødlista naturtypen (jf. Lindgaard & Henriksen 2011) sanddynemark (VU) forekommer med flere polygoner. Det er registrert 170 funn av rødlista karplanter (9 arter) og lav (2 arter) på arealet som er befart. De aller fleste funnene (156) er av sodaurt (*Kali turgida* VU), i en smal stripe langs strandlinja. Ser man på hele lokaliteten (med buffersone på 500 m) er det betydelig flere funn (270 totalt, 27 arter av karplanter, 2 av lav og 1 sopp; **vedlegg 1**), knyttet i stor grad til andre naturtyper enn det som er på Ørekroken (**figur 4.11**).



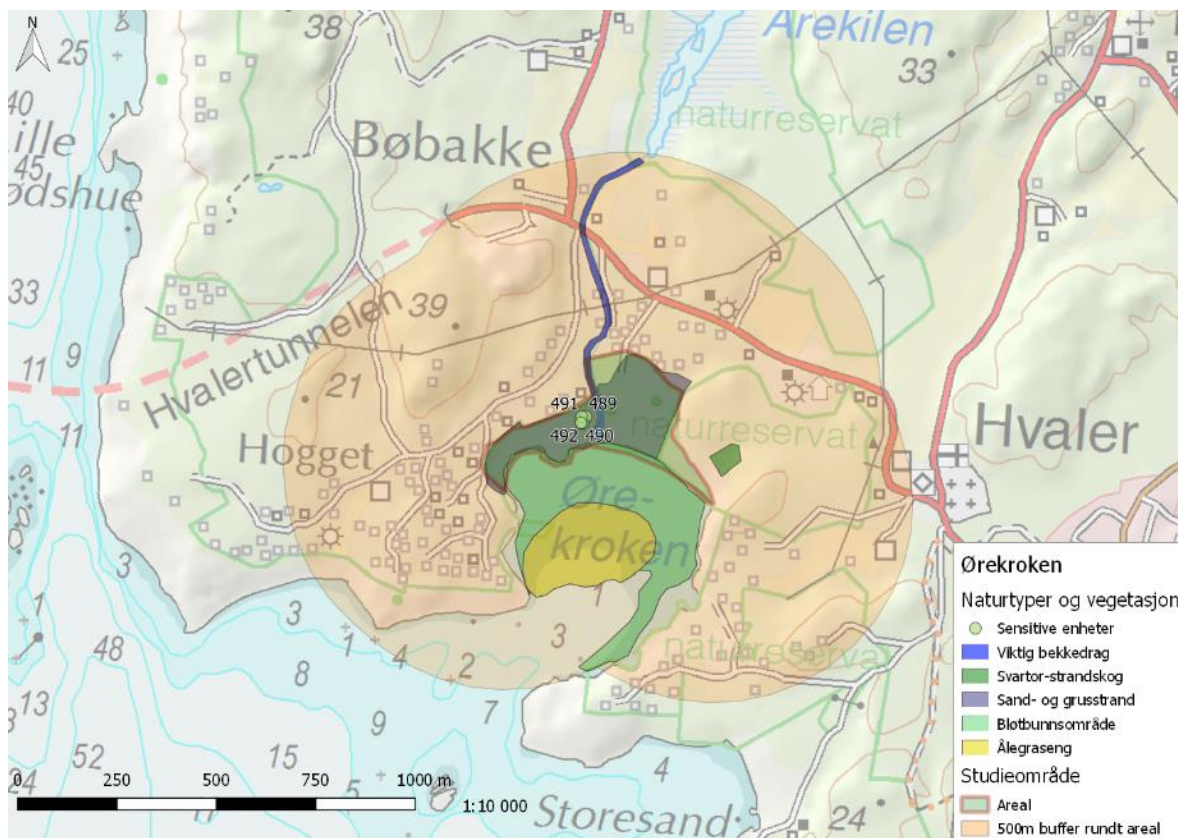
Figur 4.8. Ørekroken er et strandområde med skog og sanddyner.



Figur 4.9. Tett vegetasjonsdekke i stabile dyner.



Figur 4.10. Strandflatbelg *Lathyrus japonicus*.



Figur 4.11. Arealet Ørekroken med 500 m buffer utgjør den vurderte lokaliteten. Tallene viser sensitive enheter. Naturtyper registrert i Naturbase er vist.

Tabell 4.1. Vurdering av sårbar vegetasjon for området Ørekroken i Ytre Hvaler nasjonalpark. Vurdering av tiltak blir forklart til slutt i teksten.

| Nr på kart | Sensitiv enhet | Areal | Plass-ering | Areal x plassering | Areal | Plass-ering | Areal x plassering |
|------------|--|--|-------------|--------------------|---|-------------|--------------------|
| 489-492 | Spredt vegetasjon på fint substrat | 4 | 4 | 16 | | | |
| | SUM for lokaliteten | | | 16 | | | |
| | Rødlisterarter | Sodaurt og andre rødlisterarter, se tekst. | | | Ingen foreslåtte tiltak, men se kap. 6. | | |
| | Rødlista naturtyper, Naturbase-lokaliteter | Sand- og grusstrand, sanddynemark. | | | Se tekst. | | |

Hele området er flatt og sanddominert og den eneste sensitive enheten er *Spredt vegetasjon på fint substrat* (her inngår sanddyner, se **tabell 2.1**). Den får fullt utslag i vektinga fordi den dekker størstedelen av arealet i tillegg til at det er akkurat i dette arealet hovedtyngden av ferdselen foregår (**tabell 4.1**).

Tiltak: Det er ingen opplagte tiltak som åpenbart vil redusere sårbarheten i Ørekroken. Sanddynene er en naturlig dynamisk naturtype slik at stabilisering for å hindre erosjon er i konflikt med bevaring av naturverdiene. Hovedutfordringen for ferdsel er i de noe mer stabile områdene bak selve dynene. Her er vegetasjonsdekket svært tynt og tåler lite ferdsel. Dessuten er det ustabil slik at naturlig gjenvekst går sakte dersom slitasje har oppstått. Her bør en prøve å styre og kanalisere ferdselen bedre, men dette er ikke enkelt i en slik naturtype. Det enkleste bør være å samle gjennomgangsferdselen til selve kyststien – det er jo en linje gjennom Ørekroken (som også kan legges om, dersom en kan identifisere mindre sårbare traseer). Mer utfordrende er det

trolig å samle ferdsele for de som skal ned til Ørekroken, og der bruken i større grad er knyttet til arealet (bading, kiting, piknik mm). Bruk og tilrettelegging må sees i sammenheng med særlig nabo-lokaliteten Storesand.

4.2.2 Storesand

Storesand er et svært populært utfartsområde både for dagsbesøkende, kajakkpadlere, turvandrere og også campinggjester. Området ligger nede ved sjøen og for en stor del på sanddynene eller sanddominert jord (**figur 4.12**). Det er noen mindre arealer med strandberg. Adkomsten går gjennom grov furuskog med tynt feltsjikt (**figur 4.13**). Sanddynene er en naturlig ustabil naturtype som beveger seg med vind og bølgepåvirkning. Innenfor de vegetasjonsløse dynene er det en gradient inn mot mer stabil sand som etter hvert får et vegetasjonsdekke. Men området er hardt brukt, så også deler av de mer stabile områdene har eksponert sand. Rynkerose (*Rosa rugosa*) forekommer på lokaliteten, men de siste par årene har forvaltningsmyndighetene fjernet rosekrattet med bruk av både mekaniske og kjemiske midler (Monika Olsen, pers.medd.).

Innenfor det avgrensa området ligger det en liten andel av en lokalitet med stein- og grusstrand i Naturbase (**figur 4.14**), og et stort bløtbunnsområde utenfor stranden, men hoveddelen av arealet er ikke registrert i Naturbase. Området er kartlagt etter NiN (<http://nin.miljodirektoratet.no/>), og de rødlista naturtypene (jf. Lindgaard & Henriksen 2011) sanddynemark (VU), sørlig strandeng (EN) og kulturmarkseng (VU) forekommer. Vi har ikke vurdert sårbarheten spesifikt i furuskogen ned mot Storesand, men denne naturtypen, med tørr furuskog på fint og ustabil substrat, er også sensitiv (se **tabell 2.1**, i endelig versjon av sårbarhetsmodellen heter denne sensitive enheten «tørr skog og hei med ustabil substrat»). Det vil si at en bør være oppmerksom på økt bruk også i disse områdene framover, da naturtypen har dårlig slitestyrke på grunn av tynt vegetasjonsdekke. Det ustabile substratet (sand) eroderes lett av vind og vær, og er i tillegg svært tørt, slik at det er dårlig grunnlag for gjenvekst av ny vegetasjon, selv med opphørt ferdsel.

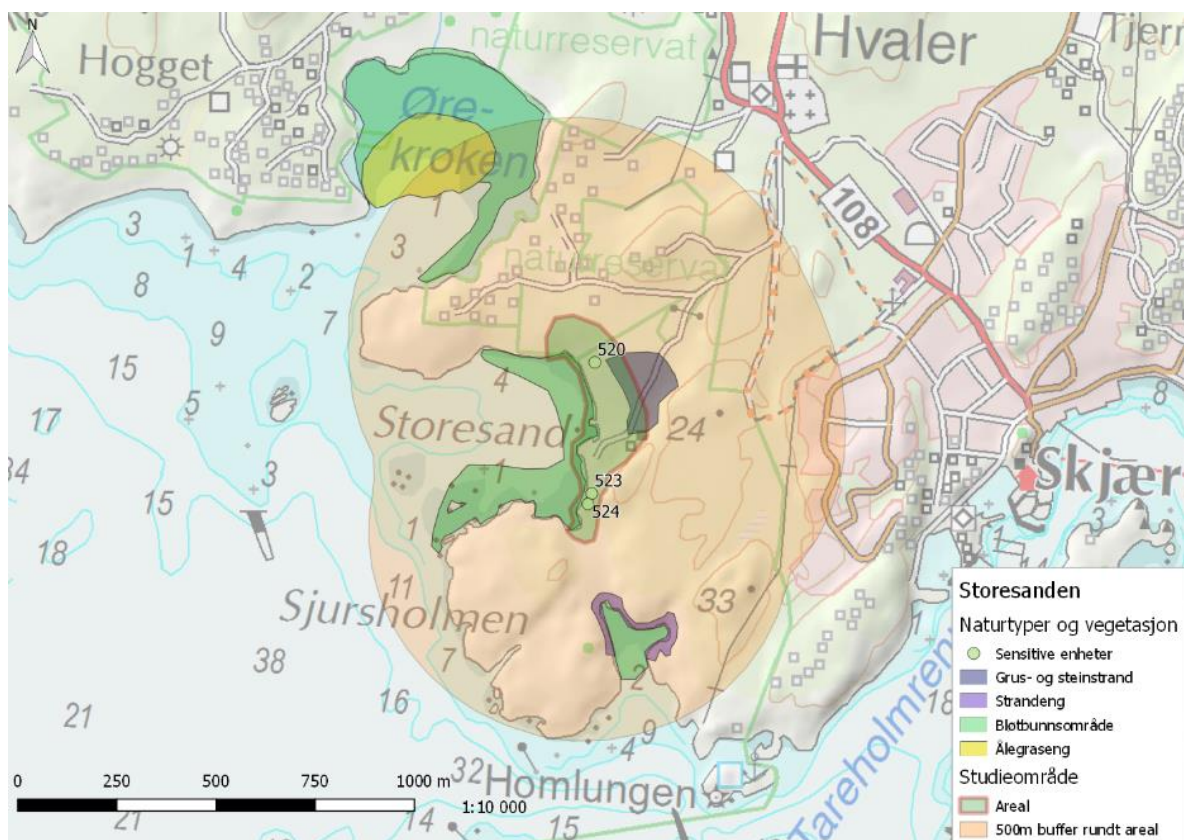
Innenfor arealet/studieområdet er det gjort 52 funn av 5 rødlista karplanter og 1 sopp. Hoveddelen av funnene er av sodaurt (*Kali turgida* VU) i et smalt belte langs strandlinjen. Tar man med bufferen rundt lokaliteten, er antallet funn dobbelt så høyt, og av mange flere forskjellige arter (29 karplanter, 3 laver og 3 sopper).



Figur 4.12. Storesand ligger på sandgrunn der stabiliteten og vegetasjonstykkelsen varierer med avstand til sjøen og slitasjepåvirkning etter lang tids bruk.



Figur 4.13. Storesand er omkranset av grov furuskog med glissent feltsjikt.



Figur 4.14. Arealet Storesand med 500 m buffer utgjør den vurderte lokaliteten. Tallene viser sensitive enheter. Naturtyper registrert i Naturbase er vist.

