

Håndbok for sårbarhetsvurdering av ilandstigningslokaliteter på Svalbard



Hagen, D., Eide, N. E., Flyen, A.-C., Fangel, K. og Vistad, O. I. 2014.
Håndbok for sårbarhetsvurdering av ilandstigningslokaliteter
på Svalbard. - NINA Temahefte 56. 63 s.

Trondheim, desember 2014

ISSN: 0804-421X

ISBN: 978-82-426-2672-1

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

GRAFISK FORMGIVNING

Kari Sivertsen, NINA

FOTO

Dagmar Hagen, Nina E. Eide, Anne-Cathrine Flyen, Kari Sivertsen
med unntak av: Tommy Prestø s. 4, 22, Børge Moe s. 34, Marten Loonen
s. 34, Georg Bangjord s. 35, og Elin M. Lien s. 35, 57

OPPLAG

50



KONTAKTOPPLYSNINGER

Norsk institutt for naturforskning (NINA)

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim

Besøksadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

<http://www.nina.no>

Håndbok for sårbarhetsvurdering av ilandstigningslokaliteter på Svalbard

Dagmar Hagen¹

Nina E. Eide¹

Anne-Cathrine Flyen²

Kirstin Fangel¹

Odd Inge Vistad¹

Norsk institutt for naturforskning¹

Norsk institutt for kulturminneforskning²



Innhold

Innhold	2
Forord	3
Ferdse, sårbarhet og miljøeffekter	4
Miljøeffekter av ferdsel	6
Sårbarhet.....	7
Systematisk vurdering av sårbarhet – et grunnlag for forvaltning..	8
Forarbeid før feltregistrering	10
Generelt	10
Vegetasjon og dyreliv.....	12
Kulturminner	13
Ferdse.....	15
Feltarbeid	16
Ilandstigningslokaliteten	16
Ferdse på lokaliteten.....	18
Landgangspunkter og godt synlige spor av ferdsel	18
Hvordan ferdes folk på land	19
Registrering og sårbarhetsvurdering av vegetasjon	20
Sårbare vegetasjonsenheter	21
Vekting ut fra plassering og areal.....	25
Registrering og vekting av rødlista arter og naturtyper.....	26
Utfylling av skjema.....	27
Beregning av sårbarhetsverdi for vegetasjon	29
Registrering og sårbarhetsvurdering av dyreliv	32
Sårbare arter (fugl og pattedyr).....	32
Vekting ut fra antall	33
Sårbare livsmiljøer.....	34
Vekting i forhold til areal, plassering og tilgjengelighet	36
Beregning av sårbarhetsverdi for dyreliv	40
Sårbare kulturminneenheter.....	44
Sårbarhetskriterier	50
Vekting ut fra plassering og areal.....	51
Beregning av sårbarhetsverdi for lokaliteten.....	53
Samlet sårbarhetsnivå og behov for forvaltningstiltak	56
Skjema	60

Forord

Der det er folk på land er det ferdsel. På Svalbard skal det være folk og dermed også ferdsel, både fra lokalbefolkning, industri, turister og forskere. Ferdsel kan gi positive opplevelser, men kan også ha negative effekter på natur- og kulturmiljø. Kunnskap om sammenhengen mellom ferdsel og effekter på naturforhold og kulturminner er nødvendig for å drive god og fornuftig forvaltning i tråd med målene for norsk Svalbardpolitikk.

I perioden 2008-2011 finansierte Svalbards miljøvernfond forskningsprosjektet "Miljøeffekter av ferdsel? - Registrering og vurdering av slitasje og forstyrrelse på vegetasjon, kulturminner og dyreliv". Prosjektet ble gjennomført av Norsk institutt for naturforskning (NINA) og Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU) og bygde på et godt samarbeid med både Sysselmannen på Svalbard og reiselivsnæringa, spesielt AECO (Association of Arctic Expedition Cruise Operators). Prosjektet utviklet blant annet en modell for sårbarhetsvurdering knyttet til ilandstigningslokaliteter for tema vegetasjon, dyreliv og kulturminner (NINA Rapport 785). Basert på registrering av sårbare enheter i enkeltlokaliteter kan sårbarhet angis i tre klasser: robust, middels sårbar og sårbar. Modellen gir forvaltningen et bredt faglig og systematisk grunnlag for å vurdere og prioritere forvaltningstiltak.

Sysselmannen på Svalbard har brukt modellen i forarbeidene til forvaltningsplaner for de store verneområdene på Øst-Svalbard (2010) og Vest-Svalbard (2012). Modellen har også vært brukt av AECO for å innhente kunnskap utvikling av

«Site-specific guidelines» for ilandstigningslokaliteter benyttet av kystcruisebåtene som trafikerer Svalbard. Erfaringene har vært at en samlet sårbarhetsmodell som dekker flere tema er et nyttig verktøy for systematisk innhenting av kunnskap om ferdselslokaliteter. Sysselmannen ønsket derfor at vi skulle lage en håndbok om modellen og metodikken, blant annet for sikre at sårbarhetsvurderinger knyttet til ferdsel på Svalbard blir gjort over en felles mal. Handboka fokuserer på den praktiske gjennomføringen i felt, med gode beskrivelser av de standardiserte registreringene det er lagt opp til for alle fagtema. Samlet sårbarhet beregnes basert på innsamlede feltdata. Teksten i handboka tar utgangspunkt i forskningsprosjektet, men er forenklet, forkortet og illustrert. Det er gjennomført en workshop med deltakelse fra personer som har gjort seg erfaringer med modellen. Dette ga nyttige innspill til arbeidet. Arbeidet med Håndboka har dermed også ført til noen endringer og forbedringer av selve modellen i forhold til NINA Rapport 785.

Kontaktperson hos Sysselmannen har vært Elin M. Lien.

Trondheim desember 2014
Dagmar Hagen



Ferdsel, sårbarhet og miljøeffekter

Folk på Svalbard omfatter både lokalbefolkninga, tradisjonelle turister og andre besøkende som er her på jobb. Alle disse gruppene ferdes ute i naturen på øygruppa. Helt siden 1800-tallet har turister kommet med båt til Svalbard for å oppleve unik natur og kulturminner. Etter at flyplassen ble bygd i Longyearbyen har det blitt mye enklere å reise til Svalbard og gjennom de siste tiårene har antallet besøkende økt. Etableringen av UNIS og økt satsing på internasjonal forskning har også ført til økt aktivitet ute i Svalbardnaturen de siste par tiårene. Lokalbefolkningen har også fått større muligheter til å ferdes på øygruppa med tilgang til småbåter og snøskutere. Turister som reiser med båt langs kysten og går i land på attraktive lokaliteter utgjør en stor andel av besøkende.



Ferdsel kan være positivt ved å gi folk gode opplevelser, kunnskap og utvikling. Turisme er en ønsket aktivitet på Svalbard som har økonomiske betydning og er ei næring i lokalsamfunnet. Men ferdsel kan også ha negative effekter på natur- og kulturmiljø. Forvaltning av menneskelig aktivitet på Svalbard handler om å redusere negative effekter av bruk, men opprettholde de positive sidene av naturopplevelser og bruk. Mye reguleres gjennom den svært strenge miljølovgivningen på Svalbard. Men det trengs kunnskap og forvaltningsverktøy for å følge opp lovreguleringen i praksis. «Sårbarhetsvurdering av ilandstigningslokaliteter» med registreringsmetodikk og sårbarhetsmodell er et slikt verktøy.

Denne boka gir en grundig veiledning og beskrivelse av hvordan sårbarhetsvurdering av ilandstigningslokaliteter på Svalbard kan gjennomføres. Skjema for registrering i felt ligger bakerst i boka, og finnes i tillegg i elektronisk form hos Sysselmannen og NINA.



Miljøeffekter av ferdsel

Bruk og menneskelig aktivitet i arktiske områder fører til effekter på natur- og kulturmiljøet. Effekt kan defineres som enhver målbar endring, for eksempel at en fugl letter og flyr avgårde eller at det blir spor i mosen når man trækker på den. Noen effekter er tydlige, dramatiske og vedvarende, mens andre effekter er kortvarige og nesten umerkelige. Ikke alle effekter er et problem for langsiktig bevaring av natur- eller kulturminneverdier. Forvaltning av natur og menneskelig aktivitet innebærer en vurdering av når effekten er et problem og når det er nødvendig å iverksette tiltak for å redusere effekten.

Sammenhengen mellom bruk og effekt er grunnlaget for å vurdere om det bør gjennomføres forvaltningstiltak. For å si noe konkret og målbart om denne sammenhengen trengs kunnskap om lokalitetens sårbarhet for ferdsel og det trengs også kunnskap om selve ferdselen. Sårbarhet sier noe om hvor mye lokaliteten tåler dersom den påvirkes, mens kunnskap om ferdselen antyder noe om sannsynligheten for at lokaliteten blir eller kan bli påvirket.

Det finnes en del kunnskap om effekter av menneskelig ferdsel på natur- og kulturmiljø i Arktiske strøk og på Svalbard. Men det er også mye vi ikke vet. Kunnskapsbasert forvaltning betyr å bruke den kunnskapen som finnes, men innebærer også å være fleksibel og inkludere ny kunnskap.

For å drive kunnskapsbasert forvaltning av ilandstigningslokaliteter trenger lokale forvaltningsmyndigheter et verktøy som gjør det lettere å forvalte enkeltlokaliteter. Dette forutsetter en oversikt over eksisterende kunnskap, sammenstilling av kunnskapen på en måte som er direkte relevant for den daglige forvaltningen, samt et verktøy som er så fleksibelt at ny kunnskap kan inkluderes fortløpende.

Denne håndboka beskriver hvordan det er mulig å gjøre en systematisk registrering og klassifisering av sårbarheten til en ilandstigningslokalitet. På grunnlag av dette kan forvaltningsmyndigheten vurdere behovet for, og eventuell iverksetting av forvaltningstiltak. Målet med forvaltningstiltak er å redusere uønskede effekter av ferdsel.

Håndboka er basert på resultater fra forskningsprosjektet «Miljøeffekter av ferdsel? Registrering og vurdering av slitasje og forstyrrelse på vegetasjon, kulturminner og dyreliv»

Finansiert av: Svalbards miljøvernfond, Norsk institutt for naturforskning (NINA) og Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU)

Tidsperiode: 2008-2012

Lese mer:

Hagen, D., Fangel, K., Flyen, A.C., Eide, N.E. & Vistad, O.I. 2013. Sårbarhetsvurdering av ilandstigningslokaliteter på Svalbard. Klassifisering av sårbarhet - vegetasjon, dyreliv og kulturminner. NINA Faktaark I: 2013.

Hagen, D., Vistad, O.I., Eide, N.E., Flyen, A.-C., Fangel, K., 2012. Managing visitor sites in Svalbard: from a precautionary approach towards knowledge based management. *Polar Research* 2012, 31, DOI: 10.3402/polar.v31i0.18432.

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. 110 pp + vedlegg. Norsk institutt for naturforskning (NINA), Trondheim.

Vistad, O.I., Eide, N.E., Hagen, D., Erikstad, L. & Landa, A. 2008. Miljøeffekter av ferdsel og turisme i Arktis. En litteratur- og forstudie med vekt på Svalbard. NINA Rapport 316: 124 s. Norsk institutt for naturforskning (NINA), Lillehammer/Trondheim.

Sårbarhet

Begrepet sårbarhet har noe ulik betydning i ulike fagfelt, og er ikke klart definert eller entydig anvendt i forvaltningssammenheng. Her har vi definert sårbarhet som sannsynligheten for at en effekt oppstår som følge av en gitt påvirkning (her; menneskelig ferdsel).

Sannsynligheten for en målbar effekt er ikke avhengig av verdien på det som påvirkes. Men både verdivurdering og sårbarhetsvurdering er viktige for forvaltningen. Konsekvensen (eller behovet for tiltak) bygger på en samlet vurdering av både sårbarhet og verdi.

Ulike naturtyper og arter har ulik naturlig sårbarhet for menneskelig påvirkning, dvs det er ulik sannsynlighet for at det oppstår en effekt (endring) som følge av en gitt påvirkning. For eksempel er grasarter mindre sårbare for tråkk og slitasje enn urter og lyng, og noen dyrearter tåler mindre menneskelig forstyrrelse enn andre. Et økosystem eller en art kan påføres en tydelig og målbar effekt, men dersom systemet har en god regenereringsevne og påvirkningen opphører kan effekten opphøre over tid. Sårbarhet omfatter på denne måten både



evnen til å tåle påvirkning, men også evnen til naturlig gjenopprettelse dersom påvirkningen opphører.

For kulturminner er dette annerledes. Kulturminner har ikke evne til å gjenopprette seg selv og et skadet kulturminne vil forbli skadet, og kanskje brytes enda raskere ned dersom det påføres en effekt. En reparasjon av et kulturminne kan ikke gjenopprette opprinnelig tilstand, men redusere tempoet på videre forfall. Slike reparasjoner kan imidlertid føre til tap av autentisitet (ekthet, opprinnelighet) og forholdet mellom å bevare og reparere er en stor diskusjon innenfor kulturminnevernet både på Svalbard og på fastlandet. Sårbarheten til kulturminner (hvor mye de tåler før det oppstår en effekt) er tett koblet til type kulturminne og til type og omfang av bruk. Det er mulig å kartlegge sårbarheten av kulturminner uavhengig av deres verdi. Men for forvaltning og vurdering av tiltak er selvfølgelig både sårbarhet og verdi viktig.



Sårbarhet må vurderes i forhold til tid og rom. Et godt eksempel er fugl og pattedyr som er mest sårbare i den perioden de hekker eller har unger. Samme type påvirkning (for eksempel ilandstigning fra båt) kan dermed potensielt ha mye større effekt i juni enn i september, selv om antallet personer i land og deres oppførsel er identisk på de to tidspunktene.



Norsk Rødliste, som definerer arter eller naturtypers sannsynlighet for å bli utryddet eller redusert (Kålås et al. 2010, Lindgaard & Henriksen 2011) sier også noe om sårbarhet. For svært sjeldne arter kan det få stor effekt for den totale populasjonen dersom «en av de aller siste» går tapt. Dette gjelder selv om arten i seg selv kan være ganske robust i forhold til forstyrrelse. Rødlistingen er inkludert i beregning av sårbarhet for vegetasjon og dyreliv.

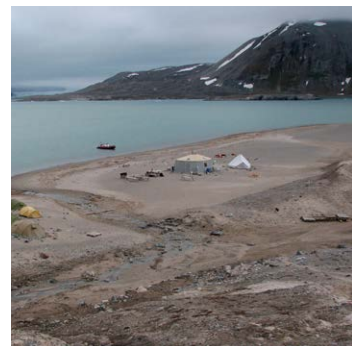
Systematisk vurdering av sårbarhet — et grunnlag for forvaltning

Kartlegging av sårbarhet er først og fremst relevant der folk ferdes, eller der de kan komme til å ferdes i framtida. Det er i kombinasjon med bruk (her; ferdsel) at effektene kan oppstå.

Den metoden som beskrives her er et praktisk forvaltningsverktøy som kan dokumentere sårbare elementer på Svalbard og brukes som grunnlag for prioritering av forvaltningsinnsats. For vegetasjon, dyreliv og kulturminner er det utviklet parametere som beskriver sårbarhet for ferdsel. Detaljert gjennomgang av sårbare elementer som skal registreres i felt, oppbygging av modellen, og utregning av sårbarhet basert på modellen står i NINA Rapport 785 som ligger på www.nina.no.

