

Kartlegging av biologisk mangfold på Kvamskogen skyte- og øvingsfelt, Kvam kommune

Jon T. Klepsland



BioFokus-rapport 2016-17

BIO
FOKUS

Ekstrakt

BioFokus har på oppdrag fra forsvarsbygg kartlagt naturtyper etter DN-håndbok 13 på Kvamskogen SØF i Kvam kommune, Hordaland. To naturtypelokaliteter ble kartlagt, begge som lokalt viktige (C-verdi). Begge disse er kartlagt som rik boreal løvskog.

Generelle vurderinger i forhold til konsekvenser ved terrenginngrep i myr, og aktuelle hensyn og avbøtende tiltak er også gitt.

Nøkkelord

Forsvaret
Forsvarsbygg
Hordaland
Kvamskogen
Naturtyper
Rødlistearter
Sanering
Skytefelt
Svartelistearter

Omslag

FORSIDEBILDER: (JON T. KLEPSLAND)

Øvre: Svarttopp.
Midtre: Alm i Hågeli.
Nedre: Fljoto med Hågeli i bakgrunnen.

LAYOUT (OMSLAG)
Blindheim Grafisk

ISSN: 1504-6370

ISBN: 978-82-8209-548-8

Biofokus-rapport 2016-17

Tittel

Kartlegging av biologisk mangfold på Kvamskogen skyte- og øvingsfelt, Kvam kommune

Forfatter

Jon T. Klepsland

Dato

25.11.2016

Antall sider

21 sider

Publiseringstype

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

Refereres som

Klepsland, Jon T. 2016. Kartlegging av biologisk på Kvamskogen skyte- og øvingsfelt, Kvam kommune. BioFokus-rapport 2016-17. ISBN 978-82-8209-548-8. Stiftelsen BioFokus. Oslo

Oppdragsgiver

Forsvarsbygg

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 foretatt naturfaglige registreringer på skyte- og øvingsfeltet på Kvamskogen i Kvam kommune, Hordaland. Arbeidet er utført som del av dokumentasjonsgrunnlaget for søknad til Miljødirektoratet for sanering av forurensset grunn i det nedlagte skyte- og øvingsfeltet. Audun Skrindo i Forsvarsbygg har vært vår kontaktperson hos oppdragsgiver. Kim Abel (BioFokus) har vært prosjektansvarlig og kontaktperson mot Forsvarsbygg. Jon T. Klepsland (BioFokus) har stått for feltarbeid og rapportering.

Oslo, 25. november 2016

Jon T. Klepsland



Figur 1: Kvamskogen SØF sett fra sør mot nord. Skogkledd rygg i bakgrunnen er Haugalihotten med Hågeli. Foto: Jon T. Klepsland.

1	INNLEDNING	5
1.1	BAKGRUNN	5
1.2	OPPDRAG OG UNDERSØKELSESONOMRÅDE	5
1.3	EKSISTERENDE KUNNSKAP OM BIOLOGISK MANGFOLD I OMRÅDET	6
2	METODE	7
3	RESULTATER	8
3.1	GENERELLE NATURFORHOLD I KVAMSKOGEN SØF	8
3.1.1	<i>Geologi</i>	8
3.1.2	<i>Menneskelig påvirkning</i>	8
3.1.3	<i>Vegetasjon</i>	8
3.1.4	<i>Flora, funga og fauna</i>	10
3.2	REGISTRERTE NATURTYPER	11
3.3	NATURTYPEBESKRIVELSER	13
3.4	RØDLISTEARTER OG ANDRE SIGNALARTER	16
3.5	FREMMEDE ARTER INKLUDERT SVARTELISTETE	17
3.6	KONSEKVENSER OG HENSYN VED EVENTUELLE SANERINGSTILTAK	18
3.6.1	<i>Omfang av terrenginngrep ved sanering</i>	18
3.6.2	<i>Mulige konsekvenser av saneringstiltak</i>	18
3.6.3	<i>Aktuelle hensyn eller avbøtende tiltak</i>	19
4	OPPSUMMERING	19
5	REFERANSER	20

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Stiftelsen Biofokus har på oppdrag fra Forsvarsbygg foretatt naturfaglige registreringer på skyte- og øvingsfeltet på Kvamskogen i Kvam kommune, Hordaland. Arbeidet er utført som del av dokumentasjonsgrunnlaget for søknad til Miljødirektoratet for sanering av forurenset grunn i det nedlagte skyte- og øvingsfeltet. Kartleggingsarbeidet inngikk for øvrig som en del av rammeavtalen BioFokus har med Forsvarsbygg for kartlegging av biologisk mangfold på forsvarssektorens forvaltningsområder.