Tabell 4.2. Vurdering av sårbar vegetasjon for området Storesand i Ytre Hvaler nasjonalpark. Vurdering av tiltak blir forklart til slutt i teksten.

| Nr på kart | Sensitiv enhet | Areal | Plass-ering | Areal x plassering | Areal | Plass-ering | Areal x plassering |
|----------------|---|---|-------------|--------------------|---|-------------|--------------------|
| 520 523-524 | Spredt vegetasjon på fint substrat | 4 | 4 | 16 | 4 | 4 | 16 |
| | SUM for lokaliteten | | | | | | |
| | Rødlistearter | Sodaurt og andre rødlistearter, se tekst. | | | Ingen foreslåtte tiltak, men se kap. 6. | | |
| | Rødlistede naturtyper, Naturbaselokaliteter | Sand- og grusstrand og andre naturtyper. | | | Se tekst. | | |

Hele området er flatt og sanddominert, og den eneste sensitive enheten er *Spredt vegetasjon på fint substrat* (her inngår sanddyner, se **tabell 2.1**). Den får fullt utslag i vektinga fordi den dekker størstedelen av arealet og det i tillegg er akkurat i dette arealet hovedtyngden av ferdseilen foregår (**figur 4.15** og **4.16**).



Figur 4.15. Sanddynesystem på Storesand.



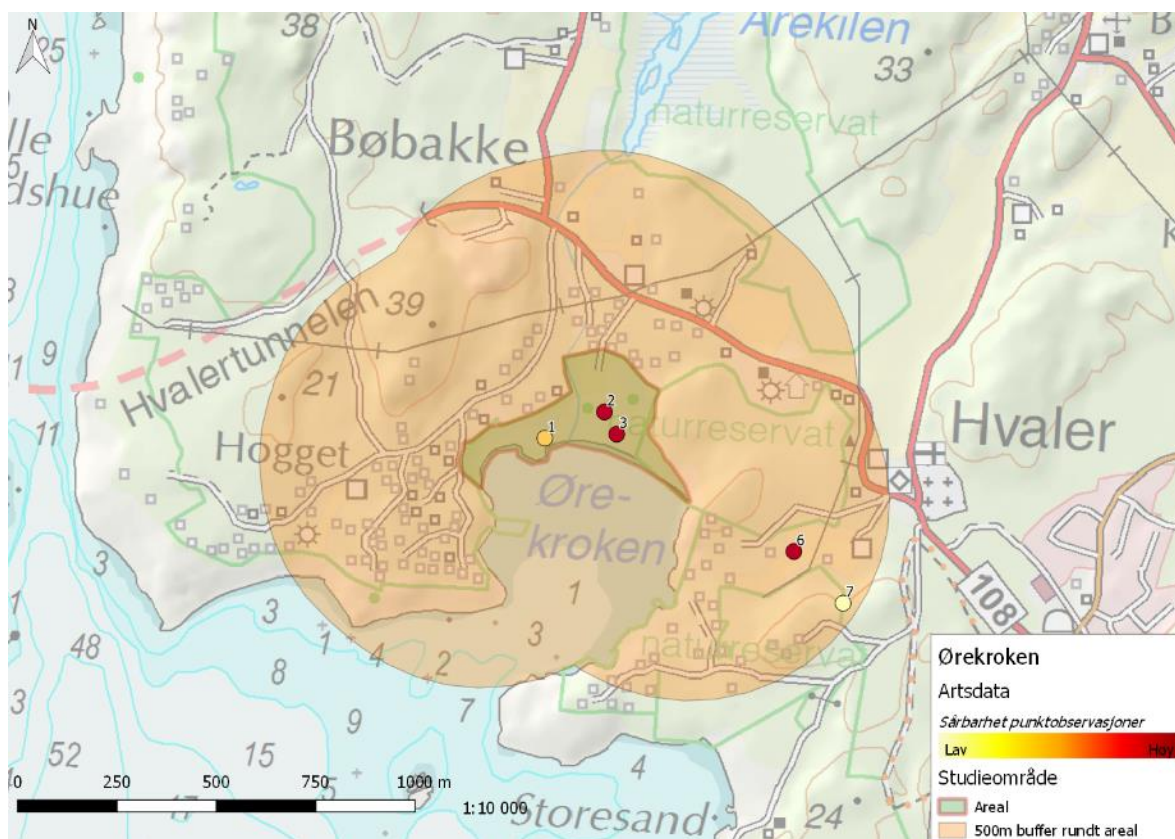
Figur 4.16. Sanddynene er naturlig dynamiske systemer med mye naken sand. Med større avstand til sjøen blir dynene mer stabile og med mer vegetasjon.

Tiltak: Det er ingen åpenbare tiltak som kan redusere sårbarheten i Storesand. Sanddynene er en naturlig dynamisk naturtype slik at stabilisering for å hindre erosjon er i konflikt med bevaring av naturverdiene. Hovedutfordringen for ferdsel er i de noe mer stabile områdene bak selve dynene. Her er vegetasjonsdekket svært tynt og tåler lite ferdsel. Dessuten er det ustabilt slik at naturlig gjenvekst går sakte dersom slitasje har oppstått. Et mulig tiltak er å styre eller kanalisere ferdsele langs færre stier ned til selve stranda (se teksten om mulig tiltak for Ørekroken). Dagens bruk representerer en slags «sonering», og dette er et aktuelt virkemiddel dersom man er villig til å «ofre» noen arealer for å berge andre. I og med at dette området også framover kommer til å ha svært høy bruk, kan dette være nødvendig for å bevare de mest sentrale verneverdiene. Bruk og tilrettelegging må sees i sammenheng med særlig nabo-lokaliteten Ørekroken.

4.3 Vurdering av sårbarhet for dyreliv

4.3.1 Ørekroken

Innenfor den avgrensa lokaliteten rundt Ørekroken (**figur 4.17**) er det 172 registrerte observasjoner av totalt 2580 individer (av 37 arter) i de datakilder vi har hatt tilgang til. Av disse er 66 observasjoner (24 arter) tatt inn i selve beregningen av sårbarhet for dyreliv. Dette er arter som er registrert så nær det avgrensa arealet at bufferen som legges rundt observasjonen for arten (jf. **tabell 2.8**), kommer i berøring med det avgrensa arealet. Merk at punkter angitt med rødt (høy sensitivitet) i **figur 4.17** ikke nødvendigvis løser ut sårbarhet knyttet til ferdsel (**tabell 4.3**). Det er bare der artens buffer overlapper med det avgrensa arealet at arten tas inn i selve beregningen. Total sårbarhetsscore for lokaliteten er 400.



Figur 4.17. Oversikt over arealet der det er gjennomført sårbarhetsvurdering for dyreliv for arealet rundt Ørekroken. Angivelse av sårbarhet for punktobservasjoner er basert på **tabell 2.6** og **2.7** Fargesetting av «sårbarhet punktobservasjoner» er gjort på bakgrunn av den arten i punktet med høyest sensitivitetsscore, men bare artsforekomstene som ligger så tett på stien at stien berører artens buffer (jf. **tabell 2.8**), er inkludert i sårbarhetsberegningen. Dermed er ikke alle punktene i figuren med i **tabell 4.3**. Den samla sårbarheten for punktene, og artene som forekommer, framkommer i **tabell 4.3**.

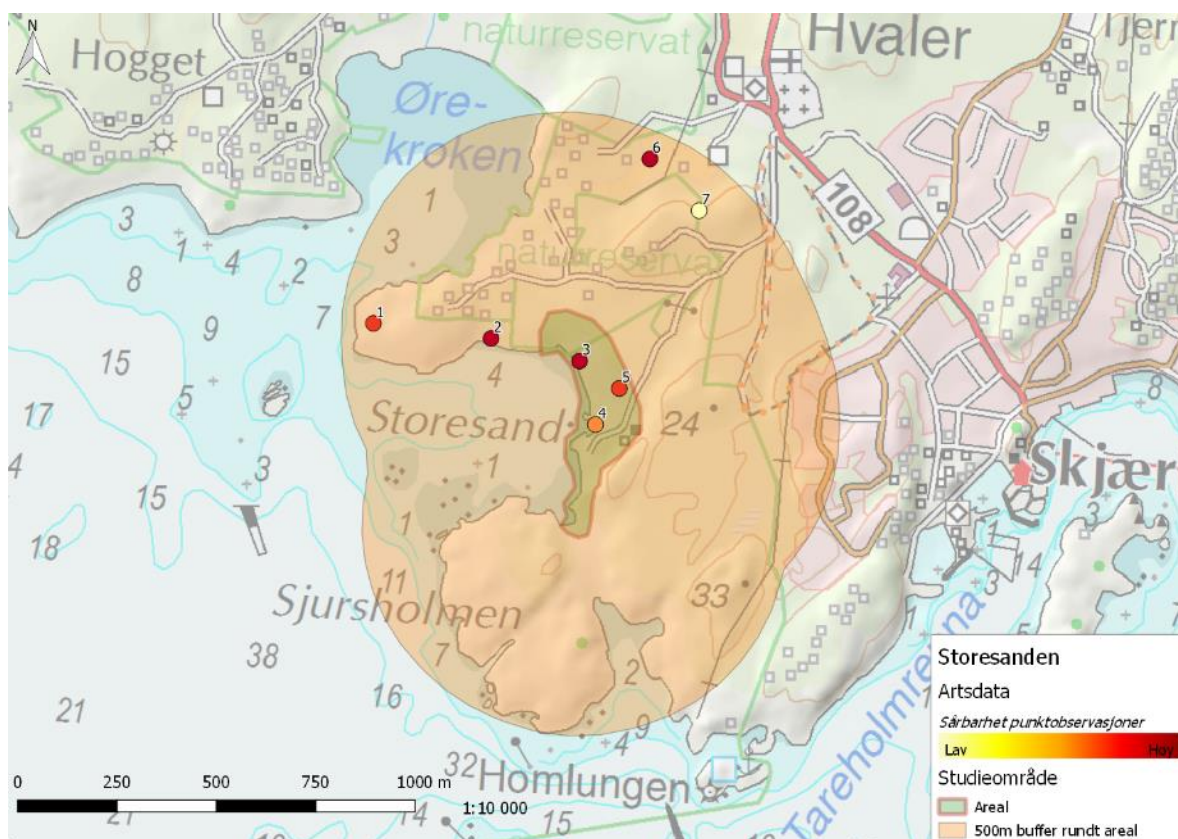
Utover artene som inngår i beregningene (**tabell 4.3**), kan nevnes observasjoner av disse artene i hekkeperioden: dvergspett, musvåk, rugde, sandlo, sanglerke, stær, svartbak, taksvale og tårnfalk. Under trekk/overvintring er også disse artene observert: svartand, lomvi, sivspurv, alke, bergirisk, havhest, hønsehauk og kornkråke. Ærfugl forekommer i større flokker også gjennom vinteren. Vade- og andefugler er sensitive for forstyrrelser i hekkeperioden.

Tabell 4.3. Sårbarhetsvurdering for dyreliv for arealet rundt Ørekroken, basert på registrering av forekommende arter i hekketida, se også **figur 4.17**. Tallene i øvre rad tilsvarer de nummererte punktene i figuren. Det er bare tatt med punkter der det forekommer arter som skal tas med i selve sårbarhetsvurderingen (jf. artens buffer, **tabell 2.8**). Artens sensitivitet framkommer i kolonne to (se også **tabell 2.6** og **2.7**), og denne er vektet for forekomst satt til 0,75 for de fleste artene, mens de som har bekrefta hekkefunn er vektet med 1,0 (se **tabell 2.9**). Pga. begrensninger i datamaterialet var det ikke mulig å vekte forekomst utover dette i forhold til antall hekkende par slik metodikken legger opp til, men i tilfeller der antall observasjoner er over 100, er dette markert med grønn skrift. Bekrefta hekkefunn er markert med fet skrift. Vi har ikke hatt grunnlag for å ta hensyn til hvor tilgjengelig artsforekomstene er for ferdsel (se kap. 2.3.2).

| Art | Sensitivitet | 1 | 2 | 3 | 6 |
|--------------|--------------|-----|----------|----------|----|
| fiskemåke | 16 | 12 | 12 | 12 | |
| gluttsnipe | 8 | | 6 | | |
| gravand | 8 | | 6 | | |
| grågås | 8 | | 6 | | |
| gråmåke | 8 | | 6 | 6 | |
| gulspurv | 8 | | 8 | 8 | |
| hettemåke | 24 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| knoppsvane | 8 | | 8 | | |
| makrellterne | 32 | | 24 | | 24 |
| rødstilk | 8 | | 6 | | |
| siland | 8 | | 6 | 6 | |
| sildemåke | 8 | | 6 | 6 | |
| sivspurv | 8 | | 6 | | |
| småspove | 8 | | 6 | | |
| storskarv | 8 | | 6 | 6 | |
| storspove | 24 | | | | 18 |
| svartand | 16 | | 12 | | |
| tjeld | 8 | | 8 | 6 | |
| trelerke | 8 | | 8 | | |
| vaktel | 8 | | 8 | | |
| vipe | 32 | | 24 | | 24 |
| ærfugl | 16 | | 12 | 16 | |
| SUM | | 30 | 202 | 84 | 84 |
| | | 400 | | | |

4.3.2 Storesand

Innenfor den avgrensa lokaliteten rundt Storesand (**figur 4.18**) er det 246 registrerte observasjoner av totalt 4976 individer (46 arter) i de datakilder vi har hatt tilgang til. Ærfugl utgjør 3945 av disse, ofte i flokker på 150-300 individer. Svartand opptrer også i store flokker. I alt 99 av de 246 observasjonene (29 arter) er tatt inn i selve beregningen av sårbarhet for dyreliv (**tabell 4.4**). Merk at punkter angitt med rødt (høy sensitivitet) i **figur 4.18** ikke nødvendigvis løser ut sårbarhet knyttet til ferdsel (**tabell 4.4**). Det er bare der artens buffer overlapper med det avgrensa arealet at arten tas inn i selve beregningen, derfor kan enkelte punktlokaliteter ha sårbarhetsverdi «null». Total sårbarhetsscore for lokaliteten i hekkeperioden er 376, hvorav punkt 3, som ligger midt i bukta, skiller seg ut med langt de fleste observasjonene og en sårbarhetsscore på 289.



