

Kartlegging av biologisk mangfold på Kjoselvdal skytebane, Tromsø kommune

Torbjørn Høitomt



Ekstrakt

BioFokus har på oppdrag fra forsvarsbygg kartlagt naturtyper på Kjoselvdal skytebane i Tromsø kommune, Troms. Ingen naturtypelokaliteter eller rødlistearter ble registrert. Fremmede arter ble ikke funnet, men det er korte avstander til kjente forekomster.

Vegetasjonen i områdene som er antatt aktuelle for sanering er triviell og forholdsvis artsfattig, men noe areal med rikere myr finnes. Eventuelle saneringstiltak vil derfor ikke kreve ekstraordinære hensyn eller avbøtende tiltak med hensyn til de aktuelle arealene.

Nøkkelord

Forsvaret
Forsvarsbygg
Troms
Tromsø
Kjoselvdal
Naturtyper
Rødlistearter
Sanering
Skytebane
Svartelistearter
Fremmede arter

Omslag

FORSIDEBILDER: (TORBJØRN HØITOMT)

Øvre: Stiftnose Aongstroemia longipes.

Midtre: Rikere myr rett nedenfor skytebanen.

Nedre: Kjoselvdal skytebane sett fra standplass

LAYOUT (OMSLAG)
Blindheim Grafisk

ISSN: 1504-6370

ISBN: 978-82-8209-553-2

BioFokus-rapport 2016-20

Tittel

Kartlegging av biologisk mangfold på Kjoselvdal skytebane, Tromsø kommune

Forfatter

Torbjørn Høitomt

Dato

15.12.2016

Antall sider

16 sider

Publiseringstype

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

Refereres som

Høitomt, T. 2016. Kartlegging av biologisk mangfold på Kjoselvdal skytebane, Tromsø kommune. BioFokus-rapport 2016-20. ISBN 978-82-8209-553-2. Stiftelsen BioFokus. Oslo

Oppdragsgiver

Forsvarsbygg Futura

Tilgjengelighet

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

BioFokus: Gaustadalléen 21, 0349 OSLO
Telefon 99550257

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

Forord

Stiftelsen BioFokus har på oppdrag fra Forsvarsbygg Futura foretatt naturfaglige registreringer på Kjoselvdal skytebane i Tromsø kommune, Troms. Arbeidet er utført som del av dokumentasjonsgrunnlaget for eventuell søknad til Miljødirektoratet om sanering av forurensset grunn på den nedlagte skytebanen. Arne Eriksen i Forsvarsbygg har vært vår kontaktperson hos oppdragsgiver. Kim Abel (BioFokus) har vært prosjektansvarlig og kontaktperson mot Forsvarsbygg, mens Torbjørn Høitomt (BioFokus) har samt stått for feltarbeid og rapportering.

Oslo, 15. desember 2016

Torbjørn Høitomt og Kim Abel



Figur 1: Utsikt fra standplassområdet mot 100- og 200 meters målet på Kjoselvdal skytebane. Foto: Torbjørn Høitomt.

1	INNLEDNING	5
1.1	BAKGRUNN	5
1.2	OPPDRAG OG UNDERSØKELSESONOMRÅDE	5
1.3	EKSISTERENDE KUNNSKAP OM BIOLOGISK MANGFOLD I OMRÅDET	7
2	METODE	8
3	RESULTATER	9
3.1	GENERELLE NATURFORHOLD PÅ KJOSELVDAL SKYTEBANE	9
3.1.1	Geologi	9
3.1.2	Menneskelig påvirkning	9
3.1.3	Vegetasjon	9
3.1.4	Flora, funga og fauna	12
3.2	REGISTRERTE NATURTYPER	13
3.3	RØDLISTEARTER OG ANDRE SIGNALARTER	13
3.4	FREMMEDE ARTER INKLUDERT SVARTELISTETE	13
3.5	KONSEKVENSER OG HENSYN VED EVENTUELLE SANERINGSTILTAK	14
3.5.1	Omfang av terrenginngrep ved sanering	14
3.5.2	Mulige konsekvenser av saneringstiltak	14
3.5.3	Aktuelle hensyn eller avbøtende tiltak	15
4	OPPSUMMERING	15
5	REFERANSER	16

