

Biologisk mangfold
Fredriksten festning
Halden kommune, Østfold

BM-rapport nr 32-2003



Dato: 01.12.2004

Tittel: BM-rapport nr. 32 (2003). Biologisk mangfold på Fredriksten festning, Halden kommune, Østfold fylke.	Emneord: Biologisk mangfold Naturtyper, ferskvann, vilt, rødlistearter Forvaltning Fredriksten festning
Prosjektansvarlig: Bjørn Harald Larsen, Miljøfaglig Utredning AS, Ringveien 6A, 2830 Raufoss	Dato: 1.desember.2004
Oppdragsgiver: Forsvarsbygg, Divisjon Rådgivning Kompetansesenter Miljø- og kulturminnevern Pb 405 Sentrum, 0103 Oslo Prosjektnummer 2NM7000807	Oppdragsreferanse Forsvarsbygg: Bjørn Arne Rukke (Prosjektleder) Tlf: 23 09 34 98 / (0510) Øyvind Andreassen Tlf: 23 09 51 50 / (0510) Thomas Olstad Tlf: 23 09 76 60 / (0510)
Sammendrag: <p>Det er gjennomført kartlegging av biologisk mangfold på Fredriksten festning i 2003. Kartleggingen er en del av oppfølgingen av både "Forsvarets sektorhandlingsplan for biologisk mangfold", som er kapittel 5 i Stortingsmelding nr 42 (2000-2001) om biologisk mangfold, og "Forsvarets handlingsplan for miljøvern". Arbeidet skal danne grunnlag for en framtidig bærekraftig forvaltning av biologisk mangfold på befestningen. Kartleggingen bygger på metodikk i håndbøker fra Direktoratet for naturforvaltning. Følgende tema er kartlagt: naturtyper, ferskvannslokalteter, viltområder og rødlistearter. Disse temaene blir så vurdert samlet ved en sammenveiling slik at de viktigste områdene for biologisk mangfold identifiseres. Forsvarsbygg har utarbeidet en kravspesifikasjon som gir nærmere retningslinjer for kartleggingen.</p> <p>Basert på feltarbeid og gjennomgang av eksisterende dokumentasjon er det identifisert og beskrevet tolv naturtypelokaliteter og fire prioriterte viltområder på Fredriksten festning. I alt 35 rødlistearter er registrert innenfor festningsområdet. Det ble ikke registrert ferskvannslkaliteter som oppfyller kravene i håndboka utover to lokaliteter av naturtypen dammer. Ved sammenveilingen er fem områder vurdert som svært viktige (A), seks områder som viktige (B) og et område som lokalt viktig (C). Det er gitt forvaltningsråd for hvert enkelt område. Forvaltningsrådene må etterleves for å ivareta biologisk mangfold i de sammenveide områdene.</p> <p>Det er produsert analoge og digitale temakart for naturtyper, vilt, prioriterte viltområder og rødlistearter. Artskart for vilt og rødlistekart er unntatt offentlighet og levert separat til oppdragsgiver. Basert på temakartene er det utarbeidet et sammenveid kart for biologisk mangfold (statuskart). Forvaltningsrådene er presentert både i rapporten og på statuskartet.</p> <p>Alle opplysninger om naturtyper, vilt og rødlistearter er lagt inn i databaseverktøyet Natur 2000. Digitale kartverk finnes i Forsvarets informasjonssystem for eiendom, bygg og anlegg (FIS/EBA) og FMGT's kart- og katalogtjenester (FIS/BASIS). Alle UTM-referanser i rapporten er gitt i kartdatum WGS84.</p>	

Forsidebilde: Tørrberg under Prins Fredriks batteri.

English summary:

Survey of biodiversity has been carried out at Fredriksten fortress in 2003 as a part of the follow-up on the Ministry of Defence action plan for biodiversity. The work will constitute the basis for a sustainable management of biodiversity at the fortifications. The survey is based upon the methodology and guidelines from the Directorate for Nature Management (DN). The following themes are mapped: nature type localities, freshwater localities, wildlife areas and red listed species. Based upon these themes a status map is produced summarizing these themes. Norwegian Defence Estate Agency has provided the specific guidelines required for the work.

Twelve nature type localities and four wildlife areas are identified and described. All together 35 red listed species were found. Analogue and digital thematic maps are produced. The maps of red listed species and wildlife are restricted from publicity. These maps are sent separately to the employer. A status map has been produced, summarizing the information for each of the themes. In the status map five localities is assessed as very important (A), six localities as important (B) and one locality as locally important (C). Advice is given on how to manage and maintain the biodiversity in these localities and at the fortification as a whole.

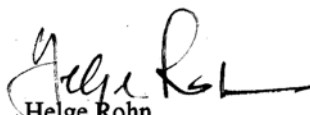
All information has been implemented into the database Natur 2000, and electronic maps can be generated in FIS/EBA and FIS/Basis. All UTM-references are in WGS84 datum.

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

INNHOOLD

1	INNLEDNING.....	5
2	MATERIALE OG METODER.....	6
2.1	FREDRIKSTEN FESTNING.....	6
2.2	EKSISTERENDE DOKUMENTASJON OM BIOLOGISK MANGFOLD	7
2.3	OMRÅDEBESKRIVELSE	7
2.3.1	<i>Berggrunn og løsmasser</i>	7
2.3.2	<i>Generelle naturforhold</i>	7
2.3.3	<i>Flora</i>	8
2.3.4	<i>Fauna</i>	10
2.4	DATAINNSAMLING	11
2.5	DOKUMENTASJON	12
2.6	NATURTYPER.....	12
2.7	VILTOMRÅDER	13
2.8	FERSKVANNSLOKALITETER.....	13
2.9	RØDLISTEARTER.....	14
2.10	SAMMENVEIDE OMRÅDER	14
2.11	FORVALTNINGSRÅD FOR AKTIVITETER SOM PÅVIRKER DET BIOLOGISKE MANGFOLDET	15
2.12	DATABASE OG KART.....	16
3	RESULTATER	17
3.1	NATURTYPER.....	17
3.2	VILTOMRÅDER	32
3.3	FERSKVANNSLOKALITETER.....	34
3.4	RØDLISTEARTER.....	34
3.5	BIOLOGISK MANGFOLD – SAMMENVEIDE OMRÅDER.....	36
3.5.1	<i>Forvaltningsråd</i>	36
3.5.2	<i>Beskrivelse av sammenveide områder med forvaltningsråd</i>	36
4	FORVALTNING AV BEFESTNINGEN SAMLET SETT	45
5	TAKKSIGELSER.....	46
6	KILDER.....	47

VEDLEGG

- Vedlegg 1. Funn av rødlistearter
- Vedlegg 2. Naturtypekart
- Vedlegg 3. Prioriterte viltområder
- Vedlegg 4. Statuskart for biologisk mangfold

1 INNLEDNING

Bevaring av naturmiljø og biologisk mangfold er en stor utfordring. Mange arter i Norge viser en urovekkende bestandsnedgang. Menneskelig påvirkning har i økende grad vært med på å bestemme denne negative utviklingen, og har ført til reduksjon i utbredelse og utryddelse av arter i Norge og på global basis. Den viktigste årsaken til tap av biologisk mangfold i Norge er at leveområdene forandres gjennom endret arealbruk som nedbygging av arealer, intensivt jord- og skogbruk etc. Regjeringens miljøvernpolitikk forplikter Norge og sektormyndighetene å forvalte biologisk mangfold slik at arter som naturlig finnes i Norge skal sikres i levedyktige bestander. Ved å kartlegge og forvalte arealene ut fra kunnskap om artenes forekomst og artenes krav til leveområder, kan en sikre et rikt og variert biologisk mangfold. En rekke 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
- Bernkonvensjonen av 1979 – beskyttelse av truede arter
- Bonnkonvensjonen av 1983 – beskyttelse av trekkende arter
- Biodiversitets- (Rio-) konvensjonen av 1992 – konvensjonen om biologisk mangfold

Stortingsmelding nr. 42 (2000-2001) ”Biologisk mangfold - Sektoransvar og samordning” gir retningslinjer for hvordan de ulike sektorene skal ivareta hensynet til biologisk mangfold i sine forvaltningsområder. De samme retningslinjene som skisseres i Forsvarets bidrag til stortingsmeldingen, kap. 5 ”Forsvarets sektorhandlingsplan for biologisk mangfold”, reflekteres i Forsvarets handlingsplan for miljøvern ”Forsvarets miljøvernarbeid” (Forsvarsdepartementet 2002). For å følge opp Forsvarets egne mål i disse to handlingsplanene er det utarbeidet et totalprosjekt nr. 2NM 7000807, som består av 7 delprosjekter. Delprosjekt nr. 1 ”Kartlegging av biologisk mangfold” skal sørge for at kartlegging gjennomføres etter samme metodikk i alle områder der Forsvaret er hovedbruker. Kartleggingsarbeidet vil være en styrke i den daglige bruken og forvaltningen av Forsvarets områder, og vil bidra til at beslutninger om bruken kan tas på et bedre faglig grunnlag. Forvaltning av naturområder og biologisk mangfold er en utfordring som stadig krever oppdatering av kunnskapen. Forsvaret har derfor blant annet utviklet et oppsynssystem for å følge utviklingen av biologisk mangfold i sine områder fremover.

Denne rapporten tar for seg det biologiske mangfoldet på Fredriksten festning, og er en sammenstilling av eksisterende dokumentasjon og ny kartlegging i 2003. Fredriksten festning forvaltes av Nasjonale festningsverk¹, som er en enhet i Skifte Eiendom, Forsvarsbygg. Alle de nasjonale festningsverkene kartlegges for biologisk mangfold. Det vil også bli laget en samlerapport for de norske festningsverkene som kort presenterer naturforhold og de viktigste områdene for biologisk mangfold på hvert festningsverk (Forsvarsbygg 2005).

¹ <http://www.skifte.no/nasjonalefestningsverk>

2 MATERIALE OG METODER

2.1 Fredriksten festning

Fredriksten festning ligger i Halden kommune i Østfold fylke og består av Fredriksten hovedverk og fortene Overberget, Stortårnet og Gyldenløve samt parker og skogområder mellom disse. Hele området eies av Forsvaret og utgjør totalt 597 daa. Befestningen ligger sørøst for Halden sentrum, langs sørsida av elva Tista. Fredriksten festning ble etablert i 1658 som ny grensefestning mot Sverige etter at Norge måtte avstå Bohuslän ved freden i Roskilde samme år. Festningsverkens kulturhistoriske verneverdi og historie er grundig omtalt i "Landsverneplan for Forsvaret. Verneplan for eiendommer, bygninger og anlegg" (Forsvarets bygningstjeneste 2000), der Fredriksten festning plasseres i verneklasse 1 – som er den høyeste verneklassen. Festningsanleggene har med andre ord stor kulturhistorisk verdi. Befestningens nåværende funksjon er standkvarter for Hærens forvaltningsskole, Fredriksten kommandantskap, Forsvarets distriktsmusikkorps Østlandet og Halden HV-område. Fredriksten festning er en stor turistattraksjon, og i overkant av 200 000 mennesker besøker festningen mellom mai og august hvert år (opplysninger fra Halden Turistkontor).



Figur 1. Fredriksten festning, Halden, Østfold.

2.2 Eksisterende dokumentasjon om biologisk mangfold

De to dammene på festningsområdet har blitt undersøkt mht amfibier og andre vannlevende organismer flere ganger på 1980- og 1990-tallet (Dolmen 1983, Nordbakke 1987, Bolghaug 1995). Fredriksten festning er en av de best undersøkte sommerfugllokalitetene i Østfold, og det er gjort en rekke registreringer av sjeldne arter (Tangen & Pettersen 1995, Tangen 1999). Det finnes også noe botanisk dokumentasjon fra Fredriksten festning, bl.a. fra en ekskursjon gjennomført av Østlandsavdelingen av Norsk Botanisk Forening (Ofte 1998). Halden Soppforening har vært aktive med registreringer på Fredriksten, noe som bl.a. har ført til flere funn av rødlistede arter (Sopphebariet 2004).

2.3 Områdebeskrivelse

2.3.1 Berggrunn og løsmasser

Fredriksten festning er anlagt på fire markerte høyder rett opp for Halden sentrum, bestående av hard og næringsfattig Iddefjordgranitt. På det meste av festningsområdet er det svært tynt med løsmasser og berggrunnen stikker fram i dagen, men på arealene mellom de to høydene er det marine avsetninger som stedvis er av noe tykkelse.

2.3.2 Generelle naturforhold

Området ligger i boreonemoral sone i klart oseanisk vegetasjonsseksjon (O2), og vegetasjonsgeografisk dermed innenfor regionen Bn-O2. Gjennomsnittlig årstemperatur ligger mellom 4 og 6 °C, og årsnedbøren innenfor intervallet 700 og 1000 mm. Antall døgn med gjennomsnittstemperatur ≥ 5 °C (vekstsensongens lengde) er 190-200. Dette er et varmt og forholdsvis fuktig klima til å være på Østlandet. Data om vegetasjon og klima er hentet fra Moen (1998).

Festningsområdet går fra 20 m.o.h. og opp til 128 m.o.h. på Overberget. Hvert av de fire fortene er plassert på et markert høydedrag. Særlig rundt hovedverket er det bratte skrenter på sør og vestsida. Mellom de fire fortene er det mer eller mindre tydelige forsenkninger med flatere partier.

Festningsverket er naturlig nok betydelig kulturpåvirket, spesielt områdene på og omkring hovedverket. I lisidene rundt selve festningen er det stort sett skogkledde arealer, mens det rundt hovedfortet er et 350 mål stort parkanlegg med eldre lauvtrær. I parken er det anlagt to dammer. På de ytre festningsvollene er det tørrenger og kantkratt, mens det innenfor fest-

ningsmurene er plenarealer og tørrenger. Mellom Stortårnet og Overberget er det etablert en campingplass i et furuskogsområde.

Vegetasjonen er hovedsakelig fattig til intermediær, men på lokalklimatisk gunstige lokaliteter er det innslag av mer varmekjær og næringskrevende vegetasjon. På nord- og vestsida av befestningen, ned mot Tista, vokser det hovedsakelig furuskog – stedvis med sesongfuktig preg (Ofte 1998). På sørsida og mellom hovedverket og Gyldenløve finner vi mindre arealer med varmekjære edellauvskogstyper; både lågurteikeskog (D2a) og lågurtbøkeskog (D2b) (koder, se Fremstad 1997). Sør og vest for hovedverket er det godt utviklede tørrbakkesamfunn, urterike kanter (F4) og kantkratt (F5) (koder, se Fremstad 1997).

Festningsverket har mange lokaliteter som er viktig å ivareta for det biologiske mangfoldet, med arter (særlig sommerfugler og sopp) som kun er registrert her i regionen. Områdets store biologiske mangfold skyldes fire hovedfaktorer: 1) gunstig lokalklima, 2) avrenning av kalkrikt vann fra festningsmurene, 3) stor topografisk variasjon og 4) lang og kontinuerlig kulturhistorie.

