

Information Sheet on Ramsar Wetlands (RIS)

Categories approved by Recommendation 4.7, as amended by Resolution VIII.13 of the Conference of the Contracting Parties.

Note for compilers:

1. The RIS should be completed in accordance with the attached *Explanatory Notes and Guidelines for completing the Information Sheet on Ramsar Wetlands*. Compilers are strongly advised to read this guidance before filling in the RIS.
2. Once completed, the RIS (and accompanying map(s)) should be submitted to the Ramsar Bureau. Compilers are strongly urged to provide an electronic (MS Word) copy of the RIS and, where possible, digital copies of maps.

1. Name and address of the compiler of this form:

Miljøfaglig Utredning AS – på oppdrag fra
Direktoratet for naturforvaltning (DN)

2. Date this sheet was completed/updated:

13.04.2005

3. Country:

Norge

4. Name of the Ramsar site:

Nordre Tyrifjorden Wetlands System
International No. 802, National No. 15

5. Map of site included:

Refer to Annex III of the *Explanatory Note and Guidelines*, for detailed guidance on provision of suitable maps.

a) hard copy (required for inclusion of site in the Ramsar List): *yes* x -or- *no*

b) digital (electronic) format (optional): *yes* x -or- *no*

6. Geographical coordinates (latitude/longitude):

60° 07'N 10° 12'E

7. General location:

Include in which part of the country and which large administrative region(s), and the location of the nearest large town.

De vernede våtmarksområdene i Nordre Tyrifjorden ligger 5-10 km sør for Hønefoss og ca 40 km nordvest for Oslo, i Hole og Ringerike kommuner i Buskerud fylke, Sørøst-Norge.

8. Elevation: (average and/or max. & min.)

62-80 m.a.s.l.

9. Area: (in hectares)

Totalt 323 ha fordelt på:

Averøya naturreservat: 105 ha

Karlsruvtangen naturreservat: 90 ha

Juveren naturreservat: 44 ha

Synneren naturreservat: 50 ha

Lamyra naturreservat: 34 ha

10. Overview:

Provide a short paragraph giving a summary description of the principal ecological characteristics and importance of the wetland.

Ramsarområdet består av de nedre delene av Storelva med kroksjøene Juveren, Synneren og Lamyra og elveutløpet ved Averøya, foruten Sokna utøp i Tyrifjorden ved Karlsruvtangen. Storelva og Sokna har sammen formet et deltalandskap ut i Nordfjorden, som er den nordvestre delen av Tyrifjorden, med flere øyer og tanger, kroksjøer og kanaler i ulike gjengroingstadier, sumpområder, strandenger, strandvoller og leirholdige mudderbanker som blottlegges ved lav vannstand vår og høst pga reguleringen av Tyrifjorden. Langs elvebredden vokser tett gråorskog *Alnus incana* eller viersumpskog.

Ved siden av Nordre Øyeren Ramsar-område i Akershus er dette den viktigste innlandslokaliteten for trekkende og overvintrende våtmarksfugl i Sør-Norge. Områdets hovedfunksjon er som rasteplass under vår- og høsttrekket, men også en rekke nasjonalt og regionalt sjeldne arter hekker eller har hekket i området, samt at området også er viktig som overvintringsområde, bl.a. for sangsvane *Cygnus cygnus*. Under vårtrekket kan det samles flere tusen andefugler i området, og det er spesielt grunn til å trekke fram områdets funksjon som raste- og hvileplass for Svalbardbestanden av kortnebbgås *Anser brachyrhynchus* og som rasteplass for sangsvane. Et stort innlandstrekk av storskarv *Phalacrocorax carbo* passerer området mellom Oslofjorden og Vestlandet, og flokker går av og til ned i Nordfjorden for å hvile. Også på høsten er antall andefugler som samles i området betydelig, og da er det gjerne sangsvane, brunnakke *Anas penelope* og laksand *Mergus merganser* som opptrer i størst mengde. Under gytingen av krøkle *Osmerus eperlanus* i oktober/november har det blitt registrert over 600 laksender i Nordfjorden og nedre del av Storelva, noe som gjør området til det viktigste for arten i Sør-Norge på høsten. Vadefuglene er ikke like tallrike, men i regional målestokk er området en viktig rasteplass også for denne gruppen. Totalt er det registrert ca 235 arter i våtmarkssystemet, de aller fleste innenfor verneområdene.

