



**Biologisk mangfold på Rauøy fort
Fredrikstad kommune, Østfold**
BM-rapport nr 60 - 2003



Dato: 17.03.2004

<p>Tittel: BM-rapport nr. 60 - 2003 Biologisk mangfold på Rauøy fort, Fredrikstad kommune, Østfold</p>	<p>Emneord: Biologisk mangfold Forvaltning Naturtyper Rauøy fort</p>
<p>Prosjektansvarlig: Ola M. Wergeland Krog Wergeland Krog Naturkart 1892 Degernes tlf. 69178990 / 69228230 / 941 10 439</p>	<p>Dato: 17.03.2004</p>
<p>Oppdragsgiver: Forsvarsbygg, Divisjon Rådgivning, Kompetansesenter Miljø- og kulturminnevern Postboks 405 Sentrum, 0103 Oslo Prosjektnummer 2NM 7000807</p>	<p>Oppdragsreferanse: Bjørn Arne Rukke (prosjektleder) Tlf 23 09 34 98 / 0510 34 98</p>
<p>Sammendrag: Kartleggingen av biologisk mangfold på Rauøy fort er et ledd i oppfølgingen av både <i>Forsvarets sektorhandlingsplan for biologisk mangfold</i>, som er Forsvarets bidrag til Stortingsmelding nr. 42 (2000-2001), og Forsvarets handlingsplan for miljøvern <i>Forsvarets miljøvernarbeid</i> (Forsvarsdepartementet 2002). Kartlegging av Rauøy har pågått som småprosjekter gjennom flere år og dette prosjektet er en systematisering av eksisterende kunnskap supplert med noe feltarbeid i 2003. Kartleggingen er gjennomført etter metodikk beskrevet i håndbøker fra Direktoratet for naturforvaltning. Følgende tema blir kartlagt: naturtyper, ferskvannlokaliteter, viltområder, marine områder samt rødlistearter. Disse temaene blir så vurdert samlet ved en sammenveining slik at de viktigste områdene for biologisk mangfold identifiseres. Forsvaret har dessuten laget en kravspesifikasjon som gir ytterligere retningslinjer for hvordan arbeidet skal utføres. I første del av rapporten gis en begrunnelse for arbeidet med kartlegging av biologisk mangfold med bakgrunn i lovverk, handlingsplaner og internasjonale forpliktelser. Det gis videre en kortfattet beskrivelse av naturgrunnlag og geografi samt en metodebeskrivelse. Rauøy fort er kjent for å ha en uvanlig stor og til dels sjelden artsrikdom. Hele 32 naturtyper er beskrevet og kartfestet. Det er påvist en rekke rødlistede arter opp gjennom årene og av disse er 17 arter tatt med i registreringene som relevante for arealforvaltningen. I tillegg er det påvist flere arter som er regionalt sjeldne. Hele øya er prioritert som et Viktig viltområde i Fredrikstad kommunes viltkart, og dette er videreført her. Ved sammenveiningen av denne informasjonen er 32 sammenveide områder identifisert på Rauøy. 19 av områdene er vurdert til verdien A, svært viktige områder for biologisk mangfold, 10 områder har verdien B, regionalt viktige og 3 områder er lokalt viktige, C. Det gis forvaltningsråd for hvert enkelt sammenveid område. Det er laget et kart over hvert av temaene naturtyper, funksjonsområdet for viltet, prioriterte viltområder, rødlistearter samt et statuskart over de sammenveide områdene for biologisk mangfold. Kartene finnes i denne rapporten i A3-format, som separate blad i målestokk 1:12 500, og som digitale kart. (Viltområdekartet er i målestokk 1:13000). Alle opplysninger om naturtyper, vilt, ferskvann, rødlistearter, karplanter samt andre arter er lagt inn i databaseverktøyet Natur2000. Digitale kart er tilgjengelig i Forsvarets informasjonssystem for eiendom, bygg og anlegg (FIS/EBA) og FMGTs kart- og katalogtjenester (på FIS/BASIS). Alle UTM-referanser i rapporten er oppgitt i datum WGS84 sone 33.</p>	

Forsidebilder: Utsikt mot sør over leiren på Rauøy fort, gul hornvalmue, karminspinner og ei flyttblokk med det eneste funnet av ruglet navlelav i Østfold. Foto: Ola M. Wergeland Krog

Summary in English:

The survey of biological diversity on Rauøy fortress is a part of the implementation of the Ministry of Defence's Sectoral action plan for biological diversity. The action plan is a contribution to White paper no. 42 (2000-2001) *Norwegian biodiversity policy and action plan – cross-sectoral responsibilities and coordination*. The White paper is a political tool presented to the Norwegian parliament (Stortinget). Additionally, the survey is a follow-up of the Ministry of Defence's environmental action plan (Forsvarsdepartementet 2002).

The Directorate for Nature Management has produced guidelines for surveys of biodiversity. These guidelines state that the following topics should be included: nature type localities (important types of ecosystems), freshwater localities, wildlife areas and redlisted species. Marine ecosystems will also be included in some areas. The Norwegian Defense Estates Agency has set specific guidelines for this survey.

This report includes a brief description of national and international obligations concerning this project. Additionally the report contains a description of geography and nature conditions on the island Rauer where the fortress is located. The methods being used are also outlined.

A total of 32 nature type localities and one wildlife management area is described and mapped. Maps showing the different topics are presented as attachments to this report. A status map summarizing the different localities and their assumed value for biological diversity is produced. On Rauøy fort 19 such areas are assessed as especially important (A), ten as important (B) and three as locally important (C). Advice is given on how to manage and maintain the biodiversity in these localities.


All information has been implemented into the database Natur2000. All UTM-references are in WGS84 datum

Forord

Denne rapporten er et ledd i oppfølgingen av *Forsvarets sektorhandlingsplan for biologisk mangfold*. Sektorhandlingsplanen utgjør forsvarssektorens bidrag til Stortingsmelding nr. 42 (2000-2001) *Biologisk mangfold – sektoransvar og samordning* (kapittel 5). Hovedhensikten med stortingsmeldingen er å sørge for en bærekraftig forvaltning av biologisk mangfold i norsk natur ved at det opprettes et nasjonalt kunnskapsbasert forvaltningssystem. I *Forsvarets handlingsplan for miljøvern* (2002) reflekteres de samme målene som sektorhandlingsplanen for biologisk mangfold.

For å følge opp målsetningene i de to handlingsplanene, er totalprosjektet *Oppfølging av Forsvarets sektorhandlingsplan for biologisk mangfold* igangsatt. I prosjektet skal blant annet naturverdier i alle områder der Forsvaret er hovedbruker kartlegges etter samme metodikk. I rapportene gis det forvaltningsråd for hvordan områder som er spesielt viktige for biologisk mangfold må forvaltes for at naturverdiene der skal opprettholdes. Rådene må etterleves for at Forsvaret i sine ulike aktiviteter skal oppfylle målsetningene satt i de to handlingsplanene nevnt over. Forvaltningsrådene må derfor innarbeides i skytefeltinstruksjer, flerbruksplaner og andre dokumenter og verktøy som er styrende for aktivitetene i feltene.

Med dette arbeidet ligger Forsvaret nasjonalt sett i front når det gjelder å kartlegge biologisk mangfold innen egen samfunnssektor. Forsvarsbyggs kompetansesenter for miljø- og kulturminnevern har prosjektledelsen for totalprosjektet, som har en planperiode fra 2001 til og med 2005. Ved henvendelse til kompetansesenteret vil man kunne få oversendt rapporter og kartverk samt utfyllende informasjon om forvaltning av kartlagte områder.



Helge Rohn
Administrerende direktør,
Forsvarsbygg

INNHold

1 Innledning	7
2 Materiale og metoder	9
2.1 Områdebeskrivelse.....	9
2.2 Datainnsamling	12
2.3 Naturtyper.....	12
2.4 Viltområder.....	12
2.5 Ferskvann	13
2.6 Marine områder.....	13
2.7 Rødlisterarter.....	13
2.7.1 Truethetskategorier.....	13
2.7.2 Sensitiv informasjon.....	14
2.8 Sammenveide områder – viktige områder for biologisk mangfold.....	14
2.9 Aktiviteter som påvirker det biologiske mangfoldet	15
2.9 Innlegging av data i Natur2000.....	16
2.9 Kart.....	17
3 Resultater	17
3.1 Naturtyper.....	17
3.2 Viltområder.....	31
3.3 Ferskvann	31
3.4 Marine områder.....	32
3.5 Rødlisterarter.....	32
3.5.1 Nasjonalt rødlistede viltarter	32
3.5.2 Nasjonalt rødlistede karplanter.....	32
3.5.3 Nasjonalt rødlistede lavarter.....	33
3.5.4 Nasjonalt rødlistede insekter	33
3.5.5 Nasjonalt rødlistede arter - ikke kartfestede.....	34
3.6 Sammenveide områder – viktige områder for biologisk mangfold.....	36
3.6.1 Generelt om forvaltningsråd.....	36
3.6.2 Beskrivelse av sammenveide områder med forvaltningsråd.....	36
4 Litteratur.....	50

Vedlegg 1 - Forvaltningsmatrise

Vedlegg 2 - Naturtypekart

Vedlegg 3 - Vilt funksjonsområdekart

Vedlegg 4 - Viltområdekart

Vedlegg 5 - Rødlisterkart

Vedlegg 6 - Statuskart sammenveide områder

1 INNLEDNING

Et omfattende antall nasjonale lover og internasjonale avtaler pålegger og forplikter Norge til å ta vare på det biologiske mangfoldet. De viktigste er:

- Naturvernloven av 1970
- Viltloven av 1981, som i § 1 slår fast at viltet skal forvaltes slik at naturens produktivitet og artsrikdom bevares
- Plan- og bygningsloven av 1985
- Washingtonkonvensjonen av 1975 – regulerer handel med ville dyr og planter
- Bernkonvensjonen av 1979 – beskyttelse av truede arter
- Bonnkonvensjonen av 1983 – beskyttelse av trekkende arter
- Biodiversitets- (Rio-) konvensjonen av 1992 – konvensjonen om biologisk mangfold som forplikter Norge til å opprette et kunnskapsbasert forvaltningssystem for biologisk mangfold

Norge har forpliktet seg til å utarbeide strategier for bevaring av biologisk mangfold og alle større grunneiere har derfor fått et spesielt ansvar som forvaltere av egne arealer. Stortingsmelding nr. 42 (2000-2001) *Biologisk mangfold - Sektoransvar og samordning* gir retningslinjer for hvordan de ulike sektorer skal ivareta hensynet til biologisk mangfold i sine forvaltningsområder. *Forsvarets sektorhandlingsplan for biologisk mangfold* inngår som kapittel 5 i meldingen. De samme resultatmålene for biologisk mangfold skisseres også i *Forsvarets handlingsplan for miljøvern* (Forsvarsdepartementet 2002). For å følge opp Forsvarets egne mål fra de to handlingsplanene er det blitt utarbeidet et totalprosjekt nr. 2NM 7000807, som består av 7 delprosjekter. Totalprosjektet ledes av Forsvarsbygg, Divisjon Rådgivning, Kompetansesenter Miljø- og kulturminnevern. Delprosjekt nr. 1 *Kartlegging av biologisk mangfold* skal sørge for at alle områder der Forsvaret er hovedbruker, blir kartlagt for biologisk mangfold.

Leveområdene for de enkelte artene bestemmes ut fra miljømessige faktorer som klima, topografi og berggrunn; samt ut fra samspillet med andre arter (næringstilgang, interaksjoner og lignende). Planters og dyrs kolonisering av landet er en kontinuerlig og dynamisk prosess. Landskapet påvirkes og forandres av mange faktorer og inngrep gjort av mennesker har i økende grad vært med på å bestemme denne utviklingen.

Innen arealforvaltningen er det et anerkjent prinsipp å kartlegge og forvalte mangfoldet av leveområder for arter fremfor enkeltartsforvaltning. Til hjelp i stedfestingen av de ulike naturtyper og deres verdi / kvalitet, benyttes en variert og sammensatt gruppe signalarter og rødlistearter. Med en slik teknikk vil en på tross av mangelfull artskunnskap kunne bevare en rik og variert flora og fauna.

Foruten ”Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998” (DN 1999a) har Direktoratet for naturforvaltning (DN) utarbeidet fire håndbøker som beskriver kartlegging og verdisetting av biologisk mangfold:

- Viltkartlegging DN-håndbok 11 (1996, revidert 2000)
- Kartlegging av naturtyper DN-håndbok 13 (1999)

Biologisk mangfold på Rauøy fort – Fredrikstad – Østfold

- Kartlegging i ferskvann DN-håndbok 15 (2000)
- Kartlegging av marint biologisk mangfold DN-håndbok 19 (2001)

Forsvarsbygg har laget en kravspesifikasjon for kartlegging av biologisk mangfold (Forsvarsbygg 2002a) som metodisk bygger på disse håndbøkene. Kartlegging som skjer i Forsvarets skyte- og øvingsfelter omfatter deler av en eller flere kommuner og skal samordnes med kartleggingen i kommunen(e) som helhet. Arbeidet skal skje med innspill fra lokale ressurspersoner og resultatene må sikres en god tilgjengelighet. Dette vil være en styrke i den daglige bruken og forvaltningen av områdene. Forsvaret er i ferd med å utvikle et oppsynssystem for å følge utviklingen av det biologiske mangfoldet i sine forvaltningsområder.

Denne rapporten tar for seg det biologiske mangfoldet på Rauøy fort i Fredrikstad kommune i Østfold fylke.

2 MATERIALE OG METODER

2.1 OMRÅDEBESKRIVELSE

Rauøy fort

Rauøy fort ligger på øyene Rauer og Rauerkalven i Oslofjorden utenfor Onsøykysten i Fredrikstad kommune (fig1.). De to øyene oppfattes gjerne som ei øy da de er forbundet med et sandeide. Rauer med Rauerkalven har et totalareal på temmelig nøyaktig 3 km².

Rauer er en permisk lavaøy, bestående av rombeporfyrkonglomerat. Den nordre delen har store sandflater, mens det i sør er lite løsmasser. Øya er naturfaglig meget interessant, og i biologisk mangfoldssammenheng trolig den viktigste lokaliteten i hele Oslofjordregionen. Øya er vannfattig, noe som skyldes den porøse berggrunnen og bare et fåtall dammer med ferskvann finnes.

Rauer har mange steder godt utviklete tørrenger og tørrbakker, og består for en stor del av kratt og småskog. Særlig i den søndre delen er tørrbergvegetasjonen dominerende. Øyas sentrale deler er nærmest skogbevokste, med spredte trær av gran, eik, rogn, lind og furu.

Rogn og tornekratt forynger seg kraftig, og var et viktig vinterbeite for elgbestanden på øya. Elgbestanden er nå (2003) skutt ut pga. de enorme mengdene flått som elgbestanden opprettholdt.

Innenfor Paradisbukta i nord finnes det en relativt høystammet fattig furuskog. Leddved, einer, steinnyper mm. finnes i det stedvis meget tette busksjiktet. Feltsjiktet her domineres av gulaks og smyle. Av mindre vanlige plantearter kan nevnes strandkveke, strandkål, østersurt, gul hornvalmue (V), bulmeurt, takfaks (R), knollmjørdurt, skogbingel, blåbringebær, knortestarr, marehalm, sodaurt og strandflatbelg. Dette er bare et lite utvalg, men den botanikkinteresserte vil med dette utvalget forstå at vegetasjonen er noe for seg selv. Det bør også nevnes at det er funnet flere sjeldne og rødlistede lavararter, mosearter, og insekter på øya. Første kjente bosetning på Rauøy er en

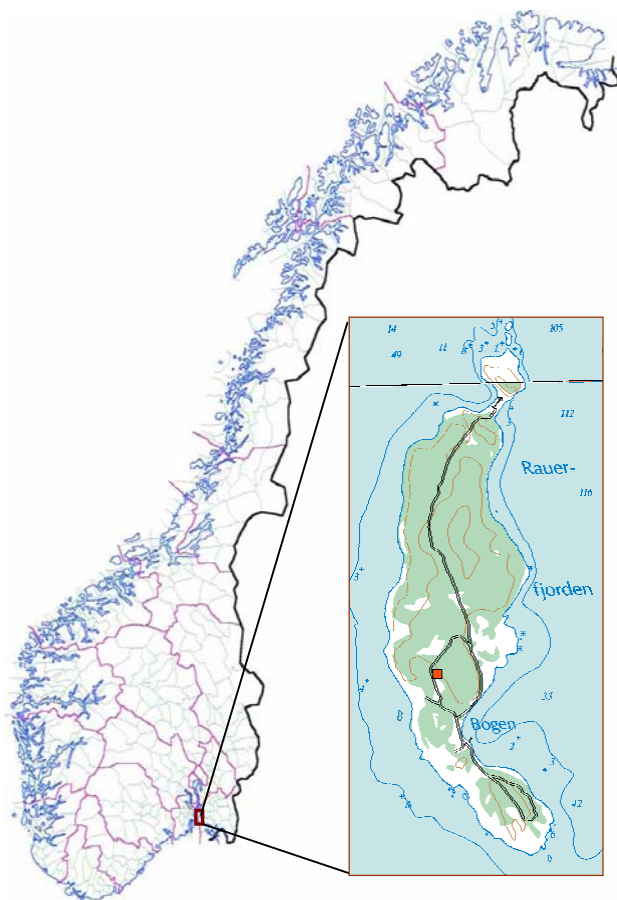


Fig. 1. Rauøy fort ligger i Oslofjorden utenfor Onsøylandet i Fredrikstad kommune.



Fig. 2. Gul hornvalmue (V) er en av de mest spektakulære rødlisteartene på Rauer.
Foto: Ola M. Wergeland Krog



*Fig. 3. Utsikt over forlegningen på Rauøy fort mot sørvest fra toppen av Skimtefjell.
Foto: Ola M. Wergeland Krog.*

husmannsplass fra 1762. Flere husmannsplasser kom til etter hvert og bosetningen ble opprettholdt fram til 1890-åra.

I 1916 ble søndre del av Rauøy innkjøpt av Forsvaret i forbindelse med utbygging av festningsanlegg i Ytre Oslo-fjord. Bolærne på vestsiden av fjorden ble kjøpt samtidig. Anleggene var underlagt Festningsartilleriet i Hæren under benevnelsen Kristianiafjords fremskutte befestninger. Informasjon om kulturhistorien på Rauer er i hovedsak hentet fra ”Landsverneplan for Forsvaret, Katalogdel Østlandet” (Johannessen et al. 2000).

Tidlig i dette århundre var øya adskillig mer kulturpreget med slåtteeuger og beitelandskap enn i dag. Etter at Forsvaret overtok, gikk vegetasjonen over i en gjengroingsfase. Øya hadde tidligere en del granskog, men denne ble hugget omkring 1960-tallet. Lauvskogen, særlig ask og rogn, overtok så de gamle granområdene. Tidligere fantes det en rekke gamle eiker på øya, særlig omkring bygningsmassen på midtre og østre del av øya; i dag finnes kun noen få igjen. Det gunstige lokalklimaet, den spesielle floraen og de store gamle lauvtrærne danner gunstige levevilkår for insekter, og sjeldne billearter som eremitten (Ex?), eikeskyggebille, ringbukk, lindebukk m.fl. er funnet her. Som nevnt er Rauer med Rauerkalven militært område med ilandstigningsforbud, og dette har resultert i at det på Rauer i dag trolig finnes de eneste urørte sandstrendene i hele Oslofjorden. Sandstrendene er den naturtypen som vil få mest negativ påvirkning ved en åpning for fri ferdsel.