2.3.3 Flora

Karplantefloraen på Fredriksten festning er artsrik og variert, noe som bl.a. skyldes stor variasjon i naturtyper og vegetasjonstyper og stedvis gunstig lokalklima. Området har trolig hatt en relativt rik naturlig flora, men i tillegg har lang tids kulturhistorie innført en rekke arter, i første rekke tørrbakkearter, men også mange hageplanter og andre tilfeldige arter. En spesiell faktor ved festningsverkene er at mørtelen på festningsmurene inneholder kalk, og dette gir seg utslag i kalkkrevende flora i nærheten av murene.



Engtjæreblom er en karakterart for tørrengene sør og vest for hovedverket på Fredriksten.

Det er registrert to nasjonalt rødlistede karplanter på befestningen; trollnype (R) og liguster (DC). Disse artene er funnet både innenfor festningsmurene og i kantkrattene rundt tørrbergene mot sør og vest. I tillegg vokser det tre regionalt sjeldne eller truede arter her (jf. Båtvik 1992, Løfall 2001). Knollsoleie (R) og bergflette/eføy (DC) er begge funnet under Overkongens bastion (Often 1998), mens murburkne (DC) vokser vanlig på de kalkrike festningsmurene på hele hovedverket (Often 1998).

Også soppfloraen på Fredriksten er svært interessant, og festningsområdet er sammen med Rød Hovedgård den beste sopplokaliteten i Halden kommune (Eva Weme, lokal soppinformant, pers.medd.). Det er spesielt forekomsten av beitemarkssopp i parkanlegget og på Fredriksten Camping, sammen med mykorrhizasopp knyttet til edellauvtrær som eik, bøk, hassel og spisslønn, som er interessant. Spesielt er det grunn til å framheve funnet av den direkte truede arten sauevokssopp (E) på campingplassen. I alt er det funnet ti rødlistede sopparter på

befestningen. Flere arter er kalkkrevende, så også soppfloraen er begunstiget av kalkavrenningen fra festningsmurene.

2.3.4 Fauna

Befestningen har et rikt og variert fugle- og dyreliv som er karakteristisk for regionen, og det gunstige lokalklimaet gjør at en del regionalt sjeldne eller uvanlige arter opptrer. I parkanlegget omkring Andedammene og Place d'Armes blir kjernebiter sett årlig i hekketida, og det er mistanke om hekking i området (Tor Strøm, Norsk Ornitologisk Forening avd. Østfold, pers.medd.). Her har det også blitt sett stillits med nyutfløyet ungekull de siste årene (Morten Olsen, Norsk Ornitologisk Forening avd. Østfold, pers.medd.). Edellauvskogene på festningsanlegget har gode bestander av bøksanger og gulsanger. En ungfugl av dvergfluesnapper ble observert i de store lauvtrærne nærmest dammen ved parkeringsplassen 23.08.2000 (Johansen 2001). Dette er utenom artens trekkperiode (som er i september-oktober), og det kan ikke helt utelukkes at arten hekket i nærheten. Dvergfluesnapper er en svært sjelden art i Norge, med bare to kjente hekkefunn fram tom. 1993 (Solheim 1994). Både de fuktige lauvskogsområdene i nordre deler av festningsområdet og de parklignede edellauvskogene er egnede hekkehabitater for arten.

Stokkand hekker hvert år i utsatte andehus på Andedammene ved skolebygningene, og en flokk med stokkender holder til i dammene fra isen går til den legger seg igjen (Tormod Hansen, Forsvarsbygg, Rygge markedsområde, pers. medd.). Festningsområdet er en god spettebiotop, med hekkende flaggspett og grønnspett, samt mulig hekking av svartspett og rødlistearten vendehals (V). Sistnevnte hevdet revir ovenfor Ekserserhuset og i parken omkring Andedammene i 2002 (Tor Strøm pers. medd.). Vendehalsen er en ganske uvanlig art i Østfold (se for eksempel Johansen 2001). I lauvskogsområdet nordvest for Gyldenløve ble det funnet en del gamle spettehull. Kaie er en karakterart for området, og hekker bl.a. i sprekker og hull i festningsmurene, mens kattugle ble hørt ved Overberget høsten 2002 og trolig hekker (Tor Strøm, Norsk Ornitologisk Forening avd. Østfold, pers.medd.). Steinskvett, en art som har gått tilbake i kulturlandskapet i lavereliggende deler av Østlandet de siste tiårene, hekket i 2003 i skrentene nord for Overkongens bastion.

Festningsområdet har en viktig funksjon for spurvefugl under vårtrekket, da snøen forsvinner tidlig her. Det er bl.a. registreringer av bergiriskflokker fra området. Rovfugler blir også sett på streif i området, bl.a. er havørn (DC), kongeørn (R) og vandrefalk (V) observert om høsten (Tor Strøm og Morten Olsen pers.medd.).

Det foreligger en del registreringer av flaggermus fra Fredriksten festning (Krog 1995, Olsen 1995, Krog 2002), både av overvintrende individer og av dyr under næringssøk over Andedammene. Mest interessant er et funn av overvintrende langøreflaggermus (DM), sammen med vannflaggermus, i en frostfri kjeller på Gyldenløve fort (Krog 1995). Også i Overberget fort er det overvintrende nordflaggermus i kjellerrom (Krog 2002).

Av amfibier og krypdyr er det registrert så mye som tre rødlistearter. Slettsnok (R) ble fanget på "Festningsfjellet, Fredriksten" i 1989 (Hardeng 1997). Arten har gunstige habitater på festningens sør- og vestsida, og det er ikke usannsynlig at den yngler her. Begge vannsalamanderne er funnet i dammene på festningsområdet. I Andedammene er det registrert både stor (E) og liten salamander (V), mens bare den lille arten er registrert i dammen ved den offentlige parkeringsplassen (Dolmen 1983, Nordbakke 1987, Bolghaug 1995).

Fredriksten er regnet som en av de viktigste sommerfugllokalitetene i Østfold (Per Tangen, Norsk Ornitologisk Forening avd. Østfold, pers. medd.). På 1990-tallet ble det fanget en rekke sjeldne arter rundt lyskasterne på sørsida av hovedverket, hovedsakelig nattfly, målere og tannspinnere knyttet til edellauvskog, kantkratt og enger/kulturmark. Av disse var det hele 15 rødlistearter (Tangen & Pettersen 1995, Tangen 1999). Prakthalvspinner (R) ble funnet som ny for Norge på Fredriksten i 1991 og har siden bredt seg utover i Østfold (Per Tangen pers. medd.).

2.4 Datainnsamling

Det er utarbeidet en kravspesifikasjon som inneholder en beskrivelse av hvilke krav som stilles til kartleggingen av biologisk mangfold på nasjonale festningsverk (Forsvarsbygg 2003). Kravspesifikasjonen beskriver kartleggingsmetodikk og gir føringer for rapport, kartproduksjon, lagring av digitale data og utforming av forvaltningsråd. I de etterfølgende kapitler følger en kort beskrivelse av metode for datainnsamling, dokumentasjon og verdisetting.

Kartleggingen er foruten "Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998" (Direktoratet for naturforvaltning 1999b) og rapporten "Truede vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad & Moen 2001), basert på metodikken i håndbøker fra Direktoratet for naturforvaltning (DN):

- Viltkartlegging DN-håndbok 11-1996, revidert internettsversjon 2000 (DN 1996)
- Kartlegging av naturtyper DN-håndbok 13-1999 (DN 1999a)
- Kartlegging av ferskvannslokaliteter DN-håndbok 15-2000 (DN 2000)
- Kartlegging av marint biologisk mangfold DN-håndbok 19-2001 (DN 2001)

Innsamlingen av opplysninger om biologisk mangfold har hovedsakelig foregått ved;

- Litteraturgjennomgang, databasesøk², studier av kart (N5/N50) og flyfoto.
- Kontakt med Fylkesmannens miljøvernavdeling, kommunen, fagfolk og enkeltpersoner med naturfaglig kunnskap om området.
- Feltarbeid. Under feltarbeidet er det brukt GPS for å kartfeste lokaliteter. Feltarbeid er utført av Bjørn Harald Larsen 26.05., 17.06. og 24.09.2003.

² Kilder over lokalitetsanvisninger for lav (Lavherbariet 2004) og sopp (Sopphebariet 2004) er gjennomgått.

2.5 Dokumentasjon

Registreringsdelen skal være en rent faglig, verdinøytral og faktaorientert beskrivelse av naturmiljøet basert på de ulike håndbøkene fra DN (se 2.4). Under feltarbeidet er naturtyper, ferskvannsmiljøer og viltområder kartlagt etter DN-håndbøkene. Det er også fokusert på forekomst av rødlistearter, forekomst av indikatorarter på verdifulle naturtyper/viltområder og arter som i seg selv er sjeldne og interessante (jfr. DN 1996, DN 1999a, DN 2000). Området er feltbefart, og det er spesielt lagt vekt på områder med tidligere dokumenterte verdier, samt oppsøking av potensielt interessante lokaliteter.

Funn av spesielt uvanlige og/eller rødlistede arter er dokumentert i form av belegg som vil bli overlevert botanisk museum i Oslo. Navn og systematikk for registrerte arter følger vanlig benyttet norsk litteratur (f.eks. Gjershaug m.fl. 1994 for fugl, Elven 1994 for karplanter, Krog m.fl. 1994 for blad- og busklav, den norske soppnavnkomiteen 1996 for sopp og Frisvoll m.fl. 1995 for moser).

2.6 Naturtyper

DN-håndbok 13 "Kartlegging av naturtyper" (DN 1999a) beskriver metodikken ved kartlegging av viktige naturtyper for biologisk mangfold. Denne håndboken fokuserer på naturtyper som er spesielt viktige for det biologiske mangfoldet, dvs. at "hverdagsnaturen" ikke kartfestes. Totalt 56 naturtyper er beskrevet i håndboka innenfor hovednaturtypene myr, rasmark/berg/kantkratt, fjell, kulturlandskap, ferskvann/våtmark, skog og havstrand/kyst. Rapporten "Truete vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad & Moen 2001) er brukt som støttekriterium ved vurdering av et områdes verdi.

Naturtypene verdisettes etter fastsatte kriterier i håndboka der

A = svært viktig

B = viktig

C = lokalt viktig

Viktige kriterier er

- Størrelse og velutviklethet (verdien øker med størrelsen)
- Grad av tekniske inngrep (grad av urørthet)
- Forekomst av rødlistearter
- Kontinuitetspreg (stabil tilstand/stabil påvirkningsgrad over lang tid)
- Sjeldne utforminger (nasjonalt og regionalt)

2.7 Viltområder

DN-håndbok 11 "Viltkartlegging" (DN 1996) beskriver hvordan viltkartleggingen skal gjennomføres. Tradisjonelt sett har viltkartleggingen fokusert på det jaktbare viltet, men viltkartleggingen etter DN-håndbok 11-1996 tar for seg alle viltarter, dvs. amfibier, krypdyr, pattedyr og fugl. Ved kartleggingen er det ikke vanlige arters funksjonsområder (for eksempel elg) prioritert dersom disse områdene ikke har en spesielt viktig funksjon for arten. Viltkartleggingen har fokusert på funksjonsområder for rødlistearter, regionalt uvanlige arter eller viktige funksjonsområder for vanlige arter.

Viktige funksjonsområder for viltet som hekke-/yngleområder, reirplasser, overvintringsområder og trekkveier er kartlagt for aktuelle viltarter. Funksjonsområdene gis vekter fra 1-5 der:

- vektsum 1 gir status "registrert viltområde"
- vektsum 2-3 gir "viktige viltområder" og
- vektsum >3 gir "svært viktige viltområder".

Når et viltområde verdisettes, skjer dette ved en summering/veiing av verdien (vektsummen) for funksjonsområdene for viltartene som er registrert i området. Resultatet er et vektsumkart med viltområder av ulik verdi som resulterer i en verdisetting av området til svært viktig eller viktig viltområde. I praktisk viltkartlegging legges vektsummene som basis for vurdering av et viltområdes verdi, men det er gjort en manuell vurdering der dette er hensiktsmessig.

2.8 Ferskvannslokaliteter

DN-håndbok 15 "Kartlegging av ferskvannslokaliteter" (DN 2000, endret internettversjon 2003) beskriver metodisk hvordan kartleggingen av ferskvannslokaliteter bør gjennomføres. Håndboken bygger på de ferskvannslokalitetene som er beskrevet i DN-håndbok 13 (DN 1999a), men utover dette prioriteres følgende lokaliteter:

- Lokaliteter med viktige bestander av ferskvannsorganismer. Listen omfatter 15 arter innenfor laksefisk, nøyer, ulker og karpefisk samt elvemusling og ferskvannskreps.
- Lokaliteter med fiskebestander som ikke er påvirket av utsatt fisk. Kartleggingsenheten omfatter alle vannlokaliteter med naturlige fiskebestander som ikke er påvirket av fiskeutsettinger.
- Lokaliteter med opprinnelig plante- og dyresamfunn. Kartleggingsenheten omfatter alle større uregulerte vannlokaliteter eller vannlokaliteter med liten reguleringsgrad (< 15 %), som har beholdt sine naturlige plante- og dyresamfunn av ferskvannsarter.

2.9 Rødlistearter

En rødliste er en liste over plante- og dyrearter som på en eller annen måte er truet av utryddelse eller utsatt for betydelig reduksjon i antall eller utbredelse på grunn av menneskelig påvirkning. Den nasjonale rødlista gir en oversikt over truede arter i Norge (DN 1999b). Artene på rødlista er i ulik grad truet, se truethetskategoriene i tabell 1.

Rødlistearter nevnes i rapporten med truethetskategori etter navnet.

Tabell 1. Truethetskategorier i ”Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998” (DN 1999b).

Truethetskategorier		Definisjon
Ex	Utryddet	Arter som er utryddet som reproduserende i landet. 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.
E	Direkte truet	Arter som er direkte truet og som står i fare for å bli utryddet i nærmeste framtid dersom de negative faktorene fortsetter å virke.
V	Sårbar	Sårbare arter med sterk tilbakegang, som kan gå over i gruppen direkte truet dersom de negative faktorene fortsetter å virke.
R	Sjelden	Sjeldne arter som ikke er direkte truet eller sårbare, men som likevel er i en utsatt situasjon pga. liten bestand eller med spredt og sparsom utbredelse.
DC	Hensynskrevende	Hensynskrevende arter som ikke tilhører kategori E, V eller R, men som pga. tilbakegang krever spesielle hensyn og tiltak.
DM	Bør overvåkes	Kategorien omfatter arter som har gått tilbake, men som ikke regnes som truet. For disse artene er det grunn til overvåkning av situasjonen.

2.10 Sammenveide områder

Basert på de fire kartleggingsenhetene

- naturtyper
- viltområder
- ferskvannslokaliteter
- rødlistearter

avgrenses de såkalte sammenveide områdene som er viktige for det biologiske mangfoldet. Sårbare opplysninger er unntatt offentlighet. Som for naturtypene er disse delt opp i tre verdikategorier:

A = svært viktig
B = viktig
C = lokalt viktig

I de områder hvor det er en overlapp mellom registrerte naturtyper og vilt avgrenses det sammenveide området på bakgrunn av de enkelte områdeavgrensningene. Både ved arrondering av områder og verdivurdering legges det inn et faglig skjønn. Vanligvis skjer det ingen aggregering av verdi, men i enkelte tilfeller vil for eksempel et område som ut fra to ulike kriterier er gitt verdi B, ved sammenveining bli et A-område.