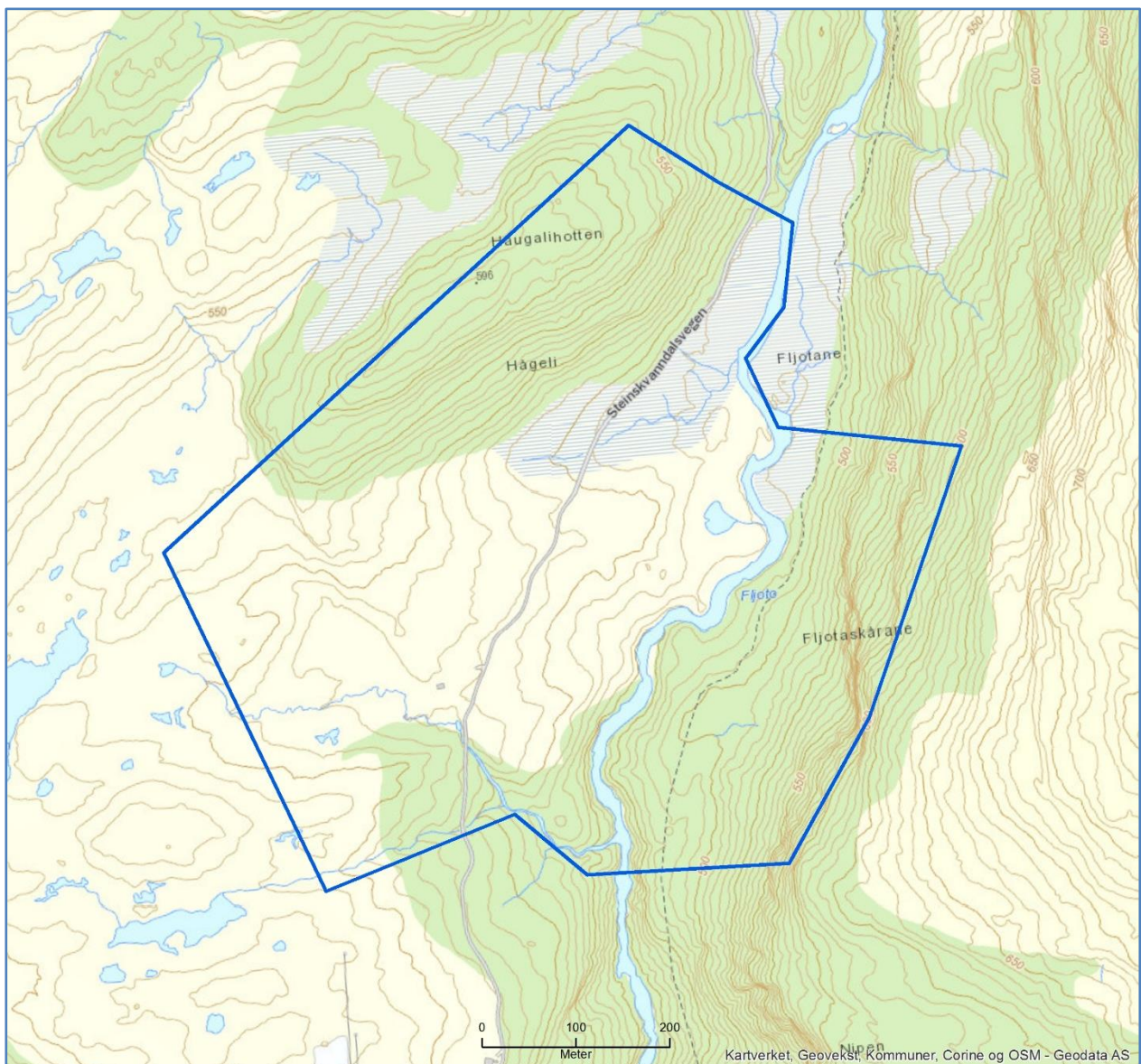
1.2 Oppdrag og undersøkelsesområde

Oppdraget gikk ut på å kartlegge prioriterte naturtyper etter DN-håndbok 13 (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 (2015), samt fremmede arter inkludert dem som er oppført på norsk svarteliste (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 forurenset jord/topplag. Det har imidlertid ikke kommet frem hvilke konkrete områder som eventuelt skal saneres for miljøgifter, og det er derfor kun gitt generelle råd om tiltak. Det er ikke foretatt spesifikk kartlegging av vilt/fauna eller ferskvann, men eventuelle interessante observasjoner i løpet av feltarbeidet er meddelt. Feltarbeidet ble utført 7.-8. juni 2016 av Jon T. Klepsland (BioFokus). Tidspunkt på året og værforhold var tilfredsstillende med hensyn til de fleste ettersøkte organismegrupper; karplanter, lav, moser og sopp.

Undersøkelsesområdet for Kvamskogen skyte- og øvingsfelt var på ca. 420 dekar (Figur 3). Området ligger mellom Kvernaskogen/Kvamskogen og Steinskvannalsvatnet, langs (på begge sider av) vassdraget Fljoto (også kalt Kvennelva). Området har en vertikalutstrekning på ca 140 meter (fra 460 til ca 600 moh). Dominerende vegetasjonstyper i området er fattig minerotrof myr, lynghei/lyngkrattskog og bjørkeskog/boreal løvblandingsskog.