Øyas viktigste funksjon for viltet er som hekkelokalitet for buskhekkende fugl som nattergal, rosenfink, gulsanger, hagesanger, munk m.fl. På grunn av det milde klimaet, samt rik forekomst av bærtrær som rogn, hyll, samt mye nypebusker, har Rauer også en viktig

funksjon som overvintringsområde for spurvefugl. Eksempelvis har både gjerdesmett og fjellerke blitt observert her om vinteren.

Tidligere hekket flere rovfuglarter på øya, og ennå i 1866-70 fantes det nærmest en fiskeørnkoloni på 10-15 par på øya (Haftorn 1971). Rauer har også potensiale for sjeldne og truede arter. Eksempelvis er

havørna i dag i spredning sørover, og vandrefalkbestanden er økende. Begge disse artene vil i framtida kunne finne egnede hekkelokaliteter på Rauer, men dette betinger at ferdselen ikke økes.

Rauer ble gitt høyeste verneverdi i forbindelse med naturvern- registreringene i 1976 (FiØ 1976), og øya ble foreslått som naturreservat allerede på 1970-tallet (Lye & Skaarer 1975). Senere har det blitt laget mange naturfaglige rapporter som alle framhever øyas naturkvaliteter.

Rauer med Rauerkalven er uten tvil unik i biologisk mangfold-sammenheng ikke bare i Fredrikstad, men også i nasjonalt perspektiv.

Rauer fort benyttes i dag av Forsvarets personell til ulike øvelsesaktiviteter, men også politiet benytter Rauer til ulike øvelser. Her kan nevnes landgangsøvelser, antiterrorøvelser, o.l. For allmennheten er det ilandstigningsforbud på hele øya og i en sone på femti meter i sjøen utenfor, med unntak for at det av ressurs hensyn har blitt godtatt noe ilandstigning på sandstranda nord på Rauerkalven.



Fig. 4. Utsikt sørover langs østsiden av Rauer fra toppen av Rauerkalven. Foto: Ola M. Wergeland Krog.



Fig. 5. Karminspinner (Thyria jacobaea) (E) er vanlig på Rauer men er kun unntaksvis påvist reproduserende andre steder. Foto: Ola M. Wergeland Krog

2.2 DATAINNSAMLING

Innsamling av opplysninger om biologisk mangfold foregikk ved:

- søk i litteratur
- søk i databaser
- intervju med lokalkjente
- kontroll og fotografering av enkeltopplysninger i felt
- utfyllende feltregistreringer (dammer og blomsterenger)

Hovedkilden til informasjon om biologisk mangfold på Rauer var rapporten ”Rauer i Onsøy - verneverdier og forvaltning” (Løfall i manus), en rapport som ble utarbeidet parallelt med dette arbeidet. I tillegg ble annen relevant litteratur gjennomgått, som for eksempel Fredrikstad kommunes naturdatabase hvor flere lokaliteter på Rauer var registrert. De vitenskapelige samlingene ved Botanisk Museum i Oslo ble også gjennomgått, men bare de som er tilgjengelige på nett. Intervju med lokalkjente ble foretatt og lokalkjente deltok også på enkelte av feltbefaringene (Geir Hardeng og Bjørn Petter Løfall).

Feltbefaring ble utført den 12. og 25. juni samt 13. juli 2003. Feltarbeidet var først og fremst rettet mot en nøyaktig kartfesting og fotodokumentasjon av kjente lokaliteter. Det ble imidlertid påvist flere nye interessante lokaliteter som f.eks. flere dammer og blomsterenger.

2.3 NATURTYPER

DN-håndbok 13 *Kartlegging av naturtyper* (DN 1999b) viser hvordan en skal identifisere og kartlegge naturtyper som er spesielt viktige for biologisk mangfold. Det gis en beskrivelse av 56 naturtyper som skal kartlegges. I tillegg finnes en mulighet til å ta med ”Andre viktige forekomster”. Naturtypene deles inn i tre kategorier:

- Svært viktige som har verdi A
- Viktige som har verdi B
- Lokalt viktige som har verdi C

Verdien fastsettes ut fra kriterier gitt i håndboka. Den påvirkes blant annet av om utformingen er velutviklet, av lokalitetens areal, sjeldenhet, og eventuell forekomst av rødlistearter. Områder med arter som klassifiseres som *direkte truede*, *sårbare* eller *sjeldne* ifølge nasjonal rødliste (DN 1999a) får automatisk verdi A.

2.4 VILTOMRÅDER

Viltkartlegging foregår etter DN-håndbok 11 ved at informasjon hentes fra ulike skriftlige kilder og ved intervju med lokalkjente. Funksjonsområder for viltet (f. eks. vinterbeiteområder, spillplasser og hekkeområder) sammenstilles på kart og gis vektorer fra 1 til

5. Vektsummene beregnes digitalt eller manuelt. På grunnlag av denne vektingen avgrenses det *prioriterte viltområder*; inndelt i *viktige* og *svært viktige*, avhengig av vektsum. Vektsumkartene kan bli ganske mosaikkpregede. Det er derfor ofte naturlig å korrigere disse manuelt for å forenkle kartet og lage bedre arronderte og mer sammenhengende viltområder.

Sensitiv informasjon knyttet til noen utvalgte arters funksjonsområder er unntatt offentlighet. Ingen viltinformasjon i denne rapporten anses imidlertid som sensitiv. Der hvor kommunen har foretatt sammenveining av prioriterte viltområder; eller informasjonsmengden og arealene er store nok til å foreta en slik sammenveining, presenteres kart for prioriterte viltområder som eget vedlegg (vedl. 4). Rauøy fort ligger i Fredrikstad kommune og kommunen har allerede gjennomført en viltkartlegging av kommunen. I denne kartleggingen er Rauer med Rauerkalven i sin helhet prioritert som Særlig viktig viltområde.

2.5 FERSKVANN

Etter metodikken i DN-håndbok 15 er det tre kriterier som kan plassere et område i gruppen *Prioriterte lokaliteter* :

1. Lokaliteter med viktige bestander av ferskvannsfisk. Listen omfatter 15 arter innen familiene laksefisk, niøyer, ulker og karpefisk
2. Lokaliteter med fiskebestander som ikke er påvirket av utsatt fisk
3. Lokaliteter med opprinnelig plante- og dyresamfunn; omfatter alle større uregulerte/lite regulerte vannlokaliteter

2.6 MARINE OMRÅDER

DN-håndbok 19 beskriver hva som skal kartlegges i marine områder. Områdene deles inn i tre hovedgrupper:

1. Spesielle naturtyper (områder med fysiske eller kjemiske forhold som gjør det til levested for særegne biologiske samfunn)
2. Nøkkelområder for spesielle arter (levested for østers, kamskjell, sel og sjøfugl)
3. Nøkkelområder for spesielle stammer (populasjoner av sild, kolmule, hummer og andre særegne stammer)

2.7 RØDLISTEARTER

Gjeldende liste over truede og sårbare plante- og dyrearter i Norge er ”Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998” (DN 1999a). I rapporten nevnes rødlistede arter med truethetskategori i kursiv.

2.7.1 Truethetskategorier

Utryddet Ex (Extinct)

Arter som er utryddet som reproduserende. Det vil vanligvis omfatte arter som er forsvunnet for mer enn 50 år siden. Ex? angir arter som er forsvunnet for mindre enn 50 år siden.

Direkte truet E (Endangered)

Arter som er direkte truet og som står i fare for å dø ut i nærmeste framtid dersom de negative faktorene fortsetter å virke.

Sårbar V (Vulnerable)

Sårbare arter med sterk tilbakegang; kan gå over i gruppen direkte truet dersom de negative faktorene fortsetter å virke.

Sjelden R (Rare)

Sjeldne arter som ikke er direkte truet eller sårbare, men som likevel er utsatt på grunn av liten bestand eller spredt og sparsom utbredelse.

Hensynskrevende DC (Declining, care demanding species)

Hensynskrevende arter som ikke tilhører kategori E, V eller R, men som på grunn av tilbakegang krever spesielle hensyn og tiltak.

Bør overvåkes DM (Declining, monitoring species)

Kategorien ”bør overvåkes” omfatter arter som har gått tilbake, men som ikke regnes som truet. For disse artene er det grunn til å overvåke situasjonen.

2.7.2 Sensitiv informasjon

Spesielle funksjonsområder for et utvalg av viltarter skal i henhold til DN-håndbok 11-1996 (DN 1996) unntas fra offentligheten. Utover dette finnes det ingen regler eller forskrifter som krever at artsopplysninger skal unntas offentlighet. Det er derfor opp til den enkelte dataforvalter å vurdere hva som ikke bør offentliggjøres. Opplysninger som er unntatt offentlighet vil kun være tilgjengelige i Forsvarsbyggs database, Natur 2000, samt på kart som de enkelte forvaltere av skyte- og øvingsfeltene vil kunne få tilgang til ved henvendelse til Forsvarsbygg, Kompetansesenter for miljø- og kulturminnevern. Sensitiv informasjon vil generelt ikke tas med i kart og rapporter.

2.8 SAMMENVEIDE OMRÅDER – VIKTIGE OMRÅDER FOR BIOLOGISK MANGFOLD

Når de fem elementene naturtyper, viltområder, ferskvannslokaliteter og rødlistearter og marine forekomster er kartlagt, er grunnlaget til stede for å avgrense sammenveide områder – viktige områder for biologisk mangfold. I likhet med naturtypene deles disse områdene i tre kategorier:

Svært viktige som har verdikode A

Viktige som har verdikode B

Lokalt viktige som har verdikode C

I utgangspunktet er alle kategoriene under de ulike datasettene viktige for biologisk mangfold, enten de har verdikode A, B eller C. Det er viktig å ta vare på alle kategorier på rødlista og alle artenes funksjonsområder slik de beskrives i vilthåndboka. Selv om et område har to eller flere B-verdier adderes de ikke opp til A-verdi. Både ved arrondering og kategorisering av områder utøves det skjønn ved verdivurdering.

En kommune eller stor grunneier bør også kunne justere verdien opp, for eksempel ut fra forekomst av lokalt sjeldne eller spesielle arter. For å ivareta et mer helhetlig landskapsøkologisk perspektiv er det også nødvendig å vurdere enkeltlokaliteter i en større sammenheng. Her vil momenter som artenes arealkrav og spredningsmuligheter tas i betraktning.

2.9 AKTIVITETER SOM PÅVIRKER DET BIOLOGISKE MANGFOLDET

I rapporten gis det forvaltningsråd om hvordan man skal ivareta det biologiske mangfoldet i de sammenveide områdene. Hva slags aktiviteter Forsvaret gjennomfører i ulike øvingsområder vil variere mye. Gjennom dialog med brukerne utarbeides det forvaltningsråd som er tilpasset de aktuelle aktivitetene. De hensyn som må tas for å ivareta det biologiske mangfoldet vil ofte variere gjennom året. For eksempel kan det være områder med arter der det kun må tas spesielle hensyn i yngle- og hekkesesongen. Det er viktig å påpeke at forvaltningsrådene ikke pålegger brukerne unødige restriksjoner, men åpner for aktiviteter når det er mulig.

Et annet aspekt som vurderes i forvaltningsrådene er *kvantiteten* av påvirkningen. Aktivitetens omfang vil ofte være avgjørende for innvirkningen på det biologiske mangfoldet. For eksempel vil det være stor forskjell på forflytning av noen få soldater på patruljetjeneste og et kompani som øver ”full strid”. Det gis derfor forvaltningsråd der man differensierer ut fra størrelsen av påvirkningene.

Militær trening innebærer blant annet soldater til fots, bruk av kjøretøyer, fly og helikopter og skytestøy av ulik karakter. Tråkk- og kjøreslitasje på vegetasjonen finnes det etter hvert en god del kunnskap om. Innvirkning på fuglelivet er beskrevet av Edvardsen & Lund (1996) og innvirkning på klauvvilt og rovvilt er beskrevet av Aanes m.fl. (1996a,b).

Punktene som nevnes i det etterfølgende avsnittet er ikke ansett å være en fullstendig opplisting. Andre aktiviteter som anses som viktige i det enkelte tilfelle, vurderes også. Opplistingen nedenfor er generell og ikke alle punkter er aktuelle for Rauøy fort.

Militær trening

- Soldater til fots, organisert øvelse – Terrengslitasje, støy, stress av vilt (lukt/syn)
- Kjøring med beltegående kjøretøyer – Beltespor (terrengslitasje), støy, forurensing (olje, drivstoff, kjemikalier)
- Kjøring med hjulgående kjøretøy – Hjulspor (terrengslitasje), støy, forurensing (olje, drivstoff, kjemikalier)
- Øving med amfibie- og landgangsfartøy – Hjul- og beltespor, inngrep i strand- og elvebredd ved for eksempel bygging av midlertidig rampe (terrengslitasje), støy, forurensing (olje, drivstoff, kjemikalier)
- Skyting med løsammunisjon – Støy, ammunisjonsrester
- Skarpskyting med lette våpen – Støy, ammunisjonsrester, brann, forurensing (tungmetaller)
- Skarpskyting med tunge våpen – Treff/nedslag, trykkbølger, ammunisjonsrester, støy, brann, forurensing (tungmetaller, mm)
- Bombardering - Treff/nedslag , trykkbølger, ammunisjonsrester, støy, brann, forurensing (tungmetaller mm)
- Sprengningsøvinger - Eksplosjonssted, trykkbølger, støy, forurensing (tungmetaller, mm)
- Bivuakkering – Aktivitet og belastning (terrengslitasje, ved bl.a. hogst av bar og raier, (telt), avfall, støy, forurensing (olje, drivstoff, kjemikalier), stress av vilt (lukt/syn)

- Stillingsutbygging – Faste inngrep i naturen, støy (bl.a. maskinelt utstyr), forurensing (olje, drivstoff, kjemikalier)
- Øving med marinens fartøy - Forurensing (olje, drivstoff, kjemikalier), støy
- Flyging med jagerfly - Støy
- Flyging med helikopter (også ved landingsplass) – Støy, lufttrykk, forurensing (olje, drivstoff, kjemikalier)
- Mobile verksteder – Belte- og hjulspor (terrengslitasje), støy, aktivitet, forurensing (olje, drivstoff, kjemikalier)
- Feltsykehus og feltkjøkken – Støy, aktivitet og belastning (terrengslitasje).
- Kommandoplasser, forsyningsbaser, og lignende – Hjul- og beltespor (terrengslitasje), aktivitet og belastning (terrengslitasje), støy, stress av vilt (lukt/syn)

Skogbruk

Avtalen mellom Statskog SF og Forsvarsbygg om forvaltning av Forsvarets skoger (Forsvarsbygg 2002b) legger relativt strenge miljømessige føringer på skogsdriften i Forsvarets skoger. I avtalens formålparagraf heter det at militære og miljømessige hensyn skal prioriteres framfor hensynet til økonomisk resultat. Ifølge avtalens vedlegg E – *Miljøkrav til skogsdrift ved Forsvarets eiendommer* pekes det på at områder som ved kartlegging av biologisk mangfold blir verdiklassifisert som A, B og C skal unntas ordinær skogsdrift. I tillegg peker vedlegget på at *Levende skog-standarder*; med ytterligere skjerpelser bestemt av Forsvaret, skal etterleves i alle Forsvarets skogseiendommer. Skogavtalen gjelder imidlertid kun for områder som Forsvaret selv eier.

Andre aktiviteter

- Nedbygging av arealer (bygningssmasse, veier, asfalterte flater, mm.) - Tap av habitat (leveområder), habitatfragmentering
- Drenering/ gjenfylling - Tap av habitat, endring av fysisk/kjemiske forhold
- Masseuttak - Tap av habitat, terrengslitasje, endring av fysisk/kjemiske forhold
- Beiting - Terrengslitasje
- Gjengroing - Tap av habitat, habitatfragmentering
- Jordbruksdrift - Tap av habitat, habitatfragmentering
- Gjødsling – Forurensing
- Opphør av landbruksdrift - Tap av habitat, habitatfragmentering
- Friluftsliv - Terrengslitasje

Aktuelle aktiviteter på Rauøy fort

Det er innhentet opplysninger fra oppsynsmannen på Rauer fort om hvilke aktiviteter som er aktuelle på øya, og samtlige sammenveide lokaliteter er vurdert i forhold til de ulike aktivitetene. Disse vurderingene nevnes i kapittel 3.6.2 samt i kortform i tabell 1 (vedlegg 1). I tabellen sammenholdes lokaliteter med aktiviteter og hver enkelt kombinasjon blir gitt en tilrådning, henholdsvis: Tillatt (T), Tillatt med begrensninger (Tb), ikke aktuelt (0) og Ikke tillatt (X).

For tilrådingen Tb - Tillatt med begrensninger, er det nødvendig å gå inn i rapporten og lese nærmere om forvaltningstilrådingene i kapittel 3.6.2.

2.9 INNLEGGING AV DATA I NATUR2000

Alle registreringer av naturtyper, viltområder og artsobservasjoner er lagt inn i databasen Natur2000 (GND Naturkart as). Dette gjelder både nye og gamle registreringer. Alle registreringer er angitt med kildehenvisning.

Lokalitetsnumre er lagt inn fortløpende og der hvor tidligere kartlagte lokaliteter har fått et nummer i kommunens databasesystem er det samme nummeret benyttet i her.

Databasen er bygd opp slik at alle observasjoner er tilordnet en lokalitet. For hver lokalitet er det mulig å legge inn ulike naturtyper, viltobservasjoner, karplante-, sopp-, lav-, mose-, insektsregistreringer etc.

Det er ikke lagt vekt på å systematisere artsfunn som er for dårlig lokalisert til å være forvaltningsrelevante. Artsfunn der lokaliseringen f.eks. kun er "Rauøy" er derfor utelatt.

2.9 KART

Som vedlegg til rapporten følger kart i A3 format i målestokk 1 : 12 500. Kartdata finnes også separat i PDF-format samt som digitale kartverk i både Forsvarets informasjonssystem for eiendom, bygg og anlegg (FIS/EBA) og FMGTs kart- og katalogtjenester (på FIS/BASIS). Kart over følgende tema er utarbeidet for Rauøy fort:

- Naturtyper
- Prioriterte viltområder
- Funksjonsområder for vilt (unntatt offentlighet)
- Rødlistede arter (unntatt offentlighet)
- Statuskart biologisk mangfold.

3 RESULTATER

3.1 NATURTYPER

Det er registrert til sammen 32 lokaliteter som er viktige eller svært viktige for biologisk mangfold på Rauøy fort innen temaet naturtyper. Ut fra den dokumentasjonen som foreligger er 19 av lokalitetene gitt verdi A – *Svært viktig*, 10 verdi B – *viktig* og 3 verdi C- *lokalt viktig*. Samlet areal for de 32 naturtykelokalitetene er 1067,3 daa.