2.11 Forvaltningsråd for aktiviteter som påvirker det biologiske mangfoldet

En lang rekke militære og sivile aktiviteter kan påvirke det biologiske mangfoldet negativt. For de sammenveide, verdiklassifiserte områdene er det vurdert aktiviteter som kan være negative for det biologiske mangfoldet.

Forvaltningsråd er foreslått for å forebygge eventuell negativ påvirkning. Forvaltningsrådene med restriksjoner er presentert under beskrivelsen av de sammenveide områdene i kapittel 3.5 og i tabell 3 bakerst i denne rapporten. Forvaltningsrådene for hvert av de verdiklassifiserte områdene er lagt inn i naturdatabasen Natur 2000.

I kravspesifikasjonen fra Forsvarsbygg er det beskrevet en rekke militære aktiviteter som kan ha en negativ innvirkning på det biologiske mangfoldet (Forsvarsbygg 2003). Hva slags aktiviteter som gjennomføres i de ulike militære områdene varierer mye, og forvaltningsrådene er basert på informasjon fra militære kontaktpersoner om hvilke aktiviteter som er aktuelle i det militære området.

Foreslåtte forvaltningsråd vil variere gjennom året. For eksempel kan en type aktivitet måtte begrenset på en lokalitet der sårbare plantearter har tilhold i vekstsesongen, mens samme aktivitet til en annen årstid vil være akseptabel. Aktivitetens omfang er en annen faktor som kan være avgjørende for innvirkningen på det biologiske mangfoldet. For eksempel vil det være stor forskjell på moderat slitasje fra friluftsliv i et område med sårbart planteliv enn mer permanent påvirkning ved for eksempel konsertarrangementer og lignende. Det er derfor fornuftig at det gis forvaltningsråd som differensierer på sesong og kvantitet, slik at ikke legges unødige restriksjoner på bruken når aktiviteter kan være mulig.

Nedenfor er det listet opp ulike aktiviteter som i dag er/kan være aktuelle på de nasjonale festningsverkene og som kan virke negativt inn på det biologiske mangfoldet, samt hvilken påvirkning den aktuelle aktiviteten kan ha.

- Nedbygging av arealer (bygningssmasse, veier, asfalterte flater mm.) – Tap av habitat, habitatfragmentering
- Friluftsliv og kulturhistorisk tilgjengelighet (guidede turer og allmenn ferdsel, kafeteria-drift og uteservering, campingplasser mm.) – Terrenghitasje

- Kulturelle arrangementer (mer eller mindre midlertidige utescener og telt til konserter og skuespill, frakting av utstyr i forbindelse med arrangementene mm.) – Terrengslitasje, tap/endring av habitat
- Drenering/ gjenfylling – Endring av fysisk/kjemiske forhold
- Masseuttak – Terrengslitasje, endring av fysisk/kjemiske forhold
- Parkdrift/ hageanlegg/ landbruk (gressklipping, beplantning, gjødsling) – Endring av habitat, habitatfragmentering
- Gjengroing /opphør av landbruksdrift – Tap av habitat, habitatfragmentering

Skogbruk

Avtalen om forvaltning av Forsvarets skoger mellom Statsskog SF og Forsvarsbygg legger relativt strenge miljømessige føringer på skogsdriften i Forsvarets skoger (Forsvarsbygg 2002). I avtalens formålparagraf heter det at militære hensyn og miljøhensyn skal prioriteres framfor hensynet til økonomisk resultat. Ifølge avtalens vedlegg E – Miljøkrav til skogsdrift ved Forsvarets eiendommer, som er revidert i 2004, 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 områder.

2.12 Database og kart

Alle registreringer av naturtyper, funksjonsområder for vilt og artsobservasjoner er lagt inn i databasen Natur2000 (GND Naturkart AS 2003). Kartene finnes i målestokk 1:10 000 (vedlegg til rapporten). Digitale kartverk finnes i Forsvarets informasjonssystem for eiendom, bygg og anlegg (FIS/EBA) og i Forsvarets militære organisasjons informasjonssystem (FIS/BASIS).

Følgende kart er vedlagt rapporten:

- Naturtyper
- Prioriterte viltområder
- Statuskart biologisk mangfold. Sammenveide naturverdier.

Kart som inneholder sårbar informasjon om rødlistearter og vilt er unntatt offentligheten og følger ikke rapporten, men er levert til Forsvarsbygg, Kompetansesenter for Miljø- og kulturminnevern.

3 RESULTATER

3.1 Naturtyper

Det er gjennomført naturtypekartlegging i Halden kommune (Krog 2002), men det ble ikke gjennomført noe kartlegging på Fredriksten festning i den forbindelse. Nummereringen i denne rapporten er samordnet med kommunens nummerering av lokaliteter.

Innenfor Fredriksten festning er det kartlagt 12 naturtypelokaliteter, hvorav fem er vurdert som svært viktig (A), seks lokaliteter som viktig (B) og en lokalitet som lokalt viktig (C), se vedlegg 2. Av disse lokalitetene er seks knyttet til selve hovedverket, to til Gyldenløve fort og en til Overberget – mens tre lokaliteter ligger i skogområdet rundt befestningen.

Lokalitet	47 Andedammene
Lokalitetsnummer/Natur 2000	0101 10047
Naturtype	Dammer
Naturtypekode	E 09
Verdisetting	A – Svært viktig
Høyde over havet (m)	80 m.o.h
Areal (daa)	3 daa
Besøkt dato	26.05.2003, 17.06.2003 og 24.09.2003
UTM (WGS84)	PL 373 556

Beliggenhet

Andedammene ligger sentralt på festningsområdet, øst for skoleområdet.

Områdebeskrivelse

Dette er to gamle, eutrofe parkdammer som er forbundet med en ca 5 meter lang kanal. Dammene har forholdsvis lite vegetasjon – både langs land og ute i selve dammen. Av vannplanter forekommer vassgrø, fredløs, skogsivaks, elvesnelle, flaskestarr, trådstarr, lyssiv, sverdlilje og strandvindel. Hvitpil (innført) vokser nærmest skolebygningene. Dammen ble rensket og gravd noe dypere i 2003 (Tormod Hansen, Forsvarsbygg, pers. medd.).

Både stor (E) og liten salamander (V) yngler trolig i dammene (Dolmen 1983, Nordbakke 1987, Bolghaug 1995), også etter opprenskningen i 2003. Det er både karuss og gråsugg i dammen.

Lokaliteten er også et prioritert viltområde.

Verdisetting

Lokaliteten er gitt verdien svært viktig (A) først og fremst pga forekomsten av rødlistede amfibier, bl.a. en direkte truet art (stor salamander) – som også er forholdsvis sjelden i regionen.

Lokalitet	187 Dam ved parkeringsplassen
Lokalitetsnummer/Natur 2000	0101 10187
Naturtype	Dammer
Naturtypekode	E 09
Verdisetting	B – Viktig
Høyde over havet (m)	100 m.o.h.
Areal (daa)	0,7 daa
Besøkt dato	26.05.2003 og 17.06.2003
UTM (WGS84)	PL 374 559

Beliggenhet

Lokaliteten ligger like nordvest for den store, offentlige parkeringsplassen øst på festningsområdet.

Områdebeskrivelse

En forholdsvis nygravd parkdam (fra rundt 1990) som ligger nordvest for parkeringsplassen på Fredriksten. Den ble rensket i 2002 (Tormod Hansen pers. medd.). Det var svært sparsomt med vegetasjon langs land og i dammen i 2003. Krog (2002) nevner vassgro og småpiggnopp fra dammen, men disse ble ikke gjenfunnet i 2003.

Rødlistearten liten salamander (V) ble funnet i dammen i juni 1993 (Bolghaug 1995). Dammen er fisketom (Tormod Hansen pers. medd.).

Lokaliteten er også et prioritert viltområde.

Verdisetting

På tross av forekomst og trolig yngling av liten salamander (V) gis lokaliteten bare verdien viktig (B), da liten salamander regionalt ikke er noen sjelden art i regionen.

Lokalitet	210 Gyldenløve fort
Lokalitetsnummer/Natur 2000	0101 10210
Naturtype	Erstatningsbiotoper
Naturtypekode	D 14
Verdisetting	B – Viktig
Høyde over havet (m)	110 m.o.h.
Areal (daa)	2 daa
Besøkt dato	18.02. og 09.04.1993 (Krog 1995)
UTM (WGS84)	PL 374 559

Beliggenhet

Lokaliteten er beliggende inne på selve Gyldenløve fort.

Områdebeskrivelse

Dette er en frostfri kjeller under Gyldenløve fort, hvor to flaggermusarter er funnet overvintrende; langøreflaggermus (DM) og vannflaggermus (Krog 1995). Området ble ikke befart under feltarbeidet i 2003. Løfall (2001) refererer tre funn fra Gyldenløve fort av bladlaven *Leptogium plicatile* - fra steinmurer på nord- og østsida og på sildreberg på sørsida.

Lokaliteten er også et prioritert viltområde.

Verdisetting

Lokaliteten får verdien viktig (B), hovedsakelig pga dens funksjon for rødlistearten langøreflaggermus (DM).

Lokalitet	460 Fredriksten nord
Lokalitetsnummer/Natur 2000	0101 10460
Naturtype	Rik edellauvskog
Naturtypekode	F 01
Verdisetting	B – Viktig
Høyde over havet (m)	50-80 m.o.h.
Areal (daa)	9 daa
Besøkt dato	26.05.2003, 17.06.2003 og 24.09.2003
UTM (WGS84)	PL 374 559

Beliggenhet

Lokaliteten ligger i skogområdet på nordsiden av festningsområdet, nedenfor Fredriksten kro.

Områdebeskrivelse

Lokaliteten er en liten edellauvskogsflekk på nordsida av festningsområdet; rett nedenfor Fredriksten kro. Skogen har en noe uvanlig treslags sammensetning. Langs et fuktig sig mot vest vokser det en del gamle svartortrær, flere av dem døde eller døende (både stående og liggende); mosedekte og med hakkemerker og reirhull etter spetter. I vest dominerer ask, osp og lind, med enkelte større trær og et lindelåg. I busksjiktet er det oppslag av hassel og lind. I nedre deler går det over i mer typisk svartor-askeskog på sterkt sigevannspåvirket mark. Noen av de mer trivielle vedboende soppartene ble funnet, som storsporet ospekjuka og rekkekjuka.

Det ble ikke funnet noen uvanlige karplanter på lokaliteten. Mosefloraen på de gamle svartorene og lindetrærne bør undersøkes bedre. Området er tydeligvis en ganske god spettelokalitet, selv om det ikke ble observert spetter under befaringene. Av fugl forøvrig ble det bl.a. registrert en syngende bøksanger.

Verdisetting

Or-askeskog er noe truet (VU) som vegetasjonstype. Dette, sammen med forekomsten av gamle og døde lindetrær, gjør at verdien på lokaliteten settes til viktig (B).



Parti fra svartorsumpskogen nedenfor Fredriksten kro. Svartorsumpskog (or-askeskog) er på lista over truede vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001).

Lokalitet**461 Fredriksten sørvest**

Lokalitetsnummer/Natur 2000	0101 10461
Naturtype	Rik edellauvskog
Naturtypekode	F 01
Verdisetting	B – Viktig
Høyde over havet (m)	70-100 m.o.h
Areal (daa)	23 daa
Besøkt dato	26.05.2003, 17.06.2003 og 24.09.2003
UTM (WGS84)	PL 3725 5530

Beliggenhet

Lokaliteten ligger i de skogklede områdene sørøst for administrasjonsbygningene til Forsvaret.

Områdebeskrivelse

I den sør- og sørvestvendte lia nedenfor Forsvarets administrasjonsbygninger er det en lågurt-eikeskog med en del forholdsvis gamle eiker. Enkelte trær er døende og har tørre greiner. Eikeskogen er brutt opp med ei smal stripe med furuskog i mellom eikeskogen på det litt flattere området mot veien til byen og det brattere området langs et lite bekkesig rett nedenfor administrasjonsbygningene.

Unge hasselkratt dominerer stedvis i busksjiktet, sammen med oppslag av lind, hegg og spisslønn. Også de mindre buskene leddved, krossved, dvergmispel og berberis er representert. I feltsjiktet dominerer karakteristiske arter som bleikstarr, småmarimjelle, hengeaks, skogsalat, kratthumleblom, lundrapp, teiebær, knollerteknapp og markjordbær. Av fugl ble det bl.a. hørt syngende bøksanger på lokaliteten.

Lokaliteten antas å ha et visst potensial for marklevende storsopp knyttet til hassel, men trolig er de for unge foreløpig til at artsdiversiteten er særlig stor. Nærliggende lokaliteter har funn av rødlistede storsopper knyttet til eik, hassel og spisslønn. Høsten 2003 var det for tørt til å si noe om forekomsten av sopp på lokaliteten.

Verdisetting

Foreløpig settes verdien til viktig (B), men bedre undersøkelser i en god soppsesong kan føre til høyere verdi. Lågurt-eikeskog er en truet vegetasjonstype i Norge (noe truet-VU).

Lokalitet**462 Citadellet sørvest**

Lokalitetsnummer/Natur 2000	0101 10462
Naturtype	Sørvendte berg og rasmarker
Naturtypekode	B 01
Verdisetting	A – Svært viktig
Høyde over havet (m)	60-100 m.o.h
Areal (daa)	6 daa
Besøkt dato	17.06.2003
UTM (WGS84)	PL 3712 5575

Beliggenhet

Lokaliteten ligger i den stupbratte skrenten mellom Prins Georg bastion og Overkongens bastion, på sørsida av hovedverket.

Områdebeskrivelse

Området består av de sør- og sørvestvendte tørrbergene og skrentene nedenfor Overkongens bastion og Prins Frederiks batteri på Citadellet. På tross av at lokaliteten ligger på næringsfattig berggrunn (Iddefjordgranitt), gjør det svært gunstige lokalklimaet (sammen med avrenning av kalkrikt vann fra festningsmurene) sitt til at en rekke varmekjære og kravfulle karplanter vokser i skrenten her. Vegetasjonen består av tett kratt med ulike busker i fjellsprekkene og forøvrig åpne tørrberg/tørrenger. Bergflette (hensynskrevende på rødlista for Østfold, se Båtvik 1992) danner tette matter i skrenten og festningsmurene under Overkongens bastion. Murburkne (hensynskrevende på samme liste) vokser også spredt på festningsmurene innenfor denne lokaliteten.

Often (1998) registrerte rødlistearten liguster (DC) og den regionale rødlistearten knollsoleie (hensynskrevende DC på den regionale rødlista i Østfold; se Båtvik 1992) her sammen med parkhagtorn, berberis, spolebusk og kranssalvie (vest for oppgangen til ytre ringmur) i 1997. I 2003 ble sannsynligvis trollnype (R) funnet her, men funnet ble dessverre ikke belagt og bør derfor verifiseres før det kan anses som sikkert. Av tørrbergarter som ble registrert under feltarbeidet kan nevnes rundskolm, flerårsknavel, gulmaure, hvitmaure, smørbukk, engtjæreblom, sølvmaure, småbergknapp, smalkjempe, kantkonvall, olavskjegg, svartburkne og krysnigen mellom de to sistnevnte arter; "svartola".