Gjennomføring av sårbarhetsberegning består av flere trinn. Først gjøres registrering i felt på et feltskjema (feltskjema vedlagt, ei side for hvert fagtema), deretter beregnes sårbarhet basert på kriterier og vektning i modellen (forklares grundig i de følgende kapitlene). Sårbarheten i en lokalitet beregnes, summeres og klassifiseres for hvert tema separat, basert på forekomst av sårbare elementer (som forekomst av spesielle arter, vegetasjonstyper, livsmiljøer, kulturminner). Den beregna summen sier noe om hvor robust eller sårbar lokaliteten er for ferdsel for hvert miljøtema. Dette betyr at en lokalitet for eksempel kan ha svært sårbart dyreliv, men robust vegetasjon. En vektning av ferdselmønster og arealbruk inngår i sårbarhetsvurderingene, for å vurdere risikoen for at de sårbare elementene faktisk blir berørt.

Tross sine forenklinger og begrensninger, er et slikt verktøy nyttig når det skal vurderes behov for tiltak. Med utgangspunkt i sårbarhetsklassifiseringen kan forvaltningen gå direkte inn og se hvilke sårbare elementer som finnes i lokaliteten, sammenholde disse med dagens bruk og dermed ha grunnlag for å vurdere og prioritere behov for forvaltningstiltak og hvilke tiltak som kan være aktuelle. Sårbarhet knyttet til hekking av smålom vil kreve andre forvaltningstiltak enn sårbarhet knyttet til en gravplass. Målretta tiltak er grunnlag for god forvaltning som brukerne kan forholde seg til og forstå. Mer detaljert kunnskap om ferdselsomfang, ferdselmønster og aktiviteter vil også være viktig når forvaltningsmyndighetene skal vurdere behovet for forvaltningstiltak, hvilke tiltak som kan være aktuelle og for prioritering mellom forvaltningstiltak i flere lokaliteter.



Forarbeid før feltregistrering

En god start på sårbarhetsregistreringen er å innhente eksisterende kunnskap om lokalitetene. Bruk tid på dette før du reiser ut i felten. Vi tar her som utgangspunkt at den eller de som skal ut i felt har fått ei liste over lokaliteter de skal registrere. Huskelista nedenfor er ment som et hjelpemiddel for et godt forarbeid. Tilgangen på kunnskap kan variere svært mye mellom lokaliteter og også mellom fagtema.

Generelt

- Lokaliteten bør være forhåndsdefinert og klart avgrenset på kart før registreringen starter.
- Ta med kart eller flybilder over lokaliteten. Kartet bør dekke et litt større område, som kan gi forståelse av landskapet og omgivelsene. Gode flybilder finnes på TopoSvalbard. Det enkleste er å legge inn kart på GPS-en, men det kan også være svært nyttig med en papirutskrift som det kan tegnes og noteres på i felt.
- En del lokaliteter er beskrevet som reisedestinasjoner i ulike kilder som Cruiseshåndboka fra Norsk Polarinstitutt eller hos turoperatører. Her kan det finnes nyttig faktakunnskap om både natur, kulturminner og ferdselsmønster.
- Selv om det teknisk sett er mulig å gjøre registreringene direkte inn i skjemaet på datamaskinen er det sannsynligvis i praksis mer aktuelt å registrere på papirutskrifter i felt og fylle inn elektronisk etterpå. Husk å ta med nok utskrifter av skjema!
- Det finnes papirtyper som tåler regn og det kan være en god investering og ha med noen slike for våte dager.
- Husk: blyant (tåler regn), skriveunderlag, GPS, fotoapparat, kikkert, håndbøker (flora, fugl og pattedyr).



Vegetasjon og dyreliv

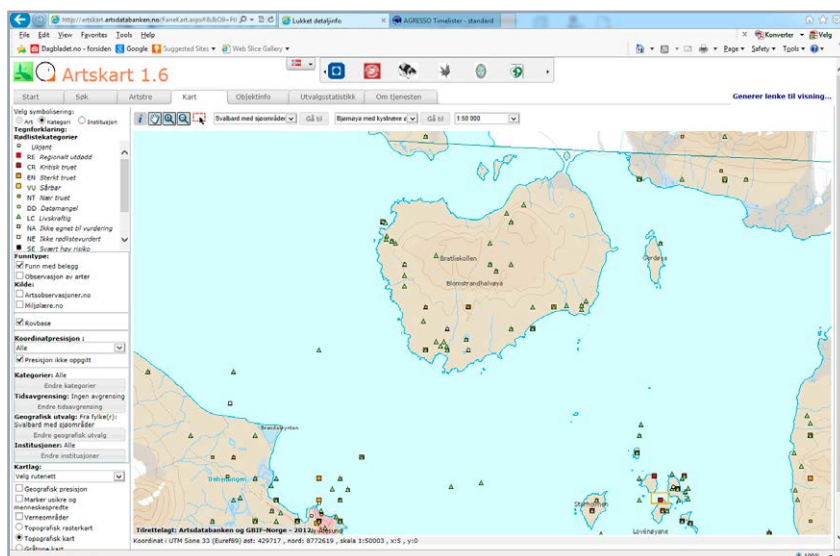
Det finnes kilder til informasjon om kjente artsforekomster som er fritt tilgjengelig for alle. Her er det mulig å søke både på enkeltarter eller på avgrensa areal. Dette er en enkel tilgang på data, men det er viktig å være klar over at ikke alt er registrert.

Mangelfulle data eller mangelfull stedfesting kan gi et feil inntrykk av lokaliteten. Følgende nettsider kan ha aktuell informasjon:

- Artskart: <http://artskart.artsdatabanken.no/default.aspx>
- Artsobservasjoner: <http://www.artsdatabanken.no/artsobservasjoner>
- Karplanter: <http://svalbardflora.net>
- Kart: <http://svalbardkartet.npolar.no>
- BarentsPortal: <http://geodata.npolar.no/barentsportal/Viewer.html?Viewer=Barentsportal>
- SEAPOP Karttjenester: <http://www.seapop.no/no/>

Det kan finnes publikasjoner, rapporter eller artikler om enkeltlokaliteter. Dette kan være vanskelig tilgjengelig og det vil nok variere

Slik kan eksisterende data se ut på www.Artskart.no: Utsnitt fra Blomstrandøya i Kongsfjorden med stedfesta data av arter som er dokumentert med belegg i et av de norske universitetsmuseene.



hvor mye tid og ressurser som kan brukes på innhenting av slik kunnskap. Som grunnlag for forvaltningsplanarbeid for de store verneområdene på øst- og vest-Svalbard har Sysselmannen bestilt kunnskapssammenstillinger som oppsummerer kjent kunnskap på en god måte. Disse rapportene er tilgjengelige via Sysselmannen eller direkte fra Norsk Polarinstitutt (dyreliv) og NINA (vegetasjon og planteliv).





























































Kulturminner

Det finnes mange kilder til kunnskap om kulturmiljøer og enkeltminner, men detaljeringsgraden varierer mye. Det er først og fremst den historiske bakgrunnen som er godt beskrevet.

- Riksantikvarens database Askeladden skal samle all informasjon om fredete kulturminner i Norge, inkludert Svalbard. Denne oppdateres løpende, men den er ikke fullstendig. Basen er delvis dårlig på informasjon om teknisk tilstand, har mangelfull stedfesting og ikke alle automatisk fredete kulturminner er registrert. Askeladden er et verktøy for kulturminneforvaltningen og man må registrere seg på nettsiden <http://www.riksantikvaren.no/Norsk/Askeladden/> for å få tilgang til basen. Sentral og regional kulturminneforvaltning kan registrere seg som saksbehandler og kan da legge til, endre og oppdatere opplysningene i Askeladden. Andre brukere (innsynsbruker) kan søke i basen og hente ut enkle rapporter, men ikke endre eller legge til opplysninger.
- Sysselmannen har utarbeidet "*Katalog prioriterte kulturminner og kulturmiljøer på Svalbard.*" Denne gir en oversikt over de 100 kulturminnene og kulturmiljøene som er utpekt som prioriterte i kulturminneplanen for Svalbard for perioden 2013 – 2023.
- For bosettingene og for naturreservater på Svalbard er det laget forvaltningsplaner som inneholder viktig kunnskap om kulturminner og kulturmiljøer.
- Sysselmannen har selv gitt ut enkeltpublikasjoner som omhandler noen av de store, kjente kulturmiljøene på Svalbard, dette er for eksempel Fredheim, Hiorthhamn, Virgohamna, Gravneset og Isfjorden.

- Det finnes i tillegg publikasjoner, rapporter og artikler om enkeltlokaliteter og om større områder. Noe av dette er i publiserte former og selges fritt, en del finnes i diverse arkiver og kan være vanskelig tilgjengelig.

Søkeresultat, viser 15 av 16

	Navn	Kategori	Art	Kommune
   	93666-6 Grav i ovn II	Arkeologisk minne	Grav	Nordvest-Spitsbergen Nasjonalpark i Svalbard
   	93666-7 Grav i ovn III	Arkeologisk minne	Grav	Nordvest-Spitsbergen Nasjonalpark i Svalbard
   	93666-1 Hvalfangst	Teknisk/Industrielt minne	Hvalfangst	Nordvest-Spitsbergen Nasjonalpark i Svalbard
   	93666-2 I Spekkovn	Arkeologisk minne	Ovn	Nordvest-Spitsbergen Nasjonalpark i Svalbard
   	93666-3 II Spekkovn	Arkeologisk minne	Ovn	Nordvest-Spitsbergen Nasjonalpark i Svalbard
   	93666-4 III Spekkovn	Arkeologisk minne	Ovn	Nordvest-Spitsbergen Nasjonalpark i Svalbard
   	93666-5 Ovn (Spekkovn)	Arkeologisk minne	Ovn	Nordvest-Spitsbergen Nasjonalpark i Svalbard
   	93666 Sallyhamna, Vasahalvøya	Arkeologisk minne	Hvalfangstlokalitet	Nordvest-Spitsbergen Nasjonalpark i Svalbard
   	93666-9 Tuft	Arkeologisk minne	Tuft	Nordvest-Spitsbergen Nasjonalpark i Svalbard
   	93666-10 Tuft inntil ovn III	Arkeologisk minne	Tuft	Nordvest-Spitsbergen Nasjonalpark i Svalbard
   	93666-8 Veg	Arkeologisk minne	Veg	Nordvest-Spitsbergen Nasjonalpark i Svalbard
   	93673-1 Bygning, hustuft	Arkeologisk minne	Hustuft	Nordvest-Spitsbergen Nasjonalpark i Svalbard
   	93673 Sallyhamna, Vasahalvøya	Arkeologisk minne	Hvalfangstlokalitet	Nordvest-Spitsbergen Nasjonalpark i Svalbard
   	93740-1 Bygning, norsk hovedstas...	Bygning	Hovedstasjon	Nordvest-Spitsbergen Nasjonalpark i Svalbard
   	93740-2 Revegård	Arkeologisk minne	Innhegning	Nordvest-Spitsbergen Nasjonalpark i Svalbard

Page 1 of 2

Eksporter ... Eksport Excel Vis treffliste i kart

Lukk automatisk Lagre søk Lukk

Slik kan eksisterende data se ut på www.riksantikvaren.no/Norsk/Askeladden. Utsnitt fra Sallyhamna på Nordvest-Spitsbergen.



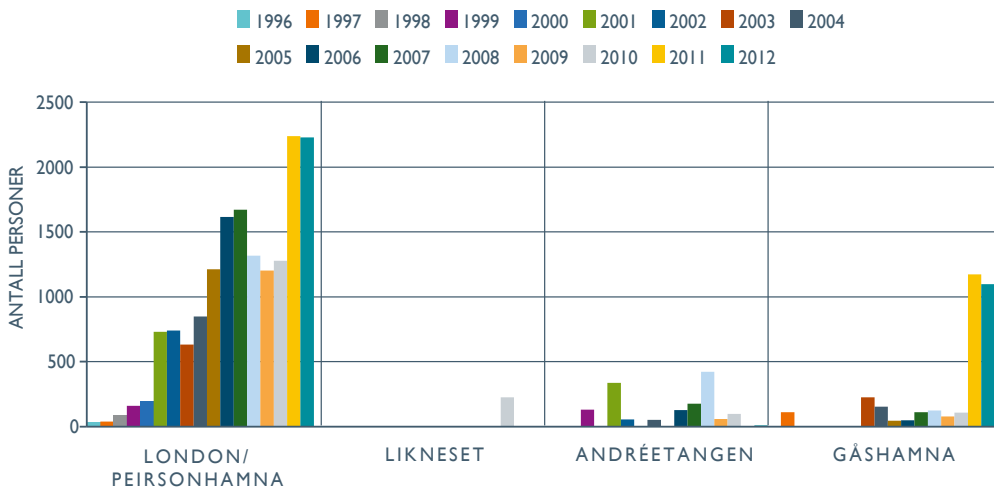
Ferdse

Før feltarbeidet starter bør man ha et overordna inntrykk av hvordan lokalitetene brukes. Det er stort sett alltid flere brukergrupper som ferdes på en lokalitet. Vær oppmerksom på at ulike brukergrupper kan bruke en lokalitet svært ulikt. Innhent derfor kunnskap om bruken av området fra flere informanter; turoperatører, andre reiselivsaktører og forvaltningen. Vurder følgende: Om lokaliteten er utgangspunkt for lengre turer? Om det er etablert camp der? Brukes lokaliteten av lokalbefolkningen? Brukes lokaliteten av forskningen? Her er noen aktuelle kilder:

- Reiselivsstatistikken hos Sysseleannen viser antall personer som har vært i land fra cruisebåter for hver lokalitet og år.
- Reiselivsrådgiver hos Sysseleannen kan ha relevant kunnskap om enkeltlokaliteter.
- Ekspedisjonsledere hos turoperatørene kan ha god kunnskap om turistenes bruk av den aktuelle lokaliteten.
- Research in Svalbard http://www.forskningsradet.no/prognett-ssf/RiS_database/1253983007548 har også oversikt over planlagt, pågående og gjennomført forskning.

Data som finnes i Reiselivsstatistikken hos Sysseleannen. Tilsvarende tall finnes for mer enn 350 lokaliteter over hele Svalbard.

BESØKSSTATISTIKK FRA SYSSELEANNEN



Feltarbeid

Ilandstigningslokaliteten

Registreringen baseres på at det er gjort en forhåndsavgrensning av lokaliteten. Ha med kartet med lokaliteten inntegnet og avgrenset. Skaff deg først et overblikk, så du er sikker på at du registrerer riktig område og for å gjøre en første vurdering av mangfold, varskelighetsgrad og arbeidsomfang.

Av og til kan det være behov for å justere de aktuelle grensene for lokaliteten ved førstegangs registrering. Dette må dokumenteres nøye på kartet og begrunnes i skjemaet. Det må ikke være tvil om hvilket areal som faktisk er sårbarhetsvurdert.

Dersom det er flere som skal registrere samtidig på samme lokalitet må dere samordne tidsbruk og rekkefølge. Ulike tema kan ha ulike behov. Dyreliv bør registreres umiddelbart etter atkomst, eller på vei inn mot land om man ankommer med båt. Beitende dyr har tendens til å trekke seg unna folk.