Figur 2: Hvitsoleie (*Ranunculus plataniifolius*) i naturtypelokalitet nr 1 – Hågeli. Foto: Jon T. Klepsland.



Figur 3: Figuren viser undersøkelsesområdet (markert med blått omriss) i Kvamskogen.

1.3 Eksisterende kunnskap om biologisk mangfold i området

Steinskvanndalen skyte- og øvingsfelt ble undersøkt/kartlagt i 2002 for de fire tema; naturtyper, vilt, ferskvann og rødlistearter (Bekken et al. 2003), etter metodikk gitt i håndbøker fra Direktoratet for Naturforvaltning. Den gang ble det ikke påvist noen rødlistearter, og heller ikke kartleggingsobjekt for naturtyper eller viltområder. Hovedvassdraget Fljoto/Kvennelva ble imidlertid kartlagt som prioritert område i henhold til DN-håndbok 15-2000 (Kartlegging av ferskvannslokaliteter); som "større uregulert ferskvannslokalitet" med lokal verdi (C-verdi).

Artskart viser at det i perioden 2014-2015 har vært gjort enkelte observasjoner av fugl og invertebrater (sommerfugl) i området (se kap. 3.1.4).

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 (Natur i Norge 2.0), som fortsatt (2016) ikke er fullt utarbeidet.

Ved kartlegging nå i 2015 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 & Hilmo (red.) 2015), Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012 (Gederaas et al. 2012), og vegetasjonstyper i Norge (Fremstad 1997).

Alle kartlagte og eventuelt reviderte naturtypelokaliteter kartlagt i prosjektet er beskrevet og lagt inn i siste versjon av databasen Natur2000. Faktaark for lokalitetene med egenskapsfiler vil bli overført til Fylkesmannen i Hordaland for innlegging i Naturbase (<http://kart.naturbase.no/>).

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. 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 i Kvamskogen SØF

3.1.1 Geologi

Berggrunnen innenfor undersøkelsesområdet er ganske variert med grønnstein/grønnskifer i lavereliggende parti, metaryolitt i høyereliggende parti, og fyllitt/glimmerskifer i et tynnere lag mellom disse (NGU 2016a). Både grønnstein/grønnskifer og fyllitt/glimmerskifer er moderat baserike bergarter som kan gi grunnlag for rikere vegetasjon på steder med gunstige forhold for forvitring og transport/sedimentasjon av frigjorte mineraler. Løsmassedekket i området er generelt tynt til manglende, og består skiftevis av tynn morene, skredmateriale og myrtorv (NGU 2016b).

3.1.2 Menneskelig påvirkning

Kvamskogen SØF bærer lite visuelt preg av tidligere militær øvingsaktivitet. Det største og mest synlige terrenginngrepet i området er grusveien som går tvers igjennom området på vestsiden av Kvennelva-Fljoto-vassdraget. Ved grusveien sør i området står det en hytte. På østsiden av elva finnes bygningsruiner etter tidligere stølsdrift. Landskapet og vegetasjonen bærer stedvis preg av tidligere (og pågående) stølsdrift og beitebruk, både ved innslag av typiske kulturmarksarter og ved at parti er kulturbetinget åpne eller består av relativt ung krattskog.

3.1.3 Vegetasjon

Undersøkelsesområdet er relativt høytliggende med beliggenhet i mellom- og nordboreal vegetasjonssone. Området ligger for øvrig i sterkt oseanisk seksjon, og opplever store nedbørsmengder. Landskapet her er dominert av myr og bjørkedominert boreal løvskog. Varmekjære plantesamfunn er begrenset til smale soner oppunder bergvegger innenfor de to avgrensede naturtypelokalitetene (Hågeli og Fljotaskårane).



Figur 4: Myrområder i vestre del av undersøkelsesområdet for Kvamskogen SØF. Myrene er fattige og vegetasjonen er triviell.

Myrene er i store trekk basefattige og av fattig minerotrof utforming. Langs små bekkesig, veiskjæringer og i litt bratte parti hvor det er bedre kontakt med mineralrikt grunnvann finnes likevel svakt intermediærrik myrvegetasjon. Myrene er typisk dominert av bjørneskjegg, rome og blåtopp, og med varierende innslag av klokkeling, hvitling, rundsoldogg, torvmyrull og duskmyrull. I de litt rikere partiene inngår tettegras, smalsoldogg, myrfiol, slåttstarr, frynsestarr, musestarr/beitestarr og flekkmarihånd.