Det gunstige lokalklimaet, sammen med den varierte floraen, gjør dette til en god sommerfuglbiotop. I 2003 ble admiral observert i juni. I alt 15 rødlistede sommerfuglarter (hovedsakelig nattfly, tannspinnere og målere) har blitt fanget ved lyskilder i dette området, bl.a. en sårbar art (almegullfly) (Tangen & Pettersen 1995, Tangen 1999). Prakthalvspinner (R) ble funnet som ny for Norge på lokaliteten i 1991 (Per Tangen, Norsk Ornitologisk Forening avd. Østfold, pers.medd.). Forøvrig er det tatt ytterligere 10 arter med status sjelden (R), to med hensynskrevende (DC) og en med status bør overvåkes (DM) her. Disse artene har hovedsakelig sine habitater og næringsplanter på denne lokaliteten, særlig de som er knyttet til kantkratt, enger eller annen kulturmark. En del arter trekker trolig opp langs den soleksponerte skrenten her fra frukthager og lauvskogsområder nedenfor på kvelden (Per Tangen pers. medd.).

Slettsnok (V) ble fanget på "Festningsfjellet" på Fredriksten (Hardeng 1997). Mest sannsynlig menes det med "Festningsfjellet" de bratte skrentene på sørsida av selve festningen - altså denne lokaliteten. Her har slettsnoken gode habitater, og det er ikke usannsynlig at den kan yngle her. Arten er imidlertid ikke registrert i Natur2000 pga usikkerhet mht nøyaktig funnsted.



Spolebusk, en naturalisert art med svært begrenset og sørøstlig utbredelse i Norge, vokser i kantkrattene nedenunder Prins Fredriks batteri.

Verdisetting

Lokaliteten representerer en typisk solvarm tørrbakkeskrent på næringsfattig berggrunn i denne delen av landet. Avrenning fra de kalkrike festningsmurene gjør at floraen blir variert. Forekomsten av en rekke rødlistearter (både nasjonalt og regionalt) gjør at lokaliteten får verdien svært viktig (A).



Tørrberginteriør med bl.a. kanelrose, småbergknapp og tusenfryd under Overkongens bastion. Disse tørrengene skjøtter seg selv.

Lokalitet	463 Huth Batteri
Lokalitetsnummer/Natur 2000	0101 10463
Naturtype	Sørvendte berg og rasmarker
Naturtypekode	B 01
Verdisetting	A – Svært viktig
Høyde over havet (m)	60-100 m.o.h
Areal (daa)	9 daa
Besøkt dato	26.05.2003 og 17.06.2003
UTM (WGS84)	PL 3720 5591

Beliggenhet

Lokaliteten består av engarealene, festningsmurer og festningsvoller mellom Donjontårnet og Fredrik III's hall.

Områdebeskrivelse

Lokaliteten er sammensatt av tørrenger og kantkratt på grunnlendte og vestvendte knauser utenfor festningsmurene og plenarealer innenfor festningsmurene. Plenarealene skjottes som slåtteenger. I mellom tørrengarealene på framsida av Huth batteri og Fredriks III's hall er det

tendenser til gjengroing, og her er det stedvis dominans av burot og den innførte arten kanadagullris.

Tørrengene er forholdsvis artsrike, der mer vanlige arter som hårsveve, tårnurt, filtkongslys, dunhavre, vårarve, smalkjempe, sølvmure, engtjæreblom, gulmaure og hvitmaure dominerer. Også her ble en nypebusk bestemt til trollnype (R), men det ble ikke tatt belegg. Arten er imidlertid funnet med sikkerhet innenfor festningsmurene på lokaliteten; bak billettuka på Enveloppen 1 (Ofte 1998). Ofte fant også hundetunge på eller i nærheten av lokaliteten. Jørn Bøhmer Olsen (pers.medd. til Geir Hardeng) nevner bl.a. bulmeurt, lodnestarr og byreseda fra tørrenger på Fredriksten - trolig denne lokaliteten. Festningsmuren har en rik forekomst av murburkne (som er rødlistet som hensynskrevende i Østfold, Båtvik 1992).

Plenifisering har ikke kommet for langt på arealene mellom Prins Christians bastion og Fredrik III's hall, og inn mot murene var det her tørrbakkepreg på vegetasjonen. I en god soppseong har disse arealene potensial for funn av beitemarkssopp.

Flere av de rødlistede sommerfuglartene som har blitt fanget ved lyskilder under Citadellet (Tangen 1999), har trolig denne lokaliteten som en del av sine leveområder, spesielt de artene som er knyttet til kantkratt, eng og kulturmark.

Verdisetting

Lokaliteten har tørrbakker og festningsvoller med rik tørrbakkeflora, og sammen med forekomstene av både nasjonale og regionale rødlistearter (karplanter og trolig også sommerfugler), gjør dette at lokaliteten får verdien svært viktig (A).



Tørrenger med engtjæreblom og hårsveve som dominerende arter innunder Fredrik III's hall. Den beste skjøtselen på disse partiene er slått i slutten av juli/begynnelsen av august. Plantematerialet må fjernes etter slått.

Lokalitet

464 Borgerskansen

Lokalitetsnummer/Natur 2000

0101 10464

Naturtype

Sørvendte berg og rasmarker

Naturtypekode

B 01

Verdisetting

C – Lokalt viktig

Høyde over havet (m)

60 m.o.h

Areal (daa)

1 daa

Besøkt dato

17.06.2003

UTM (WGS84)

PL 3701 5584

Beliggenhet

Lokaliteten er en tørrbakke/tørreng vest for statuen av Tønne Huitfeldt på Borgerskansen.

Områdebeskrivelse

Lokaliteten består av små tørrbakkearealer på grunnlendt mark opp for Borgerskansen. Ofte (1998) fant her bl.a. vårarve, rødkjeks, bakkeveronika, bakkeforglemmegei, nikkesmelle, dvergforglemmegei og vill-løk. Dominerende arter på tørrengene er engtjæreblom, olavskjegg, kantkonvall, hvitmaure, gulmaure, hårsveve, småbergknapp, flerårsknavel, filtkongslys og sølvmure.

Tørrengene inngår trolig i leveområdet for flere av de rødlistede sommerfuglartene som har blitt fanget ved lyskilder under Citadellet (Tangen 1999); spesielt de artene som er knyttet til eng og kulturmark.

Verdisetting

Lokaliteten får verdien lokalt viktig (C), da det vokser flere regionalt uvanlige arter her - men ingen rødlistearter. Sikrere informasjon om områdets funksjon (næringsplanter mv.) for rødlistede sommerfugler vil kunne føre til at lokaliteten får høyere verdi.



Tørrbakkene vest for statuen av Tønne Huitfeldt har en variert flora av natureng- og tørrbergarter. De skrinneste partiene skjøtter seg selv.

Lokalitet **465 Gyldenløve sørvest**

Lokalitetsnummer/Natur 2000	0101 10465
Naturtype	Rik edellauvskog
Naturtypekode	F 01
Verdisetting	B – Viktig
Høyde over havet (m)	90-100 m.o.h
Areal (daa)	12 daa
Besøkt dato	26.05.2003 og 17.06.2003
UTM (WGS84)	PL 375 559

Beliggenhet

Denne parklignende edellauvskogen ligger mellom Gyldenløve fort og Karl XIIIs minnesmerke.

Områdebeskrivelse

Lokaliteten består av en parkpreget bøkeskog (nærmest Karl XII-statuen) som gradvis får større innslag av sommereik, spisslønn og bjørk innunder Gyldenløve fort. Her er det også små tørrengflekker på berget ovenfor veien inn til festningen. Bøkeskogen har et sparsomt feltsjikt og mangler busksjikt i området nærmest Karl XII-statuen, mens hassel og oppslag av andre lauvtrær danner busksjiktet nærmere Gyldenløve.

Karplantefloraen er triviell og domineres av grasarter som bl.a. lundrapp, samt lågurtarter som knollerteknapp og liljekonvall. Kantkonvall vokser på tørrbergene. En del interessante storsopper er funnet på lokaliteten, bl.a. artene messingrørsopp og grå trompetsopp (begge DC) som begge har få funn i Østfold (Sopphebariet 2004, Eva Weme, Signe Diesen og Marit Haugset, alle lokale soppinformanter pers.medd.). Også noen få beitemarkssopper er funnet nærmest Karl XII-statuen, bl.a. engvokssopp.

Verdisetting

Med bakgrunn i soppfunnene og lågurt-bøkeskog sin status som noe truet (VU) vegetasjonstype får lokaliteten verdien viktig (B).

Lokalitet **466 Fredriksten øst**

Lokalitetsnummer/Natur 2000	0101 10466
Naturtype	Parklandskap
Naturtypekode	D 13
Verdisetting	A – Svært viktig
Høyde over havet (m)	80-100 m.o.h
Areal (daa)	21 daa
Besøkt dato	26.05.2003, 17.06.2003 og 24.09.2003
UTM (WGS84)	PL 3735 5570

Beliggenhet

Lokaliteten omfatter parkanlegget nord for andedammene og østover til Kommandantboligen.

Områdebeskrivelse

Området er et parklandskap mellom Andedammene og Kommandantboligen/Citadellet/skolebygningene. Lokaliteten består av åpne plenarealer med spredte, gamle lauvtrær. Plenarealene blir slått regelmessig. Inn mot festningsmurene og mot skogområdet i sør har ikke "plenifiseringen" gått for langt, og det er her innslag av enkelte engarter. Av trær finnes både innførte og stede egne arter; bl.a. sommereik og bjørk.

Det er funnet flere rødlistede storsopper på lokaliteten, både beitemarksarter og arter knyttet til edellauvtrær. Fiolett greinkøllesopp (V) er funnet flere sesonger, ved ei stor eik i nærheten av statuen nedenfor Place d'Armes (Signe Diesen pers.medd. og Soppherbariet 2004). Dette er eneste kjente vokseplass for denne kravfulle arten i Østfold, sammen med et dårlig sted-festet funn 15 km fra Halden sentrum (Soppherbariet 2004). I Kommandantboligens hage er det bl.a. registrert blek kantarell (DC) og blodsjampinjong (Signe Diesen pers. medd.). Også funnene av sleip jordtunge og brunsvart jordtunge (begge DC) som er gjort på festningen stammer trolig fra dette området (Ingar W. Johnsen, lokal soppinformant, pers. medd.).

På tross av at berggrunnen på Fredriksten består av hard og næringsfattig Iddefjordgranitt er flere av de påviste soppartene kalkkrevende. Trolig er det avrenning fra kalksteinsmurene i festningen som gjør at de kan vokse her.

I 2003 var det lite nedbør og en dårlig soppsesong, og det var derfor ikke overraskende at det ikke ble gjort noen interessante soppfunn i området under feltarbeidet.

Lokaliteten er også et prioritert viltområde.

Verdisetting

Lokaliteten får verdien svært viktig (A), først og fremst på grunn av funnene av rødlistede storsopper, bl.a. en sårbar art (V).

Lokalitet	467 Fredriksten Camping
Lokalitetsnummer/Natur 2000	0101 10467
Naturtype	Slåtteeenger
Naturtypekode	D 01
Verdisetting	A – Svært viktig
Høyde over havet (m)	100 m.o.h
Areal (daa)	13 daa
Besøkt dato	24.09.2003
UTM (WGS84)	PL 374 554

Beliggenhet

Fredriksten Camping ligger i forsøkningsområdet mellom Stortårnet og Overberget fort.

Områdebeskrivelse

Lokaliteten består av plenarealene på Fredriksten Camping som holdes i hevd med vanlig plenslått, og som ut fra forekomstene av beitemarkssopp må være ugjødslet. Karplanteflo-

raen er triviell, og svært få naturengarter er representert. Den direkte truete (E) arten sauevokssopp ble funnet her i 2001, og dette er det eneste funnet i Østfold (Soppherbariet 2004, Eva Weme, lokal soppinformant, pers. medd.). Noen andre vokssopper ble også funnet her i 2001 (som var en meget god soppesong), bl.a. den kravfulle arten skarlagensvokssopp (Soppherbariet 2004). I 2003 var det en svært dårlig soppesong, og det ble ikke funnet beitemarkssopp her under feltarbeidet.

Trolig er det en kombinasjon av slått og mye tråkk, sammen med lite eller ingen gjødsling av arealet, som gjør at forholdene for beitemarkssopp blir gode her.

Verdisetting

Funn av en direkte truet art gjør at lokaliteten får verdien svært viktig (A), selv om dette er et opparbeidet areal uten opprinnelig vegetasjon. Det er kjent også fra andre deler av landet at plenarealer i gamle hager og på campingplasser kan bli viktige erstatningsbiotoper for de opprinnelige slåtteeengene i by- og bynære strøk.

Lokalitet	468 Overberget sørøst
Lokalitetsnummer/Natur 2000	0101 10468
Naturtype	Rik edellauvskog
Naturtypekode	F 01
Verdisetting	B - Viktig
Høyde over havet (m)	90-110 m.o.h
Areal (daa)	23 daa
Besøkt dato	24.09.2003
UTM (WGS84)	PL 3745 5530

Beliggenhet

Lokaliteten utgjøres av skogarealene sør og øst for Overberget fort; mellom Risumvegen og selve fortet.

Områdebeskrivelse

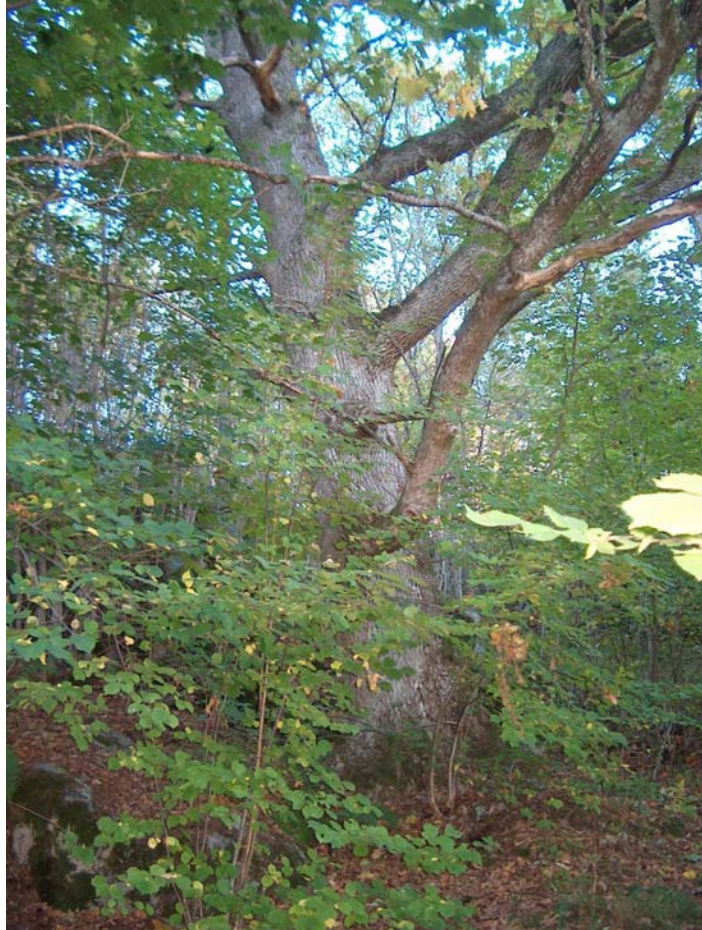
Området består av edellauvskog med dominans av sommereik, spisslønn og trolig platanlønn (Eva Weme pers. medd.). Dette er ingen typisk og enhetlig lågurt-eikeskog, men har fragmenter av denne vegetasjonstypen. I nordøstre del av området står det noen store eiker inn mot et gjødslet beite, bl.a. ei grov eik på ca 4 m i omkrets. I busksjiktet er det oppslag av spisslønn og noe hassel, mens det i feltsjiktet er lågurtarter og næringskrevende grasarter som bl.a. lundrapp og hengeaks.