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Stiftelsen BioFokus har på oppdrag fra Forsvarsbygg Futura foretatt naturfaglige registreringer på Kjoselvdal skytebane i Tromsø kommune. Arbeidet er utført som del av dokumentasjonsgrunnlaget for søknad til Miljødirektoratet for sanering av forurensset grunn på den nedlagte skytebanen. Kartleggingsarbeidet inngikk for øvrig som en del av rammeavtalen BioFokus har med Forsvarsbygg for kartlegging av biologisk mangfold på forsvarssektorens forvaltningsområder.

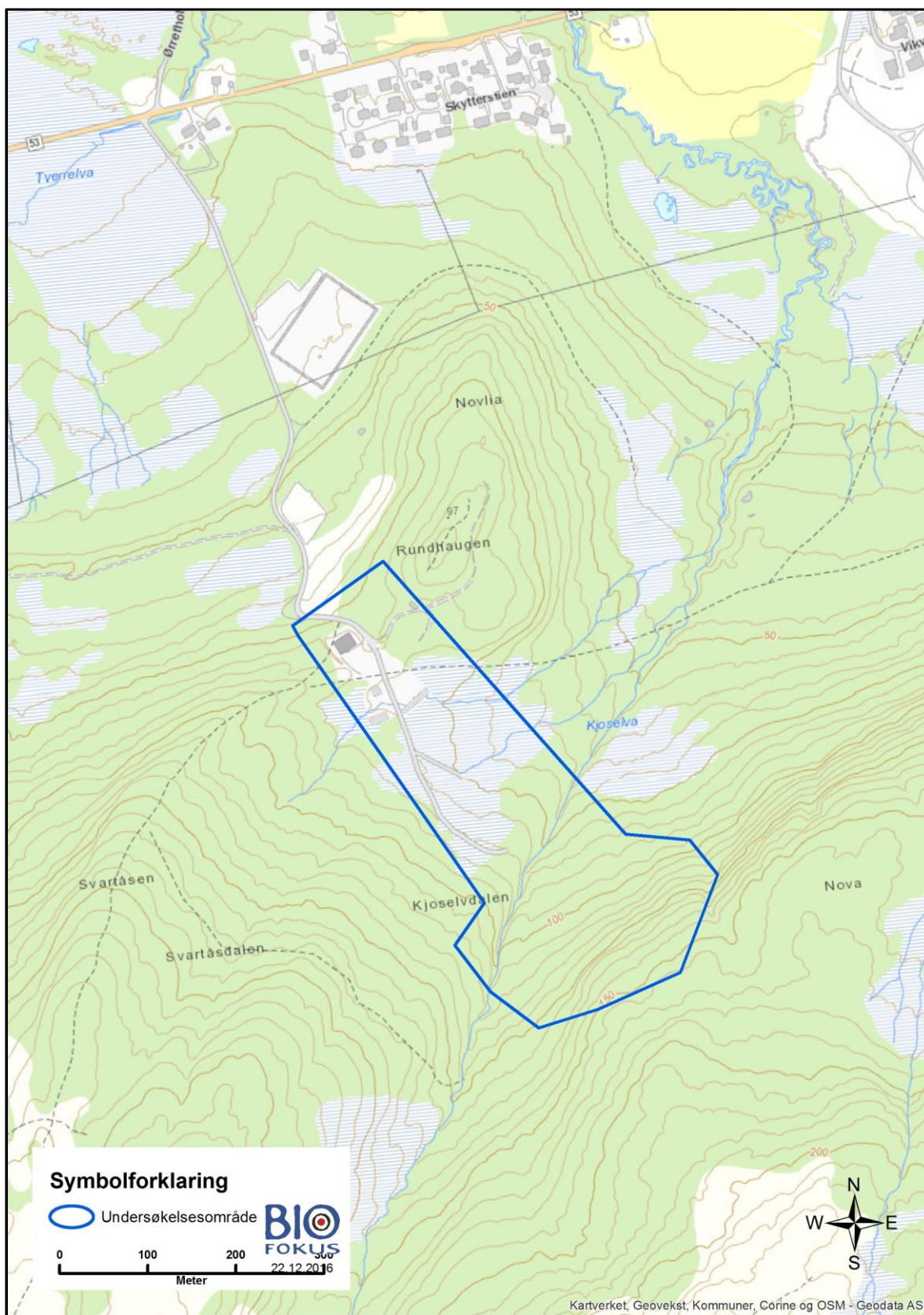
1.2 Oppdrag og undersøkelsesområde

Oppdraget gikk ut på å kartlegge prioriterte naturtyper etter DN-håndbok 13 (Direktoratet for Naturforvaltning 2007), med støtte i nyere faktaark (se metodekapittel). Oppdraget omfattet også systematisk søk og kartfesting av arter som signaliserer høye naturverdier, inkludert arter oppført på norsk rødliste (Henriksen og Hilmo 2015), samt fremmede arter inkludert dem som er oppført på norsk svarteliste (Gederaas et al. 2012). I tillegg skulle det gis anbefalinger i forbindelse med eventuelle saneringstiltak, det vil si gi råd om hensyn og avbøtende tiltak ved eventuell fjerning av forurensset jord/topplag. Det er ikke foretatt spesifikk kartlegging av vilt/fauna eller ferskvann, men eventuelle interessante observasjoner i løpet av feltarbeidet er meddelt. Feltarbeidet ble utført 28. juni 2016 av Torbjørn Høitomt (BioFokus). Tidspunkt på året og værforhold var tilfredsstillende med hensyn til de fleste ettersøkte organismegrupper; karplanter, lav og moser. Tidspunktet for sopp var noe tidlig.

Undersøkelsesområdet på og ved Kjoselvdal skytebane var på ca. 101 dekar (Figur 3), hvorav drøyt 33 dekar er eid av Forsvaret. Resten er privat grunn, men deler av det privateide området er også sterkt påvirket av skyteaktiviteten. Området ligger noen kilometer nordøst for Tromsø, rett ved Tønsnes. Skyte- og øvingsfeltet ligger her på tvers av en liten grunn dal som drenerer mot nord. Området ligger 80-100 meter over havet. Ei lita elv, Kjoselva renner gjennom skytefeltet.