Figur 4.18. Oversikt over arealet der det er gjennomført sårbarhetsvurdering for dyreliv for arealet rundt Storesand. Angivelse av sårbarhet for punktobservasjoner er basert på **tabell 2.6** og **2.7**. Fargesetting av «sårbarhet punktobservasjoner» er gjort på bakgrunn av den arten i punktet med høyest sensitivitetsscore, men bare artsforekomstene som ligger så tett på stien at stien berører artens buffer (jf. **tabell 2.8**), er inkludert i sårbarhetsberegningen. Dermed er ikke alle punktene i figuren med i **tabell 4.4**. Den samla sårbarheten for punktene, og artene som forekommer, framkommer i **tabell 4.4**.

Tabell 4.4 Sårbarhetsvurdering for dyreliv for arealet rundt Storesand, basert på registrering av forekommende arter i hekketida, se også **figur 4.18**. Tallene i øvre rad tilsvarer de nummererte punktene i figuren. Det er bare tatt med punkter der det forekommer arter som skal tas med i selve sårbarhetsvurderingen (jf. artens buffer, **tabell 2.8**). Artens sensitivitet framkommer i kolonne to (se også **tabell 2.6** og **2.7**), og denne er vektet for forekomst satt til 0,75 for de fleste artene, mens de som har bekrefta hekkefunn er vektet med 1,0 (se **tabell 2.9**). Pga. begrensninger i datamaterialet var det ikke mulig å vekte forekomst utover dette i forhold til antall hekkende par slik metodikken legger opp til, men i tilfeller der antall observasjoner er over 100, er dette markert med grønn skrift. Bekrefta hekkefunn er markert med fet skrift. Vi har ikke hatt grunnlag for å ta hensyn til hvor tilgjengelig artsforekomstene er for ferdsel (se kap. 2.3.2).

| Art | Sensitivitet | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------|--------------|---|----|----|---|----|---|
| bergand | 24 | | | 18 | | | |
| dvergfalk | 8 | | | 6 | | | |
| fiskemåke | 16 | | 12 | 12 | | 12 | |
| fiskeørn | 16 | | | 12 | | | |
| gjøk | 8 | | | 8 | | | |
| gluttsnipe | 8 | | | 6 | | | |
| gravand | 8 | | | 6 | | | |

| | | | | | | | |
|--------------|----|------------|-----------|------------|----------|-----------|----------|
| grågås | 8 | | | 6 | | | |
| gråmåke | 8 | | | 6 | | 6 | |
| gulspurv | 8 | | | 6 | | | |
| heilo | 8 | | | 6 | | | |
| hettemåke | 24 | | 18 | 18 | | | |
| knoppsvane | 8 | | | 6 | | | |
| makrellterne | 32 | | 24 | 24 | | | |
| rugde | 8 | | | 8 | | | |
| sandlo | 8 | | | 6 | | | |
| siland | 8 | | | 6 | | | |
| sildemåke | 8 | | | 6 | | | |
| sjøorre | 24 | | | 18 | | | |
| småspove | 8 | | | 6 | | | |
| steinkobbe | 12 | | | | 9 | | |
| storlom | 8 | | | 6 | | | |
| storskarv | 8 | | | 6 | | 6 | |
| storspove | 24 | | | 18 | | | |
| stær | 4 | | | 3 | | | |
| svartbak | 8 | | | 6 | | | |
| tjeld | 8 | | | 6 | | | |
| trelerke | 8 | | | 6 | | | |
| tyvjo | 16 | | | 12 | | | |
| vipe | 32 | | | 24 | | | |
| ærfugl | 16 | | | 12 | | | |
| SUM | | 0 | 54 | 289 | 9 | 24 | 0 |
| | | 376 | | | | | |

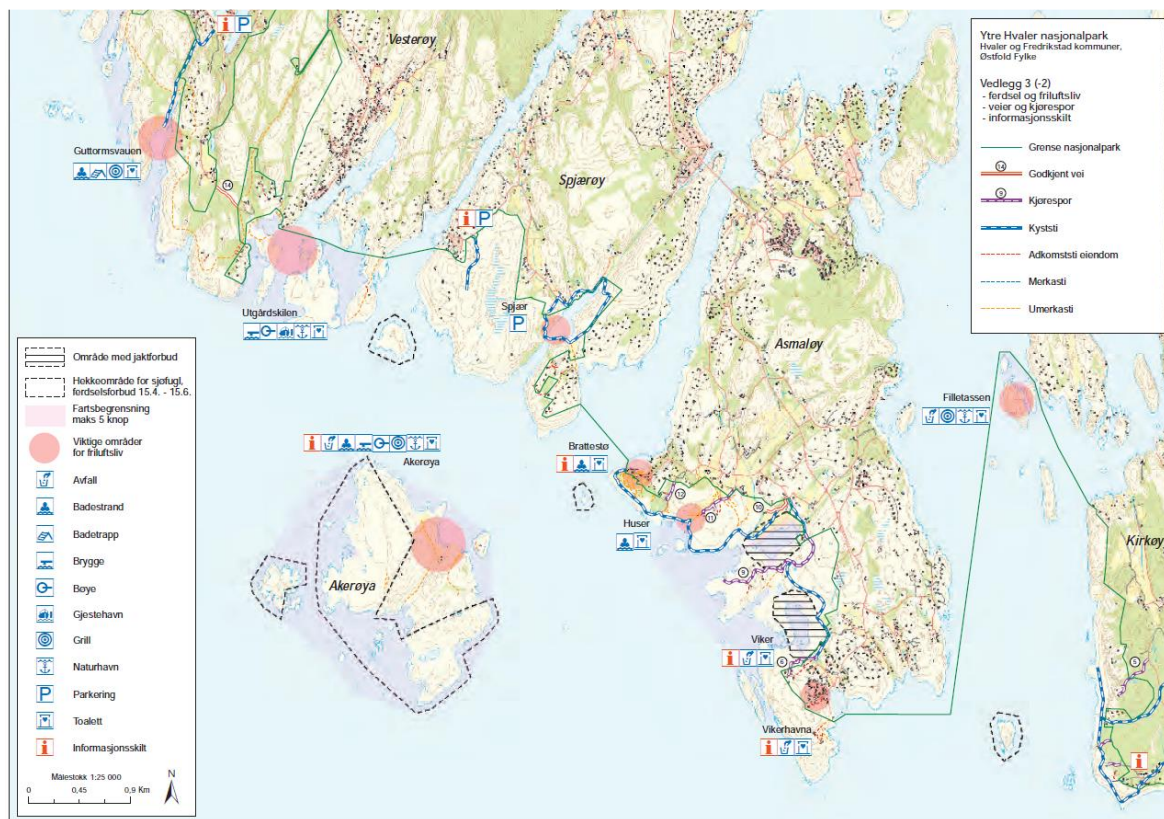
Utover artene som inngår i beregningen (**tabell 4.4**), kan nevnes at også dvergspett, havsule, musvåk, sanglerke, taksvale og tårnfalk er observert innenfor den avgrensede lokaliteten i hekkeperioden. Under trekk/overvintring er også disse artene observert: Alke, bergirisk, havhest, havsule, krykkje, lappspurv, lomvi, lunde, musvåk, svartand, sanglerke, taksvale og tårnfalk. I tillegg er det observert steinkobbe i de frie vannmassene her.

4.3.3 Oppsummering for dyreliv

Disse dellokalitetene har trolig størst verdi som beiteområde for vade- og andefugl. Det er trolig ferdsel til vanns (kiting, kajakk, båt) som er mest forstyrrende for fuglelivet i området. Det er gjort gjentatte observasjon av større flokker med ærfugl og svartand, som begge er sensitive for forstyrrelser. Kitere og brettseilere/vindsurfere kan ha stor aksjonsradius og slik sett påvirke fugl på sjøen over betydelige arealer. På den andre siden er både kitere og brettseilere avhengige av bestemte vindforhold (styrke, retning) – slik sett er det værforholdene som avgjør når de bruker f.eks. Ørekroken. Det er også dokumentert at selve kiten kan oppleves skremmende for fugl selv når den er slått opp inne på land. Disse aktivitetene kan være betydelige kilder til forstyrrelser for fugler på sjøen (Follestad mfl. 2016). For kitere er det allerede etablert retningslinjer for hvordan man skal ta hensyn til folk som bader langs strendene. Det bør dokumenteres hvor viktig (særlig) Ørekroken er (funksjonsområder?) for ulike fuglearter, f.eks. som oppvekst- og/eller beiteområde. Videre bør en vurdere å lage tilpasset informasjon om hvordan man kan utøve hensynsfull brett-ferdsel, også av hensyn til fuglelivet.

5 Vurdering av sårbarhet Akerøya

Akerøya er kommunalt sikra friluftsområde siden 1955¹ (primært Akerøybukta, vis a vis Festningsholmen og nordover – se **figur 5.1**), men det meste av øya (og øyene på sørvest-sida) er viktig hekkeområde for sjøfugl og har ilandstigningsforbud i perioden 15. april til 15. juli. Hovedhuset på Akerøya er ei såkalt Kystledhytte. Dette var et lite småbruk som ble drevet fram til midt på 1900-tallet.



Figur 5.1. Den nordøstlige delen av Akerøya er viktig for friluftsliv. Fra forvaltningsplanen for Ytre Hvaler nasjonalpark (Ytre Hvaler nasjonalparkstyre 2017).

5.1 Ferdsel og bruk av lokaliteten

Som på Storesand, er det tradisjon for langtidstelting på Akerøya (uten at eier må være tilstede) – dette er i seg selv en slitasedrivende faktor. Dette er imidlertid ifølge forvaltningsplanen ikke tillatt fordi det er en forutsetning av teltene er bebodd den perioden de er oppslått. Det er for øvrig forbud mot telting innenfor områder som på vernekartet er avmerket som sone C (<http://www.nasjonalparkstyre.no/Ytre-Hvaler/Verneomrade/>).

Det attraktive med Akerøya er mangfoldig natur (**figur 5.2, 5.3, 5.4**): Her er sandstrender og svaberg, attraktivt kulturlandskap knyttet til tidligere jordbruk og beite, rikt fugle- og planteliv mm. Det er ilandstigningsforbud på store deler av den vestlige delen av øya og småøyene utenfor, i hekketida (fra 15. april til 15. juli) – se **figur 5.1**. Det går sau på beite, både for å holde kulturlandskapet og friluftsområdet åpent. Like utenfor Akerøya ligger Festningsholmen, med Akerøya

¹ I følge nettsida <http://www.miljostatus.no/tema/friluftsliv/statlig-sikra-friluftlivsomrader/> har ikke Akerøya noe statlig sikra friluftsområde, Hvaler kommune eier hele øya, og området har vært kommunalt sikra friluftsområde siden 1955, og det er definert som et prioritert friluftsområde i forvaltningsplanen.

Fort (fra 1600-tallet). Dessuten er øyene lett tilgjengelig med båt, men sannsynligvis også såpass «avsides» at en ofte kan finne en rolig plett her. Det er mulig å bestille båtskyss til Akerøya. Padlere er også en viktig brukergruppe, og turapp-en *Outtt* anbefaler padleruta Storesand – Akerøya.

Oslofjorden friluftsråd har siden 1950-tallet hatt tilsynsvakt på Akerøya som hver sommer bodde i hovedbygget (Kommandantboligen). Kommandantboligen på Akerøya er nå kystledhytte om sommeren. Hver vår og høst brukes bygningen som ornitologisk stasjon for observasjon og merking av fugl. Bygningene på Akerøya benyttes også av den ornitologiske stasjonen (AOS) til formidling av ornitologiske verdier.

Oslo sportsdykkerklubb arrangerer årlig sommerleir på Akerøya.



Figur 5.2. Motiv fra Akerøybukta; en (av to) sandvolleyballbane der det også blir spilt turneringer.



Figur 5.3. Sti fra nord, mot hovedhuset på Akerøya.