Rødlistearten grå trompetsopp (DC) ble funnet under eik, hassel, lønn og bjørk her i 2001 (Soppherbariet 2004).

Kattugle ble hørt ved Overberget høsten 2002 (Tor Strøm pers. medd.), og arten kan ha hekkemuligheter i skogen på denne lokaliteten eller i selve fortet. Bøksanger hevdet territorium på lokaliteten i 2003.

Verdisetting

Lokaliteten får verdien viktig (B) pga. av funnet av en rødlistet storsopp, samt at lågurt-eikeskog er noe truet (VU) som vegetasjonstype.



Øst for Overberget står det flere gamle, grove eiker med noe sprekkebark. Disse vil kunne utvikle seg til viktige elementer for biologisk mangfold dersom de får stå i fred framover.

3.2 Viltområder

Det er kartlagt fire prioriterte viltlokaliteter på Fredriksten festning. Ett av viltområdene er vurdert som svært viktig (A), mens de resterende tre områdene er vurdert som viktig (B), se vedlegg 3.

Prioritert viltområde	47 Andedammene
Verdisetting	A - Svært viktig
Høyde over havet (m)	80 m.o.h
Areal (daa)	3 daa
Besøkt dato	26.05.2003, 17.06.2003 og 24.09.2003
UTM (WGS84)	PL 373 556

Beliggenhet

Andedammene ligger øst for skolebygningene, sentralt på festningsområdet.

Områdebeskrivelse

Lokaliteten består av to gamle, eutrofe parkdammer forbundet med en ca 5 meter lang kanal. For mer utfyllende beskrivelse av vegetasjonsforholdene, se beskrivelse av naturtypelokaliteten.

Som viltområde har den først og fremst viktige funksjoner for amfibier, og i noen grad også for vannfugl. Av dyreliv er det påvist gråsugg og karuss, samt både stor salamander (E) og liten salamander (DC) (Nordbakke 1987, Bolghaug 1995). Begge salamanderartene yngler trolig i dammene. Det settes ut ett andehus i hver av dammene, og stökkand hekker fast her. Stökkendene ankommer så fort isen går på dammene, og forsvinner ikke før isen legger seg igjen i oktober/november (Tormod Hansen pers. medd.). Det holdt seg en flokk med 5-15 stökkender i dammene ved hver av de tre besøkene i 2003.

Verdisetting

Lokaliteten er gitt verdien svært viktig viltområde (A) pga sin funksjon som leveområde for rødlisteartene stor (E) og liten salamander (V).

Prioritert viltområde	187 Dam ved parkeringsplassen
Verdisetting	B - Viktig
Høyde over havet (m)	100 m.o.h
Areal (daa)	0,7 daa
Besøkt dato	26.05.2003, 17.06.2003 og 24.09.2003
UTM (WGS84)	PL 374 559

Beliggenhet

Lokaliteten ligger rett nordvest for hovedparkeringsplassen på festningen.

Områdebeskrivelse

Dette er en forholdsvis nygravd parkdam (ca 15 år gammel) som har svært sparsomt med vegetasjon. For mer utfyllende beskrivelse av vegetasjonsforholdene, se beskrivelse av naturtypelokaliteten.

Rødlistearten liten salamander (V) ble funnet i dammen i juni 1993 (Bolghaug 1995). Yngling ble ikke påvist, men er sannsynlig. Dammen er fisketom (Tormod Hansen, Rygge markedsområde, pers. medd.). En ungfugl av den sjeldne arten dvergfluesnapper ble observert i de store lauvtrærne nærmest dammen 23.08.2000 (Johansen 2001). Dette er utenom artens trekkperiode (som er i september-oktober), og det kan ikke helt utelukkes at arten hekker på festningsområdet (hekker i Sverige både i fuktige blandingsskoger og i tørr bøkeskog). Fram til 1993 var arten bare påvist hekkende to ganger i Norge (Solheim 1994).

Verdisetting

Lokaliteten er vurdert som viktig (B) på grunn av forekomsten av rødlistearten liten salamander (V).

Prioritert viltområde

210 Gyldenløve fort

Verdisetting	B – Viktig
Høyde over havet (m)	110 m.o.h
Areal (daa)	2 daa
Besøkt dato	18.02. og 09.04.1993 (Krog 1995)
UTM (WGS84)	PL 374 559

Beliggenhet

Lokaliteten er beliggende inne på selve Gyldenløve fort.

Områdebeskrivelse

Lokaliteten er en frostfri kjeller under Gyldenløve fort. For mer utfyllende beskrivelse av naturtypeforhold, se beskrivelse av naturtypelokaliteten.

Vinteren 1994 ble det funnet to overvintrende flaggermusarter på lokaliteten; langøreflaggermus (DM) og vannflaggermus (Krog 1995).

Verdisetting

Lokaliteten får verdien viktig (B) på grunn av sin funksjon som overvintringsområde for en rødlistet flaggermusart.

Prioritert viltområde

466 Fredriksten øst

Verdisetting	B – Viktig
Høyde over havet (m)	80-100 m.o.h
Areal (daa)	21 daa
Besøkt dato	26.05.2003, 17.06.2003 og 24.09.2003
UTM (WGS84)	PL 3735 5570

Beliggenhet

Lokaliteten omfatter parkanlegget nord for andedammene og østover til Kommandantboligen.

Områdebeskrivelse

Området er et parklandskap mellom Andedammene og Kommandantboligen/Citadellet/skolebygningene. For mer utfyllende beskrivelse av vegetasjonsforholdene, se beskrivelse av naturtypelokaliteten.

To regionalt sjeldne/uvanlige fuglearter og en rødlisteart hekker trolig i denne delen av parken på Fredriksten. Stillits har blitt sett med nyutfløyne unger ved Place d'Armes de siste årene (Morten Olsen pers. medd.), bl.a. ett par med 3 juv. observert 23.-24.08.2000 (Johansen 2001). Også kjernebiter blir sett her så å si årlig i hekkesesongen - og hekking er sannsynlig her eller i nærheten (Tor Strøm pers. medd.). Begge disse artene er oppført på den regionale rødlista for fugl i Østfold med status usikker (I) (Viker 1990). Vendehals (V) hevdet territorium mellom dammene og Place d'Armes i 2002 (Tor Strøm pers. medd.). Parklandskapet her er en godt egnet hekkebiotop for arten, som er ganske uvanlig i Østfold (se for eksempel Johansen 2001).

Verdisetting

Lokaliteten får verdien viktig viltområde (B) på grunn av sin funksjon som sannsynlig hekkeområde for en nasjonal rødlisteart og to regionale rødlistearter. Til tross for observasjon av rødlisteart (vendehals) i kategori sårbar (V) vurderes lokaliteten til verdi viktig (B) da alle lokaliteter med vendehals ikke automatisk bør ha verdi svært viktig (A).

3.3 Ferskvannslokaliteter

Det er ikke registrert ferskvannslokaliteter som tilfredsstillende kravene etter DN-håndbok 15-2000 (DN 2000) på Fredriksten festning. To dammer (naturtypelokaliteter) med salamandere er registrert på befestningen.

3.4 Rødlistearter

Det er påvist i alt 35 rødlistearter på Fredriksten festning, hovedsakelig sommerfugler, sopp og amfibier/krypdyr (se vedlegg 1)³. Av karplanter er trollnype (R) og liguster (DC) funnet henholdsvis inne på selve hovedverket og i skrentene sør for Overkongens bastion (Ofte 1998). Trollnype (R) ble i tillegg trolig registrert både på sistnevnte lokalitet og nedenfor Huth batteri i 2003, men disse funnene er ikke verifisert.

³ Funn av rødlistearter av tilfeldig karakter, som ikke kan knyttes til en bestemt lokalitet, er ikke tatt med på rødlistekartet.

I Sopphebariet på Tøyen ligger det inne funn av rødlistede storsopper knyttet både til edellauvskog og grasmarker (såkalte beitemarkssopper). I den sistnevnte gruppa er sauevokssopp (E) funnet på Fredriksten camping (Eva Weme pers. medd.), mens sleip jordtunge (DC) og brunsvart jordtunge (DC) begge er funnet i parkanlegget rundt selve hovedverket, trolig nord for Andedammene (Ingar Johnsen pers. medd.). Her er også fiolett greinkøllesopp (V) registrert (Signe Diesen pers. medd.). Messingrørsopp (DC) er funnet i bøkeskogen vest for Gyldenløve, mens grå trompetsopp (DC) er funnet både på denne lokaliteten (Marit Haugset og Signe Diesen pers. medd.) og under spisslønn, hassel og eik sør for Overberget fort (Eva Weme pers. medd.).

I kommandantboligens hage er det registrert blek kantarell (DC), trolig knyttet til parktrærne (Signe Diesen pers. medd.). Dette funnet er ikke innsendt til Sopphebariet på Tøyen, men er verifisert av sakkyndig person (Eva Weme).

Utenom disse syv funnene, som alle er knyttet opp mot en naturtypelokalitet, ligger det også inne et funn av ringtrevlesopp (R) fra 1956 og et funn av ospeskjellsopp (R) fra 1978 ("Festningen, Halden. ½ m over bakken på bjørkestubbe) i Sopphebariet. Det er kun et fåtalls funn i Norge av denne arten, som er sterkt knyttet til døde eller døende popler eller osper (Gro Gulden pers. medd.). Status for disse artene er i dag usikker. I tillegg har funnet av blomkålsopp (DC) som bare er benevnt "Halden" i herbariet blitt lokalisert til Fredriksten – funnet under furu i det området som nå er ryddet øst for Gyldenløve i 1980 (Hilda Hansen, lokal soppinformant, pers. medd.). Lokaliteten har trolig gått tapt ved ryddingen av vegetasjonen som har skjedd rundt Gyldenløve de siste årene.

Langt de fleste rødlistefunnene dreier seg imidlertid om sommerfugler som er fanget omkring lyskasterne i skrentene sør for Citadellet. I alt 15 rødlistede nattfly, målere, tannspinner og bjørnespinnere er funnet her (1 sårbar art, 11 sjeldne, 2 hensynskrevende og 1 art som bør overvåkes) (Tangen & Pettersen 1995, Tangen 1999). Prakthalvspinner (R) ble funnet som ny for Norge på Fredriksten i 1991 (Per Tangen, Norsk Ornitologisk Forening avd. Østfold, pers. medd.).

Både stor (E) og liten salamander (V) er påvist i Andedammene, mens det i dammen ved parkeringsplassen er funnet liten salamander (Dolmen 1983, Nordbakke 1987, Bolghaug 1995). Slettsnok (V) ble fanget på "Festningsfjellet" i 1989 (Hardeng 1997), sannsynligvis i skrentene omkring Overkongens bastion – som har gunstige habitater for arten.

Av rødlistede fugler hekket trolig vendehals (V) i området i 2003, mens flere arter er sett på streif gjennom området utenom hekketida – bl.a. vandrefalk (V) og kongeørn (R) (Morten Olsen, Norsk Ornitologisk Forening avd. Østfold, pers. medd.). Langøreflaggermus (DM) er den eneste rødlistede pattedyrarten som er registrert på befestningen. I en frostfri kjeller under Gyldenløve fort ble arten funnet overvintrende i 1994 (Krog 1995).

3.5 Biologisk mangfold – sammenveide områder

De fire kartleggingstemaene naturtyper, viltområder, ferskvannslkaliteter og rødlistearter gir grunnlaget for avgrensningen av sammenveide områder som er spesielt viktige for biologisk mangfold. Disse sammenveide områdene verdiklassifiseres etter tre kategorier (samme som for naturtyper).

Tabell 2. Verdiklassifisering av sammenveide områder.

Verdiklassifisering		Farge i statuskartet
Svært viktig	Verdi A	Rød farge
Viktig	Verdi B	Grønn farge
Lokalt viktig	Verdi C	Grå farge

3.5.1 Forvaltningsråd

I kravspesifikasjonen fra Forsvarsbygg er det listet opp en rekke militære og sivile aktiviteter som skal vurderes i forhold til de verdiklassifiserte områdene. Det er knyttet forvaltningsråd med restriksjoner til de verdiklassifiserte områdene. Formålet med disse forvaltningsrådene er å ivareta det biologiske mangfoldet i tråd med Forsvarets egne målsetninger i både "Forsvarets sektorhandlingsplan for biologisk mangfold" (kap.5 i St.meld. 42 (2000-2001)) og "Forsvarets handlingsplan for miljøvern" (Forsvarsdepartementet 2002).

Hvilke av aktivitetene som bør unngås/gjennomføres, eventuelt i hvilke perioder og i hvilket omfang er beskrevet under forvaltningsråd for hvert enkelt område. Forvaltningsrådene og de verdiklassifiserte områdene er sammenfattet i tabell 3. Forvaltningsrådene er også gjengitt på statuskartet, se vedlegg 4.

3.5.2 Beskrivelse av sammenveide områder med forvaltningsråd

Områdebeskrivelsene for de sammenveide områdene i statuskartet bygger på beskrivelsene av naturtype- og viltlokalitetene i kapittel 3.1 og 3.2. I alt 12 lokaliteter er identifisert som spesielt viktige for biologisk mangfold; fem svært viktige (A), seks viktige (B) og en lokalt viktig (C), se vedlegg 4. Forvaltningsrådene er vurdert i forhold til aktiviteter som er aktuelle ved Fredriksten festning (Tormod Hansen, Forsvarsbygg, Rygge Markedsområde, m.fl.).

Område**1 Andedammene****Verdisetting**

A – Svært viktig

Areal (daa)

3 daa

UTM (WGS84)

PL 373 556

Lokaliteten inkluderer naturtypelokalitet 47 og prioritert viltlokalitet 47. Nærmere omtale av lokaliteten står i kapittel 3.1 om naturtyper og 3.2 viltområder.

Forvaltningsråd:

- Dammene må renskes med jevne mellomrom ved at man tømmer dammene og fjerner slam på bunnen. Dammene må ikke graves dypere. Vegetasjonen langs land må stå urørt ved opprensning. Dette kan gjøres med 10-15 års mellomrom. Dette arbeidet må skje i samråd med amfibiekyndig biolog, slik at opprensningen skjer forsvarlig i forhold til dammenes funksjon som leveområde for stor salamander (E) og liten salamander (V).
- Fysiske inngrep, som nedbygging av areal og utfylling, er ikke tillatt.