Nedenfor følger en kortfattet presentasjon av lokalitetene. Mer utfyllende informasjon, flere bilder, kildehenvisninger etc. finnes i databasen Natur2000.

Lokalitet	2 Paradisbukta
Natur 2000	0106 10002
Naturtype	Sandstrender
Naturtypekode	G04
Verdisetting	A - svært viktig
Areal (daa)	6,0
Dato sist besøkt	12.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9703 6843



Lokalitet 2 Paradisbukta.

Sandstrand som avsluttes med bergknauser i sør og i nord. Innenfor står det furuskog på sand. Floraen er undersøkt av Lundberg & Rydgren (1994) og Stabbetorp & Båtvik (1997). Insektfaunaen er trolig ikke undersøkt. Lundberg & Rydgren (1994) vurderer strandas verdi å være 4 (regionalt viktig) på en skala fra 1-6 i havstrandsammenheng. Av særlig interessante plantearter nevnes marehalm og strandkveke som er svært sjeldne i Østfold. Ellers kan nevnes østersjøreddik *Cakile maritima ssp. baltica*.

Lokaliteten hadde den 12.06.2003 ingen slitasje av betydning. Rosekrattet er i spredning og vil på sikt bli en trussel for artsmangfoldet på stranda. Det er særlig bakstranda med naken sand som er av betydning for sjeldne insektsarter (Bengt Ehnström pers.medd.), og det er her rosekrattet nå sprer seg. Marehalm og strandkveke vokser her fortsatt. Lokaliteten ble fotografert, og den vurderes som svært viktig da sandstrender med lite ferdsel er svært sjeldne i Sør-Norge.

Lokalitet	3 Rauerkalven N
Natur 2000	0106 10003
Naturtype	Sandstrender
Naturtypekode	G04
Verdisetting	A - svært viktig
Areal (daa)	7.8
Dato sist besøkt	25.06.2003, 13.07.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9722 6930

Nordligste del av Rauerkalven består av en sandstrand hvor de interessante artene strandkveke, østersjøreddik *Cakile maritima ssp. baltica* og lavarten sandgaffel (V) ble registrert inn mot kanten av skogen, samt sopparten sandkjuke funnet. Sandstranda nord på Rauerkalven er ikke vurdert i havstrandsammenheng. Insektfaunaen har trolig aldri blitt undersøkt, men det er sannsynlig at det finnes sjeldne arter her. Området ble, på grunnlag av befaring den 25.06 og 13.07.2003, utvidet noe i SØ for å få med et parti med sandstrand som er adskilt fra hovedstranda med et strandberg.

Lokaliteten vurderes som svært viktig da sandstrender med lite ferdsel er svært sjeldne i Sør-Norge, samt påviste rødlistearter.

Lokalitet	4 Skytebanen
Natur 2000	0106 10004
Naturtype	Sandstrender
Naturtypekode	G0403
Verdisetting	A - svært viktig
Areal (daa)	44.1
Dato sist besøkt	12.06.2003, 25.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9701 6879

Lokaliteten utgjør strendene på begge sider av det smale eidet mellom mellom Rauer og Rauerkalven. I nordøst grenser lokaliteten til de bratte sørvendte bergveggene på Rauerkalven og sørvest til furuskog. Strandtypen er grus- og steinstrand, og substratet består av grus, stein og sand. Vegetasjonsdekket er sparsomt i strandsonen på grunn av sterk vind- og bølgeslagseksposering. Vegetasjonstypene er alle mer eller mindre influert av råtnende tang- og tarerester. Strandkål er dominerende art på stranda. Av spesielt interessante arter kan nevnes østersurt, strandkveke, strandflatbelg (Lundberg & Rydgren 1994). Senere er bl.a. gul hornvalmue (V) og taggsalat observert. Den siste har nok kommet inn i senere tid, mens gul hornvalmue (V) og østersurt også ble observert her i 1975.

Gul hornvalmue (V) ble påvist både den 12. og den 25.06.2003, siste gang i blomst.

Skytebanen skal i følge oppsynsmannen Thorvaldsen legges ned og erstattes med en ny bane nord for Bogen. Lokaliteten vurderes som svært viktig da sandstrender med lite ferdsel er svært sjeldne i Sør-Norge, samt påviste rødlistearter.



Lokalitet 4 Skytebanen fotografert fra toppen av Rauerkalven og sørover. Foto: Ola M. Wergeland Krog 25.06.2003

Lokalitet	5 Kuane
Natur 2000	0106 10005
Naturtype	Sandstrrender
Naturtypekode	G0403
Verdisetting	A - svært viktig
Areal (daa)	97.9
Dato sist besøkt	12.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9634 6609

Rullesteinstrand som strekker seg fra Grisebukta til ca. 500 m nord for Kuane, rett sør for Rauer's vestligste punkt. Rullesteinstranda er gjennombrutt av enkelte partier med rauker (karakteristiske oppstikkende klipper som vann og is har formet).

Vegetasjonen er generelt lite utviklet, trolig fordi det grove substratet gjør at vann og næringsstoff dreneres fort nedover i substratet og blir utilgjengelig for plantene. Mangfoldet av vegetasjonstyper er lite.

Av interessante partier og artsforekomster kan nevnes gul hornvalmue (V) ved Kuane med ganske rike forekomster, og sparsomt i Kølabbukta (nord på Rauer). Ved Grisebukta og Kuane er østersurt registrert. Flere steder finnes det fine tørrberg og tørrenger bak rullesteinstrandene.

På grunnlag av en befaring av hele vestsiden av øya foretatt fra båt ble det fineste partiet med rullesteinstrand og rauker avgrenset til å strekke seg fra Grisen og ca. 1,2 km nordover (se

kart). Det ble gjort punktbefaringer og det ble gjort en telling av rødlistearten gul hornvalmue (V) som har en god bestand innenfor lokaliteten; 102 individer totalt. Det ble ikke telt fertile ind. da arten ikke var i blomst. Det ble dessuten observert fire ind. av østersurt som ikke er vanlig og har gått kraftig tilbake. I området der hornvalmuen vokser, i bukta innenfor Kuene, er det tatt ut masse av stranda. Dette enkeltinngrepet danner i dag et sår i strandterrasse og videre masseuttak bør unngås. Da naturtypen er relativt sjelden og lokaliteten har en god bestand av rødlistearten gul hornvalmue (V) vurderes lokaliteten som svært viktig.

Lokalitet	7 Rauerkalven - midt
Natur 2000	0106 10007
Naturtype	Urskog/gammelskog
Naturtypekode	F08
Verdisetting	A - svært viktig
Areal (daa)	59.4
Dato sist besøkt	25.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9711 6914

Midtre deler av Rauerkalven domineres av en nordvendt blandingsskog som har rikere utforming i drågene og er mer furudominert på høydene. Her finnes det mye død granved som følge av billeangrep på 1970-tallet. Dette tømmeret ble ikke tatt ut. I enkelte partier finnes gamle linder, rognetrær og seljer.

De rødlistede billeartene *Mesosa curculionoides* (V) er påvist i ei rogn og *Hypoganus inunctus* (V) i en gammel lindelåg.

I bergvegger (grunne kløfter) nær toppen bør lavartene grynfiltlav og skrubbenever nevnes siden begge meget sjeldne på kysten av Østfold.

Lokaliteten vurderes til svært viktig på grunnlag av sjeldenhet, forekomst av lind og forekomst av rødlistede arter.

Lokalitet	8 Rauer NV
Natur 2000	0106 10008
Naturtype	Gammel lauvskog
Naturtypekode	F07
Verdisetting	A - svært viktig
Areal (daa)	342.5
Dato sist besøkt	25.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9643 6807

Edelløvskog på gammel rullesteinstrand med usammenhengende feltsjikt. Dette området har trolig vært innmark med enkelte store trær. Det er nå en skog med mange små og unge trær med ask som dominerende art, men også med enkelte store trær. I enkelte partier er skogen tett og skyggefull. I området er det registrert 2-3 meget store asketrær, en stor askelåg, en stor alm, samt noen mindre trær med grov barkstruktur som tyder på at de er ganske gamle. Ellers finnes en del rogn og hassel. Det mest interessante som er notert i feltsjiktet er den stedvis tette matten med skogbingel. På asketrærne er flere uvanlige lavarter registrert som lungenever, fløyelsglye og almelav på en av de største asketrærne på Rauer. På det største almetreet i skogen er lavarten sølvnever registrert. Den er bare kjent fra to intakte lokaliteter i Østfold. Den rødlistede billearten *Prionycus ater* (V) er også funnet i denne skogen.

Selve skogområdet oppfattes som regionalt viktig, men på grunnlag av forekomsten av en sårbar rødlisteart så er den vurdert som svært viktig.

Lokalitet	9 Bogen N
Natur 2000	0106 10009

Biologisk mangfold på Rauøy fort – Fredrikstad – Østfold

Naturtype	Rik edellauvskog
Naturtypekode	F0105
Verdisetting	A - svært viktig
Areal (daa)	15.2
Dato sist besøkt	12.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9690 6655

Lokaliteten er en østvendt til sørøstvendt alme-lindeskog med bergvegger, store steinblokker og grove løsmasser som medfører at skogen er relativt tørkepreget. Partier av skogen er svært skyggefull og lite lys kommer ned til bakken i sommersesongen. Feltsjiktet er derfor flere steder sparsomt. Området synes å være lite påvirket i nyere tid med unntak av en sti (hinderløype) som krysser området sør i lokaliteten.

Skogen synes ikke å være spesielt gammel. Det er få gamle trær og det er lite død ved, både stående og liggende. Det lille som ble funnet av død ved har dessuten små dimensjoner. Det er mulig at skogen er kommet opp i nyere tid etter at landbruksdriften på øya opphørte på slutten av 1800-tallet.

Av trær og busker er arter følgende notert: Alm (grovstammet, kortvokst i sør, mindre i nord), ask (dominerer enkelte steder i høyden), spisslønn, søtkirsebær (sparsomt), lind (sparsomt i sør, mer i nord), hegg (sparsomt), leddved, berberis samt stikkelsbær. Av andre arter av kartleggingsinteresse er det notert den rødlistede lavarten strandhinnelav (DC) (kun en liten forekomst) samt signalartene kystnever og *Leptogium teretiusculum*. Av karplanter er det notert skogbingel.

Lokaliteten er vurdert som svært viktig basert på sjeldenhet og forekomst av lind og rødlisteart.

Lokalitet	10 Fjellsbergtangen
Natur 2000	0106 10010
Naturtype	Gammel edellauvskog
Naturtypekode	F0205
Verdisetting	A - svært viktig
Areal (daa)	173.6
Dato sist besøkt	25.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9712 6735

I dette området finnes en åpen blandingsskog med en rekke store/gamle eiker i noe som trolig har vært en hagemark og som nå er under gjengroing. Området har den største samlingen av halvstore og store eiker på Rauer. Det er sannsynlig at dette området i fremtiden får den største rekrutteringen av gamle, hule eiketrær på øya. På de tørreste partiene finnes tørrbakker/einerbakker. På litt bedre grunn finnes blandingsskog med enkelte store lindetrær. Det er også registrert noen store furutrær på lokaliteten. Det er ikke usannsynlig at dette er ett av de viktigste områdene for vedboende insekter i Østfold, men det er foreløpig bare overfladisk undersøkt. I sørkanten av området finnes en yngre ask-lindeskog i sørøstvendt rasmare. Av interessante, registrerte arter kan nevnes billeartene *Prionycus ater* (V), *P. melanarius* (E), lavartene kystnever som ble funnet bl.a. på lind og furuskjell som ble funnet på grove, døde, nedfalte eikegreiner. Det er usikkert om alle store trær er kartfestet, og da det er såvidt mange av dem innenfor dette begrensede området er det forvaltningsmessig rasjonelt å behandle området som en enhet.

Lokaliteten er trolig en av de viktigste områdene for sjeldne og truede insektsarter i hele fylket og vurderes derfor som svært viktig.

Lokalitet	11 Fjellsbergtangen NV
Natur 2000	0106 10011

Biologisk mangfold på Rauøy fort – Fredrikstad – Østfold

Naturtype	Rik edellauvskog
Naturtypekode	F01
Verdisetting	A - svært viktig
Areal (daa)	157.3
Dato sist besøkt	25.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9711 6914

Østvendt skog på grove løsmasser med lind, ask og hassel samt noe gran. Langs sørlige del av området finnes mosekledd bergvegger og sildreberg. I feltsjiktet er bl.a. for Østfold uvanlige arter som skogbingel, lodneperikum og tannrot funnet. Denne skogen har noe av Østfolds mest eksklusive lavflora. På sildreberg/ bergvegger er lavartene strandhinnelev (DC), kystnever og vanlig blåfiltlav registrert både på bergvegg og på ask. På ask er vanlig blåfiltlav, lungenever og stiftglye registrert. De østvendte, skyggefulle bergveggene med sildrepartier er trolig øyas fineste bergvegger i skygge/halvskygge. Disse inneholder trolig en interessant moseflora, men dette er ikke undersøkt.

På bakgrunn i naturtypens sjeldenhet, dens eksklusive lavflora med en rødlisteart, forekomsten av store gamle edelløvtrær - inklusive lind, vurderes lokaliteten som svært viktig.

Lokalitet	12 Fotballbanen NØ
Natur 2000	0106 10012
Naturtype	Dammer
Naturtypekode	E0903
Verdisetting	A - svært viktig
Areal (daa)	0.32
Dato sist besøkt	13.07.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9659 6655

Kunstig dam med oppmurte kanter og følgelig sparsom vegetasjon i kanten. Dammen ligger i tett, nesten ugjennomtrengelig krattskog. Liten salamander (V) er tallrik og den sjeldne hoppekrepsen *Thermocyclops dybowskii* er også påvist i dammen. Denne arten ser ut til å være sjelden i Norge, med et fåtall funn på Østlandet og kun et annet funn i Østfold (Spikkeland 1999). Lokaliteten vurderes som svært viktig på grunn av rødlistearten liten salamander (V).

Lokalitet	13 Fotballbanen Ø
Natur 2000	0106 10013
Naturtype	Dammer
Naturtypekode	E0903
Verdisetting	B - viktig
Areal (daa)	0.62
Dato sist besøkt	13.07.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9665 6653

Dyp dam som delvis er sprengt ut i fjellet og har sparsomt med vegetasjon. Ingen spesielle arter funnet selv om det er stort potensiale for bla. salamander. Lokaliteten er omgitt av tett løvskog med selje, spisslønn, ask, lind. Feltsjiktet i sørenden domineres av den regional sjeldne arten skogbingel. Dette er en stabil dam i et vannfattig område med stort potensiale for sjeldne arter, vurderes som viktig.

Lokalitet	16 Rauer Ø
Natur 2000	0106 10016
Naturtype	Dammer
Naturtypekode	E0903
Verdisetting	C - lokalt viktig

Biologisk mangfold på Rauøy fort – Fredrikstad – Østfold

Areal (daa)	0.04
Dato sist besøkt	2003 (årstall kjent, dato uviss)
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9694 6773

Grunn dam med meget stor selje inntil, for øvrig i relativt skyggefull skog. Det kan hende at dammen kan tørke i tørre somrer. Dyrelivet i denne dammen er ikke undersøkt, men er trolig fattig idet den finnes i så skyggefulle omgivelser. Lokaliteten vurderes til lokal verdi.

Lokalitet	18 Skytebanen S
Natur 2000	0106 10018
Naturtype	Dammer
Naturtypekode	E0903
Verdisetting	C - lokalt viktig
Areal (daa)	0.12
Dato sist besøkt	2003 (årstall kjent, dato uviss)
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9688 6865

En liten dam sør for skytebanen som ikke er undersøkt. Den vurderes derfor til å være av lokal verdi inntil inventering er foretatt.

Lokalitet	20 Rauer N
Natur 2000	0106 10020
Naturtype	Erstatningsbiotoper
Naturtypekode	D1401
Verdisetting	B - viktig
Areal (daa)	4.23
Dato sist besøkt	25.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9680 6861

Sandgropa sør for skytebanen er et viktig område for uvanlige insektarter. Her er det registrert spesielt sjeldne arter av årevinger (veps), også noen nye arter for landet, men dette er ennå ikke publisert (Lars Ove Hansen pers. medd.). I dette området har det foregått en del uttak av sand. Forekomsten av naken sand er i ferd med å gro igjen. Noen graner, som er i ferd med å kolonisere grustaket, må fjernes. Det vil være en fordel med noe kjøring / bruk av lokaliteten for å unngå videre gjengroing. Vurderes som viktig.

Lokalitet	23 Eik v Bogen
Natur 2000	0106 10023
Naturtype	Andre viktige forekomster
Naturtypekode	H00
Verdisetting	B - viktig
Areal (daa)	0.20
Dato sist besøkt	12.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9678 6829

Stor gammel hul eik nord for Bogen. På treet er bl.a. lavarten fløyelsglye samlet. Nøyaktig GPS-måling og fotografering gjort den 12.06.2003.

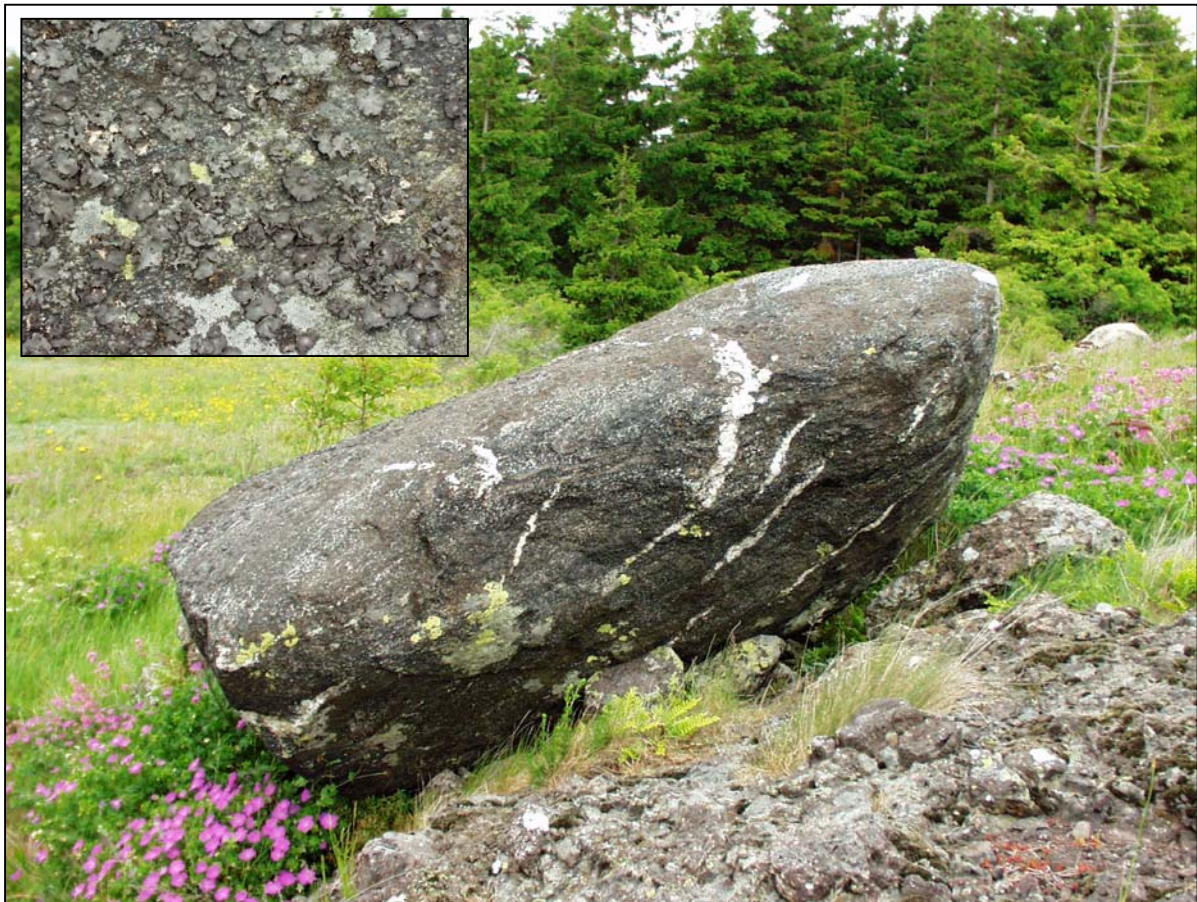
Treet vurderes som viktig basert på forekomsten av fløyelsglye samt dets potensiale for sjeldne insektsarter.