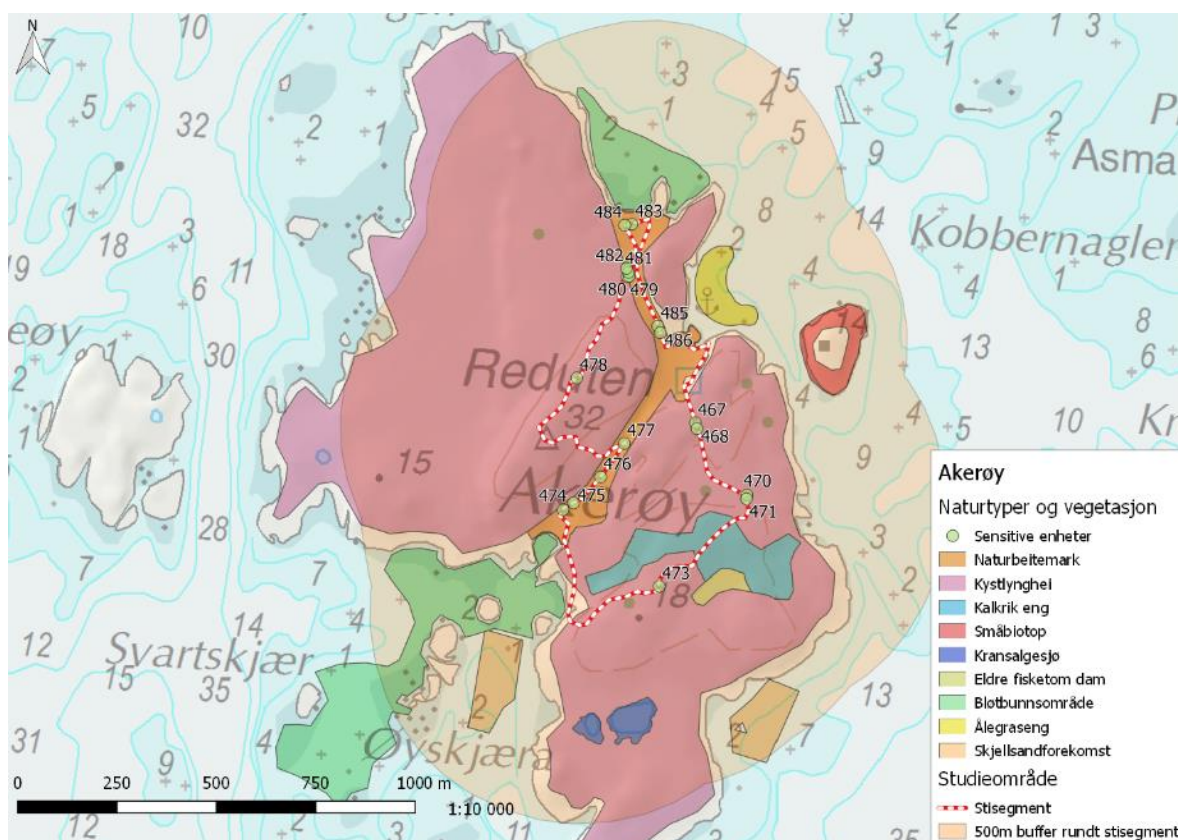


Figur 5.4. Sti sørover fra hovedhuset på Akerøya

5.2 Vurdering av sårbarhet for vegetasjon

Den vurderte stien starter nede ved kaia og går først over øya og til bukta på vestsida. Deretter fulgte vi stien litt lengre nord på øya tilbake til ei mye brukt sandstrand med volleyballbane, før den ender opp igjen nede ved huset og kaia (**figur 5.5**). Dette er en fin rundtur som går i variert kystterreng med rik flora og innbydende kystmiljø (**figur 5.6**). Over grunnlendt mark og nakne berg deler stien seg og ferdselen spres utover i terrenget.

Størstedelen av øya er kartlagt som kystlynghei (**figur 5.5**), men med andre naturtyper innimellom, inkludert naturbeitemark og kalkrik eng. Området er kartlagt etter NiN (<http://nin.miljodirektoratet.no/>) og hele 278 polygoner av ulike naturtyper er avgrenset, inkludert polygoner av de rødlista naturtypene sørlig strandeng (EN), sanddynemark (VU), kulturmarkseng (VU) og kystlynghei (EN) (jf. Lindgaard & Henriksen 2011). På øya er det registrert 205 funn av rødlista karplanter (40 arter), lav (1 art) og moser (10 arter) (**vedlegg 1**). En av mosene er den kritisk trua striglegulmose *Pseudocalliergon lycopodioides*. En god del av funnene av rødlistearter ligger langs den befarte strekningen. Store deler av lokaliteten har vegetasjon som er robust og tåler tråkk ganske bra, som grasmark og lynghei, men det kan være en fordel å følge med de mest trua artene for å sikre at de ikke blir negativt påvirket av ferdsel. Det er en del sau som beiter på Akerøya, og det er også gjort forsøk med brenning for å holde nede buskvegetasjon og holde kulturlandskapet åpent og i hevd (**figur 5.7**).



Figur 5.5. Den vurderte traseen på Akerøya med en buffer på 500 m rundt stisegmentet utgjør lokaliteten. Tallene langs stien viser sensitive enheter. Naturtyper registrert i Naturbase er vist.



Figur 5.6. Akerøya har rik flora og variert kystlandskap dominert av kulturmark.



Figur 5.9. På Akerøya gjennomføres brenning som skjøtselstiltak.

Stien over Akerøya berører en rekke sensitive enheter. Det er flest Fuktige områder (**figur 5.7**), men også forekomster av tørrere enheter som Grunnlendt mark, Bratt skråning og Brink. De fuktige områdene er varierende i størrelse, og noen steder har stien utvidet seg fordi folk forsøker å gå rundt. På et sted er det klopplagt, og der er ferdselen godt kanalisert (**figur 5.10**). Det er store arealer med berg, og dette er robust. Det er noen mindre arealer med grunnlendt mark der det tynne vegetasjonsdekket er dårlig festet og lett slites av ved tråkk (**figur 5.8**). Innenfor fri-luftsområdet er vegetasjonen i stor grad dominert av den sensitive enheten Spredt vegetasjon på fint substrat, som omfatter sandstrender og sanddyner.

Tabell 5.1. Vurdering av sårbar vegetasjon for stien over Akerøya i Ytre Hvaler nasjonalpark. Vurdering av tiltak blir forklart til slutt i teksten.

| Nr. på kart | Sensitiv enhet | Areal | Plass-ering | Areal x plassering | Areal | Plass-ering | Areal x plassering |
|---|---|---|-------------|--------------------|---|-------------|--------------------|
| 470 | Grunnlendt mark | 1 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 |
| 483-484 | Bratt skråning med ustabilt substrat | 2 | 4 | 8 | 2 | 2 | 4 |
| 471 480 | Brink/bratt skrent | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 |
| 467-468 474-475 479-480 481-482 485-486 | Myr-/fuktig område (sammenhengende over større areal) | 3 | 2 | 6 | 3 | 0,1 | 0,3 |
| 473 | Fuktsig/blauthøl | 1 | 2 | 2 | 1 | 0,1 | 0,1 |
| ikke markert | Spredt vegetasjon på fint substrat | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| | SUM for lokaliteten | | | 24 | | | 12,4 |
| | Rødlistearter | 40 karplanter, 10 moser og 1 lav, se tekst. | | | Ingen foreslåtte tiltak, men se kap. 6. | | |
| | Rødlista naturtyper, Naturbaselokaliteter | Kystlynghei, naturbeitemark og andre naturtyper, se tekst og figur 5.5. | | | Ingen foreslåtte tiltak. | | |



Figur 5.7. Det er flere fuktige områder ned mot stranda, men det er ganske uproblematisk å bevege seg på siden. Bildet viser ei fuktig beitemark.



Figur 5.8. Berg i dagen tåler tråkk, men et tynt vegetasjonsdekke på berget slites lett bort.

Tiltak: Dette er et svært mye besøkt område, spesielt på seinsommeren. Det kan forventes fortsatt høy bruk framover. Det er lett å ferdes på ulike deler av øya, så det uklart hvor mange som følger akkurat den vurderte stien. Mest trolig følges den delvis, men folk spres nok også i terrenget utenfor selve stien. Store deler av stien går i robust vegetasjon og terreng, og bruken her er uproblematisk. 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. Lokalt ser det ut til å være høyt beitepress i tillegg til ferdsel, og dette gir økt slitasje. Påvirkning fra dyr og folk må sees i sammenheng når tiltak skal vurderes. Skal en f.eks. gjøre tiltak i bratte skråninger med fint substrat, betinger det både stabilisering av skråningen og begrensning av beite og tråkk.



Figur 5.10. I den mest trafikkerte delen av øya er det lagt ei trebru/klopp for å kanalisere ferdselen og hindre slitasje.

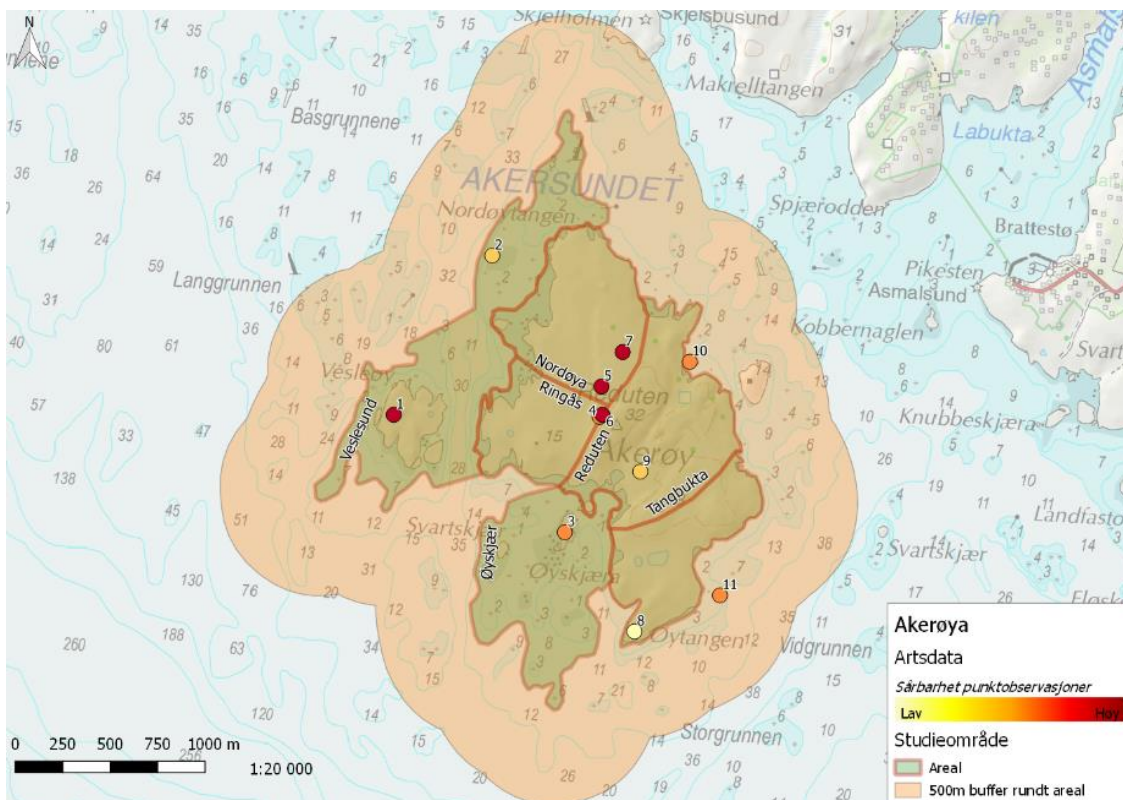
5.3 Vurdering av sårbarhet for dyreliv

Vi vurderte innledningsvis å dele opp denne lokaliteten i seks delområder for dyreliv (jf. inndelingen i kartet, **figur 5.12**), men som fordelingen av punktobservasjoner viser, ville en slik inndeling ikke gi mer bakgrunnskunnskap for å kunne gi konkrete råd knyttet til å håndtere ferdselen enn en enklere samlet behandling av Akerøya som én lokalitet. Det foreligger store mengder med data på forekomst av fugl i området, for eksempel i «artsobservasjoner.no». Problemet med mange av disse datapunktene er at de tilhørende koordinatene gjerne har en nøyaktighet som ikke er tilstrekkelig for sårbarhetsvurderinger i spesifikke områder. Observasjonene blir i stedet gjerne lagt inn på et nivå som tilsvarer overordnet lokalitet (for eksempel «Akerøya»). For å kunne utarbeide mer stedsspesifikke retningslinjer for ferdsel i området kreves mer detaljert og arealdekkende kartlegging, spesielt av forekomster av hekking og andre funksjonsområder. Total sårbarhetsscore for Akerøya etter vår metodikk er 1194.

Innenfor den avgrensa lokaliteten Akerøya (**figur 5.12**) er det registrert i alt 7912 observasjoner, av totalt 39859 individer (115 arter), datakilde: Artskart 1, eksport fra Artsdatabanken. Av pattedyr sensitive for ferdsel er det gjort observasjoner av steinkobbe rundt hele øygruppa. Øvrige arter som omtales, er fugl. I alt 19564 av individene er observasjoner i hekketida (se **tabell 5.2**), mens 20295 av individene er registrert utenfor hekkesesongen; på høsttrekk (10643), overvint-ring (374) og vårtrekk (9276). Ærfugl utgjør 19572 av observasjonene og forekommer ofte i flokker på 150-300 individer eller mer gjennom alle årstider. Svartand forekommer også i store flokker rundt øygruppa. Krykkje, lomvi og alke er eksempler på andre arter som er observert i store flokker. Det er opplagt mange arter som trekker over området i større antall. Fugler på sjøen kan forstyrres av båttrafikk og andre aktiviteter. En rekke fuglearter hekker på Akerøya. Mange av disse er sensitive for forstyrrelse i egg- og ungeperioden. Ferdsel både til lands og til vanns bør kanaliseres bort fra viktige beite- og hekkeområder, inklusive måke- og ternekolonier.