Myrene veksler med mer tørkeutsatte konvekse eller hellende landformer, som på vestsiden av Fljoto typisk har et feltsjikt dominert av lyng (røsslyng, blokkebær, blåbær) og/eller blåtopp. Ellers inngår bl.a. tepperot, skogstjerne, skrubbær, molte, bjørnekam, lusegras, fjellkråkefot, mykkråkefot og rypebær. Det er som regel også et busk- eller tresjikt dominert av bjørk og med innslag av einer, krypvier, ørevier og unntaksvis furu. På lavere høydenivå, langs begge sider av Fljoto, er det mer blåbær- og småbregne-bjørkeskog. I brattere terreng (oppunder Fljotaskårane, ved Hågeli, og i bekkekløft-partiet av Fljoto-vassdraget) er vegetasjonen mer frodig og skogen mer produktiv. Der er dominans av storbregne- og staude-vegetasjon, og foruten bjørk inngår noe gråor, rogn, selje, hegg og så vidt litt alm. Spesielt ved Hågeli er det også stor dekning av kildepreget fuktmark med innslag av mineralkrevende myr- og sumpskogsarter. Vegetasjonen i brattskrentene er til dels uvanlig artsrik med innslag av flere basekrevende og varmekjære arter (se naturtypebeskrivelsene for nærmere detaljer).

Langs den roligflytende delen av Fljoto-vassdraget er det noe flompåvirket og dels beitemodifisert/ kulturpåvirket mark med typisk vierkratt (sølvvier, lappvier), sølvbunke, gulaks, hvitveis, maiblom, skogstjerne, tepperot, fugletelg, hårfrytle og engsyre. På mer ustabil grus langs vassdragets mer hurtigstrømmende del inngår bl.a. gulsildre og grønnvier.



Figur 5: Flommarksskog med bjørk og gråvier-kjerr langs roligflytende del av Fljoto. Foto: Jon T. Klepsland.

3.1.4 Flora, funga og fauna

Floraen er i store trekk fattig og triviell, men de bratte liene ved Hågeli og Fljotaskårane skiller seg ut med en til dels meget urterik vegetasjon med innslag av både varmekjære og basekrevende vekster. Verdt å fremheve er forekomst av alm, tannrot, hvitsoleie, skogmarihånd og stortveblad i Hågeli, og skogsvinerot, hvitsoleie, trollurt, myske og skogstarr i Fljotaskårane.

Mosefloraen er mindre godt kjent. Men, ingen spesielt krevende arter ble påvist ved befaring, og potensialet for krevende arter vurderes også som svakt. Enkelte mindre vanlige arter ble

likevel påvist; slik som den oseaniske pelssåtemose, og de moderat basekrevende bergveggs-artene putevrimose, puteplanmose, storbust og storklokkemose.



Figur 6 Skogstarr, strutseving, enghumleblom og mjøddurt nedenfor bergvegg innenfor naturtypelokaliteten Fljotaskårane. Foto: Jon T. Klepsland.

Lavfloraen er bedre undersøkt, men den fremsto som ganske så triviell uten funn av noen gode signalarter på spesielt viktige naturverdier. Likevel kan det her nevnes funn av epifytten stiftfiltlav, og de moderat basekrevende bergveggs-artene *Diplotomma alboatrum*, *Lecanora albescens* og *Caloplaca arnoldii* agg.

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 vednedbrytende sopp ettersom skogen ikke bærer preg av lang dødvedkontinuitet, og området ligger dessuten geografisk og klimatisk ugunstig til med hensyn til denne organismegruppen.

Faunaen er ikke undersøkt i dette prosjektet, men det foreligger diverse ferske observasjoner av fremfor alt fugl fra området. Ingen rødlistete arter er registrert, men verdt å nevne er dvergspett, fjellvåk og tårnfalk (registrert av NOF-medlemmer). Vanlig

fløyelsringvinge (sommerfugl) er eneste registrerte invertebrat. For øvrig ble hoggorm observert i Hågeli ved prosjektbefaring, og det ble hørt mye syngende gjøk.