Område**2 Dam ved parkeringsplassen****Verdisetting**

B – Viktig

Areal (daa)

0, 7 daa

UTM (WGS84)

PL 374 559

Lokaliteten inkluderer naturtypelokalitet 187 og prioritert viltlokalitet 187. Nærmere omtale av lokaliteten står i kapittel 3.1 om naturtyper og 3.2 viltområder.

Forvaltningsråd:

- Dammen må renskes med jevne mellomrom ved at man tømmer dammene og fjerner slam på bunnen. Dammen må ikke graves dypere. Vegetasjonen langs land må stå urørt ved opprensning. Dette kan gjøres med 10-15 års mellomrom. Dette arbeidet må skje i samråd med amfibiekyndig biolog, slik at opprensningen skjer forsvarlig i forhold til dammenes funksjon som leveområde for stor salamander (E) og liten salamander (V).
- Fysiske inngrep, som nedbygging av areal og utfylling, er ikke tillatt.

Område**3 Gyldenløve fort****Verdisetting**

B – Viktig

Areal (daa)

2 daa

UTM (WGS84)

PL 374 559

Lokaliteten inkluderer naturtypelokalitet 210 og prioritert viltlokalitet 210. Nærmere omtale av lokaliteten står i kapittel 3.1 om naturtyper og 3.2 viltområder.

Forvaltningsråd:

- Både av hensyn til flaggermusene og overvintrende insekter, er det viktig at kjellerrommene holdes lukket og frostfrie om vinteren, uten at det blir så tett at dyrene ikke kommer inn (Krog 1995).
- Det må ikke forekomme forstyrrelser i vinterhalvåret i form av ferdsel av mennesker i kjelleren, og all ferdsel må unngås i perioden 01.10 - 15.04.
- Fysiske inngrep er ikke tillatt.

Område**4 Fredriksten nord****Verdisetting****B – Viktig**

Areal (daa)

9 daa

UTM (WGS84)

PL 374 559

Lokaliteten inkluderer naturtypelokalitet 460. Nærmere omtale av lokaliteten står i kapittel 3.1 om naturtyper.

Forvaltningsråd:

- Vegetasjonen er sårbar for tråkk (sigevannspåvirket), og lokaliteten må derfor skjermes for aktiviteter som innebærer mye ferdsel (neppe særlig aktuelt). Dette inkluderer anleggelse av nye stier eller utvidelse av eksisterende stier.
- Skogen må unntas fra hogst. Dette vil på sikt føre til at skogen får en stor andel gamle, døende og døde trær, noe som vil øke de biologiske verdiene i området. Treslagsskifte må ikke forekomme.
- Fysiske inngrep, som nedbygging av areal, er ikke tillatt.

Område**5 Fredriksten sørvest****Verdisetting****B – Viktig**

Areal (daa)

23 daa

UTM (WGS84)

PL 3725 5530

Lokaliteten inkluderer naturtypelokalitet 461. Nærmere omtale av lokaliteten står i kapittel 3.1 om naturtyper.

Forvaltningsråd:

- Allmenn ferdsel er ikke konfliktyllet i forhold til de biologiske verdiene, men anleggelse av nye stier i området eller utvidelse av gamle er ikke tillatt.
- Skogen unntas fra hogst. Dette vil på sikt føre til at skogen får en stor andel gamle, døende og døde trær, noe som vil øke de biologiske verdiene i området.
- Trær som faller må ikke fjernes.

- De eldste eikene bør få utvikle seg til ”evighetstrær”/livsløpstær, dvs. trær som få stå hele livsløpet ut.
- Treslagskifte må ikke forekomme.
- Fysiske inngrep, som nedbygging av areal, er ikke tillatt.

Område

6 Citadellet sørvest

Verdisetting

A – Svært viktig

Areal (daa)

6 daa

UTM (WGS84)

PL 3712 5575

Lokaliteten inkluderer naturtypelokalitet 462. Nærmere omtale av lokaliteten står i kapittel 3.1 om naturtyper.

Forvaltningsråd:

- Allmenn ferdsel er ikke konfliktfylt i forhold til de biologiske verdiene, men anleggelse av nye stier i området eller utvidelse av gamle er ikke tillatt.
- Oppsetting av midlertidige utescener eller telt må unngås.
- Tørrengene og kantkrattene på denne lokaliteten skjottes ikke aktivt i dag (Tormod Hansen, pers.medd.). På denne lokaliteten skjotter tørrengene seg sjøl (i tillegg til tørrbergene), da jordsmonnet er tynt her.
- Lauvtreoppslagene kan med fordel holdes nede, men det er viktig at arter som liguster (DC), trollnype (R) og hagtorn ikke fjernes. Dette vil også være gunstig for sommerfuglene. Arealer med burot og kanadagullris (dersom den brer seg hit) må holdes nede ved tidlig slått og fjerning av planteavfallet.
- Gjødsling må ikke gjennomføres.
- Opparbeidelse av ny plen må ikke gjennomføres.
- Fysiske inngrep, som nedbygging av areal, er ikke tillatt.

Område

7 Huth Batteri

Verdisetting

A – Svært viktig

Areal (daa)

9 daa

UTM (WGS84)

PL 3720 5591

Lokaliteten inkluderer naturtypelokalitet 463. Nærmere omtale av lokaliteten står i kapittel 3.1 om naturtyper.

Forvaltningsråd:

- Allmenn ferdsel er ikke konfliktfylt i forhold til de biologiske verdiene, men det må ikke anlegges nye stier og eksisterende stier på lokaliteten må ikke utvides.
- Oppsetting av midlertidige utescener eller telt må unngås.

- Vegetasjonen i lisidene ned mot Halden holdes nede ved rydding/slått en til to ganger i året (Tormod Hansen pers. medd.). Denne skjøtselen synes god for tørrengene og kantkrattene i området, men det er viktig at en art som trollnype (R) ikke fjernes.
- De tørreste partiene med delvis blottlagt berg skjøtter seg sjøl, og her er det ikke behov for slått.
- Partiene i mellom tørrbergene bør det slås minst en gang pr. år (juli/august) og i tillegg ryddes for oppslag av lauvtrær (planteavfallet fjernes). Dette vil være gunstig også for sommerfuglene (Per Tangen, Norsk Ornitologisk Forening avd. Østfold, pers. medd.).
- Arealer med burot og kanadagullris må bekjempes hardt - med slått to ganger i året (før frøsetting) og fjerning av planteavfallet.
- Plenarealene innenfor festningsmurene bør slås jevnlig (men helst ikke oftere enn hver 14. dag) og graset fjernes.
- Gjødsling må ikke gjennomføres.
- Opparbeidelse av ny plen må ikke gjennomføres.
- Fysiske inngrep, som nedbygging av areal, er ikke tillatt.

Område

8 Borgerskansen

Verdisetting

C – Lokalt viktig

Areal (daa)

1 daa

UTM (WGS84)

PL 3701 5584

Lokaliteten inkluderer naturtypelokalitet 464. Nærmere omtale av lokaliteten står i kapittel 3.1 om naturtyper.

Forvaltningsråd:

- Allmenn ferdsel er ikke konfliktfylt i forhold til de biologiske verdiene, men det må ikke anlegges nye stier og eksisterende stier på lokaliteten må ikke utvides.
- Vegetasjonen i lisidene ned mot Halden holdes nede ved rydding/slått en til to ganger i året (Tormod Hansen pers. medd.). Denne skjøtselen synes god for tørrengene og kantkrattene i området.
- De tørreste partiene med delvis blottlagt berg skjøtter seg sjøl, og her er det ikke behov for slått.
- Partiene i mellom selve tørrbergene bør det slås minst en gang pr. år og i tillegg ryddes for oppslag av lauvtrær (planteavfallet fjernes). Dette vil være gunstig også for sommerfuglene (Per Tangen pers. medd.).
- Arealer med burot og kanadagullris må bekjempes hardt dersom de sprer seg hit - med slått to ganger i året (før frøsetting) og fjerning av planteavfallet.
- Gjødsling må ikke gjennomføres.
- Opparbeidelse av ny plen må ikke gjennomføres.
- Fysiske inngrep, som nedbygging av areal, er ikke tillatt.

Område**9 Gyldenløve sørvest****Verdisetting****B – Viktig**

Areal (daa)

12 daa

UTM (WGS84)

PL 375 559

Lokaliteten inkluderer naturtypelokalitet 465. Nærmere omtale av lokaliteten står i kapittel 3.1 om naturtyper.

Forvaltningsråd:

- Allmenn ferdsel er ikke konfliktfylt, men det må ikke anlegges nye turveger eller foretas utvidelser av eksisterende turveger i området.
- Oppsetting av midlertidige utescener på grasplenen framfor Karl XII statuen vil ikke komme i konflikt med naturverdiene i området.
- Skogen unntas fra hogst.
- Døde og døende trær må få stå så lenge det er mulig. Dette må vurderes opp mot sikkerhetsmessige forhold.
- Med unntak av arealet som kan defineres som parkskog (nærmest Karl XII statuen) må trær som faller ned ikke fjernes. Greiner som kappes av sikkerhetsmessige årsaker innenfor parkskogen kan legges inn i edellauvskogen.
- Områdene rundt Gyldenløve fort blir nå tilbakeført mest mulig lik den tilstanden som var når fortet ble anlagt. Dette omfatter noe fjerning av skog (Tormod Hansen pers. medd.). Dette må ikke inkludere edellauvskogsområdene innenfor denne lokaliteten.
- Opparbeidelse av ny plen må ikke gjennomføres.
- Fysiske inngrep, som nedbygging av areal, er ikke tillatt.

Område**10 Fredriksten øst****Verdisetting****A – Svært viktig**

Areal (daa)

21 daa

UTM (WGS84)

PL 3735 5570

Lokaliteten inkluderer naturtypelokalitet 466. Nærmere omtale av lokaliteten står i kapittel 3.1 om naturtyper.

Forvaltningsråd:

- Allmenn ferdsel er ikke konfliktfylt, da beitemarkssoppene gjerne begunstiges av tråkk-slitasje.
- Det må ikke settes opp midlertidige utescener eller telt i dette området, da dette vil medføre mindre inngrep og forstyrrelse av vegetasjonen.
- Anleggelse av nye turveier eller parkeringsplasser (samt utvidelse av eksisterende) er ikke tillatt.
- Parktrærne må få stå så lenge som mulig. Dette må vurderes opp mot sikkerhetsmessige

forhold. Dette gjelder spesielt de eldre eiketrærne. Ved nyplantinger må stedege arter prioriteres, helst sommereik og ask.

- Plenarealene på Fredriksten slås med en til to ukers mellomrom. På denne lokaliteten kan det slås som nå (gjerne med noe lengre intervall; minst to uker), men det er viktig at planteavfallet fjernes (f.eks. med bruk av oppsamler) for at arealene ikke skal tilføres for mye gjødselsstoffer.
- Gjødsling må ikke gjennomføres da det raskt vil slå ut de mest sjeldne og kravfulle sopp-partene. I dag gjødsles og kalkes arealene av og til (to ganger i perioden 1997-2003) (Tormod Hansen pers.medd.).
- Fysiske inngrep, som nedbygging av areal, er ikke tillatt.

Område

11 Fredriksten Camping

Verdisetting

A – Svært viktig

Areal (daa)

13 daa

UTM (WGS84)

PL 374 554

Lokaliteten inkluderer naturtypelokalitet 467. Nærmere omtale av lokaliteten står i kapittel 3.1 om naturtyper.

Forvaltningsråd:

- Allmenn ferdsel er ikke konfliktfylt, da beitemarkssoppene gjerne begunstones av tråkk-slitasje.
- Det må ikke settes opp midlertidige utescener eller telt i dette området, da dette vil medføre mindre inngrep og forstyrrelse av vegetasjonen.
- Anleggelse av nye turveier eller parkeringsplasser (samt utvidelse av eksisterende) er ikke tillatt.
- Dagens skjøtsel med plenslått synes å være gunstig for lokaliteten, men det er viktig at graset blir fjernet etter slått (usikkert om det skjer i dag).
- Gjødsling må ikke gjennomføres.
- Fysiske inngrep, som nedbygging av areal, er ikke tillatt. Nye terrenginngrep (planering el.) vil være konfliktfylt og må først skje etter en vurdering av lokalkjent i Halden Soppforening, slik at arealene for de viktigste beitemarkssoppene ikke blir berørt.

Område

12 Overberget sørvest

Verdisetting

B – Viktig

Areal (daa)

23 daa

UTM (WGS84)

PL 374 554

Lokaliteten inkluderer naturtypelokalitet 468. Nærmere omtale av lokaliteten står i kapittel 3.1 om naturtyper.

Forvaltningsråd:

- Allmenn ferdsel er ikke konfliktfylt i forhold til de biologiske verdiene, men det må ikke anlegges nye stier.
- Dersom områdene rundt Overberget skal ryddes ut fra kulturhistoriske prinsipper på samme måte som rundt Gyldenløve, må dette ikke inkludere arealene innenfor denne lokaliteten.
- Skogen unntas fra hogst.
- Døde og døende trær bør få stå til de faller, og døde trær og kvister må ikke fjernes.
- Eventuelt oppslag av platanlønn må ryddes med jevne mellomrom (bør ikke blir høyere enn 1 m).
- Treslagsskifte må ikke forekomme.
- Fysiske inngrep, som nedbygging av areal, er ikke tillatt.

Tabell 3. Forvaltningsråd og restriksjoner på aktiviteter i de sammenveide områdene for biologisk mangfold. Utfyllende forvaltningsråd er presisert i kapittel 3.5.2.

Område	Andedammene Dammen v/ p-plassen	Gyldenløve fort	Fredriksten nord Fredriksten sør-vest	Citadellet sørvest Huth batteri Borgerskansen	Gyldenløve sørvest	Fredriksten øst Fredriksten Camping	Overberget sør-vest
Nr på statuskart	1-2	3	4-5	6-8	9	10-11	12
Friluftsliv	Ikke aktuelt	All ferdsel må unngås i perioden 01.10.-15.04.	Anleggelse av nye turveger eller utvidelse av eksisterende tillates ikke	Anleggelse av nye turveger eller utvidelse av eksisterende tillates ikke	Anleggelse av nye turveger eller utvidelse av eksisterende tillates ikke	Anleggelse av nye turveger eller utvidelse av eksisterende tillates ikke	Anleggelse av nye turveger tillates ikke
Kultur-arrangementer	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Oppsetting av midlertidige utescener eller telt må unngås	Ikke aktuelt	Oppsetting av midlertidige utescener eller telt må unngås	Ikke aktuelt
Skogbruk ¹ og vedhogst	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Unntas fra hogst; se 3.5.2	Ikke aktuelt	Unntas fra hogst; se 3.5.2	For 10: Gamle trær unntas fra hogst	Unntas fra hogst Platanlønn fjernes
Skjøtsel (årlig)	Ikke aktuelt	Kjelleren bør holdes frostfri	Ikke aktuelt	Slås hvert år i juli/avg. (lok 7-8); se 3.5.2 Plantematerialet ryddes vekk Tørrbergene slås ikke	Ikke aktuelt	Slås ca hver 14. dag i vekstperioden Plantematerialet fjernes	Ikke aktuelt
Skjøtsel (enkelte år)	Tømme dammene og fjerne slam på bunnen med 10-15 års mellomrom i samråd med biolog	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Rydd vekk lauvoppslag med unntak av enkelte arter (trollnype, hagtorn og liguster)	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt
Gjødsling	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Må ikke gjennomføres	Ikke aktuelt	Må ikke gjennomføres	Ikke aktuelt
Opparbeide plen	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Må ikke gjennomføres	Må ikke gjennomføres	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt
Fysiske inngrep f.eks. nedbygging av areal	Ikke tillatt	Ikke tillatt	Ikke tillatt	Ikke tillatt	Ikke tillatt	Ikke tillatt	Ikke tillatt

¹Skogsdriften i området skal følge avtale om miljøkrav til skogsdrift i Forsvarets områder. Disse miljøkravene bygger på Levende skog standardene. Bestemmelsene er strengere da militære og miljømessige hensyn prioriteres framfor økonomiske hensyn. I følge avtale mellom Forsvarsbygg og Statsskog SF skal verdiklassifiserte områder eid av Forsvaret unntas fra ordinær skogsdrift. Skjøtsel eller restaurering med biologisk formål kan være tillatt etter nærmere angitte krav.

4 FORVALTNING AV BEFESTNINGEN SAMLET SETT

Dagens forvaltning av Fredriksten festning synes god med hensyn til å bevare et rikt biologisk mangfold, i første rekke floraen (karplanter og sopp) og insektfaunaen. At vegetasjonen rundt festningen på sør- og vestsiden har vært holdt nede har gitt plass til lyskrevende tørrbakke- og engarter. Store lauvtrær er tatt vare inne på festningsområdet og “plenifisering” er ikke gått for langt. Det er også positivt at det i stor utstrekning er benyttet stedeegne treslag som eik og bjørk i parkene.

I grove trekk kan skjøtselen av festningen fortsette slik den er i dag. Forvaltningsråd for de verdiklassifiserte områdene er spesifisert nærmere for hver verdiklassifisert lokalitet. Utover dette er det behov for å sette opp generelle og spesielle forvaltningsråd for festningsverket samlet for å sikre en god forvaltning av naturarealene også utenfor de verdiklassifiserte arealene. Ved målrettet forvaltning bør det være mulig å opprettholde festningen som militæranlegg, turistattraksjon og viktig område for biologisk mangfold. Miljøulempene ved tunge tekniske inngrep som nedbygging av areal, masseuttak etc. er ikke nærmere vurdert/kommentert. Vurdering av slike inngrep må gjøres i samråd med personer med fagbiologisk kompetanse som Forsvarsbyggs Kompetansesenter for Miljø- og kulturminnevern.

Friluftsliv, kulturelle arrangementer

- Ferdselen i området synes godt kanalisert. Generelt bør det utvises forsiktighet ved oppsetting av midlertidige utescener og telt i forbindelse med arrangementer. Dette bør helst skje på områder hvor plenifiseringen har kommet så langt at det er lite biologiske verdier; slik som foran Karl XII statuen og på Place d’Armes. For øvrig vises det til forvaltningsrådene gitt for de verdiklassifiserte områdene.

Parkdrift/hageanlegg/landbruk

Generelle forvaltningsråd

- **Slått.** Eng og tørrbakkearealer må slås for å opprettholde eller øke artsmangfoldet av plantearter som forsvinner eller går sterkt tilbake i antall når enger gror igjen. Lokalitetene bør slås en gang i juli-august. Plantematerialet må tas bort slik at næringsstoffene ikke tilbakeføres til de planteartene man ønsker å begrense veksten av. Plante materialet (høyet) kan godt ligge og bakketørke noen dager før det fjernes. De verdiklassifiserte arealene bør prioriteres, men disse arealene utgjør en begrenset del av engarealene på festningen. Blomsterengene på vollene bør slås, om mulig annet hvert år. Engene ”utarmes” ved slått, og arter som engtjæreblom, prestekrage, dunkjempe m.m. vil komme tilbake på bekostning av trivialarter som geiterams, hundekjeks, sølvbunke og andre grasarter m.m. Ved denne skjøtselen vil artsrik, forholdsvis kortvokst blomstereng ekspandere på bekostning av storvokst, fattig ødeeng – som det er en del av på østsiden av hovedverket spesielt. Blomsterengene må ikke tilplantes med plenfrø eller gjødsles med kunstgjødsel fordi dette reduserer det biologiske

mangfoldet sterkt. Blomsterengene må heller ikke sprøytes. Selve Fredriksten festning bør prioriteres, men det er også gunstig om samme skjøtsel gjennomføres rundt Gyldenløve, Stortårnet og Overberget – selv om det pr i dag er små arealer med tørrenger/blomsterenger her.

- Innenfor festningsområdet er det en del **skogklede områder** med furuskog (dels med sesongfuktig karakter), blandingsskog (med innslag av edle lauvtrær) og ospeholt. Edellauvsområdene er spesielt omtalt som naturtyper i kapittel 3.1. Utenfor stier, veger og bygningsmasse bør skogen få utvikle seg fritt (uten menneskelig inngrep som vedhogst m.m.) av hensyn til biologisk mangfold. Området har et stort utviklingspotensial. Ospeholt (særlig av hensyn til hakkespetter) og sesongfuktig furuskog bør prioriteres.
- **Gamle lauvtrær** bør utvikles til hule trær. Dette gjelder spesielt stedegne arter som spisslønn, eik, ask og bøk. Døde og døende trær som utgjør en sikkerhetsrisiko kan beskjæres, men selve stammen på trærne bør få stå. Døde greiner kan eventuelt legges til siden i nærliggende skogsholt etc. Å utvikle hule og døde trær bør prioriteres i de områder som har minst ferdsel, for eksempel på lokalitet 461 sørvest for campingplassen og på lokalitet 468 sør og vest for Overberget. Her er det i dag middelaldrende til gamle eiketrær og noe spisslønn. Eikene kan stå i mange tiår til her, og bør utvikles til ”evighetstrær” (trær som står ut hele livsløpet).

Spesielle forvaltningsråd

- Det kan henges opp **fuglekasser** for å øke hekkemulighetene for hulerugende arter. Dette gjelder spesielt i furuskogen og bøkeskogen i nordre del av festningsområdet, samt i edellauvskogene i søndre deler.
- De innførte artene **plantanlønn** og **blodbøk** bør tas ut da de sprer seg betydelig i norsk natur.
- **Kanandagullris**, som også er en innført art som sprer seg raskt, må bekjempes hardt på hele festningsområdet, med slått og fjerning av planteavfallet.
- **Treslagsskifte** til gran må ikke forekomme.

Skogbruk

- Forsvarets skogavtale med skjerpede Levende-skog standarder må etterleves.

5 TAKKSIGELSER

I forbindelse med arbeidet på Fredriksten festning vil vi gjerne takke prosjektleder Sven Erik Moe i Skifte Eiendom, Tormod Hansen i Rygge Markedsområde og Ola M. Wergeland Krog i Wergeland Krog Naturkart for bistand i kartleggingsprosessen. En spesiell takk rettes også til Arnfred Antonsen, Morten Olsen, Per Tangen og Tor Strøm (alle Norsk Ornitologisk Fo-

rening avd. Østfold), Geir Hardeng ved Fylkesmannens miljøvernnavdeling, Bjørn Petter Løfall, Rakkestad kommune for bidrag med naturfaglig kunnskap fra området.

6 KILDER

Bolghaug, C. 1995. Dammer og småtjern i Østfold, med vekt på amfibier. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernnavdelingen. Arbeidsrapport 661.

Båtvik, J. I. I. 1992. Sjeldne, sårbare og hensynskrevende karplanter i Østfold. Oversikt over utvalgte arter med lokalitetsangivelser og litteraturreferanser. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernnavd. Rapp. 6-1992. 261s.

Den norske soppnavnkomitéen. 1996. Norske soppnavn. Tredje utgave. Fungiflora. 137s.

Direktoratet for naturforvaltning, 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11-1996. (revidert i Internettversjon 2000)

Direktoratet for naturforvaltning, 1999a. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN håndbok 13-1999.

Direktoratet for naturforvaltning, 1999b. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. Norwegian Red List 1998. DN-rapport 1999-3.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN håndbok 15-2000.

Direktoratet for naturforvaltning, 2001. Kartlegging av marint biologisk mangfold. DN håndbok 19-2001.

Dolmen, D. 1983. A survey of the Norwegian newts (*Triturus*, Amphibio), their distribution and habitats. Norsk Viltforskning 3. ser. nr. 12: 38-39.

Elven, R. 1994. Johannes Lid & Dagny Tande Lid. Norsk flora. 6. utgåve ved Reidar Elven. Det Norske Samlaget, Oslo. 1014 s.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12. 279s.

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie 2001-4.

Frisvoll, A. A., Elvebakk, A. Flatberg, K.I. & Økland, R. 1995. Sjekkliste over norske mosar. Vitskapleg og norsk namneverk. NINA Temahefte 4. 104s.

Forsvarets bygningstjeneste (nå Forsvarsbygg) 2000. Landsverneplan for Forsvaret, katalogdel Østlandet. 336 s.

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

Forsvarsbygg 2003. Kravspesifikasjon for kartlegging av biologisk mangfold på nasjonale festningsverk. Versjon februar 2003. Vedlegg E miljøkrav til skogsdrift ved Forsvarets eiendommer revidert 18.3.2004.

Forsvarsbygg 2005. Biologisk mangfold på nasjonale festningsverk – samlerapport. Forsvarsbygg. BM-rapport nr 45-2003.

Forsvarsdepartementet. 2002. Forsvarets miljøvernarbeid. Handlingsplan. 33 s.

Gjershaug, J.O., Thingstad, P. G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.) 1994. Norsk fugleatlas. Hekkefuglenes utbredelse og bestandsstatus i Norge. Norsk Ornitologisk Forening. 551 s.

GND Naturkart 2003. Natur 2000 versjon 3.0.

Hardeng, G. 1997. Slettsnok *Coronella austriaca* i Østfold. Natur i Østfold 16: 41-46.

Johansen, P. A. 2001. Ornitologiske observasjoner i Østfold t.o.m. 31.12.2000, nytt fra den lokale rapport- og sjeldenhetskomiteen (LRSK). Natur i Østfold 20: 43-62.

Krogh, O. M. W. 1995. Flaggermus i Østfold. Kunnskapsstatus 1995. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernnavd 14-1995. 66s.

Krogh, H, Østhagen, H. & Tønsberg, T. 1994. Lavflora. Norske busk- og bladlav. Universitetsforlaget. 368 s.

Krogh, O. M. W. 2002. Biologisk mangfold i Halden kommune. Kartlegging av naturtyper og viktige lokaliteter for biologisk mangfold. Wergeland Krog Naturkart og Halden kommune. Rapport. 22 s. + vedlegg.

Lavherbariet 2004. <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>. Universitetet i Oslo, Botanisk hage og museum sine nettsider.

Løfall, B. P. 2001. Supplement til Østfolds busk- og bladlavflora. Lav i Østfold 9. Natur i Østfold 20: 20-32.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 197 s. + vedlegg.

Nordbakke, R. 1987. Stor og liten vannsalamander i Halden: Utbredelse, trusler og vernetil-tak. Natur i Østfold 6: 39-43.

Often, A. 1998. Årsmeldinger og ekskursjonsreferater 1997. 31. mai og 10. august til Fred-riksten festning, Halden. Blyttia 56: 75-76.

Olsen, K. M. (red.) 1996. Kunnskapsstatus for flaggermus i Norge. Norsk Zoologisk Fore-ning rapport 2-1996. 210s.

Solheim, R. 1994. Dvergfluesnapper *Ficedula parva*. S. 408 i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P. G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.) 1994. Norsk fugleatlas. Hekkefuglenes utbredelse og bestandsstatus i Norge. Norsk Ornitologisk Forening.

Sopphebariet 2004. <http://www.nhm.uio.no/botanisk/bot-mus/sopp/soppdb.htm>. Universite-tet i Oslo, Botanisk Museum og hage sine internettsider.

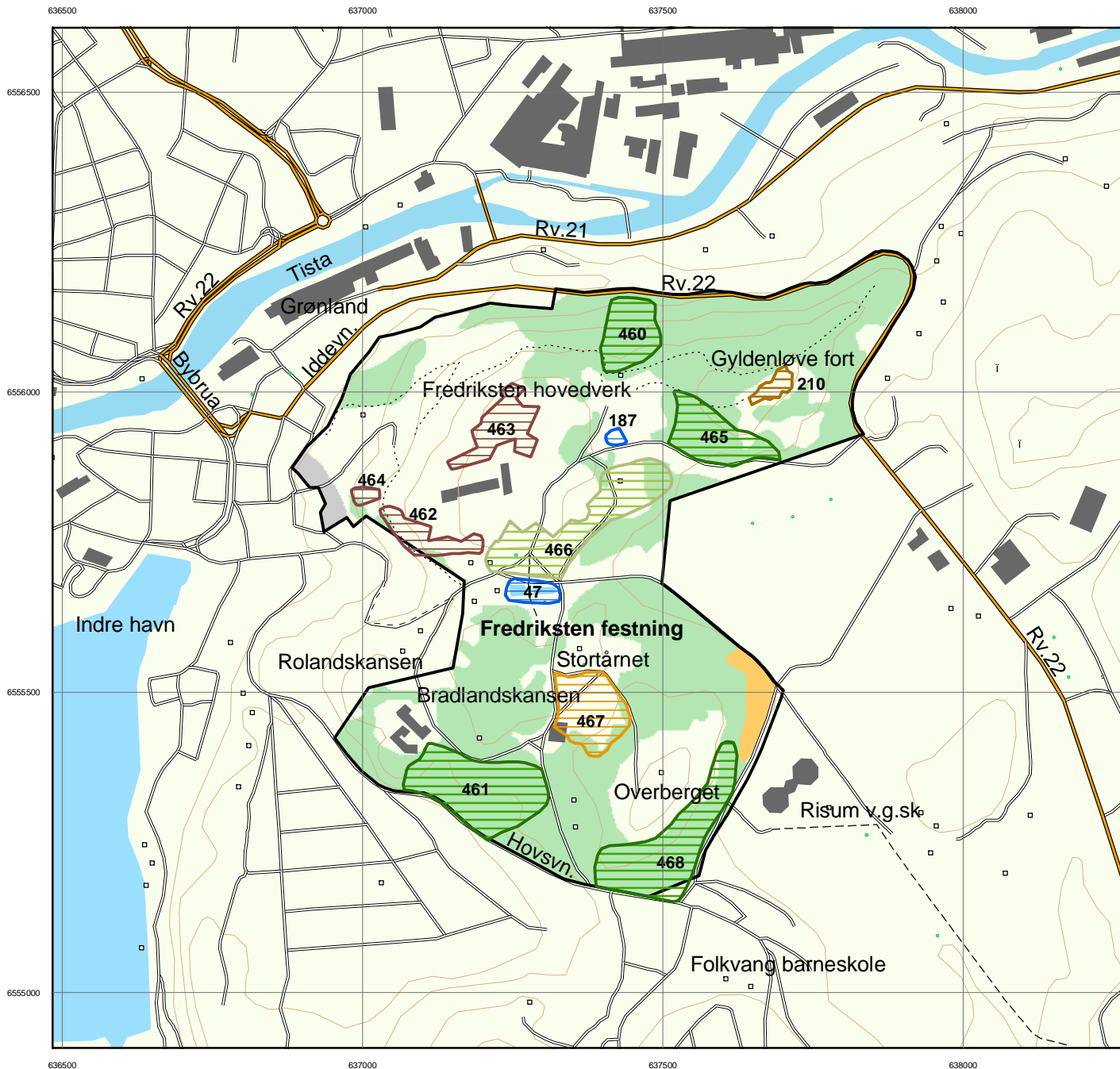
Tangen, P. 1999. Sjeldne storsommerfugler i Østfold. Fylkesmannen i Østfold, miljøvern-avd. Rapp. nr. 4-1999. 248s.