Figur 5.11. Områdene med ferdselsforbud på Akerøya er vist med skilt i terrenget.



Figur 5.12. Oversikt over arealet der det er gjennomført sårbarhetsvurdering for dyreliv for arealet rundt Akerøya. Angivelse av sårbarhet for punktobservasjoner er basert på **tabell 2.6** og **2.7**. Fargesetting av «sårbarhet punktobservasjoner» er gjort på bakgrunn av den arten i punktet med høyest sensitivitetsscore, men bare artsforekomstene som ligger så tett på stien at stien berører artens buffer (jf. **tabell 2.8**), er inkludert i sårbarhetsberegningen. Dermed er ikke alle punktene i figuren med i **tabell 5.2**. Den samla sårbarheten for punktene, og artene som forekommer, framkommer i **tabell 5.2**.

Tabell 5.2. Sårbarhetsvurdering for dyreliv for arealet rundt Akerøya, basert på innhenting av eksisterende kunnskap om forekomst i hekketiden, se også **figur 5.12**. Tallene i øvre rad tilsvarende de nummererte punktene i figuren. Det er bare tatt med punkter der det forekommer arter som skal tas med i selve sårbarhetsvurderingen (jf. artens buffer, **tabell 2.8**). Artens sensitivitet framkommer i kolonne to (se også **tabell 2.6** og **2.7**), og denne er vektet for forekomst satt til 0,75 for de fleste artene, mens de som har bekrefte hekkefunn er vektet med 1,0 (se **tabell 2.9**). Pga. begrensninger i datamaterialet var det ikke mulig å vekte forekomst utover dette i forhold til antall hekkende par slik metodikken legger opp til, men i tilfeller der antall observasjoner er over 100, er dette markert med grønn skrift og over 1000 med rød skrift. Bekrefte hekkefunn er markert med fet skrift. Vi har ikke hatt grunnlag for å ta hensyn til hvor tilgjengelig artsforekomstene er for ferdsel (se kap. 2.3.2).

| Art | Sensitivitet | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| alke | 32 | | | | | | | | | | | |
| bergand | 24 | | | | | | | | | | | |
| bergirisk | 8 | | | | | 6 | | | | | | |
| blåstrupe | 8 | | | | | 6 | | | | | | |
| boltit | 8 | | | | | | 6 | | | | | |
| brunnakke | 8 | | | | | 6 | 8 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----|----|----|---|--|----|---|--|--|--|--|--|
| brushane | 32 | | | | | | | | | | | |
| dobbeltbekkasin | 16 | | | | | 12 | | | | | | |
| dvergdykker | 24 | | | | | | | | | | | |
| dvergfalk | 8 | | | | | 8 | 8 | | | | | |
| dverglo | 16 | | | | | | | | | | | |
| dvergmåke | 24 | | | | | | | | | | | |
| enkeltbekkasin | 8 | 6 | 6 | | | 6 | 6 | | | | | |
| fiskemåke | 16 | 12 | 12 | | | 12 | | | | | | |
| fiskeørn | 16 | | | | | 12 | | | | | | |
| fjelljo | 8 | | | | | 6 | | | | | | |
| fjellvåk | 8 | | | | | | 6 | | | | | |
| fjæreplytt | 8 | 6 | 6 | | | | 6 | | | | | |
| gjøk | 8 | | | | | 8 | | | | | | |
| gluttsnipe | 8 | | | | | 8 | 8 | | | | | |
| gravand | 8 | 8 | | 6 | | 6 | 6 | | | | | |
| grønnstilk | 8 | | | | | 8 | 8 | | | | | |
| grågås | 8 | | | | | 6 | 6 | | | | | |
| gråmåke | 8 | 8 | | | | 6 | 6 | | | | | |
| gulspurv | 8 | | | | | 6 | | | | | | |
| hauksanger | 20 | | | | | | | | | | | |
| havelle | 16 | | | | | 12 | | | | | | |
| havhest | 32 | | | | | | | | | | | |
| havsule | 8 | | | | | 6 | 6 | | | | | |
| havørn | 8 | | | | | | | | | | | |
| heilo | 8 | | | | | 6 | 6 | | | | | |
| hettemåke | 24 | 24 | | | | 18 | | | | | | |
| horndykker | 24 | | | | | 18 | | | | | | |
| hortulan | 20 | | | | | 15 | | | | | | |
| hønsehauk | 16 | | | | | | | | | | | |
| jordugle | 8 | | | | | 6 | 6 | | | | | |
| knekkand | 32 | | | | | | | | | | | |
| knoppsvane | 8 | 8 | | | | 6 | 8 | | | | | |
| kornkråke | 8 | | | | | | | | | | | |
| krikkand | 8 | | | | | 6 | 6 | | | | | |
| krykkje | 32 | | | | | | | | | | | |
| kvartbekkasin | 8 | | | | | | 6 | | | | | |
| laksand | 8 | | | | | | 6 | | | | | |
| lappspove | 8 | | | | | 6 | 6 | | | | | |
| lappspurv | 12 | | | | | | | | | | | |
| lerkefalk | 16 | | | | | | | | | | | |
| lomvi | 40 | 10 | | | | | | | | | | |
| lunde | 12 | | | | | | | | | | | |
| makrellterne | 32 | 32 | | | | 26 | | | | | | |
| musvåk | 8 | | | | | 6 | 6 | | | | | |
| myrhauk | 32 | | | | | 26 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------|----|----|--|--|--|----|----|--|--|--|--|--|
| myrsnipe | 8 | 6 | | | | 6 | 6 | | | | | |
| nattergal | 8 | | | | | 8 | | | | | | |
| rosenfink | 12 | | | | | 12 | | | | | | |
| rugde | 8 | | | | | 8 | 6 | | | | | |
| rødnebbterne | 8 | 8 | | | | 6 | 6 | | | | | |
| rødstilk | 8 | | | | | 6 | 6 | | | | | |
| sandlo | 8 | 8 | | | | 6 | 6 | | | | | |
| sandsvale | 4 | | | | | 3 | | | | | | |
| sanglerke | 12 | | | | | 9 | | | | | | |
| sangsvane | 8 | | | | | | 6 | | | | | |
| siland | 8 | | | | | 6 | 6 | | | | | |
| sildemåke | 8 | 8 | | | | 6 | 6 | | | | | |
| sivhauk | 24 | | | | | 18 | | | | | | |
| sivspurv | 8 | | | | | 8 | | | | | | |
| sjøorre | 24 | | | | | 18 | | | | | | |
| skjeand | 24 | | | | | 18 | | | | | | |
| skogsnipe | 8 | 6 | | | | 6 | 6 | | | | | |
| smålom | 8 | | | | | 6 | 6 | | | | | |
| småspove | 8 | | | | | 6 | 6 | | | | | |
| sotsnipe | 8 | | | | | 6 | 6 | | | | | |
| spurvehauk | 8 | | | | | 6 | 6 | | | | | |
| steinvender | 8 | 8 | | | | 6 | 8 | | | | | |
| stjertand | 24 | | | | | 18 | | | | | | |
| stokkand | 8 | | | | | 6 | 6 | | | | | |
| storjo | 8 | | | | | | 6 | | | | | |
| storlom | 8 | | | | | 6 | 6 | | | | | |
| storskarv | 8 | | | | | 6 | 6 | | | | | |
| storspove | 24 | | | | | 3 | | | | | | |
| strandsnipe | 8 | | | | | 2 | 45 | | | | | |
| stær | 4 | 3 | | | | 3 | | | | | | |
| svartand | 16 | | | | | 12 | | | | | | |
| svartbak | 8 | 6 | | | | 6 | 6 | | | | | |
| taksvale | 4 | | | | | 3 | | | | | | |
| teist | 24 | | | | | 18 | | | | | | |
| temmincksnipe | 8 | | | | | | 6 | | | | | |
| tjeld | 8 | 8 | | | | 6 | 6 | | | | | |
| toppand | 8 | | | | | 6 | 6 | | | | | |
| toppdykker | 16 | | | | | | | | | | | |
| toppskarv | 8 | | | | | 6 | 6 | | | | | |
| trane | 8 | | | | | 6 | 6 | | | | | |
| tyvjo | 16 | | | | | 12 | | | | | | |
| tårnfalk | 8 | | | | | 6 | 6 | | | | | |
| vepsevåk | 16 | | | | | 12 | | | | | | |
| vierspurv | 20 | | | | | | | | | | | |
| vipe | 32 | 26 | | | | 26 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|----|------|----|---|---|-----|-----|---|---|---|---|---|
| ærfugl | 16 | 12 | | | | 12 | | | | | | |
| SUM | | 209 | 24 | 6 | 0 | 628 | 327 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 1194 | | | | | | | | | | |

Det er relativt få arter registrert utenfor hekkesesongen, som ikke også er registrert sommer. Men havhest og krykkje trekker over øygruppa i større antall. Andre som er observert er: brus-hane, dvergspurv, jaktfalk, hønsehauk, lappspurv, sædgås, svartstrupe og toppdykker. Det er også noen helt få observasjoner av steinkobbe å finne i Artsobservasjoner innenfor lokaliteten.

5.3.1 Oppsummering for dyreliv

Dette er opplagt et svært viktig område for fugl til alle tider av året, også i hekketiden (som ferdselsforbudet også gjenspeiler). De mange tusen observasjonene på Akerøya er allikevel alt for aggregerte til å ha verdi knyttet til praktisk forvaltning og rådgiving knyttet til ferdsel på lokaliteten i perioden utenfor ferdselsforbudet. Med så mye ferdsel som denne lokaliteten utsettes for, bør forvaltningen vurdere å utarbeide mer stedsspesifikke retningslinjer for ferdselen, slik at folk som besøker øya både kan oppleve og ta hensyn til forekommende arter på en god måte. Det er i den forbindelse særlig viktig å kartlegge de viktigste hekkelokalitetene/koloniene, oppvekstområder, samt beite/furasjeringsområder brukt om sommeren. Området er også særdeles viktig for fugl under trekk og overvintring, men eksponeringen for ferdsel er trolig langt mindre på denne tiden.

6 Oppsummering og vurdering for framtidig forvaltning

Ytre Hvaler nasjonalpark er et populært friluftsområde og et attraktivt område for fritidsboliger. Verneforskriften for nasjonalparken slår fast at «Allmennheten skal gis anledning til naturopplevelse gjennom utøvelse av tradisjonelt og enkelt friluftsliv med liten grad av teknisk tilrettelegging».

Samtidig er Ytre Hvaler nasjonalpark et område med svært store naturverdier. I følge forvaltningsplanen forekommer 20 av de 56 naturtypene definert i DN-håndbok 13 (DN 2007), spredt på 130 lokaliteter, og 448 rødlistearter er dokumentert innenfor verneområdet (Ytre Hvaler nasjonalparkstyre 2017). Ekstensiv bruk av landskapet, gjennom beite og annen skjøtsel, er en viktig forutsetning for mye av naturmangfoldet på land. Det er derfor utarbeidet skjøtelsesplaner for fire delområder innenfor verneområdet, inkludert lokalitetene på Asmaløy og Akerøya (som inngår i dette prosjektet).

Forvaltningsplanen slår også fast at ferdsel i seg selv ikke er en trussel mot naturkvalitetene, men at for stor ferdsel, med slitasje og forsøpling som resultat, kan forringe naturopplevelsen. Videre slås det fast at det skal legges særlig vekt på hensynet til sårbart dyre- og planteliv ved tilrettelegging for friluftsliv og ferdsel.

Friluftslivet i Ytre Hvaler nasjonalpark er dessuten særdeles mangfoldig, med aktiviteter som bading og soling, både i og utenfor tilrettelagte badeplasser, fotturer, høsting, sykling, jogging, båtfriluftsliv med alle typer båter og fartøyer, fiske, jakt, dykking, padling, brettseiling, kiting og klatring. Både Brattestø-Viker (Asmaløy), teltplassen på Akerøya og Storesand på Kirkøy er statlig sikra friluftsområder, tilrettelagt med badebøyer, toaletter, avfallsdunker og noen steder grillplasser. Forvaltningsplaner for de statlig sikra friluftsområdene kan omfatte andre hensyn enn vernehensyn, f.eks. tilretteleggingstiltak, men skal være i tråd med de overordna føringene som er gitt gjennom nasjonalparkvernet. Det er utarbeidet egne atferdsregler for Storesand og Akerøya, som begge har tradisjon for langtidstelting, og på Storesand har man hatt egen tilsynsvakt i over 50 år.