Husk å notere GPS-posisjonen for lokaliteten, dato og registrator på feltskjema. Dette må med på alle arkene dersom det registreres på egne ark for hvert tema i en lokalitet. Vær også nøye med å lagre og navngi veipunkter og sporlogger på GPS-en slik at det er lett å føre skjema i etterkant. Oppgi også presisjonsnivå (som står på GPS-en). GPS-posisjonene bør navnettes med lokalitetsnavn eller MOSJ ID, samt nummer etter instruksene i skjema. Ta gjerne bilder som følger det utfylte registreringskjemaet.

F. eks. landingspunkt L1 navngis slik: MOSJ ID_L1, spor av ferdsel M1: MOSJ ID_M1, sårbar enhet vegetasjon V1: MOSJ ID_V1, livsmiljø for dyreliv D1: MOSJ ID_D1 og for kulturminne K1: MOSJ ID_K1

Den som skal registrere fugl bør bestemme ankomsten, hvordan dere nærmer dere lokaliteten og kanskje også gå iland først.



FerdseL på lokaliteten

Synlige spor av ferdsel kartlegges på lokaliteten. I den grad feltpersonell oppholder seg ved lokaliteten over lengre tid er det også nyttig å gjøre en enkelt registrering av de som besøker/bruker lokaliteten, hvem de er, hvor mange de er, hva de gjør og hvordan disse ferdes.

Landgangspunkter og godt synlige spor av ferdsel

Landstigningspunktene gir tilgang til lokaliteten, og deres plassering er derfor helt sentral i forhold til hvordan folk ferdes på lokaliteten. Angi antall nummerert fra L1, L2, L3 osv. og angi på kart.

Synlige spor av ferdsel/bruk/påvirkning registreres i den første del av skjemaet på side 1. Skill på punkt (så som bål, do, søppel o.l.), areal (camp, besøkt attraksjon o.l.) og linje (stidannelse). Disse spora nummereres M1, M2, M3 osv og angis på kart. Ved bruk av GPS med registrering av veipunkt eller sporlogg, husk å bruke samme nummer i skjemaet. Bruk kommentarfeltet ved behov for utfyllende beskrivelse.

FERDSEL

Landgangspunkter for besøkende; merk alle kjente med nummer på kartskissa nedenfor. Angi som L1, L2 osv på kartskisse

Antall trygge landgangspunkt? Ett 2 3-4 Hvor som helst

Synlige spor av ferdsel/bruk/påvirkning, i form av påvirkning av et **punkt/objekt P**, langs **linje L** eller utover et **areal A**?

Kryss av for P, L eller A, gi nummer, skriv nr på kartskissa, beskriv det synlige sporet:

P	L	A	Nr	Hva slags spor/påvirkning?	Kommentarer:
			M1		
			M2		
			M3		
			M4		
			M5		
			M6		

Hvordan ferdes folk på land

Det kan være mange brukere av en lokalitet og ulike aktører bruker sannsynligvis en lokalitet svært ulikt. Vi har lite kunnskap om hvordan ulike brukere ferdes. Dersom det er anledning til å gjøre en enkelt registrering av menneskelig aktivitet på lokaliteten, så kan det være nyttig kunnskap. Vi baserer ikke forvaltningen på så tynt kunnskapsgrunnlag som basis for framtidig forvaltning.

Dersom det er besøkende på lokaliteten ved registrering: angi brukergruppe og deres atkomst eller utgangspunkt for ferdsel til fots på land. Angi aktivitet på land etter de kategorier som er satt opp i skjemaet eller bruk kommentarfeltet dersom kategoriene ikke kan brukes. Hvordan folk ferdes på land kategoriseres i forhold til selve bevegelsen de gjør (atferd på land, nivå 1) og i hvilken grad de ferdes spredt eller samlet (atferd på land, nivå 2).

OBSERVASJONER AV FOLK PÅ LAND (se kategorier under og fyll ut skjema)										GPS-posisjon: _____
Sannsynlig brukergruppe		Atkomst/utgangspunkt		Atferd på land, nivå 1		Geografisk utstrekning av bruk				
1 Turist		1 Store cruiseskip		1 Fram og tilbake		Noter avstand på turen i skjema				
2 Forskning		2 Kystcruiseskip		2 Rundtur		Tegn inn aktuelle turruter på kartet				
3 Forvaltning		3 Småbåt		3 Fritt på areal		T1 _____				
4 Fastboende		4 Fast leir		Atferd på land, nivå 2		T2 _____				
5 Usikker		5 Telting		1 Samlet gruppe		T3 _____				
Aktivitet på land		6 Hytte		2 Samlet på linje						
1 Se på attraksjoner		7 Annet _____		3 Noe spredt						
2 Gå på tur				4 Svært spredt						
3 Bespisning										

Bruker grupper	Atkomst utg.pkt.	Antall personer	Antall guider	Antall grupper	Gruppe størrelse	Aktivitet land	Atferd nivå 1	Atferd nivå 2	Avstand (m)	Kommentarer:

Kommentar: Bruk kommentarfeltet der du ikke klarer å bruke kategoriene.

Det er lagt inn et felt der du kan beskrive aktuelle løsninger på eventuelle konflikter knyttet til dagens eller framtidig bruk. Dette kan f. eks. også være aktuelt om du har konkrete forslag til hvordan eventuell negativ påvirkning kan avbøtes med tiltak.

Registrering og sårbarhetsvurdering av vegetasjon

Ulike vegetasjonstyper og landskapsformer har ulik toleranse for påvirkning, og menneskelig aktivitet kan føre til ulike effekter. Det er to ting som er viktig for å beskrive hva som gjør vegetasjon sårbar for ferdsl:

- Slitestyrke eller toleranse: hvor mye tåler vegetasjonsdekket før det oppstår effekter eller skader
- Repareringssevne: hvor god er gjenveksten etter at det har oppstått slitasje

Noen områder har dårlig slitestyrke, men relativt god gjenvekst. Andre områder kan ha bedre slitestyrke, men svært dårlig evne til gjenvekst. Et område med kombinasjon av dårlig slitestyrke og svak gjenvekst er svært sårbart for tråkk. I arktiske områder har de fleste vegetasjonstypene dårlig gjenvekst. Mange typer har i tillegg dårlig slitestyrke. Da blir det viktig å vite hvilke vegetasjonstyper dette er, så de kan identifiseres i en lokalitet og slik at det er mulig å vurdere behov for eventuelle forvaltningstiltak.

Noen vegetasjonstyper og arter står på Rødlista. Det betyr at de er sjeldne eller i sterk tilbakegang og dermed har en (mer eller mindre) stor sannsynlighet for å dø ut eller ødelegges. Forekomst av rødlista vegetasjonstyper eller arter øker dermed også sårbarheten i et område.

Grunnlaget for sårbarhetsvurdering av vegetasjon i ilandstigningslokalitetene er identifikasjon av sårbare enheter. Deretter beregnes sårbarhetsnivå ut fra hvor disse enhetene er geografisk plassert i lokaliteten og hvor stor andel av lokaliteten de dekker. Rødlista arter og vegetasjonstyper registreres i tillegg.

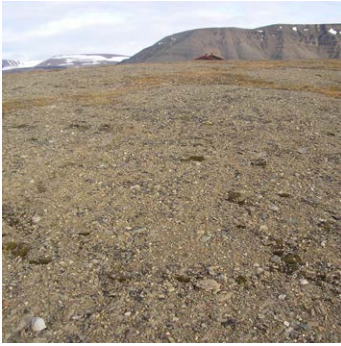
Sårbare vegetasjonseenheter

Følgende er lagt til grunn for utvelgelse av sårbare vegetasjonseenheter: Beskrivelsene skal være: 1) faglig riktige og fange opp det som er vesentlig; og 2) så enkle at registreringen og vurderingen blir praktisk gjennomførbar i felt. Tradisjonell vegetasjonskartlegging er derfor ikke den beste metoden for å registrere sårbare enheter for dette formålet, det er for arbeidskrevende og vil kreve spesialistkompetanse hos alle registratorer. Ved å definere sårbare enheter kan også personer med mer generell kunnskap om økologi og vegetasjon gjøre registreringene, uten å ha spesialkompetanse på arter eller plantesamfunn. Det er også mulig å gjennomføre registrering på en lokalitet i løpet av noen få timer. Dersom det skal gjøres systematiske søk etter rødlistearter eller sjeldne arter i andre artsgrupper, må det settes av mer tid.

Teoretisk grunnlag:

Terminologien og gradientene (basisøkolinene) beskrevet i Naturtyper i Norge (NiN) ligger til grunn for beskrivelsen av sårbare vegetasjonseenheter. NiN er et omfattende system som beskriver samspillet mellom en rekke miljøgradienter, landskapsvariasjon og tilstander. Sårbare vegetasjonseenheter kan beskrives ut fra at de har en kombinasjon av jordforhold, vanntilgang, terreng og tilstand som enten gir dårlig slitestyrke, dårlig gjenvekstevne – eller en kombinasjon av begge.





Eksponert rabb

Dette er den mest eksponerte toppen av ryggen i landskapet. Her er det normalt ikke sammenhengende vegetasjonsdekke, men bare spredte blomsterplanter, moser eller lav. Her er det mineraljord (uten humuslag), men kornstørrelsen kan variere fra sand, grus opp til grovere stein. Rabben er eksponert, med lite snødekke om vinteren og normalt svært tørr gjennom hele sommeren. Slitestykken er avhengig av om substratet er fint (=dårlig slitestykke) eller grovt (= middels slitestykke). Eksponert rabb har svært dårlig evne til gjenvekst fordi det er dårlig vanntilgang og fordi frø eller plantedeler oftest blåses bort før de klarer å etablere seg.



Bratt skråning med fint substrat

Vegetasjonen i bratte skråninger er generelt sårbar fordi det er lett å sparke løs vegetasjon når folk eller dyr beveger seg der. Dersom substratet er fint (sand eller silt) vil det lett oppstå erosjon og ustabile forhold, slik at mer vegetasjon raser ut. Slitestykken er generelt dårlig når substratet er finkornet. Vegetasjon er med å stabilisere mot erosjon i skråninger, så dersom vegetasjonen forsvinner vil erosjonsfaren øke mye. Evnen til gjenvekst er dårlig og blir fort enda dårligere dersom vegetasjonen slites. Dersom det er grovt substrat, som stein og blokker med kun spredt lavvekst, er slike skråninger ganske robuste.



Brink eller bratt skrent

Spesielt ut mot strandflatene er det ofte skarpe skrenter som kan være svært bratte. Disse er under naturlig påvirkning av vær og vind og er dermed i en evig dynamikk med utrasing og endring. Det finnes også slike brinker lenger inne på land, spesielt nederst i dalsidene. Ofte har slike brinker svært fint substrat av sand som er transportert med elvene ut fra breene gjennom svært lang tid. Brinker eller skrenter har svært dårlig slitestykke på grunn av det fine substratet. Noen brinker har stor naturlig forstyrrelse fra vær og vind, hav og is, og disse har oftest bare vegetasjon i øvre del. På grunn av ustabile forhold er det ekstremt dårlig gjenvekstevne i slike bratte skrenter.

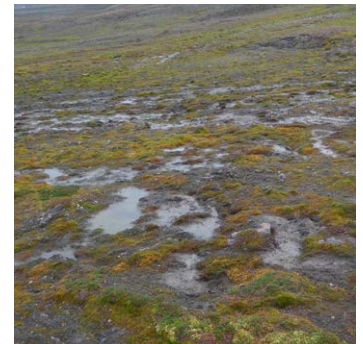
Sammenhengende lyngvegetasjon

På Svalbard er kantlyng den eneste lyngarten som kan dekke store arealer. Andre lyngarter er sjeldne og finnes bare helt lokalt. Kantlyng vokser bare der det er lunt, med godt snødekke og ganske gunstig klima, langt inne i de store fjordene vest og nord på Spitsbergen. Her danner den frodige matter med en rekke andre karplanter, moser og lav. Det er gjerne et skikkelig jordlag under denne vegetasjonstypen. Generelt er lyng mer tolerante mot tråkk enn urter og lav. Men lyngen vokser svært seint. Dersom det oppstår en slitasje vil det ta svært lang tid å etablere ny vegetasjon, og spesielt dersom også jordlaget er slitt vekk og ødelagt.



Fuktig område med vegetasjonsdekke

Det finnes mange ulike vegetasjonstyper på fuktig mark på Svalbard. Noen er dominert av gras, andre av moser eller en blanding av flere artsgrupper. Generelt for fuktig vegetasjon er at den har svært dårlig slitestyrke. Det skal gjerne bare litt tråkk til før det settes synlige spor. I noen vegetasjonstyper, som for eksempel dyp og halvfuktig mosetundra, er det nesten som å tråkke i et tjukt golvteppe og sporende forsvinner av seg selv nesten med en gang. Dersom påvirkningen øker og varer over tid kan det oppstå mer varig effekt. Men det vanlige er at sporene i fuktig vegetasjon vises svært godt og det lett oppstår slitasje. Der det er flatt og stabil tilgang på fuktighet, så det ikke oppstår erosjon, vil vegetasjonen etablere seg igjen dersom påvirkningen opphører. Dersom påvirkningen fortsetter kan arealet på skaden utvides ettersom folk vil forsøke å unngå de blauteste opptråkka områdene, og tråkker derfor på sidene.



Fuktig skråning er et spesialtilfelle av denne enheten. Dersom det fuktige området ligger i ei helling, er både slitestyrken og evnen til gjenvest dårligere. Vegetasjon er viktig for å stabilisere toppdekket. Dersom vegetasjonsdekket blir slitt vil det oppstå ustabilitet og erosjon. Dermed blir skaden lett forverret og det er vanskelig for frø og plantedeler å etablere seg.



Spredt vegetasjon på fint substrat

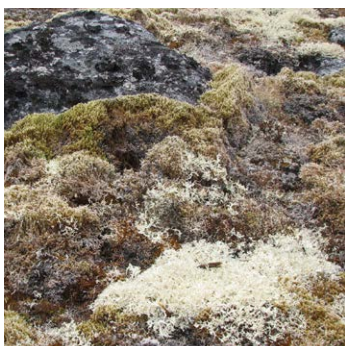
Mange steder på Svalbard er usammenhengende vegetasjonsdekke det typiske. Her er det mye naken grus med spredte individer av blomsterplanter, kanskje med en og annen lav innimellom. Slike områder kan innimellom kanskje forveksles med slitt vegetasjon, men da kan det være lurt å løfte blikket og se om det er noe i omgivelsene som tyder på om dette kan være hardt brukt (nå eller i tidligere tider), eller om det er en naturlig tilstand.

Dersom slik spredt vegetasjon er på fint substrat skal det lite tråkk til før overflata blir ustabil og det oppstår erosjon fra vær og vind. Det er lite røtter som binder og stabiliserer og vegetasjonen har derfor lite slitestyrke. I likhet med rabbevegetasjon er det svært dårlig gjenvekst fordi det ofte kan være dårlig vanntilgang og fordi frø eller plantedeler oftest blåser bort før de klarer å etablere seg.



