

NINA Norsk institutt for naturforskning

Leirfossene kraftverk i Nidelva

Konsekvenser for flora og fauna mellom Øvre og Nedre Leirfoss

O. Reitan
P.A. Aarrestad

NINA Oppdragsmelding 714



NINA • NIKU
STIFTELSEN FOR NATURFORSKNING
OG KULTURMINNEFORSKNING

NINA Norsk institutt for naturforskning

Leirfossene kraftverk i Nidelva

Konsekvenser for flora og fauna mellom Øvre og Nedre Leirfoss

Ole Reitan

Per Arild Aarrestad

NINA•NIKUs publikasjoner

NINA•NIKU utgir følgende faste publikasjoner:

NINA Fagrapport

NIKU Fagrapport

Her publiseres resultater av NINA og NIKUs eget forskningsarbeid, problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, og litteraturstudier. Rapporter utgis også som et alternativ eller et supplement til internasjonal publisering, der tidsaspekt, materialets art, målgruppe m.m. gjør dette nødvendig.

Opplag: Normalt 300-500

NINA Oppdragsmelding

NIKU Oppdragsmelding

Dette er det minimum av rapportering som NINA og NIKU gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utredningsprosjekt. I tillegg til de emner som dekkes av fagrapportene, vil oppdragsmeldingene også omfatte befaringsrapporter, seminar- og konferanseforedrag, årsrapporter fra overvåkningsprogrammer, o.a.

Opplaget er begrenset. (Normalt 50-100)

NINA•NIKU Project Report

Serien presenterer resultater fra begge instituttene prosjekter når resultatene må gjøres tilgjengelig på engelsk. Serien omfatter original egenforskning, litteraturstudier, analyser av spesielle problemer eller tema, etc.

Opplaget varierer avhengig av behov og målgrupper

Temahefter

Disse behandler spesielle tema og utarbeides etter behov bl.a. for å informere om viktige problemstillinger i samfunnet. Målgruppen er "allmennheten" eller særskilte grupper, f.eks. landbruket, fylkesmennenes miljøvern-avdelinger, turist- og friluftlivskretser o.l. De gis derfor en mer populærfaglig form og med mer bruk av illustrasjoner enn ovennevnte publikasjoner.

Opplag: Varierer

Fakta-ark

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINA og NIKUs faglige virksomhet, og som er publisert andre steder, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner).

Opplag: 1200-1800

I tillegg publiserer NINA- og NIKU-ansatte sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler, gjennom populærfaglige tidsskrifter og aviser.

Reitan, O. & Aarrestad, P.A. 2001. Leirfossene kraftverk i Nidelva – konsekvenser for flora og fauna mellom Øvre og Nedre Leirfoss. – NINA Oppdragsmelding 714: 1-28.

Trondheim, september 2001

ISSN 0802-4103

ISBN 82-426-1264-1

Forvaltningsområde: Naturinngrep

Management area: Nature land use change

Rettighetshaver ©:

NINA•NIKU

Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:

Tycho Anker-Nilssen og Lill Lorck Olden

Design og layout:

Lill Lorck Olden

Sats: NINA•NIKU

Kopiering: Norservice

Opplag: 100

Kontaktadresse:

NINA•NIKU

Tungasletta 2

N-7485 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefax: 73 80 14 01

Tilgjengelighet: Åpen

Prosjekt nr.: 12397

Ansvarlig signatur:



Oppdragsgiver:

Trondheim Energiverk Kraft AS (TEV)

Referat

Reitan, O. & Aarrestad, P.A. 2001. Leirfossene kraftverk i Nidelva – konsekvenser for flora og fauna mellom Øvre og Nedre Leirfoss. – NINA Oppdragsmelding 714: 1-28.

Rapporten er en del av konsekvensutredningen for planlagt nytt Leirfossene kraftverk. Den omhandler flora, vegetasjon og fauna (fugl og pattedyr) i og rundt Øvre og Nedre Leirfoss i Trondheim kommune. Tre alternativer (A, B og C) er vurdert, samt ett 0-alternativ. Ved hovedalternativ A erstattes de to gamle kraftverkene med ett nytt kraftverk og vannføringen mellom fossene blir sterkt redusert. Ved alternativ B og C skiftes de gamle aggregatene ut med nye aggregater med større slukeevne, enten i egne bygninger eller i nybygg. Begge alternativene medfører økt vannføring mellom fossene. 0-alternativet innebærer at eksisterende aggregater byttes ut med nye som har samme slukeevne som i dag. Vannføringen blir uendret.

Floraen i området er artsrik. Om lag 190 karplanter er registrert i vegetasjonstypene gråor-almeskog, gråor-heggeskog, kantvegetasjon, kulturbetinget engvegetasjon og vannkantvegetasjon. Artsrikdommen skyldes gode lokalklimatiske forhold, næringsrike løsmasser og stor variasjon i vann- og fuktighetsforhold. Flere av vegetasjonstypene er verdifulle med tanke på biologisk mangfold, og Leira naturreservat inneholder truede utforminger av edellauvskog. Fra influensområdet er det kjent to rødlistemoser, og en karplante er norsk ansvarsart. Hovedalternativet vil trolig føre til økt begroing av vann- og vannkantvegetasjon i deler av elva, pga. mindre vannføring, økt sedimentasjon og en generell høyere vanntemperatur sommerstid. Effektene på vegetasjon vil avta med økende minstevannføring. Alternativet vil ikke påvirke rødlistearter, truede vegetasjonstyper eller verdifulle naturtyper i nevneverdig grad. Effektene på flora og vegetasjon ved de andre alternativene er minimale.

Nidelva er svært viktig for fugl og vannlevende (semiakvatiske) pattedyr. Den inneholder mange rike biotoper for fugl, i elva, våtmark, langs elvesider, og i et belte av tilstøtende biotoper langs elva. De fleste av disse forekomstene er avhengige av tilstedeværelsen av vann og næringsorganismer. Mangfoldet av fugl er størst i biotoper i/langs elveløpet, i kantonene og i de rike skogliene av gråor-almeskog og gråor-heggeskog inn mot elva. Nidelva brukes mye av fugl hele året. Om vinteren er forekomster både bestemt av hvor det er isfrie partier i elva og næringsdyrmengder, inkludert fisk. For pattedyr er særlig oter i Nidelva og trekk av elg og rådyr over Leirfossene-området særlig sårbare for (også små) endringer i levetilstandene. Effekter av utbyggingen overfor fugl og pattedyr vil bli små av de påvirkninger som skjer isolert ved Leirfossene, uansett alternativ. Imidlertid, store verdier langs Nidelva medfører at selv små endringer i konsekvensomfang gir store endringer i konsekvensbetydning.

Konsekvensvurderinger i denne rapport er begrenset geografisk til området mellom Øvre og Nedre Leirfoss. Konsekvenser av endrete strømningshastigheter mellom Selbusjøen og Øvre Leirfoss er ikke behandlet, verken for pattedyr og fugl eller flora og vegetasjon. Såfremt det skjer endringer i lokalklima, åpner

elveråker, begroing, vegetasjon, fisk eller andre næringsdyr på denne strekningen, vil flere rødlistede arter av fugl og pattedyr være sårbare. Disse konsekvenser kan potensielt være klart større for biologiske forhold enn konsekvenser mellom Leirfossene, og konklusjonene for alle alternativ kan være ulike det som gis her.

Emneord: Konsekvensutredning – vassdrag – flora - fugler – pattedyr

Ole Reitan & Per Arild Aarrestad, Norsk institutt for naturforskning, Tungasletta 2, NO-7485 Trondheim.

Abstract

Reitan, O. & Aarrestad, P.A. 2001. Leirfossene power station in the Nidelva river – consequences for flora, birds and mammals between the waterfalls Øvre Leirfoss and Nedre Leirfoss. – NINA Oppdragsmelding 714: 1-28.

This report is a part of the environmental impact assessment (EIA) for the proposed new Leirfossene power station in the Nidelva river in the municipality of Trondheim. It presents the expected consequences for flora and vegetation, birds and mammals in the surroundings of the waterfalls Øvre Leirfoss and Nedre Leirfoss. The report assess 3 alternatives and an 0-alternative. The main alternative (A) is to construct one power station to replace two old power stations and the water flow between the two waterfalls will be reduced. The alternatives B and C represent replacements within each of the two existing power stations and with an increased water flow between the two waterfalls. The 0-alternative mean neither new alterations in the water flow nor new constructions.

The flora in the development area is species rich. About 190 vascular plant species are recorded in grey alder – wych elm woodland, grey alder – bird cherry woodland, woodland borders, meadows, freshwater shore vegetation and aquatic vegetation. The species richness is a result of favourable climatic conditions, nutrient rich soils and a large variation in soil humidity and water regimes. Several of the vegetation types are of great importance for the conservation of biodiversity, and Leira nature reserve holds threatened vegetation types. Two threatened bryophytes (red listed species) are recorded from the area and one vascular plant is a Norwegian responsibility species. The main alternative A will probably increase the area of aquatic and riverfront vegetation in parts of the river due to less water flow, increased sedimentation and a general higher water temperature during summer. However the effects will decrease with increasing minimal water flow. Neither threatened species nor threatened vegetation types will be seriously affected. The consequences of alternative B and C will be negligible.

Nidelva river is very important for birds and semi-aquatic mammals. It includes many rich habitats for birds, in the river, wetland areas, and in several riparian habitats along the river. Most of these occurrences are dependent on the presence of water and available food items in both the river and the riparian areas. The diversity of birds is greatest in habitats along the rivercourse, in the edges between the aquatic and terrestrial habitats, and in the rich forest slopes with grey alder – wych elm woodland and grey alder – bird cherry woodland near the river. Nidelva river is used by many bird species and individuals throughout the whole year. In the winter the presence of birds depend on both the distribution of open water along the river and the abundance and availability of food. Among mammals the highest vulnerability to the alteration of their living conditions will be mainly the otter in the Nidelva river and a passage of moose and roe deer across the river at the Leirfossene area. The development therefore affects important habitats for many wildlife species, and several areas along the river are mapped as "very important

wildlife areas". The consequences of the development for birds and mammals will be small from the influences occurring near to the Leirfossene waterfalls. However, the large values of bird/mammal areas along the Nidelva river, lead to large changes in significance of the impact, even at small changes in the magnitude of the impact.

The environmental impact assessment in this report is restricted to an area between the two waterfalls. There also may be changes in the water flow and local climate in the upstream part of the river, influencing the bird and mammal habitats and food. These changes may result in larger impacts on birds/mammals than the assessed part of the river.

Key words: Environmental impact assessment – rivers – flora – birds - mammals

Ole Reitan & Per Arild Aarrestad, Norwegian Institute for Nature Research, Tungasletta 2, NO-7485 Trondheim, Norway.

Forord

Denne rapport vurderer konsekvenser for flora og fauna ved Leirfossene av bygging av nytt Leirfossene kraftverk. Området som her er vurdert, er begrenset geografisk til området ved og mellom Øvre og Nedre Leirfoss, Trondheim kommune, slik utredningsprogrammet har begrenset konsekvensutredningene.

Arbeidet under dette delprosjekt er i sin helhet utført ved NINA. Prosjektansvarlig for botanikk-delen har vært forsker Per Arild Aarrestad, og for delen om fauna forsker Ole Reitan.

Prosjektet ble startet i september 2000, med et koordineringsmøte med befaring i siste halvdel av september 2000. Det er foretatt en begrenset botanisk befaring i området sommeren 2001. For fugl er denne rapporten basert på enkelte korte besøk i området, og innhenting av eksisterende data fra besøk av ornitologer langs Nidelva særlig de siste 10 år. Dette siste har særlig avdekket den store betydning Nidelva har generelt som fuglelokalitet og at det finnes flere svært viktige enkeltlokaliteter langs elva.

For pattedyr, fugl, flora og vegetasjon vil de lokale effektene rundt Øvre og Nedre Leirfoss av den planlagte utbygging være begrensede både geografisk og i omfang av konsekvenser. KU-programmet har ikke satt krav om å utrede konsekvenser av utbyggingen på flora og fauna av eventuelle endrete strømnings-hastigheter mellom Selbusjøen og Øvre Leirfoss. Disse konsekvenser kan være markert større enn konsekvenser ved Leirfossene. En vurdering av konsekvenser av vannføringsendringer langs elva ovenfor Øvre Leirfoss på flora og fauna krever i tilfelle mer systematisk dokumentasjon ved kartlegginger i felt langs utvalgte deler av Nidelva nedenfor Selbusjøen.

Vurderingene har vært koordinert i forhold til utredningen om klima-effekter og sedimentasjon mellom fossene. TEV ved Odd Guttormsen takkes for samarbeidet underveis.

Trondheim, september 2001

Ole Reitan

Innhold

Referat.....	3
Abstract.....	4
Forord.....	5
1 Generelt om prosjektet, området og utbyggingsplaner.....	6
1.1 Bakgrunn.....	6
1.2 Utbyggings- og influensområde.....	6
1.3 Utbyggingsplaner.....	6
1.4 Påvirkningsfaktorer flora og fauna.....	7
2 Metodikk og vurderingsgrunnlag.....	8
2.1 Generell tilnærming.....	8
2.2 Flora og vegetasjon.....	8
2.3 Fauna (fugl og pattedyr).....	8
3 Dagens situasjon og utviklingstrekk.....	10
3.1 Flora og vegetasjon.....	10
3.1.1 Artsmangfold, forekomst av rødlistearter, verdifulle naturtyper og truede vegetasjons-typer.....	10
3.1.2 Leira naturreservat – gråor-almeskog og gråor-heggeskog.....	10
3.1.3 Tipp, riggområde på Okstad og tunnelpåslag ved Nedre Leirfoss.....	10
3.1.4 Tipp nedenfor Sjetnemarka.....	11
3.1.5 Tunnelpåslag og riggområde ved Øvre Leirfoss.....	11
3.1.6 Vegetasjon langs elvebredden mellom Øvre og Nedre Leirfoss.....	11
3.2 Fugl og pattedyr.....	11
3.2.1 Nidelva som leveområder for fugl.....	11
3.2.2 Nidelva som leveområder for pattedyr.....	12
3.2.3 Kantsoner langs Nidelva.....	13
3.2.4 Trekkorridorer langs og på tvers av elva.....	13
3.2.5 Verdivurderinger av Nidelva.....	13
4 Konsekvenser av utbyggingsplanene.....	14
4.1 Flora og vegetasjon.....	14
4.1.1 0-alternativet.....	14
4.1.2 Alternativ A.....	14
4.1.3 Alternativ B og C.....	14
4.2 Fugler og pattedyr.....	14
4.2.1 0-alternativet.....	14
4.2.2 Alternativ A.....	15
4.2.3 Alternativ B og C.....	15
5 Avbøtende tiltak.....	16
6 Referanser.....	16
Vedlegg 1.....	19
Vedlegg 2.....	23

1 Generelt om prosjektet, området og utbyggingsplaner

1.1 Bakgrunn

Øvre og Nedre Leirfoss, Trondheim kommune, i Nea-Nidelvassdraget, er utnyttet i to kraftverker, bygget i 1901 og 1910. Til erstatning for de gamle kraftverkene planlegger Trondheim Energiverk Kraft AS å bygge et nytt Leirfossene kraftverk. Kapasiteten i Leirfossene vil øke i forhold til dagens Øvre og Nedre Leirfoss kraftverker, og mer vann vil utnyttes her i stedet for i dag i Bratsberg kraftverk. Det siste utnytter fallet mellom Selbusjøen og Nidelva nedstrøms Nedre Leirfoss. Prosjektet vurderer flere utbyggingsalternativer.