I Tyrifjorden finnes bestander av 15 fiskearter, bl.a. en storørretbestand. Karlsrudtangen og nedre del av Sokna er viktig som gyteområde for krøkle og gjedde *Esox lucius*.

Det er påvist en rekke sjeldne og rødlistede planter, sopp (knyttet til skogmiljøer), moser, kransalger og amfibier i tilknytning til de fem reservatene. Særlig finnes mange nasjonalt og regionalt truede plantearter på kalkmyrene i Lamyra naturreservat. Også flere truede vegetasjonstyper finnes innenfor verneområdene, bl.a. rike utforminger av kortskudds-strand og langskuddsvegetasjon.

11. Ramsar Criteria:

Circle or underline each Criterion applied to the designation of the Ramsar site. See Annex II of the *Explanatory Notes and Guidelines* for the Criteria and guidelines for their application (adopted by Resolution VII.11).

1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8

12. Justification for the application of each Criterion listed in 11. above:

Provide justification for each Criterion in turn, clearly identifying to which Criterion the justification applies (see Annex II for guidance on acceptable forms of justification).

Kriterium 1. Et av Sør-Norges største innlandsdeltaer med svært interessant geomorfologi.

Deltalandskapet består av stilleflytende, meandrerende elver, flere avsnørte meandersvinger (kroksjøer) i ulike stadier av gjengroing, kanaler og strandvoller langs Tyrifjorden. I deltaene ved Averøya og Karlsrudtangen er det større øyer med sandstrender og strandenger med interessant vegetasjon. Utenfor disse er det store arealer med finkornede mudderbanker med velutviklede pusleplantesamfunn.

Kriterium 2. Det hekker eller har hekket flere fuglearter som er oppført på den nasjonale rødlista for fugl, bl.a. skjeand *Anas chipeata*, dverglo *Charadrius dubius*, skogdue *Columba oenas* og dvergspett *Dendrocopos minor*. Flere par med fiskeørn *Pandion haliaetus* benytter området til næringsøk i hekketida. Området er imidlertid viktigere som rasteplass under trekket for nasjonalt og internasjonalt rødlistede arter, slik som sangsvane *Cygnus cygnus* (også viktig som overvintringsområde), stjertand *Anas acuta*, lappfiskand *Mergus albellus*, myrhauk *Circus cyaneus* og trane *Grus grus*. I tillegg er reservatene leveområder for en rekke rødlistede plantearter knyttet til strandenger og gruntvannsområder, foruten rødlistede kransalger, moser, amfibier og sopp (skogarter), og i strandsonen er det registrert mange truede vegetasjonstyper.

Kriterium 3. Inngrepsfrie innlandsdeltaer har blitt sjeldne pga at slike områder lett kan fylles ut og benyttes til industriområder og lignende. Det er derfor viktig å ta vare på de gjenværende eksemplene på denne naturtypen og på den måten bevare regional biodiversitet. Nordre Tyrifjorden våtmarkssystem har velutviklede pusleplantesamfunn og undervannsenger som er typiske for elvedeltaer under marin grense i Sør-Norge, foruten sump- og

rikmyrsvegetasjon i tilknytning til gjengroende meandersjøer. Disse vegetasjonssamfunnene har en rekke sjeldne og truede arter som er viktig å bevare sammen med naturtypene. Våtmarksfaunaen i Nordre Tyrifjorden inkluderer både truede arter og arter som er typiske/representative for den biogeografiske regionen.

Kriterium 6: Flere tusen kortnebbgjess *Anser brachyrhynchus* raster regulært i Karlsrudtangen-reservatet under vårtrekket (1% av Svalbardbestanden tilsvarer 370 ind., Waterbird Population Estimates 3rd Ed. 2002).

13. Biogeography (required when Criteria 1 and/or 3 and /or certain applications of Criterion 2 are applied to the designation):

Name the relevant biogeographic region that includes the Ramsar site, and identify the biogeographic regionalisation system that has been applied.

a) biogeographic region:

Boreonemoral vegetasjonssone, overgangsseksjon (Bn-OC).

b) biogeographic regionalisation scheme (include reference citation):

Soneinndeling som viser variasjon i vegetasjon fra sør mot nord og fra lavland til fjell, og seksjonsinndeling som viser variasjon mellom kyst og innland. Referanse: Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge; vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.

14. Physical features of the site:

Describe, as appropriate, the geology, geomorphology; origins - natural or artificial; hydrology; soil type; water quality; water depth, water permanence; fluctuations in water level; tidal variations; downstream area; general climate, etc.

Geologi	Berggrunnen består av næringsrike kambrosilurske bergarter med fossilførende lag øst for Storelva, og prekambriske grunnfjellsarter vest for Storelva. Kvartærgeologisk er det mektige avsetninger i form av leirjordssletter, elveavsetninger og breelvavsetninger. Det er store isranddeltaer av sand og grus i området, og Storelva har gravd seg ned i disse og blottlagt marine avsetninger med leirjord.
Geomorfologi	Deltaområdet ved Storelvas utløp i Tyrifjorden er svært rikt på ulike formelementer. Her opptrer aktiv meandrering, avsnørte meandrer (Juveren, Synneren og Lamyra), elveterasser, terrassedskjæringer, gamle elveløp, flomløp og strandvoller på strekningen fra Karlsrudtangen til Averøya i Nordfjorden. Sandbankene i Storelvas utløp er stadig skiftende pga aktive deltaprosesser. Det knytter seg spesiell interesse til dannelsen av kroksjøene. Landhevningen etter siste istid har ført til at meanderbuer har blitt avsnørt fra Storelva.
Substrat/jordtype	De ytre deltaområdene utenfor Averøya og ved Karlsrudtangen består av svært finkornet materiale (sand, silt og leire), mens det inn langs elvene og ved kroksjøene er mer variasjon i substrattypen – men også her hovedsakelig leirjord. Breelvavsetningene består av grovere materiale. Det er mest organisk jord i alle delområdene. Mineraljord finnes hovedsakelig i tilknytning til små områder med furuskog ved elveutløpene.
Vannkvalitet	Tyrifjorden er en typisk klarvannsjø som er lite humuspåvirket og har en god ionesammensetning. Den har en surhetsgrad på mellom 6,8 og 7,2. Storelva har en tilfredsstillende vannkvalitet for en større elv, med unntak av periodevis høyt innhold av tarmbakterier.
Dybde/fluktasjoner	Det aller meste av vannarealene innenfor verneområdene har en dybde på 0-2 m, og store mudderområder blir derfor blottlagt når vannstanden i Tyrifjorden er lav. Innsjøen har en tillatt regulering på 1 meter, og vannstanden er lavest tidlig på våren. I år med lite sommernedbør kan det også blottlegges en del mudderbanker

	på ettersommeren/høsten.
Klima	Området har et svakt kontinentalt klima, med forholdsvis varme somrer og kalde vintre og moderat årsnedbør (500-700 mm).

15. Physical features of the catchment area:

Describe the surface area, general geology and geomorphological features, general soil types, general land use, and climate (including climate type).

Tyrifjorden er Norges 5. største innsjø og Storelva, som er blant de største elvene i Sør-Norge, samler vannet fra et nedbørfelt på nærmere 8000 km², mens Sokna har et nedbørfelt på 640 km². Nedbørfeltene favner alt fra jordbruksbygdene i Sokna, Ådalen og hele Valdres, til skogkledte åsområder og høyfjell med flere store breer i Jotunheimen; innenfor fylkene Buskerud, Oppland og Sogn og Fjordane. Størsteparten av nedbørfeltet består av grunnfjellsområder, men det er store områder med rikere berggrunn, bl.a. kambrosilur-områder langs Storelva, Randselva, på vestsida av Randsfjorden og i store deler av Valdresdalføret og øvre del av Dokka-/Etnavassdraget, samt områder med basiske dypbergarter i Jotunheimen. Morenemateriale av til dels betydelig tykkelse dekker mesteparten av nedbørfeltet, mens det i dalførene er mektige breelv- og elveavsetninger, ikke minst i nedre del av Begnadalen, i Ådalen og nedenfor Hønefoss.

Nedbørfeltet strekker seg fra boreonemoral vegetasjonssone til høyalpin sone. Barskog dekker mesteparten av arealet, men i nordre del er det store arealer med fjellbjørkeskog, myrer og snaufjell. Langs Sokna, Storelva, Randselva, Randsfjorden, nedre deler av Etna og Dokka og langs Begna i Valdres er det store jordbruksarealer, samt mindre byer (Hønefoss), tettsteder og annen bebyggelse. Klimaet i nedbørfeltet varierer fra svakt kontinentalt ved Tyrifjorden til svakt oseanisk helt i vest – hvor det er vesentlig større årsnedbør og betydelig kaldere somrer enn lenger ned i vassdraget.