Figur 2: Oversiktsbilde over de østre delene av skytebanen. Foto: Torbjørn Høitomt.



Figur 3: Figuren viser undersøkelsesområdet i Kjoselvdalen.

1.3 Eksisterende kunnskap om biologisk mangfold i området

Forsvarsbygg eller Forsvaret har ikke gjennomført noen systematiske kartlegginger av biologisk mangfold på Kjoselvdal skytebane tidligere. Det foreligger heller ingen artsfunn i selve undersøkelsesområdet, men det er registrert noen fugler om lag en kilometer nordøst for området, blant annet den rødlistede arten gjøk (NT). Det finnes ingen naturtypelokaliteter i eller i nærheten av skytefeltet.



Figur 4: Kjoselva renner gjennom et en liten kløft rett sør for der den krysser skytebanen. Foto: Torbjørn Høitomt.

2 Metode

DN-håndbok 13-2007 "Kartlegging av naturtyper" (Direktoratet for Naturforvaltning 2007) beskriver metodikken ved kartlegging av viktige (prioriterte) naturtyper for biologisk mangfold. Denne håndboken fokuserer på naturtyper som er spesielt viktige for det biologiske mangfoldet, med andre ord kartfestes ikke "hverdagsnaturen". Totalt 56 naturtyper er beskrevet i håndboka innenfor de sju hovednaturtypene; myr, rasmark/berg/kantkratt, fjell, kulturlandskap, ferskvann/våtmark, skog og havstrand/kyst.

DN-håndbok 13-2007 har for øvrig vært under revisjon i perioden 2013-2015, og i den forbindelse har det vært utarbeidet nye faktaark for nesten alle de "opprinnelige" naturtypene. I tillegg er det kommet til nye faktaark for viktige naturtyper som tidligere ikke har vært fanget opp. Viktige årsaker til revisjonsarbeidet har vært ønsket om å få bedre harmonisering med den nye rødlista over naturtyper, samt tilskuddet av såkalte utvalgte naturtyper (UN), og ikke minst i forhold til den nye typeinndelingen av norsk natur; NiN (Halvorsen et al. 2008), som fortsatt (2016) ikke er fullt utarbeidet.