Bratt skråning med frodig vegetasjonsdekke

I bratte skråninger der det er god tilgang på fuktighet og næring kan det stedvis være ganske frodig vegetasjon. Vegetasjonen ligger gjerne som et trekk over blokkmark og løsmasser. Vegetasjonsdekket er dermed ofte dårlig festet til underlaget og det skal lite til før den løsner i store flak. Der det er mer fint substrat under vegetasjonen vil det bratte underlaget gjøre at det er stor erosjonsfare dersom vegetasjonsdekket ødelegges. Denne enheten er gjerne knyttet til fuglefjell, og fuglefjellsvegetasjon er den mest høyproduktive vegetasjonstypen på Svalbard. Det er ganske gode forhold for gjenvekst under fuglefjell ettersom det er god tilgang på næringsstoffer fra fuglene. Men det bratte terrenget og kort vekstsesong gjør at det tar svært lang tid for vegetasjonen å gjenetablere seg dersom den blir ødelagt.



Ubeita vegetasjon på grunnledt mark

På noen ubeita områder med grovt substrat er det et svært kraftig vegetasjonsdekke av lav og mose. Denne vegetasjonstypen ligger som et laust teppe over underlaget ettersom verken mose eller lav har røtter som binder vegetasjonen til underlaget. Vegetasjonstypen er svært sårbar for tråkk og annen mekanisk påvirkning fordi den er svært skjør og lett går i stykker. Ettersom

stadig flere områder på Svalbard er påvirket av beite blir denne vegetasjonstypen mer sjelden. Det tar svært lang tid å etablere et så kraftig vegetasjonsdekke, så gjenveksten vil gå seint dersom det oppstår slitasje.

Vekting ut fra plassering og areal

Registreringa starter med å vurdere hvor stor del av en lokalitet som er dekket av de sårbare vegetasjonsenhetene og hvor de er plassert i forhold til typisk bruksmønster for ilandstigningslokaliteten. Dette forutsetter kunnskap om bruksmønster og arealbruk innen lokaliteten (se Forarbeid). Lokaliteten er mest utsatt for slitasje dersom den sårbare enheten dekker store areal eller ligger i tilknytning til de mest attraktive delene av lokaliteten (f.eks ved kulturminneattraksjoner). Tilsvarende er det minst sannsynlighet for at ferdselen fører til slitasje dersom de sårbare elementene dekker en liten andel av lokaliteten, ligger i utkanten av området eller med avstand til arealene som normalt brukes som landingspunkt ved ilandstigning.

Klassifisering av arealomfang på sårbare enheter innen en lokalitet.

1 AREAL:

Hvor stort del av lokaliteten som berøres	vekting
En eller få små områder	1
Mange, små områder	2
Et stort område	3
Enheden dekker en stor del av hele lokaliteten	5

Klassifisering av plassering på sårbare enheter innen en lokalitet, dvs. hvor ligger sårbare enheter i forhold til forventet ferdsel i lokaliteten.

2 PLASSERING:

Hvor enheten ligger i forhold til forventet ferdsel i lokaliteten	vekting
Ligger i utkanten av lokaliteten	1
Ligger ved et av flere aktuelle landingspunkter	2
Ligger vegen mellom landingspunkt og attraksjon	3
Ligger ved det eneste aktuelle landingspunktet på lokaliteten	5
Ligger ved en tydelig hovedattraksjon på lokaliteten	5

Registrering og vekting av rødlista arter og naturtyper

På Svalbard er det utarbeidet egne rødlistelister for karplanter og for naturtyper. Oppdaterte rødlistelister ligger tilgjengelige på www.artsdatabanken.no. Både tidligere kjente forekomster og nye funn skal være med i beregningen av sårbarhet. Det krever spesialkunnskap å finne rødlista karplanter. Dersom registratoren ikke har denne kompetansen må dette noteres på registreringssjemaet og sårbarhetsvurderingen gjøres uten rødlistearter.

Rødlista arter dekker gjerne et svært lite areal og en kjent forekomst av rødlisteart er en situasjon som forvaltningen må håndtere spesielt. De utløser dermed automatisk en høy vekting, som fører lokaliteten rett opp på middels eller høy sårbarhet. På grunn av mangelfull kunnskap er det så langt ikke laget rødlistelister for moser og lav. En rødlista naturtype registreres tilsvarende som sårbare vegetasjonsheter.

Det er viktig at alle funn av rødlista arter og naturtyper blir dokumentert og rapportert i etterkant av registreringen slik at de kan inngå i forvaltningens kunnskapsgrunnlag. Foto og nøyaktig GPS-posisjon er den beste måten å dokumentere på. Funn meldes til et av de norske universitetsmuseene. Det kan ikke samles inn belegg av arter i verneområdene uten særskilt tillatelse fra Sysselmannen, og generelt bør kun registratorer med spesialkompetanse gjøre innsamling.

Oversikt over rødlista planter og naturtyper på Svalbard, basert på Rødlista fra 2010 (arter) og 2012 (naturtyper). Listene ligger på www.artsdatabanken.no. Kategoriene er CR kritisk truet; EN sterkt truet; VU sårbar; NT nær truet. Antall arter de ulike rødlistekategoriene er oppsummert.

Rødliste	Enhet	Kategori
Karplanter	49 karplantearter	10 CR, 10 EN, 14 VU, 15 NT
Naturtyper	fuglefjell	NT
	fattigmyr	NT
	arktisk permafrost-våtmark	NT
	polarørken	NT
	avblåst normal arktisk steppe	VU
	varm kilde	VU

Utfylling av skjema

Areal og plassering: Forekomst av sårbare enheter registreres.

For hver enhet angis areal og plassering etter den vektinga som ble beskrevet over. Både plassering og andel må angis ut fra den forhåndsdefinerte lokaliteten. En enhet som forholdsmessig dekker et stort areal og er sentralt plassert får høyere vekting enn en som dekker et forholdsmessig lite areal og ligger i utkanten.

Fra skisse: Det er lurt å tegne inn plasseringa på kartskissa og gi den samme kode (nummer) både i skjemaet og på kartet. For vegetasjon, V1, V2, V3 osv. Dette vil være relevant med tanke på senere undersøkelser og for å se sammenhengen med sårbarhet for andre fagtema.

Kommentarer: Det er mulig å legge inn kommentarer for enhetene, slik som ekstra opplysninger om plassering og areal, om det er spesielle vanskeligheter, om det er uklar avgrensing, og annet. Dette er opplysninger som kan være nyttige ved senere undersøkelser og ved iverksetting av forvaltningstiltak.

Nødstopp: Nødstopp er normalt ikke nødvendig å bruke, ettersom alt av relevans skal fanges opp av de normale registreringene. Men dersom det er en helt spesiell situasjon som ikke dekkes opp i noen andre deler av skjemaet og som er svært relevant for bruk eller forvaltning av lokaliteten, er nødstopp en mulighet. Dette må stedfestes i kartskissa og med GPS. Bruk samme navn på veipunkt i skjemaet som på kart.

Rødlistearter: Kartlegging av rødlistearter er avhengig av at det er med spesialister i felt. Kryss av om registreringen omfatter kartlegging av rødlistearter eller ikke. Skriv i kommentarfeltet dersom spesialister har leitet, men det ikke er gjort funn. Ingen funn etter systematisk kartlegging betyr noe annet enn at det ikke er leitet! Ta bilde og noter nøyaktig GPS-posisjon for alle funn. Funn av en rødlisteart gir følgende vekting: : NT x2, VU x3, EN x4, CR x5.

Rødlista naturtyper: Forekomst av en rødlista naturtype registreres og kalkuleres tilsvarende som sårbare enheter (tabell 10.3), men summen multipliseres opp ut fra plassering på rødlista (NT; x2 og VU; x3).

VEGETASJON

Nr skisse*	Sårbar enhet	Areal ¹	Plassering ²	Kommentarer
	Eksponert rabb			
	Bratt skråning med fint substrat			
	Brink eller bratt skrent			
	Sammenhengende lyngvegetasjon			
	Fuktig område med vegetasjonsdekke			
	Spredt vegetasjon på fint substrat			
	Bratt skråning med frodig vegetasjonsdekke			
	Ubeita vegetasjon på grunnlendt mark			
	Forekomst av rødlisteart/rødlista naturtype			
	Nødstop ▲			

*hvis til tilsvarende nummer på kartskissa s.1. K1, K2, K3 osv

Artsliste: Det krever både tid og god artskunnskap å lage fullstendig artsliste for en lokalitet. Dette er selvsagt ønskelig, ettersom det er behov for mye mer kunnskap om arters utbredelse på Svalbard. Dersom registrator ikke har tid eller kompetanse til å lage full artsliste må dette opplyses i kommentarfeltet. Selv om det ikke er tid til å lage full liste bør det uansett noteres funn av interessante arter, dvs arter som har begrenset utbredelse eller som har spesielle økologiske krav.

Kommentar: Det er plass til å legge inn generelle kommentarer om vegetasjon. Dette kan være spesielle opplysninger om hva som finnes i lokaliteten, men som ikke er fanget opp i skjemaet. Det kan også være spesielle problemer eller andre ting som kan ha betydning for framtidig forvaltning. Kommentarfeltene brukes bare ved behov og kan stå tomt dersom det ikke er noe spesielt å bemerke.

<p>Artsliste:</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Kommentarer vegetasjon:</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
--	---

Beregning av sårbarhetsverdi for vegetasjon

Basert på forekomst av sårbare enheter og arealomfang/plassering er det nå mulig å kalkulere en sårbarhet for vegetasjon i den definerte ilandstigningslokaliteten. Noen lokaliteter har ingen forekomster av sårbare enheter og får dermed verdien 0. Alle forekomster av sårbare enheter utløser en vektning på både areal og plassering som multipliseres med hverandre. Summen av alle sårbare enheter gir sårbarhetsnivået på lokaliteten.

Høg sum betyr høg sårbarhet, men nivået er relativt og uttrykker hvor sårbar vegetasjonen i en lokalitet er i forhold til andre vurderte lokaliteter. Dette er viktig for seinere prioritering av tiltak.

Det må framkomme av vurderingen om beregningen er med eller uten rødlistearter, det vil si det må være tydelig hvor stor del av summen som skyldes forekomst av rødlistearter eller rødlista naturtyper:

- Sårbarhetsverdi 150 (-) betyr at sårbare enheter utgjør 150 og det er ikke søkt etter rødlistearter
- Sårbarhetsverdi 250 (100) betyr at total sårbarhet er 250, der 150 er fra sårbare enheter og 100 er fra rødlistearter
- Sårbarhetsverdi 150 (0) betyr at sårbare enheter utgjør 150 og det er søkt etter rødlistearter, men ingen er funnet



Lokalitet	Adolfbukta		
Sårbar enhet	Areal	Plassering	Areal x plassering
Eksponert rabb			
Bratt skråning med fint substrat			
Brink eller bratt skrent			
Sammenhengende lyngvegetasjon			
Fuktig område med vegetasjonsdekke			
Fuktig skråning med vegetasjon			
Spredt vegetasjon på fint substrat			
Bratt skråning med vegetasjonsdekke			
Ubeita vegetasjon på grunnledt mark			
Rødlista art/naturtype			-
Nødstop Δ			
SUM for lokaliteten			0 (-)

Beregning av sårbarhet for vegetasjon i Adolfbukta

- Ingen sårbare enheter registrert
- Sårbarhet for vegetasjon er 0

Lokalitet	London		
Sårbar enhet	Areal	Plassering	Areal x plassering
Eksponert rabb			
Bratt skråning med fint substrat	3	4	12
Brink eller bratt skrent			
Sammenhengende lyngvegetasjon	2	4	8
Fuktig område med vegetasjonsdekke	1	1	1
Fuktig skråning med vegetasjon			
Spredt vegetasjon på fint substrat			
Bratt skråning med vegetasjonsdekke	1	4	4
Ubeita vegetasjon på grunnledt mark			
Rødlista art/naturtype			-
Nødstop Δ			-
SUM for lokaliteten			25 (-)

Beregning av sårbarhet for vegetasjon på London

- Fire typer sårbare enheter er registrert innenfor lokaliteten
 - 1 Bratt skråning... Dekker et stort område (areal =3) og ligger sentralt i lokaliteten (plassering =4)
 - 2 Sammenhengende lyngvegetasjon... Her og der i området (areal =2) og ligger mellom attraksjonene (plassering =4).
 - 3 Fuktig område... Dekker noen få områder (areal =1) litt i utkanten av hvor de fleste bruker å gå (plassering =1)
 - 4 Bratt skråning med vegetasjon... Dekker noen små områder (areal =1) og ligger på vegen mellom landingspunktet og attraksjon (plassering =4), der de fleste bruker å gå.
- Sårbarhet for vegetasjon er summen av verdier for enhetene (12+8+1+4=) 25



Registrering og sårbarhetsvurdering av dyreliv

En sårbarhetsvurdering for dyreliv gir noen utfordringer i det at "elementene" som skal registreres i mindre grad er knyttet til et bestemt areal, sammenliknet med vegetasjon og kulturminner. For fugler og pattedyr har ulike arealer ulike funksjoner til ulike deler av året, også innenfor en sesong. Grunnlaget for sårbarhetsvurderingen av dyreliv er basert på kartlegging av arter og utvalgte funksjonsområder, som vi i modellen betegner som livsmiljø.

Sårbare arter (fugl og pattedyr)

Ulike arter responderer ulikt på forstyrrelse til ulike tider av året. Generelt er de fleste arter mest sårbare for forstyrrelse i yngletiden. Basert på effektstudier som omhandler forstyrrelse av dyreliv generelt og Svalbard spesielt, samt ekspertvurderinger, har vi plassert arter forekommende på Svalbard i tre kategorier som definerer sannsynligheten for negative effekter av ferdsel til fots, i sommersesongen. For mange arter finnes det ikke artsspesifikk kunnskap om sårbarhet, i slike tilfeller er arten plassert på grunnlag av studier gjort på andre arter innenfor samme artsgruppe. Hver kategori er gitt en tallverdi (vekting), som er brukt videre i utregningene i sårbarhetsmodellen. Ved å bruke en eksponentiell vekting gis artene relativt mye mer fokus med økende sårbarhet for forstyrrelse.

Sårbarhet for forstyrrelse og forvaltningsmessig prioritering henger ikke nødvendigvis sammen. Ulike arter har ulik forvaltningsmessig prioritet avhengig av bestandsstatus. Redusert reproduksjon på grunn av forstyrrelse vil ha en forvaltningsmessig større konsekvens (være mer negativt) dersom arten er fåtallig på Svalbard, sammenliknet med en svært tallrik art. For å ta høyde for en allerede etablert prioritering, har vi valgt å justere enkelt arters sårbarhet opp på bakgrunn av deres rødlistestatus (se tabellen neste side). Slik vil lokaliteter med arter med høy rødlistestatus komme ut som relativt mer sårbare. Enkelte arter kunne vært flyttet til kategorien «Trolig ikke» mht. sannsynlighet for redusert reproduksjon, da framkommeligheten for ferdsel til fots er svært begrenset der disse artene hekker. Dette gjelder særlig for arter som hekker i fuglefjell og klippehekkende fugl, men også de som hekker under bakken. Disse artene er merket ** i tabellen. I og med



Støtt deg på aktuelt oppslagsverk i arbeidet med registrering, f. eks. *Svalbards fugler og Pattedyr* (Kovacs og Lydersen 2006).

Sårbarhet for lokaliteten vektes også opp i forhold til forekomst/antall observert hekkende av ulike arter, slik at sentrale hekkeområder vektes høyere enn spredte forekomster (beskrevet under utfylling av skjema). Se forklaringen til utfylling av skjema og beregning.

sårbarheten til de ulike artene vektet i forhold til tilgjengelighet for ferdsl til fots tas dette hensyn til ved beregningen.