Lokalitet	24 Flyttblokka
Natur 2000	0106 10024
Naturtype	Andre viktige forekomster

Biologisk mangfold på Rauøy fort – Fredrikstad – Østfold

Naturtypekode	H00
Verdisetting	B - viktig
Areal (daa)	0.35
Dato sist besøkt	12.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9709 6668

Flyttblokk som står i en åpent område med fuktenger/strandenger. Steinblokka er ca. 1 m høy, og det antas at bergarten er diabas (mørk bergart). Steinblokka er nesten dekket av den uvanlige lavarten ruglet navlelav. Arten er kjent fra knapt 50 lokaliteter i Norge. Lokaliteten besøkt den 12.06.2003. Den sjeldne lavarten ruglet navlelav var fortsatt rikelig og arten har også spredt seg til nakent fjell helt inntil flyttblokka (sink-områder). Lokaliteten vurderes som viktig.



Lokalitet 24 Flyttblokk i en mørkere bergart som er dekket med den nasjonalt sjeldne lavarten ruglet navlelav (se innfelt bilde). Foto: Bjørn Petter Løfall 12.06.2003.

Lokalitet	25 Paradisbukta S
Natur 2000	0106 10025
Naturtype	Andre viktige forekomster
Naturtypekode	H00
Verdisetting	B - viktig
Areal (daa)	0.62
Dato sist besøkt	12.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9701 6833

Et lite raukeparti på sørsiden av Paradisbukta med Østfolds eneste forekomst av fingerglye sammen med kalkmessinglav. Rauker (de særegne klippeformasjonene) finnes først og fremst på vestsiden av Rauer. Velutviklede formasjoner av rauker er kjent fra sør på Jeløya, Rauer og Søsterøyene m/Struten i Østfold. Selv om de er større på Søsterøyene er de fine og velutviklede på Rauer. På bakgrunn av naturforekomstens sjeldenhet og eneste forekomst av fingerglye i Østfold vurderes lokaliteten som viktig.

Lokalitet	26 Dam v ruin
Natur 2000	0106 10026
Naturtype	Dammer
Naturtypekode	E0903
Verdisetting	B - viktig
Areal (daa)	0.83
Dato sist besøkt	12.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9704 6527

Ferskvannsdam som har blitt hevet med ekstra demninger, men hvor disse nå ikke lenger er intakte. Dammen har fortsatt en god del vannspeil, men er relativt næringsrik og delvis gjengrodd. Dammen er dominert av sennegras, ellers ble det notert hesterumpe som den minst vanlige av de observerte artene. Det ble ikke gjort noen undersøkelser av dyrelivet. Lokaliteten vurderes som viktig.

Lokalitet	27 Grisen Ø
Natur 2000	0106 10027
Naturtype	Naturbeitemark
Naturtypekode	D04
Verdisetting	B - viktig
Areal (daa)	5.0
Dato sist besøkt	12.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9688 6555

Urterik natureng som fortsatt er åpen. Har trolig vært brukt som beite og har pga. tørre forhold og sørvestlig eksposisjon ikke grodd igjen til tross for at beitet har opphørt for mange år siden. Enga har trolig vært mye større tidligere og er under sakte gjengroing, hovedsakelig med einer og rosebusker. Lokaliteten vurderes til regionalt viktig da tørrenger av denne typen er sjeldne i fylket.



Engtjæreblom trives godt i tørrengene på Rauer, som her på lokalitet 27 Grisen Ø. Foto: Ola M. Wergeland Krog 12.06.2003.

Lokalitet	28 Kølábukta
Natur 2000	0106 10028
Naturtype	Sandstrender
Naturtypekode	G0401
Verdisetting	A - svært viktig
Areal (daa)	33.7
Dato sist besøkt	12.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9688 6555

Stein-, grus-, og sandstrand med rullesten mot nord. Flere markerte strandterrasser. På bakstranda inngår gran og ask. En mektig tangvoll plassert sentralt i lokaliteten. Røddlistearten gul hornvalmue (V) er påvist flere år. Stranda er meget rik på strandkål.

Forekomst av røddlisteart, samt at tangvoller av denne størrelsen er en meget sjelden naturtype i fylket gjør at lokaliteten vurderes som svært viktig.

Lokalitet	29 Bogen NØ
Natur 2000	0106 10029
Naturtype	Dammer
Naturtypekode	E0903
Verdisetting	A - svært viktig
Areal (daa)	0.35
Dato sist besøkt	12.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9699 6677

Liten beitemarksdam dominert av sennegras og flaskestarr. Dammen er truet av gjengroing. Påvist liten salamander (V) og bred blålibelle (V). Enga omkring dammen og i hele søkket nedover mot sjøen i øst er triviell og er tydelig preget av oppkonsentrasjon av gjødsel samt opphør av beite. Lokaliteten vurderes som svært viktig på grunnlag av naturtype samt forekomst av rødlistearter.

Lokalitet	30 Bogen Ø
Natur 2000	0106 10030
Naturtype	Naturbeitemark
Naturtypekode	D04
Verdisetting	B - viktig
Areal (daa)	50.5
Dato sist besøkt	12.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9714 6687

Beitemark i mosaikk med tørrbakke og tørrbergsamfunn. Store bestander av bla. blodstorkenebb, krattssoleie og engtjæreblom. Enga er under langsom gjengroing og trolig vil det på sikt bli nødvendig med å sette inn skjøtselstiltak for å stoppe gjengroingen. Ingen spesielle arter ble funnet, men tidligere er bl.a. den rødlistede sommerfuglarten prikkkrutevinge (V) observert flygende (Leif Aarvik pers. medd. til Bjørn Petter Løfall). Da sommerfugl er mobile er det usikkert om akkurat dette arealet er av avgjørende betydning for den arten. Enga på sletta i nord som bl.a. omringer dammen er triviell og er tydelig preget av oppkonsentrasjon av gjødsel. Denne er derfor ikke tatt med i lokaliteten. Lokaliteten vurderes som viktig selv om sommerfuglarten prikkkrutevinge tilsier at den skulle vurderes som svært viktig.

Lokalitet	31 Bogen N (eng)
Natur 2000	0106 10031
Naturtype	Naturbeitemark
Naturtypekode	D04
Verdisetting	B - viktig
Areal (daa)	23.5
Dato sist besøkt	12.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9667 6725

Tørreng på begge sider av veien. Enga er så tørr at gjengroing går sakte, men krattsamfunn av einer og rose kryper inn fra ytterkantene. Enga ser ut til å bli benyttet til feltøvelser og dette kan være en fordel så lenge det ikke brukes kjøretøyer. Et visst slitasjetrykk vil kunne erstatte f.eks. beite, men vil ikke hindre gjengroing av kratt. Det hadde vært en fordel med en manuell krattrydding for å holde engå åpen. Det holder om dette gjøres år om annet. Enga har store bestander av typiske tørrengarter som f.eks. gulmaure, nikkesmelle, engnellik, engtjæreblom mfl. Av mindre vanlige arter er det her tidligere påvist vanlig lerkespore. Lokaliteten vurderes pga. sin størrelse og sjeldenhet som viktig.

Lokalitet	32 Fjellsbergtangen
Natur 2000	0106 10032
Naturtype	Dammer
Naturtypekode	E0903
Verdisetting	A - svært viktig
Areal (daa)	0.91
Dato sist besøkt	25.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9719 6747

Relativt stor og lysåpen dam dominert av sennegrass og myrhatt samt flotgras i dammen. Dammen er på sikt truet av gjengroing. Rødlistearten liten salamander (V) er påvist og den rødlistede øyestikkerarten bred blålibelle (V) ble observert flyvende over dammen. Lokaliteten vurderes som svært viktig grunnet forekomsten av to rødlistearter.

Lokalitet	33 Skimtefjell
Natur 2000	0106 10033
Naturtype	Dammer
Naturtypekode	E0903
Verdisetting	C - lokalt viktig
Areal (daa)	0.02
Dato sist besøkt	13.07.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9684 6637

Liten dam i bergskorte / bergsprekk på toppen av Skimtefjell. Dammen er på ca. 3.5 x 10 m og er anlagt ved at en bergskorte er demmet opp med en betongdam. Dammen var full av andemat og omkranset av tørrengarter som engtjæreblom, gulmaure, bergmynte og slåpetorn. En god del skrot var det i dammen, men dette er mer av estetisk betydning enn innvirkning på artsmangfoldet. Dammen er en viktig vannkilde for en rekke arter da den ligger på en tørr åsrygg. Dette er en liten dam uten spesielle funn, og lokaliteten vurderes til lokal verdi.

Lokalitet	34 Fjellsbergtangen
Natur 2000	0106 10034
Naturtype	Dammer
Naturtypekode	E0903
Verdisetting	A - svært viktig
Areal (daa)	0.45
Dato sist besøkt	13.07.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9694 6719

Sterkt gjengrodd dam i tett skog/kratt. Dammen er omgitt av sennegrass og flaskestarr. Mannasøtgrass og flotgras finnes i vannet. Det ble registrert larver av liten salamander (V). Dammen bør renskes opp og det bør sørges for at den blir mer lysåpen slik at den ikke går over til å bli en "svartvannsdam" med anaerobe forhold. Lokaliteten vurderes som svært viktig på grunn av rødlistearten liten salamander (V).

Lokalitet	35 Fjellsbergtangen S
Natur 2000	0106 10035
Naturtype	Naturbeitemark
Naturtypekode	D04
Verdisetting	B - viktig
Areal (daa)	5.8
Dato sist besøkt	13.07.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9693 6698

Naturbeitemark med mange gode beitemarksarter. Flere individer av sommerfuglarten karminspinner (E) ble observert, men enga har trolig ikke noen spesiell betydning for arten da det først og fremst er landøyda som dens larver beiter på, en karplanteart som ikke ble registrert i enga. Enga har en del opphopning av dødt plantemateriale som bør fjernes. Noe gjengroing foregår også og det hadde vært ønskelig med en fjerning av en del kratt, særlig rosekratt, samt brenning av enga tidlig om våren for å få bort det aggregerte døde

plantematerialet. Enga vurderes som viktig pga. artssammensetningen. Karminspinneren tillegges her ikke spesiell vekt.

Lokalitet	165 Rauerkalvveggen
Natur 2000	0106 10165
Naturtype	Sørvendte berg og rasmarker
Naturtypekode	B0101
Verdisetting	A - svært viktig
Areal (daa)	31.7
Dato sist besøkt	12.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9725 6912

En sørvestvendt bergvegg som er opptil 25-30 m høy fra sjøen og opp til toppen. Tidligere hekkeplass for vandrefalk (V). De siste årene har det hekket tårnfalk og ravn i fjellveggen. J.A. Thome antyder også hekking av lerkefalk på Rauerkalven i 1891 (Cumming & Hardeng 1995), men dette er av mer historisk interesse. Rett ovenfor skytebanen er det en ras-/blokkmark med store steinblokker med løvtrekraft, mesteparten er hassel. Det er bl.a. samlet kystnever og lungenever på berg. For lungenever er dette eneste kjente forekomst på berg i Østfold. Naturtypen er sjelden, har hatt en hekkende rødlisteart, har forekomster av lind samt fylkets eneste forekomst av lungenever på berg. Lokaliteten vurderes til å være svært viktig.

Lokalitet	240 Den største eika
Natur 2000	0106 10240
Naturtype	Andre viktige forekomster
Naturtypekode	H00
Verdisetting	A - svært viktig
Areal (daa)	0.53
Dato sist besøkt	12.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9664 6764



Rauers største eik som døde 1998-99. Eika har en omkrets på ca. 4,5 m, er hul og er fortsatt et meget verdifullt substrat for sopp og insekter. Det ble ryddet rundt eika 10.9.1998, og den kraftige fristillingen kan ha vært medvirkende årsak til at treet døde. Av billearter kan nevnes ryggskjold av eremitten (Ex?), dekkvinger av *Prionychus ater* (V) og *Xestobium rufovillosum* (DC). Hos sistnevnte er det sett tallrike små utflyvingshull i den indre veden (Ligaard 1996). Det kan også nevnes at lavarten kystnever vokste på bark mens den levde og stod i skygge. Den har blitt borte etter at eika ble fristilt. Lokaliteten vurderes som svært viktig pga. forekomst av sjeldne insekter.

*En av de siste leveområdene for eremitten?
Foto: Bjørn Petter Løfall 12.06.2003.*

Lokalitet	241 Den nest største eika
Natur 2000	0106 10241
Naturtype	Andre viktige forekomster
Naturtypekode	H00
Verdisetting	A - svært viktig
Areal (daa)	0.53
Dato sist besøkt	12.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9654 6757

Treet er svært gammelt, innhult og for en stor del dødt. En stor gren har brukket av, men i 1996 hadde treet ennå grønne blader. I rødmulden i treet ble det funnet rester etter billearten eremitten (Ex?). Eremitten er oppført som direkte truet (E) i global sammenheng (ECE 1991), og er oppført på Bern-konvensjonens Liste III. Treet er omgitt av tett lauvoppslag, og bør fristilles for å sikres nok lys. Ved et besøk den 01.07.1999 ble det konstatert at eika var død. Dette må ha skjedd i perioden 1997-1999, trolig den meget varme og tørre sommeren 1997. Eika er imidlertid fortsatt omtrent like viktig for arts mangfoldet, men at den nå er død vil medføre at nedbrytningen vil gå noe fortere. Lokaliteten vurderes som svært viktig pga. forekomst av sjeldne insekter.

Lokalitet	242 Dam 4
Natur 2000	0106 10242
Naturtype	Dammer
Naturtypekode	E0903
Verdisetting	A - svært viktig
Areal (daa)	1.9
Dato sist besøkt	25.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9658 6817

Dam med ca. 1,4 daa vannflate som gjør den til den største på Rauer. Spor i omgivelsene viser at den er kunstig oppdemt, men det har muligens vært en dam her forut for oppdemmingen. Omgivelsene består av kratt og edelløvtrær, og langs land finnes det noe myr. Liten salamander (V) opptrer tallrikt. Dammen inneholder også kulemuslingen *Musculium lacustre* som er ganske sjelden og vesentlig forekommer på Østlandet, men arten er ikke oppført på rødlista. Ellers er rødlisteartene blodrød høstlibelle (V), gulvinget høstlibelle (R) og bred blålibelle (V) observert i dammen. Lokaliteten vurderes som svært viktig.

Lokalitet	243 Dam 3
Natur 2000	0106 10243
Naturtype	Dammer
Naturtypekode	E0903
Verdisetting	A - svært viktig
Areal (daa)	0.78
Dato sist besøkt	12.06.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 9676 5676

Relativt stor dam omgitt av et belte med starr. Liten salamander (V) opptrer tallrikt. Dessuten er de rødlistede øyenstikkerartene gulvinget høstlibelle (R) og bred blålibelle (V) påvist. Sommeren 1996 ble planten vasskryp (V) påvist sparsomt i strandkanten av dammen. Dammen har grodd igjen en del siden forrige besøk, noe som skyldes at elgbestanden er redusert og tråkk langs breddene og beiting i dammen er redusert. Dammen vurderes som svært viktig på grunn av forekomst av rødlistearter.

3.2 VILTOMRÅDER

Fredrikstad kommune foretok i 1996 en kartlegging av viltområder i kommunen i henhold til DN-håndbok 11-1996. Åtte områder er prioritert som "særlig viktige viltområder", og åtte som "viktige viltområder". I denne kartleggingen er hele Rauer prioritert som et særlig viktig viltområde (SVV nr. 6).

Prioritert viltområde	6 Rauer
Verdisetting	Svært viktig viltområde
Høyde over havet (m)	0-53m
Areal (daa)	5888 (inkl. sjøarealer)
Dato sist besøkt	13.07.2003
UTM (WGS84) midtpunkt	NL 96 56

Etter den gjennomgangen som er gjort det foreliggende arbeidet er det ikke noe som tilsier at det er grunn til å endre på dette. Følgende sitat er hentet fra rapporten "Viltet i Fredrikstad..." (Wergeland Krog 1997):

Øyas viktigste funksjon er som hekkelokalitet for buskhekkende fugl som nattergal, rosenfink, gulsanger, hagesanger, munk m.fl. På grunn av det milde klimaet, samt rik forekomst av bærtrær som rogn, hyll, samt mye nypebusker, har Rauer også en viktig funksjon som overvintringsområde for spurvefugl. Eksempelvis har både gjerdesmett og fjellerke blitt observert her om vinteren).

Tidligere hekket flere rovfuglarter på øya, og ennå i 1866-70 fantes det nærmest en fiskeørnkoloni på 10-15 par på øya (Haftorn 1971). Rauer har også potensiale for sjeldne og truede arter. Eksempelvis er havørna i dag i spredning sørover, og vandrefalkbestanden er økende. Begge disse artene vil i framtida kunne finne egnede hekkelokaliteter på Rauer, men dette betinger at ferdsele ikke økes. Opplysningene om viltet på øya er, på grunn av ilandstigningsforbudet, noe mangelfulle.

Det kan også tillegges at gruntvannsområdene på vestsiden av øya har stor biologisk produksjon av spesielt blåskjell og er således viktig beiteområde for dykkender, særlig ærfugl. Det anbefales derfor at hele øya, samt gruntvannsområdene omkring, betraktes som et særlig viktig viltområde, men hvor det finnes enkeltlokaliteter som er spesielt viktige og som derfor krever spesiell aktsomhet. Disse enkeltlokalitetene er også registrert som prioriterte naturtyper og vil derfor få den nødvendige oppmerksomhet gjennom dette. Et eksempel på dette er øyas bestand av liten salamander hvor dammene både er viktige viltlokaliteter og prioriterte naturtyper.