3.2 Registrerte naturtyper

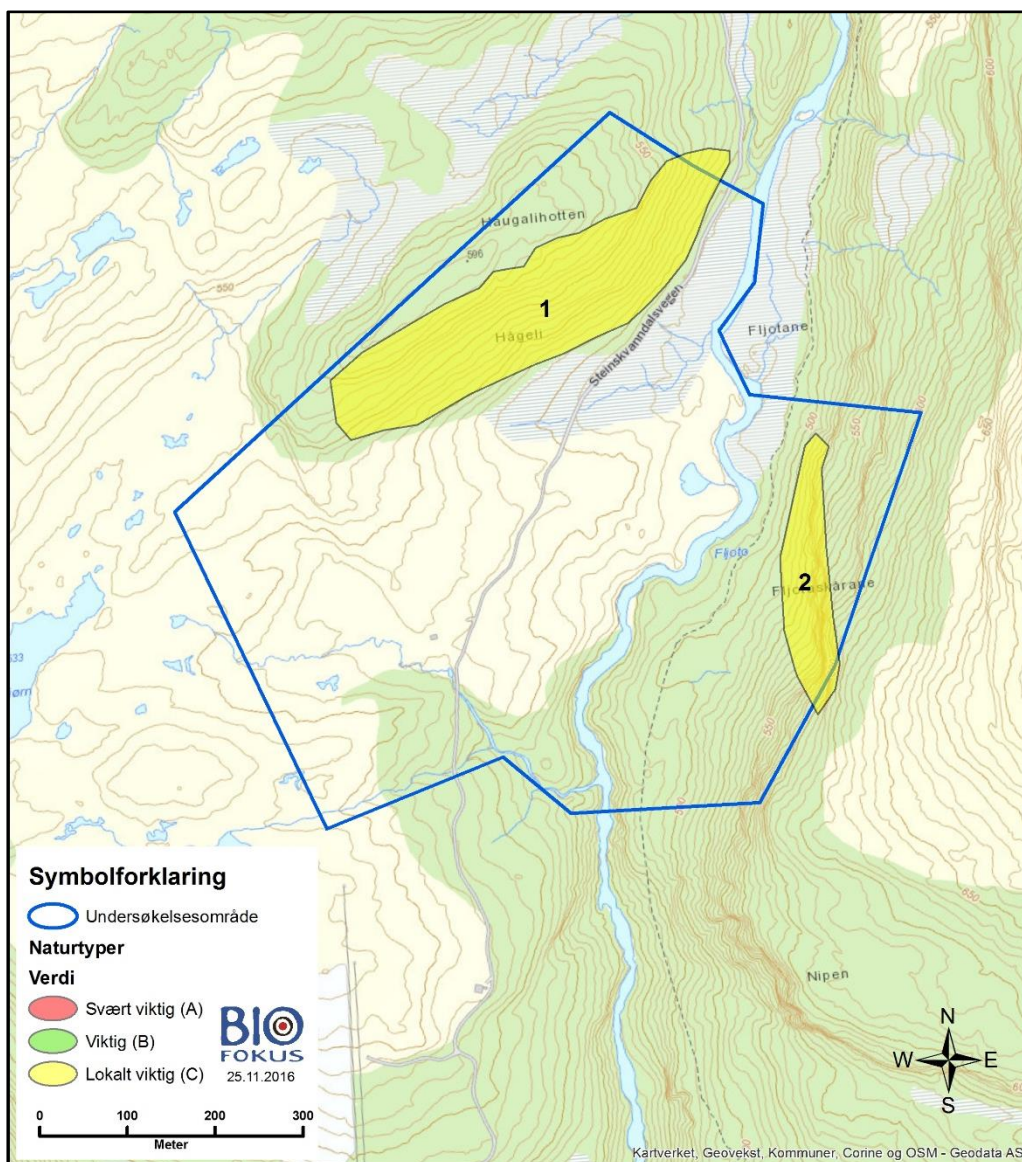
Feltarbeidet i 2016 resulterte i kartlegging av 2 naturtypelokaliteter (*Tabell 1*). Begge er kartlagt som "rik boreal løvskog" og er vurdert som lokalt viktige (C-verdi). Lokalitetenes geografiske beliggenhet og utstrekning er vist i Figur 8.

Tabell 1. Kartlagte naturtypelokaliteter med navn, id, kategori, verdi og areal.

Lokalitet	Lok nr.	Nasjonalt nr.	Naturtype	Utforming	Verdi	Areal (daa)
Hågeli	1	123810001	Rik boreal løvskog	Høystaudebjørkeskog	C	51
Fljotaskårane	2	123810002	Rik boreal løvskog	Rik løvskog i rasmark	C	13



Figur 7: Hågeli og Fljoto-vassdraget sett fra Fljotaskårane. Foto: Jon T. Klepsland.



Figur 8: Oversiktskart over registrerte naturtypelokaliteter. Nummereringen i denne figuren er i samsvar med tallene i tabell 1.

3.3 Naturtypebeskrivelser

Lokalitet 1 Hågeli

Rik boreal løvskog – Høgstaudebjørkeskog Verdi: C Areal : 51,35 daa

Innledning: Lokaliteten er kartlagt av Jon T. Klepsland (BioFokus) på oppdrag for Forsvarsbygg som ledd i kartlegging av biologisk mangfold på forsvarsets eiendommer. Avgrensing og verdivurdering er gjort i henhold til DN-håndbok 13.2, eller senere produserte faktaark for naturtypen (sist revidert des. 2014). Rødlistestatus følger 2015-utgaven av rødlista for arter og 2011-utgaven for naturtyper. For svartelistete arter er 2012-utgaven brukt.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger i Steinskvanndalen ved Kvamskogen i Kvam kommune. Lokaliteten har en sørøstlig eksposisjon med ganske bratt helningsvinkel. Berggrunnen består i stor grad av relativt baserik fyllitt/glimmerskifer og grønnstein/grønnskifer. Løsmassedekket er tynt til manglende.