Ved kartlegging nå i 2016 har vi brukt nye reviderte faktaark for prioriterte naturtyper etter behov, det vil si hvor disse fyller mangler i forhold til den gamle DN-håndbok 13, eller er grundigere og bedre gjennomarbeidet i forhold til dem i håndboken.

Andre viktige bakgrunnsdokument for kartleggingen har vært Rødlista for naturtyper 2011 (Lindgaard og Henriksen 2011), Norsk rødliste for arter 2015 (Henriksen og Hilmo 2015), Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012 (Gederaas et al. 2012), og vegetasjonstyper i Norge (Fremstad 1997).

Artsobservasjoner av rødlistearter, sjeldne arter, regionalt uvanlige arter og signalarter er kartlagt ved hjelp av håndholdt GPS, og funndata deretter lagt inn i BAB (BioFokus sin GBIF-portal) og via denne ut på Artskart (Artsdatabanken & GBIF Norge 2016). Av eventuelle spesielt interessante eller kritiske taksa er det tatt belegg. Belegg blir overlevert et offentlig naturhistorisk museum (som regel Oslo) for innordning i deres samlinger.

3 Resultater

3.1 Generelle naturforhold på Kjoselvdal skytebane

3.1.1 Geologi

Berggrunnen i Kjoselvdalen består av granat- muskovittskifer og -gneis (NGU 2016a). Dette er en bergart som gir grunnlag for rikere vegetasjon. Løsmassedekket i de østre og vestre delene av undersøkelsesområdet består av tykk morene, mens det i midtre og lavereliggende deler er et mer eller mindre sammenhengende torvdekke av varierende tykkelse (NGU 2016b).

3.1.2 Menneskelig påvirkning

Følgende tekst er hentet fra faktaarket for Kjoselvdal skytebane: «Kjoselvdal skytebane som tidligere var en del av Grøtsund Fort (avstengt i 1993) under Olavsvern Base (nedlagt i 2009), ligger omlag 8 km nordøst for Tromsø sentrum. Den 200 meters gevær- og feltskytebanen har vært i bruk siden 50-60-tallet, og har frem til i dag blitt anvendt av bla. Forsvaret (Heimevernet og Olavsvern Base), Norske Reserveoffiserers Forening (NROF), Kystvakt, Polarinstituttet, Politiet og Tromsø Skytterlag. Banen eies av Forsvarsbygg og er under sambruk med Tromsø Skytterlag, som ønsker å overta Forsvarets 200meterbane. En 100 meters geværbane like ved eies og drives av skytterlaget.»

Det meste av Forsvarets eiendom i Kjoselvdalen består av åpen skytebanearealer med standplassområder, voller og annen skytebaneinfrastruktur, blant annet en grusvei. Det finnes noe skog langs kantene av eiendommen, særlig i øst der området bak enden av 200metersbanen er dominert av bjørkeskog på frisk mark. Ellers finnes noe skog nord for bebyggelsen i vestre deler av området. Området beites i dag av sau, noe som trolig er med på å holde skytebanene og randsonene til denne åpen.



Figur 5: Kjørespor på myrmark mellom standplass og 100 metermålet. Foto: Torbjørn Høitomt.

3.1.3 Vegetasjon

Undersøkelsesområdet er nordvendt, lavtliggende og tilhørende nordboreal vegetasjonssone. Området ligger for øvrig i svakt oseanisk seksjon. Skytebanen ligger på tvers av en grunn dal med myrvegetasjon i lavereliggende deler og fastmark oppover sidene. Store deler av

området rundt standplass og bygningsmasse er sterkt preget av menneskelig aktivitet. Det samme gjelder arealer på selve skytebanene. Det eneste litt større arealet med skog finnes i den østre delen av området. Skogen her er bjørkedominert med blåbærskog, småbregneskog og storbregneskog i veksling. Det er rikest i de bratteste delene av lia rett bak 200 m målet. Øvrige skogarealer er for det meste ganske fattige med dominans av blåbærskog med blant annet skrubbær, krekling, smyle og gulaks. I rikere deler av området finnes arter som fugletelg, skogstorkenebb, teiebær, skogburkne, skogstjerne, fjellfiol, engsoleie, sauettelg og storkransmose. Skogene i området er sterkt preget av beite.