Vekting for sårbarhet og rødlistekategori som er brukt i modellen ved observasjon av artsforekomst eller hekking/ungling på lokaliteten.

Vekting fra Rødlista Sannsynlighet for redusert reproduksjon	LC Livskraftig 1	NT Nær truet 2	VU Sårbar 3	EN Sterkt truet 4
Trolig ikke 2	Ringsel Storkobbe Svalbardrein Svalbardrype Snøspurv 2	4	Isbjørn Hvalross* (hanner) 6	8
Mulig 4	Fjellrev Svartbak Fjæreplytt Tyvjo Storjo Teist** Alkekonge** Lunde** Havhest** 4	Polarmåke Myrsnipe* P. svømmesnipe Krykkje** Polarlomvi** 8	Ateinkobbe Ismåke Svømmesnipe* Fjelljo* Lomvi** 12	Polarsnipe* Heilo* Alke** 16
Meget sannsynlig 8	Rødnebbterne Smålom Kortnebbgås Kvitkinngås Havelle Ærfugl 8	Sandlo* Steinvender* Ringgås Praktærfugl 16	Sandløper* Hvalross* (hunner m kalv) 24	Sabinemåke* 32

* Arter som har nedgradert rødlistekategori på grunn av positiv påvirkning fra bestander i naboregioner.

** Arter som pga. hekkelokalitetens utforming er så lite tilgjengelig for ferdsl til fots at sannsynligheten for redusert reproduksjon i praksis er minimal.

Vekting ut fra antall

Ved registrering av arter på lokaliteten skilles det på om arten er observert hekkende/unglende eller ikke. Forekomst av hver art, angis etter åtte kategorier: 1) Observert, ikke hekking/ungling, 2) Observert, hekking/ungling sannsynlig, 3) Spredt forekomst, fåtallig (hekking/ungling), 4) Spredt forekomst, vanlig (hekking/ungling), 5) Koloni (< 30 individ sett hekkende), 6) Koloni (30-100 individ sett hekkende), 7)

Koloni (>1000 individ sett hekkende), 8) Koloni (>1000 individ sett hekkende). Ved å ta hensyn til antall, vektet lokaliteter opp i forhold til bestandsstørrelse. Vekting i forhold til antall framkommer i tabellen på side 41.

Sårbare livsmiljøer

Ett besøk på en ilandstigningslokalitet vil ikke gi et godt bilde av artsinventaret. En systematisk kartlegging av særlig sårbare funksjonsområder kan veie opp for dette og gjøre sårbarhetsvurderingen mer robust i forhold til manglende artsregistreringer. Basert på sannsynlig artsinventar i ulike områder har vi beregnet en samlet sårbarhet for ulike livsmiljø som tas inn i beregningen av sårbarhet. Under gis en kort beskrivelse av de ulike livsmiljøene. Tabellen på side 39 gir en oversikt over beregnet sårbarhet per livsmiljø, oppgitt i parentes. Grunnlaget for utregningen finnes i vedlegg til NINA rapport 785.

Øy/holme i saltvann

Øyer og holmer på Svalbard uten fjellrev er spesielt verdifulle for bakkehekkende fugler, fordi dette er områder med lav predasjonsrisiko. Det er spesielt ærfugl, hvitkingås, polarmåke, svartbak og rødnebbterne som er knyttet til slike øyer/holmer. Men også kortnebbgås, ringgås, storjo og polarsvømmesnipe vil hekke på slike steder. Høye tettheter av hekkende fugl gjør at ferdsel til fots kan få svært negative konsekvenser for hekkesuksess.



Ferskvannssystem av innsjøer og dammer

Der det finnes et system av innsjøer og dammer vil en ofte kunne finne polarsvømmesnipe, praktærfugl, havelle og smålom hekkende. Hvitkinggjess og ærfugl vil ofte bruke slike områder som oppvekstområde for unger, ærfuglen spesielt i tidlig ungefase. Ringgåsa og kortnebbgjess kan også bruke slike lokaliteter som oppvekstområder for ungene.



Enkeltinnsjølferskvannsdam

Mange av de samme artene som over vil en selvsagt finne ved en enkelt innsjø eller dam, men det er ikke alle artene som i samme grad vil hekke på en slik lokalitet. Smålom og havelle vil ofte hekke i tilknytting til innsjø eller større ferskvannsdam, mens ærfuglen vil bruke det som oppvekstområde i tidlig ungefase. Ellers vil en

finne hekkeplasser for polarsvømmesnipe i tilknytning til innsjø eller dam. Ringgås, praktærfugl, kortnebbgås og hvitkinngås vil også kunne bruke innsjøer og dammer som oppvekstområder for unger.

Hekkeholme i ferskvann

Innsjøer med holme er spesielt attraktive hekkelokaliteter for smålom. Men disse hekker også langs kanten av innsjøer, og vi har valgt ikke å knytte smålom spesielt til hekkeholme. Det er spesielt ærfugl, rødnebbterne og hvitkinngås som vil bruke holmer i ferskvann som hekkeplass.

Våtmark/bløtmyr

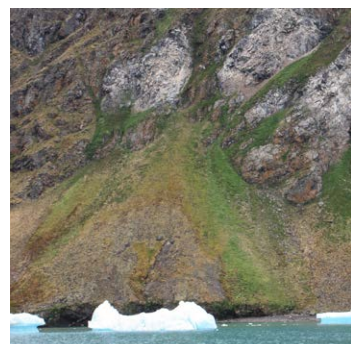
I våte vegetasjonsområder som kan betegnes som våtmark og bløtmyr finner vi polarsvømmesnipe, myrsnipe og fjæreplytt hekkende. Kortnebbgjess bruker ofte slike steder som oppvekstområde for ungeflokker, men en kan også finne flokker av kvitkinngjess med unger her. Steinvender og tyvjo kan også hekke i slike fuktige områder. Høye tettheter av hekkende fugl gjør at ferdsel til fots kan få svært negative konsekvenser for hekkesuksess.

Brakkvannsdam/grunntvannspoll

Brakkvannsdammer og grunntvannspoller finnes helt nede i eller ned mot fjæresonen. Vadere som steinvender, sandlo og fjæreplytt hekker i slike områder. Ærfugl vil også kunne finnes hekkende ved slike vannforekomster. Polarvømmesnipe, myrsnipe, krykkje, rødnebbterne og tyvjo vil bruke slike vannforekomster til vasking og oppvekstområder og blir derfor viktige for en rekke arter.

Fuglefjell

Mange fuglefjell er helt utilgjengelig for ferdsel. Havhest finnes f. eks. stort sett i klipper som ikke vil bli berørt av ferdsel til fots. Det samme gjelder andre klippehekkende fugler som alke, polarlomvi, lomvi og i stor grad krykkje. Teist, lunde og alkekonge hekker ofte på steder som er lett tilgjengelige, men de er i stor grad beskyttet av at de er hulromsrugere. Ustabil ur eller langvarig eller gjentatt ferdsel kan imidlertid være negativt. Arter som hekker i denne typen ur og fast fjell er alkekonge, lunde, teist, polarlomvi og krykkje, ligger til grunn for sårbarhetsverdien for dette livsmiljøet.





Gåsekoloni på fastland

Kortnebbgjess, men også kvitkinggjess kan hekke på brinker/lave klipper eller canyons i innlandet. Disse er ofte lett tilgjengelige for folk.

Ternekoloni

Rødnebbterna er aggressiv og forsvare reiret godt. En vil derfor ofte finne flere arter som hekker i tilknytning til ternekolonier. Dette gjelder spesielt steinvender, polarsvømmesnipe og havelle. En kan også finne ærfugl hekkende i tilknytning til disse koloniene. Vær oppmerksom på at plasseringen av ternekoloniene kan variere noe fra år til år.



Vårrasteplass for gjess

Gjess er en av fuglegruppene på Svalbard som er mest sårbare for forstyrrelser. Før hekking beiter gjessene seg opp, og denne perioden er kritisk i forhold til å opprettholde eller øke kroppskondisjonen før hekkesesongen starter. På denne tiden ligger det snø på hekkeplassene, og vårrasteplassene er derfor viktige snøfrie områder langs kysten der fuglene finner føde. Forstyrrelse i denne perioden er derfor svært kritisk og vårrasteplassene er derfor også tatt med som et viktig livsmiljø i tiden før hekkesesongen starter.



Liggeplass for hvalross med kalver

Liggeplasser med innslag av hunddyr med unger er spesielt sårbare, da unger lett kan klemmes i hjel eller skades dersom det oppstår panikk i en større hvalrossflokk ved forstyrrelse. [Svalbardkartet.npolar.no](https://www.svalbardkartet.npolar.no) har oversikt over hvalross-liggeplasser.

Fjellrevhiområde

Fjellreven er mest sårbar for forstyrrelse i hipperioden (rett før, under og etter den har fått valper). Fjellrev vil ofte flytte fra det primære hiet ved en forstyrrelse, så områder med fjellrevhi bør inngå som et livsmiljø en skal være oppmerksom på i nærheten av ilandstigningspunkter.



Vekting i forhold til areal, plassering og tilgjengelighet

Registreringa av sårbare livsmiljø starter med å vurdere hvor stor andel av en lokalitet som er dekket av de utvalgte livsmiljøene og hvor de er plassert i forhold til det dominerende bruksmønsteret innenfor området som er avgrensa for kartlegging. Der sårbare

livsmiljø utgjør en stor andel av lokaliteten eller der disse ligger nært de mest attraktive og brukte delene av lokaliteten vil området komme ut som mer sårbart enn om sårbare livsmiljø utgjør en liten andel av lokaliteten og/eller ligger i utkanten. Jo flere sårbare livsmiljø som registreres på lokaliteten, jo høyere score for sårbarhet for dyreliv.

Klassifisering av arealomfang av ulike livsmiljøer innen en lokalitet.

1 AREAL:

Hvor stort del av lokaliteten som berøres	veking
En eller få små områder	1
Mange, små områder	2
Et stort område	3
Enheten dekker en stor del av hele lokaliteten	5

Klassifisering av plassering av livsmiljø innen en lokalitet, dvs. hvor ligger sårbare enheter i forhold til forventet ferdsel i lokaliteten.

2 PLASSERING:

Hvor enheten ligger i forhold til forventet ferdsel i lokaliteten	veking
Ligger i utkanten av lokaliteten	1
Ligger ved et av flere aktuelle landingspunkter	2
Ligger vegen mellom landingspunkt og attraksjon	3
Ligger ved det eneste aktuelle landingspunktet på lokaliteten	5
Ligger ved en tydelig hovedattraksjon på lokaliteten	5

Hvorvidt et livsmiljø er tilgjengelig for ferdsel er helt avgjørende for hvorvidt menneskelig tilstedeværelse kan gi forstyrrelseseffekter. Mange av sjøfuglene som hekker på fast fjell eller klippe er som oftest svært lite tilgjengelige for alminnelig ferdsel til fots, men av og til kan en gå i ytterkantene. Gjess kan hekke i beskyttet terreng i bratte lier og canyonområder, og mange av vadefuglene er i noen grad beskyttet av at de hekker i særdeles blaut myr. For å ta hensyn til dette har vi lagt inn en vurdering av fysisk tilgjengelighet for ferdsel til fots. Ved å ta hensyn til tilgjengelighet vektet f. eks. lokaliteter med sjøfuglkolonier høyere i sårbarhet dersom det er mulig å gå inn i en stor andel av kolonien.

Fysisk tilgjengelighet for ferdsel vektet etter tre kategorier.

3 TILGJENGELIGHET:	veking
Det er mulig å gå til fots i <10 % av livsmiljøet	0,1
Det er mulig å gå til fots i 10-50 % av livsmiljøet	0,5
Det er mulig å gå til fots i >50 % av livsmiljøet	1,0



Utfylling av skjema

Det er viktig å hente inn tilgjengelig kunnskap om hvilke arter og livsmiljø som er registrert på lokaliteten tidligere. Tidligere registreringer basert på metodikken i denne handboka bør også være tilgjengelig for de som skal gjøre nye registreringer. Dyreliv må i større grad sees på som akkumulert kunnskap over tid, sammenlignet med registreringen på vegetasjon og kulturminne.

På selve lokaliteten registreres både livsmiljø og arter. Åpenbare og mye brukte turtraseer ut fra lokaliteten kan inkluderes ved å utvide grensene for lokaliteten, eller ved å avgrense et eget areal som kartlegges etter samme metodikk. Vi anbefaler å avgrense og kartlegge 200 m til side for stisegmentet (eventuelt 500 m dersom det finnes hekkende gress i området).

Areal og plassering av livsmiljø: Forekomst av livsmiljø registreres. For hver enhet angis areal, plassering og tilgjengelighet etter den vektinnga som ble beskrevet over (på side 37). Andel og plassering angis ut fra det forhåndsdefinerte området. Et livsmiljø som dekker et stort areal og er sentralt plassert får større score for sårbarhet enn et

Lese mer om forstyrrelse av dyreliv

Det finnes mange gode sammenstillinger av effekter av forstyrrelse på dyrelivet på Svalbard. Her finner du de mest aktuelle referansene:

Overrein, Ø. 2002. *Virkninger av motorferdsel på dyreliv og vegetasjon. Rapportserie 119. 28 s. Tromsø, Norsk polarinstitutt.*

Vistad, O. I., Eide, N. E., Hagen, D., Erikstad, L. & Landa, A. 2008. *Miljøeffekter av ferdsel og turisme i Arktis – En litteratur- og forstudie med vekt på Svalbard. NINA Rapport 316.*

Overrein, Ø., Vongraven, D. & Njåstad, B. 2011. *Dyrelivregistreringer og sårbarhetsvurderinger i Nordaust-Svalbard og Søraust-Svalbard naturreservater. Norsk Polarinstitutt.*

Kunnskapsgrunnlag for de store nasjonalparkene og fuglereservatene på Vest Spitsbergen. 2013. Norsk Polarinstitutt. 231s.

Se også ferdelsesveiledningen og *Cruisehåndboka fra Norsk Polarinstitutt:*

Anes R. og Overrein, Ø. 2011. *Ferdsel og dyreliv på Svalbard: en veileder i møte med Svalbards natur. Norsk Polarinstitutt. 22s.*

Prestvold, K. og Overrein, Ø. 2010. *Cruise handbook for Svalbard. Norsk Polarinstitutt. 252 sider (på engelsk)*

På nettsiden til AECO (Association of Arctic Expedition Cruise Operators) finnes det også ulike guidelines for ferdsel, samt site specific guidelines (www.aeco.no/guidelines/).

som dekker lite areal og ligger i utkanten. Nummerer på skjema D1, D2, D3 osv., og gjengi plassering på kart. Bruk samme navnetting på veipunkter på GPS om det legges opp til UTM registrering av sentrale obs-punkter. Stedsangivelse vil være svært relevant med tanke på seinere undersøkelser og tilrettelegging av tiltak, og ikke minst for å se sammenhengene mot andre fagtema.