Naturtyper utforminger og vegetasjonstyper: Avgrensingen omfatter i hovedsak areal med rik boreal løvskog (høgstaudebjørkeskog), men mye av vegetasjonen bærer også preg av høy grunnvannsstand/kildepåvirkning. Små parti består av fattigere vegetasjon. Bergvegger inngår sparsomt. Tresjiktet er dominert av bjørk. Ellers inngår en del rogn, gråor og hegg, og litt selje og einer. Alm inngår også (meget sparsomt). Feltsjiktet er relativt frodig, og er enten dominert av store bregner, eller (i fuktigere parti) av blåtopp, storfrytle og myrarter. Vegetasjonen er generelt relativt urterik, men med stor variasjon i grad av rikhet og fuktighetsforhold. Vanlige arter omfatter bl.a. smørtelg, skogburkne, bjørnekam, hengeving, skogstjerne, maiblom, skrubber, hvitveis, skogstorkenebb, tepperot, teiebær, enghumleblom, mjødurt, gullris, hvitbladtistel og slirestarr. Ellers inngår bl.a. skogsnelle, ormetelg, fjellfiol, hvitsoleie, liljekonvall, kranskonvall, svarttopp, småmarimjelle, sløke, firkantperikum, tannrot, blåknapp, blåklokke, rosenrot, fjelltistel, myrtistel, turt, flekkmariehånd, skogmariehånd, stortveblad, skogrørkvein, strandrør, gulaks, hengeaks, slåttestarr, bleikstarr og gulstarr.

Artsmangfold: Samlet sett rik karplanteflora med både innslag av rik myr/kildevegetasjon og veldrenert lågurtvegetasjon. Verdt å fremheve er forekomst av alm (VU), tannrot, hvitsoleie, skogmariehånd og stortveblad. For andre organismegrupper (lav, sopp og moser) virket mangfoldet relativt fattig og trivielt. Tilknyttet bergvegger forekommer kun et fåtall svakt-moderat basekrevende kryptogamer som putevrinose og *Placidium* sp. F.ø. finnes den oseaniske pelssåtemose. Av epifytter ble det ikke påvist mer krevende arter enn stiftfjelllav. Hoggorm ble f.ø. sett.

Bruk tilstand og påvirkning: Skogen er i store trekk relativt gammel og moderat til sterkt flersjiktet/fleraldret. I de mest produktive og eldste partiene finnes bjørk på inntil 35-40 cm dbh. Andre treslag er generelt av betydelig mindre dimensjoner. Dødvedelementer opptre spredt til lokalt rikelig, men uten god dødvedkontinuitet.

Fremmede arter: Ett enkeltindivid av platanlønn (SE) er observert.

Verdivurdering: Med støtte i nyere faktaark for naturtypen rik boreal løvskog vurderes lokaliteten som lokalt viktig. Dette begrunnes med relativt stort areal med ganske gammel og karplanterik boreal løvskog med forekomst av flere lokalt til regionalt uvanlige og dels varmekjære arter. På lokalt nivå fremstår lokaliteten som en biologisk oase.

Skjøtsel og hensyn: Lokaliteten bør avsettes til fri utvikling uten tyngre inngrep (hogst, terrenginngrep mm.). Et moderat beitetrykk har trolig ikke vesentlig negativ betydning. Platanlønn kan med fordel fjernes.

Lokalitet 2 Fljotaskårane

Rik boreal lauvskog – Rik løvskog i rasmark Verdi: C Areal : 13,39 daa

Innledning: Lokaliteten er kartlagt av Jon T. Klepsland (BioFokus) på oppdrag for Forsvarsbygg som ledd i kartlegging av biologisk mangfold på forswarets eiendommer. Avgrensing og verdivurdering er gjort i henhold til DN-håndbok 13.2, eller senere produserte faktaark for naturtypen (sist revidert des. 2014). Rødlistestatus følger 2015-utgaven av rødlista for arter og 2011-utgaven for naturtyper. For svartelistete arter er 2012-utgaven brukt.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger i Steinskvanndalen ved Kvamskogen i Kvam kommune. Lokaliteten har en vestlig eksposisjon med ganske bratt helningsvinkel. Berggrunnen består i stor grad av relativt baserik fyllitt/glimmerskifer og grønnstein/grønnskifer. Løsmassedekket er tynt til manglende.

Naturtyper utforminger og vegetasjonstyper: Avgrensingen omfatter elementer av både "rik boreal løvskog" (rik løvskog i rasmark og høystaudebjørkeskog) og åpen "ur og rasmark". Deler av arealet kan vanskelig tilskrives noen av disse prioriterte typene men inngår av arronderingsmessig hensyn. Moderat baserike bergvegger inngår frekvent og avgrenser lokaliteten i overkant.