Kart over det prioriterte viltområdet Rauer i vedlegg 4 og kart over viktige funksjonsområder for viltet i vedlegg 3.

3.3 FERSKVANN

Rauer er en meget vannfattig øy og de eneste forekomstene av ferskvann er 11 registrerte dammer. Disse faller inn under naturtypen Dammer i DN-håndbok 13-1999. Ingen av de beskrevne naturtypene i DN-håndbok 15-2000 (Kartlegging av ferskvannslokaliteter) er registrert på øya.

3.4 MARINE OMRÅDER

Gjennomgangen av eksisterende naturfaglige kilder har ikke avdekket noen spesielle naturtyper, nøkkelområder for spesielle arter eller stammer, eller andre områder av spesiell interesse i sjøen omkring Rauer slik det er beskrevet i DN-håndbok 19-2001 (Kartlegging av marint biologisk mangfold). Det bør imidlertid nevnes at ferdselsforbudet på Rauøy fort også gjelder i en sone utover i sjøen, slik at sportsdykking eller andre aktiviteter som kunne avdekke naturforekomster av spesiell interesse, ikke har blitt gjennomført. Eksempelvis er brattveggene ved Rauerkalven spesielle da de tilsynelatende fortsetter langt nedover på dypere vann. Tilsvarende brattvegger på de andre lavaøyene lenger sør, f.eks. Søsterøyene, flater vanligvis ut i et vidstrakt platå på 2-3 m dybde. Rauer har dessuten markert bedre vannkvalitet enn lavaøyene lenger sør da disse er påvirket av turbid brakkvann fra Glommas utløp. Forsvaret bør derfor vurdere å gjennomføre en kartlegging av marint biologisk mangfold på Rauer da det ikke er usannsynlig at Rauer har marine naturforekomster av spesiell interesse.

3.5 RØDLISTEARTER

Gjeldende liste over truede og sårbare plante- og dyrearter i Norge er ”Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998” (DN 1999a).

Det er påvist 15 rødlistearter på Rauøy fort som kan stedfestes med tilstrekkelig nøyaktighet til at de har betydning for arealforvaltningen, og hvor det med rimelig sikkerhet kan hevdes at de utvalgte lokalitetene har en viktig funksjon for artenes overlevelse og/eller reproduksjon. Artene og lokalitetene der disse finnes nevnes under.

3.5.1 Nasjonalt rødlistede viltarter

Liten salamander *Triturus vulgaris* Sårbar (V)

Lokalitet 12	Fotballbanen NØ
Lokalitet 29	Bogen NØ
Lokalitet 32	Fjellsbergtang
Lokalitet 34	Fjellsbergtang
Lokalitet 242	Dam 4
Lokalitet 243	Dam 3

Vandrefalk *Falco peregrinus* Sårbar (V)

Lokalitet 165	Rauerkalvveggen
---------------	-----------------

3.5.2 Nasjonalt rødlistede karplanter

Gul hornvalmue *Glaucium flavum* Sårbar (V)

Lokalitet 28	Kølabukta
Lokalitet 4	Skytebanen
Lokalitet 5	Kuane

Vasskryp *Lythrum portula* Sårbar (V)

Lokalitet 243	Dam 3
---------------	-------

3.5.3 Nasjonalt rødlistede lavarter

Sandgaffel *Cladonia glauca* Sårbar (V)

Lokalitet 3 Rauerkalven N

Strandhinnelav *Leptogium magnussonii* Bør overvåkes (DM)

Lokalitet 9 Bogen N

Lokalitet 11 Fjellsbergtangenen NV

3.5.4 Nasjonalt rødlistede insekter

Biller

Eremitten *Osmoderma eremita* Utryddet (Ex?)

Lokalitet 240 Den største eika

Lokalitet 241 Den nest største eika

Prionychus melanarius Direkte truet (E)

Lokalitet 10 Fjellsbergtangenen

Hypoganus inunctus Sårbar (V)

Lokalitet 7 Rauerkalven - midt

Mesosa curculionoides Sårbar (V)

Lokalitet 7 Rauerkalven - midt

Prionychus ater Sårbar (V)

Lokalitet 8 Rauer NV

Lokalitet 10 Fjellsbergtangenen

Lokalitet 240 Den største eika

Xestobium rufovillosum Hensynskrevende (DC)

Lokalitet 240 Den største eika

Øyestikkere

Bred blålibelle *Libellula depressa* Sårbar (V)

Lokalitet 29 Bogen NØ

Lokalitet 32 Fjellsbergtangenen

Lokalitet 242 Dam 4

Lokalitet 243 Dam 3

Blodrød høstlibelle *Sympetrum sanguineum* Sårbar (V)

Lokalitet 242 Dam 4

Gulvinget høstlibelle *Sympetrum flaveolum* Sjelden (R)

Lokalitet 242 Dam 4

Lokalitet 243 Dam 3

3.5.5 Nasjonalt rødlistede arter - ikke kartfestede

Nedenfor følger en opplisting av samtlige kjente rødlistearter fra Rauer som ikke er knyttet til noen bestemt lokalitet, er for dårlig lokalisert (f.eks. bare oppgitt med funnsted Rauer), eller hvor det ikke kan sannsynliggjøres at lokaliteten arten er samlet på ikke har noen spesiell betydning for arten i forhold til resten av landskapet på Rauer.

Noen av artene skiller seg likevel ut og blir derfor kort kommentert under de respektive gruppene. Rødlistekategoriene angis med bokstavkoder til høyre for artsnavnet; Ex? = utryddet, E = direkte truet, V = sårbar, R = sjelden, DC = hensynskrevende, DM = bør overvåkes.

Karplanter

Takfaks	<i>Bromus tectorum</i>	R
Vårvikke	<i>Vicia lathyroides</i>	DC
Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	DC
Strandrødtopp	<i>Odontites litorale</i>	DC

Takfaks har gode bestander omkring husene nær brygga, gjerne helt inntil husmurene eller i grusganger mellom husene, inntil asfaltkanter og større steiner. Vis hensyn til arten ved at grusfeltene ikke asfalteres, sprøytes eller endres på annen måte.

Liguster finnes spredt i varme kløfter og kratt både sentralt på øya og enkelte steder nær strandkanten. Den er lite truet av Forsvarets aktivitet på øya.

Moser

Midjehårstjerne	<i>Syntrichia intermedia</i>	DM
Fjordknausing	<i>Grimmia laevigata</i>	DM
Knausbustehette	<i>Orthotrichum limprichtii</i>	DM
Brodskseimose	<i>Rhynchostegium confertum</i>	DM

Samtlige arter er for dårlig lokalisert til å bli kartfestet, men det er grunn til å anta at deler av Rauer (skyggefulle deler) har en meget interessant moseflora.

Biller

<i>Aphodius erraticus</i>	Ex?	<i>Hypocopus latridioides</i>	DC
<i>Ampedus hjorti</i>	V	<i>Mycetochara linearis</i>	DC
<i>Xyletinus laticollis</i>	V	<i>Hylesinus varius</i>	DC
<i>Agonum marginatum</i>	V	<i>Hylesinus oleiperda</i>	DC
<i>Psylliodes crambicola</i>	DC	<i>Paramalus parallelepipedus</i>	DC
<i>Xestobium rufovillosum</i>	DC	<i>Oplosia fennica</i>	DC
<i>Anobium nitidum</i>	DC	<i>Chrysolina hyperici</i>	DM

Samtlige av disse artene er for dårlig lokalisert, men ut i fra flere av de nevnte artenes habitatkrav er det sannsynlig at flere av dem er samlet ved store eiketrær i øyas sentrale deler.

Sommerfugl

<i>Infurcitinea argentimaculella</i>		Ex
<i>Archips betulana</i>		E
<i>Tyria jacobaeae</i>	Karminspinner	E
<i>Caryocolum tischeriella</i>		V
<i>Cochylidia richteriana</i>		V
<i>Coleophora granulata</i>		V

Biologisk mangfold på Rauøy fort – Fredrikstad – Østfold

<i>Depressaria artemisia</i>		V
<i>Malacosoma castrensis</i>	Båndringsspinner	V
<i>Melitaea cinxia</i>	Prikkrutevinge	V
<i>Apamea lithoxylaea</i>	Hvitt strandengfly	R
<i>Archips crataegana</i>	Båndbjellevikler	R
<i>Atolmis rubricollis</i>	Rødhalset lavspinner	R
<i>Batia unitella</i>		R
<i>Cnaemidophorus rhododactyla</i>		R
<i>Coleophora millefolii</i>		R
<i>Epirrhoe galiata</i>	Kystmauremåler	R
<i>Eupithecia innotata</i>	Malurtdvergmåler	R
<i>Eupithecia inturbata</i>	Lønvedvergmåler	R
<i>Gelechia sestertiella</i>		R
<i>Thecla betulae</i>	Slåpetornstjertvinge	R
<i>Idaea muricata</i>	Purpurengmåler	R
<i>Metzneria lappella</i>		R
<i>Oxyptilus chrysodactya</i>		R
<i>Philereme vetulata</i>	Geitvedmåler	R
<i>Phyllonorycter oxyacanthae</i>		R
<i>Psychoides verhuella</i>		R
<i>Trisateles emortualis</i>	Gullbåndfly	R
<i>Aphomia (Melissoblaptis) zelleri</i>		DC
<i>Eucosma pupillana</i>		DC
<i>Euzophera cinerosella</i>		DC
<i>Hadena albimacula</i>	Kystnellikfly	DC
<i>Hellinsia distinctus</i>		DC
<i>Lasiommata megera</i>	Sydlig ringvinge	DC
<i>Panthea coenobita</i>	Bartremunkefly	DC
<i>Periclepsis cinctana</i>		DC
<i>Perizoma bifaciata</i>	Rødtopplundmåler	DC
<i>Pterotopteryx (Alucita) dodecadactyla</i>		DC
<i>Thalera fimbrialis</i>	Randbladmåler	DC
<i>Cnephasia pasiuana</i>		DM
<i>Coleophora artemisicolella</i>		DM
<i>Dichrorampha flavidorsana</i>		DM
<i>Sophronia sicariellus</i>		DM

Generelt er sommerfuglfunnene dårlig lokalisert og selv om funnstedet er nøyaktig stedfestet vil det for sommerfugl alltid være usikkert om den aktuelle lokaliteten er av spesiell betydning for arten (gjelder f.eks. for funn av karminspinner og prikkkrutevinge på h.h.v. lok nr 35 og 30). Denne generaliseringen gjelder i hovedsak for voksne individer. Når det gjelder larvene stiller det seg noe annerledes og et godt eksempel er karminspinneren som er en tildels vanlig art på Rauer. Larvene lever på karplantearten landøyda og det er ikke uvanlig å se tusenvis av larver på landøyda langs veikantene og på tørrengene. Det spesielle med karminspinneren er at den nå i Norge kun har faste bestander på Bastøy, Rauer og på Røds Bruk i Fredrikstad.

3.6 SAMMENVEIDE OMRÅDER – SPESIELT VIKTIGE OMRÅDER FOR BIOLOGISK MANGFOLD

Når de fire elementene naturtyper, viltområder, ferskvannslokaliteter og rødlistearter er kartlagt, er grunnlaget til stede for å avgrense sammenveide områder – spesielt viktige områder for biologisk mangfold. I likhet med naturtypene deles disse områdene i tre kategorier:

Svært viktige (A)

Viktige (B)

Lokalt viktige (C)

Trettito områder er prioritert som sammenveide områder på Rauøy fort. Disse er vist i kartvedlegg 6. Nitten områder er gitt verdi A, ti er gitt verdi B og tre verdi C.

3.6.1 Generelt om forvaltningsråd

Militær trening: Bare en mindre del av de mange militære aktiviteter som kan påvirke biologisk mangfold (*se Materiale og metoder*) er aktuelle i hvert enkelt område. Opplysninger om aktuelle aktiviteter på Rauer er innhentet fra oppsynsmannen på Rauer fort.

Skogbruk: Alle deler av de prioriterte områdene for biologisk mangfold som ligger på Forsvarets eide grunn er unntatt fra ordinær skogsdrift (Forsvarsbygg 2002b). Både for disse og områder med andre grunneiere, gis det forvaltningsråd vedrørende skogsdrift.

Andre aktiviteter: De vedtatte reguleringsplanene fra kommunen legges til grunn ved eventuelle nye planer om bygging og/eller terrenginngrep i leir- og øvingsområdet. Det er klart at både nedbygging, drenering/gjenfylling og masseuttak vil virke helt eller delvis ødeleggende på det biologiske mangfoldet. Aktiviteter relatert til jordbruk og friluftsliv vurderes i hvert enkelt tilfelle.

Hvilke av aktivitetene som bør unngås; eventuelt i hvilke perioder og i hvilket omfang, er angitt under *Forvaltningsråd* for hvert enkel lokalitet. Det samme er satt opp i kortform i tabell 1 (side 45) og på statuskartet over sammenveide områder i vedlegg 6. Forvaltningsrådene som gis i rapporten gjelder bare aktuelle aktiviteter i dagens situasjon. Dersom nye aktiviteter planlegges, må Kompetansesenter Miljø- og kulturminnevern (MIKU) kontaktes for å gi føringer på forvaltningen.

3.6.2 Beskrivelse av sammenveide områder med forvaltningsråd

2 Paradisbukta – svært viktig område for biologisk mangfold (A)

Sandstrand med lite ferdsel og flere sjeldne arter. At det ikke er ferdsel eller annen slitasje på sandstranda gjør den til en svært sjelden naturtype i Sør-Norge. Resultatet er at det her vokser regionalt sjeldne planter som marehalm, strandkveke og østersjøreddik. Insektsfaunaen er ikke undersøkt men har stort potensiale for rødlistearter. Stranda er noe truet av gjengroing med rosekratt. Det foregår også noe kjøring på stranden som har skadet naturtypen. Siden sandstrender som regel er tilrettelagt for friluftsliv, er urørte typer blitt svært sjeldne i Sør-Norge. Sandstranda vil over tid reparere seg selv dersom motorisert ferdsel og tråkk opphører. Derfor bør kjøring unngås både på sandstranda og i bakenforliggende furuskog på sand.

Forvaltningsråd

- Soldater til fots, orienteringsløp, bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Landgangsovelse er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Etablering av feltskykehus/feltkjøkken er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

Skjøtsel:

Rosekrattet må fjernes slik at det ikke sprer seg videre. Fagkyndige bør kontaktes før dette tiltaket settes i verk.

3 Rauerkalven N– svært viktig område for biologisk mangfold (A)

Sandstrand hvor de regionalt sjeldne artene strandkveke, østersjøreddik, lavarten sandgaffel (V) samt sopparten sandkjuke er påvist. Sandstranda nord på Rauerkalven er ikke vurdert i havstrandsammenheng. Lokaliteten er kun truet av ferdsel i forbindelse med friluftsliv og på varme sommerdager kan det være 10-30 båter på stranda. Vurderes som svært viktig da sandstrener med lite ferdsel er svært sjeldne i Sør-Norge, samt påviste rødlistearter. Hvis nåværende praksis opprettholdes vil trolig påvirkningsgraden og slitasjen på stranda på Rauerkalven øke i de kommende år. Dette vil følgelig svekke de biologiske verdiene i en naturtype som er meget hardt påvirket i hele Sør-Norge.

Forvaltningsråd:

- Soldater til fots, orienteringsløp, bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Landgangsovelse er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Etablering av feltskykehus/feltkjøkken er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

Generelt:

Friluftslivsaktivitet på lokaliteten må ikke tillates. Hvis dette viser seg vanskelig å opprettholde av ressursmessige årsaker må det under ingen omstendigheter legges til rette for enklere adgang eller økt ferdsel slik som flytebrygger, bøyer, toaletter e.l.

4 Skytebanen – svært viktig område for biologisk mangfold (A)

Sand-, grus-, og steinstrener på begge sider av et eide mellom Rauer og Rauerkalven med sjeldne og rødlistede arter. En kjent rødlistearter på eidet er gul hornvalmue (V) og andre sjeldne arter som kan nevnes er østersurt, strandkveke og strandflatbelg (Lundberg & Rydgren 1994). Senere er også taggsalat blitt påvist. Da naturtypen er relativt sjelden og lokaliteten har en god bestand av rødlistearter gul hornvalmue (V) vurderes lokaliteten som svært viktig.

Forvaltningsråd:

- Bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.

- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt, unntatt nødvendig kjøring i forbindelse med bruk av skytebanen, og da kun i etablert veitrasé.
- Skyting med tunge våpen er ikke tillatt, ingen skyting i perioden 15. april til 15. juli.
- Landgangsøvelse er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Etablering av feltsykehus/feltkjøkken er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

Generelt:

Midt over eidet er det laget en enkel vei mellom standplass og skyteskivene. Det er en del kjørespor også i stranda. Dersom skytebanen fortsatt skal brukes må kjøringen begrenses mest mulig og det må da kun kjøres på eksisterende trasé på det høyestliggende parti mellom standplass og skyteskivene. På sikt bør man flytte skytebanen til et mindre sårbart sted. Unødig ferdsel på strendene må unngås.

5 Kuane – svært viktig område for biologisk mangfold (A)

Rullesteinsstrand med enkelte partier med rauker (søylelignende lavaberg). Vegetasjonen er generelt lite utviklet fordi det grove substratet gjør at vann og næringsstoffer dreneres fort nedover i substratet og blir utilgjengelig for plantene. Av interessante artsforekomster kan nevnes en meget stor bestand av gul hornvalmue (V) samt enkelte funn av østersurt. I området der hornvalmuen vokser, i bukta innenfor Kuene, er det tatt ut masse av stranda. Dette enkeltinngrepet danner i dag et stygt sår i strandterassen og videre masseuttak må unngås. Da naturtypen er relativt sjelden og lokaliteten har en god bestand av rødlistearten gul hornvalmue (V), vurderes lokaliteten som svært viktig.

Forvaltningsråd:

- Bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Landgangsøvelse er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Etablering av feltsykehus/feltkjøkken er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

Generelt:

Lokaliteten må gis strenge restriksjoner med hensyn til masseuttak, kjøring og andre terrenginngrep. Moderat ferdsel til fots er ingen trussel mot lokaliteten.

7 Rauerkalven – midt – svært viktig område for biologisk mangfold (A)

Nordvendt blandingsskog med partier med edelløvskog, mye død ved og flere sjeldne arter. Midtre deler av øya domineres av en nordvendt blandingsskog som har rikere edelløvskogsutforminger i drågene og furudominert på høydene. Lokalitetene har mye død granved som følge av billeangrep på 1970-tallet. De rødlistede billeartene *Mesosa curculionoides* (V) ble funnet i rogn og *Hypoganus inunctus* (V) er funnet i en lindelåg. I bergvegger (grunne kløfter) nær toppen finnes lavartene grynfilflav og skrubbenever, som begge er meget sjeldne på kysten av Østfold. Lokaliteten vurderes til svært viktig på grunnlag av sjeldenhet og forekomst av rødlistede arter.