Ytre Hvaler nasjonalpark er den andre av nasjonalparkene vi har vurdert med hjelp av kystmalen, men den første nasjonalparken med så store forekomster av rødlistearter og artsobservasjoner av sensitive dyrearter. Dette har bydd på metodiske utfordringer for oss. For vegetasjon sammenstilles eksisterende rødlista naturtyper og arter, men vi har ikke utarbeidet matriser over ulike arters sensitivitet til ferdsel, slik det er gjort for dyreliv (se **tabell 2.6** og **2.7**). Forekomster av rødlista arter eller naturtyper inngår ikke i vektingssystemet for sårbarhetsvurderingen, men det gjøres en kvalitativ vurdering av forekomsters betydning for lokalitetens sårbarhet slik at dette kan inngå i forvaltningens vurdering av behov for forvaltningstiltak.

For stasjonære organismegrupper som moser, sopp, lav og karplanter, er det voksestedet for den enkelte populasjonen som kan påvirkes av ferdsel. Kunnskap om ferdselens påvirkning på artene krever dermed nøyaktig kunnskap også om voksested, og slik informasjon kan være mangelfull i Artskart (på grunn av usikkerhet i stedfesting). I tillegg vil ferdsel av ulikt omfang kunne påvirke forskjellige arter ulikt – noen arter, som f.eks. gressarter, kan være relativt tråkk-tolerante, og kunne favoriseres av noe forstyrrelse. Andre arter er tråkksvake. Rødlista naturtyper trenger ikke nødvendigvis være spesielt sensitive for ferdsel, men kan være det. Det er ikke enkelt å hente ut informasjon om forekomst av rødlista naturtyper i Miljødirektoratets nåværende innsynsløsning for NiN-kartlegging (<http://nin.miljodirektoratet.no/>), slik at informasjonen om forekomst av rødlista naturtyper innenfor lokalitetene er omtrentlig. I de tilfellene de rødlista naturtypene sammenfaller eller overlapper med sensitive enheter, slik de er definert i kystmalen, har vi påpekt det.

En sårbarhetsvurdering for dyreliv er, sammenlignet med vegetasjon, utfordrende fordi dyr beveger seg og i mindre grad er knyttet til helt bestemte arealer. En feltbefaring gir derfor sjelden

eller aldri et godt bilde av artsforekomstene på en lokalitet. Ulike arealer har også ulike funksjoner for artene til ulike deler av året. Dyrearter responderer også forskjellig, og forstyrrelser på ulike tider av året kan ha forskjellig effekt på en og samme art. Generelt er de fleste arter mest sensitive for forstyrrelser i yngletiden, men noen arter kan også være sensitive vinterstid eller under vår- og/eller høsttrekk. På Ytre Hvaler ble vi møtt med nye utfordringer ift. å utvikle metoden. Her finnes det så enormt mange artsobservasjoner registrert, særlig på fugl, at det ble en langt mer krevende øvelse å sammenstille data enn vi hadde forutsett. Begrensningen i eksisterende datalagringsverktøys overføringskapasitet (Artsobservasjoner) gjorde også at vi fikk begrenset med informasjon, og dette gjorde at vi ikke kunne bruke modellen fullt ut. Det foreligger store mengder med data ifm. forekomst av fugl i området, for eksempel i «artsobservasjoner.no». Problemet med mange av disse datapunktene er at de tilhørende koordinatene gjerne har en nøyaktighet som ikke er tilstrekkelig for sårbarhetsvurderinger i spesifikke områder. Observasjonene blir i stedet gjerne lagt inn på et nivå som tilsvarer overordnet lokalitet (for eksempel «Akerøya»). På Asmaløy var oppløsningen på registreringene langt bedre og mer egnet for å gi denne type råd.

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.

6.1 Asmaløy

Stien mellom Brattestø og Vikerkilen er en del av kyststien. Den går gjennom variert kystterreng med kystlynghei, strandenger, sandstrender og svaberg, i et område med svært rike naturkvaliteter, inkludert forekomster av den kritisk trua arten honningblom. Det er noen fuktige partier, spesielt rundt Svarteberget, hvor stifersterking i form av klopper kan vurderes. Fortsatt inngjerding av honningblom er også et fornuftig tiltak for å skjerme populasjonen mot trakk, både fra folk og husdyr på beite.

Alle dellokalitetene scorer som ventet høyt på sårbarhet for dyreliv. Selv om kyststien allerede er trukket bort fra sentrale funksjonsområder (våtmark- og gruntvann /fjæresonesområder), er den fortsatt anlagt tett på sensitive områder. Ferdsel kan medføre forstyrrelser for både hekkende og fødesøkende vade- og andefugl, og hunder bør holdes i bånd hele året gjennom i denne lokaliteten. En kunne vurdere muligheten for å trekke stien enda mer bort fra Vikerkilen og Skipstadkilen, men det synes ikke å være så mange alternative traseer, og de fleste av stiene synes å være godt etablert og knyttet til de få hyttene som ligger i området. Avstikkerstier ned mot Vikerkilen fra hovedstien bør unngås så godt det lar seg gjøre. Ferdsel til vanns ute på Skipstadkilen og Vikerkilen i hekketiden frarådes også. I forhold til utvikling av metodikken, så er det interessant å merke seg forskjellene i utløst sårbarhet på de ulike dellokalitetene på Asmaløy, sågar punktene innenfor lokalitetene. Sårbarheten Skipstadkilen og Vikerkilen slår ut mye høyere enn vurderingene langs stisegmentene. Dette viser først og fremst at plasseringen av stiene slik de er lagt i terrenget, utløser mindre sårbarhet enn om stiene skulle gått nærmere vannkantene til de to artsrike områdene.

Særlig området sørvest for Brattestø har et mangfold av stier. Trolig er årsaken delvis at folk starter eller avslutter turen sin på ulike steder, og delvis fordi de ikke vet helt hvor de skal/bør gå, når det er så mange alternative stier. Her har en merket diskret med små blåmalte steiner (**figur 3.6**), men disse er delvis flyttet på og forvirrer kanskje mer enn det samler? Dersom en ønsker å samle ferdselen til én sti, så må en få en stabil og entydig merking (for de som kommer sørfra) og få et entydig og logisk startpunkt (for de som starter ved Brattestø eller kommer nordfra). Entydig startpunkt vil selvsagt fungere langt lettere om det også var en tydelig parkeringsplass for de som kommer med bil til Brattestø, for å gå derfra (men informasjonen på turapp-en *Outtt* viser jo primært til parkering ved Åsebu – 2 km fra Brattestø – for dem som vil gå fra nord).

Rådet om bedre og mer entydig merking/kanalisering gjelder også for andre deler av denne kyststien. Dette gjelder først og fremst om en ønsker å samle ferdselen til én trasé.

6.2 Kirkøy

De to vurderte lokalitetene på Kirkøy er ganske like med hensyn på naturforhold, men svært ulike med hensyn på dagens bruk og tilrettelegging.

Ørekroken er et svært populært område for kiting og vindsurfing, som kan komme i konflikt med badegjester. Men i prinsippet er badende prioritert (se **figur 4.6**), og brettaktiviteten skal foregå utenfor utlagte badebøyer. Kiting krever dessuten tilgang på landareal for å få kiten opp, og i tillegg til eventuelle brukerkonflikter er forvaltningsmyndigheten bekymret for om økt ferdsel kan true verneverdiene i dette området. Det planlegges å utarbeide en egen bruksplan for Ørekroken der atferdsregler, løsninger for ferdsel og bruken av området fastsettes. Vi vil støtte dette og anbefaler at de aktuelle brukerinteressene blir involvert i arbeidet. Sykling skal være forbudt her, men forekommer tydeligvis. Vi går ut fra at sykling også drøftes i bruksplanen, og vi anbefaler kontakt med lokale sykkelmiljøer i dette arbeidet.

Hele lokaliteten er dominert av sanddyner og -flater, og det er ingen åpenbare tiltak som kan redusere sårbarheten. Stabilisering av sanddyner for å hindre erosjon er i konflikt med bevaring av naturverdiene. Hovedutfordringen for ferdsel er i de noe mer stabile områdene bak selve dynene. Det enkleste bør være å samle gjennomgangsferdselen til selve kyststien – det er jo en linje gjennom Ørekroken (som også kan legges om, dersom en kan identifisere mindre sårbare traseer). Vi observerte imidlertid under feltarbeidet at landaktiviteten til kiterne i liten grad var knyttet til sti, slik at den type tiltak muligens vil ha liten effekt i forhold til denne aktiviteten, og det vil trolig være mer utfordrende å samle ferdselen for de som skal ned til Ørekroken, og der bruken i større grad knytta til arealet (bading, kiting, piknik mm). Gjennom dialog med kiterne/surferne bør en komme fram til retningslinjer for landaktiviteten som imøtekommer deres behov, avhengig av f.eks. vindretning.

I sårbarhetsvurderingen på dyreliv inngår ikke insekter. Ørekroken har imidlertid den største norske forekomsten av strandmaurløve *Myrmeleon bore* (EN) (Endrestøl 2012). Strandmaurløve er knyttet til åpne, sandholdige områder (sanddyner, sandsletter), og disse naturtypene er avhengige av en form for forstyrrelse for å holdes åpne. Dette kan være naturlige prosesser som vær og vind, men også i form av beite og slått eller annen menneskelig aktivitet. Truslene mot maurløvene er knyttet til at forstyrrelsene enten blir for intensive, noe som hindrer at maurløven får konstruert trakter for å jakte og fange bytte, eller at de blir for ekstensive, altså at arealene gror igjen og at maurløven ikke lenger finner åpne sandarealer. I faggrunnlag for handlingsplan for strandmaurløve skriver Endrestøl (2012) at «Trafikken fra publikum kan til tider være høy her også, men de fleste benytter sannsynligvis da de ytre, sjønære arealene, og kanskje ikke så mye de indre. Største delen av arealene er dessuten i dag omfattet av vern, selv om populasjonen av maurløve her også strekker seg utenfor nasjonalparkgrensen. Denne lokaliteten er derfor nokså robust og krever ingen strakstiltak. Man bør likevel overvåke påvirkninger fra publikum og ikke minst vegetasjonsutviklingen for å sikre en god balanse av forstyrrelser.»

Storesand er et av de tidligste statlig sikra friluftslivsområdene. Forvaltningsplanen for Ytre Hvaler nasjonalpark slår like fullt fast at dagens bruk av Storesand er utfordrende for forvaltningen av nasjonalparken med tanke på verneformålet. Forvaltningsmyndigheten vil derfor utarbeide en egen driftsplan for Storesand i samarbeid med Oslofjorden friluftsråd, der de viktigste detaljene for bruken av området fastsettes, samt behovet for universell utforming. Det er behov for oppgradering av bygninger, bl.a. servicebygget, og forvaltningsmyndighetene ønsker at oppgradering ikke skal skje på bekostning av landskap og naturverdier. Samtidig ønsker forvaltningsmyndighetene at større arrangementer lokaliseres til Storesand, for å skjerme andre lokaliteter. Storesand må regnes som en særlig interessant, mangfoldig, utfordrende og viktig lokalitet for å prøve å samordne natur- og kulturminnevernet med de mange brukerinteressene.

Også Storesand domineres av sanddominert substrat og det meste av området har sensitiv vegetasjon. Storesand er betraktelig mer slitaspåvirket enn Ørekroken, og med økende bruk, spesielt teltning, vil også større arealer av den sanddominerte furuskogen bli utsatt for slitasje og

erosjon. En bør derfor følge med på eventuell økende slitasje i disse «randområdene» til Storesand. Også her finnes en forekomst av strandmaurløve. Endrestøl (2012) vurderer at «...arealet (er) såvidt stort at maurløven vil kunne opprettholde en meget stor populasjon i ytterkantene av lokaliteten selv om forstyrrelsen blir for stor på selve sandstranden og ved innfartsårene.»

I forhold til dyreliv har Ørekroken og Storesand trolig størst verdi som beiteområde for vade- og andefugl. Det er trolig ferdsel til vanns (kiting, kajakk, båt) som er mest forstyrrende for fuglelivet i området. Det er gjort gjentatt observasjon av større flokker med ærfugl og svartand som begge er sensitive for forstyrrelser. Kitere og brettseilere/vindsurfere kan ha stor aksjonsradius og dermed potensielt påvirke fugl på sjøen over betydelige arealer. I tillegg er det dokumentert at selve kiten kan oppleves skremmende for fugl selv når den er slått opp inne på land (se Follestad mfl. 2016). Disse aktivitetene kan derfor være betydelige kilder til forstyrrelser for fugler på sjøen. For kitere er det allerede etablert retningslinjer for hvordan man skal ta hensyn til folk som bader langs strendene. Det bør dokumenteres hvor viktig (særlig) Ørekroken er (funksjonsområde?) for ulike fuglearter, f.eks. som oppvekst- og/eller beiteområde. Videre bør en vurdere å lage tilpasset informasjon om hvordan man kan utøve hensynsfull brett-ferdsel, også av hensyn til fuglelivet.

6.3 Akerøya

Akerøya er også et viktig friluftsområde med lange tradisjoner for telting, bruk av kommandantbygningen til fritidsformål og dagsbesøk. I forvaltningsplanen er bukta og daldraget innenfor Festningsholmen markert som særlig viktig for friluftslivet. Det er laget egne atferdsregler for Akerøya (slik det er for Storesand). Det er nå behov for oppgradering av bygninger på øya, og gjennom verneplanprosessen er det avklart at det kan gis tillatelse til et mindre nytt bygg nær de eksisterende bygningene, for å tilrettelegge for informasjon, opprettholdelse av den ornitologiske stasjonen og styrke friluftslivet. Utvikling av en plan for bygninger og bruk på Akerøya i samarbeid med Oslofjorden friluftsråd, Akerøya ornitologiske stasjon og Hvaler kommune, ligger som en del av forvaltningsplanen for Ytre Hvaler nasjonalpark.

Akerøya er variert med tanke på naturtyper og arter, og for det rike naturmangfoldet knyttet til vegetasjon vil oppfølging av skjøtelsesplanen være en viktig faktor. Den stien vi har vurdert, berører en rekke sensitive enheter, og spesielt i de fuktige områdene vil kloppegging kunne ha god effekt med tanke på kanalisering av ferdselen. I mer robuste områder, spesielt arealer med berg, vil vi anta at ferdselen er mer spredt, men uten at dette får store slitasjeeffekter. Innenfor friluftsområdet er vegetasjonen i stor grad dominert av sandstrender og sanddyner.

Det er liten tvil om at Akerøybukta er den mest attraktive punktlokaliteten på Akerøya for besøkende flest. Denne ligger nært til den andre hovedattraksjonen – selve gårdsanlegget og kulturlandskapet rundt. Som samlet område er også dette markert som særlig viktig friluftsområde i forvaltningsplanen. Dersom det er ønskelig å samle og kanalisere ferdselen ellers på øya, så bør en både informere og markere denne som en (rund-?)turløype tydelig i terrenget, gjerne som en natur- og kultursti med informasjonspunkter. Akerøya inviterer nærmest til dette.

Akerøya er opplagt et svært viktig område for fugl til alle tider av året, og ferdselsforbudet i hekketiden er viktig for å skjerme hekkende fugl. De mange tusen observasjonene på Akerøya er allikevel alt for aggregerte til å ha verdi knyttet til praktisk forvaltning og rådgiving knyttet til ferdsel på lokaliteten i perioden utenfor ferdselsforbudet. Med så mye ferdsel som denne lokaliteten utsettes for, bør forvaltningen vurdere å utarbeide mer stedsspesifikke retningslinjer for ferdselen, slik at folk som besøker øya både kan oppleve og ta hensyn til forekommende arter på en god måte. Det er i den forbindelse særlig viktig å kartlegge de viktigste hekkelokalitetene/koloniene, oppvekstområder, samt beiteområder brukt om sommeren. Det bør også vurderes om ferdsel på sjøen kan kanaliseres tydeligere for å øke avstand til de viktige funksjonsområdene både til vanns og på land.

Området er også særdeles viktig for fugl under trekk og overvintring, men eksponeringen for ferdsel er trolig langt mindre på denne tiden.

7 Referanser

- DN 2000 Viltkartlegging. DN-håndbok 11. Direktoratet for naturforvaltning.
- DN 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave. Oppdatert 2007. Direktoratet for naturforvaltning.
- 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.
- Endrestøl, A. 2012. Faglig grunnlag for handlingsplan for strandmaurløve *Myrmeleon bore*. NINA Rapport 889. Norsk institutt for naturforskning.
- Follestad, A., Gjershaug, J.O. & Stokke, B.G. 2016. Ferdselsrelaterte forstyrrelser på fugl i Jærstrendene landskapsvernområde. NINA Rapport 1243. Norsk institutt for naturforskning.
- 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.
- Hagen, D., Evju, M. & Rød-Eriksen, L. 2016. Sårbarhetsvurdering av to skogsreservater i Osloomarka. Gardlaushøgda og Lillomarka. NINA Kortrapport 30. Norsk institutt for naturforskning.
- 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.
- Hagen, D. mfl. *in prep.* Håndbok for sårbarhetsvurderinger av norske verneområder.
- Halvorsen, R., Bryn, A., Erikstad, L. & Lindgaard, A. 2015. Natur i Norge - NiN. Versjon 2.0.0. Artsdatabanken, Trondheim (<http://www.artsdatabanken.no/nin>).
- Henriksen, S. & Hilmo, O., (red.). 2015. Norsk rødliste for arter 2015: Artsdatabanken, Trondheim.
- Lindgaard, A. & Henriksen, S., (red.). 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Meld. St. 18 (2015–2016). Melding til Stortinget. Friluftsliv. Natur som kilde til helse og livskvalitet. Det kongelige Klima- og miljødepartementet.
- Miljødirektoratet. 2015. Veileder for besøksforvaltning i norske verneområder. Veileder M 415-2015.
- QGIS Development Team (2015). QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>
- SNO v/H.B. Haaverstad 2017. Tellingene ved Vikerkilen, Ytre Hvaler. Ecocounter Database.
- Ytre Hvaler nasjonalparkstyre 2017. Forvaltningsplan for Ytre Hvaler nasjonalpark.

Vedlegg 1 Rødlistearter tilknyttet vegetasjon

Forekomst av rødlistearter i artsgruppene karplanter, lav, moser og sopp er hentet fra Artskart (april 2017) innenfor hver av de definerte lokalitetene (se kap. 3, 4 og 5 for avgrensning).

Lokaliteter på Asmaløy

Brattestø-Svarteberget

| Arts-gruppe | Vitenskapelig navn | Norsk navn | Rødliste-status | Antall funn |
|-------------|------------------------------------|----------------------|-----------------|-------------|
| Karplanter | <i>Artemisia maritima</i> | strandmalurt | NT | 35 |
| Karplanter | <i>Berula erecta</i> | vassskjeks | VU | 7 |
| Karplanter | <i>Carex hartmanii</i> | hartmansstarr | VU | 2 |
| Karplanter | <i>Carlina vulgaris</i> | stjernetistel | NT | 9 |
| Karplanter | <i>Carlina vulgaris longifolia</i> | stor stjernetistel | NT | 3 |
| Karplanter | <i>Centaurium littorale</i> | tusengylden | VU | 21 |
| Karplanter | <i>Centaurium pulchellum</i> | dverggylden | NT | 14 |
| Karplanter | <i>Crassula aquatica</i> | firling | VU | 9 |
| Karplanter | <i>Filipendula vulgaris</i> | knollmjørdurt | NT | 2 |
| Karplanter | <i>Gentianella uliginosa</i> | smalsøte | EN | 3 |
| Karplanter | <i>Herminium monorchis</i> | honningblom | CR | 9 |
| Karplanter | <i>Hornungia petraea</i> | kalkkarse | CR | 98 |
| Karplanter | <i>Kali turgida</i> | sodaurt | VU | 1 |
| Karplanter | <i>Lysimachia minima</i> | pusleblom | VU | 2 |
| Karplanter | <i>Myosotis stricta</i> | dvergforglemmegei | NT | 4 |
| Karplanter | <i>Myosurus minimus</i> | muserumpe | VU | 1 |
| Karplanter | <i>Odontites litoralis</i> | strandrødtopp | NT | 9 |
| Karplanter | <i>Ononis arvensis</i> | bukkebeinurt | NT | 14 |
| Karplanter | <i>Radiola linoides</i> | dverglin | EN | 2 |
| Karplanter | <i>Ranunculus polyanthemus</i> | skogkrattsøleie | NT | 3 |
| Karplanter | <i>Scabiosa columbaria</i> | bakkeknapp | EN | 16 |
| Karplanter | <i>Scorzonera humilis</i> | griseblad | NT | 13 |
| Karplanter | <i>Selinum carvifolia</i> | krusfrø | NT | 16 |
| Karplanter | <i>Setaria viridis</i> | grønn busthirse | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Silene nutans</i> | nikkesmelle | NT | 10 |
| Karplanter | <i>Thalictrum minus</i> | kystfrøstjerne | VU | 59 |
| Karplanter | <i>Thalictrum minus arenarium</i> | liten kystfrøstjerne | VU | 5 |
| Karplanter | <i>Trifolium fragiferum</i> | jordbærkløver | VU | 4 |
| Karplanter | <i>Zannichellia major</i> | stovasskrans | CR | 1 |
| Lav | <i>Scytinium schraderi</i> | rynkehinnelav | DD | 5 |
| Moser | <i>Tortella inclinata</i> | buttvrinose | NT | 4 |
| Sopper | <i>Camarophyllopsis foetens</i> | stanknarrevokssopp | VU | 4 |
| Sopper | <i>Dermoloma cuneifolium</i> | grå grynmusserong | VU | 1 |
| Sopper | <i>Dermoloma pseudocuneifolium</i> | narregrynmusserong | VU | 2 |
| Sopper | <i>Entoloma atrocoeruleum</i> | | NT | 4 |
| Sopper | <i>Entoloma jubatum</i> | semsket rødspore | NT | 1 |

| | | | | |
|--------|-----------------------------------|------------------|----|---|
| Sopper | <i>Hygrocybe calciphila</i> | kalkvokssopp | VU | 2 |
| Sopper | <i>Hygrocybe nitrata</i> | lutvokssopp | NT | 1 |
| Sopper | <i>Hygrocybe russocoriacea</i> | russelærvokssopp | NT | 3 |
| Sopper | <i>Microglossum atropurpureum</i> | vrangjordtunge | VU | 1 |

Vikerhilen-Landfasten

| Arts-gruppe | Vitenskapelig navn | Norsk navn | Rødliste-status | Antall funn |
|-------------|------------------------------------|---------------------|-----------------|-------------|
| Karplanter | <i>Allium scorodoprasum</i> | bakkeløk | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Anchusa arvensis</i> | krokhal | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Aristavena setacea</i> | bustsmyle | VU | 21 |
| Karplanter | <i>Artemisia maritima</i> | strandmalurt | NT | 59 |
| Karplanter | <i>Berula erecta</i> | vassskjeks | VU | 3 |
| Karplanter | <i>Beta vulgaris maritima</i> | strandbete | VU | 4 |
| Karplanter | <i>Botrychium simplex</i> | dvergmarinøkkel | EN | 3 |
| Karplanter | <i>Carex elata</i> | bunkestarr | VU | 4 |
| Karplanter | <i>Carex pseudocyperus</i> | dronningstarr | NT | 2 |
| Karplanter | <i>Carex riparia</i> | kjempestarr | EN | 1 |
| Karplanter | <i>Carlina vulgaris</i> | stjernetistel | NT | 14 |
| Karplanter | <i>Carlina vulgaris longifolia</i> | stor stjernetistel | NT | 3 |
| Karplanter | <i>Carlina vulgaris vulgaris</i> | liten stjernetistel | NT | 2 |
| Karplanter | <i>Centaurium littorale</i> | tusengylden | VU | 238 |
| Karplanter | <i>Centaurium pulchellum</i> | dverggylden | NT | 28 |
| Karplanter | <i>Crassula aquatica</i> | firling | VU | 17 |
| Karplanter | <i>Filipendula vulgaris</i> | knollmjødurt | NT | 3 |
| Karplanter | <i>Fraxinus excelsior</i> | ask | VU | 2 |
| Karplanter | <i>Gentianella campestris</i> | bakkesøte | NT | 5 |
| Karplanter | <i>Gentianella uliginosa</i> | smalsøte | EN | 75 |
| Karplanter | <i>Helianthemum nummularium</i> | solrose | CR | 10 |
| Karplanter | <i>Hermidium monorchis</i> | honningblom | CR | 2 |
| Karplanter | <i>Hornungia petraea</i> | kalkkarse | CR | 123 |
| Karplanter | <i>Lysimachia minima</i> | pusleblom | VU | 7 |
| Karplanter | <i>Malus sylvestris</i> | villeple | VU | 2 |
| Karplanter | <i>Myosotis stricta</i> | dvergforglemmegei | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Myosurus minimus</i> | muserumpe | VU | 4 |
| Karplanter | <i>Odontites litoralis</i> | strandrødtopp | NT | 45 |
| Karplanter | <i>Odontites vernus</i> | åkerrødtopp | CR | 2 |
| Karplanter | <i>Ononis arvensis</i> | bukkebeinurt | NT | 38 |
| Karplanter | <i>Ophioglossum vulgatum</i> | ormetunge | VU | 34 |
| Karplanter | <i>Potentilla tabernaemontani</i> | vårmure | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Pulsatilla pratensis</i> | kubjelle | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Radiola linoides</i> | dverglin | EN | 5 |
| Karplanter | <i>Ranunculus polyanthemos</i> | skogkrattsøleie | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Rubus caesius</i> | blåbringeber | NT | 2 |