Nr. skisse	Livsmiljø	Vekting sårbarhet	Areal 1	Plassering 2	Tilgjengelighet 3
	Øy/holme i saltvann (27)	3			
	Ferskvannsystem av innsjøer/dammer (26)	3			
	Enkeltinnsjø/ferskvannsdam (13)	2			
	Hekkeholme i ferskvann (12)	2			
	Våtmark/bløtmyr (16)	2			
	Brakkvannsdam/gruntvannspoll (25)	3			
	Fuglefjell (16)	2			
	Alkekongeur (2)	1			
	Gåsekoloni på fastland (10)	2			
	Ternekoloni (22)	3			
	Vårrasteplass for gjess (6)	1			
	Liggeplass for hvalross med kalver (24)	3			
	Fjellrev hiområde (4)	1			

Forekomst av arter: registreres i forhold til om de er observert innenfor den avgrensede lokaliteten, med en angivelse av yngling/hekking og et enkelt anslag av forekomsten på lokaliteten i henhold til åtte kategorier (tabell side 40).

Kommentarer: Det er mulig å legge inn kommentarer for dyreliv, slik som ekstra opplysninger om areal, plassering og tilgjengelighet; om det er spesielle vanskeligheter, om det er uklar avgrensning, og annet. Dette er opplysninger som kan være nyttig ved senere undersøkelser (for å vurdere eventuell endring) og iverksetting av tiltak. Dersom det legges jobb i å telle faktisk antall av ulike arter, så bør dette legges til i kommentarfeltet, slik at disse dataene tas vare på. Husk å krysse av for om arter er registrert!

Nødstop: Nødstop kan, som for vegetasjon og kulturminne, brukes «der dagens ferdsel på lokaliteten åpenbart har negative effekter på en eller flere arter som gjør at forvaltningstiltak er høyst påkrevd i nær fremtid».

Beregning av sårbarhetsverdi for dyreliv

Basert på forekomst av arter og livsmiljø er det nå mulig å gjøre en beregning av den samlede sårbarheten for dyrelivet på lokaliteten:

- Samlet sårbarhet for livsmiljø er basert på forekomst av livsmiljø og arealomfang/plassering av disse. Utregningen gjøres slik: sårbarhetsvekting Livsmiljø 1 x arealomfang x plassering x tilgjengelighet + sårbarhetsvekting Livsmiljø 2 x arealomfang x plassering x tilgjengelighet + sårbarhetsvekting Livsmiljø 3 x arealomfang x plassering x tilgjengelighet + osv. Summen angir den samlede sårbarheten basert på livsmiljø. Se tabell side 39 som angir sårbarhet til ulike livsmiljø (i parentesene), og tabeller side 37 for vekting i forhold til areal, plassering og tilgjengelighet. For beregning er sårbarheten for livsmiljø kategorisert og vekta i en 3-delt skala (se kolonne "Vekting sårbarhet").
- Samlet sårbarhet for arter er basert på angivelse av forekomst, som multipliseres med sårbarhetsverdien for arten. Utregningen gjøres slik: Sårbarhetsverdi Art 1 x forekomst + Sårbarhetsverdi Art 2 x forekomst + Sårbarhetsverdi Art 3 x forekomst + osv. Summen angir den samlede sårbarheten basert på art. Se tabell side 33, som angir sårbarheten til ulike arter og tabell under for vekting i forhold til forekomst (antall) og tilgjengelighet. Tabellen under angir i tillegg vektningen som må benyttes om man ønsker å sammenlikne beregninger etter første modell (Hagen et al. 2012).
- Samlet sårbarhet for registrerte livsmiljøer + samlet sårbarhet for registrerte arter summeres og angir den samlede sårbarheten for dyreliv på ilandstigningslokaliteten.

Forekomst av arten	Modell dyreliv (ny)	Modell dyreliv (Hagen et. al 2012)
1 Observert, ikke hekking/ungling	0,50	0,75
2 Observert, hekking/ungling sannsynlig	0,75	0,75
3 Spredt forekomst, fåtallig (hekking/ungling)	1,00	1,00
4 Spredt forekomst, vanlig (hekking/ungling)	1,50	1,00
5 Koloni (< 30 individ sett hekkende)	2,00	1,00
6 Koloni (30-100 individ sett hekkende)	3,00	1,00
7 Koloni (> 100 individ sett hekkende)	5,00	1,00
8 Koloni (> 1000 individ sett hekkende)	10,00	1,00

Høg sum betyr høg sårbarhet, men nivået er som for vegetasjon relativt og uttrykker hvor sårbar en lokalitet er i forhold til en annen.

Det er viktig å merke seg at metodikken for dyreliv, etter ønske fra forvaltningen, er vesentlig nyansert i forhold til utregningen det ble lagt opp til da denne registrering startet (se Hagen et al. 2012). Det betyr at utregnete verdier av sårbarhet på allerede registrerte lokaliteter vil avvike fra registreringer etter ny metodikk (se tabell side 40 for sammenligning av vektning mellom de to sårbarhetsmodellene for dyreliv). Dette kan gjøres enkelt ved å se bort fra vektningen i forhold til antall for arter og arealomfang, plassering og tilgjengelighet for livsmiljø.

En sårbarhetsvurdering basert både på arter og livsmiljø komplementerer hverandre. Dersom en ønsker en enklere feltregistrering, kan en velge å gjøre en kartlegging bare av sårbare livsmiljø, eventuelt supplert med enkel artsregistrering (ikke hekking/hekking) uten angivelse av forekomst av artene. Det er da særdeles viktig alltid å angi hvilken tilnærming en har brukt for sammenlikning med tidligere registreringer. Registrering av livsmiljø bør alltid ligge i bunn av kartleggingene på dyreliv.

Delmodell for dyreliv for en tenkt lokalitet. Foreløpig er ingen lokaliteter registrert etter den fulle modellen presentert i denne handboka.

Art	Vektning sårbarhet	Vektning forekomst	Sum art	Livsmiljø	Vektning sårbarhet	Vektning arealomfang	Vektning plassering	Vektning tilgjengelighet	Sum livsmiljø
Smålom	8	1,5	12	Enkelt-innsjø/ ferskvannsdam	2	1	3	0,5	3
Hvitkinngås	8	2	16	Hekkeholme i ferskvann	2	1	3	0,1	0,6
Ærfugl	8	2	16	Fuglefjell	2	3	5	0,5	15
Fjæreplytt	4	1,5	6	Våtmark/bløtmyr	2	1	1	0,5	1
Polarlomvie	8	3	24	Ternekoloni	3	1	5	1	15
Teist	4	1,5	6						
Rødnebbterne	8	2	16						
Tyvjo	4	1,5	6						
Krykkje	8	3	24						
Polarmåke	8	1,5	12						
SUM ARTER			138	SUM LIVSMILJØ					34,6
SUM SÅRBARHET FOR DYRELIV PÅ LOKALITETEN					172,6				

Registrering og sårbarhetsvurdering av kulturminner

Sårbarhetsvurderingen vurderer kulturminnets tålegrenser og henger nøye sammen med påvirkningen. Et kulturminne kan ha ulik sårbarhet for forskjellig påvirkning. For eksempel vil en stående fangsthytte tåle godt at man går inn i den (tråkk). Hvis hytta derimot har rester etter dekor på veggene som ikke tåler å bli berørt, er det kanskje ikke ønskelig at noen går inn likevel. Dessuten vil de enkelte kulturminnene ikke nødvendigvis ha samme sårbarhet som hele kulturmiljøet. Sårbarheten varierer mye mellom ilandstigningslokaliteter og kan også variere innen en enkelt lokalitet. Mange lokaliteter kan deles inn i flere mindre områder som kan ha ulike krav til forvaltning og tiltak. Håndboken behandler både dyreliv, vegetasjon og kulturminner og definisjonen av lokalitet må være den samme. Vår definisjon av lokalitet er videre enn den som benyttes i Askeladden og kan dermed også være geografisk større enn det man ville definert som en kulturminnelokalitet i Askeladden. I praksis vil dette ha liten betydning ettersom det uansett er kulturminnene og deres sikringssoner som sårbarhetsvurderes. Som i Askeladden vil en lokalitete være et begrenset område som inneholder enkeltminner.

I registreringskjemaet finnes det egen rubrikk kalt «Ikke registrert» som krysses av for lokaliteter der det ikke gjøres registreringer/vurderinger for fagtemaet kulturminner. Dette er viktig å huske på for å kunne skille ut de lokalitetene der det faktisk ikke finnes kulturminner og de lokalitetene der kulturminner ikke har vært gjenstand for registrering/sårbarhetsvurdering.

Grunnlaget for sårbarhetsvurdering av kulturminner på ilandstigningslokalitetene dannes av 14 sårbare enheter spesifikt definert for Svalbard. Deretter beregnes sårbarhetsnivå ut fra fire definerte kriterier for hver enhet og etter hvor stor del av lokaliteten enhetene dekker. De fire kriteriene er tilgjengelighet, lesbarhet, fysisk tilstand/grad av nedbruttet og antall gjenstander. Verneverdien til kulturminne-enheter er forhåndsdefinert som høy, ettersom en stor andel av kulturminnene er automatisk fredet.



Sårbare kulturminneenheter

Det er identifisert 14 kulturminneenheter eller typer av enkeltminner som danner utgangspunkt for sårbarhetsregistreringen. I tillegg er det en kolonne for "Annen sårbar enhet" som kan fylles ut etter behov. Følgende motivasjon (og utfordring) er lagt til grunn: Beskrivelsene skal være 1) faglig riktige og fange opp det som er vesentlig, og 2) så enkle at dette blir praktisk gjennomførbart i felt.

Sårbarhetsmodellen er basert på Svalbards Kulturminneplaner, Riksantikvarens kulturminnedatabase Askeladden og feltregistreringer og –observasjoner i mange og ulike kulturminnelokaliteter over hele Svalbard gjennom flere år.

En lokalitet vil som regel bestå av flere kulturminneenheter. Ofte har en ilandstigningslokalitet også flere enheter av samme type, f.eks. mange revefeller.



Spekkovn

En spekkovn er en konstruksjon eller restene av en konstruksjon som ble bygget for å kunne smelte hvalspekk til olje, slik at denne kunne tappes på tønner og fraktes til fastlandet. De gjenværende spekkovnene på Svalbard varierer svært i nedbrytningsgrad, noen er bare lave sandhauger, mens andre er relativt intakte. Her er Spekkovn brukt som samlebegrep på alle rester etter spekkovner, uavhengig av nedbrytningsgrad.

Dette er en type kulturminne som kan være vanskelig å forstå for turister og andre besøkende uten kulturminnebakgrunn. De er ofte svært utvisket og mange ser kun ut som en liten, naturlig forhøyning i terrenget. Selv guider kan tolke disse feil. De vil derfor ofte skåre høyt på sårbarhet knyttet til at det er vanskelig å forstå at det man ser er et fredet kulturminne. Tufter etter spekkovner er også ofte i svært dårlig forfatning og raser lett sammen om de blir tråkket på. Dette gjør også at de ofte får høy skår på sårbarhet knyttet til dårlig fysisk tilstand, som betyr lav evne til å tåle tråkk uten å endres/ødelegges.

Hustuft

En tuft er oftest benyttet som betegnelsen på fundamentet til et hus. Betegnelsen brukes helst hvis huset er fjernet, og en bare ser restene av jordvoller, en grop i bakken eller en grunnmur, som vitner om at huset har vært der. På Svalbard er disse tuftene som regel synlig som en lav firkantet struktur ofte dekket av vegetasjon. Under vegetasjonen er det som regel rester av treverk i form av tømmer eller bord.



Også dette er en type kulturminne som kan være vanskelig å forstå for turister og andre besøkende uten kulturminnebakgrunn. De er ofte svært utvisket og mange ser kun ut som små, gressbevokste forhøyninger, riktignok ofte i form av en firkantet formasjon. De vil derfor ofte skåre høyt på sårbarhet knyttet til at det er vanskelig å forstå at det man ser er et fredet kulturminne. Ettersom de fleste hustufter også inneholder treverk, tåler de ikke å tråkkes på. Da vil de som regel kollapse. Det er fort gjort å trække eller snuble i dem. Dette gjør at de ofte også får høy skår på sårbarhet knyttet til dårlig fysisk tilstand, som betyr lav evne til å tåle trakk uten å endres/ødelegges.

Gravfelt

På Svalbard finnes flere store gravfelt, men det finnes også mange områder med flere graver samlet. Enkelte ganger vil det være nødvendig å vurdere dette spesielt, men i de fleste tilfellene er det lett å vurdere hvorvidt det er et gravfelt eller om det kan kalles enkeltgraver. Slik dette er definert er gravfelt ment som et større område som er anlagt kun med dette for øye. De aller fleste gravfeltene på Svalbard er fra hvalfangstperioden (1600 – 1850), men det finnes også nyere gravfelt. Det finnes gravfelt i nærheten av hvalfangststasjoner, slik som gravfeltet ved Smeerenburg på Amsterdamøya, og gravfelt som ble anlagt i tilknytning til den pelagiske hvalfangsten som for eksempel gravfeltet på Eolusneset ved innløpet til Sorgfjorden på nordspissen av Spitsbergen. I motsetning til gravfeltene er enkeltgravene anlagt i forbindelse med det stedet dødsfallet fant sted, oftest i nærheten av en fangststasjon.



Det er sannsynlig at jo større et gravfelt er, jo lettere er det å forstå hva en ser og at dette er et fredet kulturminne/kulturmiljø. Gravfeltene vil nok derfor som regel skåre middels eller lavt på sårbarhet knyttet til om det er vanskelig å forstå at det man ser er et fredet kulturminne/kulturmiljø. Samtidig kan gravene være sårbare for tråkk og dessuten inneholde mindre deler, for eksempel rester etter trekors eller benrester, som kan være fristende å ta med som suvenirer. Dette kan gjøre at gravfeltet/gravene skårer høyt på sårbarhet knyttet til fysisk tilstand, som betyr lav evne til å tåle tråkk uten å endres/ødelegges, og dessuten vil de ofte skåre høyt på antall gjenstander.



Enkeltgrav

Enkeltgrav er i modellen definert som mer tilfeldig anlagte graver, gjerne i tilknytning til der dødsfallet fant sted. Det innebærer ofte at slike graver finnes i nærheten av fangststasjoner, men de kan også ligge helt alene ute i «ødemarken». En enkeltgrav vil ofte være vanskeligere å forstå enn et gravfelt, og vil oftere skåre middels eller høyt på sårbarhet knyttet til om det er vanskelig å forstå at det man ser er et fredet kulturminne/kulturmiljø. Graden av forståelighet er også knyttet til hvorvidt graven er tydelig eller sammenrast og mindre tydelig. I motsetning til et gravfelt der tilstanden til hver enkelt grav ikke nødvendigvis er like viktig for å forstå at man har et gravfelt foran seg, vil tilstanden på enkeltgraven være helt avgjørende for å forstå at det er en grav. Dersom det finnes et kors eller rester etter et kors vil det ofte være lettere å forstå at det er en grav. Samtidig kan graven være sårbar for tråkk og dessuten inneholde mindre deler, for eksempel rester etter en trekiste, etter et trekors eller benrester, som kan være fristende å ta med som suvenirer. Dette kan gjøre at graven skårer høyt på sårbarhet knyttet til fysisk tilstand, som betyr lav evne til å tåle tråkk uten å endres/ødelegges, og dessuten vil de ofte skåre høyt på antall gjenstander.



Russerkors/fundament etter russerkors

Det finnes få gjenværende russerkors eller rester etter russerkors på Svalbard. Disse er derfor svært verdifulle og har høy verneverdi som et fenomen som nærmest var et symbol på russernes overvintringsfangst. Denne kategorien kulturminne er derfor tatt med til tross for den lave forekomsten. Et stående russerkors er ikke så

vanskelig å tyde, men dersom det bare er små rester etter fundamentet igjen kan det være vanskelig å tyde/forstå.