Tangen, P. & Pettersen, M. 1995. Nye arter av sommerfugler i Østfold fylke. Insekt-Nytt 20 (4): 11-12.

Viker, M. 1990. Truede virveldyr i Østfold. Fylkesmannen i Østfold, miljøvern-avd. Rapport 10-1990. 231s.

VEDLEGG 1. Funn av rødlistearter på Fredriksten festning. For funn som ikke er knyttet opp mot lokalitet beskrevet i Natur2000 er det gitt en stedangivelse fra referansen.* = funnet er noe usikkert og må verifiseres.

Art/gruppe	Rødliste-status	Funnsted/ lokalitet	Finner/observatør	Referanse	Sist funnet
Sopp					
Sauevokssopp	E	10467	Signe Diesen m.fl.	Sopphebariet 2004	22.09.2001
Fiolett greinkølle-sopp	V	10466	Signe Diesen, Eva Weme	Sopphebariet 2004	22.09.2001
Ringtrevlesopp	R	”Festningen, Halden”	G. Soot	Sopphebariet 2004	27.09.1956
Ospeskjellsopp	R	”Festningen, Halden”	Signe Diesen	Sopphebariet 2004	01.10.1978
Messingrørsopp	DC	10465	Signe Diesen m.fl.	Sopphebariet 2004	03.10.1998
Blek kantarell	DC	10466 (Kommandantboligens hage)	Signe Diesen	Pers. medd.	14.09.1985
Sleip jordtunge	DC	Parken, Fredriksten	Ingar Johnsen	Sopphebariet 2004	14.09.1985
Brunsvart jordtunge	DC	Parken, Fredriksten	Ingar Johnsen	Sopphebariet 2004	14.09.1985
Grå trompetsopp	DC	10465	Marit Haugset	Sopphebariet 2004	11.09.1988
		10468	Eva Weme	Sopphebariet 2004	15.09.2001
Blomkålsopp	DC	Øst for Gyldenløve	Hilda Hansen	Pers. medd.	Høsten 1980
Karplanter					
Trollnype	R	10462*	Bjørn H. Larsen	Denne rapporten	17.06.2003
Trollnype	R	10463	Anders Often	Often 1998	31.05.1997
Liguster	DC	10462	Anders Often	Often 1998	31.05.1997
Insekter					
Almegullfly	V	10462	Per Tangen	Tangen 1998	15.09.1996
Gult flatfly	R	10462	Per Tangen	Tangen 1998	04.10.1996
Perleringvinge	R	10462	Per Tangen	Tangen 1998	24.06.1990
Burothettefly	R	10462	Per Tangen	Tangen 1998	23.07.1993
Gullrissettefly	R	10462	Per Tangen	Tangen 1998	24.07.1991
Lønnedvergmåler	R	10462	Per Tangen	Tangen 1998	06.08.1991
Prakthalvspinner	R	10462	Per Tangen	Tangen 1998	20.07.1991
Purpurengmåler	R	10462	Per Tangen	Tangen 1998	30.06.1992
Hvit tannspinner	R	10462	Per Tangen	Tangen 1998	23.06.1990
Kjølfly	R	10462	Per Tangen	Tangen 1998	28.08.1993
Øyehalvspinner	R	10462	Per Tangen	Tangen 1998	20.07.1991
Gulbåndfly	R	10462	Per Tangen	Tangen 1998	30.07.1991
Kystnellikfly	DC	10462	Per Tangen	Tangen 1998	01.05.1990
Bartremunkefly	DC	10462	Per Tangen	Tangen 1998	21.06.1990
Glanshøstfly	DM	10462	Per Tangen	Tangen 1998	14.09.1996
Krypdyr					
Slettsnok	R	”Festningsfjellet”	Ukjent	Hardeng 1997	1989
Amfibier					
Stor salamander	E	10047	Roy Nordbakke	Nordbakke 1987	30.05.1984
Liten salamander	V	10047	Roy Nordbakke	Nordbakke 1987	30.05.1984
Fugler					
Vandrefalk	V	Fredriksten festning	Morten Olsen	Pers. medd.	2000-tallet
Vendehals	V	10466	Tor Strøm	Pers. medd.	25.05.2003
Vendehals	V	Borgerskansen	Tor Strøm	Pers. medd.	25.05.2003
Kongeørn	R	Fredriksten festning	Morten Olsen	Pers. medd.	20.10.2003
Havørn	DC	Fredriksten festning	Morten Olsen	Pers. medd.	
Pattedyr					
Langøre-flaggermus	DM	10210	Ola M. W. Krog, Geir Hardeng	Krog 1995	09.04.1994



FREDRIKSTEN FESTNING

Biologisk mangfold - vedlegg 2

Naturtyper

Lokalitetsnummer henviser til databasen Natur2000 og BM-rapport 32-2003, hvor supplerende informasjon finnes.

- Dammer (E)
- Erstatningsbiotoper (D)
- Parklandskap (D)
- Rik edelauskog (F)
- Slåtteenger (D)
- Sørvendte berg og rasmarker (B)

Grense festningsverk

Lok.nr	Naturtypekode	Naturtype	Verdikkasse
47	E09	Dammer	A
187	E09	Dammer	B
210	D14	Erstatningsbiotoper	B
460	F01	Rik edelauskog	B
461	F01	Rik edelauskog	B
462	B01	Sørvendte berg og rasmarker	A
463	B01	Sørvendte berg og rasmarker	A
464	B01	Sørvendte berg og rasmarker	C
465	F01	Rik edelauskog	B
466	D13	Parklandskap	A
467	D01	Slåtteenger	A
468	F01	Rik edelauskog	B

Dato: 06.12.04

Forsvarsbygg
Elendomsforvaltning

Kartet er levert av

Asplan Viak +++
- | ++



Kartgrunnlag: N50, Forsvarets generelle avtale. Alle områder digitalisert med N5 bakgrunnsdata

Datum: Euref89 (WGS84)
Kartprojeksjon: UTM Sone 32

Målestokk
1:10 000



636500

637000

637500

638000



FREDRIKSTEN FESTNING

Biologisk mangfold - vedlegg 3

Prioriterte viltområder

Lokalitetsnummer henviser til databasen Natur2000 og BM-rapport 32-2003, hvor supplerende informasjon finnes.

Svært viktig viltområde

Viktig viltområde

Grense festningsverk

Lok.nr	Artsnavn	Områdetype	Obs.dato
47	Stor Salamander	Hekke-/lyngleområde	30.05.1984
47	Liten Salamander	Hekke-/lyngleområde	30.05.1984
187	Liten Salamander	Hekke-/lyngleområde	10.06.1994
210	Langøreflaggermus	Overvintringsområde	09.04.1994
466	Stillits	Hekke-/lyngleområde	23.08.2000
466	Kjemebiter	Hekke-/lyngleområde	12.09.2002
466	Vendehals	Hekke-/lyngleområde	25.05.2003

Dato: 06.12.04

Forsvarsbygg
Eiendomsforvaltning

Kartet er levert av

Asplan Viak +++
- | ++



Kartgrunnlag: N50, Forsvarets generelle avtale. Alle områder digitalisert med N5 bakgrunnsdata

Datum: Euref89 (WGS84)
Kartprojeksjon: UTM Sone 32

Målestokk
1:10 000



636500

637000

637500

638000

636500

637000

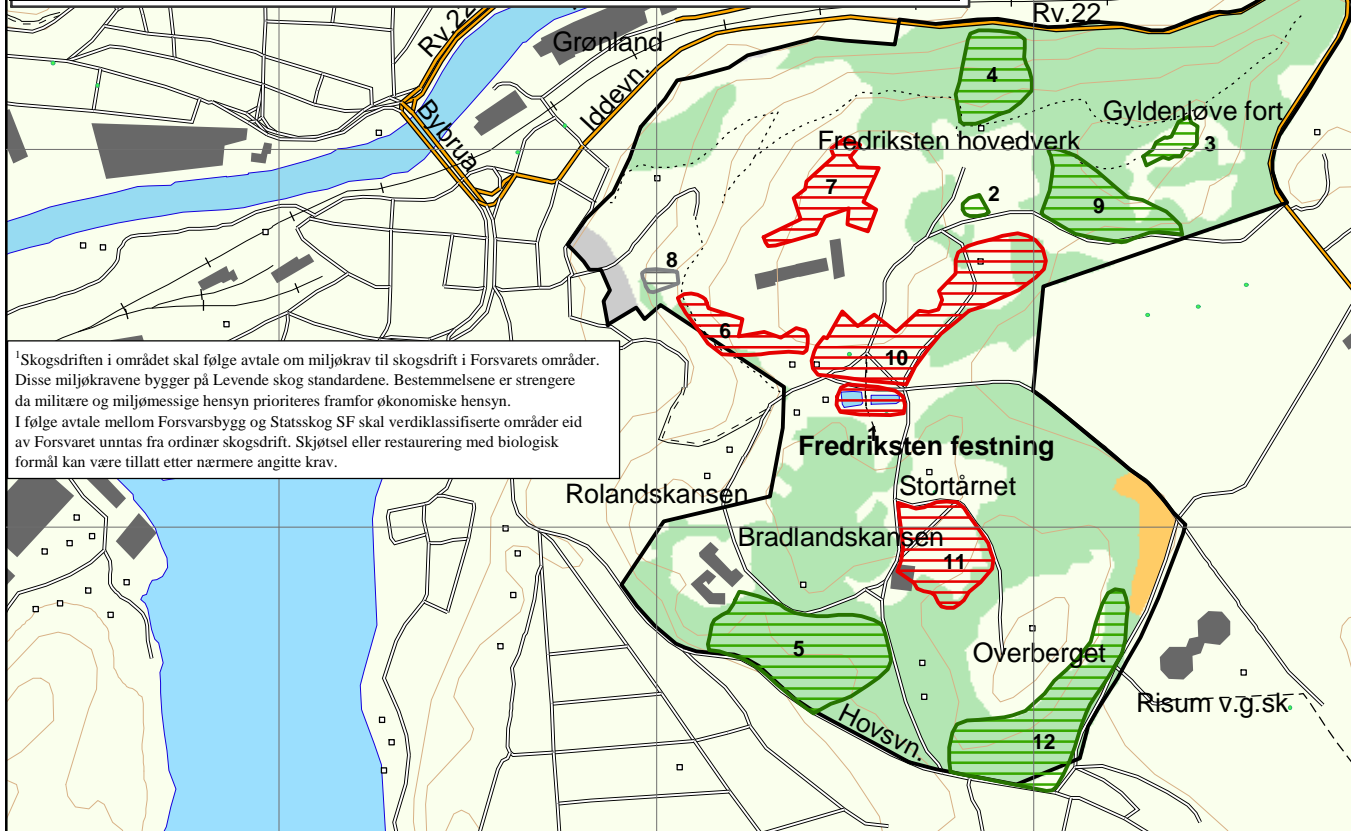
637500

Område	Andedammene Dammen v/ p-plassen	Gyldenløve fort	Fredriksten nord Fredriksten sør-vest	Citadellet sørvest Huth batteri Borgerskansan	Gyldenløve sørvest	Fredriksten øst Fredriksten Camping	Overberget sør-vest
Nr på statuskart	1-2	3	4-5	6-8	9	10-11	12
Friluftsliv	Ikke aktuelt	All ferdsel må unngås i perioden 01.10.-15.04.	Anleggelse av nye turveger eller utvidelse av eksisterende tillates ikke	Anleggelse av nye turveger eller utvidelse av eksisterende tillates	Anleggelse av nye turveger eller utvidelse av eksisterende tillates ikke	Anleggelse av nye turveger eller utvidelse av eksisterende tillates ikke	Anleggelse av nye turveger tillates ikke
Kultur-arrangementer	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Oppsetting av midlertidige utescener eller telt må unngås	Ikke aktuelt	Oppsetting av midlertidige utescener eller telt må unngås	Ikke aktuelt
Skogbruk ¹ og vedhogst	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Unntas fra hogst; se 3.5.2	Ikke aktuelt	Unntas fra hogst; se 3.5.2	For 10: Gamle trær unntas fra hogst	Unntas fra hogst Platanlønn fjernes
Skjøtsel (årlig)	Ikke aktuelt	Kjelleren bør holdes frostfri	Ikke aktuelt	Slås hvert år i juli/avg. (lok 7-8); se 3.5.2 Plantematerialet ryddes vekk Tørrbergene slås ikke	Ikke aktuelt	Slås ca hver 14. dag i vekstperioden Plantematerialet fjernes	Ikke aktuelt
Skjøtsel (enkelte år)	Tømme dammene og fjerne slam på bunnen med 10-15 års mellomrom i sanndrad med biolog	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Rydd vekk lauvoppslag med unntak av enkelte arter (trollnype, hagtorn og liguster)	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt
Gjødsling	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Må ikke gjennomføres	Ikke aktuelt	Må ikke gjennomføres	Ikke aktuelt
Opparbeide plen	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Må ikke gjennomføres	Må ikke gjennomføres	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt
Fysiske inngrep f.eks. nedbygging av areal	Ikke tillatt	Ikke tillatt	Ikke tillatt	Ikke tillatt	Ikke tillatt	Ikke tillatt	Ikke tillatt

6556500

6556000

6555500



¹Skogsdriften i området skal følge avtale om miljøkrav til skogsdrift i Forsvarets områder. Disse miljøkravene bygger på Levende skog standardene. Bestemmelsene er strengere da militære og miljømessige hensyn prioriteres framfor økonomiske hensyn. I følge avtale mellom Forsvarsbygg og Statsskog SF skal verdiklassifiserte områder eid av Forsvaret unntas fra ordinær skogsdrift. Skjøtsel eller restaurering med biologisk formål kan være tillatt etter nærmere angitte krav.

FREDRIKSTEN FESTNING

Biologisk mangfold - vedlegg 4

Statuskart for biologisk mangfold

Lokalitetsnummer henviser til databasen Natur2000 og BM-rapport 32-2003, hvor supplerende informasjon finnes.

A - Svært viktig område

B - Viktig område

C - Lokalt viktig område

Grense festningsverk

Dato: 06.12.04

Forsvarsbygg
Eiendomsforvaltning

Kartet er levert av

Asplan Viak +++
- | ++



Kartgrunnlag: N50, Forsvarets generelle avtale. Alle områder digitalisert med N5 bakgrunnsdata

Datum: Euref89 (WGS84)
Kartprojeksjon: UTM Sone 32

Målestokk
1:10 000



636500

637000

637500