16. Hydrological values:

Describe the functions and values of the wetland in groundwater recharge, flood control, sediment trapping, shoreline stabilization, etc.

Transporten av sedimenter fra Storelva og Sokna utgjør grunnlaget for oppbyggingen av deltaene ved Averøya og Karlsrudtangen. Området fungerer på denne måten som en sedimentasjonsfelle og har også viktige funksjoner når det gjelder sedimentering og binding av næringsstoffer (spesielt nitrogen- og fosforkomponenter). Det store nedbørfeltet gjør at elvene har en viktig rolle med å dempe flommer, men omfattende grøfting av myrer i lavereliggende deler av nedbørfeltet gjør at vannet renner raskere inn i hovedelvene enn tidligere. Dette er med å skape hyppige flomsituasjoner, spesielt under snøsmeltingen på våren. De gjenværende, ugrøftede myr- og våtmarksområdene i nedbørfeltet blir derfor viktige for å dempe flommer i vassdraget. Vegetasjonen innenfor reservatet på Averøya er viktig for å stabilisere strandlinja i utløpet av Storelva og Nordfjorden.

17. Wetland Types

a) presence:

Circle or underline the applicable codes for the wetland types of the Ramsar "Classification System for Wetland Type" present in the Ramsar site. Descriptions of each wetland type code are provided in Annex I of the *Explanatory Notes & Guidelines*.

Marine/coastal: A • B • C • D • E • F • G • H • I • J • K • Zk(a)

Inland: L • M • N • O • P • Q • R • Sp • Ss • Tp • Ts • U • Va •
Vt • W • Xf • Xp • Y • Zg • Zk(b)

Human-made: 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8 • 9 • Zk(c)

b) dominance:

List the wetland types identified in a) above in order of their dominance (by area) in the Ramsar site, starting with the wetland type with the largest area.

L, O, Xf, M, U, Tp, Ts

18. General ecological features:

Provide further description, as appropriate, of the main habitats, vegetation types, plant and animal communities present in the Ramsar site.

Juveren og Synneren er grunne, permanente kroksjøer, hvor det fortsatt er store arealer med åpent vann. Strandsonene er karakterisert av brede elvesnellebestander *Equisetum fluviatile* utenfor starrbelter *Carex* og viersumpskog med gråselje *Salix cinerea*, som regelmessig oversvømmes. Mudderområdene har pusleplantesamfunn med flere truede arter, mens de åpne vannarealene er dominert av langskuddsplanter som vasspest *Elodea canadensis* og tjønnaksarter *Potamogeton*. Lamyra er også en kroksjø, men på et langt seinere stadium i gjengroingsprosessen. Reservatet består hovedsakelig av sumpområder med starrenger og takrørbestander *Phragmites communis* og minerotrofe rikmyrer med viersumpskog i kantene. To små tjern har fortsatt litt åpent vannspeil. Averøya og Karlsrudtangen naturreservater er deltaområder med noen større øyer, flere små kanaler og floddammer og strandenger med starrvegetasjon innerst og mudderbanker med rike pusleplantesamfunn og undervannsenger lenger ut.

Faunaen av virvelløse dyr er lite kjent. Tyrifjorden har stort artsmangfold av fisk, og flere arter har viktige gyte- og oppvekstområder i Storelvas nedre del og i Karlsrudtangen-reservatet, bl.a. ørret *Salmo trutta*, krøkle *Osmerus eperlanus* og gjedde *Esox lucius*. Juveren og Synneren har færre fiskearter, her dominerer gjedde og karpefisker som brasme *Abramis brama* og karuss *Carassius carassius*.

19. Noteworthy flora:

Provide additional information on particular species and why they are noteworthy (expanding as necessary on information provided in 12. Justification for the application of the Criteria) indicating, e.g., which species/communities are unique, rare, endangered or biogeographically important, etc. Do not include here taxonomic lists of species present – these may be supplied as supplementary information to the RIS.