Gjenstander/bygningsdeler

Gjenstander og bygningsdeler er både en del av sårbarheteparametrene og en egen kategori. Dette skyldes det faktum at det ofte ligger svært mange gjenstander og bygningsdeler rundt mange av kulturminnene på Svalbard. Disse er veldig sårbare for tråkk og for suvenirplukking. Samtidig er det enkelte kulturmiljøer som ikke består av noe annet enn gjenstander og ev. bygningsdeler. Her omtales gjenstander/bygningsdeler som en sårbar enhet.



Det kan ofte være vanskelig å forstå at en ødelagt gjenstand, som for eksempel en skosåle eller et glasskår, er fredet som kulturminne. Dette kan også gjelde bygningsdeler eller materialer som trebiter. Mange av gjenstandene og bygningsdelene er i tre, og derfor svært sårbare for tråkk. Dertil vil de være lette å plukke opp og eventuelt bringe med seg som små «suvenerirer». Dersom det er mange av dem vil det være vanskelig å unngå å tråkke på dem. Dette gjør at en kulturminnelokalitet med mye gjenstander og bygningsdeler ofte vil skåre høyt på sårbarhet knyttet til fysisk tilstand, som betyr lav evne til å tåle tråkk uten å endres/ødelegges.

Ruin

Med ruin menes i modellen en bygning eller en annen type konstruksjon som har falt helt eller delvis sammen. Det er mye mer igjen enn en tuft, men det er ikke en hel, stående bygning/konstruksjon. Dette gjelder mange kulturminner på Svalbard. Felles for mange av dem er at det også finnes mange løse gjenstander eller bygningsdeler rundt og inni ruinen som også er del av kulturminnet og som omfattes av fredningen. Dette gjør at det er lett å tråkke på deler, og samtidig er det fort gjort å tråkke i stykker noe dersom man prøver å gå inn i ruinen/bygningsrestene. Ettersom de aller fleste bygninger og ruiner er/var satt opp i treverk, tåler hverken ruinen eller bygningsdeler som måtte ligge rundt noe særlig tråkk før de ødelegges. Dette gjør at ruiner ofte vil skåre høyt på sårbarhet knyttet til fysisk tilstand, som betyr lav evne til å tåle tråkk uten å endres/ødelegges, og dessuten ofte skårer høyt på antall gjenstander.





Stående bygning

En stående bygning er blant de mest robuste kulturminnetypene som finnes på Svalbard. Det er lett å forstå at det er kulturminner og de tåler som regel tråkk nokså bra. Også her kan det være mange gjenstander eller bygningsdeler som ligger i og rundt bygningen, og dette kan påvirke sårbarheten. Det kan også være forhold inne i bygningen som gjør den sårbar for enkelte typer bruk, som for eksempel malte overflater som ikke tåler berøring uten at malingen flasser av.



Stående konstruksjon

Konstruksjon er i modellen definert som alle typer konstruksjoner som ikke er en bygning, for eksempel taubanebukk eller bro. En stående konstruksjon er også som regel temmelig robust. Det kan være vanskelig å avgjøre hvorvidt man skal klassifisere en konstruksjon som stående eller som en ruin, men er man i tvil – noteres dette i kommentarfeltet.



Båt/Båtvrak

Med båter og båtvrak menes det som ligger på land, ikke under vann. Sårbarheten vil her avhenge mye av tilstanden, både med hensyn til å forstå at det er et båtvrak og med hensyn til hvor mye tråkk båten eller vraket tåler.



Jernbanetrasé

Med jernbanetrasé menes både skinnegang og grunn. Noen steder ligger det fortsatt skinnegang og mer eller mindre intakte sviller i tre, andre steder er bare selve forhøyningen i landskapet igjen. Dette gjør at slike traseer kan ha varierende sårbarhet for tråkk. Det avhenger både av selve grunnen og tilstanden på eventuelle sviller og skinnegang.

Sti/vei

Noen steder på Svalbard finnes det stier og veifar etter opprinnelig bruk. Med sti/vei menes kun disse opprinnelige sporene og ikke nye stier. Det kan være utfordrende å lese om en sti er gammel eller ny (om man ikke kjenner historien til en lokalitet godt). Er du i tvil, noter det i kommentarfeltet. Sårbarheten til disse stiene/

veiene er avhengig av jordsmonnet og plassering, og av hvor tydelige de er. Dersom de er utydelige kan det være vanskelig å oppfatte at det er et kulturminne/en sti. Dette vil slå ut i sårbarhetsvurderingen. Samtidig er sårbarheten svært avhengig av jordsmonn og av om stien går over en brink. En sti som går over en sandbrink er svært utsatt for erosjon/utrasing og derfor svært sårbar for tråkk.

Slakteplass/fangstinretning

Med slakteplass menes i modellen et sted der det har foregått slaktning, gjerne i stor skala, slik at det ligger masse beinrester utover. Disse vil være svært sårbare både for tråkk og suvenirplukking. Med fangstredskap menes her revefelle, som i antall er et av de mest vanlige kulturminnene på Svalbard, og selvskuddkasser for isbørn. Disse er laget av treverk, og sårbarheten vil avhenge mye av tilstanden både med hensyn til hvor lett det er å oppfatte at det er et fangstredskap og hvor mye tråkk den eventuelt tåler.



Gruve

Med gruve menes gruveganger inkludert inngangen, det vil si inngrepet i fjellet. Dersom det finnes daganlegg, plasseres dette under bygning, eventuelt ruin.



Annen sårbar enhet

Dersom ingen av de forhåndsdefinerte sårbare enhetene passer med det som finnes på lokaliteten, noteres den sårbare enheten under dette punktet. Oppgi gjerne hva som vurderes som sårbart med egne ord. Eksempel på andre sårbare enheter kan være flyvrak, flydeler eller annekasjonsskilt.

Sårbarhetskriterier

For å kunne si noe om sårbarheten knyttet til de enkelte sårbare enhetene ble det definert fire spesifikke kriterier som skulle vurderes for hver enhet. Kriteriene er spesielt utviklet til denne metodikken. Vekting på nivåer av sårbarhet er vist i tabellen på s. 52.

De fire sårbarhetskriteriene er:

- 1. Tilgjengelighet** beskriver hvor lett eller hvor vanskelig det er å komme bort til kulturminnet. Hvis man ikke kan komme bort til kulturminnet, kan man heller ikke ødelegge det.
- 2. Lesbarhet** beskriver hvor lett eller hvor vanskelig det er for de besøkende å forstå hva de ser og forstå at det er et fredet kulturminne de ser. Hvis man ikke forstår hva man ser, er det lett å ødelegge i vanvare.
- 3. Fysisk tilstand/grad av nedbrutthet** beskriver kulturminnets motstandskraft mot tråkk. Et fysisk nedbrutt kulturminne er mindre motstandsdyktig mot tråkk enn et som ikke er nedbrutt. For eksempel tåler nedbrutt treverk ikke tråkk uten at det kollapser, og en ruin tåler vanligvis mindre tråkk enn en hel og stående bygning.
- 4. Antall gjenstander** beskriver mengden av detaljer i en lokalitet, det vil si hvor mange gjenstander, løse bygningsdeler eller biter av materialer som finnes i en lokalitet. Om det er mange mindre og intakte gjenstander kan det være fristende å ta med seg en suvenir eller to. Det er også større sjanse for å tråkke ned og skade løse gjenstander og materialer som ligger spredd utover, når det er mange av dem enn om det er veldig få.

Sårbarhetskriteriene er definert i tre nivåer. Hvert nivå er vektet og inngår i beregningen av enhetens sårbarhet. Kriteriene "lesbarhet" og "fysisk tilstand/ grad av nedbrutthet" er vektet høyere enn de to andre sårbarhetskriteriene. Disse kriteriene er antatt å ha avgjørende betydning for enkeltminnenes sårbarhet. Ved vanskelig lesbarhet, forstår man ikke hva man ser, og det er fort gjort å tråkke det ned. Er treverket svært nedbrutt det vil si i dårlig fysisk tilstand, tåler det svært lite tråkk før det kollapser.

Sårbarhetskriterier	Nivåer av sårbarhet	Vekting
TILGJENGELIGHET	Vanskelig tilgjengelig	1
	Middels tilgjengelig	2
	Lett tilgjengelig	3
LESBARHET	God lesbarhet	1
	Middels lesbarhet	4
	Vanskelig lesbarhet	6
FYSISK TILSTAND/ GRAD AV NEDBRUTTHET	God fysisk tilstand	1
	Middels god fysisk tilstand	4
	Dårlig fysisk tilstand	6
ANTALL GJENSTANDER	Få gjenstander	1
	En del gjenstander	2
	Mange gjenstander	3

Vekting ut fra plassering og areal

Alle forekomster av kulturminneenheter utløser en vekting med hensyn til hvor de er plassert i ilandstigningslokaliteten og hvor stor andel de utgjør av lokaliteten. Dette regnes ut for hver sårbarhet i lokaliteten. Der det finnes flere av samme type enhet (for eksempel flere stående bygninger eller flere tufter etter spekkovner) – gis disse samme sårbarhet. Antallet vil reflekteres i andelen de utgjør av lokaliteten som helhet slik at mange enheter over stort område gir høy vekting. Høy sum betyr høy sårbarhet. En ilandstigningslokalitet som ikke har noen kulturminner vil få verdien 0.

Så lenge kulturminneenheter dekker et lite område med tydelig avgrensning eller et stort område, evt. flere små, med tydelig avgrensning, vil det være mulig å unngå å trække dem ned. Et enkelt og klart avgrenset kulturminne er lettere å forstå og lettere å gå utenom, og blir derfor mindre sårbart. Slike områder får derfor lav vekting. Dersom kulturminneenheter dekker et stort område, eventuelt mange små områder, med utydelig avgrensning eller dersom det dekker mesteparten av lokaliteten vil det være langt vanskeligere å unngå å trække dem ned. Slike områder får derfor høy vekting.

Inndeling etter hvor stor andel av lokaliteten den aktuelle enheten utgjør. Hver kategori av andel er vektet og gitt en verdi som inngår i sårbarhetsberegningen for hver enhet.

Hvor stort del av lokaliteten den aktuelle enheten utgjør	Vekting
En liten del	1
En større del eller flere små, men tydelig avgrenset	2
En større del eller flere små, men utydelig avgrenset	4
Mesteparten av lokaliteten	5

For å kunne angi hvor stor del av lokaliteten de enkelte kulturminne-enheter utgjør er man helt avhengig av å ha forhåndsdefinert hver enkelt lokalitet. Det er viktig å huske på at dersom det finnes flere av samme kulturminneenhet må dette gjenspeiles i vektningen. Er det en klar og tydelig avtegnede hustuft gis denne vektning 1 (en liten del). Er det mange hustufter med uklar avgrensning slik at man ikke er helt sikker på hvor tuften slutter, gis disse vektning 4 (et større område, evt. flere små, med utydelige grenser).

Det letter forståelsen av det utfylte skjemaet å tegne inn plassering av de enkelte kulturminnene/sårbare enhetene på kartskissen og gi dem samme kode (nummer) både i skjemaet og på kartet.

Kommentarer: Det er mulig å legge inn kommentarer for enhetene, slik som ekstra opplysninger om plassering og areal, om det er spesielle vanskeligheter med vurderingen, om det er uklar avgrensning, eller helt andre ting. Dette er opplysninger som kan være nyttig ved senere undersøkelser.

Nødstop: Nødstop er normalt ikke nødvendig å bruke, etter som alt av relevans skal fanges opp av de normale registreringene. Men dersom det er en helt spesiell situasjon som ikke dekkes opp i noen andre deler av skjemaet og som er svært relevant for bruk eller forvaltning av lokaliteten, er nødstop en mulighet. Nødstop vektet slik at lokaliteten automatisk får høy sum.

Beregning av sårbarhetsverdi for lokaliteten

For hver enkelt sårbar enhet som finnes på lokaliteten summeres poengene for hver parameter. Summen multipliseres deretter med andelen som enheten utgjør av lokaliteten på følgende måte:

For eksempel: Hustuft i Ny-London: Tilgjengelighet: Lett tilgjengelig/3, Lesbarhet: Middels lesbarhet/4, Fysisk tilstand: Middels god tilstand/4, Antall gjenstander: En del gjenstander/2, Andel av lokaliteten denne hustuften utgjør: Et større område, ev flere små, men tydelig avgrenset/2. Dette gir følgende poengsum for hustuften: $(3+4+4+2) \times 2 = 26$.

Tilsvarende utregning foretas for alle sårbare enheter som finnes på lokaliteten. Deretter summeres alle disse sårbare enhetene hvilket gir den totale sårbarhetsverdi for hele ilandstigningslokaliteten.

Nedslitt vegetasjon rundt og inntil kulturminner blir ofte sett på som tegn på slitasje. Ettersom vegetasjon i seg selv ikke er definert som kulturminne blir dette ikke fanget opp på generell basis. Forholdet mellom gammel og ny bruk, og det faktum at et kulturmiljø kan ha vært mye mer brukt før, og derfor også har vært mye mer slitt, er også vanskelig å fange opp i en slik modell. Slitasje på vegetasjon blir fanget opp i den delen av sårbarhetsmodellen som omhandler vegetasjon. Imidlertid er dette først og fremst ut fra vegetasjonens sårbarhet og ikke som slitasje på kulturminne. Kulturbetinget vegetasjon er heller ikke spesielt fanget opp i denne modellen. Det kan være relevant å fange opp dette, ikke minst som grunnlag for å vurdere tiltak. I slike tilfeller er det nyttig å bruke kommentarfeltet.

Basert på forekomst av sårbare enheter og arealomfang/plassering er det nå mulig å beregne en samlet sårbarhet for den definerte lokaliteter. Noen lokaliteter har ingen forekomster av sårbare enheter og får dermed verdien 0. Alle forekomster av sårbare enheter utløser en vektning på både areal og plassering som multipliseres med hverandre. Summen av alle sårbare enheter gir sårbarhetsnivået på lokaliteten. Høy sum betyr høy sårbarhet, men nivået er relativt og uttrykker hvor sårbart kulturminnet i en lokalitet er i forhold til andre lokaliteter. Dette er viktig for seinere prioritering av tiltak.

Sårbarhetsberegning for kulturminner på ilandstigningslokaliteten Ny-London. Lokaliteten har mange sårbare enheter, selv om der også er enheter med svært lav sårbarhet. Flere av enhetene er relativt avgrenset, men ikke alle er like lett lesbare/forståelige. Det finnes også en del gjenstander og bygningsdeler som ligger spredd utover større områder. En sti innen kulturmiljøet har god lesbarhet, men dårlig fysisk tilstand, og kan rase ut og dessuten svekke brinken og derigjennom true bygninger. Den er derfor markert med NØDSTOPP. Oppsummert er lokaliteten som helhet sårbar (markert med sterk orange i tabellen på s 56).