Rapporten vurderer konsekvensene av disse alternativene for flora og fauna rundt og mellom Øvre og Nedre Leirfoss. Med flora inkluderes her også vegetasjon. Fauna er i dette prosjektet definert som fugl og pattedyr. NVE har fastsatt et utredningsprogram for Leirfossene. Dette stiller ingen krav om helhetlig vurdering av konsekvenser på naturmiljøet. Rapporten vurderer derfor konsekvensene separat for flora/vegetasjon og for fugl/pattedyr.

Det foreligger en del data fra Nidelva om enkeltgrupper av organismer, slik som fugler, fisk, virvelløse dyr, karplanter, etc. (Vannbruksplan Nidelva 1988a,b; for de gruppene vi behandler: se **kapitlene 2 og 3**). Disse ulike elementer i naturmiljøet påvirker hverandre og avhenger av hverandre i et "samspill". Flora og vegetasjon påvirkes bl.a. av endringer i det abiotiske miljø, slik som sedimentasjon og lokalklimatisk variasjon. Fauna i og nær elv påvirkes både av variasjonen i næringsbetingelsene gjennom året og muligheter for reproduksjon. For fugler og pattedyr er både abiotiske faktorer og næringsdyr og -planter i elv og langs elvekanter viktige for tilstedeværelsen. Dette påvirker også omfanget av effekter ved naturinngrep. Imidlertid er Nidelva som økologisk system undersøkt i svært begrenset grad. Dagens kunnskap om Nidelvas biologiske mangfold umuliggjør sikre totale analyser og vurderinger på naturmiljøet. For henholdsvis flora/vegetasjon og fugl/pattedyr har vi forsøkt å utnytte den sparsomme kunnskapen om relasjoner mellom organismene og både biotiske og abiotiske faktorer langs Nidelva, så langt vi har funnet det faglig forsvarlig ut fra eksisterende kunnskap.

Denne utredningen er basert på:

- Forhåndsmeldingen av juni 1999, med forslag til konsekvensutredningsprogram (TEV 1999).
- Endelig utredningsprogram for bygging av nytt Leirfossene kraftverk – sammen med NVE-Vassdragsavdelingens kommentarer.

Med basis i dette er utredningen både for fauna og flora konsentrert til området rundt og mellom Øvre og Nedre Leirfoss. Ingen vurderinger skulle gjøres av direkte eller indirekte konsek-

venser på flora og fauna av endrete vannføringer mellom Selbusjøen og Øvre Leirfoss.

1.2 Utbyggings- og influensområde

Utbyggingsområdet med direkte inngrep er mellom og rundt Øvre og Nedre Leirfoss i Nidelva. Indirekte påvirkes leveområder for planter og dyr langs hele strekningen nedover fra Selbusjøen til Leirfossene, gjennom eventuelle endringer i lokalklimatiske forhold og sedimentasjon på grunn av endringer i vannføring. **Influensområdet** for fugl og pattedyr er mye større og uklart å definere. Dyr som enten bruker eller vandrer gjennom Leirfossområdet, vil potensielt påvirkes, avhengig av mange forhold. For pattedyr gjelder dette bl.a. dyretrekk gjennom den ubebygde korridoren fra Bymarka langs Leirelva og over Leirfossene til skogområdene på sørøstsiden av Trondheim.

1.3 Utbyggingsplaner

Utbyggingsplanene er beskrevet i Forhåndsmeldingen av juni 1999 (TEV 1999) og på kart mottatt fra TEV i september 2000 ("Leirfossene kraftverk – alternativ som skal utredes")

Tre alternativer vurderes:

Alternativer	Innhold
Alt. A	Hovedalternativet med en ny kraftstasjon i fjell ved Øvre Leirfoss
Alt. B	Oppgradering av installasjonen i dagens stasjoner, økt slukeevne og aggregatstørrelse
Alt. C	Bygging av to nye stasjoner i dagen, i fjell, eller tilbygg, og økt installasjon og slukeevne
0-alternativet	Ingen endringer, men utbygging av aggregater og rør er inkludert

Alternativ A består av å erstatte de to eldre kraftverker (Øvre og Nedre Leirfoss) med ett nytt kraftverk, Leirfossene kraftverk. Dette vil utnytte fallene i Øvre og Nedre Leirfoss i én stasjon, brutto fall på 61 m. Inntak i Øvre Leirfoss dam blir ved dagens inntak for Øvre Leirfoss kraftstasjon, og damanlegget her er forutsatt brukt som i dag. Utløpet fra tunnelen blir felles med avløpstunnel fra Bratsberg kraftverk.

Alternativ B er utbygging i eksisterende kraftverker, det vil si øke kapasiteten i hver kraftstasjon, med nye rør og turbiner.

Alternativ C er utbygging ved hjelp av tilbygg eller ny stasjon for hver av de to eksisterende kraftverkene. Det er skissert flere kombinasjoner av utbygging av stasjonene:

- for Øvre Leirfoss kraftstasjon: tilbygg i dagen, eller i eksisterende stasjon, - med nye turbiner og rør
- for Nedre Leirfoss kraftstasjon: ny stasjon i dagen eller i fjell, eller i eksisterende stasjon – med nye turbiner og rør.

Inngrep

Fysiske inngrep foretas kun i området mellom dam i Øvre Leirfoss og inntil 400 m nedenfor Nedre Leirfoss. Ved alternativ A vil det bygges tunneler med synlige tunnelpåslag ved Nedre og

Øvre Leirfoss (**figur 1**). Riggområder vil bli anlagt ved begge fossene. Det vil bli aktuelt å lagre inntil ca 270 000 m³ tunnelmasse i området. To tipper er planlagt, henholdsvis ved Nedre Leirfoss og på en flate nedenfor Sjetnemarka (se **figur 1**). Det bygges ingen nye veger i området. Partier av eksisterende veg langs vestsiden av elva vil muligens utvides og forsterkes. Det bygges heller ingen nye kraftledninger. For alternativ B, C og 0-alternativet er det ikke planlagt større fysiske inngrep.

Aktiviteter

Aktivitet av mennesker vil være større enn i dag i anleggsperioden, men med samme nivå som i dag i driftsfasen. Anleggsarbeid vil særlig være knyttet til områdene med tipper og riggområde.

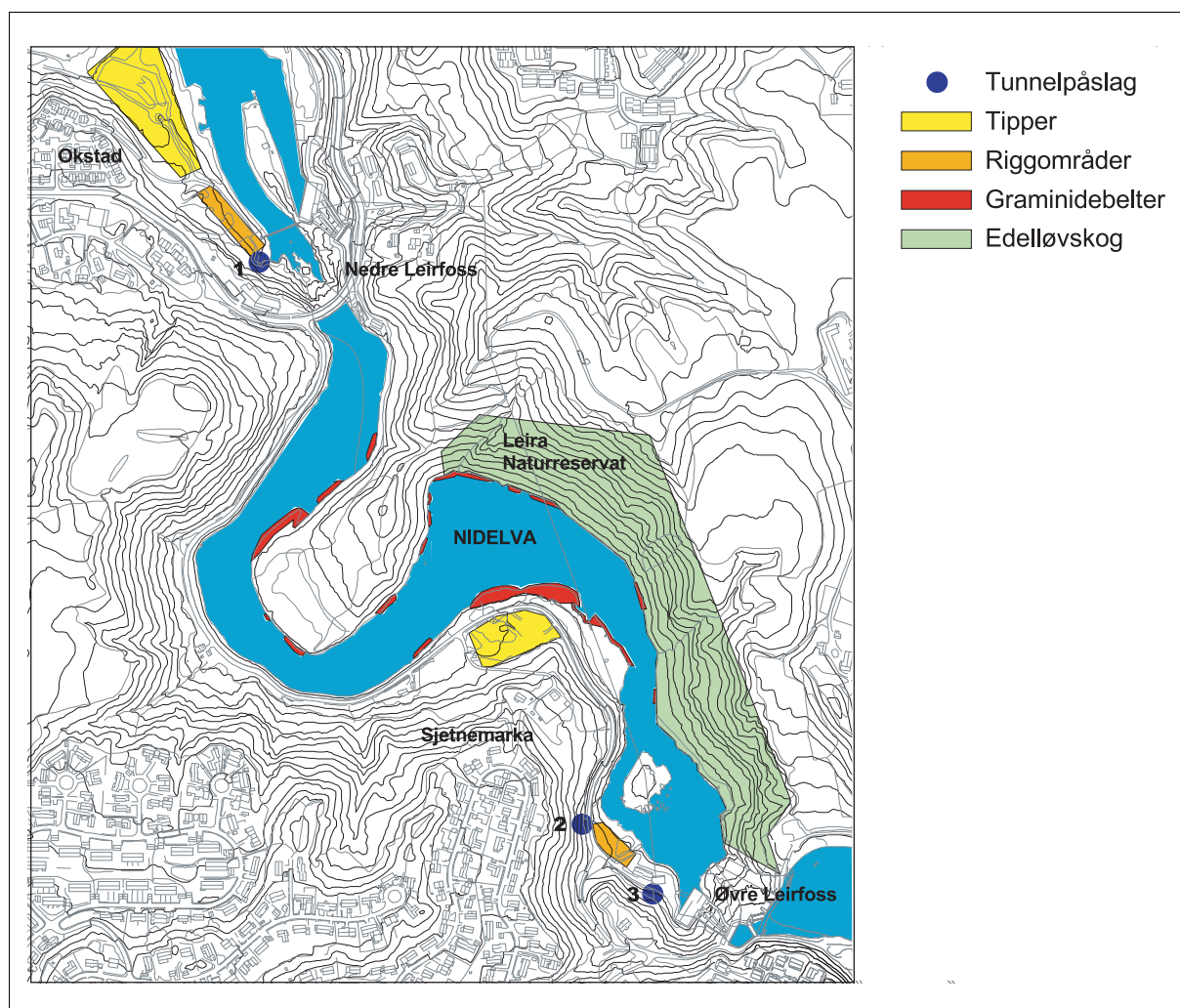
Endringer i vannføringer og vannstand

Ved alternativ A vil elvestrekningen mellom fossene få sterkt redusert vannføring. Det vurderes ulike minstevassføringer mellom 1-10 m³/s. Den økte kapasiteten i Leirfossene kraftverk medfører at det tidvis gjennom året vil kjøres mer vann gjennom Nidelva nedover fra Selbusjøen til Leirfossene, og med mindre vann gjennom Bratsberg kraftverk. Det blir svært små endringer i vannstander mellom Leirfossene.

Ved alternativ B og C vil det bli en økt vannføring og det er ikke aktuelt med pålegg om minstevannføring.

1.4 Påvirkningsfaktorer flora og fauna

Vegetasjon og flora mellom Øvre og Nedre Leirfoss vil i utgangspunktet kunne bli direkte påvirket av endret vannføring, fysiske inngrep og indirekte påvirket via mulige klimaendringer som følge av endret vannregime. Reduksjon i vannføringen ved alternativ A vil medføre mer stillestående vann langs hele elvestrekningen, med påfølgende økt sedimentasjon av finmateriale på elvebunnen (Tvede 2001a,b). Overløpsflommer ventes imidlertid å transportere mesteparten av den økte sedimentasjonen ut av bassenget. Alternativ B og C vil i motsetning til alternativ A gi noe økt vannføring. Et mer stillestående vannregime vil kunne føre til økte vanner temperaturer sommerstid og islegging av elva vinterstid. Floraen langs elveløpet vil således i utgangspunktet kunne bli påvirket av endringer både i vannføring og i sedimentasjonsforhold, noe som tidligere er godt dokumentert fra bl.a. terskeloppbygging i elveløp (jf. Brandrud 1993, Brandrud 2000, Brandrud m.fl. 1992) En eventuell større endring i lokalklima som resultat av endrede isleggingsforhold vil også kunne påvirke



Figur 1. Kart over influensområdet med planlagte inngrep og forekomst av viktige vegetasjonstyper.

vegetasjonen langs elva og i de nedre deler av liene rundt elva. I områder med direkte inngrep som tunnelpåslag, riggområder og tipper vil vegetasjon bli fysisk fjernet.

Prosjektet inneholder flere elementer som enkeltvis eller samlet kan påvirke leveområder for pattedyr og fugl, for eksempel både endringer i vannføringsmønster, tipp, utvidelse av veg og forstyrrelser fra aktiviteter. Elv og vann er svært viktige for forekomsten av mange fugle- og pattedyr-arter, i Norge er minst 73 fuglearter assosiert med vann i deler av sin årssyklus (Bakke 1973, Reitan & Thingstad 1999), mange av disse er til stede også langs Nidelva.

Denne rapporten utreder effekter av utbyggingen på fugl og pattedyr innenfor et meget begrenset geografisk areal, avsnittet mellom de to fossene Øvre og Nedre Leirfoss. På elvestrekningen mellom fossene blir vannføring redusert, men dammen og en viss minstevannføring vil kunne opprettholdes. Eventuelle lokalklimatiske effekter i tilstøtende biotoper vil kunne påvirke fuglelivet her. Det kan bli utvidelse av eksisterende veg langs vestsiden av elva. Plassering av masser kan påvirke biotoper for dyreliv, og eventuelle forstyrrelser fra anleggsaktivitet vil måtte vurderes.