Mudderbankene og gruntvannsområdene både i Tyrifjorden og i kroksjøene har godt utviklede pusleplantesamfunn med flere sjeldne og truede arter. Av disse finnes fortsatt firling *Crassula aquatica* (Karlsrudtangen, Synneren, Averøya), trefelt evjebloom *Elatine triandra* (Synneren) og korsevjeblom *Elatine hydropiper* (Synneren) i området, mens vasskryp *Lytbrum portula* (Juveren) og høstvasshår *Callitriche autumnalis* (Juveren) trolig er utgått pga gjengroing av mudderbankene i kroksjøene. I Lamyra-reservatet vokser det mange nasjonalt og regionalt truede arter knyttet til rikmyr og rike vannforekomster, slik som nikkebrønsl *Bidens cernua*, bunkestarr *Carex elata*, huldrestarr *C. heleonantes*, vasstelg *Dryopteris cristata*, myrteleg *Thelypteris palustris*, kranstusenblad *Myriophyllum verticillatum*, blanktjønna *Potamogeton lucens*, myrstjerneblom *Stellaris palustris*, småull *Eriphorum gracile*, knottblom *Malaxis monophyllos* og vranblærerot *Urticularia australis*. Av andre rødlistearter vokser dvergglattkrans *Nitella confervacea* i Juveren, nikkebrønsl *Bidens cernua* ved Juveren og Karlsrudtangen og bleikfiol *Viola persicifolia* ved Juveren og på Averøya. Elvemarigras *Hierochloë birta* spp. *birta* er funnet ved Onsakervika, trolig på Sandtangen i Averøya-reservatet. Den direkte truede kransalgen barkløs småkrans *Chara braunii* er tidligere påvist i Juveren, men er nå trolig utgått.

I Juveren er det funnet fire truede mosearter, bl.a. den sårbare arten snurpkrypmose *Amblystegium humile*, mens det fra Motjern på Lamyra foreligger gamle funn av alvemose *Hamatocaulis vernicosus*. Det funnet et par rødlistede sopparter i gråorskog i fire av reservatene, bl.a. gulbrun narrevokssopp *Camarophyllopsis schulzeri* ved Juveren – en art som forekommer hyppigere i engsamfunn.

20. Noteworthy fauna:

Provide additional information on particular species and why they are noteworthy (expanding as necessary on information provided in 12. Justification for the application of the Criteria) indicating, e.g., which species/communities are unique, rare, endangered or biogeographically important, etc., including count data. Do not include here taxonomic lists of species present – these may be supplied as supplementary information to the RIS.

Fugler:

Nordre Tyrifjorden, og spesielt Nordfjorden/Karlsruadtangen, er en viktig raste- og hvileplass under vårtrekket spesielt for Svalbardbestanden av kortnebbgås *Anser brachyrhynchus*. På det meste har 4500 fugler blitt registrert hvilende/rastende i april. Antallet fugler som går ned i området er betydelig færre under høsttrekket. Reservatene er også raste- og overvintringsområde for flere nasjonalt sjeldne arter og rødlistearter, bl.a. opptil 400 sangsvaner *Cygnus cygnus* før islegging på høsten og nesten like mange under vårtrekket, toppdykker *Podiceps cristatus* (opptil 40 ind. på vårtrekket), sædgås *Osmerus eperlanus* *Anser fabalis* (opptil 22 ind.), svartand *Melanitta nigra* (opptil 60 ind. vår og 30 ind. høst), lappfiskand *Mergus albellus* (opptil 6 ind., kanskje den viktigste lokaliteten under trekket vår og høst i Sørøst-Norge), 5-20 traner *Grus grus* (april til september) og små antall av bl.a. stjertand *Anas acuta*, skjeand *Anas clypeata* og myrhauk *Circus cyaneus*. Knoppsvane *Cygnus olor* er en karakterart for området gjennom hele året, og flere par hekker i kroksjøene. Nasjonalt og regionalt sjeldne og/eller truede arter som hekker er toppdykker (0-10 par, uregelmessig pga vannstandsvariasjoner), knekkand *Anas querquedula*, (0-1 par), skjeand (0-1 par), sothøne *Fulica atra* (ca 15 par), dverglo *Charadrius dubius* (1-2 par), makrellterne *Sterna hirundo* og dvergspett *Dendrocygna minor* (3-4 par). For øvrig hekker trolig rødlisteartene myrrikse *Porzana porzana* og vannrikse *Rallus aquaticus* år om annet, og de er registrert i hekkesesongen i nesten alle reservatene. Flere par med fiskeørn *Pandion haliaetus* benytter området til næringssøk (hekker i omkringliggende åsområder), likeså ses lercefalk *Falco subbuteo* og sivhauk *Circus aeruginosus* jevnlig i hekketida. I den gamle gråorskogen på Averøya er alle norske hakkespetter registrert.

Amfibier:

Av truede amfibier er liten salamander *Triturus vulgaris* og spissnutet frosk *Rana arvalis* funnet i en dam/kanal på Averøya og spissnutet frosk også i Lamyra naturreservat.