Lokalitet	Ny-London					
	Tilgjengelighet	Lesbarhet	Fysisk tilstand	Gjenstander	Andel av lok.	ΣKriterieverdi x andel av lok.
Enhet						
Hustuft	3	4	4	2	2	26
Gjenstander/ Bygningsdeler	3	4	4	2	4	52
Ruin	3	1	6	2	2	24
Stående bygning	3	1	1	1	2	12
Stående konstruksjon	3	4	4	2	1	13
Jernbanetrase	3	1	1	1	2	12
Sti/vei	3	1	4 Δ	1	1	9
NØDSTOPP Δ						
SUM for lokaliteten						148

Beregning av sårbarhet for kulturminnene i Ny-London:

- Sju typer sårbare enheter er registrert innenfor kulturminnelokaliteten, alle med god tilgjengelighet.
 1. Hustuft: Middels god lesbarhet, middels god teknisk tilstand, en del gjenstander. Gjelder et større område, men tydelig avgrenset.
 2. Gjenstander/bygningsdeler: Middels god lesbarhet, middels god teknisk tilstand, en del gjenstander. Gjelder et større område med utydelige grenser.
 3. Ruin: God lesbarhet, dårlig fysisk tilstand, en del gjenstander. Gjelder et større område, men tydelig avgrenset.
 4. Stående bygning: God lesbarhet, god fysisk tilstand, lite eller ingen gjenstander. Gjelder flere små, men tydelig avgrensete deler.
 5. Stående konstruksjon: Middels god lesbarhet, middels god teknisk tilstand, en del gjenstander. Gjelder et lite område.
 6. Jernbanetrase: God lesbarhet, god fysisk tilstand, lite eller ingen gjenstander. Gjelder et større område, men tydelig avgrenset.
 7. Sti, hvorav markert med NØDSTOPP: God lesbarhet, middels god fysisk tilstand, lite eller ingen gjenstander. Gjelder et mindre område. NØDSTOPP: Stien "graver" seg ned i skrånningen. Ytterligere bruk av stien vil på sikt kunne føre til at skrånningen raser ut. Dette vil igjen kunne føre til at bygningenes stabilitet trues ved at byggegrunnen undergraves og raser ut.
- Sårbarhet for kulturminner fremkommer som summen av kriterieverdiene multiplisert med andel av lokaliteten for hver enkelt enhet. Dette summeres så opp til kulturmiljøets totale sårbarhet: $(26+52+24+12+13+12+9)=148$



Samlet sårbarhetsnivå og behov for forvaltningstiltak

Framgangsmåten som er beskrevet foran gir grunnlag for å tallfeste skår på sårbarhet for lokaliteten, separat for hvert tema. For alle temaene er null laveste sum, mens maksimumssum varierer mellom temaene. Tallene innen hvert tema er relative, så lokaliteter med høyere sum er mer sårbare enn lokaliteter med lav sum.

Sårbarhetsverdien kan ikke direkte sammenliknes mellom tema. Men for å kunne se fagtemaene i sammenheng er sårbarhetsnivået gruppert i tre kategorier, ut fra behovet for forvaltningsmessige tiltak. Kategoriseringen gir dermed grunnlag for å prioritere de områdene som har størst behov for forvaltningstiltak .

	Robust lokalitet	Middels sårbar lokalitet	Sårbar lokalitet
Vegetasjon			
Dyreliv			
Kulturminner			

Grensene mellom Robust, Middels sårbar og Sårbar lokalitet er ikke absolutte og må settes av forvaltningen ut fra miljømål og hensikten med registreringene. Spennet i sårbarhet slik det er vist i denne Håndboka er basert på erfaringer og data fra et stort antall lokaliteter. En robust lokalitet har ingen eller liten forekomst av sensitive enheter eller arter og dermed lav verdi for enkelttema (for eksempel 0 for områder uten vegetasjon eller uten kulturminner). Fordi innholdet og antall enheter er forskjellig for ulike tema blir tallverdiene forskjellige for de ulike temaene. For temaene vil det indikere sårbarhet dersom vegetasjon får over 20 eller kulturminner over 100. For dyreliv ligger det til grunn registrering av mange arter og mange ulike funksjonsområder og her blir de beregna verdiene generelt mye høyere, der en sårbar lokalitet kan ha samlet sårbarhetsverdi på flere hundre.



1. Robust lokalitet – er en lokalitet som tåler dagens ferdsel og som er robust for ferdsel generelt. Det er få sårbare elementer eller arter på lokaliteten og vanskelig å se for seg behov for tiltak knyttet til ferdsel og besøk, selv om antallet besøkende skulle øke.
2. Middels sårbar lokalitet – er en lokalitet med noen sårbare elementer i et større eller mindre areal på lokaliteten, eller forekomst av sårbare arter. Geografisk plassering av de sårbare elementene i forhold til hvordan lokaliteten brukes, vil påvirke behovet for forvaltningstiltak. En nærmere undersøkelse av lokalitetens sårbare elementer og arter (fra registreringsskjemaet), sammen med kunnskap om dagens bruk vil gi forvaltningsmyndighetene et grunnlag for å vurdere behov for eventuelle tiltak.
3. Sårbar lokalitet - er en lokalitet der det åpenbart kan bli negative effekter av ferdsel dersom det ikke gjennomføres et eller flere forvaltningstiltak. Registreringene av sårbare elementer, sårbare arter og kunnskap om dagens bruk (fra registreringsskjemaet) vil være relevant kunnskap før forvaltningsmyndighetene tar beslutning om tiltak.

Eksempel på beregning av sårbarhetsverdier i noen ilandstigningslokaliteter på Svalbard (Tabell hentet fra Hagen et al 2013). For nøyaktig avgrensning av lokaliteten og beskrivelse av hva som gir sårbarhet må man inn å se på opplysningene i registreringsskjemaet. Tallverdiene er beregnet etter Hagen et al. 2012. (Tallverdiene for dyreliv blir annerledes ved beregning etter justert modell i Håndboka, men relative forskjeller og plassering i sårbarhetskategori er uendret. Tallverdiene for vegetasjon er kalibrert ($\times 10$) i denne tabellen, men det gjøres ikke i den endelige modellen.)

Nr	Ilandstigningssted	Dyreliv	Vegetasjon	Kulturminner
1	Gravnesodden/Gravneset	64	180	38
2	Alkehornet/Trygghamna	59	320	118
3	Kapp Lee	113	120	34
4	Ny-London (Blomstrandøya)	176	250	135
5	Virgohamn	4	0	174
6	Purchasneset, Lågøya	212	0	112 Δ
7	Eolusneset	20	0	30
8	Gnålodden	102	120	34

Grensene mellom kategoriene er ikke absolutte. Behovet for forvaltningstiltak er forvaltningsmyndighetens ansvar, og da er det nødvendig å gå inn i selve registreringene i tillegg til bare å se på sluttsummen. Hva som faktisk utløser sårbarheten er utgangspunktet for å iverksette målrettede tiltak.

Det bør være et ideal å komme videre fra en "føre-var"-forvaltning og over til større grad av kunnskapsbasert forvaltning. Samtidig er det en illusjon å tro at faglig kunnskap alltid kan gi tilstrekkelig føring for forvaltningen. Det vil alltid oppstå behov for ny kunnskap og det vil aldri være mulig å vite "alt". I tillegg vil forvaltning også være et verdivalg fordi ulike politiske mål skal realiseres.

Det er viktig med en bevissthet og en vurdering av hva slags og hvor mye bruk og effekt som kan aksepteres i forhold til forvaltningsmålene på Svalbard, og hvilke forvaltningstiltak som bør gjennomføres for å holde seg innenfor det akseptable. Hva som er akseptabelt er ikke nødvendigvis en fast størrelse. Men uansett vil konkret faglig kunnskap om forholdet mellom bruk og effekt gi forvaltningen et bedre grunnlag for å håndtere utfordringer og omsette kunnskap om effekt til forvaltningsmessig konsekvens, og derigjennom også vurdere behovet for å iverksette tiltak.

SÅRBARHETSVALDERING FOR FERDSEL - ilandstigningslokaliteter

LOKALITETSNAVN:

Registreringsdatoer: / / Firma: _____

e-post: _____ Mobil: _____

Utfyllt av: _____ MOSJ id: _____ År: _____

FERDSEL

Landgangspunkter for besøkende; merk alle kjente med nummer på kartskissa nedenfor. Angi som L1, L2 osv på kartskisse

Antall trygge landgangspunkt? Ett 2 3-4 Hvor som helst

Synlige spor av ferdsel/bruk/påvirkning, i form av påvirkning av et **punkt/objekt P**, langs **linje L** eller utover et **areal A**?

Kryss av for P, L eller A, gi nummer, skriv nr på kartskissa, beskriv det synlige sporet:

P	L	A	Nr	Hva slags spor/påvirkning?	Kommentarer:
			M1		
			M2		
			M3		
			M4		
			M5		
			M6		

OBSERVASJONER AV FOLK PÅ LAND (se kategorier under og fyll ut skjema)

Sannsynlig brukergruppe

- Turist
- Forskning
- Forvaltning
- Fastboende
- Usikker

Aktivitet på land

- Se på attraksjoner
- Gå på tur
- Bespisning

Atkomst/utgangspunkt

- Store cruiseskip
- Kystcruiseskip
- Småbåt
- Fast leir
- Telting
- Hytte
- Annet _____

Atferd på land, nivå 1

- Fram og tilbake
- Rundtur
- Fritt på areal

Atferd på land, nivå 2

- Samlet gruppe
- Samlet på linje
- Noe spredt
- Svært spredt

GPS-posisjon:

Geografisk utstrekning av bruk

Noter avstand på turen i skjema

Tegn inn aktuelle turruter på kartet

- T1 _____
- T2 _____
- T3 _____

Bruker grupper	Atkomst utg.pkt.	Antall personer	Antall guider	Antall grupper	Gruppe størrelse	Aktivitet land	Atferd nivå 1	Atferd nivå 2	Avstand (m)	Kommentarer:

Forslag til løsning hvis du ser åpenbare løsninger ved registrering i felt.

DYRELIV

Nr. skisse	Livsmiljø	Vekting sårbarhet	Areal 1	Plassering 2	Tilgjengelighet 3
	Øy/holme i saltvann (27)	3			
	Ferskvannssystem av innsjøer/dammer (26)	3			
	Enkeltinnsjø/ferskvannsdam (13)	2			
	Hekkeholme i ferskvann (12)	2			
	Våtmark/blotmyr (16)	2			
	Brakkvannsdam/gruntvannspoll (25)	3			
	Fuglefjell (16)	2			
	Alkekongeur (2)	1			
	Gåsekoloni på fastland (10)	2			
	Ternekoloni (22)	3			
	Vårrasteplass for gjess (6)	1			
	Liggeplass for hvalross med kalver (24)	3			
	Fjellrev hiområde (4)	1			

Instruks for registreringene knyttet til livsmiljø:

^{1,2} se instruks for vegetasjon side 2

³ TILGJENGELIGHET: vekting

Det er mulig å gå til fots i <10 % av livsmiljøet 0,1

Det er mulig å gå til fots i 10-50 % av livsmiljøet 0,5

Det er mulig å gå til fots i >50 % av livsmiljøet 1,0

Kommentarer livsmiljø:

* **Nødstop** brukes der dagens ferdsel på lokaliteten åpenbart har negative effekter på en eller flere arter som gjør at forvaltningstiltak er høyst påkrevet i nær framtid.
 * henvis til tilsvarende nummer på kartskissen D1, D2, D3 osv

Fyll inn dato	BESØK 1	BESØK 2	BESØK 3	BESØK 4
	Forekomst på lokaliteten	Forekomst på lokaliteten	Forekomst på lokaliteten	Forekomst på lokaliteten
Hvalross (24)				
Ringsel (2)				
Storkobbe (2)				
Svalbardrein (2)				
Fjellrev (2)				
Smålom (8)				
Havhest (4)				
Kortnebbgås (8)				
Kvitkinngås (8)				
Ringgås (16)				
/Erfugl (8)				
Praktærfugl (16)				
Havelle (8)				
Svalbardrype (2)				
Sandlo (16)				
Fjæreplytt (4)				
Myrsnipe (8)				
Steinvender (16)				
Polarsvømmesnipe (8)				
Tyvjo (4)				
Storjo (4)				
Polarmåke (8)				
Svartbak (4)				
Krykkje (8)				
Rødnebbterne (8)				
Lomvi (12)				
Polarlomvi (8)				
Teist (4)				
Alkekonge (4)				
Lunde (4)				
Snøspurv (2)				

Instruks for forekomst av arter:

- 1 Observert, ikke hekking/ynpling
- 2 Observert, hekking/ynpling sannsynlig
- 3 Spredt forekomst, fåtallig (hekking/ynpling)
- 4 Spredt forekomst, vanlig (hekking/ynpling)
- 5 Koloni (<30 individ sett hekkende)
- 6 Koloni (30-100 individ sett hekkende)
- 7 Koloni (>100 individ sett hekkende)
- 8 Koloni (>1000 individ sett hekkende)

- Livsmiljø registrert
- Arter registrert
- Må kartlegges bedre

Kommentarer artsforekomster:

KULTURMINNER

Ikke vurdert

Ikke aktuelt for lokaliteten

Nr skisse ¹	Sårbar enhet/enkeltminne	Tilgjengelighet ²			Lesbarhet ³			Fysisk tilstand ⁴			Gjenstander ⁵			Andel av lokalitet ⁶				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
	Spekkovn																	
	Hustuft																	
	Gravfelt																	
	Enkeltgrav																	
	Russerkors/fundament etter russerkors																	
	Gjenstander/bygningsdeler																	
	Ruin																	
	Stående bygning																	
	Stående konstruksjon																	
	Båt/båtvrak																	
	Jernbanetrase																	
	Sti/vei																	
	Slakteplass/fangstinnretning																	
	Gruve																	
	Annen sårbar enhet																	
	▲ Nødstopp																	

1 FRA SKISSE: Hensiv fra kartskis, for eksempel med nummer K1, K2, osv.

2 TILGJENGELIGHET: Angi hvor lett eller vanskelig det er å komme helt bort til enkeltminnet, rangert etter stigende sårbarhet:

veking
 Vanskelig tilgjengelig 1
 Middels tilgjengelig 2
 Lett tilgjengelig 3

3 LESBARHET: Angi hvor enkelt eller vanskelig det er for de besøkende å forstå at det de ser er et kulturminne, etter stigende sårbarhet:

veking
 Lett å forstå 1
 Middels lett å forstå 2
 Vanskelig å forstå 3

4 FYSISK TILSTAND: Beskriv hvor robust enkeltminne er med hensyn til tråkk, etter stigende sårbarhet: veking

God 1
 Middels 2
 Dårlig 3

5 GJENSTANDER: Løse enheter, kan f.eks. være hodeskalle, flasker, skosåle, redskaper, treverk. Gi en kort beskrivelse og anslå antall:

veking
 Lite 1
 Noe 2
 Mye 3

6 ANDEL AV LOKALITET: Hvor stor del av lokaliteten den sårbare enheten utgjør

veking
 En liten del 1
 En større del eller flere små, men tydelig avgrenset 2
 En større del eller flere små, men utydelig avgrenset 4
 Mesteparten av lokaliteten 5

▲ Nødstopp En viktig del av en lokalitet som er spesielt sårbar. Den kan være fysisk liten, for eksempel en hodeskalle (fristende suvenir), eller stor, for eksempel en ist som holder på å rase ut i en skrånning.

Kommentarer:

NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er en elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs 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. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. 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.

ISSN 0804-421X
ISBN 978-82-426-2672-1

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, NO-7485 Trondheim

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

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



NIKU

Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger