

Spenningsoppgradering av eksisterende 66 kV kraftledning Risøyhamn – Sortland til 132 kV.

Konsekvensutredning, deltema naturmiljø

Karl-Otto Jacobsen
Geir Arnesen
Trond Vidar Johnsen



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er en ny, elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

NINA Temahefte

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Norsk institutt for naturforskning

Spenningsoppgradering av eksisterende 66 kV kraftledning Risøyhamn – Sortland til 132 kV.

Konsekvensutredning, deltema naturmiljø

Karl-Otto Jacobsen
Geir Arnesen
Trond Vidar Johnsen

Jacobsen, K.-O., Arnesen, G. & Johnsen, T.V. 2008. Spenningsoppgradering av eksisterende 66 kV kraftledning Risøyhamn – Sortland til 132 kV. Konsekvensutredning, deltema naturmiljø. NINA rapport 312. 49 s

Tromsø februar 2008

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-1876-4

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Karl-Otto Jacobsen

KVALITETSSIKRET AV

Sidsel Grønvik

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Sidsel Grønvik (sign.)

OPPDRAAGSGIVER(E)

Andmyran Vindpark

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Asgeir Andreassen

FORSIDEBILDE

Motiv fra Forfjorddalen Foto © Trond V. Johnsen.

NØKKEWORD

Konsekvensanalyse, Kraftlinje, Fauna, Fugler, Pattedyr, Vilt, Botanikk, Vegetasjon, Andøy, Sortland, Nordland fylke

KEY WORDS

Impact assessment, Power line, Fauna, Birds, Mammals, Wildlife, Botany, vegetation, Andøy, Sortland, Nordland County

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

7485 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

NINA Oslo

Gaustadalléen 21

0349 Oslo

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 22 60 04 24

NINA Tromsø

Polarmiljøsenteret

9296 Tromsø

Telefon: 77 75 04 00

Telefaks: 77 75 04 01

NINA Lillehammer

Fakkeltgården

2624 Lillehammer

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 61 22 22 15

www.nina.no

Sammendrag

Jacobsen, K.-O., Arnesen, G. & Johnsen, T.V. 2008. Spenningsoppgradering av eksisterende 66 kV kraftledning Risøyhamn – Sortland til 132 kV. Konsekvensutredning, deltema naturmiljø. NINA rapport 312. 49 s

Andmyran Vindpark AS planlegger en vindpark sør for Andenes i Andøy kommune, og i denne forbindelse gjennomføres det en konsekvensutredning i forbindelse med prosjektering av en spenningsoppgradering av eksisterende 66 kV kraftledning til 132 kV mellom Risøyhamn og Sortland i Andøy og Sortland kommune. Den planlagte kraftledningen skal benytte eksisterende 66 kV kraftlinjetrasé med unntak av kryssing av Sortlandsundet og gjennom et byggefelt på Finneset. NINA fikk oppdraget med å lage en konsekvensutredning på naturmiljøet i forbindelse med tiltaket. Verdiene av naturmiljøet langs denne ca 37 km lange strekningen er hovedsakelig satt til midels. I Forfjorddalen er verdiene imidlertid store. Omfanget av det planlagte tiltaket er vurdert til noe over lite negativt for hele strekningen. Planene om en utskifting/oppgradering av den eksisterende 66 kV kraftlinjen til 132 kV vil derfor med de riktige hensynene ikke medføre til store negative konsekvenser. Dersom man mot formodning ikke tar hensynene til de viktigste avbøtende tiltakene vil konsekvensene kunne bli store negative. Da den eksisterende kraftlinjen er over 50 år må man regne med at fugle- og dyrelivet i området har gjennomgått en gradvis habituering (tilvenning) til denne. En ny kraftlinjetrasé i et nytt område vil i så måte kunne være mer negativt for naturmiljøet.

Karl-Otto Jacobsen
e-post: koj@nina.no

Geir Arnesen
e-post: veg-analyse@sbnnett.no

Trond Vidar Johnsen
e-post: trond.johnsen@nina.no



Abstract

Jacobsen, K.-O., Arnesen, G. & Johnsen, T.V. 2008. Voltage upgrade of existing 66 kV powerline Risøyhamn – Sortland to 132 kV. Impact assessment, evaluation of natural environment. NINA report 312. 49 pp

Andmyran Vindpark AS is administrating an impact assessment for a voltage upgrade of the existing 66 kV powerline Risøyhamn – Sortland to 132 kV. This is in connection to a planned windpark at Andøya. The new powerline will mainly use the same trace as the existing one.

The overall value of the natural environment is assessed to be intermediate. However, in Forfjorddalen the values are large. If actions to reduce the negative impacts are taken, the consequences will be small. Building parts of the powerline in new areas are considered to be more negative for the environment than using the existing trace.

Karl-Otto Jacobsen
e-mail: koj@nina.no

Geir Arnesen
e-mail: veg-analyse@sbnnett.no

Trond Vidar Johnsen
e-mail: trond.johnsen@nina.no



Innhold

Sammendrag	3
Abstract	4
Innhold	5
Forord	7
1 Innledning	8
1.1 Tiltaket	9
2 Metodikk	10
2.1 Influensområdet	10
2.2 Gjennomføring	11
3 Områdebeskrivelse og status	13
3.1 Generell områdebeskrivelse	13
3.2 Verneområder	13
3.2.1 Eikeland naturreservat og Eikefjelldalen landskapsvernområde	13
3.2.2 Forfjorddalen naturreservat, Andøy og Sortland kommuner	14
3.3 Eksisterende inngrepssituasjon	15
3.4 Delområde 1: Ryddeng - Teinvatnet	16
3.4.1 Zoologi	16
3.4.2 Botanikk	17
3.4.2.1 Skog	17
3.4.2.2 Myrkompleksene sør for Ryddeng og sør for Buksnes	17
3.5 Delområde 2: Teinvatnet - Gardselva	20
3.5.1 Zoologi	20
3.5.2 Botanikk	20
3.5.2.1 Myr	20
3.5.2.2 Skog	21
3.6 Delområde 3: Gardselva - Forfjorddalsvatnet	22
3.6.1 Zoologi	22
3.6.2 Botanikk	22
3.6.2.1 Vegetasjon i området Gardselva - Tjærebrenna	22
3.6.2.2 Skog i Forfjorddalen mellom Tjærebrenna og Blåberget	22
3.6.2.3 Skog i Forfjorddalen sør for Blåberget	23
3.6.2.4 Myrer i Forfjorddalen	25
3.7 Delområde 4: Forfjorddalsvatnet – Hognfjordbrua	25
3.7.1 Zoologi	25
3.7.2 Botanikk	25
3.7.2.1 Skog	25
3.7.2.2 Myr	25
3.8 Delområde 5: Hognfjordbrua - Sortlandsbrua	26
3.8.1 Zoologi	26
3.8.2 Botanikk	26
4 Generelle effekter av bygging av kraftlinjer	28
4.1 Kollisjoner mellom fugl og kraftledninger	28
4.2 Elektrokusjon	30
4.3 Effekter for vegetasjon	31
5 Vurderinger av verdi, omfang og konsekvens	32

5.1	Delområde 1: Ryddeng – Teinvatnet.....	32
5.2	Delområde 2: Teinvatnet - Gardselva	33
5.3	Delområde 3: Gardselva - Forfjorddalsvatnet	34
5.4	Delområde 4: Forfjorddalsvatnet – Hognfjordbrua	35
5.5	Delområde 5: Hognfjordbrua - Sortlandsbrua	36
5.6	Samlet vurdering av tiltaket.....	37
6	Forslag til miljøoppfølging.....	39
6.1	Nærmere undersøkelser	39
6.2	Avbøtende tiltak	39
6.3	Overvåking	39
7	Referanser	40

Forord

Andmyran Vindpark gjennomfører en konsekvensutredning i forbindelse med prosjektering av en spenningsoppgradering av eksisterende 66 kV kraftledning til 132 kV mellom Risøyhamn og Sortland i Andøy og Sortland kommune.

Norsk institutt for naturforskning (NINA), fikk i oppgave å vurdere konsekvensene på det biologiske mangfoldet langs traséen. Karl-Otto Jacobsen og Trond Vidar Johnsen har begge gjennomført feltbefaring på den zoologiske delen (fugle- og dyrelivet), mens Geir Arnesen (GA Vegetasjonsanalyse) ble innleid til å gjennomføre de botaniske registreringene. Jacobsen og Arnesen har forfattet rapporten, mens Sidsel Grønvik har vært kvalitetssikrer.