Forvaltningsråd:

- Soldater til fots, orienteringsløp, bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Landgangsovelse er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Etablering av feltsykehus/feltkjøkken er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep eller skogsdrift er tillatt

Skjøtsel:

Området må ikke utsettes for inngrep av noe slag, selv nedkutting av tørrbusker til bålrensing er uheldig. Det kan evt. aksepteres noe ferdsel i området, men ingen permanente løyper e.l.

8 Rauer NV – svært viktig område for biologisk mangfold (A)

Rik edelløvsskog med sjeldne arter. I enkelte partier er skogen tett og skyggefull med store bestander av den sjeldne karplantarten skogbingel. I området er det registrert 2-3 meget store asketrær, en stor askelåg, en stor alm, samt noen mindre trær med barkstruktur som tyder på at de er gamle. På de store løvtrærne er flere uvanlige lavarter registrert som sølvnever, lungenever, fløyelsglye og almelav. Den rødlistede billearten *Prionychus ater* (V) er også påvist her. Lokaliteten vurderes til svært viktig på grunnlag av sjeldenhet og forekomst av rødlistearter.

Forvaltningsråd:

- Bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Etablering av feltsykehus/feltkjøkken er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep eller skogsdrift er tillatt, med unntak for foreslåtte skjøtselstiltak.

Skjøtsel:

Lokaliteten bevares urørt og mye ferdsel må unngås. Det er imidlertid nødvendig med forsiktig fristilling av det store almetreet samt noen andre av de større trærne med tanke på å rekruttere kjempetrær og forlenge levetiden til de største trærne.

9 Bogen N – svært viktig område for biologisk mangfold (A)

Øst - sørøstvendt alm-lindeskog med bergvegger og store steinblokker. Grove løsmasser gjør at skogen er relativt tørkepreget. Regionalt sjeldne arter som skogbingel, kystnever og rødlistearten strandhinnelav (DC) finnes her. Naturlig lindeskog er en sårbar naturtype i Norge. Lokaliteten er vurdert som svært viktig basert på sjeldenhet, forekomst av lind og rødlistearter.

Forvaltningsråd:

- Bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.

- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Etablering av feltsykehus/feltkjøkken er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep eller skogsdrift er tillatt

Generelt:

Området må ikke utsettes for inngrep av noe slag, selv nedkutting av tørrbusker til bålbrekking må unngås. Det kan eventuelt aksepteres ferdsel i området, men ingen permanente anlegg som hinderløyper e.l.

10 Fjellsbergtangenen – svært viktig område for biologisk mangfold (A)

Blandingsskog med store/gamle eiker i noe som ligner noe på en gjengroende hagemark. I dette området finnes den største samlingen av halvstore og store eiker på Rauer og lokaliteten vil være den viktigste for rekruttering av nye store eiketrær på Rauer. Billeartene *Prionycus ater* (V) og *P. melanarius* (E) er påvist. Det er ikke usannsynlig at dette er ett av de viktigste områdene for vedboende insekter i Østfold, men denne organismegruppen er foreløpig bare overfladisk undersøkt. Lokaliteten er trolig en av de viktigste områdene for sjeldne og truede insektsarter i hele fylket og vurderes derfor som svært viktig.

Forvaltningsråd:

- Bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med tunge våpen er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Etablering av feltsykehus/feltkjøkken er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep eller skogsdrift er tillatt, med unntak for skjøtselstiltak.

Skjøtsel:

Området må ikke utsettes for inngrep av noe slag, selv nedkutting av tørrbusker til bålbrekking bør unngås. Det kan eventuelt aksepteres ferdsel i området, men ingen permanente anlegg som hinderløyper o.l. Likevel må man en gang hvert 10 år gå gjennom området og vurdere om det er behov for å rydde busker og kratt omkring de store eike- og lindetrærne slik at deres levetid forlenges og evt. utvikles til kjempetrær. Slik skjøtsel må også vurderes i den yngre ask-lindeskogen sør i lokalitet.

11 Fjellsbergtangenen NV – svært viktig område for biologisk mangfold (A)

Østvendt skog på grove løsmasser med lind, ask og hassel samt noe gran. I feltsjiktet finnes for Østfold uvanlige arter som skogbingel, lodneperikum og tannrot. Denne skogen har også noe av Østfolds mest eksklusive lavflora. På sildreberg/ bergvegger og ask er lavartene strandhinnelav (DC), kystnever og vanlig blåfyllav registrert. På ask er også vanlig blåfyllav, lungenever og stiftglye registrert. De østvendte, skyggefulle bergveggene med sildrepartier er trolig øyas fineste bergvegger i skygge/halvskygge. Disse inneholder trolig en interessant moseflora, men dette er ikke undersøkt. På bakgrunn av naturtypens sjeldenhet, dens eksklusive lavflora med en rødlisteart, forekomsten av store gamle edelløvtrær - inklusive lind, vurderes denne som svært viktig.

Forvaltningsråd:

- Bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.

- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med tunge våpen er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Etablering av feltskykehus/feltkjøkken er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep eller skogsdrift er tillatt

Skjøtsel:

Området bør ikke utsettes for inngrep av noe slag, med unntak for de foreslåtte skjøtselstiltak. En moderat ferdsel i området kan aksepteres, men ingen permanente hinderløyper o.l. Det står noe plantet gran i området. På sikt bør fjerne disse plantefeltene ved å ringebarke trærne i to omganger f.eks. med ti års mellomrom. Enkelte store trær av spesielt ask og lind kan fristilles noe slik at de kan utvikle seg til kjempetrær. Dette bør gjøres år av og til, f.eks. hvert 10 år. Fagpersoner bør kontaktes før tiltak igangsettes, Fylkesmannens miljøvernavdeling kan trolig gi råd i denne forbindelse.

12 Fotballbanen NØ – svært viktig område for biologisk mangfold (A)

Kunstig dam med oppmurte kanter og sparsomt med vegetasjon. Liten salamander (V) er tallrik.

Lokaliteten vurderes som svært viktig på grunnlag av rødlistearten liten salamander (V) og fordi den er en vannkilde i et ellers meget tørt landskap.

Forvaltningsråd:

- Soldater til fots, orienteringsløp, bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

Skjøtsel:

Dammen må bevares og ikke fylles igjen, tømmes eller på andre måter beskadiges.

13 Fotballbanen Ø – viktig område for biologisk mangfold (B)

U-formet dam, ingen spesielle arter påvist, men høyst sannsynlig er det sjeldne arter i dammen. Dette er en stabil dam i et vannfattig område med stort potensiale for sjeldne arter, som vurderes som viktig.

Forvaltningsråd:

- Soldater til fots, orienteringsløp, bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

Generelt:

Ingen tiltak nødvendige, men dammen må bevares og ikke fylles igjen, tømmes eller på andre måter beskadiges.

16 Rauer Ø – lokalt viktig område for biologisk mangfold (C)

Liten skyggefull dam med potensiale for sjeldne arter, og med en viktig funksjon som vannkilde i et tørt landskap. Lokaliteten vurderes til lokal verdi inntil grundigere inventering er foretatt.

Forvaltningsråd:

- Soldater til fots, orienteringsløp, bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

Skjøtsel:

Dyre og plantelivet i dammen må undersøkes. Det bør åpnes opp omkring dammen slik at noe mer lys slipper til.

18 Fotballbanen NØ – lokalt viktig område for biologisk mangfold (C)

Liten skyggefull dam med potensiale for sjeldne arter, og med en viktig funksjon som vannkilde i et tørt landskap. Lokaliteten vurderes til lokal verdi inntil mer grundig inventering er foretatt.

Forvaltningsråd:

- Soldater til fots, orienteringsløp, bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

Skjøtsel:

Dyre og plantelivet i dammen må undersøkes. Det bør åpnes opp omkring dammen slik at noe solskinn slipper til.

20 Rauer N NØ – viktig område for biologisk mangfold (B)

Et gammelt grustak med naken sand øst for veien nordover mot Kalven. Området har stor betydning for sjeldne insektsarter, spesielt årevinger. Noen nye arter for Norge er påvist her men er ennå ikke publisert (Lars Ove Hansen pers.medd. til Bjørn Petter Løfall). Forekomsten av naken sand er i ferd med å gro igjen. Noen graner som er i ferd med å kolonisere grustaket bør fjernes. Det vil være en fordel med noe kjøring / bruk av lokaliteten for å unngå videre gjengroing. Lokaliteten vurderes som viktig.

Forvaltningsråd:

- Bivuakking er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt, med unntak for foreslåtte skjøtselstiltak.
- Skyting med tunge våpen er ikke tillatt.
- Etablering av feltsykehus/feltkjøkken er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt, med unntak for foreslåtte skjøtselstiltak.

Skjøtsel:

Grantrær samt busker bør fjernes slik at området får et åpent preg og for å få kontinuitet i naken, eksponert sand. Ekstensiv kjøring med motorisert kjøretøy kan være en metode for å hindre gjengroing. Lokaliteten bør inventeres nærmere.

23 Eik v. Bogen – viktig område for biologisk mangfold (B)

Innhul gammel eik med rødmull nord for Bogen hvor bl.a. lavarten fløyelsglye er samlet. Treet vurderes som viktig basert på forekomsten av fløyelsglye samt dets potensiale for sjeldne insektsarter.

Forvaltningsråd:

- Soldater til fots, orienteringsløp, bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Etablering av feltsykehus/feltkjøkken er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep eller skogsdrift er tillatt

Skjøtsel:

Ikke hogst, sørge for at den ikke skygges ut av andre trær. Hvis omkringliggende trær begynner å skygge på eika må en fagmann kontaktes for råd om fristilling (for eksempel Fylkesmannens miljøvernnavdeling)

24 Flyttblokk – viktig område for biologisk mangfold (B)

Flyttblokk av mørk bergart (diabas?) med fylkets eneste kjente forekomst av ruglet navlelav. Lokaliteten vurderes som viktig pga. unik fylkesforekomst.

Forvaltningsråd:

- Soldater til fots, orienteringsløp, bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Etablering av feltsykehus/feltkjøkken er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

Skjøtsel:

Lokaliteten må vernes mot påvirkning. Ved eventuell brenning av naturbeitemarka omkring bør det iverksettes tiltak for å unngå at laven brenner opp, f.eks. ved å fukte laven og/eller dekke til med et fuktig ullteppe mens brenning pågår.

25 Paradisbukta S – viktig område for biologisk mangfold (B)

Et lite raukeparti (særegne klippeformasjoner) på sørsiden av Paradisbukta med Østfolds eneste forekomst av lavarten fingerglye. Lokaliteten vurderes som viktig pga. unik fylkesforekomst av fingerglye.

Forvaltningsråd:

- Soldater til fots, orienteringsløp, bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.

- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Landgangsøvelse er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Etablering av feltsykehus/feltkjøkken er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

26 Dam v ruin – viktig område for biologisk mangfold (B)

Ferskvannsdam som har blitt hevet med ekstra demninger, men hvor disse nå ikke lenger er intakte. Høyst sannsynlig er det sjeldne arter i dammen. Det er en stabil dam i et vannfattig område med stort potensiale for sjeldne arter, og lokaliteten vurderes som viktig.

Forvaltningsråd:

- Soldater til fots, orienteringsløp, bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

Skjøtsel:

Gjengroingen av dammen må overvåkes. Hvis det skulle vise seg at dammen står i fare for å gro ytterligere igjen må det iverksettes tiltak. Det viktigste aktuelle tiltaket vil være å restaurere demningene.

27 Grisen Ø – viktig område for biologisk mangfold (B)

Urterik natureng som fortsatt er åpen. Lokaliteten har trolig vært brukt som beite tidligere og har ikke grodd igjen pga. ekstremt tørre forhold. Enga har tidligere vært mye større og er under sakte gjengroing, hovedsakelig med einer og rosebusker. Lokaliteten vurderes som viktig da tørrenger av denne typen er sjeldne i fylket.

Forvaltningsråd:

- Bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy eller landgangsøvelse er ikke tillatt.
- Skyting med tunge våpen er ikke tillatt.
- Etablering av feltsykehus/feltkjøkken er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

Skjøtsel:

Slått eller beite samt fjerning av kratt må settes i verk år om annet, minst hvert femte år.

28 Kølabbukta – svært viktig område for biologisk mangfold (A)

Stein-, grus-, og sandstrand med mektig tangvoll og rødlistearten gul hornvalmue (V). Forekomst av rødlisteart, samt at tangvoller av denne størrelsen er en meget sjelden naturtype i fylket gjør at lokaliteten vurderes som svært viktig.

Forvaltningsråd:

- Soldater til fots, orienteringsløp, bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.

- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Landgangsovelse er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Etablering av feltsykehus/feltkjøkken er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

29 Bogen NØ – svært viktig område for biologisk mangfold (A)

Liten beitemarksdam med rødlisteartene liten salamander (V) og bred blålibelle (V). Artene tilsier at dammen skal ha verdien svært viktig.

Forvaltningsråd:

- Soldater til fots, orienteringsløp, bivuakkering eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

Skjøtsel:

Dammen må bevares og ikke fylles igjen, tømmes eller på andre måter beskadiges. Den må renskes når andelen åpent vannspeil av totalarealet går under ca. 10%.

30 Bogen Ø – viktig område for biologisk mangfold (B)

Beitemark i mosaikk med tørrbakke og tørrbergsamfunn. Lokaliteten har store bestander av bla. blodstorkenebb, krattsoleie og engtjæreblom. Enga er under langsom gjengroing og trolig vil det på sikt bli nødvendig med å sette inn skjøtselstiltak for å stoppe gjengroingen. Lokaliteten representerer en relativt sjelden naturtype i fylket, og lokaliteten vurderes derfor som viktig.

Forvaltningsråd:

- Bivuakkering er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy eller landgangsovelse er ikke tillatt.
- Skyting med tunge våpen er ikke tillatt.
- Etablering av feltsykehus/feltkjøkken er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

Skjøtsel:

Det er nødvendig med beite eller slått av engene, særlig i forsenkningene.

Tørrbakkesamfunnene vil være mer stabile over tid, men er imidlertid mer utsatt for gjengroing med einer- og rosekratt. Den ideelle forvaltningen er slått, men det er en arbeidskrevende oppgave. En bør vurdere om brenning av feltsjiktet om våren kan være ett alternativ. Imidlertid skal en være forsiktig idet vegetasjonsdekket er relativt tynt.

Derfor burde man forsøke ett mindre felt (f.eks. 50 m²) for å se hvilken effekt forsiktig brenning om våren har på naturtypen. Forsiktig brenning gjøres da fortrinnsvis med vinden. Dersom dette er en vellykket metode for å holde området åpent uten negative konsekvenser for vegetasjon og insektfauna, kan området f.eks. deles i 4-5 områder hvor det brennes ett om gangen. Hele syklusen kan f.eks. være 20-25 år, men syklusen må vurderes etter utprøving.

31 Bogen N – viktig område for biologisk mangfold (B)

Beitemark med artsrike tørrbakke og engsamfunn. Enga er så tørr at gjengroing går sakte, men krattsamfunn av einer og rose kryper inn fra ytterkantene. Enga ser ut til å bli benyttet til feltøvelser og dette kan være en fordel så lenge det ikke brukes kjøretøyer. Lokaliteten vurderes som viktig selv om sommerfuglarten prikkroutevinge tilsier at den skulle vurderes som svært viktig.

Forvaltningsråd:

- Bivuakking er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med tunge våpen er ikke tillatt.
- Etablering av feltsykehus/feltkjøkken er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

Skjøtsel:

Det er ønskelig med beite eller slått av eng, men trolig vil naturkvalitetene kunne ivaretas ved å opprettholde et visst slitasjetrykk av f.eks. feltøvelser. Manuell krattrydding rundt kantene vil være nødvendig.

32 Fjellsbergtangenen – svært viktig område for biologisk mangfold (A)

Skogsdam med rødlistearter liten salamander (V) og bred blålibelle (V). Lokaliteten vurderes som svært viktig på grunnlag av disse rødlistearter.

Forvaltningsråd:

- Soldater til fots, orienteringsløp, bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

Skjøtsel:

Dammen må bevares og ikke fylles igjen, tømmes eller på andre måter beskadiges og den må renskes når andelen åpent vannspeil av totalarealet går under ca. 10%.

33 Skimtefjell – lokalt viktig område for biologisk mangfold (C)

Liten kunstig dam i bergskorte på toppen av Skimtefjell, anlagt ved at en bergskorte er demmet opp med en betongdam. Dammen var full av andemat og omkranset av tørrengarter som engtjæreblom, gulmaure, bergmynte og slåpetorn. En god del skrot var i dammen. Dette er en liten dam uten spesielle funn, som derfor vurderes som lokalt viktig.

Forvaltningsråd:

- Soldater til fots, orienteringsløp, bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.

- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

Skjøtsel:

Dammen må bevares og ikke fylles igjen, tømmes eller på andre måter beskadiges. Skrotet i dammen fjernes.

34 Fjellsbergtangenen – svært viktig område for biologisk mangfold (A)

Sterkt gjengrodd dam i tett skog/kratt. Dammen er omgitt av sennegrass, flaskestarr, mannasøtgras og flotgras i vannkroppen. Det ble registrert larver av liten salamander (V).

Forvaltningsråd:

- Soldater til fots, orienteringsløp, bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

Skjøtsel:

Dammen er kraftig gjengrodd og må renskes opp slik at minimum 10% av vannspeilet er etablert. Skog og kratt omkring må tynnes kraftig for å få inn mer sollys i dammen.

35 Fjellsbergtangenen S – viktig område for biologisk mangfold (B)

Naturbeitemark med mange gode beitemarksarter. Enga har en del opphopning av dødt plantemateriale som bør fjernes. Noe gjengroing foregår også og det hadde vært ønskelig med en fjerning av en del kratt, særlig rosekratt, samt brenning av enga tidlig om våren for å få bort det aggregerte døde plantematerialet. Enga vurderes som viktig pga. artssammensetningen.

Forvaltningsråd:

- Bivuakking er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med tunge våpen er ikke tillatt.
- Etablering av feltsykehus/feltkjøkken er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

Skjøtsel:

Slått eller beite samt fjerning av kratt må settes i verk år om annet, minst hvert femte år.

165 Rauerkalvveggen – svært viktig område for biologisk mangfold (A)

Sørvestvendt bergvegg, opptil 25-30 m høy som er tidligere hekkeplass for vandrefalk (V). Rett ovenfor skytebanen er det en ras-/blokkmark med store steinblokker med løvtrekratt, der mesteparten er hassel samt noe lind. Det er bl.a. samlet kystnever og lungenever på berg. For lungenever er dette eneste kjente forekomst på berg i Østfold. Lokaliteten vurderes som svært viktig på grunn av naturtypens sjeldenhet og uvanlig artsforekomst.

Forvaltningsråd:

- Soldater til fots, orienteringsløp, bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.

- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Landgangsøvelse er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep eller skogsdrift er tillatt

Generelt:

Skytebanen bør flyttes til et annet sted på øya der skytingen ikke forstyrrer dyrelivet.