I tillegg kan utbyggingen påvirke biotoper for fugl og pattedyr langs Nidelva mellom Selbusjøen og Øvre Leirfoss, på grunn av endringer i vannføring og eventuelt temperatur og is. Vannføringsmønsteret i ei elv er en meget viktig påvirkningsfaktor for fugl og pattedyr som bruker elva, både direkte og indirekte via biotop og næringsforhold (bl.a. Kålås m.fl. 1996, Reitan & Thingstad 1999). Nesten hele strekningen av Nidelva nedenfor Selbusjøen er rik på arter og biotoper med tilknytning til elva og er kategorisert som viktige eller svært viktige viltbiotoper (Bangjord 1993). Mange rødlistede fugle-/pattedyrarter er registrert her (DN 1999a). En økt tapping i Leirfossene i stedet for Bratsberg kraftverk vil medføre en periodevis økt vannføring i Nidelva mellom Selbusjøen og Øvre Leirfoss. Dette vil påvirke leveområder og næring til mange arter fugl og pattedyr, omfanget bestemmer om dette er positivt eller negativt for den enkelte art. Fugler og pattedyr som utnytter elveløpet vil særlig bli påvirket indirekte via næringsorganismer som fisk og vannlevende evertebrater. Såfremt det blir noen endring i vannføringsmønster som medfører endring i lokalklima, åpen elv, vegetasjon, eller forekomst av virvelløse dyr eller fiskeforekomster, vil en rekke arter av fugler og pattedyr bli påvirket. Dette påvirker samtidig forekomster av så mobile dyr som fugl/pattedyr også rundt Leirfossene. For fugl og pattedyr er sannsynligvis endringer i vannføringsmønster den viktigste inngrepsfaktor ved dette prosjektet, uavhengig av eventuelle endringer i vannivåer.

2 Metodikk og vurderingsgrunnlag

2.1 Generell tilnærming

Arbeidet vil generelt bestå av tre oppgaver:

- Gi oversikt over dagens kunnskap om flora, vegetasjon, fugl og pattedyr i området
- Gi vurderinger av konsekvenser for de enkelte elementer av prosjektet og samlet
- Foreslå og vurdere eventuelle avbøtende tiltak

2.2 Flora og vegetasjon

Flora og vegetasjon er kartlagt ved to befaringer i influensområdet, en tidlig på våren 2001 for å kunne dokumentere våraspektet i edellauvskogen og en på sensommeren samme år. Vegetasjon langs elveløpet, Leira naturreservat og områdene knyttet til fysiske inngrep som tipper, riggområder og tunnelpåslag er vektlagt. Vegetasjonen i selve elveløpet blir behandlet under deltema for ferskvannsbiologi i rapport fra NTNU Vitenskapsmuseet. Informasjon om flora er også innhentet fra databanker ved NTNU Vitenskapsmuseet og fra Holten (1978).

Området er undersøkt med vekt på forekomst av rødlistearter (DN 1999a), viktige naturtyper for biologisk mangfold (DN 1999b) og forekomster av truede vegetasjonstyper (Fremstad & Moen 2001). Vitenskapelige navn på karplanter følger Lid & Lid (1994) og navn på moser følger Frisvoll m.fl. (1995). I teksten er det benyttet norske og vitenskapelige navn på moser, mens karplanter er kun nevnt med norske navn. Vitenskapelige navn på karplanter finnes i **vedlegg 1**.

På bakgrunn av dagens vegetasjonsbilde og ytre påvirkningsfaktorer vurderes virkningene for hvert utbyggingsalternativ på vegetasjonstyper, og for eventuelle arter på bakgrunn av enkeltartenes økologi.

2.3 Fauna (fugl og pattedyr)

Fugl og pattedyr kan inndeles i fire kategorier i forhold til dette utbyggingsprosjektet:

- 1) elvelevende fugl og pattedyr som lever av fisk og vanninvertebrater (oter, mink, laksand/siland, fossekall, m.fl.)
- 2) elvelevende pattedyr og fugl som henter næring utenfor elva (bever, kanadagås, flere grasender, etc.)
- 3) pattedyr og fugl som lever i biotoper som grenser inn til elva, bl.a. jaktbare hjortedyr, og fuglearter med hovedforekomster i bratte, skogkledte skråninger
- 4) arter med en videre forekomst og som ikke er spesielt tallrike i de elvenære biotopene. Denne siste gruppen vil antakelig bli minimalt berørt av endringer og aktiviteter ved dette prosjektet.

Rødlistede arter inkluderer bl.a. oter og flere fuglearter knyttet til elv og våtmark (DN 1999a,b), og forekomster av flere rødlistearter langs Nidelva er uklare (Bangjord 1993).

Oversikt over dagens kunnskap om fauna i området

Til sammen er ca 120 fuglearter registrert i og umiddelbart ved Nidelva (Vannbruksplan Nidelva 1988a). I denne rapporten beskriver vi dagens situasjon i berørt område. For fugl har vi valgt i vedlegg å gi en sammenstilling av offentliggjorte observasjoner langs hele Nidelva for elvetilknyttede fuglearter. Dette gir en relativt riktig oversikt i grov skala over Nidelvas verdi som fugleområde. For pattedyr er det stort sett Viltkartet og tilhørende rapport som gir oversikt over forekomster og trekkveger etc (Bangjord 1993).

Området og Nidelva kan inndeles i lengderetningen i tre soner:

- I. Mellom Selbusjøen og Øvre Leirfoss
- II. Øvre og Nedre Leirfoss med inntaksbasseng
- III. Nedenfor Nedre Leirfoss

Eksisterende informasjon om fugl og pattedyr som bruker elva, er relativt grovmasket, og skiller i liten grad mellom disse sone-ene. De fleste arter fugl og pattedyr er også relativt mobile, og de fugler og pattedyr som bruker sone II er sannsynligvis de samme som bruker sone I og deler av sone III. En total oversikt over registrerte observasjoner av fugl er gitt i **vedlegg 2**, basert på bl.a. Bangjord (1993), Frengen (1984) og flere årsrapporter over observasjoner av fugl i Sør-Trøndelag (publisert i tidsskriftet Trøndersk Natur). Kommunens viltkart og oversikter over naturvernrområder gir også informasjon om verdien til områder for dyreliv, og er også utnyttet. Alle disse kilder gir også en oversikt over potensielle rødlistearter i området, men gir lite kvantitative data om dyrenes forekomst i elv og kantsoner. Generelt er eksisterende opplysninger sparsomme om dyrenes bruk av de enkelte deler av området.

Det foreligger mye generell informasjon om fugl og pattedyr langs Nidelva og i tilstøtende deler av elvekorridoren ved Øvre og Nedre Leirfoss. Det meste av informasjonen er ikke steds-spesifikk. Dette gjelder særlig oppover langs Nidelva. De nedre deler av Nidelva, inkludert mellom Leirfossene, er dekket under de årlige vintertellingene av vannfugl langs elva.

Viltkartet og viltrapporten (Bangjord 1993) er hovedkilde for eventuelle bevegelser av fugl og pattedyr på tvers gjennom området ved Leirfossene.

For å kunne vurdere flere av de punkter som NVE nevner i utredningsprogrammet, kreves det kvantitative data om berørte bestander av fugl og pattedyr langs elva, ernæringsforhold og trekkruiter for vilt. Kvantitative data er nødvendige for å kunne gi relativt sikre vurderinger av effekter, og foreslå konkrete, optimale tiltak. En systematisk kartlegging langs utvalgte deler av elva vil antakelig gi informasjon om disse forhold på en relativt enkel måte, og gi nødvendig basisinformasjon for vurderingene. En slik kartlegging vil være nyttig kun hvis en større del av elva enn ved Leirfossene blir dekket. Vi fant det derfor faglig riktigere å gå gjennom publiserte observasjoner av fugl gjennom flere år,

for å få en oversikt over forekomster i grov skala heller enn detalj-skala innenfor KU-en.

Vurdere konsekvenser av prosjektet - for dyreliv

Dette gjøres med basis i 1) kunnskap om virkninger av hvert utbyggingsselement på fugl og pattedyr, 2) kunnskapen om faunistiske forhold langs Nidelva, og 3) kjennskapet til de enkelte artenes økologi.

Foreslå og vurdere eventuelle avbøtende tiltak

Det er i utredningsprogrammet særlig påpekt forholdet til vilttrekk. Eventuelle andre konkrete tiltak som vil være mer optimale blir også vurdert.

3 Dagens situasjon og utviklingstrekk

3.1 Flora og vegetasjon

3.1.1 Artsmangfold, forekomst av rødlistearter, verdifulle naturtyper og truede vegetasjonstyper

Det er registrert totalt ca. 190 karplanter innen influensområdet. Områdets høye artsdiversitet, relatert til arealets størrelse, skyldes trolig gode lokalklimatiske forhold, næringsrike løsmasser og stor variasjon i vann- og fuktighetsforhold. Av mindre vanlige arter kan nevnes langstarr (*Carex elongata*), kvasstarr (*Carex acuta*), skogsivaks (*Scirpus sylvaticus*), dvergvassoleie (*Ranunculus confervoides*) og storgvassoleie (*R. peltatus*). Forekomst av den kalkkrevende fjellarten fjellsnelle (*Equisetum variegatum*) og den varmekrevende arten humle (*Humulus lupulus*) reflekterer spennvidden i de økologiske forholdene langs elva.

Fra influensområdet er det kjent to rødlista moser og en karplante. Langt flere rødlista arter er imidlertid kjent fra Nidelva fra Leirfossene og ned til Trondheimsfjorden (T. Prestø, NTNU - Vitenskapsmuseet pers.medd.). Holtannvrangmose (*Bryum calophyllum*) er funnet i nærheten av Leirfossene og grøftelommemose (*Fissidens exilis*) ved Nedre Leirfoss (se **vedlegg 1**). Begge artene er listet i kategori DM ("declining, monitor species" – arter som bør overvåkes). Karplanten norsk marikåpe, som er norsk ansvarsart (DN 1999a:60), er funnet ved Øvre Leirfoss. Ingen av disse artene er imidlertid observert på områder hvor det er planlagt fysiske inngrep.

Det er ikke observert rødlista blad- og busklav innen influensområdet, men Leira naturreservat inneholder flere lavarter som vil bli vurdert for ei rødliste hvor også skorpelav tas med (T. Prestø pers.medd.). Soppfloraen er lite undersøkt og det foreligger ingen rødlistefunn fra området.

Av verdifulle naturtyper for biologisk mangfold (DN 1999b) er det innen influensområdet registret rik edellauvskog, gråorheggeskog og meanderende elveparti. Edellauvskogen i Leira naturreservat (gråor-almeskog) er karakterisert som truet på landsbasis (Aarrestad m.fl. 2001) og er plassert i kategori DC ("declining, care demanding" – hensynskrevende). Elles finnes engvegetasjon, vannkantvegetasjon og bergknausvegetasjon innen influensområdet. Den opprinnelige fossesprutpåvirkede vegetasjonen er i stor grad ødelagt av tidligere utbygginger.

3.1.2 Leira naturreservat – gråor-almeskog og gråorheggeskog.

Edellauvskogen i den sørvendte lia mellom Øvre og Nedre Leirfoss (**figur 1**) har et tett, høgvokst tresjikt av gråor og alm med hegg og platanlønn i et noe lavere tresjikt og busksjikt. Forekomst av spisslønn er plantegeografisk svært interessant da dette treslaget har sin hovedutbredelse på nedre Østlandet. Treslaget ble også observert i 1972 (kryssliste fra herb TRH) og er trolig forvillet fra plantinger i nærområdet.

Skogen tilhører gråor-almeskogene (Fremstad 1997) som er den mest utbredte edellauvskogstypen i Sør-Trøndelag. Jordsmonnet er fuktig, sigevannspåvirket og leirrikt; og sammen med gode, lokalklimatiske lysforhold gir dette gode næringsforhold for plantene. Skogen er artsrik med mange nitrogenkrevende oreskogsarter (se vedlegg for registrerte arter) og høgproduktiv både når det gjelder trær og urter. Den viser imidlertid tegn på gjengroing av busker, trolig som et resultat av opphørt plukk- hogst og tynning. Alm dominerer i midtre og øvre deler av lia, men treslaget går også helt ned til elvekanten. I kantsoner mot innmark og mot elvebredden dominerer gråor (gråorheggeskog), særlig mot Øvre Leirfoss.

Floraen tidlig på våren utvikles under god lystilgang, og viktige arter i våraspektet er kvitveis, vårkål, gullstjerne og skogkarse. Senere på våren utvikles et artsrikt feltsjikt med bl.a. varme- og til dels næringskrevende arter som skogsvinerot, storklokke, humle, brunrot og fingerstarr. Utover sommeren dannes produktive høgstaude- og storbregnesamfunn, med bl.a. strutseving, ormetelg, broddtelg, tyrihjelmskjegg finnes langs bekker i lia. Skogen er rik på moser, både jordboende og på trestammer. I skogbunnen dominerer middels næringskrevende moldmoser (*Eurhynchium* spp.), tornmoser (*Mnium* spp.) fagermoser (*Plagiomnium* spp), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*), stortujamose (*Thuidium tamariscinum*) og storkransemose (*Rhytidiadelphus triquetrus*).

Gråorskogsbestandene er betydelig artsfattigere, og ved elveløpet står de på en blanding av grovt substrat og finere fluvialt materiale. Små vierkratt finnes langs vannkanten mot Øvre Leirfoss. I kontaktsonen mot vann inneholder gråorskogen flere fuktighetskrevende planter som bekkeblom, bekkeveronika og skogsivaks.

3.1.3 Tipp, riggområde på Okstad og tunnelpåslag ved Nedre Leirfoss

Tippen ved Nedre Leirfoss (**figur 1**) ligger i et skogkledd friluftsområde med grusveier og friluftarealer. Området har ved tidligere utbygginger fungert som deponi for steinmasser. Dette medfører at store deler av arealet nå består av tette, unge gråorkratt i en gjengroingsfase med relativt artsfattig vegetasjon dominert av geiterams, bringebær, skvallerkål og flere grasarter, særlig sølvbunke. På fuktig jord med stagnerende vannstand finnes små areal av artsrik sumpvegetasjon dominert av manna-søtgras, elvesnelle og skogsivaks. Langs Nidelva står det igjen eldre bestander med middels rik lågurtdominert gråorskog med innslag av gamle grantrær. Her finnes små "lommer" med middels rik sumpskog og kantkratt med skogsnelle, bringebær, kratthumleblom, firblad og mjørdurt. Artsdiversiteten er her noe høyere, men området inneholder ikke trua og sårbare karplanter eller vegetasjonsutforminger av særlig høy verdi.

I det planlagte riggområde (**figur 1**) ved Nedre Leirfoss består vegetasjonen av lysåpent kratt, kantvegetasjon, små bestander av gråorskog og middels rik lågurt- småbregnegranskog. Områ-

det er sterkt påvirket av hogst og ferdsel, og området inneholder ikke vegetasjon av særlig høy verdi.

Rundt tunnelpåslag 1 ved Nedre leirfoss (**figur 1**) vokser krattskog dominert av gråor med innslag av selje og bjørk. Jordsmonnet er skrint og vegetasjonen i skogbunnen er dominert av gras.

3.1.4 Tipp nedenfor Sjetnemarka

Området ligger langs veien i et flatt terreng med varierende jordfuktighet fra tørre løsmasser til fuktige dreneringskanaler (**figur 1**). Vegetasjonen er artsrik og veksler mellom åpne grasmarker og urterike enger/ruderatmarker med høgstauder som mjørdurt, geitrams, åkertistel og høymol, og med mer artsfattig krattskog i en tidlig gjengroingsfase etter hogst og rydding. Ruderatmarkene inneholder også lågurter som tunbalderbrå, gulskolm, fuglevikke, nyseryllik, følblom, rødkløver, kvitkløver, groblad og blåkoll. Gråor, bjørk, selje og furu inngår i busk- og tresjikt. De fuktige partiene varierer trolig i fuktighet gjennom året og her vokser bl.a. arter som myrhatt, krattmjølke, myrfiol, myrmjølke, myrmaure, skjoldbærer, gråstarr, trådsiv, stjernestarr og mjørdurt. Området er imidlertid sterkt preget av fysiske inngrep og inneholder ikke vegetasjon av særlig høy verdi.

3.1.5 Tunnelpåslag og riggområde ved Øvre Leirfoss

Tunnelpåslag 2 (**figur 1**) ligger vendt mot nordøst i et område med bergskrenter og skredjord. På berg og fjellknauser vokser en blanding av svakt termofile arter og arter som er avhengig av overrislende vann (vekselfuktige områder). Her vokser bl.a. legeronika, blåkoll, vassarve, bleikstarr, stjernestarr, hundegras, hundekveke og hestehov. Skogen ovenfor påslaget står på rasmark og består av gråor, selje og osp med flekkvis bestander av middels rik storbregne-/høgstaudevegetasjon. Området ligger svært nær vei og er sterkt påvirket av inngrep. Vegetasjonen er triviell og inneholder ikke utforminger av særlig verdi.

Tunnelpåslag 3 (**figur 1**) ligger i en nordvendt, bratt skråning med krattskog av gråor, rogn og gran. Vegetasjonen er trolig et resultat av gjengroing etter tidligere rydding i området. I lysåpninger veksler tette strutseving-bestander med urte- og småbregne dominert vegetasjon der firblad, skogsvinerot og skogstjerneblom er karakteristiske arter. Den leirrike jorda er stedvis dekt av et tykt mosedekke, dominert av kystkransmose (*Rhytidadelphus loreus*), storkransmose (*R. triquetrus*), "fagermoser" (*Mnium*, *Plagiomnium*, *Rhizomnium*) og moldmoser (*Eurhynchium*), alle karakteristiske for lite termofil gråorskog av fattig til middels rik karakter. Vegetasjonen er imidlertid også her triviell og inneholder ikke utforminger av særlig verdi.

Det planlagte riggområdet ved Øvre Leirfoss (**figur 1**), består av dyrket mark, kratt og en smal randsone av gråor mot elva. Skogen er nokså artsfattig, men har forekomster av krypsoleie, blåkoll, sølvbunke, åkersnelle, løvetann, hundekjeks, kvitveis, hestehov, krattmjølke og mjørdurt.

3.1.6 Vegetasjon langs elvebredden mellom Øvre og Nedre Leirfoss

Langs elvebreddene, i viker, der vannet renner sakte eller står mer eller mindre stille, dannes graminidebelter av starr, sneller, sivaks og gras (**figur 1**). Beltene varierer i bredde fra 1 til 20 meter. Størst utbredelse har de langs elva nedenfor planlagt tipp ved Sjetnemarka. I øvre deler av elvestrekningen renner vannet betraktelig raskere. Her er det mindre finavsetninger og graminidebeltene mangler. I stedet er bunnen dekt av elvemose (*Fontinalis* spp.). Graminidebeltene har trolig vokst i omfang etter utbyggingen på begynnelsen av nittenhundretallet, da vannføringen mellom Øvre og Nedre Leirfoss ble betraktelig redusert.

Vegetasjonen i graminidebeltene endrer seg langs en gradient fra elvekantskog til åpen vannvegetasjon på mudret bunn. Innerst ved skogkanten på sesongfuktig mark kan vegetasjonen til dels minne om sumpkratt- og sumpskogvegetasjon. Her finnes artsrike plantesamfunn med skogkarse, krypsoleie, kratthumbleblom, soleiehov, bekkeveronika, myrmjølke, sløke, myrsnelle, mannasøtgras, kjeldegras, skogrørkvein, trådsiv, slåttestarr, sennegras, lyssiv og skogsivaks. I grunt vann med mer stabilt vannivå vokser bl.a. smårørkvein, myrhatt, småvasshår og kildeurt. På noe dypere nivå lenger ute i elva dominerer elvesnelle og flaskestarr. Mannasøtgras kan stedvis dominere helt ut til åpent vann. I og utenfor starrbeltet vokser flytebladplanter som flotgras, tjønnaks og storvassoleie, og på mudret elvebunn under vann vokser langskuddplanter som tusenblad, klovasshår, hesterumpe og dvergvassoleie.

3.2 Fugl og pattedyr

3.2.1 Nidelva som leveområder for fugl

Nidelva er på hele strekningen mellom Selbusjøen og utløpet i Trondheimsfjorden en elv rik på fuglebiotoper, både i elva, langs elvesidene og i et belte av tilstøtende biotoper langs elva (se en generell beskrivelse av fuglelivet langs elva hos Frengen 1984). Det foreligger mange fugleobservasjoner fra de fleste partier av Nidelva nedenfor Selbusjøen (**vedlegg 2**). Dette er ikke systematisk innsamlete data. Når de likevel er så mange, for mange arter (også sårbare arter), og fra de fleste deler av Nidelva, gir dette en indikasjon på at Nidelva generelt er et svært viktig leveområde for fugl gjennom hele året, og følgelig besøkes ofte av ornitologer (jf **tabell 1**).

Rikheten i fuglefaunaen langs elver øker generelt nedover mot utløpet (jf. Reitan & Thingstad 1999). Dette gjelder sannsynligvis også for Nidelva, i alle fall når det gjelder antall arter som bruker elva og de elvenære områdene. Det foreligger imidlertid ingen data på dette for Nidelva, bortsett fra for rastende vannfugl om vinteren (Bangjord 1993). Man vet også lite om det er spesielle delområder langs elva som er mer brukt av sårbare arter, inkludert rødlistearter. Det synes som spesielle, verdifulle biotoper for vannfugl finnes på flere strekninger mellom utløpet fra Selbusjøen og helt ned til Nidarø, de fleste av dem sårbare for endringer i lokalklima, islegging, næringsdyr og vannkantvegetasjon. Observasjonsdekningen er sannsynligvis mye høyere på den nederste del av elva, og observasjonene i **vedlegg 2** vil ikke kunne

brukes til å sammenlikne forekomster av fugl på ulike elveavsnitt (jf **tabell 1**).

Nidelva er av flere grunner viktig for fugl og vannlevende pattedyr. Den utgjør de nederste delene av en lengre elv. I elva er produksjon og forekomst av fisk og andre næringsdyr relativt høy og tilgjengelig for fugl og vannlevende pattedyr. Elva tilbyr

stabil næringstilgang av ulike næringstyper som fisk, virvelløse dyr, plantemateriale, etc. For fugl er elveløpet særlig verdifullt der elvekantene er intakte og randsonen mot elva er beskyttet med lauvskog med særlig gråor, osp og bjørk.

I trekketidene og om vinteren når det er isfritt dominerer andefugler og måser i selve elveløpet (Suul 1974a). I hekkesesongen brukes elva av veldig mange flere arter, til dels også arter som er karakteristiske for spesielle biotoper langs Nidelva. Sårbarheten overfor påvirkninger er sannsynligvis størst for hekkende og overvintrende fugler. Ved Leirfossene er det viktig overvintringsområde for sangsvane, flere andearter og fossekall (Bangjord 1993).

Langs Nidelva er hekkingene av vinterrerle spesielt interessante, med svært fåtallig forekomst i Trondheim (og i fylket), og nesten utelukkende langs Nidelva (**vedlegg 2**). De viktigste lokaliteter for denne arten synes å være Fjæremsfossen og Leirfossene.

3.2.2 Nidelva som leveområder for pattedyr

Nidelva utgjør svært viktige leveområder også for pattedyr (se Frengen 1984 for en generell beskrivelse av pattedyrfaunaen langs Nidelva). Noen arter bruker elveløpet spesielt, slik som oter, mink og bever, til næringsøk eller plassering av hytter og hi. Bever lager også demninger langs kanter av elv. For oter og mink er fiskeforekomstene i Nidelva nødvendige for tilholdet. Andre arter bruker elvekanter til næringsøk, slik som elg. Vannspissmusas forekomst langs Nidelva er ukjent og ikke kartlagt.

Betydningen av Nidelva for pattedyr:

- Elvelevende pattedyr, som oter, mink og bever, med hi, hytter og demninger i elvekantene
- Fiskepisende pattedyr, som oter og mink

Tabell 1. Fugler (vesentlig elvetilknyttede arter) observert langs Nidelva, i hver av de tre soner (basert på **vedlegg 2** og Bangjord 1993). Basert på usystematisk innsamlete data, er heller ikke utfyllende for arter, og dekker ikke tilgrensende biotoper. Øvre sone = Nidelva mellom Selbusjøen og Øvre Leirfoss; Leirfossene = området mellom og rundt fossene; Nedre sone = Nidelva nedenfor Leirfossene.

Art	Øvre sone	Leirfossene	Nedre sone
Dvergdykker	X	X	X
Storskarv	X	?	X
Gråhegre	X	X	X
Sangsvane	X	X	X
Sædgås		X	
Kortnebbgås	X		
Kanadagås	X		
Brunnakke	?	?	X
Krikkand	?	?	X
Stokkand	X	X	X
Stjertand	?	?	X
Skjeand	?	X	?
Taffeland			X
Toppand	X	X	X
Bergand	X	X	X
Havelle			X
Islandsand			X
Kvinand	X	X	X
Lappfiskand	X	X	X
Siland	X	X	X
Laksand	X	X	X
Havørn	?	?	X
Hønsehauk	X	X	X
Kongeørn	X		
Vannrikse			X
Sivhøne			X
Sothøne	X	?	X
Tjeld	?	?	X
Sandlo	X	?	?
Myrsnipe	?	X	
Kvartbekkasin		X	X
Enkeltbekkasin	X	?	?
Lappspove			X
Gluttsnipe	X	X	X
Strandsnipe	X	X	X
Måker og terner, diverse arter	X	X	X
Tyrkerdue		X	
Hubro			X
Kattugle	?	?	?
Hornugle	?	?	?
Isfugl			X
Hvitryggspett	X		
Dvergspett	X	X	
Sandsvale	X	X	X
Låvesvale	X	X	X
Taksvale	X	X	X
Vinterrerle	X	X	X
Linerle	X	X	X
Sidensvans	?	X	?
Fossefall	X	X	X
Gjerdsmett	?	?	X
Rødstrupe	X	X	X
Gråtrost	X	X	X
Stjertmeis	X	X	?
Trekryper		X	
Varsler	X	X	?
Stær	?	?	X
Kjernebiter		X	
Gulspurv	X	?	?
Sivspurv	X	X	X

- Bever lever av plantemateriale som hentes på land, og forflytter mye trær, grener og kvister ut i vannet
- Næringsøk på planter i elvekanter, som bever og elg
- Pattedyr med særlig stor tetthet i elvekantbiotoper, som rådyr, grevling og vannspissmus.

Oter er en rødlisteart, og finnes langs hele Nidelva. Det observeres regelmessig oter av elvepadlere i Nidelva. Bestandsstørrelsen er ukjent, og bruken av de ulike elveavsnitt er ikke kartlagt. Det kreves en kartlegging av spor tegn langs utvalgte deler av Nidelva for å få svar på betydningen av denne forekomsten. Forekomsten ved Leirfossene vil neppe være sårbar isolert sett, såfremt det ikke blir en reduksjon i fisk i dette elvepartiet.

Bever begynte å etablere seg igjen allerede rundt 1970 langs de øvre deler av Nidelva, og ble de neste ti år registrert flere steder mellom Svean og Øvre Leirfoss (Bangjord 1993). Den finnes nå flere plasser langs Nidelva, men verken bestand, stedtrohet, hi, hytter eller demninger er kartlagt. Sårbarhet for bestanden i øvre deler av Nidelva kan ikke vurderes uten kartlegging. Bever bruker også bassenget mellom fossene.

3.2.3 Kantsoner langs Nidelva

Dette beltet er av varierende bredde, bl.a. på grunn av varierende topografi og utbygginger inn mot "elvekorridoren". Gråor-heggeskog langs elv er en naturtype med særlig høy tetthet av fugl, den høyest påviste i Nord-Europa (se Moksnes 1974, Reitan & Thingstad 1999). Naturtypen er svært viktig for biologisk mangfold av fugl. Ved Nidelva er flere arter spesielle i denne naturtypen, både lokalt og i forhold til gråor-heggeskog generelt, slik som stjermeis og dvergspett (se **vedlegg 2**). Hekkefuglfaunaen i denne naturtypen er for øvrig ikke kartlagt langs Nidelva. Spesielle hekkinger og observasjoner er for eksempel: Kjernebiter, stjermeis, dvergspett (**vedlegg 2**). Halvøy mellom fossene inneholder sårbare fuglebiotoper.

For pattedyr er kantsonene av stor verdi som biotoper særlig for rådyr, elg, grevling, rødrev og vannspissmus (Bangjord 1993). For øvrig er betydningen av disse naturtypene for Trondheims og Klæbus pattedyrfauna dårlig kartlagt. Naturtypene langs elva er svært viktige for dyretrekk (se neste avsnitt).

3.2.4 Trekkorridorer langs og på tvers av elva

Kantsonene langs elv er viktige biotoper for spredning og vandringer av dyr både på langs av elv og på tvers mellom elv og tilstøtende "tørre" biotoper som skog og kanter langs dyrkemark (jf. Reitan & Thingstad 1999). Mellom og rundt Leirfossene går dette klart fram på viltbiotopkartet (Bangjord 1993). Omfanget av hver korridor er ikke kvantifisert.

Viktige korridorer:

- Elva er en svært viktig korridor for bevegelser av vannfugl på langs av elva
- Arter som lever i kantsonene langs elva har naturlige korridorer for forflytning gjennom skogen på begge sider av elva, sannsynligvis viktigst på nordsida av elva

- Skoglevende fuglearter har naturlige korridorer for forflytning mellom de to elvesidene over Leirfossene.
- Trekket av store pattedyr fram og tilbake mellom Bymarka, langs Leirelva og over Leirfossene mot skogområdene på østsida av byen er svært viktig for elg og rådyr. Denne trekkorridoren er sannsynligvis svært sårbar for ytterligere inngrep og aktiviteter.

3.2.5 Verdivurderinger av Nidelva

Nidelva med kantsonene er på viltkartet både for Trondheim og Klæbu vurdert til å ha stor verdi på omtrent hele strekningen mellom Selbusjøen og utløpet. "Svært viktige viltområder" er angitt i Nidelva ved Svean, Tanem, Rassvæta/Tilleregga, Tempe og Nidarø, og i den elvenære skogen ved Leirfossene. Omtrent hele resten av Nidelva er angitt som "Viktige viltområder". Dette betyr at naturverdien til Nidelva har høyeste verdi ("stor verdi"), og den er minst like stor på flere partier i øvre deler av elva som rundt Leirfossene (**tabell 2**). Eksisterende data kan ikke med sikkerhet utskille hvilke partier av Nidelva som er mest eller minst sårbare for miljøendringer for fugler eller pattedyr.

Tabell 2. Verdi av Nidelvas tre soner for dyreliv. Verdiskala: Stor – middels – liten (basert på definisjoner av skala i Statens vegvesen sin Håndbok 140; Statens vegvesen 1995).

Soner	Verdi
Nidelva mellom Selbusjøen og Øvre Leirfoss	Stor
Leirfossene	Stor
Nidelva nedenfor Leirfossene	Stor

4 Konsekvenser av utbyggingplanene

4.1 Flora og vegetasjon

4.1.1 0-alternativet

Dette alternativet innebærer at eksisterende aggregater i Øvre og Nedre Leirfoss byttes ut med nye aggregater som har samme slukeevne som i dag. Alternativet gir ingen konsekvenser for flora og vegetasjon da vannføringen i elva vil bli som før og større fysiske inngrep unngås.

Konsekvensens omfang: **Intet omfang**

Konsekvensens betydning: **Ingen betydning (0)**

4.1.2 Alternativ A

Effekter av redusert vannføring

En redusert vannføring med tidvis økt sedimentasjon i midtre og nedre deler av elvepartiet vil trolig over lang tid medføre at eksisterende graminidebelter øker i areal og sprer seg utover i elveløpet. Disse beltene er trolig allerede et resultat av redusert vannføring etter tidligere utbygginger. Mesteparten av de tilførte sedimentene vil imidlertid føres ut igjen i flomperioder (jf. Tvede 2001b). Ved mindre vanngjennomstrømming og fortsatt tilførsel av næringsstoffer fra avrenningsvann fra løvskog og dyrket mark vil det i de mest stillestående partier kunne skje en svak eutrofi-ering av vannkvaliteten. Over lang tid kan dette føre til økt vekst av graminider og noe mer næringskrevende vannvegetasjon. Langs øvre deler av elvestrekningen vil det trolig etablere seg nye graminidebelter, da vannføringen her vil bli betraktelig redusert i forhold til dagens nivå. Alternativ A kan således føre til økt biologisk mangfold ved at nye arter kan etablere seg. Effektene på vegetasjon vil avta med økende minstevannføring.

Effekter av endret vanntemperatur og lokalklima

Økt vanntemperatur sommertid på maksimum 1-3°C i finværsperioder vil bidra til raskere vekst av graminidebeltet og forsterke effekten av redusert vannføring.

En minstevannføring på 1 m³/s vil føre til islegging vinterstid og gi et kjøligere klima langs elva om vinteren og tidlig på våren (Tvede 2001a). Det antas at isen vil gå i slutten av april, mens elva i dag stort sett er isfri på denne årstiden. Dette kan påvirke floraen i våraspektet i edellauvskogslia, ved at jordsmonnet tidlig på våren kan bli noe kaldere enn før. Vanligvis spirer plantene når jordtemperaturen overstiger 4-5 °C. Våraspektet kan således utvikles noe senere. Det forventes imidlertid ikke at vekstsesongen blir så mye kortere at det vil innvirke på artssammensetningen i edellauvskogslia.

Isleggingen kan føre til økt erosjon på plantedekket langs elvekanten, noe som igjen kan redusere graminidebeltene. Graden av erosjon blir imidlertid liten da isen normalt smelter ut før vårfloppen kommer (Tvede 2001b).

Utover våren og sommeren kan lufttemperaturen om natta i varmeperioder bli 0,5 °C høyere enn i dag på grunn av økte vanntemperaturer. Dagtemperaturen sommerstid vil imidlertid bli upåvirket. Det forventes således ikke at edellauvskogens varmekjære arter vil bli klimatisk påvirket av utbyggingen.

Økt vannføring ved alternativene 3, 5, 7 og 10 m³/s vil gradvis redusere vanntemperaturen sommerstid, i forhold til alternativ 1 m³/s, og gi mindre islegging vinterstid. Eventuelle endringer i vegetasjon ved disse vannføringsalternativene vil gradvis bli mindre sammenlignet med effektene ved 1 m³/s.

Effekter ved fysiske inngrep

Vegetasjonen på tipp- og riggområder og rundt tunnelpåslag vil bli ødelagt. Disse områdene er imidlertid i dag svært påvirket av inngrep og vurderes som suksesjonsstadier enten som gjengroing fra opphørt kulturpåvirkning (hogst, beite) eller som gjengroing av deponerte løsmasser. De inneholder lite av botanisk verdi og konsekvensene av utbyggingen er ubetydelige.

Utbyggingalternativ A vil således etter foreliggende kunnskap ikke påvirke rødlistearter, viktige vegetasjonstyper for biologisk mangfold eller truede vegetasjonstyper i nevneverdig grad, men det kan ventes en økt tilgroing i bassenget.

Oppsummering

Konsekvensens omfang: **Noe negativt omfang**

Konsekvensens betydning: **Noe negativ konsekvens (-)**

4.1.3 Alternativ B og C

Ved alternativ B og C vil vannføringen øke noe sammenlignet med dagens nivå. Økt vannføring med mindre sedimentasjon vil redusere vannplantenes evne til å etablere seg på elvebunnens substrat. Dette vil gi mindre gunstige forhold for bla. flytebladplanter og langskuddplanter, og vannvegetasjonen kan således bli noe redusert. Mindre islegging og erosjon vinterstid kan på den annen side gi plantene bedre voksebetingelser. Endringene i vannføringsregimet og isleggingsforholdene vil imidlertid bli svært små, og det antas derfor at alternativ B og C vil få minimale effekter på vann- og vannkantvegetasjonen. Det forventes heller ingen endringer i lokalklima under vegetasjonsperioden, og vegetasjonen i edellauvskogslia i Leira naturreservat vil således bli upåvirket. Ved alternativ B og C vil det heller ikke bli fysiske inngrep som kan skade terrestrisk vegetasjon.

Konsekvensens omfang: **Lite, negativt omfang**

Konsekvensens betydning: **Liten/ubetydelig negativ konsekvens (0)**

4.2 Fugler og pattedyr

4.2.1 0-alternativet

0-alternativet er foreslått i 3 varianter, 0-alternativ betyr verken nye naturinngrep på stedet eller endringer i vannføringsmønstre i Nidelva på noe parti. Det blir derfor ingen endringer i biotoper for fugle- eller pattedyrarter på grunn av en utbygging. Anleggsaktiviteter for disse vil heller ikke påvirke dyreliv.

Konsekvensens omfang: **Intet omfang**
 Konsekvensens betydning: **Ingen konsekvens (0)**

4.2.2 Alternativ A

Anleggsfasen

Anleggsaktivitet i området vil kunne påvirke pattedyr som befinner seg i nærheten. Dette kan påvirke trekkmulighetene over Leirfossene for trekkkorridoren fra/til Leirelva og Bymarka. Omfang og tid når denne korridoren brukes, er usikker, og konfliktgraden er tilsvarende usikker. Trekk av dyr foregår sannsynligvis over hele dette elvepartiet, også på langs av elva. Konflikt kan være til stede særlig ved anleggsarbeid om morgenen. Tid på året kan ikke vurderes, da bakgrunnskunnskapen om nåværende trekk er for dårlig. Sannsynligvis vil det være små konflikter i forhold til vannfugl-forekomstene ved Nedre Leirfoss, med et forbehold om eventuelle sangsvaner i vinterhalvåret som kan bli negativt påvirket.

Plassering av tippene og riggområder kan tenkes å være uproblematisk for fugl og pattedyr, slik de er skissert (jfr **kapittel 4.1.2** om vegetasjon). Det mest usikre er effektene av båndlegging av areal for en periode på sørsiden nedenfor Nedre Leirfoss, på hovedtrekket av hjortedyr mellom vestsida og østsida av Trondheim. Kunnskapen om dette trekket er for dårlig til at det er mulig å vurdere omfang av konsekvenser av dette. Dette kan være så konfliktfylt at konsekvensens omfang vil være større enn våre vurderinger.

Driftsfasen

Denne vurdering forutsetter at det ikke skjer endringer i vannføringsmønstre i noen del av Nidelva ovenfor Øvre Leirfoss som påvirker lokalklima, begroing, vegetasjon, fisk eller andre næringsdyr. Flere arter fiske- og evertebratspisende fugler og pattedyr som står på rødlistene, vil i så fall være særlig sårbare (**kapittel 3.2** og **vedlegg 2**), og også påvirke forekomster av fugl ved Leirfossene. Mellom Øvre og Nedre Leirfoss vil det særlig være vannføringen mellom fossene og endret islegging som kan ha virkninger. En noe lengre isleggingstid mellom fossene kan føre til at flere vannfugler trekker til elva nedenfor Nedre Leirfoss i den aktuelle perioden, for minstevannføringer på 1-3 m/s³, men dette vil sannsynligvis likevel ikke påvirke antall vannfugl som bruker området totalt sett.

Aktiviteter av mennesker vil være som i dag, og antas ikke å få noen påvirkning på fugl/pattedyr.

Oppsummering

Konsekvensens omfang: **Lite, negativt omfang**
 Konsekvensens betydning: **Liten negativ konsekvens (-)**

4.2.3 Alternativ B og C

Endringer i forhold til i dag vil særlig være knyttet til vannføringen mellom fossene. Endringer i kraftstasjonsbygg og rørgater vurderes til å ha ubetydelige effekter på dyreliv. Disse vurderingene er basert på følgende forutsetninger:

1. de samme forutsetninger som for alternativ A om at det ikke skjer noen endringer mellom Selbusjøen og Øvre Leirfoss, i lokalklima, vegetasjon, fisk eller virvelløse dyr
2. det skjer ingen endringer i fiskeforhold og virvelløse dyr mellom fossene.

Da vil disse alternativ gi veldig små effekter på fugl og pattedyr. Hvis særlig forutsetning 1 brytes, vil konsekvensens omfang være større, og konsekvensens betydning øke enda mer.

Konsekvensens omfang: **Lite/intet omfang**
 Konsekvensens betydning: **Ubetydelig/ingen konsekvens (0)**

5 Avbøtende tiltak

Det er ikke nødvendig med avbøtende tiltak for flora og vegetasjon ved noen av utbyggingsalternativene. Hvis man skal velge mellom plassering av tippene, vil Okstad være å foretrekke, siden området tidligere har vært benyttet til samme formål. Her bør man imidlertid ta vare på de skogkledde områdene langs elva. Disse inneholder artsrike oreskogsfunn med lang kontinuitet.

For dyreliv kan aktuelle avbøtende tiltak mellom Leirfossene være:

- Gunstig med minst mulig forstyrrelser i anleggsperioden i elvekantene
- Plassering av tipp og riggområde nedenfor Nedre Leirfoss bør vurderes i forhold til mer detaljert kunnskap om hvor elg- og rådyrtekk går i dette området (for eksempel sporing på vinterstid)
- En viss minstevannføring mellom fossene ved alternativ A kan være gunstig, men foreliggende kunnskap er for dårlig til å sette en grense som man vet gir effekt
- Imidlertid er sannsynligheten stor for at endringer som skjer ovenfor Øvre Leirfoss påvirker situasjonen for fugler også langs Leirfossene og avbøtende tiltak som settes inn der.

Det er særlig viktig å avbøte eventuelle negative konsekvenser overfor rødlistede arter av vannfugler og oter.

For å kunne vurdere effekter av manøvreringsreglement kreves særlig mer informasjon om betydningen av de enkelte delene av elva i forhold til hverandre, for elvetilknyttet fugl og pattedyr langs hele Nidelva nedenfor Selbusjøen. Så lenge dette ikke vurderes i KU-en, og med de store usikkerhetene som er knyttet til konsekvenser på denne strekningen, vil dette være et avbøtende tiltak som kan ha særlig positive effekter for dyreliv. Det kreves et bedre datagrunnlag enn i dag for strekningen mellom Selbusjøen og Øvre Leirfoss.

6 Referanser

- Anonymous 1978. Observasjoner. - Trøndersk Natur 5 (1): 31.
- Bakke, T.A. 1973. Ferskvannsbiotopene og deres betydning for den terrestre vertebratfauna i Norge. - Fauna, Oslo 26:112-129.
- Bangjord, G. 1993. Viltet i Trondheim kommune. - Trondheim kommune Miljøavdelingen Miljøavdelingens Rapporter TM93/03: 1-136 + viltkart.
- Bangjord, G., Myklebust, M. & Størkersen, Ø.R. 1998. Fugler i Sør-Trøndelag 1997. Meddelelse nr. 22 fra den lokale rapport- og sjeldenhetskomité for fugl (LRSK) i Sør-Trøndelag. - Trøndersk Natur 25: 3-23.
- Bangjord, G., Sæther, S.A. & Størkersen, Ø.R. 1996. Fugler i Sør-Trøndelag 1995. Meddelelse nr. 18 fra den lokale rapport- og sjeldenhetskomité for fugl (LRSK) i Sør-Trøndelag. - Trøndersk Natur 23: 56-76.
- Brandrud, T.E. 1993. Vannvegetasjon. (i:) Faugli, P.E., Erlandsen, A.H. & Eikenæs, O. (red.) Inngrep i vassdrag; konsekvenser og tiltak. - En kunnskapsoppsummering. NVE publ. 13-1993 (bind 1), s. 177-191.
- Brandrud, T.E. 2000. Konsekvenser m.h.p. biomangfold og kantvegetasjon av regulering av nedre del av Tysselelva/Tysselelfossen. NINA-notat.
- Brandrud, T.E., Mjelde, M. & Lindstrøm, E.A. 1992. Tilgroing med vannvegetasjon i terskelbasseng i Eksingedalselva, Hallingdalselva og Skjoma. Omfang, årsaker og tiltak. NIVA-rapp. 2826.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 1999a. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. - DN-rapport 1999-3: 1-161.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 1999b. Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold. - DN-håndbok 13: 1-238 + 6 vedlegg.
- Eriksen, A. 1983. Trekryper i fuglekasse. - Trøndersk Natur 10: 139.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i 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.
- Frengen, O. 1984. Fugle- og dyrelivet. - S. 63-70 i: Bertelsen, H.K. & Sætre, O.J. (red.). Nidelva. Trondheims vakre livlinje - Storlaksens elv. NT-forlag, Trondheim.
- Frengen, O., Furunes, K.A., Kvam, T., Nygård, T. & Røv, N. 1984. Vintertelling av sjøfugl i Trondheimsfjorden 1984. - Trøndersk Natur 11: 148-154.
- Frisvoll, A., Elvebakk, A., Flatberg, K.I. & Økland, R.H. 1995. Sjekklister over norske mosar. Vitskapleg og norsk namneverk. - NINA Temahefte 4: 1-104.
- Haftorn, S. 1971. Norges fugler. - Universitetsforlaget, Oslo. 862 s.
- Holten, J.I. 1978. Verneverdige edellauskoger i Trøndelag. - Det norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1978-4:1-199.
- Husby, M. 1983. Hubro i Trondheim. - Trøndersk Natur 10: 106.
- Krogstad, K., Rofstad, G. & Sandvik, J. 1981. Forekomst av vinterteerle i Trøndelag. - Trøndersk Natur 8: 31-33.

- Kålås, J.A., Reitan, O. & Jordhøy, P. 1996. Endringer i drift ved Nedre Vinstra kraftverk - effekter på overvintrende fossekall. - NINA Oppdragsmelding 435: 1-21.
- Lid, J. & Lid, D.T. 1994. Norsk flora. 6. utgåve ved Reidar Elven. - Det norske samlaget. Oslo.
- Moksnæs, A. 1974. Litt om hekkefuglbestandens tetthet og sammensetning i oreskog. - Fauna, Oslo 27: 139-148.
- Reitan, O., Thingstad, P.G. 1999. Responses of birds to damming - a review of the influence of lakes, dams and reservoirs on bird ecology. - *Ornis Norvegica* 22: 3-37.
- Statens vegvesen (SV). 1995. Konsekvensanalyser - Del IIa Metodikk for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser. Statens vegvesen, Oslo.
- Størkersen, Ø., Bangjord, G. & Myklebust, M. 1997. Fugler i Sør-Trøndelag 1996. Meddelelse nr. 21 fra den lokale rapport- og sjeldenhetskomité for fugl (LRSK) i Sør-Trøndelag. - *Trøndersk Natur* 24: 44-63.
- Størkersen, Ø.R. 1984a. Forekomsten av skjeand og knekkand i Trøndelag. - *Trøndersk Natur* 11: 119-125.
- Størkersen, Ø.R., Bangjord, G. & Sæther, S.A. 1995. Avifaunistisk rapport fra Sør-Trøndelag 1994. Meddelelse nr. 16 fra LRSK/Sør-Trøndelag. - *Trøndersk Natur* 22: 60-81.
- Størkersen, Ø.R., Myklebust, M. & Solbakken, K.A. 1999. Fugler i Sør-Trøndelag 1998. - *Trøndersk Natur* 26: 54-71.
- Størkersen, Ø.R., Myklebust, M. & Solbakken, K.A. 2000. Fugler i Sør-Trøndelag 1999. *Trøndersk Natur* 27: 84-108.
- Suul, J. 1972. Fra høsttrekket 1972. *Trøndersk Natur* 1 (1): 24-25.
- Suul, J. 1974a. Noen naturvernområder i Trondheimsregionen. - *Trøndersk Natur* 3 (2): 4-12.
- Sæther, S.A., Bangjord, G. & Størkersen, Ø.R. 1994. Faunistisk rapport fra Sør-Trøndelag 1993. Meddelelse nr. 15 fra LRSK/Sør-Trøndelag. - *Trøndersk Natur* 21: 56-69.
- Trondheim Energiverk (TEV). 1999. Planlagt nytt Leirfossene kraftverk. Melding om igangsatt planlegging etter Plan- og bygningsloven. Forslag til konsekvensutredningsprogram. Juni 1999. 30 s. + 3 vedlegg.
- Tvede, A.M. 2001a. Nytt Leirfossene kraftverk. Konsekvenser for vanntemperatur, is- og lokalklimaforhold. - Rapp. Statkraft Grøner. I trykk.
- Tvede, A.M. 2001b. Nytt Leirfossene kraftverk. Konsekvenser for erosjon og sedimenttransport. - Rapp. Statkraft Grøner. I trykk.
- Vannbruksplan Nidelva. 1988a. Naturvern. Rapport 1/88. 20 s. + 2 kart.
- Vannbruksplan Nidelva. 1988b. Fisk og vilt. Rapport 3/88. 55 s. + 2 kart.
- Vikan, E. 1974. Dvergdykker ved Trondheim. - *Trøndersk Natur* 3 (2): 23.
- Aarrestad, P.A., Brandrud, T.E., Bratli, H. & Moe, B. 2001. Skogvegetasjon. - I Fremstad E. & Moen A. (red.) Truete vegetasjonstyper i Norge. - NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4.

Vedlegg 1

Registrerte karplanter fra influensområdet. Basert på inventering i 2001 og krysslister av K.I. Flatberg 1972 og J. Holten 1997 (NTNU-Vitenskapsmuseet)

* = Herbariebelegg (NTNU) Øvre Leifoss 24.06.1997, Leg.:Ove Høeg, Det.: M. Engstedt 1950.

Vitenskaplige navn	Norske navn
Trær og busker:	
Acer platanoides	Spisslønn
Acer pseudoplatanus	Platanlønn
Alnus incana	Gråor
Betula pubescens	Vanlig bjørk
Fraxinus excelsior	Ask
Juniperus communis	Einer
Picea abies	Gran
Pinus sylvestris	Furu
Populus tremula	Osp
Prunus padus	Hegg
Ribes rubrum	Rips
Rosa sp.	Nyperose
Salix aurita	Ørevier
Salix caprea	Selje
Salix glauca	Sølvvier
Salix pentandra	Istervier
Salix triandra	Mandelpil
Sorbus aucuparia	Rogn
Ulmus glabra	Alm
Bregner og sneller:	
Athyrium filix-femina	Skogburkne
Cystopteris fragilis	Skjørlok
Dryopteris carthusiana	Broddtelg
Dryopteris expansa	Sauetelg
Dryopteris filix-mas	Ormetelg
Equisetum arvense	Åkersnelle
Equisetum fluviatile	Elvesnelle
Equisetum palustre	Myrsnelle
Equisetum pratense	Engsnelle
Equisetum sylvaticum	Skogsnelle
Equisetum variegatum	Fjellsnelle
Gymnocarpium dryopteris	Fugletelg
Matteuccia struthiopteris	Strutseving
Oreopteris limbosperma	Smørtelg
Phegopteris connectilis	Hengeving
Graminider:	
Agrostis canina	Hundekvein
Agrostis capillaris	Engkvein
Agrostis stolonifera	Krypkvein
Alopecurus aequalis	Vassreverumpe
Alopecurus geniculatus	Knereverumpe
Alopecurus pratensis	Engreverumpe
Anthoxanthum odoratum	Gulaks
Arrhenatherum elatius	Hestehavre

tabellen fortsetter neste side

Vitenskaplige navn	Norske navn
<i>Blysmus rufus</i>	Rustsivaks
<i>Calamagrostis purpurea</i>	Skogrørkvein
<i>Calamagrostis stricta</i>	Smårørkvein
<i>Carex canescens</i>	Gråstarr
<i>Carex demissa</i>	Grønnstarr
<i>Carex echinata</i>	Stjernestarr
<i>Carex elongata</i>	Langstarr
<i>Carex flava</i>	Gulstarr
<i>Carex nigra</i> ssp. <i>Nigra</i>	Slåttstarr
<i>Carex ovalis</i>	Harestarr
<i>Carex pallescens</i>	Bleikstarr
<i>Carex panicea</i>	Kornstarr
<i>Carex rostrata</i>	Flaskestarr
<i>Carex vesicaria</i>	Sennegras
<i>Catabrosa aquatica</i>	Kjeldegras
<i>Dactylis glomerata</i>	Hundegras
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Smyle
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Småsivaks
<i>Eleocharis uniglumis</i>	Fjøresivaks
<i>Elymus caninus</i>	Hundekveke
<i>Eriophorum angustifolium</i> ssp. <i>angustifolium</i>	Duskull
<i>Festuca pratensis</i>	Engsvingel
<i>Festuca rubra</i>	Rødsvingel
<i>Glyceria fluitans</i>	Mannasøtgras
<i>Holcus mollis</i>	Krattlodnegras
<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	Skogsiv
<i>Juncus articulatus</i>	Ryllsiv
<i>Juncus effusus</i>	Lyssiv
<i>Juncus filiformis</i>	Trådsiv
<i>Juncus gerardii</i>	Saltsiv
<i>Luzula multiflora</i>	Engfrytle
<i>Melica nutans</i>	Hengeaks
<i>Molinia caerulea</i>	Blåtopp
<i>Phalaris arundinacea</i>	Strandrør
<i>Phleum pratense</i>	Timotei
<i>Poa annua</i>	Tunrapp
<i>Poa nemoralis</i>	Lundrapp
<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>pratensis</i>	Engrapp
<i>Scirpus sylvaticus</i>	Skogsivaks
Urter:	
<i>Achillea millefolium</i>	Ryllik
<i>Achillea ptarmica</i>	Nyseryllik
<i>Aconitum septentrionale</i>	Tyrihjelm
<i>Actaea spicata</i>	Trollbær
<i>Aegopodium podagraria</i>	Skvallerkål
<i>Alchemilla norvegica</i> *	Norsk marikåpe
<i>Alchemilla vulgaris</i> coll.	Marikåper
<i>Anemone nemorosa</i>	Kvitveis
<i>Angelica sylvestris</i>	Sløke

tabellen fortsetter neste side

Vitenskaplige navn	Norske navn
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Hundekjeks
<i>Arctium</i> sp.	Borre
<i>Callitriche hamulata</i>	Klovasshår
<i>Callitriche</i> sp.	Vasshår
<i>Caltha palustris</i>	Soleihov
<i>Campanula latifolia</i>	Storklokke
<i>Campanula rotundifolia</i>	Blåklokke
<i>Cardamine amara</i>	Bekkekarse
<i>Cardamine flexuosa</i>	Skogkarse
<i>Cardamine pratensis</i>	Engkarse
<i>Cardamine pratensis</i> ssp. <i>dentata</i>	Sumpkarse
<i>Cardamine hirsuta</i>	Rosettkarse
<i>Carduus crispus</i>	Krusetistel
<i>Carex acuta</i>	Kvasstarr
<i>Cerastium fontanum</i>	Vanlig arve/Skogarve
<i>Chamomilla suaveolens</i>	Tunbalderbrå
<i>Circaea alpina</i>	Trollurt
<i>Cirsium arvense</i>	Åkertistel
<i>Cirsium helenioides</i>	Kvitbladtistel
<i>Cirsium palustre</i>	Myrtistel
<i>Cirsium vulgare</i>	Vegtistel
<i>Crepis paludosa</i>	Sumphaukeskjegg
<i>Epilobium angustifolium</i>	Geitrams
<i>Epilobium collinum</i>	Bergmjølke
<i>Epilobium montanum</i>	Krattmjølke
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mjødurt
<i>Fragaria vesca</i>	Markjordbær
<i>Fumaria officinalis</i>	Jordrøyk
<i>Gagea lutea</i>	Gullstjerne
<i>Galeopsis bifida</i>	Vrangdå
<i>Galium boreale</i>	Kvitmaure
<i>Galium palustre</i>	Myrmaure
<i>Galium uliginosum</i>	Sumpmaure
<i>Geranium sylvaticum</i>	Skogstorkenebb
<i>Geum rivale</i>	Eng humleblom
<i>Geum urbanum</i>	Kratthumleblom
<i>Heracleum sibiricum</i>	Sibirbjønnekjeks
<i>Hieracium</i> spp.	Svever
<i>Humulus lupulus</i>	Humle
<i>Hypericum maculatum</i>	Firkantperikum
<i>Impatiens noli-tangere</i>	Springfrø
<i>Lathyrus pratensis</i>	Gulskolm
<i>Lemna minor</i>	Andemat
<i>Leontodon autumnalis</i>	Følblom
<i>Lotus corniculatus</i>	Tiriltunge
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Hanekam
<i>Mentha arvensis</i>	Åkermynte
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Bukkeblad
<i>Myosotis laxa</i>	Bueminneblom
<i>Myosotis</i> sp.	Minneblom

tabellen fortsetter på neste side

Vitenskaplige navn	Norske navn
Myriophyllum alterniflorum	Tusenblad
Oxalis acetosella	Gaukesyre
Paris quadrifolia	Firblad
Plantago major	Groblad
Polygonatum verticillatum	Kranskonvall
Potamogeton gramineus	Grastjønnaks
Potentilla erecta	Tepperot
Potentilla palustris	Myrhatt
Prunella vulgaris	Blåkoll
Ranunculus acris	Engsoleie
Ranunculus confervoides	Dvergvassoleie
Ranunculus peltatus	Storvassoleie
Ranunculus repens	Krypsoleie
Ranunculus reptans	Evjesoleie
Rhinanthus minor	Småengkall
Rorippa sp.	Karse
Rubus idaeus	Bringebær
Rubus saxatilis	Teiebær
Rumex acetosa	Engsyre, Matsyre
Rumex crispus	Krushøymole
Rumex obtusifolius	Byhøymole
Scrophularia nodosa	Brunrot
Scutellaria galericulata	Skjoldbærer
Silene dioica	Rød jonsokblom
Solidago virgaurea	Gullris
Sparganium angustifolium	Flotgras
Stachys sylvatica	Skogsvinerot
Stellaria graminea	Grasstjerneblom
Stellaria nemorum	Skogstjerneblom
Subularia aquatica	Sylblad
Succisa pratensis	Blåknapp
Tanacetum vulgare	Reinfann
Taraxacum sp.	Løvetann
Trientalis europaea	Skogstjerne
Trifolium pratense	Rødkløver
Trifolium repens	Kvitkløver
Triglochin palustris	Myrsaulauk
Tussilago farfara	Hestehov
Urtica dioica	Stornesle
Vaccinium myrtillus	Blåbær
Valeriana sambucifolia	Vendelrot
Veronica beccabunga	Bekkeveronika
Veronica chamaedrys	Tveskjeggveronika
Veronica officinalis	Legeveronika
Vicia cracca	Fuglevikke
Vicia sepium	Gjerdevikke
Viola biflora	Fjellfiol
Viola palustris	Myrfiol
Viola riviniana	Skogfiol

Vedlegg 2

Elvetilknyttet fugl observert langs Nidelva mellom utløpet fra Selbusjøen og ned til Nidelv bru

Dette er en sammenstilling av observasjoner av fugl langs Nidelva, hentet fra publikasjoner, bl.a. fra tidsskriftet Trøndersk Natur. Alle vann- og våtmarksfugler unntatt måser er inkludert. I tillegg er sjeldne og spesielle arter som er funnet i elveskogen tatt med. Alle rødlistearter dekkes (jf. DN 1999a). Observasjonene er usystematisk innsamlet, men skulle gi en bra dokumentasjon av Nidelvas totale verdi for fugleliv, bortsett fra for vadefugler og måkefugler (se under "Vade-, måke- og alkefugler"). Årstid/funksjon: understreket. Også arter som ikke er med i lista, er observert langs Nidelva, selv om de ikke er referert i litteratur.

DYKKERE

Dvergdykker: Vinter: Regelmessig og fåtallig, Nidelva en av de viktigste vinterlokalitetene i Trøndelag (Størkersen m.fl. 2000). Fortrinnsvis ved Stavne/Valøya, samt ved Nedre Leirfoss og i den stilleflytende delen videre oppover elva, hvor sannsynligvis 1-2 ind overvintret årlig (Bangjord 1993).

Noen observasjoner: Ett individ i Nidelva ved Tillerbrua 22-23 januar 1972, i delvis islagt elv og 3-4 minusgrader (Vikan 1974). "1 individ i Nidelva" 29.01.78 (Anon. 1978). Ett ind. i Nidelva ved Tillerbrua 07.02.-21.03.95 (Bangjord m.fl. 1996).

PELIKANFUGLER

Storskarv: Vinter: 1 ind. Nordsetfossen, Klæbu 31.01.98; 1 ind. Tiller bru 15.02.98; 1 ind. overflyvende Nidarø 21.02.98 (Størkersen m.fl. 1999).

STORKEFUGLER

Gråhegre: Vanlig i sommerhalvåret langs elva, fiskende langs elvekanten.

Vinter: Overvintret fåtallig ved Nidelva (Bangjord 1993), bl.a. 1 individ like nedenfor Leirfossene 28.02.01 (O.Reitan). Jfr **tabell 1**.

ANDEFUGLER

Andefugler totalt: Vinter: I januar 1974 ble det opptalt nesten 1200 andefugl i Nidelva fra Øvre Leirfoss til og med Trondheim havn. Spesielt tallrik er stokkand og kvinand (Suul 1974a). Vintertelling av andefugler langs hele Nidelva i årene 1976-84 viste relativt stabile tall fra år til år (**tabell 1**). For stokkand og sangsvane varierer antall individer i Nidelva likt som i Trondheimsfjorden. For kvinand ser det ut til å være motsatt mønster, med lave antall individer langs Nidelva i år med mye fugl i fjorden. Dette tyder på at kvinender kan forflytte seg fra ferskvannslokaliteter til sjøen i kalde vintre (Frengen m.fl. 1984).

Tabell 1. Antall overvintrende andefugler og gråhegre i Nidelva mellom Svean og Nidelv bru i januar 1976-1984 (etter Frengen m.fl. 1984).

	1976	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Gråhegre	7	0	0	0	0	1	0
Sangsvane	60	31	18	20	27	29	54
Brunnakke	1	0	0	0	0	0	0
Krikkand	0	1	3	3	4	6	7
Stokkand	323	291	416	251	418	415	408
Stjertand	0	0	0	0	1	0	0
Taffeland	0	2	0	0	0	0	0
Ringand	1	0	0	0	0	0	0
Toppand	0	0	0	13	10	6	5
Ærfugl	0	0	15	40	13	56	39
Havelle	0	64	51	42	65	72	68
Kvinand	297	186	343	179	164	219	138
Lappfiskand	1	1	0	0	0	0	0
Siland	7	0	6	4	4	4	3
Laksand	16	28	53	33	18	12	22

Dvergsvane: Sjelden gjest fra Sibir. Observert 3 individer i Nidelva i februar 1881 (Haftorn 1971).

Sangsvane: **Rødlistear:** **Sjelden.** **Vinter:** Nidelva er en av fylkets viktigste overvintringslokaliteter (Størkensen m.fl. 2000), holder hver vinter til i elva, i flokker fra 4-5 individer til over 40 individer. Særlig viktig først på 1970-tallet: ved Nedre Leirfoss og ved Tanem og Svean i Klæbu (Suul 1974a). Siden midten av 1970-tallet har antall overvintrende sangsvaner holdt seg relativt stabilt, med over 20 individer hvert år (**tabell 1**), i gjennomsnitt har 32 individer overvintret i Nidelva i årene 1976-91 (NINA/NOF; Bangjord 1993). Sangsvaner kommer fra slutten av oktober og forlater Nidelva som regel i løpet av mars. Antall overvintrende sangsvaner i Nidelva er høyest i februar og mars (Bangjord 1993). Sommerfunn: 1 ad Tillerbrua-Kambrua 03.05. og 20.05.96 (Størkensen m.fl. 1997).

Sædgås: **Rødlistear:** **Hensynskrevende.** **Vinter:** En sjelden trekk- og vintergjest i Trondheim, som er observert ved Nedre Leirfoss: 3 individer 04.02.84 (Bangjord 1993).

Kortnebbgås: **Høsttrekk:** Ett ind i Nidelva ved Stavne 09.-15.10.80 (Bangjord 1993).

Kanadagås: **Hekking:** Ett par hekket på holme i Nidelva ved Tilleregga i 1989 (Bangjord 1993).

Brunnakke: **Vår- og høsttrekk:** Vanlig i trekketidene (april/mai og august/oktober) i Nidelva (Bangjord 1993). **Vinter:** Sjelden i Trondheim. Vinterobservasjoner: I Nidelva ved Stavne januar/februar 1975 og januar 1976 (Bangjord 1993). 1 hann Nidarø 01.12.96 (Størkensen m.fl. 1997). Nidarø 1999: 2 hunner 19.11., 28.11. og 1 hunn 03., 05. + 06.12. (Størkensen m.fl. 2000).

Krikkand: **Vinter:** En viktig overvintringslokalitet ved Nidarø (Størkensen m.fl. 2000). Overvintret 2-14 fugler årlig i Nidarø-området (Bangjord 1993). Trekker ofte mellom Nidarø og Ranheimsfjæra/Grilstadfjæra (Størkensen m.fl. 1999). Jf. **tabell 2**.

Tabell 2. Vinterobservasjoner av krikkender fra Nidarø, Trondheim. *i* = individer, *p* = par.

År	Observasjoner fra Nidarø	Kilde
1993	12i (23.01); 2♂ + 5♀ (28.02)	Sæther m.fl. 1994
1994	3♂ + 1♀ (16.01-20.02); 8p (19.11); 12i (20.10-29.12)	Størkensen m.fl. 1995
1995	??	
1996	4♂+3♀ (22.01); 2p (08.02); 1p (25.02); 2♂+1♀ (01.12); 1♂+3♀ (29.12)	Størkensen m.fl. 1997
1997	2♂+2♀ (05.01); 1♂+2♀ (08.01); 2♂+3♀ (09.01); 1♂+1♀ (16.02); 4♂+3♀ (23.11); 4♂+3♀ (10.12)	Bangjord m.fl. 1998
1998	3♂ (01.01+05.01); 2♂+2♀ (09.01); 2♂+1♀ (29.01); 3♂ (02.02); 2♂ (04.+11.02); 1♂ (15.02); 8i (desember)	Størkensen m.fl. 1999
1999	3p (07.01+12.01); 1 p (17.02); 17 i (05.12); opptil 13i (01.-31.12)	Størkensen m.fl. 2000

Stokkand: **Hekking:** Vanlig hekkefugl langs Nidelva.

Vinter: Overvintret i større antall i Nidelva, viktigste tilholdsteder fra havna til Sluppenbrua, særlig strekningen mellom Stavnebrua og Sluppenbrua. Gjennomsnittlig har 360 individer hatt tilhold i Nidelva i januar/februar i perioden 1976-92, nesten halvparten av alle overvintrende i Trondheim kommune (Bangjord 1993). Noen observasjoner ved Leirfossene (O.Reitan): Nedre Leirfoss: 20.09.00 – minst 18♂+12♀; 28.02.01 - 63♂+51♀. Basseng mellom fossene: 20.09.00 – 2♂+1♀; Ovenfor Øvre Leirfoss: 20.09.00 – 1♀.

Stjertand: **Rødlistear:** **Sjelden.** **Vinter:** En sjelden vintergjest i Trondheim. Observasjoner i Nidelva: Hunnfargete individer nedenfor Sluppenbrua januar/mars 1975, ved Nidarø 21.12.81 og februar/mars 1990 (Bangjord 1993); 2 hanner Nidelva ved Stavnebrua/Nydammen 18.01.97 (Bangjord m.fl. 1998).

Skjeand: **Rødlistear:** **Sjelden.** **Vår- og høsttrekk:** Fåtallig. I perioden 1971-82 ble arten sett to ganger i Nidelva: 1 individ 25.09.76 og 1 hann 15.10.81 (Størkensen 1984a). Ett par Nedre Leirfoss 07.05.94 (Størkensen m.fl. 1995).

Taffeland: **Vinter, vår- og høsttrekk:** Fåtallig på trekk og om vinteren. Observasjoner fra Nidelva: 13 individer ved Nidarø 26.11.78, også sett for øvrig ved Nidelva i perioden 1976-90 (Bangjord 1993); 1 hann Nidarø desember 1995 (Størkensen m.fl. 1997).

Toppand: **Vår- og høsttrekk:** Regelmessig og fåtallig ved Nidelva på trekk (april/mai og september/oktober). **Vinter:** Ved Nidarø en av de få faste vinterlokalitetene for arten i Trøndelag, hver vinter (Størkensen m.fl. 2000). De samme fuglene veksler mellom Nidarø og Grilstadfjæra gjennom vinteren (Bangjord 1993, Sæther m.fl. 1994). Jf. **tabell 3**.

Tabell 3. Vinterobservasjoner av toppand langs Nidelva, fordelt på 3 soner fra Selbusjøen til Nidelv bru. *i* = individer, *p* = par, *ad* = voksenfugler, *juv* = ungfugler.

Sone 1 Selbusjøen-Ø.Leirfoss	Sone 2 Øvre og Nedre Leirfoss	Sone 3 N.Leirfoss-utløpet	Kilde
		Nidarø 3 ♂ (05.02.93) 2 ♂ (28.02.93)	Sæther m.fl. 1994
Svean, Klæbu 2 ♀ (16.01.94)		Nidarø 1 ♂ (16.01.94) Royal Garden 2 ♂+3 ♀ (11.02.94) Nidarø 1 ♂ (20.-29.12.94)	Størkersen m.fl. 1995
Tillerbrua 3 ♂+2 ♀ (28.02.95) Tanem bru 3 p (28.02.95) Tillerbrua 2 ♂+2 ♀ (29.02.95)		Nidarø 4 ♂ (15.01.95) 4 ♂, 2 ♂ juv +5 ♀ (29.01.95) 1-2 ♂ (30.01.-12.02.95)	Bangjord m.fl. 1996
Svean 2 p (26.01.96) Tillerbrua 3 p (14.03.96) Tillerbrua 5 i (07.12.96)	Nedre Leirfoss 1 ♀ (28.02 + 16.-30.03.96)	Nidarø 3 ♂+4 ♀ (29.01.96) Nidarø 1 p (11.02.96) Stavne 4 ♂+5 ♀ ♀ (11.02.96) Nidarø 1 ♂+2 ♀ (25.02.96) Nidarø 4 ♂+2 ♀ (22.02.96) Nidarø 6 ♂+5 ♀ (29.02.96) Nidarø 1 p (03.03.96) Nidarø 1 ♂ (07.12.96) Nidarø 1 ♂ (29.12.96)	Størkersen m.fl. 1997
Nidelva ved Tillerbrua 7 i (23.01.97)	Nedre Leirfoss 2 ♂+1 ♀ (11.01.97) Nedre Leirfoss 1 ♂+2 ♀ (20.02.97)	Nidarø 1 ♂ (08.01.97) Nidarø 1 i (24.11.97) Nidarø 1 ♂ (21.12.97)	Bangjord m.fl. 1998
Tanem, Nidelva 1 ♂+2 ♀ (05.12.98) Tanem, Nidelva 1 ♂, 4 ♀+1 juv (26.12.98)	Nedre Leirfoss 2 ♀ (02.02.98) Nedre Leirfoss 1 ♂+4 ♀ (07.12.98)	Stavne bru 1 ♂+3 ♀ (07.12.98) Nidarø 1 ♂ (01.01.98) Nidarø 1 juv ♂ (29.01.98) Nidarø 1 p (02.+04.02.98) Nidarø 1 juv ♂+1 ad ♂+1 ♀ (05.02.98) Nidarø 1 ♂ (15.+21.02.98) Nidarø 1 ♀ (09.12.98) Nidarø 2 ♂ (26.12.98)	Størkersen m.fl. 1999
Nidelva ved Tanem 1 ad ♂, 1 ♂ (2K)+3 ♀ (24.02.99)	Nedre Leirfoss 1 ♂+2 ♀ (26.-29.01.99) Nedre Leirfoss 1 ♀ (28.02.01)	Nidarø 1 ♂ (2K) (03.+07.+10.+12.01.99) Nidarø 1 ad ♂ (20.01.99) Nidarø 1 ad ♂, 1 ♂ (2K), 4 ♀ (05.02.99) Nidarø 1 ♂ (2K)+2 ♀ (17.02.99)	Størkersen m.fl. 2000 *) O.Reitan

*) totalt 11 ind (3 ♂ (2K), 2 ♀ (2K), 3 ♂, 3 ♀) i Nidelva på strekningen Svean til Nidarø 22.-23.02.99

Bergand: **Rødlistear:** **Bør overvåkes.** Vinter: Enkeltindivider er få ganger registrert midtvinters i Nidelva: Øvre Leirfoss og Nidarø (Bangjord 1993). På høsttrekk: 1 hunn Nidarø 04.-05.+10.-11.11.98. Seinhøst/vinterregistreringer: 1 hunn Tanem, Nidelva 05.12.98 og 1 hunn Stavne bru 07.12.98 (Størkersen m.fl. 1999).

Havelle: Vinter: Vanlig i vinterhalvåret i nedre deler av Nidelva, fra Bakkebrua til Nyhavna (Bangjord 1993).

Islandsand: Vinter: Hannen som overvintret årlig i Buvika/Gaulosen, ble også sett i Nidelva, ved Nidarø i februar 1992 (Bangjord 1993).

Kvinand: Vanlig i Nidelva. Vinter: En av de to viktigste overvintringslokalitetene i Trondheim, og har generelt mer enn halvparten av alle overvintrende kvinender (Bangjord 1993). Vintertellingene langs hele Nidelva har vist tall mellom ca 140 og 350 kvinender årlig (**tabell 1**). På strekningen Sluppenbrua - Stavnebrua hadde gjennomsnittlig 116 individer tilhold mellom november 1977 og mars 1978 (Bangjord 1993). Nedre Leirfoss 28.02.2001: 2 individer (O.Reitan).

Høst: Høsttrekkende kvinender i nedre deler av Nidelva i september-oktober 1972: 65 individer mellom Stavne bru og Nidarøhallen 08.10.72 (Suul 1972). Nedre Leirfoss 20.09.2000: 1 individ (O.Reitan).

Lappfiskand: **Rødlistart:** **Sjelden.** **Vinter, høst- og vårtrekk:** Sjelden, men regelmessig på trekk og overvintring, en klassisk lokalitet er Nidelva fra Stavne bru til Øvre Leirfoss (Størkersen m.fl. 2000). Observasjoner: 1 hann årlig i Nidelva (Sluppenbrua-Stavne) i vinterhalvåret (september-mai) fra 04.01.74 til 06.05.79 (Bangjord 1993). 1 hunn Kambrua, Nidelva 16.3.96; samme fugl ved Tiller bru 11.-19.04.96, og igjen ved Nedre Leirfoss 22.03.96 (Størkersen m.fl. 1997). 1 hunn Nidelva mellom Øvre og Nedre Leirfoss 29.01.-18.04.99, 1 hann Nidelva ved Ekle 22.02.99 (Størkersen m.fl. 2000).

Siland: **Vinter:** Forekommer fåtallig (4-7 individer) hver vinter i Nidelva (Bangjord 1993).

Laksand: **Vinter:** Vanlig om vinteren i Nidelva, med mellom 20 og 40 individer årlig i januar/februar. Maksimumsnotering langs hele Nidelva 53 individer 20.01.80. På strekningen Sluppenbrua – Stavnebrua gjennomsnittlig 10 individer i perioden desember 1977 – mars 1978 (Bangjord 1993).

HAUKEFUGLER

Havørn: **Rødlistart:** **Hensynskrevende.** Om vinteren langs elva og ut til Trondheim havn (Bangjord 1993, Størkersen m.fl. 1995).

Hønsnahuk: **Rødlistart:** **Sårbar.** **Vinter:** Fåtallig og regelmessig, langs Nidelva i vinterhalvåret (Bangjord 1993).

Kongeørn: **Rødlistart:** **Sjelden.** 1 ind. Tiller bru 07.02.99 (Størkersen m.fl. 2000).

TRANEFUGLER

Vannrikse: **Rødlistart:** **Sjelden.** **Vinter:** Svært fåtallig langs elvebredden av Nidelva i vinterhalvåret, bl.a. 1 ind ved Stavne 13.10.74 (obs. Jon Suul) og 14.02.76 (obs. Tor Bollingmo) (Bangjord 1993).

Sivhøne: **Vinter:** Fåtallig. Først og fremst tilhold i elvekantene i nedre deler av Nidelva. Obs.: Mange obs av 1-2 ind fra Nidarø-Stavne vintrene 1973/74 til 1976/77, 3 ind overvintret ved Stavne vinteren 1975/76 (Bangjord 1993).

Sothøne: **Vårtrekk:** Regelmessig men fåtallig (1-2 ind.). To ind. Nidarø 06.-10.04.94; 1 ind. Øvre Leirfoss 16.05.94. Sothøne er nå en uvanlig art i fylket (Størkersen m.fl. 1995). Ett ind. Nidarø på vårtrekk 12.04.97 (Bangjord m.fl. 1998).

Vinter: Ett ind ved Tillerbrua vinteren 1968/69 (obs. Otto Frenge; Bangjord 1993).

VADE-, MÅKE- OG ALKEFUGLER

Denne oversikten gir sannsynligvis et dårlig bilde av vadefugler langs elva. Få opplysninger er gitt i publikasjoner, og en representativ oversikt over vadefugl krever ytterligere innsamling av data fra Nidelva. Måker er vanlige særlig i nedre deler av Nidelva, blir lite påvirket av inngrep i elv/vannføring, og utelates her.

Tjeld: **Hekking:** Av noen par som hekker utenfor fjorden, også langs Nidelva (Bangjord 1993).

Sandlo: **Hekking:** Registrert 1 par med unger, Brøttem 06.07.99 (Størkersen m.fl. 2000).

Myrsnipe: **Høsttrekk:** Ett ind ved Nidelva rett ovenfor Øvre Leirfoss 25.09.76 (Bangjord 1993).

Kvartbekkasin: **Høsttrekk:** Regelmessig, fåtallig. Typiske "kvartbekkasinsumper": Nidelva ved Stavne, Øvre Leirfoss, med flere observasjoner (Bangjord 1993).

Vinter: Ett ind Øvre Leirfoss og ved Stavne 27.01.74 (Bangjord 1993).

Lappspove: **Høsttrekk:** Ett ind ved Stavne 01.10.77 (Bangjord 1993).

Gluttsnipe: **Vår-/høsttrekk:** Regelmessig, fåtallig, bl.a. langs Nidelva (Bangjord 1993).

Strandsnipe: **Hekking:** Hekker vanlig langs Nidelva (Bangjord 1993).

Årets første registrering i Sør-Trøndelag 1997: Ett ind. Nedre Leirfoss 30.04. (Bangjord m.fl. 1998).

Måker og terner: Mange registreringer særlig i nedre deler av Nidelva. Ikke inkludert her.

DUEFUGLER

Tyrkerdue: Ett ind. Nedre Leirfoss 04.05.94 (Størkersen m.fl. 1995).

UGLER

Hubro: **Rødlistear:** **Sårbar.** Observert enkeltindivider langs Nidelva de siste 20 år (Bangjord 1993). En hubro som lettet fra elvebredden ved Marienborg 23.04.83 (Husby 1983).

Kattugle: Regelmessig hekkefugl. Typiske "kattuglebiotoper" langs Nidelva (Bangjord 1993).

Hornugle: Regelmessig hekkefugl, spesielt i smågnagerår. Typiske "hornuglebiotoper" langs Nidelva (Bangjord 1993).

RÅKEFUGLER

Isfugl: Ett ind Nidarø 28.02.84 (obs. Øystein R. Størkersen, Bangjord 1993).

SPETTEFUGLER

Hvitryggspett: **Rødlistear:** **Sårbar.** Den nasjonalt sjeldneste spettearten. Obs. 1 hunn Tilleregga 23.02.99 og Fjæremfossen 09.-30.12.99 (Størkersen m.fl. 2000).

Dvergspett: **Rødlistear:** **Hensynskrevende.** Territoriell atferd registrert ved Nedre Leirfoss 24.04.-01.05.95 (Bangjord m.fl. 1996). 1 hørt Nedre Leirfoss 16.04.96; 2 hunner i territoriekamp 18.04.96 (Størkersen m.fl. 1997). 1 ind. Nedre Leirfoss 30.04.97 (Bangjord m.fl. 1998). 1 hann Tilleregga 15.03.99, 2 hanner Nedre Leirfoss 18.04.99, 1 syngende hann Nedre Leirfoss 24.04.99, 1 syngende Nordset 15.03.99 (Størkersen m.fl. 2000).

SPURVEFUGLER

Sandsvale: **Hekking:** Bl.a. i elvemælene langs Nidelva. Observeres vanlig langs Nidelva i sommerhalvåret. Ekstrem tidlig observasjon: ett ind ved Nidarø 19.04.80 (Bangjord 1993).

Vintererle: **Hekking:** Svært fåtallig forekomst i Trondheim, nesten utelukkende langs Nidelva (Bangjord 1993). En art som prefererer bratte elvestryk som biotop, og hekker i bratte skrenter langs elveløp. Første gang påvist i Sør-Trøndelag i Nidelva i 1966, og sett her flere ganger langs elva, og ble påvist hekkende her i 1975 (Suul 1976, 1978, i flg. Krogstad m.fl. 1981, jf også Bangjord 1993). Arten er nå etablert i en liten hekkebestand i fylket, med de viktigste lokaliteter langs Nidelva (Størkersen m.fl. 2000). Jf. **tabell 4**.

Tabell 4. Observasjoner av vintererle langs Nidelva fra de seinere år.

Lokalitet	År	Observasjoner	Kilde
Tanem, Klæbu	1996	1 hann 16.06.	Størkersen m.fl. 1997
Fjæremfossen, Klæbu	1993-94	Reir med 6 egg funnet ett av årene. Seinere på våren ble ungene funnet døde etter en kald periode	Størkersen m.fl. 1999
Fjæremfossen, Klæbu	1996	1 par obs ved reir	Størkersen m.fl. 1997
Fjæremfossen, Klæbu	1997	1 hann 10.+15.04.; 1 hunn 23.04.; 1 par 29.04.	Bangjord m.fl. 1998
Fjæremfossen, Klæbu	1998	Ett par med mat i nebb ultimo mai	Størkersen m.fl. 1999
Fjæremfossen, Klæbu	1999	1 par med flygedyktige unger 24.06.	Størkersen m.fl. 2000
Øvre Leirfoss	1996	1 hunn 31.05.	Størkersen m.fl. 1997
Nedre Leirfoss	1994	Ett par hekket i april-mai, reirbygging observert 25.04., mateaktivitet registrert 20.-22.05.	Størkersen m.fl. 1995
Nedre Leirfoss	1995	En hann 11.04. og både hanner og hunner sett flere ganger i perioden 13.04.-28.05. Siste registrering 01.08.	Bangjord m.fl. 1996
Nedre Leirfoss	1996	1 hann 13., 16.+19.04.; 1 par 18. + 21.04.	Størkersen m.fl. 1997
Nedre Leirfoss	1997	1 hann 09.+10.04., 2 ind. 15.04.	Bangjord m.fl. 1998
Nedre Leirfoss	1998	1 hann 13.-15.+18.04	Størkersen m.fl. 1999
Øvre Leirfoss	1999	1 par 12.04. og utover våren	Størkersen m.fl. 2000
Leirelva, Selsbakk	1995	1 par + 1 unge 01.-04.06.; den andre hekkelokaliteten som er registrert i Trondheim og den tredje ved Nidelva	Bangjord m.fl. 1996

Sidensvans: Vinter: Vanlig på forvinteren.

Hekking: Mistanke om hekking ved Nedre Leirfoss, observasjon fra 16.04.78 (Bangjord 1993).

Fossefall: Fåtallig hele året. Hekker.

Vinter: Nidelva inneholder noen av de viktigste overvintringsstedene i Trondheim (Bangjord 1993).

Gjerdsmett: Hekker vanlig i bratte ller.

Vinter: Fåtallig overvintrende (enkeltindivider), bl.a. langs Nidelva (Bangjord 1993).

Rødstrupe: Årets første registrering i Sør-Trøndelag 1997: Ett ind. Nedre Leirfoss 12.04. (Bangjord m.fl. 1998).

Vinter: Enkeltindivider overvintrer sjeldent i Trondheim (Bangjord 1993). Til sammen 5 ind langs Nidelva på strekningen Øvre Leirfoss til Nidarø 23.02.99 (Størkersen m.fl. 2000).

Gråtrost: Årets første registrering i Sør-Trøndelag 1997: Ca. 20 ind. Nedre Leirfoss 30.04. Uvanlig få gråtrost overvintret vinteren 1996/97 (Bangjord m.fl. 1998).

Stjertmeis: Hekking: Fåtallig men regelmessig i lauvskogsdominerte områder. Påvist hekkende flere ganger ved Nidelva bl.a. i løpet av 1970-tallet (Bangjord 1993). Nedre Leirfoss synes å være særlig viktig: To ind. Nedre Leirfoss 02.06.94; ett par med mat i nebb 30.05.94 (Størkersen m.fl. 1995). 2-3 par hekket i området omkring Nedre Leirfoss 1995 (Bangjord m.fl. 1996). Hekking ved Hyttfossen, Klæbu våren 1996; reir funnet Nedre Leirfoss våren 1996; til sammen 5 obs Nedre Leirfoss og 5 ind langs Nidelva (i Trondheim), og 5 obs ved Hyttfossen i 1996 (Størkersen m.fl. 1997). 1 kull Nedre Leirfoss 13.06.99 (Størkersen m.fl. 2000).

Trekryper: I en trekryper-kasse oppsatt 1 m o.b. i ei gran ved Nidelva mellom Øvre og Nedre Leirfoss hekket 1 par trekryper med full hekkesuksess sommeren 1982 (5 unger utfløyet; Eriksen 1983).

Varsler: Vinter: Sett langs Nidelva vintrene 1972/73 – 1974/75 (Bangjord 1993). 1 ind. Øvre Leirfoss 24.02.99, 1 ind. Fjæremfossen 21.12.99 (Størkersen m.fl. 2000).

Stær: Vinter: Nedre del av Nidelva 1-3 ind ses om vinteren (Bangjord 1993).

Kjernebiter: Vår-sommer: Mistanke om hekking ved Leira mellom Øvre og Nedre Leirfoss sommeren 1992 (Bangjord 1993). Ett ind. Nedre Leirfoss 30.05.94 (Størkersen m.fl. 1995). Nedre Leirfoss 1996: 3 ind 22.03. + 6 ind 11.04. (Størkersen m.fl. 1997). Nedre Leirfoss/Leira 1997: Min. 4 ind. 09.04.; 3 ind. 15.04.; 2 ind. 19.04.; 1 ind. 30.04. (Bangjord m.fl. 1998). Nedre Leirfoss 1999: 1 par 05.04., 1 par 17.04., 5 ind mellom Leirfossene 18.04. (Størkersen m.fl. 2000).

NINA Oppdragsmelding 714

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-1264-1

NINA Hovedkontor
Tungasletta 2
7485 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 73 80 14 01