Tresjiktet er dominert av bjørk og gråor. Ellers inngår rogn, selje og hegg. Feltsjiktet er relativt frodig med dominans av store bregner. Typisk inngår hengeving, skogburkne, strutseving, smørtelg, gullris, skogstjerneblom, trollurt, hvitveis, firkantperikum, skogstorkenebb, vendelrot, marikåpe coll., teiebær, bringebær, enghumbleblom, mjødukt, hestehov, hvitbladtistel, skogrørkvein, sølvbunke med flere. Vegetasjonen er generelt rikst oppunder bergveggene, hvor bunnsubstratet er mindre stabilt og mineraltilgangen god. Der inngår bl.a. ormetelg, skogfiol, skogsvinerot, hvitsoleie, markjordbær, maigull, rød jonsokblom, skogkarse, myske og skogstarr. Tilknyttet bergveggene inngår bl.a. grønnburkne, lodnebregne, skjørlok, fjellsyre, rødsildre, bergfrue, rosenrot, småbergknapp, blåklokke og blåapp.

Artsmangfold: Samlet sett rik karplanteflora med innslag av moderat base- og varmekrevende arter. Verdt å fremheve er forekomst av myske og skogstarr. Med hensyn til kryptogamer forekommer noen moderat basekrevende arter tilknyttet bergveggene; slik som bergrotmose, puteplanmose, storbust, storklokkemose, kalkfiltlav, *Lecanora albescens* og *Diplotomma alboattrum*. Ingen spesielt krevende arter ble påvist, og potensialet er svakt.

Bruk tilstand og påvirkning: Skogen er moderat flersjiktet/fleraldret med bare sparsomt innslag av store/grovvokste trær. Største observerte var en selje på 35-40 cm dbh. Deler av skogen er betydelig preget av snøskred og ustabilt substrat, og oppunder bergveggene er det helt åpne parti uten trær. Nedre deler er noe påvirket av tidligere og pågående beitebruk, men ellers er området lite påvirket av menneskelig aktivitet.

Fremmede arter: Ingen påvist og trolig ingen aktuelle.

Verdivurdering: Med støtte i nyere faktaark for naturtypen rik boreal løvskog vurderes lokaliteten som lokalt viktig. Dette begrunnes med at lokaliteten skiller seg positivt ut med relativt rik flora og relativt stor treslagsvariasjon, men mangler spesielle naturverdier utover dette.

Skjøtsel og hensyn: Lokaliteten bør avsettes til fri utvikling uten tyngre inngrep (hogst, terrenginngrep mm.). Et moderat beitetrykk har trolig ikke vesentlig negativ betydning.



Figur 9: Bregnedominert høystaude-bjørkeskog i lokalitet 1 – Hågeli. Foto: Jon T. Klepsland.



Figur 10: Rasmarksskog med myske og strutseving i feltsjiktet. Fra lokalitet 2 – Fljotaskårane. Foto: Jon T. Klepsland.

3.4 Rødlistearter og andre signalarter

Eneste påviste rødliste-art innenfor undersøkelsesområdet er alm (VU). Alm er imidlertid et vidt utbredt treslag som er vanlig i regionen, og denne utpost-forekomsten kan derfor ikke tillegges stor vekt.

Potensialet for funn av ytterligere rødlistearter innenfor Kvamskogen SØF vurderes som lavt, i alle fall for artsgruppene karplanter, lav, moser og sopp.

Kun et fåtall andre svake (ikke-rødlistete) signalarter ble påvist, og potensialet for krevende arter er generelt lavt (se kap. 3.1.4).



Figur 11: Alm (*Ulmus glabra*) øverst i Hågeli. Foto: Jon T. Klepsland.

3.5 Fremmede arter inkludert svartelistete

Ganske uventet ble det observert ett enkeltindivid av platanlønn (svært høy risiko - SE) sentralt i Hågeli (innenfor naturtypelokaliteten). Platanlønn er på sterk fremmarsj i lavereliggende strøk på Vestlandet, men utgjør trolig en liten trussel i høyereliggende strøk, som i Kvamskogen SØF. Målrettet bekjemping av platanlønn i Hågeli vil likevel være et positivt tiltak.



Figur 12: Fljoto-vassdraget i nedre del av undersøkelsesområdet for Kvamskogen SØF. Foto: Jon T. Klepsland.

3.6 Konsekvenser og hensyn ved eventuelle saneringstiltak

3.6.1 Omfang av terrenginngrep ved sanering

Denne rapporten skal være en del av dokumentasjonsgrunnlaget for en eventuell søknad til Miljødirektoratet for sanering av forurensset grunn i det nedlagte skyte- og øvingsfeltet. Forsvarsbygg har signalisert at det i første rekke er myrområdene som i så fall er aktuelle for sanering, mens fastmarksområdene ikke er det. Det er imidlertid ikke presisert hvilke myrareal innenfor skyte- og øvingsfeltet som kan være aktuelle. Det er heller ikke konkretisert hvor omfattende inngrepene kan bli, eksempelvis hvor stor del av myrarealet som det eventuelt skal graves i, eller hvor dypt ned i torvlaget det blir aktuelt å gå. Skisserte mulige konsekvenser av saneringstiltak, samt råd om hensyn og avbøtende tiltak blir derfor av en generell karakter.