240 Den største eika – svært viktig område for biologisk mangfold (A)

Rauers største eik som døde 1998-99. Den døde eika har en omkrets på ca. 4,5 m. Det stående døde treet er fortsatt et verdifullt substrat for sopp og insekter. Flere rødlistede billearter er påvist i eika. Treet vurderes som svært viktig på grunn av forekomst av rødlistearter og sjeldenhet.

Forvaltningsråd:

- Soldater til fots, orienteringsløp, bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Etablering av feltsykehus/feltkjøkken er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep eller skogsdrift er tillatt, med unntak for fjerning av kratt og trær omkring.

Skjøtsel:

Ikke hogst av treet, men sørge for at stammen får nok av sol slik at det blir godt mikroklima inne i eikestammen for vedlevende arter.

241 Den nest største eika – svært viktig område for biologisk mangfold (A)

Svært gammelt eiketree, innhult og nylig dødt, trolig under den tørre og varme sommeren 1997. I rødmulden i treet er det funnet rester etter den i Norge antatt utryddede billearten eremitten (Ex?). Treet vurderes som svært viktig på grunn av rødlistearter og sjeldenhet.

Forvaltningsråd:

- Soldater til fots, orienteringsløp, bivuakking eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Etablering av feltsykehus/feltkjøkken er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep eller skogsdrift er tillatt, med unntak for fjerning av kratt og trær omkring.

Skjøtsel:

Ikke hogst av treet, men sørge for at stammen får nok av sol slik at det blir godt mikroklima inne i eikestammen for vedlevende arter.

242 Dam 4 – svært viktig område for biologisk mangfold (A)

Den største vannforekomsten på øya, der flere sjeldne og rødlistede arter observert, som liten salamander (V), bred blålibelle (V) og blodrød høstlibelle (V). Dammen er på ca. 1,4 daa, og 1 m dyp stor. Dette gjør dammen til den største på Rauer. Spor i omgivelsene viser at den er kunstig oppdemt, men det har muligens vært en dam her forut for oppdemmingen.

Omgivelsene består av kratt og edelløvtrær, og langs land finnes det noe myr. Lokaliteten vurderes som svært viktig pga. forekomst av sjeldne insekter.

Forvaltningsråd:

- Soldater til fots, orienteringsløp, eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

Skjøtsel:

Dammen må bevares og ikke fylles igjen, tømmes eller på andre måter beskadiges. Den må renskes når andelen åpent vannspeil av totalarealet går under ca. 10%.

243 Dam 3 – svært viktig område for biologisk mangfold (A)

Svært viktig ferskvannsforkomst med flere rødlistearter; liten salamander (V), bred blålibelle (V), gulvinget høstlibelle (R) og vasskryp (V). Dammen har grodd kraftig til etter at den store elgbestanden er skutt ned. Det kan bli en utfordring å holde åpent vannspeil i dammen.

Dammen vurderes som svært viktig på grunn av forekomst av rødlistearter.

Forvaltningsråd:

- Soldater til fots, orienteringsløp, eller friluftsliv er ikke tillatt.
- Kjøring med hjulgående kjøretøy er ikke tillatt.
- Skyting med løsammunisjon, lette eller tunge våpen er ikke tillatt.
- Antiterrorøvelse blant annet med helikopter er ikke tillatt.
- Ingen former for terrenginngrep er tillatt

Skjøtsel:

Dammen må bevares og ikke fylles igjen, tømmes eller på andre måter beskadiges. Den må renskes når andelen åpent vannspeil av totalarealet går under ca. 10%.

4 LITTERATUR

Cumming, L. & Hardeng, G. (red.). 1995. J. A. Thomes ornitologiske notater fra Østfold 1875 - 1910. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv. rapp. 1-1995: 1-311.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 1996. Viltkartlegging.

DN-håndbok 11-1996. 60 s. + vedlegg. Oppgradering 2000:

<http://www.dirnat.no/archive/attachments/01/05/Viltk033.pdf>

- 1998 Plan for overvåking av biologisk mangfold. DN-rapport 1998-1
<http://www.dirnat.no/wbch3.exe?ce=2955>
- 1999. Barskog i Øst- Norge. Utkast til verneplan. Fase II. DN-rapport 1999-4. 253 s
- 1999a. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. Norwegian Red List 1998. *DN-rapport nr. 3-1999*. 161 s.
Nettversjon:<http://www.dirnat.no/archive/attachments/01/05/Redli009.pdf>
- 1999b. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. *DN-håndbok nr. 13-1999*. 238 s <http://193.217.72.207/handbok/13/default.htm>
- 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. *DN-håndbok nr. 15-2000*. ISBN-nr. 82-7072-383-5. 83 s <http://www.vanninfo.no/sider/dn15/>
- 2001. Kartlegging av marint biologisk mangfold. *DN-håndbok nr. 19-2001*. ISBN-nr. 82-7072-432-7. 88 s. <http://www.dirnat.no/archive/attachments/01/16/Hndbo075.pdf>

ECE (Economic Commission for Europe) 1991. *European red list of threatened animal and plants*.

Edwardsen, E. & E. Lund. 1996. *Effekter av militære skytefelt på fuglelivet*. En litteraturstudie. Rapport nr. 3-1996. Norsk Ornitologisk Forening. 28 s.

Forsvarsbygg. 2002a. Kravspesifikasjon for kartlegging av biologisk mangfold i Forsvarets områder. 32 s.

Forsvarsbygg. 2002b. Avtale om forvaltning av skog, vilt og fisk på Forsvarets eiendommer. 5 s. + vedlegg.

Forsvarsdepartementet 2002. Hanglingsplan. Forsvarets miljøvernarbeid. ISBN-nr.82-7924-040-3. 30 s.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. Norsk institutt for naturforskning (NINA) Temahefte 12. 279 s.

Fylkesmannen i Østfold 1976. *Naturvernregistrering i Østfold*. 417 s.

Haftorn, S. 1971. *Norges Fugler*. Universitetsforlaget. Oslo. 862s.

Johannessen, L.J., Mehlum, S., Grønvold, L.M., & Oftedal, M. 2000. Landsverneplan for Forsvaret, Katalogdel Østlandet. Falch trykkeri. 25s.

- Ligaard, S. 1996. Tur til Rauøy 30. juli 1996. Rapport om biller. Upublisert, 3s.
- Lundberg, A. & Rydgren, K. 1994. Havstrand på Sørøstlandet. Regionale trekk og botaniske verdier. *NINA Forskningsrapport 047*: 1-222.
- Lye, K.A. & Skaarer, N. 1975. Forslag til verneområde på Raudøy, Onsøy kommune, Østfold. (Hentet fra s.98 i Hardeng, G. (red.) 1991. Rapp. nr. 9-1991, Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen.
- Løfall, B.P. i manus. Rauer i Onsøy - verneverdier og forvaltning. 69s. + vedlegg.
- Spikkeland, I. 1999. Ferskvannsbiologiske undersøkelser på Rauer, Fredrikstad, 1999. Upub. rapp. til Forsvarets bygningstjeneste. 8s. + vedl.
- Wergeland Krog, O. M. 1997. Biologisk mangfold i Fredrikstad. Kartlegging av nøkkelbiotoper, tiltak for bevaring av artsmangfoldet. Fredrikstad kommune, Plan- og miljøseksjonen, rapport 1- 1997:1-99.
- Wergeland Krog, O. M. 1997. Viltet i Fredrikstad. Kartlegging av viktige viltområder, forvaltningsplan for viltressursene. Fredrikstad kommune, Plan- og miljøseksjonen, rapport 2-1997:1-118.
- Aanes, R., J.D. Linnell, J.E. Swenson, O.G. Støen, J. Odden & R. Andersen. 1996a. Menneskelig aktivitets innvirkning på Klauvvilt og rovvilt. En utredning foretatt i forbindelse med Forsvarets planer for Regionfelt Østlandet, del 1. – NINA Oppdragsmelding 412: 1-29.

Digitale databaser ved Botanisk Museum, Universitetet i Oslo:

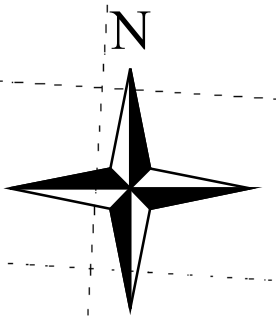
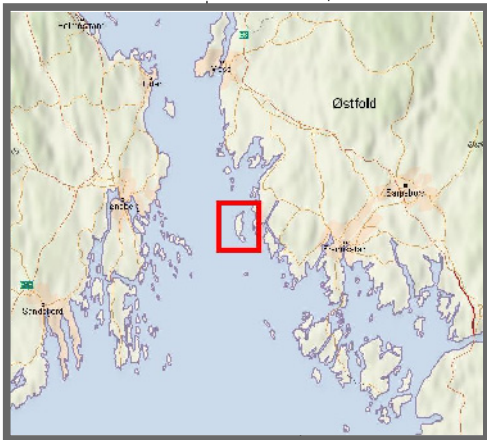
Sopp <http://www.toyen.uio.no/botanisk/bot-mus/sopp/soppdb.htm>
Lav <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>

VEDLEGG 1.

Tabell 1. Forvaltningsråd og restriksjoner på aktiviteter i de prioriterte områdene for biologisk mangfold på Rauøy fort. Hvilke aktiviteter som er aktuelle for Rauøy fort bygger på opplysninger fra oppsynsmannen på Rauer fort. T = tillatt, Tb = tillatt men med begrensninger, X = ikke tillatt, 0 = ikke aktuell aktivitet, A = aktuelt med skjøtselstiltak. Se BM- rapport 60 – 2003, kap. 3.6.2, for mer utfyllende forvaltningsråd.

Aktivitet / Lokalitetsnr.	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	16	18	20	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	165	240	241	242	243			
Soldater til fots i organisert øvelse	X	X	Tb	T	X	T	T	T	T	X	X	X	X	T	X	X	X	X	T	X	X	T	T	X	X	X	T	X	X	X	X	X	X	X	
Orienteringsløp	X	X	T	T	X	T	T	T	T	X	X	X	X	T	X	X	X	X	T	X	X	T	T	X	X	X	T	X	X	X	X	X	X	X	
Kjøring med hjulgående kjøretøy	X	X	Tb	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Tb	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	X	0	X	X	X	X	X	X	
Skyting med løs-ammunisjon	X	X	Tb	X	X	X	X	T	T	X	X	X	X	T	X	X	X	X	T	X	X	T	T	X	X	X	T	X	X	X	X	X	X	X	
Skarpskyting med lette våpen	X	X	Tb	X	X	X	X	T	T	X	X	X	X	T	X	X	X	X	T	X	X	T	T	X	X	X	T	X	X	X	X	X	X	X	
Skarpskyting med tunge våpen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Bivuakking	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	
Landgangsøvelse	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	X	X	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Antiterror øvelser bla. m. helikopter	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	T	X	X	X	X	T	X	X	T	X	X	X	X	T	X	X	X	X	X	X	X	
Feltsykehus / feltkjøkken	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	X	X	X	X	0	X	X	0	X	X	0	0	0	0	X	0	X	X	0	0	0	
Inngrep i terrenget	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Friluftsliv	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	T	X	X	X	X	X	X	X	T	T	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Skogsdrift	0	0	0	0	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	X	0	0	0	
Skjøtsel	A	0	0	0	0	A	A	A	A	0	0	A	A	A	A	A	0	A	A	0	A	A	A	A	A	A	A	0	A	A	A	A	A		

Vedlegg 2



Rauøy fort

Biologisk mangfold

Naturtyper

Registreringer med lokalitetsnummer som henviser til BM - rapport nr. 60 - 2003 samt til databasen Natur2000 som inneholder supplerende informasjon samt bilder.

Naturtyper

-  Ferskvann/våtmark
-  Kulturlandskap
-  Kyst og havstrand
-  Rasmarek, berg og kantkratt
-  Skog

Lok.nr.	Naturtype	Verdi
2	Sandstrender G04	A
3	Sandstrender G04	A
4	Sandstrender G0403	A
5	Sandstrender G0403	A
7	Urskog/gammelskog F08	A
8	Gammel lauvskog F07	A
9	Rik edellauvskog F0105	A
10	Gammel edellauvskog F0205	A
11	Rik edellauvskog F01	A
12	Dammer E0903	A
13	Dammer E0903	B
16	Dammer E0903	C
18	Dammer E0903	C
20	Erstatningsbiotoper D1401	B
23	Andre viktige forekomster H00	B
24	Andre viktige forekomster H00	B
25	Andre viktige forekomster H00	B
26	Dammer E0903	B
27	Naturbeitemark D04	B
28	Sandstrender G0401	A
29	Dammer E0903	A
30	Naturbeitemark D04	B
31	Naturbeitemark D04	B
32	Dammer E0903	A
33	Dammer E0903	C
34	Dammer E0903	A
35	Naturbeitemark D04	B
165	Sørvendte berg og rasmarek B0101	A
240	Andre viktige forekomster H00	A
241	Andre viktige forekomster H00	A
242	Dammer E0903	A
243	Dammer E0903	A

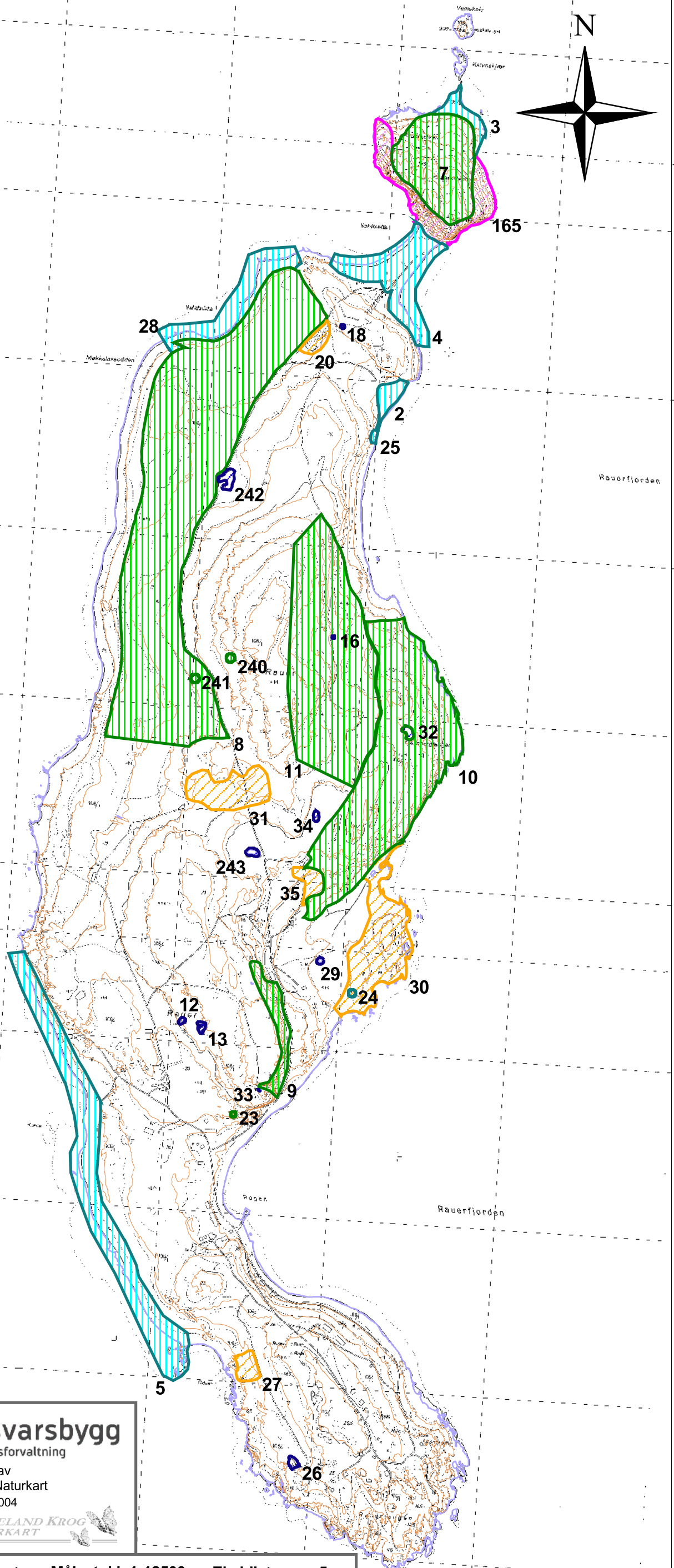
Forsvarsbygg
Eiendomsforvaltning

Arbeidet er utført av
Wergeland Krog Naturkart
Revidert 04. mars 2004

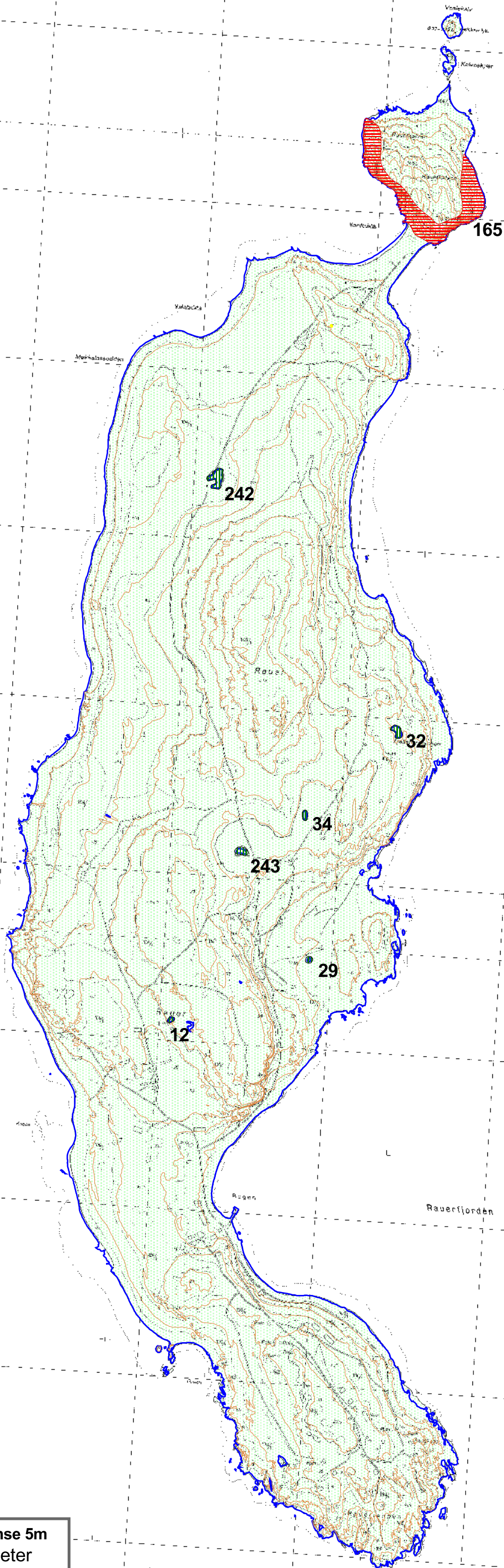
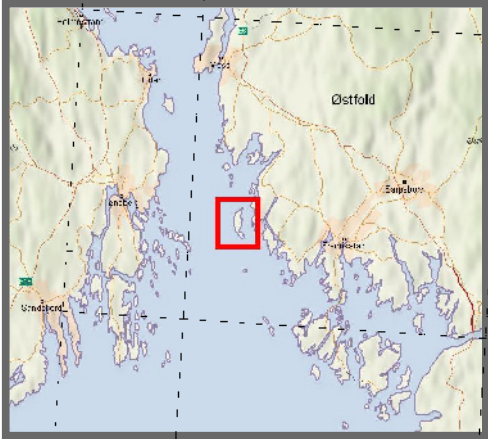
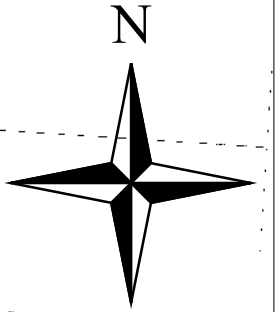
WERGELAND KROG
NATURKART

Rutenett 500 meter Målestokk 1:12500 Ekvidistanse 5 m
250 0 250 500 750 Meter

Kartgrunnlag: Statens kartverk,
Forsvarets generelle avtale.