| | | | | |
|------------|---------------------------------------|------------------------|----|----|
| Karplanter | <i>Scabiosa columbaria</i> | bakkeknapp | EN | 16 |
| Karplanter | <i>Scorzonera humilis</i> | griseblad | NT | 17 |
| Karplanter | <i>Selinum carvifolia</i> | krusfrø | NT | 22 |
| Karplanter | <i>Silene nutans</i> | nikkesmelle | NT | 16 |
| Karplanter | <i>Swida sanguinea</i> | villkornell | NT | 2 |
| Karplanter | <i>Thalictrum minus</i> | kystfrøstjerne | VU | 81 |
| Karplanter | <i>Thalictrum minus arenarium</i> | liten kystfrøstjerne | VU | 10 |
| Karplanter | <i>Trifolium campestre</i> | krabbekløver | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Trifolium fragiferum</i> | jordbærkløver | VU | 7 |
| Karplanter | <i>Vicia lathyroides</i> | vårvikke | EN | 4 |
| Karplanter | <i>Zannichellia major</i> | stovasskrans | CR | 2 |
| Lav | <i>Scytinium schraderi</i> | rynkehinnelav | DD | 4 |
| Moser | <i>Andreaea crassinervia</i> | svasotmose | DD | 3 |
| Moser | <i>Bryum marratii</i> | dynevrangmose | NT | 1 |
| Moser | <i>Pseudocalliergon lycopodioides</i> | striglegulmose | CR | 2 |
| Moser | <i>Tortella inclinata</i> | buttvrinmose | NT | 8 |
| Sopper | <i>Dermoloma cuneifolium</i> | grå grynusserong | VU | 1 |
| Sopper | <i>Entoloma atrocoeruleum</i> | | NT | 7 |
| Sopper | <i>Entoloma chalybeum</i> | svartblå rødspore | NT | 3 |
| Sopper | <i>Entoloma jubatum</i> | semsket rødspore | NT | 1 |
| Sopper | <i>Entoloma turci</i> | tykerrødspore | NT | 3 |
| Sopper | <i>Geastrum floriforme</i> | | EN | 1 |
| Sopper | <i>Geoglossum cookeanum</i> | dynejordtunge | NT | 2 |
| Sopper | <i>Hygrocybe calciphila</i> | kalkvokssopp | VU | 2 |
| Sopper | <i>Hygrocybe nitrata</i> | lutvokssopp | NT | 1 |
| Sopper | <i>Hygrocybe russocoriacea</i> | russelærvokssopp | NT | 2 |
| Sopper | <i>Hygrocybe turunda</i> | mørkskjellet voks-sopp | VU | 3 |
| Sopper | <i>Macrolepiota excoriata</i> | åkerparasollsopp | VU | 1 |
| Sopper | <i>Microglossum atropurpureum</i> | vrangjordtunge | VU | 6 |
| Sopper | <i>Tuber maculatum</i> | bittertrøffel | DD | 3 |

Lokaliteter på Kirkøy

Ørekroken

| Arts-gruppe | Vitenskapelig navn | Norsk navn | Rødliste-status | Antall funn |
|-------------|------------------------------|----------------|-----------------|-------------|
| Karplanter | <i>Carex pseudocyperus</i> | dronningstarr | NT | 7 |
| Karplanter | <i>Centaurium pulchellum</i> | dverggylden | NT | 3 |
| Karplanter | <i>Chimaphila umbellata</i> | bittergrønn | EN | 2 |
| Karplanter | <i>Epipactis palustris</i> | myrflangre | EN | 16 |
| Karplanter | <i>Fraxinus excelsior</i> | ask | VU | 3 |
| Karplanter | <i>Gentianella uliginosa</i> | smalsøte | EN | 1 |
| Karplanter | <i>Geranium dissectum</i> | åkerstorkenebb | EN | 3 |
| Karplanter | <i>Kali turgida</i> | sodaut | VU | 180 |

| | | | | |
|------------|--|-------------------|----|---|
| Karplanter | <i>Malus sylvestris</i> | villeple | VU | 3 |
| Karplanter | <i>Monotropa hypopitys hypop-hegea</i> | snau vaniljerot | NT | 4 |
| Karplanter | <i>Myosotis stricta</i> | dvergforglemmegei | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Myosurus minimus</i> | muserumpe | VU | 1 |
| Karplanter | <i>Myriophyllum verticillatum</i> | kranstusenblad | VU | 1 |
| Karplanter | <i>Ononis arvensis</i> | bukkebeinurt | NT | 4 |
| Karplanter | <i>Onopordum acanthium</i> | eseltistel | EN | 8 |
| Karplanter | <i>Rumex maritimus</i> | fjærehøymol | EN | 3 |
| Karplanter | <i>Scorzonera humilis</i> | griseblad | NT | 2 |
| Karplanter | <i>Setaria viridis</i> | grønn busthirse | NT | 2 |
| Karplanter | <i>Silene nutans</i> | nikkesmelle | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Taxus baccata</i> | barlind | VU | 2 |
| Karplanter | <i>Thalictrum minus</i> | kystfrøstjerne | VU | 1 |
| Karplanter | <i>Trifolium campestre</i> | krabbekløver | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Trifolium fragiferum</i> | jordbærkløver | VU | 2 |
| Karplanter | <i>Ulmus glabra</i> | alm | VU | 4 |
| Karplanter | <i>Urtica urens</i> | smånesle | VU | 4 |
| Karplanter | <i>Valerianella locusta</i> | vårsalat | NT | 2 |
| Karplanter | <i>Vicia lathyroides</i> | vårvikke | EN | 4 |
| Lav | <i>Cladonia glauca</i> | sandgaffel | VU | 2 |
| Lav | <i>Cladonia subrangiformis</i> | kystgaffel | VU | 2 |
| Sopper | <i>Rhodocybe popinalis</i> | beltevæpnerhatt | VU | 1 |

Storesand

| Artsgruppe | Vitenskapelig navn | Norsk navn | Rød-liste-status | Antall funn |
|------------|----------------------------------|-------------------|------------------|-------------|
| Karplanter | <i>Anchusa arvensis arvensis</i> | åkerkrokhal | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Asperugo procumbens</i> | gåsefot | EN | 2 |
| Karplanter | <i>Beta vulgaris maritima</i> | strandbete | VU | 3 |
| Karplanter | <i>Carex pseudocyperus</i> | dronningstarr | NT | 2 |
| Karplanter | <i>Centaurium littorale</i> | tusengylden | VU | 1 |
| Karplanter | <i>Centaurium pulchellum</i> | dverggylden | NT | 3 |
| Karplanter | <i>Chimaphila umbellata</i> | bittergrønn | EN | 19 |
| Karplanter | <i>Filago arvensis</i> | ullurt | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Fraxinus excelsior</i> | ask | VU | 1 |
| Karplanter | <i>Gentianella uliginosa</i> | smalsøte | EN | 2 |
| Karplanter | <i>Geranium dissectum</i> | åkerstorkenebb | EN | 1 |
| Karplanter | <i>Hydrocotyle vulgaris</i> | skjoldblad | NT | 4 |
| Karplanter | <i>Kali turgida</i> | sodaurt | VU | 47 |
| Karplanter | <i>Malus sylvestris</i> | villeple | VU | 1 |
| Karplanter | <i>Myosotis stricta</i> | dvergforglemmegei | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Odontites litoralis</i> | strandrødtopp | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Ononis arvensis</i> | bukkebeinurt | NT | 8 |

| | | | | |
|------------|-----------------------------------|----------------------|----|----|
| Karplanter | <i>Radiola linoides</i> | dverglin | EN | 1 |
| Karplanter | <i>Ranunculus bulbosus</i> | knollsoleie | VU | 2 |
| Karplanter | <i>Setaria viridis</i> | grønn busthirse | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Taxus baccata</i> | barlind | VU | 3 |
| Karplanter | <i>Thalictrum minus</i> | kystfrøstjerne | VU | 1 |
| Karplanter | <i>Thalictrum minus arenarium</i> | liten kystfrøstjerne | VU | 1 |
| Karplanter | <i>Thelypteris palustris</i> | myrtelg | VU | 1 |
| Karplanter | <i>Trifolium campestre</i> | krabbekløver | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Trifolium fragiferum</i> | jordbærkløver | VU | 5 |
| Karplanter | <i>Ulmus glabra</i> | alm | VU | 3 |
| Karplanter | <i>Urtica urens</i> | smånesle | VU | 1 |
| Karplanter | <i>Valerianella locusta</i> | vårsalat | NT | 2 |
| Lav | <i>Cladonia glauca</i> | sandgaffel | VU | 4 |
| Lav | <i>Cladonia incrassata</i> | dverggrødtopp | CR | 18 |
| Lav | <i>Cladonia subrangiformis</i> | kystgaffel | VU | 3 |
| Sopper | <i>Clitocybe vermicularis</i> | rottraktsopp | NT | 1 |
| Sopper | <i>Gyroporus castaneus</i> | kastanjerørsopp | NT | 2 |
| Sopper | <i>Hygrocybe russocoriacea</i> | russelærvokssopp | NT | 1 |

Akerøya

| Artsgruppe | Vitenskapelig navn | Norsk navn | Rød- liste- status | Antall funn |
|------------|------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------|
| Karplanter | <i>Alchemilla plicata</i> | buttmarikåpe | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Anchusa arvensis arvensis</i> | åkerkrokhal | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Asperugo procumbens</i> | gåsefot | EN | 7 |
| Karplanter | <i>Atriplex hastata</i> | flikmelde | EN | 1 |
| Karplanter | <i>Berula erecta</i> | vassskjeks | VU | 8 |
| Karplanter | <i>Botrychium simplex</i> | dvergmarinøkkel | EN | 2 |
| Karplanter | <i>Carex hartmanii</i> | hartmansstarr | VU | 1 |
| Karplanter | <i>Carex pseudocyperus</i> | dronningstarr | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Carlina vulgaris</i> | stjernetistel | NT | 2 |
| Karplanter | <i>Carlina vulgaris longifolia</i> | stor stjernetistel | NT | 2 |
| Karplanter | <i>Catabrosa aquatica</i> | kildegras | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Centaurium littorale</i> | tusengylden | VU | 5 |
| Karplanter | <i>Centaurium pulchellum</i> | dverggylden | NT | 3 |
| Karplanter | <i>Crassula aquatica</i> | firling | VU | 7 |
| Karplanter | <i>Dryopteris cristata</i> | vasstelg | EN | 1 |
| Karplanter | <i>Fraxinus excelsior</i> | ask | VU | 1 |
| Karplanter | <i>Gentianella uliginosa</i> | smalsøte | EN | 4 |
| Karplanter | <i>Glaucium flavum</i> | gul hornvalmue | VU | 8 |
| Karplanter | <i>Hammarbya paludosa</i> | myggblom | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Hornungia petraea</i> | kalkkarse | CR | 11 |
| Karplanter | <i>Hyoscyamus niger</i> | bulmeurt | EN | 10 |

| | | | | |
|------------|---------------------------------------|----------------------|----|----|
| Karplanter | <i>Kali turgida</i> | sodaurt | VU | 2 |
| Karplanter | <i>Malus sylvestris</i> | villeple | VU | 1 |
| Karplanter | <i>Myosotis stricta</i> | dvergforglemmegei | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Myosurus minimus</i> | muserumpe | VU | 6 |
| Karplanter | <i>Odontites litoralis</i> | strandrødtopp | NT | 1 |
| Karplanter | <i>Ophioglossum vulgatum</i> | ormetunge | VU | 1 |
| Karplanter | <i>Potamogeton pusillus</i> | granntjernaks | EN | 1 |
| Karplanter | <i>Ranunculus bulbosus</i> | knollsoleie | VU | 5 |
| Karplanter | <i>Ranunculus polyanthemus</i> | skogkrattsoleie | NT | 2 |
| Karplanter | <i>Rumex maritimus</i> | fjærehøymol | EN | 3 |
| Karplanter | <i>Selinum carvifolia</i> | krusfrø | NT | 2 |
| Karplanter | <i>Silene nutans</i> | nikkesmelle | NT | 3 |
| Karplanter | <i>Taxus baccata</i> | barlind | VU | 9 |
| Karplanter | <i>Thalictrum minus</i> | kystfrøstjerne | VU | 4 |
| Karplanter | <i>Thalictrum minus arenarium</i> | liten kystfrøstjerne | VU | 1 |
| Karplanter | <i>Trifolium fragiferum</i> | jordbærkløver | VU | 5 |
| Karplanter | <i>Urtica urens</i> | smånesle | VU | 10 |
| Karplanter | <i>Valerianella locusta</i> | vårsalat | NT | 2 |
| Karplanter | <i>Vicia lathyroides</i> | vårvikke | EN | 29 |
| Lav | <i>Scytinium schraderi</i> | rynkehinnelav | DD | 3 |
| Moser | <i>Campyliadelphus elodes</i> | snerpstjernemose | NT | 3 |
| Moser | <i>Campylopus pyriformis</i> | torvsåtemose | VU | 10 |
| Moser | <i>Didymodon tophaceus</i> | tungekurlmose | DD | 3 |
| Moser | <i>Drepanocladus sendtneri</i> | nerveklo | EN | 1 |
| Moser | <i>Hygroamblystegium varium</i> | striglekrypmose | NT | 2 |
| Moser | <i>Microbryum davallianum</i> | piggbegermose | EN | 3 |
| Moser | <i>Neckera pennata</i> | svøpfellmose | VU | 3 |
| Moser | <i>Pseudocalliergon lycopodioides</i> | striglegulmose | CR | 5 |
| Moser | <i>Tortella flavovirens</i> | dynevrिमose | EN | 5 |
| Moser | <i>Tortella inclinata</i> | buttvrिमose | NT | 3 |

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: 978-82-426-3230-2

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

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger