




**Biologisk mangfold
på Kristiansten festning
Trondheim kommune, Sør-Trøndelag**

BM-rapport nr 40-2003



Dato: 22.3.2005

<p>Tittel: BM-rapport nr 40 (2003) Biologisk mangfold på Kristiansten festning, Trondheim kommune, Sør-Trøndelag</p>	<p>Emneord: Kartlegging, Biologisk mangfold, Naturtyper, Vilt, Rødlistearter, Ferskvann, Forvaltningsråd, Trondheim</p>
<p>Prosjektansvarlig NINA: Karl-Birger Strann</p> <p>Prosjektkonsulenter Per Arild Aarrestad, Jan Ove Gjershaug, Vigdis Frivoll, Trond Johnsen, Frode Ødegård og Knut Langeland (GIS)</p> <p>Norsk institutt for naturforskning (NINA) Polarmiljøseneteret, N-9296 Tromsø Tlf: 77 75 04 00 Fax: 77 75 04 01</p>	<p>Dato: 22.3.2005</p> 
<p>Oppdragsgiver: Forsvarsbygg, Divisjon Rådgivning, Kompetansesenter Miljø- og kulturminnevern Postboks 405, Sentrum, 0103 Oslo Prosjektnummer 2NM 7000807</p>	<p>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) Line S. Selvaag Tlf: 23 09 33 54 / (0510) Fax: 23 09 34 47</p>
<p>Sammendrag: Stortingsmelding nr. 42 (2000-2001) pålegger den enkelte sektor å gjennomføre kartlegging av biologisk mangfold innenfor sine ansvarsområder. Som en del av denne har Forsvaret utarbeidet en egen plan, <i>Forsvarets sektorhandlingsplan for biologisk mangfold</i> (kap. 5 i st. meld. 42 (2000-2001)), som sammen med <i>Forsvarets handlingsplan for miljøvern</i> (2002) gir forutsetningene for gjennomføringen av prosjektet ”<i>Biologisk mangfold på Kristiansten festning</i>”. Kartleggingsarbeidet følger metodikken som er gitt i fire håndbøker utarbeidet av Direktoratet for naturforvaltning. Dette omfatter <i>naturtypekartlegging, viltkartlegging, ferskvannskartlegging, kartlegging av marint biologisk mangfold samt kartlegging av rødlistede arter</i>. Disse temaene blir så vurdert samlet ved en sammenveining slik at de viktigste områdene for biologisk mangfold innenfor fortets grenser identifiseres. Forsvarsbygg har utarbeidet en egen kravspesifikasjon der det gis retningslinjer for gjennomføringen av arbeidet.</p> <p>Rapporten gir først en kort innføring i bakgrunn, lovverk samt internasjonale forpliktelser for ivaretagelse av biologisk mangfold i Norge. Deretter gis en kort beskrivelse av geografi og naturgrunnlag for Kristiansten festning.</p> <p>Ved kartleggingen av Kristiansten festning er det identifisert to naturtyperlokalteter av særlig verdi og ett viltområde. Tre rødlistearter er påvist. Ved sammenveiningen er to områder vurdert som viktige (B) for biologisk mangfold. Det gis forvaltningsråd for disse områdene. Det er viktig at disse etterleves for å ivareta biologisk mangfold i det sammenveide området.</p> <p>Det er laget et kart for hvert av temaene naturtyper, prioriterte viltområder, vilt-funksjon og rødlistede arter samt et <u>sammenveid statuskart</u> for biologisk mangfold. Kartene finnes i denne rapporten i målestokk 1:3 000 og som digitale kart. Kart som inneholder sårbar informasjon om rødlistearter og vilt er unntatt offentligheten og følger ikke rapporten, men er levert til Forsvarsbygg.</p> <p>Alle opplysninger om naturtyper, vilt, rødlistearter og karplanter er lagt inn i databaseverktøyet Natur2000. Digitale kartverk vil være tilgjengelig i Forsvarets informasjonssystem for eiendom, bygg og anlegg (FIS/EBA) og FMGTs kart- og katalogtjenester (FIS/BASIS). Samtlige UTM-referanser er presentert i kartdatum WGS84.</p>	

Summary:

Government proposition no. 42 (2000-2001) conducts each sector to carry through the mapping of biodiversity within their own administrative areas. The Ministry of Defence has worked out its own plan – *Forvarets sektorhandlingsplan for biologisk mangfold* (chapt. 5 in government proposition 42 (2000-2001) which gives the conditions for carrying out the project "Mapping of biodiversity at Kristiansten castle". Additionally, this project is a follow-up of the Ministry of Defense's environmental action plan (*Forsvarets miljøvernarbeid* (2002)).

The mapping follows the methods given in four different manuals which are worked out by the Directorate for Nature Management (DN). These are: mapping of *valuable habitats*, *freshwater habitats*, *marine habitats* and *wildlife habitats*. In addition mapping of *redlisted species* is included. The Norwegian Defense Estates Agency has also worked out its own list of requirements wherein guidelines are given for the accomplishment of the work.

This report gives a brief introduction of both the general and legal background including international obligations for this project. Additionally, a brief description of geography and nature conditions at Kristiansten castle is given.

The project has identified two nature type localities important for biodiversity and one area with special qualities for wildlife. A total of three species listed on the Norwegian Redlist are documented within the military training field.

Maps showing the different topics are presented both in the report and digitally except for the maps containing classified information on redlisted and sensitive wildlife species. The maps are given directly to the Norwegian Defense Estates Agency. Finally, a status map is produced, summarizing the information on each of the biological themes. Two such areas are identified on the status map. Advice is given on how to manage and maintain the biodiversity in these localities. These advices have to be followed up to maintain the biodiversity at the localities.


All information obtained on the themes valuable habitats, wildlife and plants are implemented in the database Natur2000. Digital maps will be available in the Ministry of Defense's information system for property, building and construction (FIS/EBA) and FMGTs map- and catalogue services (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 i størst mulig grad 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

Innholdsfortegnelse

Forord	3
1. Innledning.....	5
2. Materiale og metoder	7
2.1 Områdebeskrivelse.....	7
2.2 Datainnsamling	8
2.3 Naturtyper	9
2.4 Viltområder	9
2.5 Ferskvann	9
2.6 Marine områder.....	9
2.7 Røddlistearter	9
2.8 Sammenveide områder – viktige områder for biologisk mangfold	10
2.9 Ulike aktiviteter og deres påvirkning av miljøet.....	11
2.10 Database og kart.....	12
3. Resultater.....	13
3.1 Naturtyper	13
3.2 Viltområder	15
3.3 Røddlistearter	16
3.3.1 Nasjonalt rødlistede moser	16
3.3.2 Nasjonalt rødlistede virveldyr	16
3.4 Sammenveide områder – viktige områder for biologisk mangfold	17
3.4.1 De enkelte forvaltningsråd.....	17
3.4.2 Beskrivelse av sammenveide områder med forvaltningsråd	18
4. Forvaltningsråd for festningen under ett	20
5. Litteratur.....	22

Vedlegg:

- Vedlegg 1. Naturtypekart
- Vedlegg 2. Prioriterte viltområder
- Vedlegg 3. Statuskart Biologisk mangfold (sammenveide områder)

Forsidebilde: Oversikt over deler av Kristiansten festning. Foto: Per Arild Aarrestad ©

1. Innledning

Stortingsmelding nr. 42 (2000-2001) *Biologisk mangfold – Sektoransvar og samordning* forplikter den enkelte sektor å på en best mulig måte ivareta hensynet til biologisk mangfold i sitt forvaltningsområde. Forsvaret har utarbeidet sin egen forvaltningsplan – *Forsvarets sektorhandlingsplan for biologisk mangfold* (kapittel 5 i stortingsmeldingen) - en plan som danner grunnlaget for etatens eget arbeid i oppfølgingen av stortingsmeldingen. I *Forsvarets handlingsplan for miljøvern* (Forsvarsdepartementet 2002) reflekteres de samme målene som skisseres i sektorhandlingsplanen for biologisk mangfold. For å følge opp de to handlingsplanene har Forsvaret igangsatt et totalprosjekt *Oppfølging av Forsvarets sektorhandlingsplan for biologisk mangfold* som innehar en rekke delprosjekt, deriblant delprosjektet Kartlegging av biologisk mangfold. Forsvarsbygg, Divisjon Rådgivning, Kompetansesenter Miljø- og kulturminnevern, har prosjektledelsen for totalprosjektet som skal bidra til at Forsvaret gjennomfører en tilfredsstillende kartlegging av biologisk mangfold i de områder som Forsvaret er hovedbruker i.

Forekomsten av biologisk mangfold er knyttet til ulike naturtyper og er ikke statisk, men en dynamisk prosess – noen arter virker å være stabile i et leveområde mens andre arter kan forsvinne eller nye dukker opp. Hvilke prosesser som styrer denne dynamikken vet man ikke alltid, men i de siste tiårene er det mer og mer klart at det særlig er menneskelige faktorer som påvirker dette – enten direkte eller indirekte. Særlig har ulike arealinngrep i stadig økende grad påvirket leveområder for planter og dyr. En god kartlegging av biologisk mangfold og dets leveområder (naturtyper) vil forbedre våre muligheter for å sikre en forsvarlig forvaltning av fauna og flora i framtida.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) har utarbeidet et sett håndbøker som støtte og veiledning til det utfordrende arbeidet med kartlegging av biologisk mangfold:

DN-håndbok 11 (DN 1996) - revidert 2000	Viltkartlegging
DN-håndbok 13 (DN 1999)	Kartlegging av naturtyper
DN-håndbok 15 (DN 2000) - revidert 2003	Kartlegging i ferskvann
DN-håndbok 19 (DN 2001)	Kartlegging av marint biologisk mangfold

Videre har DN utarbeidet en liste over truede og sjeldne arter i Norge – *Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998* (DN 1999a). I Forsvarets egen kravspesifikasjon for kartlegging av biologisk mangfold (Forsvarsbygg 2003) ligger alle disse ovennevnte publikasjoner innbakt. Videre er det brukt Fremstad & Moen (2001) som grunnlag ved innlegging av korrekte vegetasjonstyper i Natur2000.

Denne rapporten tar for seg det biologiske mangfoldet på Kristiansten festning, Trondheim kommune, som er et av de nasjonale festningsverkene. Rapporten er en sammenstilling av eksisterende informasjon og nyere kartlegging gjort i forbindelse med denne rapportfremstillingen. Alle de 14 nasjonale festningsverkene kartlegges for biologisk mangfold. Det vil bli laget en samlerapport over alle disse områdene som forventes ferdigstilt våren 2005.



Oversiktsbilde over deler av Kristiansten festning. Foto: Per Arild Aarrestad ©

2. Materiale og metoder

2.1 Områdebeskrivelse

Kristiansten festning ligger i Trondheim øst for Nidelven på et høydedrag ca 60-70 m o.h. Området ligger i sørboreal vegetasjonssone i svakt oseanisk seksjon (Moen 1998). Festningen ligger i et parkområde med innslag av kulturmark, skog og krattvegetasjon. Bergrunnen består av omdannede vulkanske bergarter av kambro-silursk opprinnelse som grønnstein og amfibolitt (Sigmond et al. 1984). Klimaet er svakt oseanisk med middels høy årsnedbør. Nedbørnormal for perioden 1961-1990 er 895 mm og temperaturnormalen er 5,6° C, der januar er kaldeste vintermåned (-2,5° C) og juli er varmeste sommermåned (5,6° C) (Aune 1993, Førland 1993). Festningens kollepregete beliggenhet med gunstige sør- og sørvestvendte skråninger på næringsrik berggrunn gir grobunn for flere varmekjære og til dels næringskrevende arter. Kristiansten festning har en variert og artsrik natur med parklandskap og flere småbiotoper knyttet til bergknauser, eng, kratt, murer og voller. Det ble totalt registrert 162 karplanter innen festningsverket, og herbariet i Trondheim (TRH) har ca. 40 mosearter fra festningsområdet i sine samlinger. De termofile og urterike områdene i sørvestre deler av festningsområdet inneholder flere relativt sjeldne planter. Arter som rundskolm, kung, vårrubblom, kantkonvall, bakkesøte og kanelrose har få forekomster i Sør-Trøndelag (Hultén 1981, Lid & Lid 1994), mest fordi habitater som rike kantkratt, tørrbakkeenger og slåttenger har gått sterkt tilbake.

Det kartlagte området følger grensene til etablissementet Kristiansten festning, og utgjør 155 daa. Hele området er Forsvarets eiendom. Noen av bygningene på Kristiansten festning brukes av administrasjonen for Landsdelskommando Sør-Norge (LDKS) og det foregår ikke lenger noen øvingsaktivitet knyttet til arealene. Det er også etablert et forsvarsmuseum som er tilgjengelig for publikum på festningen.



Figur 1. Kristiansten festning ligger i Trondheim kommune i Sør-Trøndelag.

2.2 Datainnsamling

Generell framgangsmåte for innsamling av opplysninger om biologisk mangfold er følgende:

- Søk i litteratur
- Søk i databaser (Vitenskapsmuseet NTNU, Trondheim (TRH) og Botanisk Museum i Oslo)
- Intervju med lokalkjente (i Forsvaret og sivilt)
- Kvalitetssikring og kontroll av opplysninger innhentet fra lokalkjente
- Feltregistreringer

I arbeidet med Kristiansten festning har det vært et samarbeid med både Trondheim kommune, Fylkesmannen i Sør-Trøndelag og med personell fra Universitetet i Trondheim (NTNU). Det er også benyttet resultater på biologisk mangfold fra et byøkologisk prosjekt utført av NINA og NTNU – Vitenskapsmuseet i 2001 og 2002. Prosjektet er pr desember 2004 ikke ferdig rapportert. Det omfatter i all hovedsak botanisk og ornitologisk informasjon, og i noen grad begrenset informasjon på insekter. Disse data ligger hos Vitenskapsmuseet – NTNU.

Eldre observasjoner i form av databaser og rapporter samt kjennskap til viktige naturtyper blant NINAs stab har vært nyttige i planlegging og gjennomføring av kartleggingsarbeidet.

Det har vært nødvendig å gjennomføre en del nyregistreringer i deler av området for å kunne gi en bedre totalvurdering av dets biologiske kvaliteter. Dette arbeidet ble i all hovedsak gjennomført sommeren 2003.

2.3 Naturtyper

En sentral del av arbeidet med kartlegging av biologisk mangfold er å kartlegge forekomsten av ulike naturtyper. DN har lagd ei velegnet håndbok (Håndbok 13 - Kartlegging av naturtyper) som på en grei måte beskriver framgangsmåte og inndeling av 56 prioriterte naturtyper.

Naturtypene kategoriseres etter tre grader av viktighet:

Svært viktige naturtyper	(A-områder)
Viktige naturtyper	(B-områder)
Lokalt viktige naturtyper	(C-områder)

Kriteriene for denne inndelingen er beskrevet i håndboka. Verdisettingen påvirkes av faktorer som areal, tilstand og forekomst av sjeldne og truede arter (rødlistearter). Innehar et område forekomster av rødlistearter med status truet, sjelden eller sårbar, vil området oppnå høyeste verdi (A).

2.4 Viltområder

Hele viltkartleggingen har fulgt DN-håndbok nr 11. Viktige funksjonsområder for viltet som hekkelokaliteter eller viktige leveområder sammenstilles på kart. De ulike funksjonsområdene vektet på en skala fra 1 til 5. Etter en samlet vurdering av vekstsum presenteres så **Prioriterte viltområder** inndelt i lokalt viktige, viktige eller svært viktige områder.

2.5 Ferskvann

Det ble ikke påvist ferskvannsområder på Kristiansten festning og tema ferskvann vil derfor ikke videre bli behandlet i rapporten.

2.6 Marine områder

Det finnes ikke marine områder på Kristiansten festning og tema knyttet til marine områder vil derfor ikke videre bli behandlet i rapporten.

2.7 Rødlistearter

I kartleggingen av biologisk mangfold inngår registrering av forekomst av rødlistearter som en viktig del. I dette arbeidet er den nyeste rødlista som er utarbeidet i Norge, fulgt – *Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998* (DN 1999a). I rødlisterapporten er artene delt inn i grupper etter grad av truethet. Denne inndelingen presenteres nedenfor og grad av truethet vil bli presentert ved artsgjennomgangen videre i rapporten. Dette er gjort for å lette dokumentasjonen for lokalt og regionalt sjeldne arter.

Videre er det også tatt inn vurderinger av de arter som står på både den norske og den nordiske ansvarslista. Dette er arter som Norge har en høy prosentandel av i forhold til Europas totale bestand. For fugl og pattedyr vil dette si mer enn 25 % av den Europeiske bestanden. Disse artene gis automatisk en høy viltvekting. Det er lagt lite vekt på nyregistrering av sopp, moser og lav.

Kategori	Kode	Engelsk kategori
-----------------	-------------	-------------------------

<i>Utryddet</i>	<i>Ex</i>	<i>(Extinct)</i>
------------------------	------------------	-------------------------

Dette omfatter arter som ikke lenger forekommer i Norge som reproduserende arter. Normalt omfatter dette arter som er utryddet for mer enn 50 år siden – arter som har forsvunnet i løpet av de siste 50 årene får koden Ex?.

<i>Direkte truet</i>	<i>E</i>	<i>(Endangered)</i>
-----------------------------	-----------------	----------------------------

Dette omfatter arter som er direkte truet og som står i fare for å forsvinne i nærmeste framtid dersom den negative utviklingen fortsetter.

<i>Sårbar</i>	<i>V</i>	<i>(Vulnerable)</i>
----------------------	-----------------	----------------------------

Dette omfatter arter som er i sterk tilbakegang og som kan gå over i kategorien ***Direkte truet*** hvis tilbakegangen fortsetter.

<i>Sjelden</i>	<i>R</i>	<i>(Rare)</i>
-----------------------	-----------------	----------------------

Dette omfatter sjeldne arter som ikke er direkte truet eller sårbare, men som likevel er utsatt fordi de har små bestander eller en spredt og sparsom utbredelse i Norge.

<i>Hensynskrevende</i>	<i>DC</i>	<i>(Declining, care demanding)</i>
-------------------------------	------------------	---

Dette omfatter arter som ikke kommer inn under de tre foregående kategoriene, men som på grunn av en klar tilbakegang fordrer spesielle hensyn og forvaltningstiltak.

<i>Bør overvåkes</i>	<i>DM</i>	<i>(Declining, monitoring needed)</i>
-----------------------------	------------------	--

Dette omfatter arter som har gått tilbake, men som ikke regnes som truet. Disse artene bør overvåkes for å avdekke om situasjonen fortsatt forverres.

2.8 Sammenveide områder – viktige områder for biologisk mangfold

Når datainnsamlingen er gjennomført, dvs. når elementene naturtyper, viltområder, ferskvannslokaliteter, marine områder og forekomst av rødlistearter er ferdigstilt, har vi det datamateriale som er nødvendig for å presentere ***Sammenveide områder***. Dette er da de ***viktigste påviste områdene for biologisk mangfold***. Disse områdene er igjen delt inn i tre kategorier:

<i>Svært viktige områder</i>	-	<i>Verdi A</i>
<i>Viktige områder</i>	-	<i>Verdi B</i>
<i>Lokalt viktige områder</i>	-	<i>Verdi C</i>

En sammenveining betyr ikke nødvendigvis at et område som har flere C- og B-verdier vil bli gradert opp til et A-område. Skjønn basert på lokal kunnskap om naturtyper og ikke minst arters forekomst og trøethet lokalt og regionalt, vil her spille sterkt inn i vektingen. I tillegg er det viktig å forholde seg til naturtypens eller artens status på nasjonalt plan, selv om en art ikke er rødlistet for øyeblikket.

Forekomsten av rødlistearter vil umiddelbart slå ut på verdien av et område ettersom slike arter skal tillegges stor vekt med hensyn på ivaretagelse av leveområder for disse.

2.9 Ulike aktiviteter og deres påvirkning av miljøet

Forsvaret gjennomfører ulik bruk av hele eller deler av festningsverkene, og de fleste er åpne for allmenn ferdsel. For naturtypene som sådan er det hovedsakelig allmenn ferdsel, nedbygging av arealer, drenering/gjenfylling og masseuttak og hogst av skog som gir de største skadene. Personell i terrenget kan i mange tilfeller umiddelbart være mer skadelig på vilt i hekketida enn ferdsel med kjøretøy, men disse sistnevnte kan ha en større negativ effekt på lang sikt.

Varigheten av de ulike aktivitetene har også betydning for effekten på biologisk mangfold. For eksempel vil personellopphold i ett område over dager ha større negativ effekt på hekkende fugl enn personell som kun passerer gjennom området.

Gjennom sektoransvaret pålegges Forsvaret å ivareta biologisk mangfold innen egne områder. Dette betyr at Forsvaret må instruere eget personell om ferdsel og atferd også innenfor dette ansvarsområde. Ellers er det mest ulike sivile aktiviteter som vil kunne ha negative effekter på det biologiske mangfoldet.

Rapporten gir et antall forvaltningsråd til de identifiserte områdene som er viktige for biologisk mangfold. Det er viktig at disse rådene følges opp av Forsvaret. Dette for å sikre at målet med sektoransvaret blir imøtekommet.

Nedenfor listes opp en rekke aktiviteter også utenom det som er forårsaket av Forsvaret som kan påvirke biologisk mangfold i et festningsverk.

Militær trening.

- Nedbygging av areal til veg, standplass eller faste installasjoner. *Tap av areal.*
- Masseuttak. *Tap av habitat (leveområde), terrengslitasje, endrede fysiske og/eller kjemiske forhold.*
- Drenering/gjenfylling/massedeponi. *Tap av habitat, endring av fysiske og/eller kjemiske forhold.*
- Personell til fots i forbindelse med øvelser. *Stress av vilt, slitasje og støy.*
- Bivuakkering. *Terrengslitasje, støy, avfall, forurensing, stress av vilt.*
- Kjøring i terreng med beltekjøretøy eller hjulgående kjøretøy. *Kjørespor, støy, forurensing.*
- Landgang med fartøy (landgangs- eller amfibie). *Kjørespor, landgangsramper, støy, forurensing.*
- Skyting lette våpen. *Støy, ammunisjonsrester, forurensing.*
- Skyting med tyngre våpen. *Nedslagsskader, støy, trykkbølger, brann, forurensing, ammunisjonsrester.*
- Mobile installasjoner (feltsykehus, feltkjøkken, kommandoplasser med mer). *Støy, slitasje, kjørespor.*

Sivile aktiviteter

- **Friluftsliv og kulturhistorisk tilgjengelighet** (guidede turer og allmenn ferdsel, kafeteriadrift og uteservering, campingplasser mm.) – Terrengslitasje
- **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
- **Nedbygging av arealer** (bygningssmasse, turveier, asfalterte flater mm.) – Tap av habitat, habitatfragmentering
- **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
- **Høsting av ressurser** (multer, egg, dun mm.) – Endret habitat, forstyrrelse av artsforekomster
- **Skogbruk** – Det finnes ikke drivverdig skog innenfor festningen og følgelig blir ikke dette tema videre behandlet i rapporten.

2.10 Database og kart

Alle registreringer av naturtyper, viltområder og artsobservasjoner er lagt inn i databasen Natur2000 (GND Naturkart AS). Kartene finnes i målestokkene 1:3 000 (vedlegg til rapporten) og er laget i ArcGIS. Digitale kartverk finnes i Forsvarets informasjonssystem for eiendom, bygg og anlegg (FIS/EBA) og FMGTs kart- og katalogtjeneste (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.

3. Resultater

3.1 Naturtyper

Innenfor Kristiansten festning ble det påvist totalt to naturtypelokaliteter. Av disse har ett område B-verdi og ett C-verdi. Områdene er vist i vedlegg 1.

Lokalitet	2 Kristiansten
Natur 2000	160120002
Naturtype	Småbiotoper (bergknaus, eng og kratt, murer, voller)
Naturtypekode	D11
Verdisetting	B
Høyde over havet (m)	60-67
Areal (daa)	16,7
Besøkt dato	2001 og 2002, 11. juli 2003
UTM (WGS84)	32V NR 704 338

Lokaliteten består av termofile, urterike tørrbakkeenger, knauser og krattvegetasjon i søndre og sørvestre deler av festningsområdet med arter som bl.a. rundskolm (*Anthyllis vulneraria*), dunkjempe (*Plantago media*), gjeldkarve (*Pimpinella saxifraga*), gulmaure (*Galium verum*), kung (*Origanum vulgare*), vårrubblom (*Eriophila verna*), vårskrinneblom (*Arabis thaliana*) og kantkonvall (*Polygonatum odoratum*). Her vokser også rosekratt med kanelrose (*Rosa majalis*), bustnype (*R. villosa* ssp. *villosa*) og kjøttnype (*R. dumalis*). Røddlistearten buttklokkemose (*Encalypta mutica*) (*bør overvåkes*), er funnet på mineralholdig jord/berg ved festningen (herbariet ved Vitenskapsmuseet i Trondheim). Den er ikke påvist her i seinere tid, men sommeren 2005 ønsker botanikere ved NTNU – Vitenskapsmuseet å forsøke å finne den igjen i dette området. Arten er unnselig og krever grundige feltundersøkelser for å bli påvist. Mye av vegetasjonen ellers kan klassifiseres som "F4 Urterik kant" og "F5 Kantkratt" i Fremstad (1997), og begge vegetasjonstypene er vurdert som truede i Norge (Fremstad & Moen 2001).

De sørvendte skråningene har gode populasjoner av gresshoppa *Chorthippus brunneus*. Flere ubestemte arter av solitære bier ble påvist i tilknytning til muren. Disse forekomstene bør kartlegges nærmere. Totalt 24 ulike arter av bladteger (Miridae) ble funnet på en dag i juli, hvorav *Salicarus roseri* og *Orthops basalis* for første gang nord for Dovre. Av biller som ble påvist kan nevnes spissnutebillen *Apion virens*. Resten av de påviste artene regnes som trivielle. Noen fallfeller ble satt ned inntil muren høsten 2002. Snutebillen *Otiorynchus porcatus* som er typisk for slike habitater ble påvist i store mengder.

I naturtypen *Småbiotoper* finnes det flere truede vegetasjonstyper som *Urterike kanter* og *Kantkratt*. Det er også urterike bakker og det er påvist flere arter solitære bier. Samlet er dette svært verdifulle biologisk mangfoldkvaliteter og området vurderes til å ha B-verdi.

Etter at naturtyperegistreringen ble utført sommeren 2003 ble deler av den termofile knaus- og krattvegetasjonen, som er beskrevet under lokalitet Kristiansten 2, ødelagt ved uttak av løsmasser og spyling av knausene. All vegetasjon og jord på vestsiden av festningsmurene ble tatt bort for å gi fortet et mer opprinnelig landskapsmessig preg. Dette har ført til en sterk forringelse av områdets biologiske verdi. Det er imidlertid fremdeles en del areal igjen av tilsvarende naturtyper i den avgrensede lokaliteten, og de fleste artene som ble registrert er

trolig fortsatt til stede. Lokaliteten vurderes derfor fortsatt til å ha kvaliteter tilsvarende B-verdi og over tid vil vegetasjonen reetablere seg på de deler som er spylt rene. De deler som er ødelagt gjennom spylingen er tatt ut av naturtypearealet.

Lokalitet	3 Kristiansten
Natur 2000	160120003
Naturtype	Småbiotoper (kulturpåvirket skog)
Naturtypekode	D11
Verdisetting	C
Høyde over havet (m)	60-67
Areal (daa)	33,5
Besøkt dato	2001, 2002, 11. juli 2003
UTM (WGS84)	32V NR 704 340

Denne lokaliteten består av ulike typer kulturpåvirket skog med bl.a. treslagene alm (*Ulmus glabra*), hassel (*Corylus avellana*), spisslønn (*Acer platanoides*), platanlønn (*Acer pseudoplatanus*), furu (*Pinus sylvestris*) og lerk (*Larix* sp.). Hele 18 treslag ble registrert, der flere er plantet. Det er stor variasjon i feltsjiktet fra grasdominerte enger til mer nitrofile urtesamfunn. Soppene granstokk-kjuka (*Phellinus chrysoloma*) og gulrandkjuka (*Phaeolus schweinitzii*) er funnet på levende lerk (Marthe Gjestland, Norsk Botanisk Forening, pers. med.).

Snutebillen *Phyllobius pomaceus* ble påvist på nesle, og tegeren *Phylus coryli* ble påvist på hassel. Ellers synes lokaliteten å ha en triviell insektfauna.

Skogen er artsrik med mange ulike treslag og her finnes gulrandkjuka, en art som indikerer at her er noe kontinuitet i skogen (signalart). Lokaliteten har en del spurvefugl, blant annet mye trost, og den utgjør et viktig jaktområde for hønsehauk (sårbar). Den er også viktig for kornkråkene hele året. De samlede biomangfold kvalitetene er så vidt høye at området vurderes til å ha C-verdi.



Kantsoner mellom skog og tørrbakker er artsrike på Kristiansten. Foto: Per Arild Aarrestad ©.

3.2 Viltområder

På Kristiansten festning ble det påvist ett prioritert viltområde.

Prioritert viltområde 1 Kristiansten festning

Verdisetting	C – lokalt viktig viltområde
Høyde over havet (m)	60-67
Areal (daa)	159,9
Besøkt dato	Juni, juli 2003
UTM (WGS84)	33V NR 704 339

Generelt for Kristiansten festning: Det er ikke registrert rødlistearter av fugl som hekker i området. Imidlertid besøker hønsehauk (sårbar) jevnlig festningen for å jakte. Særlig viktig synes området å være vinterstid. Festningsområdet er en grønn lunge i bybildet der skogsområdet gir beskyttelse både til hvile og skjul under jakten. Her finnes også en liten koloni med kornkråker som hekker her og her hekker det også en rekke arter med spurvefugl. Videre er det registrert pattedyr som ekorn, grevling og piggsvin (bør overvåkes). Selv om alle de tre pattedyrartene har hovedtilhold i skogen i nord vil både grevlingen og piggsvinet bruke større deler av festningen til matsøk.

Flaggermusfaunaen i området er ennå ikke tilstrekkelig kjent. Festningsområdet har et stort potensiale for at det skal leve flere arter her. Foruten nordflaggermus er artene skjeggflaggermus, skimmelflaggermus, brandtflaggermus, vannflaggermus, dvergflaggermus og langøreflaggermus kjent fra Trøndelag. Det pågår for tiden kartleggingsvirksomhet på flaggermus i Trøndelag ved hjelp av lydtektorer, så flaggermusfaunaen i området vil

forhåpentligvis snart bli kartlagt. Dette arbeidet drives av flaggermusgruppa under Zoologisk forening. Det har ikke vært mulig innenfor dette BM-prosjektet å gjennomføre en slik omfattende registrering av flaggermus. Kartleggingsarbeidet er så vidt startet opp av entusiaster i Trøndelag, men uten at det så langt er påvist nye arter her (Knut Åge Storstad, pers medd). Vil noen av de ovennevnte artene bli påvist vil viltverdien på festningen øke markert ettersom fem av disse artene er rødlistet.

Imidlertid vil området med dagens kunnskapsnivå likevel ha samlede kvaliteter som gjør at hele festningen blir vurdert til å være et lokalt viktig viltområde (C).

3.3 Rødlistearter

Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998 (DN1999a) danner grunnlaget for kartleggingen av sjeldne og truede arter innenfor Kristiansten festning. Kartleggingsarbeidet har påvist tre rødlistearter innenfor festningen. Disse er fordelt på en moseart, en fugleart og en pattedyrart.

3.3.1 Nasjonalt rødlistede moser

Buttklokkemose (*Encalypta mutica*). *Bør overvåkes*. Arten er funnet på mineralholdig jord/berg bak festningen i 1888. Herbariebelegg ved TRH. Den er ikke påvist på festningen siden, men det er heller ikke gjort forsøk på å finne den her. NTNU vil i 2005 lete etter arten på Kristiansten. Det er umulig å si noe sikkert om arten er gått ut eller om den fortsatt finnes her.

3.3.2 Nasjonalt rødlistede virveldyr

FUGLER

Hønsehauk (*Accipiter gentilis*). *Sårbar*. Arten hekker ikke innenfor grensen til studieområdet, men bruker området regelmessig som jaktområde. Dette skjer først og fremst i vinterhalvåret.

PATTEDYR

Piggsvin (*Erinaceus europaeus*). *Bør overvåkes*. Arten opptrer regelmessig på Festningsområdets nordlige deler.

3.4 Sammenveide områder – viktige områder for biologisk mangfold

Med grunnlag i dataene fra delementene *naturtyper*, *viltområder* og *rødlistearter* er sammenveide områder presentert – d.v.s. de områdene som er vurdert som spesielt viktige områder for biologisk mangfold innenfor Kristiansten festning. Disse områdene er igjen delt inn i tre viktighetskategorier på samme måte som inndelingen av naturtypene og viltområdene:

A – Svært viktige

B – Viktige

C – Lokalt viktige

Det er påvist to områder som er vurdert som spesielt viktig for biologisk mangfold. Disse områdene har begge fått verdi B – **viktig område for biologisk mangfold**. Områdene er vist i vedlegg 3.

3.4.1 De enkelte forvaltningsråd

Turisme/friluftsliv: Turisme og generelt friluftsliv, kan også medføre slitasje og press på biologisk mangfold. Turister kan ta med seg planter og vegetasjon kan skades av tråkk fra både turister og utøvere av friluftsliv. Et så avgrenset område som Kristiansten festning vil lett kunne påvirkes av det betydelige antall turister som årlig besøker stedet.

Andre aktiviteter. Planlagte inngrep som faller inn under *nødvendig infrastruktur* (veier, bygninger, kloakk o.s.v.) innenfor festningsverket, må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Masseuttak, grøfting og/eller gjenfyllinger vil kunne ha stor negativ innvirkning på biologisk mangfold enten direkte gjennom inngrepet eller indirekte gjennom langtidseffekter av negativ art.

Restaurering av festningen vil også kunne gi negative effekter på biologisk mangfold ved at trær og andre planter fjernes. Spesielt aktuelt er fjerning av lav- og mosevekst på festningsmurer og voller der disse er helt overgrodde.

Under hvert enkelt sammenveid område vil det bli gitt forvaltningsråd for de aktuelle tema som er nevnt ovenfor.

3.4.2 Beskrivelse av sammenveide områder med forvaltningsråd

Nedenfor følger beskrivelse av de to sammenveide områdene som er identifisert i dette arbeidet.

Lokalitet	1 Småbiotopene i sørvest
Verdisetting	B - Viktig område for biologisk mangfold
Areal(daa)	16,7

Festningens sørvestre deler har ett registrert rødlistefunn av mose (buttklokkemose) og det er påvist flere arter solitære bier. Det er også påvist flere truede vegetasjonstyper i dette området av festningen. Videre vurderes festningen av entomologer (insektsforskere) til å ha et stort potensiale for sjeldne insekter utover det som er påvist i dette prosjektet. Kartlegging av insektsfaunaen har ikke vært mulig å få igangsatt fram til i dag. Denne type kartlegging er ressurskrevende fordi det trengs ressurser til etterarbeid i form av opparbeiding og bestemmelse av det innsamlede materialet.

De samlede verdiene i lokaliteten settes til B – Viktig område for biologisk mangfold.

Forvaltningsråd:

De truede vegetasjonstypene "Urterik kant" og "kantkratt" må skjermes mot generell ferdsel fra turister.

Engene er i ferd med å gro igjen med busker og trær. De bør holdes i hevd ved en årlig slått. Kunstgjødsel må ikke benyttes. Busker og trær bør fjernes fra engene.

Tiltak som uttak av løsmasser eller etablering av nye stier er ikke tillatt.

Fjerning av trær og busker som har grodd inn over skytestillingsområdet tillates ettersom dette ikke anses for å være hemmende for ivaretagelsen av de biologiske kvalitetene, da dette området tidligere har vært et åpent landskap.

Det er viktig at oppmurte skytevoller, skyttergraver og bergvegger blir minst mulig berørt av restaureringsinngrep. Spyling og fjerning av mosedekke må kun utføres der det er fare for at betongkonstruksjoner kan eroderes bort. Før en slik restaurering finner sted, må Forsvarsbygg ved kompetansesenter Miljø- og kulturminnevern konsulteres for å planlegge en mest mulig skånsom gjennomføring av inngrepene.

Lokalitet**2 Skogsområdet i nord****Verdisetting****B - Viktig område for biologisk mangfold**

Areal(daa)

33,5

Skogsområdet i nord er jaktområde for hønehauk og hekkeplass for kornkråke. Sammen med forekomst av piggsvin og funn av gulrandkjuke (signalart på kontinuitet) vurderes dette området til å ha verdi B – Viktig område for biologisk mangfold.

Forvaltningsråd:

Skogen må ikke hogges og undervegetasjonen må ikke ryddes bort. Syke og døde trær må ikke fjernes. Dette fordi mange av spurvefuglene som lever her og hønehauken liker seg godt i flersjiktet skog ettersom de her finner både egnede beite/jaktområder og muligheter for skjul. Mye av det samme gjelder for de bakkelevende pattedyrene som grevling og piggsvin. Begge artene trives godt i skog med mye nedfall, tette kratt og variert undervegetasjon.

Tiltak som uttak av løsmasser eller etablering av nye stier er ikke tillatt.

Tabell 1. Forvaltningsråd med restriksjoner på aktiviteter i det prioriterte området for biologisk mangfold på Kristiansten festning.

Område	1. Småbiotopene i sørvest	2. Skogsområdet i nord
Turisme og friluftsliv	De truede vegetasjonstypene ”Urterik kant” og ”kantkratt” må skjermes mot generell ferdsel fra turister.	-
Restaureringsinngrep	Det er viktig at oppmurte skytevoller, skyttergraver og bergvegger blir minst mulig berørt av restaureringsinngrep. Spyling og fjerning av mosedekke må kun utføres der det er fare for at betongkonstruksjoner kan eroderes bort. Før en slik restaurering finner sted, må Forsvarsbygg ved kompetansesenter Miljø- og kulturminnevern konsulteres for å planlegge en mest mulig skånsom gjennomføring av inngrepene.	-
Parkdrift	Fjerning av trær og busker som har grodd inn over skytestillingsområdet tillates ettersom dette ikke anses for å være hemmende for ivaretagelsen av de biologiske kvalitetene, da dette området tidligere har vært et åpent landskap. Engene er i ferd med å gro igjen med busker og trær. De bør holdes i hevd ved en årlig slått. Kunstgjødsel må ikke benyttes. Busker og trær bør fjernes fra engene.	Skogen må ikke hogges og undervegetasjonen må ikke ryddes bort. Syke og døde trær må ikke fjernes.
Inngrep i terreng	Tiltak som uttak av løsmasser eller etablering av nye stier er ikke tillatt.	Tiltak som uttak av løsmasser eller etablering av nye stier er ikke tillatt.

4. Forvaltningsråd for festningen under ett

Kristiansten festning har betydelige biomangfoldkvaliteter særlig innenfor botanikken. Det er gitt forvaltningsråd til de verdiklassifiserte områdene. Likevel vil det være ønskelig med noen ytterligere forvaltningsråd som ser hele festningsverket under ett. Dette vil gi et bedre grunnlag for å kunne forvalte naturmiljøet på festningsverket som et hele.

En bør heller ikke etablere eller utvide arealkrevende infrastruktur (type parkeringsplass eller lignende) eller utvide/bygge nye stier innenfor de deler av festningen som er vurdert som viktig for biologisk mangfold. Andre omfattende inngrep som vil endre areal eller tilstand på områdets nåværende form vil ikke kunne vurderes her, men må vurderes av Kompetansesenter Miljø- og kulturminnevern i Forsvarsbygg.

Parkdrift, hageanlegg/landbruk

Friluftsliv og kulturhistorisk tilgjengelighet kan medføre terrengslitasje på småbiotoper som murer, skyttergraver og betongmurer. Det må tilrettelegges slik at disse områdene skjermes best mulig for slik slitasje. Ved en eventuell ytterligere tilrettelegging for turisme bør det

tilstrebes at turisttrafikken følger allerede etablerte nettverket av veier og stier. Det er viktig å unngå nyetablering av aktiviteter rette mot turistene innenfor de to sammenveide områdene. Det bør imidlertid kunne ryddes bort busker og trær som har grodd inn over skytestillingsområdet ettersom dette anses for ikke å være hemmende for det biologiske mangfoldet på festningen.

Inngrep

En må være forsiktig med hogst av skog på festningens nordlige deler ettersom dette området er viktig som leveområde for flere viltarter. Det er særlig viktig å unngå å fjerne busker og kratt som er med på å gi skogen flere sjikt, noe som er viktig for flere av viltartene som finnes her. Plener og åpne områder kan ivaretas på dagens nivå. Arter som piggsvin og grevling kan søke mat på plenene natterstid, men skogsområdet i nord vil alltid være viktigst for skjul og matsøk.

Selv om det her finnes flere fremmede treslag som tidligere er plantet inn her, er det ikke nødvendig å fjerne disse. Dette fordi skogen er en del av et parkområde inne i en by, og at nåværende tetthet av trærne gir gode leveforhold for mange fuglearter. Ønsker en likevel å gjennomføre inngrep i skogsområdet må Kompetansesenter for Miljø- og kulturminnevern, Faggruppe Naturforvaltning i Forsvarsbygg, konsulteres før slike tiltak/aktiviteter igangsettes.

De gamle bygningene samt festningsmurene kan være egnede hvileplasser for flaggermus. Den igangsatte kartleggingen av flaggermus vil kunne gi nødvendig innspill på nødvendige tiltak om enkelte nye arter blir påvist. Det vil derfor kunne være viktig for Forsvaret å ta slike muligheter til etterretning om det planlegges videre restaureringsarbeid på bygg eller festningsmurer.

De områdene som ble spylt i forbindelse med restaureringsarbeid i 2003 bør vurderes av spesialister på restaureringsøkologi. Muligens er det mulig å bringe noe tilbake til tilnærmet opprinnelig tilstand, men dette må spesialister på slik restaurering se nærmere på.

5. Litteratur

Aune, B. 1993. Temperaturnormaler normalperiode 1961-1990. – Norske meteorol. Inst. rapp. Klima 1993, 2: 1-63.

Direktoratet for Naturforvaltning. 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11.

Direktoratet for Naturforvaltning. 1999a. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. *DN-rapport* 3:1-161.

Direktoratet for Naturforvaltning. 1999b. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13.

Direktoratet for Naturforvaltning. 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15.

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

Forsvarsbygg 2002a. Kravspesifikasjon for kartlegging av biologisk mangfold i Forsvarets områder. 1-32.

Forsvarsbygg 2002b. Avtale om forvaltning av skog, vilt og fisk på Forsvarets eiendommer. 1-5 + vedlegg.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper for Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.

Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4:1-231.

Hultén, E. 1981. Atlas över växternas utbredning i Norden, fanerogamer och ormbunkeväxter. AB Kartografiska Institutet, Stockholm. 531 s.

Førland, E. J. 1993. Nedbørnormaler normalperiode 1961-1991. Norske meteorol. Inst. rapp. Klima 1993, 39: 1-63.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. - Statens kartverk, Hønefoss.

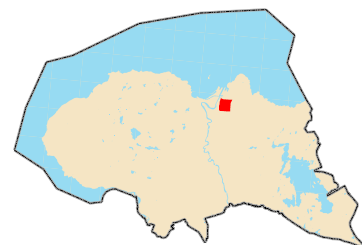
Lid, J. & Lid, D. T. 1994. Norsk flora. 6. utgåve ved Reidar Elven. Det Norske Samlaget. Oslo. 1040 s.

Sigmond, E. M.O., Gustavson, M. & Roberts D. 1984. Bergrunnskart over Norge – M. 1:1 million. Norges geologiske undersøkelse.