Vedlegg 3



Rauøy fort

Biologisk mangfold

Vilt funksjonsområder

Funksjonsområder for vilt.
Lokalitetsnummer henviser
til BM-rapport nr. 60 - 2003
hvor utfyllende forvaltningsråd finnes.

Vilt funksjonsområde

- Yngleområde liten salamander
- Hekkeomr. ravn / tårnfalk / vandrefalk

Lok.nr.	Art	Områdetype
12	Liten salamander	Yngleområde
29	Liten salamander	Yngleområde
32	Liten salamander	Yngleområde
34	Liten salamander	Yngleområde
165	Ravn / falk	Hekkeområde
242	Liten salamander	Yngleområde
243	Liten salamander	Yngleområde

Forsvarsbygg
Eiendomsforvaltning

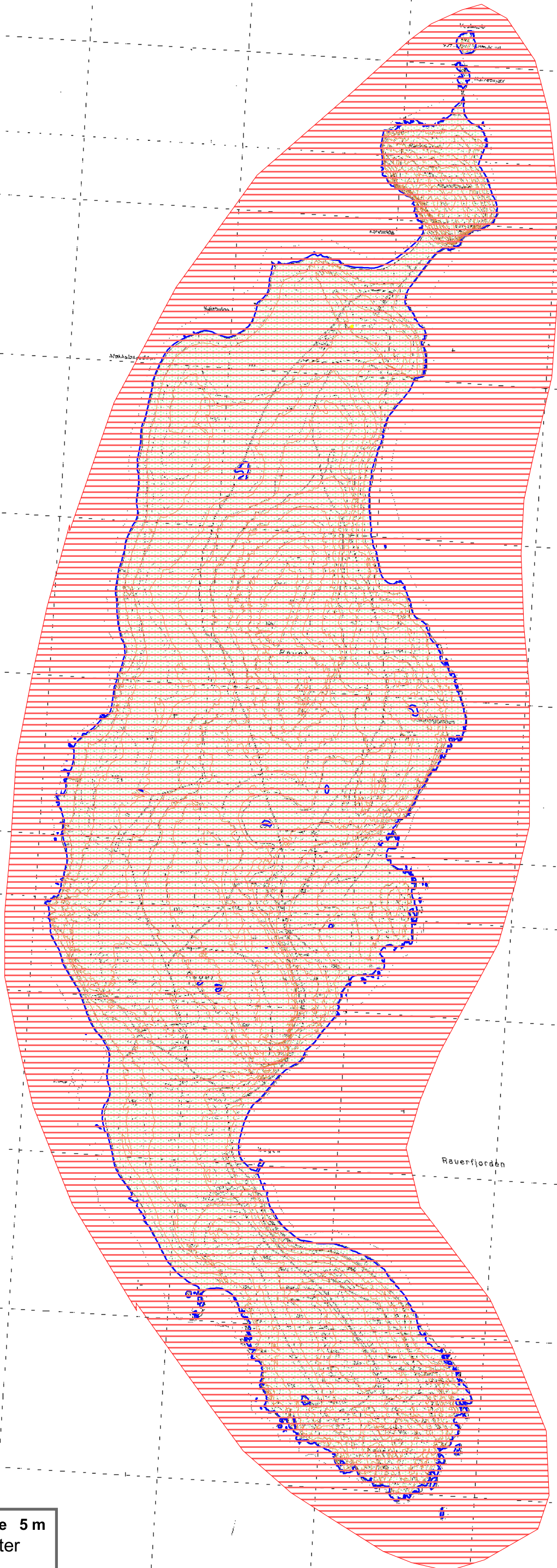
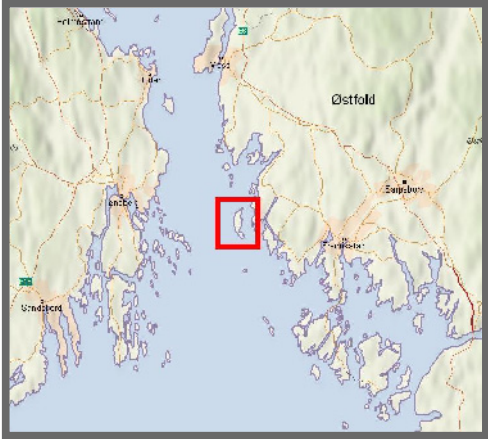
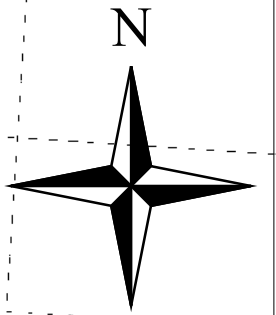
Arbeidet er utført av
Wergeland Krog Naturkart
Revidert 04. mars 2004

WERGELAND KROG
NATURKART

Kartgrunnlag: Statens kartverk,
Forsvarets generelle avtale.

Rutenett 500 meter Målestokk 1:12500 Ekvidistanse 5m
250 0 250 500 750 Meter

Vedlegg 4



Rauøy fort

Biologisk mangfold

Prioriterte viltområder

Registreringer med lok.nr. som henviser til BM - rapport nr. 60 - 2003

Prioriterte viltområder

 A - Svært viktig viltområde

Viltområde nr. 6 Rauer.

Hele Rauer er i kartleggingen av viltområder i Fredrikstad kommune vurdert som et særlig viktig viltområde. Referanse: Viltet i Fredrikstad. Rapp. 2 - 1997.

Kartgrunnlag: Statens kartverk, Forsvarets generelle avtale.

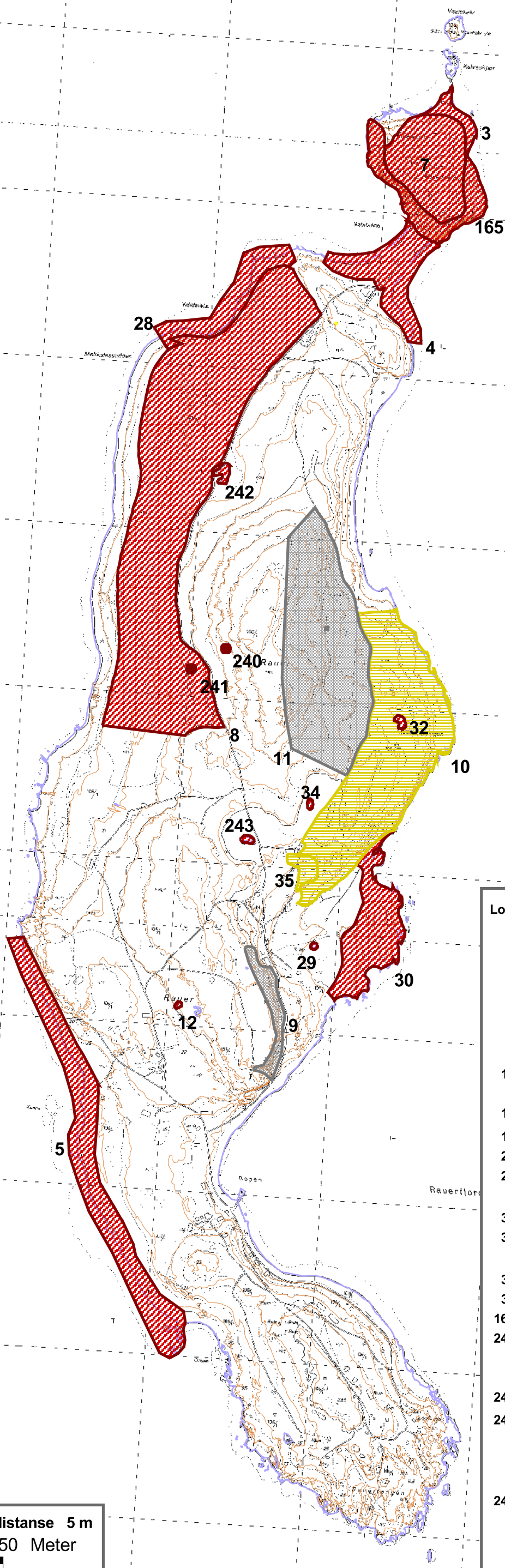
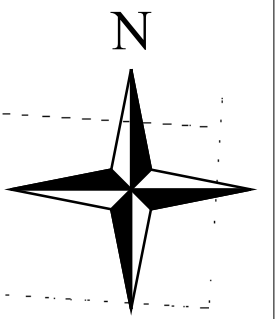
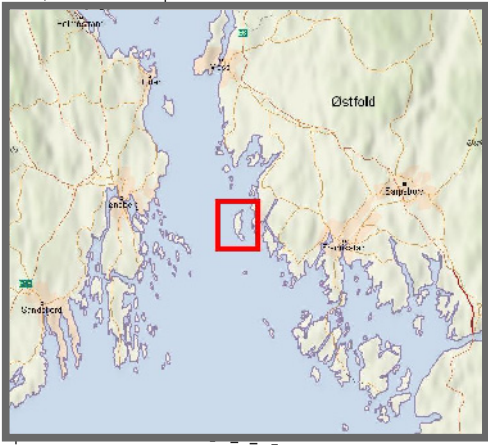
 **Forsvarsbygg**
Eiendomsforvaltning

Arbeidet er utført av Wergeland Krog Naturkart
Revidert 04. mars 2004



Rutenett 500 meter Målestokk 1:13000 Ekvidistans 5 m
250 0 250 500 750 Meter

Vedlegg 5



Rauøy fort

Biologisk mangfold

Rødlisterarter

Lokaliteter med påvist rødlisteart, og hvor forvaltningen av lokaliteten har betydning for artens overlevelse.

Lokalitetsnummer henviser til BM-rapport nr. 60 - 2003 hvor utfyllende forvaltningsråd finnes.

Lokaliteter med rødlistearter etter truethetskategori

- Utryddet? Ex?
- Truet E
- Sårbar V
- Sjelden R
- Hensynskrevende DM

Forsvarsbygg
Eiendomsforvaltning

Arbeidet er utført av
Wergeland Krog Naturkart
Revidert 04. mars 2004

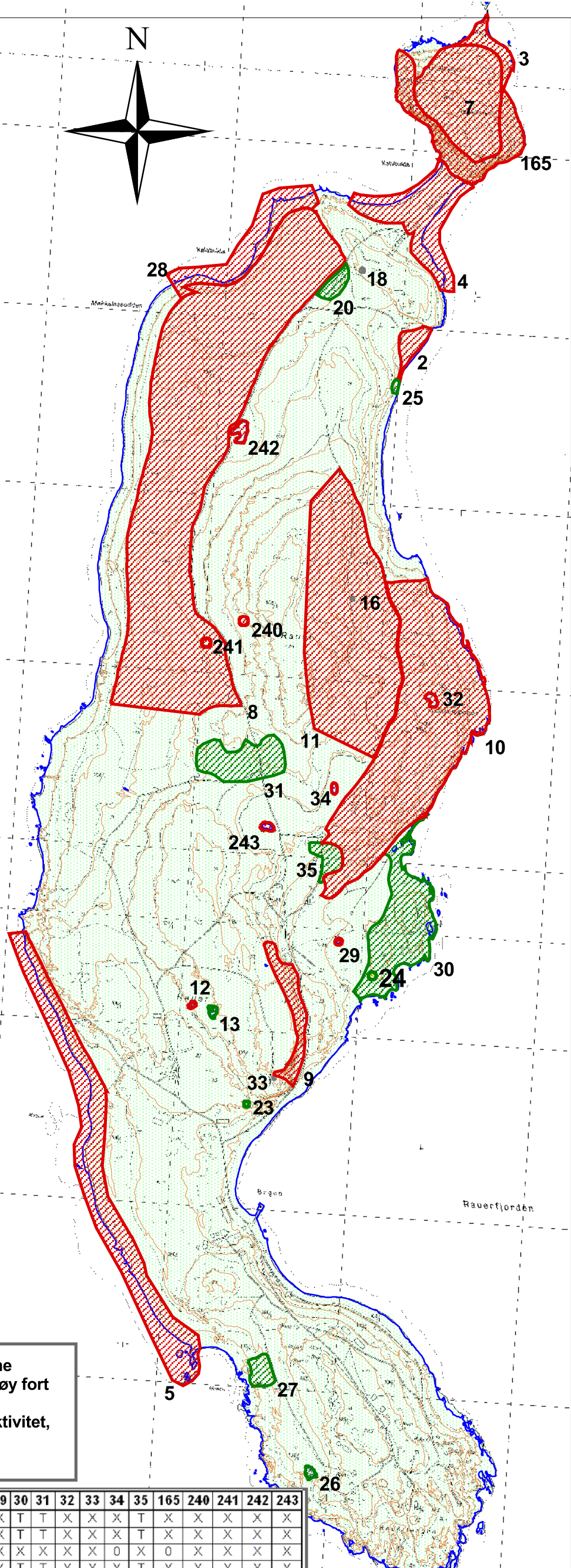
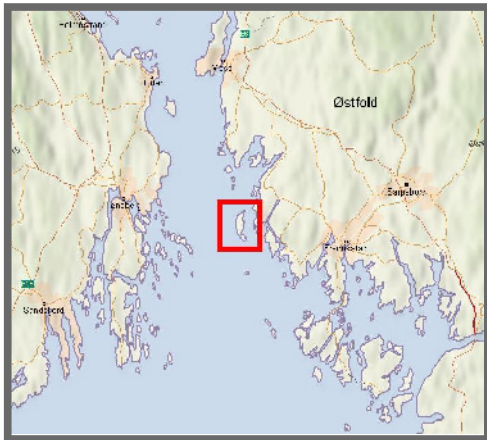
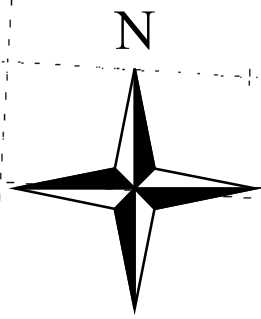
WERGELAND KROG
NATURKART

Kartgrunnlag: Statens kartverk,
Forsvarets generelle avtale.

Rutenett 500 meter Målestokk 1:12500 Ekvidistanse 5 m
250 0 250 500 750 Meter

Lok.nr.	Art	Truethetskategori
3	Sandgaffel	V
4	Gul hornvalmue	V
5	Gul hornvalmue	V
7	<i>Mesosa curculionoides</i>	V
	<i>Hypoganus inunctus</i>	V
8	<i>Prionychus ater</i>	V
9	Strandhinnelav	DM
10	<i>Prionychus melanarius</i>	E
	<i>Prionychus ater</i>	V
11	Strandhinnelav	DM
12	Liten salamander	V
28	Gul hornvalmue	V
29	Bred blålibelle	V
	Liten salamander	V
30	Prikket rutevinge	V
32	Bred blålibelle	V
	Liten salamander	V
34	Liten salamander	V
35	Karminspinner	E
165	Vandrefalk	V
240	Eremitten	Ex?
	<i>Prionychus ater</i>	V
	<i>Xestobium rufovillosum</i>	DC
241	Eremitten	Ex?
242	Blodrød høstlibelle	V
	Liten salamander	V
	Bred blålibelle	V
	Gulvinget høstlibelle	R
243	Bred blålibelle	V
	Gulvinget høstlibelle	R
	Liten salamander	V
	Vasskryp	V

Vedlegg 6



Rauøy fort

Biologisk mangfold

Statuskart biologisk mangfold

Svært viktige, viktige og lokalt viktige lokaliteter når naturtyper, vilt, rødlistearter og ferskvannsekologi vurderes samlet. Lokalitetsnummer henviser til BM-rapport nr. 60 - 2003, hvor utfyllende forvaltningsråd finnes.

Sammenveide lokaliteter

- A - Svært viktig
- B - Viktig
- C - Lokalt viktig



Arbeidet er utført av Wergeland Krog Naturkart Revidert 04. mars 2004



Kartgrunnlag: Statens kartverk, Forsvarets generelle avtale.

Rutenett 500 meter Målestokk 1:12500 Ekvidistanse 5 m
 250 0 250 500 750 Meter

Tabell 1. Forvaltningsråd og restriksjoner på aktiviteter i de prioriterte områdene for biologisk mangfold på Rauøy fort. Hvilke aktiviteter som er aktuelle for Rauøy fort bygger på opplysninger fra oppsynsmannen på fortet. T = tillatt, Tb = tillatt men med begrensninger, X = ikke tillatt, 0 = ikke aktuell aktivitet, A = aktuelt med skjøtselstiltak. Se BM-rapport 60 - 2003, kap. 3.6.2, for mer utfyllende forvaltningsråd.

Aktivitet / Lokalitetsnr.	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	16	18	20	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	165	240	241	242	243	
Soldater til fots i organisert øvelse	X	X	Tb	T	X	T	T	T	T	X	X	X	X	T	X	X	X	X	T	X	X	T	T	X	X	X	T	X	X	X	X	X	
Orienteringsløp	X	X	T	T	X	T	T	T	T	X	X	X	X	T	X	X	X	X	T	X	X	T	T	X	X	X	T	X	X	X	X	X	
Kjøring med hjulgående kjøretøy	X	X	Tb	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Tb	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	X	0	X	X	X	X	
Skyting med løssammisjon	X	X	Tb	X	X	X	X	T	T	X	X	X	X	T	X	X	X	X	T	X	X	T	T	X	X	T	X	X	X	X	X	X	
Skarpskyting med lette våpen	X	X	Tb	X	X	X	X	T	T	X	X	X	X	T	X	X	X	X	T	X	X	T	T	X	X	T	X	X	X	X	X	X	
Skarpskyting med tunge våpen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bivuakkering	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0
Landgangsøvelse	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	X	X	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anlitterror øvelse bla.m. helikopter	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	T	X	X	X	X	T	X	X	T	X	X	X	T	X	X	X	X	X	X	X
Feltsykehøus / feltkjøkken	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	X	X	X	0	X	X	0	X	0	0	0	0	X	0	X	X	0	0	0
Inngrep i terrenget	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Friluftsliv	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	T	X	X	X	X	X	X	X	T	T	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Skogsdrift	0	0	0	0	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skjøtsel	A	0	0	0	0	A	A	A	A	0	0	A	A	A	A	A	0	A	A	0	A	A	A	A	A	A	0	A	A	A	A	A	