Takk til Karl-Birger Strann og Ole Petter Bergland for upubliserte opplysninger om fugle- og dyrelivet på strekningen. Vi vil også takke Asgeir Andreassen som har vært vår kontaktperson hos Andmyran Vindpark.

Tromsø 20. februar 2008

Karl-Otto Jacobsen
Prosjektleder

1 Innledning

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har fastsatt et utredningsprogram for Andøy Energi AS sin planlagte spenningsoppgradering fra 66 kV til 132 kV av eksisterende kraftledning mellom Risøyhamn og Sortland. Tiltaket berører Andøy og Sortland kommuner i Nordland fylke. Bakgrunnen for tiltaket er at Andmyran Vindpark AS planlegger en vindpark sør for Andenes i Andøy kommune. Den planlagte kraftledningen er ca. 37 km lang og skal benytte eksisterende 66 kV kraftlinjetrasé med unntak av kryssing av Sortlandsundet og gjennom et byggefelt på Finneset. NINA har fått oppdraget med å lage en konsekvensutredning på naturmiljøet i forbindelse med tiltaket. Prosjektet er gjennomført slik at det kan gi svar på følgende punkter som er trukket opp i *punkt 7 Biologisk mangfold* i utredningsprogrammet (Ref. NVE 200502612-23):

Fugl: *Det vil gis en kort beskrivelse av fuglefaunaen i området, med oversikt over sjeldne, truede eller sårbare arter, samt deres biotoper og kjente trekkveier. Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket kan påvirke disse artene gjennom forstyrrelser (støy, økt ferdsel m.m.), kollisjoner og redusert/forringet leveområde. Vurderingen skal gjøres både for anleggs- og driftsfaser. Mulige avbøtende tiltak som kan redusere eventuelle konflikter mellom tiltaket og fugl skal vurderes. Utredningene skal gjøres ved bruk av eksisterende informasjon, feltebefaring og erfaringer fra andre land.*

Annen fauna: *Det vil gis en oversikt over truede eller sårbare arter som kan tenkes å bli påvirket av tiltaket. Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket kan virke inn på vilt i området (redusert beiteareal, barrierevirkning for trekkveier, skremsel/forstyrrelse m.m.). Disse vurderingene skal gjøres både for anleggs- og driftsfasen. Avbøtende tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger av tiltaket på berørt fauna, skal kortfattet beskrives. Vurderingen vil bygge på eksisterende dokumentasjon, eventuelt feltebefaring og kontakt med lokalbefolkning, lokale og regionale myndigheter og aktuelle organisasjoner.*

Naturtyper, flora og vegetasjon: *Naturtyper i eller nær kraftledningstraseen som er viktige for det biologiske mangfoldet vil bli beskrevet. Dersom verdifulle naturtyper berøres, skal omfanget av inngrepet beskrives og det skal gjøres en vurdering av antatte konsekvenser. Det skal gjøres en vurdering av hvordan eventuelle sjeldne, sårbare og truede arter vil kunne påvirkes av tiltaket (nedbygging, økt ferdsel, drenering m.m.). Det skal kort redegjøres for hvordan eventuelle negative virkninger kan unngås ved traséjustering. Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås og eventuelt suppleres med feltebefaring ved behov.*

1.1 Tiltaket

Eksisterende ledning mellom Sortlandsund og Risøyhamn er ca 37 km og er bygget i 1952 med 3 strømførende liner feral nr. 50. Over Risøysundet er det lagt sjøkabel med tilsvarende overføringsevne. Selv med dagens lastforhold gir ledningen en dårlig reserve for Andøya, idet det bare er i lettlast ledningen kan gi akseptabel spenningskvalitet. Ledningen er over 50 år gammel og bærer preg av aldring. Det meldes et tiltak der eksisterende ledning rives og at det i stedet bygges en ny ledning med følgende spesifikasjoner:

- Traselengde: ca. 37,0 km
- Systemspenning: 132 kV (Isolasjonsnivå 145 kV)
- Linedimensjon: 3x A159 685, diameter 34 mm, alternativt Feral 253 "Condor".
- Faseavstand: 4,5 m. (Kan reduseres til 3 m- på spesielle steder ved bruk av V-kjeder)
- Isolatorer: Komposittisolatorer i normale hengekjeder, glassisolatorer i avspenningskjeder og ved forsterket oppheng.
- Master: Portalmaster av impregnert tre med ståltraverser, varmforsinket og pulverlakkert.
- Innføringsvern: 2 toppliner fe 50 mm² i en utstrekning på ca. 1 km i begge endepunkter.
- Trasé: Eksisterende trase forutsettes nyttet med unntaksvis endringer.
- Rettighetsbelte: Eksisterende rettighetsbelte utvides generelt med 2 m. til hver side. Der det er nødvendig kan ledningen bygges med V-kjeder og 3 m faseavstand og får da samme bredde som eksisterende 66 kV-ledning.
- Sjøkabel: Over Risøysundet legges ny sjøkabel 3x 800 mm² cu i felles ståltrådarmering med termisk overføringskapasitet 200 MVA. Lengde ca. 1000 m.
- Koblingsanlegg: Ved 132 kV muffehus ved Sortlandsundet etableres et koblingsfelt som kobler ledningen til 132 kV ledningen Hinnøy - Sortland.

Tilleggsopplysninger: Anleggene ligger i Andøy og Sortland kommuner i Nordland fylke. Ledningen blir under normale driftsforhold drevet parallelt med eksisterende 132 kV-ledning Hinnøy- Risøyhamn. Krysningen av Hognfjorden utføres med stålmaster (som før) men mastehøyden kan reduseres med 10 m i forhold til eksisterende på grunn av den begrensing i fri seilingshøyde som vegbroen har forårsaket. Føringen av eksisterende ledning gjennom byggefeltet på Finneset synes å være så uheldig at søkeren vil bygge den nye ledningen utenom byggefeltet. Ledningstraséen berører Forfjorddalen naturreservat i en utstrekning på ca 3,8 km og i mindre grad Eikeland naturreservat og Eikefjelldalen landskapsvernområde (se fig. 3 & 4). I fredningsforskriftene for Forfjorddalen naturreservat kap. V pkt 5. finner vi at bestemmelsene ikke er til hinder for "*Vedlikehold av anlegg som er i bruk på fredningstidspunktet. Dette inkluderer rydding i og langs trase for kraftlinje, samt drift, vedlikehold og fornyelse av kraftledninger, unntatt oppgradering som krever bredere linjetrase*" I kap. VI pkt 7 i samme forskrift finner vi at, forvaltningsmyndigheten etter søknad kan gi tillatelse til "*Oppgradering av kraftledninger som krever bredere trase...*" Det må avklares med forvaltningsmyndigheten om ledningen kan bygges gjennom naturreservatene med full faseavstand eller om denne må innskrenkes til 3 m, som eksisterende 66 kV ledning.

2 Metodikk

Metodikken for vurderinger av konsekvenser har tatt utgangspunkt i Vegvesenets håndbok 140: Metodikk for ikke-prissatte konsekvenser (Statens vegvesen 2006). Verdisetting av viltverdiene har tatt utgangspunkt i DN-håndbøkene nr. 11 (Viltkartlegging, Direktoratet for naturforvaltning 1996, revidert nettutgave fra 2000) og nr. 13 (Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold, Direktoratet for naturforvaltning 2006), og Norsk Rødliste 2006 (Kålås m.fl. 2006) som omhandler truede arter innen ulike kategorier, se tabell 1.

Tabell 1. Oversikt over definisjoner for IUCN sine rødlistekategorier (Kålås m.fl. 2006). Inndeling er brukt i teksten og i tabellene under.