De generelle vendingene sier ingenting om hvor store eller spesielle de opprinnelige naturverdiene knyttet til myrene er, men eventuelle tiltak bør avveies mellom den forventede positive effekten av tiltaket (reduisert forurensing/ avrenning) og den negative effekten (terrenginngrep med påfølgende tap av habitat og arter, eller i det minste endret artssammensetning).

For Kvamskogen SØF kan det ganske trygd sies at myrene ikke er av stor betydning for det lokale/ regionale dyre- og plantelivet. Myrene er basefattige og vegetasjonen er triviell og artsfattig. Myrene er dessuten relativt små og har ingen spesielle morfologiske eller hydrologiske trekk. Eventuelle saneringstiltak vil derfor ikke kreve ekstraordinære hensyn eller avbøtende tiltak med hensyn til det lokale/regionale dyre- og plantelivet.

3.6.2 Mulige konsekvenser av saneringstiltak

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

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 (Fljoto). Hvis avrenningen blir for stor kan dette forringe/reducere vannkvaliteten så mye at det rammer det akvatiske livet, fremfor alt mikrofauna og eventuelt fisk.

3.6.3 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 (Fljoto). 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 parallelt til vassdraget setter igjen bånd med intakt vegetasjon. Dette for å redusere erosjon og avrenning til vassdraget, 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 kartlagt to naturtypelokaliteter innenfor undersøkelsesområdet. Begge er kartlagt som "rik boreal løvskog" og er vurdert som lokalt viktige (C-verdi).

Det er kun gjort funn av én rødlistet art innenfor Kvamskogen SØF, og det er alm (VU) som er et vanlig treslag ellers i regionen. Ett enkeltindivid av platanlønn (SE) er eneste funn av fremmed (og svartelistet) art. Få andre signalarter er påvist, men innenfor naturtypelokalitetene er det flekkvis ganske rik vegetasjon.

Myrene er små, basefattige, og vegetasjonen er triviell. Myrene 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 myrarealene.

Generelle vurderinger i forhold til konsekvenser ved terrenginngrep i myr, og aktuelle hensyn og avbøtende tiltak er likevel gitt, slik at man har mulighet til å minimere eventuelle skadevirkninger ved saneringstiltak.

5 Referanser

Bekken, J., Kystvåg, E. K. og Østmoe, E. R. 2003. Biologisk mangfold i Ulven og Steinskvannndalen skyte- og øvingsfelter, Os og Kvam kommuner, Hordaland. Forsvarsbygg Eiendomsforvaltning – BM-rapport nr. 6-2002.

Direktoratet for Naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold, rev. utg. DN-håndbok 13.

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.

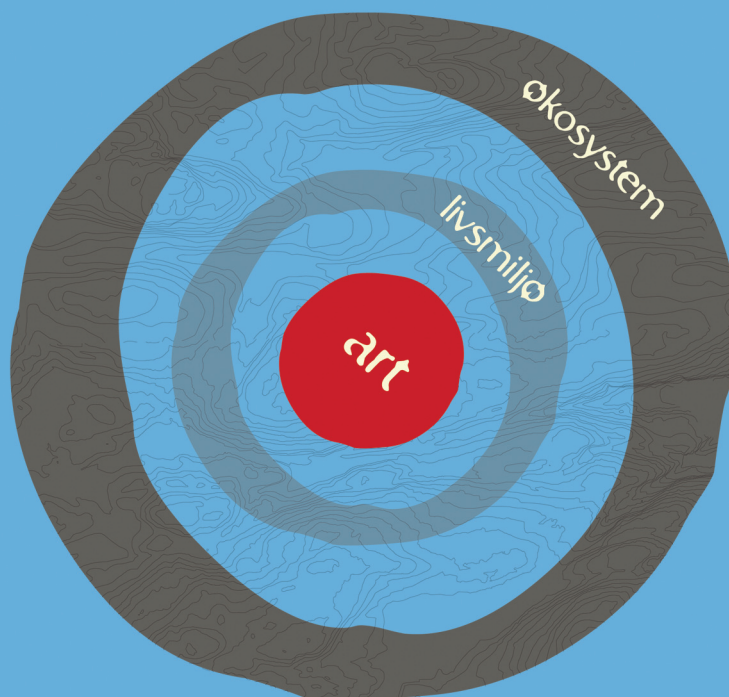
Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge

Lindgaard, A. og Henriksen, S. 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. s.1-112.

Moen, A. 1998. Vegetasjonsatlas for Norge. Statens kartverk, Norge.

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>



Gaustadalléen 21
0349 OSLO
Org.nr: 982 132 924
post@biofokus.no
www.biofokus.no

ISSN 1504-6370
ISBN 978-82-8209-548-8

BioFokus-rapport 2016-17