I sentrale deler av området finnes en del myr og noe kildepreget mark. I partier med intakt intermediaær til rikere myr på nedsiden av skytebanen vokser blant annet bukkeblad, hvitlyng, bjørneskjegg, blåtopp, bjørnebrodd, slåttestarr, duskull, molte, myrsaulauk, fjellfrøstjerne, gulstarr, rundsoldogg, gulsildre, svarttopp, fjelltettegras, rødmaakkose, stormaakkose, brundymose og messingmose.

Kjoselva renner gjennom skytebanen mellom 100 og 200 meters målet. På oversiden av skytebanen danner elva en liten kløft med små bergknauser på begge sider av elva. I dette miljøet finnes en del noe krevende arter som myrfiol, hestehov, fjelltistel, fjellfrøstjerne, gulsildre, fjellskrinneblom, mjødurt, skogstorkenebb, fjellrapp, skogstjerneblom og engsoleie. Mosefloraen er nokså artsrik med arter som bekkesildremose, fjellrundmose, myrstjernemose, myrsprikemose, puteplanmose, bekkevrangmose, nervesvanemose, myrtrompetmose, stortuffmose og rødmesigmose.

Store deler av selve skytebanen og omliggende arealer med infrastruktur er dominert av mark med varierende grad av forstyrrelse. Noe forstyrret myr- og torvdekket areal finnes. Her vokser et stort antall noe basekrevende og til dels forstyrrelsesbetingete arter. Arter som bjørnebrodd, trillingsiv, stiftmose, dvergjamne, knappmøkkose, pæremøkkose, piperensermose, marigras, gulsildre, fjellrapp og fjellblom vokser her. Tørrere partier er preget av ugrasarter i blanding med engarter uten at noe særlig spesielt ble påvist. Deler av skytebanen er dekket av fyllmasser, særlig ved standplass og ved vollene ved målene.



Figur 6: Baserike, til dels beitede myrpartier finnes flere steder innenfor undersøkelsesområdet. Foto: Torbjørn Høitomt.



Figur 7: Stor gruset plass bak standplass. Foto: Torbjørn Høitomt.



Figur 8: Sauer beiter i området. Cowi angir dette som den største utfordringen i forbindelse med forekomst av giftig avfall på skytebanen. Foto: Torbjørn Høitomt.

3.1.4 Flora, funga og fauna

Floraen er i all hovedsak triviell, men det finnes innslag av basekrevende karplanter på forstyrret jord på selve skytebanen og i myra nedenfor skytebanen. Det ble imidlertid ikke påvist noen særlig interessante arter.



Figur 9: Triviell skogvegetasjon øst i området. Foto: Torbjørn Høitomt..

*Mosefloraen er nokså grundig undersøkt. Noen interessante arter som brundymose *Gymnocolea borealis* og stiftmose *Aongstroemia longipes* ble funnet. Disse artene er ikke rødlistet, men har få registrerte funn.*

Lavfloraen er ikke særlig godt undersøkt, men potensialet for interessante arter vurderes som lavt.

Heller ingen signalarter av sopp ble funnet. Tidspunktet var riktignok noe tidlig i forhold til fruktifisering av mange saprotrofe- og mykorrhiza-dannende sopp, men potensialet for krevende arter vurderes som svakt. Dette gjelder også vedboende sopp ettersom det var mangel på død ved i skogen, samt at området ligger geografisk og klimatisk ugunstig til med hensyn til denne organismegruppen.

Faunaen er ikke undersøkt i dette prosjektet og det foreligger ingen funn fra området tidligere. Det finnes ingen indikasjoner på at området på og ved skytebanen i Kjoselvdal er særlig viktig for fugler og dyr.