Digitale databaser ved Botanisk Museum, Universitetet i Oslo:

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

<http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>



Trondheim kommune

Naturtyper

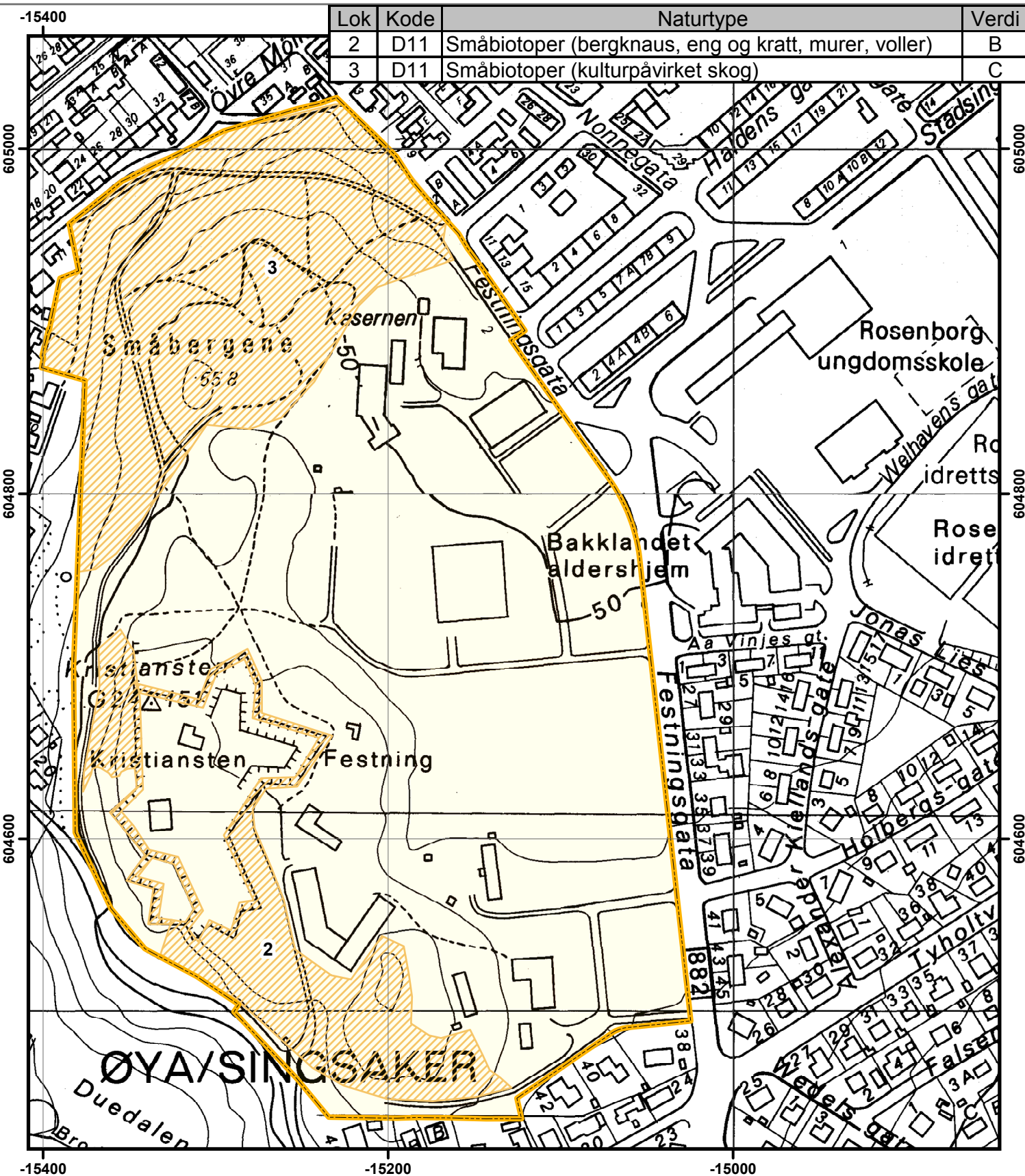
Registrering med lokalitetsnummer og naturtypekode som viser til BM-rapport 40 (2003) samt database for området opprettet i verktøyet Natur2000, hvor supplerende opplysninger finnes.

Tegnforklaring kart

Eiendomsgranse

Naturtyper

Kulturlandskap



Vedlegg 2
Kristiansten

Biologisk mangfold

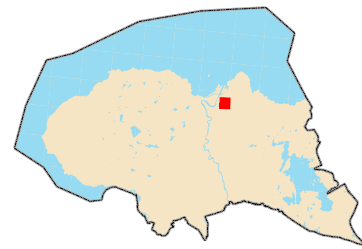


Kartet er levert av:



20.12.04

Kartgrunnlag:
Statens kartverk.
Forsvarets
generelle avtale.
Rutenett:
NGO akse 3
Hver rute=200x200m
Målestokk 1:3 000



Trondheim kommune

Prioriterte viltområder

Områder med lokalitetsnummer som henviser til BM-rapport 40 (2003), hvor supplerende opplysninger finnes.

Tegnforklaring kart

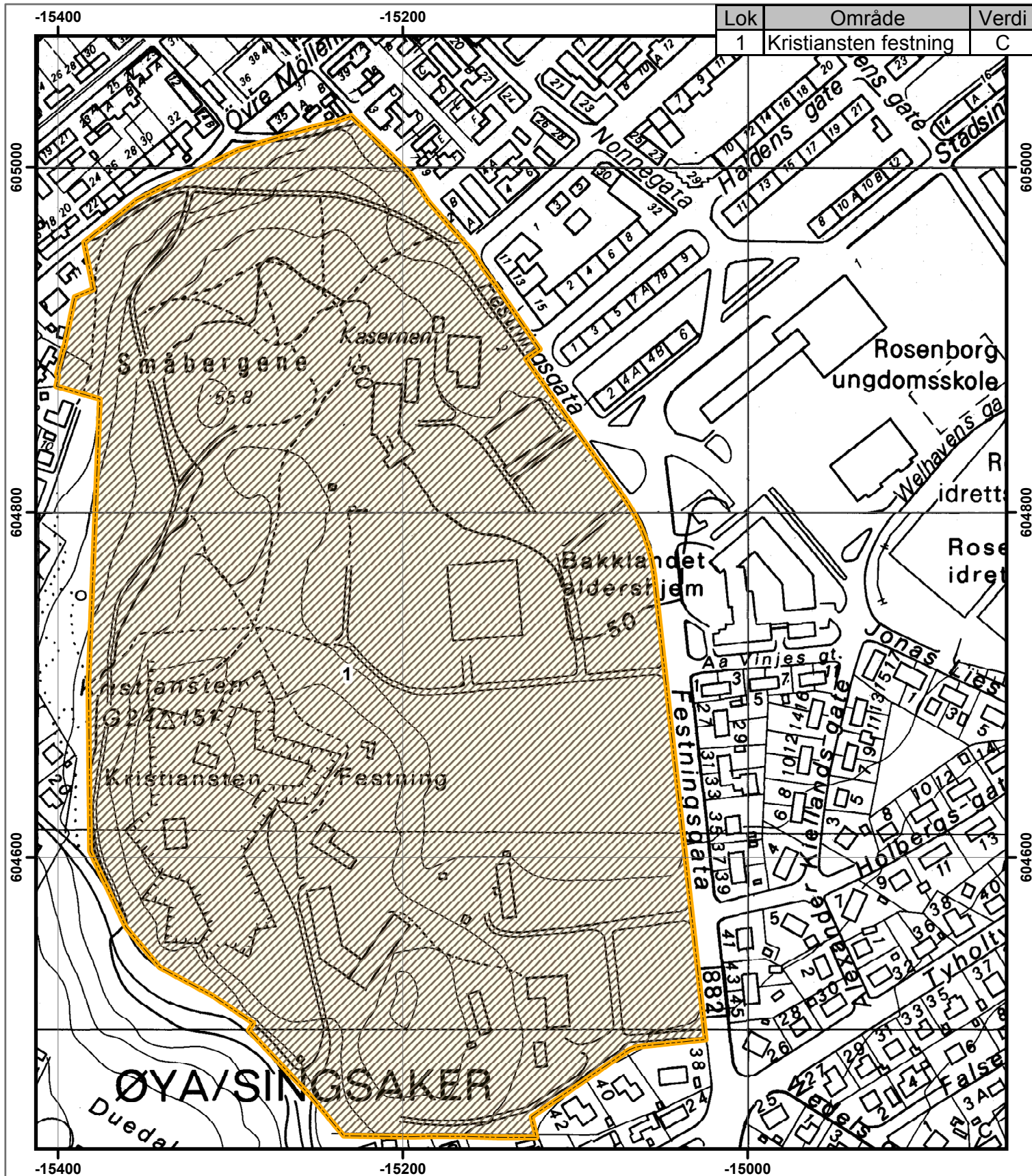
Eiendomsgrense

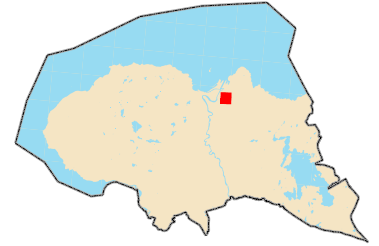
Verdi viltområder

A - Svært viktig område

B - Viktig område

C - Loalt viktig område





Trondheim kommune

Statuskart
Biologisk mangfold

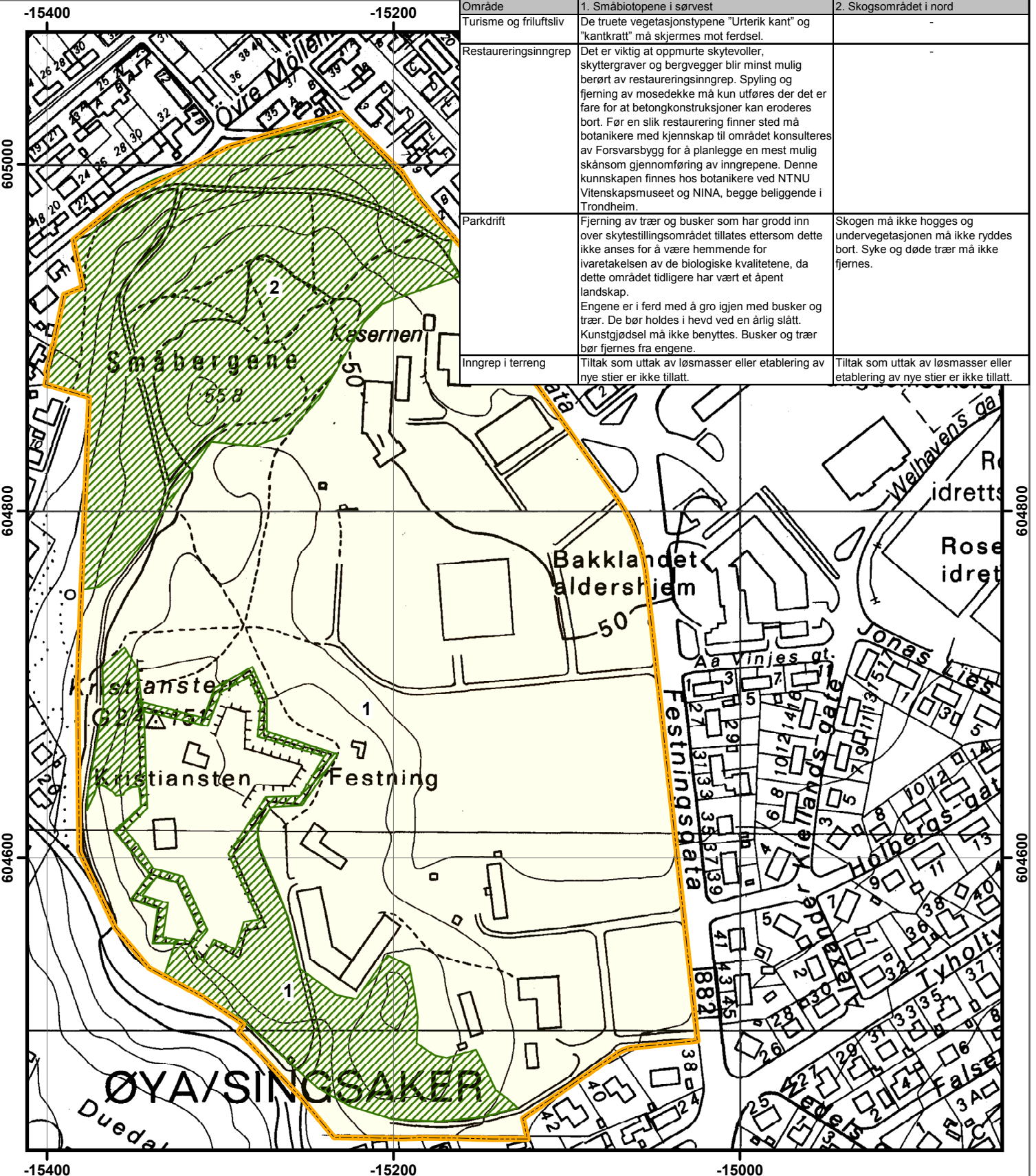
Svært viktige og viktige lokaliteter der naturtyper, vilt og rødlistearter er vurdert samlet.
 Utfyllende opplysninger er gitt i BM-rapport 40 (2003).

Tegnforklaring kart

 Eiendomsgranse

Sammenveide verdier

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



Område	1. Småbiotopene i sørvest	2. Skogsområdet i nord
Turisme og friluftsliv	De truede vegetasjonstypene "Urterik kant" og "kantkratt" må skjermes mot ferdsel.	
Restaureringsinngrep	Det er viktig at oppmurte skytevoller, skyttergraver og bergvegger blir minst mulig berørt av restaureringsinngrep. Spyling og fjerning av mosedekke må kun utføres der det er fare for at betongkonstruksjoner kan eroderes bort. Før en slik restaurering finner sted må botanikere med kjennskap til området konsulteres av Forsvarsbygg for å planlegge en mest mulig skånsom gjennomføring av inngrepene. Denne kunnskapen finnes hos botanikere ved NTNU Vitenskapsmuseet og NINA, begge beliggende i Trondheim.	
Parkdrift	Fjerning av trær og busker som har grodd inn over skytestillingsområdet tillates ettersom dette ikke anses for å være hemmende for ivaretagelsen av de biologiske kvalitetene, da dette området tidligere har vært et åpent landskap. Engene er i ferd med å gro igjen med busker og trær. De bør holdes i hevd ved en årlig slått. Kunstgjødsel må ikke benyttes. Busker og trær bør fjernes fra engene.	Skogen må ikke hogges og undervegetasjonen må ikke ryddes bort. Syke og døde trær må ikke fjernes.
Inngrep i terreng	Tiltak som uttak av løsmasser eller etablering av nye stier er ikke tillatt.	Tiltak som uttak av løsmasser eller etablering av nye stier er ikke tillatt.