EX	Utdødd	En art er Utdødd når det er svært liten tvil om at arten er globalt utdødd.
EW	Utdødd i vill tilstand	Arter som ikke lenger finnes frittlevende, men der det fortsatt finnes individ i dyrehager, botaniske hager og lignende.
RE	Regionalt utdødd	En art er Regionalt utdødd når det er svært liten tvil om at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende i Norge etter år 1800.
CR	Kritisk truet	En art er Kritisk truet når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for Kritisk truet er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner, minimum 10 år).
EN	Sterkt truet	En art er Sterkt truet når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for Sterkt truet er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år).
VU	Sårbar	En art er Sårbar når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for Sårbar er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år).
NT	Nær truet	En art er Nær truet når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå eller i nær framtid.
DD	Datamangel	En art settes til kategori Datamangel når ingen gradert vurdering av risiko for utdøing kan gjøres, men det vurderes som meget sannsynlighet at arten ville blitt med på Rødlista dersom det fantes tilstrekkelig med informasjon.

2.1 Influensområdet

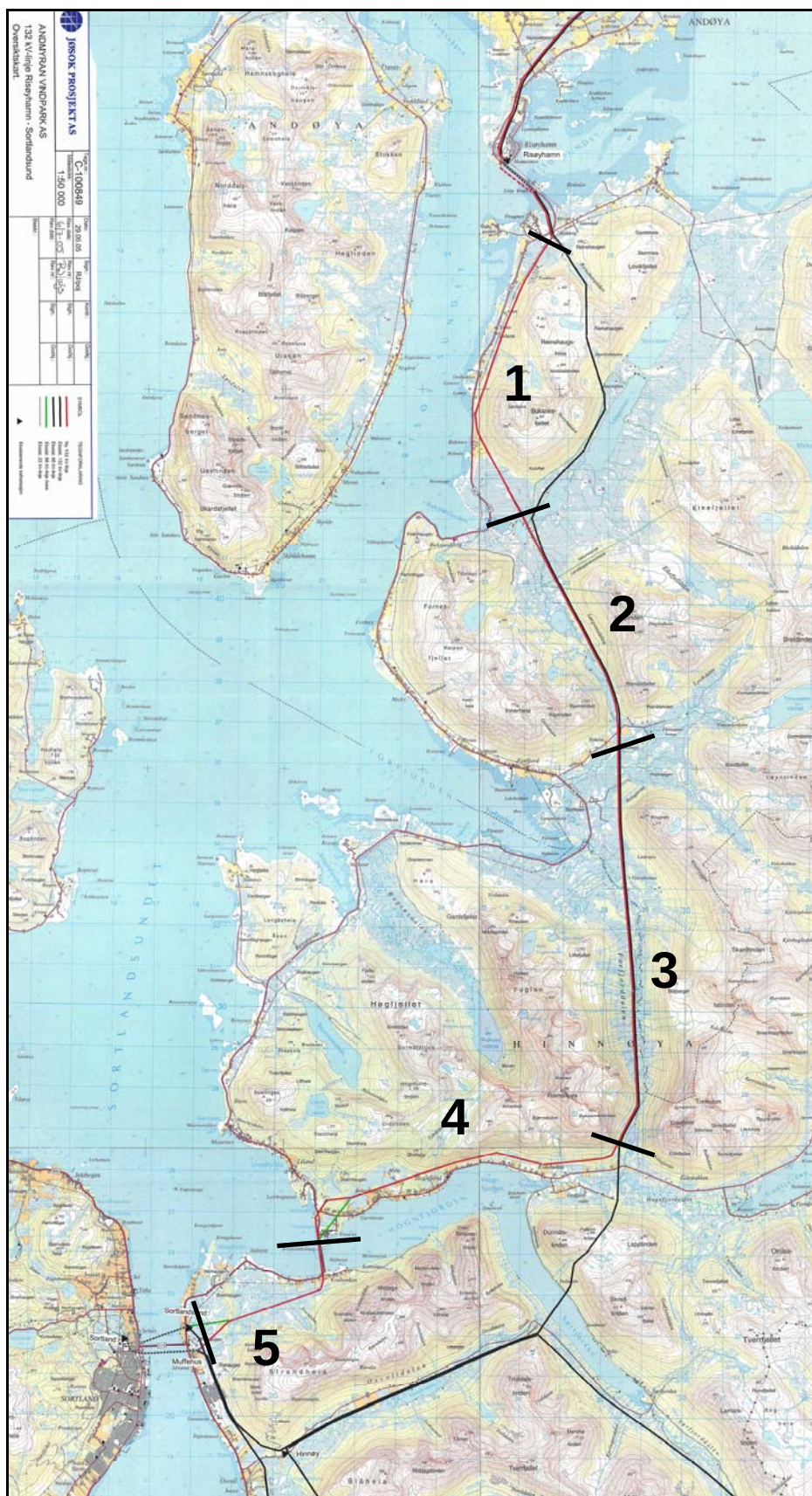
Influensområdet vil variere avhengig av hvilke temaer som påvirkes. Influensområdet for dyre- og fuglelivet er for eksempel atskillig større enn for plantelivet. Eksempelvis vil trekk gjennom området, både i form av næringssøk, lokale forflytninger og sesongtrekk kunne bli påvirket av et slikt inngrep som en kraftlinje er. I forhold til hekke-/ynglelokaliteter er for eksempel noen rovfuglarter sårbare for forstyrrelser ved reiret innenfor en avstand på flere hundre meter. Forandringer i vannsystemet i myrområder vil også påvirke faunaen der, og da spesielt vade-fugler.