3.2 Registrerte naturtyper

Feltarbeidet i 2016 resulterte ikke i noen registrerte naturtyper. Hverken skog-, våtmarks-, eller kulturlandskapsverdier var godt nok utviklet til at det ga grunnlag til å avgrense noen prioriterte naturtyper.

3.3 Rødlistearter og andre signalarter

Det er ikke påvist rødlistearter i området. Når det gjelder funn av signalarter begrenser dette seg til noen rikhetsindikatorer i rikmyrarealene på og nedenfor skytebanene.

3.4 Fremmede arter inkludert svartelistete

Det er ikke registrert noen relevante fremmede arter innenfor undersøkelsesområdet, hverken under denne undersøkelsen eller tidligere. Tiden brukt på å spesifikt lete etter fremmede arter har imidlertid vært noe begrenset da det var relativt få områder med stort potensiale for fremmede arter. Stedene med størst potensial for fremmede arter er nok rundt bebyggelsen vest i området.



Figur 10: Stiftmose *Aongstroemia longipes* ble påvist på forstyrret mark på skytebanen. Denne er ikke rødlistet, men har få funn og er knyttet til forstyrret mark. Foto: Torbjørn Høitomt.

3.5 Konsekvenser og hensyn ved eventuelle saneringstiltak

3.5.1 Omfang av terrenginngrep ved sanering

Denne rapporten skal kunne brukes som en del av dokumentasjonsgrunnlaget for en eventuell søknad til Miljødirektoratet for sanering av forurensset grunn på den nedlagte skytebanen. I henhold til de miljøtekniske miljøundersøkelsene som Cowi har gjennomført på skytebanen i Kjoselvdal (Løvdal og Henriksen 2012) er deler av grunnen på skytebanen sterkt forurensset av skyteaktiviteten. Omfanget av en eventuell sanering er ikke kjent, og det er heller ikke endelig avgjort hva som skjer med skytebanen. Skisserte mulige konsekvenser av saneringstiltak, samt råd om hensyn og avbøtende tiltak blir derfor av en generell karakter.

3.5.2 Mulige konsekvenser av saneringstiltak

Om det blir aktuelt å fjerne masser ved sanering bør dette gjøres uten å erstatte tapet med nye masser. Det finnes ingen kjente biologiske verdier som er avhengig av at det tas spesielle hensyn i dette arbeidet. Dype kjørespor eller grøfter på torvmark bør fylles igjen om det finnes stedegne torvmasser som kan brukes til dette uten at det skader arealet der de hentes.

Det er vanskelig å forutsi konsekvensene av et slikt terrenginngrep, da det er få studier tilgjengelig hvor effekten er overvåket over tid. Effekten vil også avhenge av hvilke maskiner som brukes, hvor dypt det graves, årstid for inngrepet, helningsvinkel på terrenget med mer.

Engpartiene i området vil trolig revegetere etter saneringstiltak/ fjerning av topplag, men hvor raskt og på hvilken måte er vanskelig å si, og vil trolig avhenge av mange faktorer, bl.a. geografisk beliggenhet og klima. Det er slett ikke sikkert at engene vil revegetere til opprinnelig vegetasjon uansett hvor skånsomt inngrepet måtte bli utført. Ved et såpass tungt terrenginngrep er det grunn til å anta at de fysiske og kjemiske forholdene til engene vil bli såpass sterkt endret at dette endrer vegetasjonssammensetningen betydelig, og trolig vil effekten være langvarig (mange år, muligens titalls år). Det vil si, noen arter vil ikke rekolonisere, mens andre nye arter muligens vil kolonisere. En endret vegetasjonssammensetning er med andre ord å forvente og neppe til å unngå dersom saneringstiltak blir utført.