Fisk: Randselvestammen av storørret *Salmo trutta* i Tyrifjorden vandrer gjennom deltaområdet ved Averøya til gyteplassene. Storørretbestandene i Norge regnes som svært verdifulle og truede. Ellers er det spesiell interesse knyttet til at krøkle *Osmerus eperlanus* gyter i Karlsruadtangen og i nedre del av Sokna.

Krepsdyr:

Nordre Tyrifjorden har en sparsom bestand av rødlistearten edelkreps *Astacus astacus*, og innenfor reservatene finnes den trolig i ytre del av Karlsruadtangen-reservatet – langs vestsida av Nordfjorden.

21. Social and cultural values:

e.g., fisheries production, forestry, religious importance, archaeological sites, social relations with the wetland, etc. Distinguish between historical/archaeological/religious significance and current socio-economic values.

Området er av regional betydning for fritidsaktiviteter som bading (Averøya/Onsakervika), fiske og fuglekikking. Den søndre delen av Averøya-reservatet, som ligger inntil en stor campingplass, er spesielt belastet med ulovlig båttrafikk og camping knyttet til bading. Dette er et forvaltningsproblem og en forstyrrende faktor for hekkende og rastende vannfugl i området.

Universitetet i Oslo har tidligere benyttet Averøya spesielt til studieområde, og her var det en fuglestasjon som drev med ringmerking og trekk- og hekkeregistreringer på 1970- og 1980-tallet.

22. Land tenure/ownership:

(a) within the Ramsar site:

Private

(b) in the surrounding area:

Private

23. Current land (including water) use:

(a) within the Ramsar site:

Reservatene benyttes mye til bading og fritidsfiske, mens jakt ikke er tillatt i området. Det tas ut noe vann til jordbruksvanning fra Juveren og Synneren. Strandengene i Karlsruadtangen var tidligere beiteområde for storfe, og denne bruken er nå gjenopptatt som et ledd i skjøtselsplanen for området. Også i Averøya-

reservatet går det beitedyr, men dette er ikke anbefalt i skjøtelsesplanen. I Lamyra er det sluppet dyr på beite for å redusere gjengroing av myr- og sumpområdene.

(b) in the surroundings/catchment:

Tyrifjorden og Storelva er regulert for vannkraftproduksjon. Reservatene er omgitt av intensivt drevne jord- og skogbruksarealer; om lag 25 % av deltaarealet ved Storelvas utløp er jordbruksland. Hønefoss med 13 500 innbyggere ligger ca 5-10 km nord for reservatene, der Randselva og Begna møtes og danner Storelva. Lenger opp langs både dette vassdraget og langs Sokna ligger flere mindre tettsteder og jordbruksbygder. Helgelandsmoen militærleir ligger i deltalandskapet. Leiren skal legges ned, og avviklingen har startet.

24. Factors (past, present or potential) adversely affecting the site's ecological character, including changes in land (including water) use and development projects:

(a) within the Ramsar site:

Reguleringen av Begnavassdraget/Storelva og Tyrifjorden påvirker vannstanden og de geomorfologiske prosessene i alle reservatene, men i størst grad Averøya og Karlsrudtangen. De flomdempende effektene disse reguleringene har vil gjøre at naturlige deltaprosesser til en viss grad hemmes. Gjengroing av strandenger pga redusert beitebruk har vært negativt for naturverdiene i området, men etter at tiltakene i skjøtelsesplanene for reservatene er satt i verk, har situasjonen bedret seg. Vasspest er en nordamerikansk vannplante som ble innført til Europa omkring 1836. Den ble første gang registrert i Tyrifjorden i 1976. I Juveren og Synneren dannet den raskt tette bestander og konkurrerte ut andre langskuddsplanter. Sammen med overgjødning og opphør av beite i strandsona i kroksjøene, har vasspestinvasjonen ført til en gjengroing av mudderbankområder som tidligere var voksested for flere truede pusleplanter.

(b) in the surrounding area:

Endrede driftsformer i jordbruket, rensetiltak i jordbruket og rensing av avløpsvann fra husholdninger har ført til reduksjon i plantenæringsstoffer som tilføres elvene og deltaet de seinere årene. Dette har betydning for områdets produksjonsevne, og trolig har det ført til lavere biomasse av bunndyr i området – og dermed også mindre næring til rastende fugler.

25. Conservation measures taken:

List national category and legal status of protected areas, including boundary relationships with the Ramsar site; management practices; whether an officially approved management plan exists and whether it is being implemented.

Lamyra ble fredet som naturreservat 21. mars 1975, mens Averøya, Karlsrudtangen, Juveren og Synneren fikk status som naturreservater 28. juni 1985. Forvaltningsmyndigheten har vedtatt skjøtelsesplaner for alle fem reservatene, og tiltak i henhold til disse utføres fortløpende.

26. Conservation measures proposed but not yet implemented:

e.g. management plan in preparation; official proposal as a legally protected area, etc.

Norsk Ornitologisk Forening har foreslått vern av flere lokaliteter i Nordre Tyrifjorden våtmarkssystem, bl.a. nedre del av Storelva og Nordfjorden slik at alle de fem eksisterende reservatene bindes sammen til et stort verneområde. I tillegg foreslår foreningen vern av flere gruntvannsområder og øyer lenger øst i Tyrifjorden, i Steinsfjorden og langs Randselva og Begna. Ukentlige registreringer gjennom et helt år i 1997-1998 viste at mange av disse områdene var like viktige eller viktigere for vannfuglene som hekker, raster og overvinter i området enn de eksisterende reservatene. Ramsar-sekretariatet ba i en rapport etter befaring i området i 1997 norske myndigheter om å prioritere vern også av disse lokalitetene.

27. Current scientific research and facilities:

e.g., details of current research projects, including biodiversity monitoring; existence of a field research station, etc.

Hole og Ringerike lokallag av Norsk Ornitologisk Forening gjennomfører årlig overvåking av hekkende og overvintrende vannfugler i Nordre Tyrifjorden, samt registreringer av trekket av kortnebbgås *Anser*

brachyrhynchus og storskarv *Phalacrocorax carbo* gjennom området. Averøya Feltstasjon er ikke lenger i aktiv bruk.

28. Current conservation education:

e.g. visitors' centre, observation hides and nature trails, information booklets, facilities for school visits, etc.

Ringerike Viltneemd har utgitt et hefte om fuglelivet i og ved Nordre Tyrifjorden, som inkluderer egne omtaler av alle de fem naturreservatene med Ramsar-status.

29. Current recreation and tourism:

State if the wetland is used for recreation/tourism; indicate type(s) and their frequency/intensity.

Området benyttes mye til fuglekikking, bl.a. gjennomfører den lokale fugleforeningen en tur for allmenheten i området hver vår. Søndre del av Averøya-reservatet (Sandtangen) er mye brukt til bading/soling av gjester på Onsakervika Camping og dagsturister som kommer med båt. I Nordfjorden og kroksjøene foregår det en del fritidsfiske fra båt.

30. Jurisdiction:

Include territorial, e.g. state/region, and functional/sectoral, e.g. Dept of Agriculture/Dept. of Environment, etc.

Direktoratet for naturforvaltning (DN)

31. Management authority:

Provide the name and address of the local office(s) of the agency(ies) or organisation(s) directly responsible for managing the wetland. Wherever possible provide also the title and/or name of the person or persons in this office with responsibility for the wetland.

Området forvaltes av:

Fylkesmannen i Buskerud, Statens Hus, Postboks 1604, 3007 Drammen, Norway.

32. Bibliographical references:

scientific/technical references only. If biogeographic regionalisation scheme applied (see 13 above), list full reference citation for the scheme.

Botanikk og forvaltningsplaner:

Brandrud, T. E. 1998. Biologisk mangfold i verneområder på Ringerike: Vann- og sumpvegetasjon, samt sopplora i tilknytning til kroksjøer langs Storelva og deltaet i Nordre Tyrifjorden. *NIVA Rapport* Lnr. 3856-98: 1-44. (In Norwegian with English abstract – on water- and swamp vegetation and funga in oxbow lakes and the delta in Nordre Tyrifjorden)

Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen 1997. Lamyra naturreservat i Hole og Ringerike kommuner. Forvaltningsplan. *Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen Rapport* nr. 4-1997. 33 s. (In Norwegian – management plan for Lamyra nature reserve)

Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen 1997. Karlsrudtangen naturreservat i Ringerike kommune. Forvaltningsplan. *Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen Rapport* nr. 5-1997. 36 s. (In Norwegian – management plan for Karlsrudtangen nature reserve)

Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen 1999. Averøya naturreservat i Ringerike og Hole kommuner. Forvaltningsplan. *Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen Rapport* nr. 9-1999. 70 s. (In Norwegian – management plan for Averøya nature reserve)

Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen 1999. Juveren naturreservat i Ringerike kommune. Forvaltningsplan. *Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen Rapport* nr. 10-1999. 66 s. (In Norwegian – management plan for Juveren nature reserve)

Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen 1999. Synneren naturreservat i Ringerike kommune. Forvaltningsplan. *Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen Rapport* nr. 11-1999. 70 s. (In Norwegian – management plan for Synneren nature reserve)

Hanssen, E. W. 1999. *Vurdering av våtmarksområder i Nordre Tyrifjorden med Storelva og Begna. Deres betydning for biologisk mangfold - spesielt våtmarksfugler - og andre naturverdier*. Oppdragsrapport for Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen. 61 s. (In Norwegian –

Ferskvannøkologi/fisk/virvelløse dyr:

Andersen, O. et al. 2001. Storørreten i Tyrifjorden. Oppsummering av undersøkelser i perioden 1982-2000. *Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen Rapport nr. 2-2001*. (In Norwegian – on)

Berge, D. (red.) 1983. *Tyrifjorden. Tyrifjordundersøkelsen 1978-1981. Sammenfattende sluttrapport*.

Tyrifjordutvalget. 156 s. (In Norwegian – on water quality and freshwater biology in Tyrifjorden)

Elgmork, K. (red.) 1969. Verneverdige områder på Ringerike av interesse for naturvitenskapelig forskning og undervisning. Avgrensning og verneverdi. Universitetet i Oslo. 41 s. (In Norwegian – on)

Gundersen, L. 1967. Juveren og Synneren. En limnologisk undersøkelse med spesiell vekt på de hydrografiske forhold. Hovedfagsoppgave i limnologi, Univ. i Oslo.

Fugl:

Anker-Nilssen, T. 1983. Ringerike Feltstasjon, Averøya. Stasjonsrapport for 1982. *Vår Fuglefauna 6*: 136-137. (In Norwegian – bird report from the field station at Averøya)

Anker-Nilssen, T. 1985. *Populasjonsstruktur og reproduksjon i en kassebekkende bestand av kjøttmeis Parus major L. på Ringerike*. Hovedfagsoppgave, Universitetet i Oslo, 141 s. (In Norwegian with English abstract– on

Anker-Nilssen, T. 1987. Breeding dispersal and frequency of divorce in a Great Tit *Parus major* population. Abstract from the symposium Behavioural Ecology in Birds, Univ. Trondheim, 24-26 November 1986. *Fauna norv. Ser. C, Cinclus 10*: 59.

Larsen, B. H., Ree, V., Brandt, M. og Myrmo, K. 2005. *Sjøfuglene i Steinsfjorden og Tyrifjorden – resultater fra 10 års overvåkning av bekkebestander og bekkesuksess*. Fylkesmannen i Buskerud, miljøvernavdelingen Rapport 2-2005: 1-36. (In Norwegian – on breeding seabirds in Steinsfjorden and Tyrifjorden 1992-2001)

Ree, V. 1995a. Nordre Tyrifjorden-området i Buskerud - en av Norges viktigste innlandslokaliteter for våtmarksfugl. *Vår Fuglefauna 18*: 15-19. (In Norwegian – on the importance of the Nordre Tyrifjorden Wetland system for waterbirds)

Ree, V. 1995b. *Fuglelivet i og ved Nordre Tyrifjorden. En presentasjon av reservater og nærliggende våtmarker i ornitologisk sammenheng*. Ringerike Viltneimnd, Hønefoss. (In Norwegian – a presentation ...)

Ree, V. 1998. Utvidelse av verneområdene i Nordre Tyrifjorden: Ramsar-sekretariatet ber norske myndigheter følge opp NOFs forslag. *Vår Fuglefauna 21*: 19-22. (In Norwegian – about a visit from ...)

Geomorfologi:

Erikstad, L., Reitan, O., Stabbetorp, O. og Ytrehorn, O. 1999. Ringeriksbanen - en landskapsøkologisk analyse av konsekvensene for ulike traséer gjennom Hole og Ringerike kommuner. *NINA Oppdragsmelding 606*: 1-44. (In Norwegian with English abstract – on landskap og deltaprosser)

Trondsen, T. I. 1983. Storelvas terrasse og meanderlandskap. Dannelse og utvikling av kroksjøer mellom Hønefoss og Tyrifjorden. Sammendrag av hovedfagsoppgave, Univ. i Oslo. 15 s. (In Norwegian – on