Myr og myrvegetasjon er generelt trykk- og slitasjesvak, og får altså lett langvarige eller varige spor og endret artssammensetning som følge av terrenggående kjøretøy eller annet som medfører høyt marktrykk eller slitasje. Med hensyn til den opprinnelige/naturlige myrvegetasjonen vil kjøreskader som følge av tungt maskinelt utstyr trolig kunne være vel så skadelig som det å fjerne topplaget på myra. Myra vil trolig revegetere etter saneringstiltak/ fjerning av topplag, men hvor raskt og på hvilken måte er vanskelig å si, og vil som nevnt trolig avhenge av mange faktorer, bl.a. geografisk beliggenhet og klima. Det er slett ikke sikkert at myra vil revegetere til opprinnelig myrvegetasjon uansett hvor skånsomt inngrepet måtte bli utført. Ved et såpass tungt terrenginngrep er det grunn til å anta at de fysiske og kjemiske forholdene ved berørt myrflate vil bli såpass sterkt endret at dette endrer vegetasjonssammensetningen betydelig, og trolig vil effekten være langvarig (mange år, muligens titalls år). Det vil si, noen myrarter vil ikke rekolonisere, mens andre ikke-myrarter muligens vil kolonisere. En endret vegetasjonssammensetning er med andre ord å forvente og neppe til å unngå dersom saneringstiltak blir utført.

Inngrepet kan også få direkte konsekvenser for naturen nedstrøms tiltaksområdet. Det som eventuelt kan ha størst negativ effekt er avrenning av myrslam (dy) og humus til vassdraget (Kjoselva) eller til nedenforliggende myrområder. Hvis avrenningen blir for stor kan dette forringe/ redusere vannkvaliteten så mye at det rammer det akvatiske livet, fremfor alt mikrofauna og eventuelt fisk.

Spesifikt for Kjoselvdalen kan blottlegging av baserikt torvsubstrat derimot føre til en oppblomstring av kortlivete moser som er spesialisert på å spre seg rundt til arealer med slikt

substrat i landskapet. Stiftmose som allerede finnes på skytebanen er en slik art. Denne arten inngår i en gruppe med flere tidlige kolonisatorer av blottlagt torv- og torvholdig jord. Siden det ikke er kjent særlig store naturverdier fra myrene på skytebanen vil en hensynsfull sanering ved fjerning av topplag derfor kunne virke positivt inn på variasjonen i området i en begrenset periode.

3.5.3 Aktuelle hensyn eller avbøtende tiltak

Det er knyttet usikkerhet til både omfanget av eventuelle terrenginngrep, effekten av disse inngrepene, og effekten av eventuelle hensyn/ forsiktighetsregler ved gjennomføring. Likevel gis det her noen generelle råd til hvordan tiltaket kan utføres på en relativt hensynsfull måte:

- Bruk maskinelt utstyr med lavt marktrykk for å unngå varige myrskader. Om mulig kan arbeidet legges til vinterhalvåret når myra er frosset/snødekt og dermed trolig tåler mer.
- Unngå å grave helt ut til kanten av vassdraget (Kjoselva). Dette for å unngå tilslamming og avrenning til akvatisk miljø.
- Utfør tiltaket i etapper, slik at deler av myra hvor saneringstiltak er gjennomført har mulighet til å revegetere med vegetasjon fra tilgrensende parti med intakt myr. Dette er mer aktuelt jo større del av myrområdet som skal saneres. Desto mindre avstand det er til nærmeste kant med intakt vegetasjon desto kortere tid vil det ta før artene sprer seg ut på den blottlagte torva.
- Utfør toppfjerningen slik at man både fjerner vegetasjon og setter igjen bånd med intakt vegetasjon på tvers av myrområdets fallretning. Dette for å redusere erosjon og avrenning, samt for å skape mindre avstand til intakt vegetasjon (se. forrige kulepunkt). Bredden på feltet med blottlagt torv kan være ca. 5-10 meter og bredden på feltet med intakt vegetasjon kan være tilsvarende. Disse målene er kun veiledende da vi ikke har noen konkrete referanser til forsøk eller undersøkelser. Etter noen år når revegeteringen har kommet et stykke på vei kan de gjensatte båndene fjernes.

Ved en eventuell fjerning av toppdekket på myrene er det vår anbefaling å la naturen restaurere seg selv i form av naturlig frøsetting fra omkringliggende areal, og at det ikke blir tilført eksterne løsmasser eller ferdige frøblandinger. Da slipper man eventuelle utfordringer med å tilpasse ulike løsmassetyper til de ulike delområdene, samt faren for innførsel av fremmede arter eller genotyper fra andre regioner.

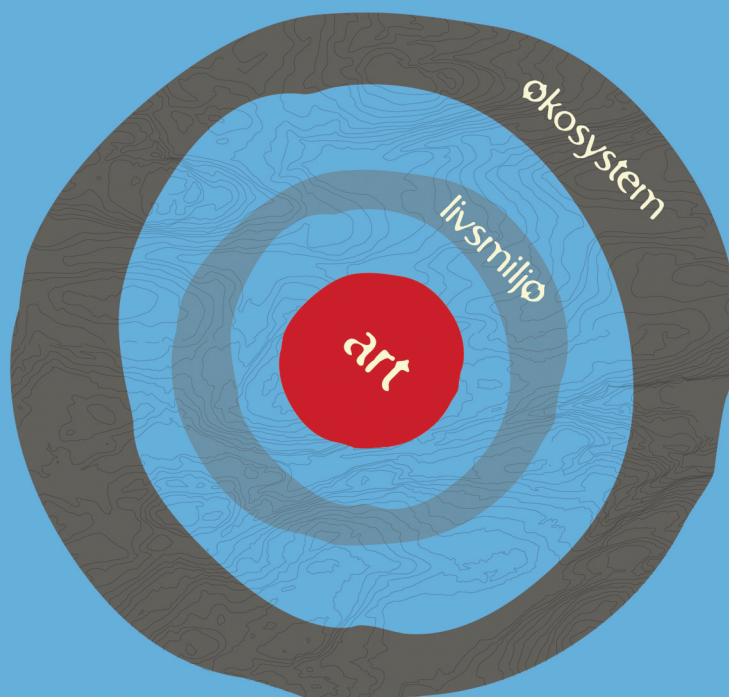
4 Oppsummering

Det ble ikke registrert noen lokaliteter med prioriterte naturtyper eller rødlistearter innenfor undersøkelsesområdet. Fremmede arter er heller ikke registrert.

Vegetasjonen i områdene som er aktuell for sanering er stedvis nokså rik, men for en stor del sterkt påvirket av skyteaktiviteten. Arealene kan derfor ikke hevdes å være av stor betydning for det lokale eller regionale dyre- og plantelivet. Eventuelle saneringstiltak vil derfor ikke kreve ekstraordinære hensyn eller avbøtende tiltak med hensyn til de aktuelle arealene. Generelle vurderinger i forhold til konsekvenser ved terrenginngrep, og aktuelle hensyn og avbøtende tiltak er gitt, slik at man har mulighet til å minimere eventuelle skadevirkninger ved saneringstiltak.

5 Referanser

- Artsdatabanken & GBIF Norge. 2016. Artskart. Internettportal for artssøk. <http://artskart.artsdatabanken.no/>
- Direktoratet for Naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper - verdisetting biologisk mangfold, rev. utg. DN-håndbok 13. <http://www.dirnat.no/content.ap?thisId=500031188&language=0>
- Løvdal, Ø. og Henriksen, P. 2012. Kjoselvdal skytebane, Tromsø kommune. Miljøteknisk grunnundersøkelse. Cowi/Forsvarsbygg
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA, Trondheim.
- Gederaas, L., Moen, T. L., Skjelseth, S., et al. 2012. Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012. Artsdatabanken, Trondheim.
- Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H. H., et al. 2008. Naturtyper i Norge - et nytt redskap for å beskrive variasjonen i naturen. 1, s.1-17. <http://www.artsdatabanken.no/ThemeArticle.aspx?m=52&amid=3903>
- Henriksen, S. og Hilmo, O., editors. 2015. Norsk rødliste for arter 2015. ISBN: 978-82-92838-41-9. Artsdatabanken, Norge.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. s.1-112.
- Miljødirektoratet. 2016. Naturbase. <http://kart.naturbase.no/>
- NGU. 2016a. Interaktivt berggrunnskart fra Norges geologiske undersøkelser sin digitale karttjeneste. <http://www.ngu.no/no/hm/Kart-og-data/>
- NGU. 2016b. Interaktivt løsmassekart fra Norges geologiske undersøkelser sin digitale karttjeneste. <http://www.ngu.no/no/hm/Kart-og-data/>



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

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

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

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