Vegetasjonen langs en kraftlinjetrasé blir stort sett påvirket kun i den gaten som må holdes fri for skogsvegetasjon. I kraftlinjegatene blir det vesentlig bedre lystilgang for de lavere vegetasjons-sjiktene og artsfordelingen blir endret. I ikke tresatte områder kan influensområdet i mange tilfeller innskrenkes til kun å gjelde arealet i umiddelbar nærhet til stolpepunktene og eventuelle forstyrrelser i forbindelse med oppsetting og vedlikehold av linjen.

2.2 Gjennomføring

De zoologiske feltbefaringene ble gjennomført 7.-9. juni 2007. Forekomstene av alle fugler og pattedyr samt sportegn som fjær, gulpeboller, ekskrementer, beitespor, gamle reir o.l. ble registrert fortløpende. I artslista (vedlegg 1) er det angitt hvilken funksjon og tetthet hver registrerte art har i influensområdet, og om området er viktig for arten. Det ble lagt vekt på å identifisere viktige leveområder for viktige viltarter, med hovedfokus på rødlistede og sjeldne, samt arealkrevende arter. Data fra de internettbaserte "Hekkefuglatlas" (www.fugleatlas.no), "Pattedyratlas" (www.zoologi.no), "Rovbasen" og "Naturbasen" (begge www.dirnat.no) er gjennomgått. Data fra viltområdekartverket ble også sjekket (Fylkesmannen i Nordland 1987). Det er også gjennomført søk etter aktuell litteratur fra området, og personer med lokalkunnskap om området er kontaktet. Direktoratet for naturforvaltning sin metode for viltkartlegging er brukt til å verdisette området. Arter, eller områder med viktig biologisk funksjon for arter og artsgrupper er gitt en viltvekt. Skalaen for viltvekt går fra 1 (lokal) til 5 (nasjonal/ internasjonal) verdi. Der flere viltvekter overlapper hverandre, gis et tillegg på 1. Det vil si at der to arter med viltvekt 1 og 2 overlapper hverandre, vil det gis en viltvekt på 3 for området (jf. metode i Direktoratet for naturforvaltning 1996).

Det botaniske feltarbeidet ble utført av Geir Arnesen i slutten av august 2007. Det ble gjennomført registrering av naturtyper, og vegetasjonstyper, samt en tilnærmet komplett registrering av karplanter. Vegetasjonstyper er klassifisert og kommentert i forhold til Fremstads verk fra 1998 "Vegetasjonstyper i Norge". I den forbindelse legges det vekt på karakterarter og dominante arter. Under feltarbeidet ble det også lagt vekt på å kartlegge mulige forekomster av naturlig sjeldne samt sårbare og truede arter, herunder rødlistede arter. Karplanter er bestemt i henhold til Norsk Flora (Lid og Lid 2005). Det er generelt lite som er publisert om områdets vegetasjon og flora. Bjerke (2005) har imidlertid beskrevet noen av de nordligste myrområdene i influensområdet. For organismegruppene karplanter, moser, lav og sopp er det gjort spørringer mot Tromsø Museum sin herbariedatabase. Det er knapt noen innsamlinger fra noen del av planområdet, noe som indikerer at området er lite undersøkt. Ingen nevneverdige arter fra planområdet er belagt ved Tromsø Museum.



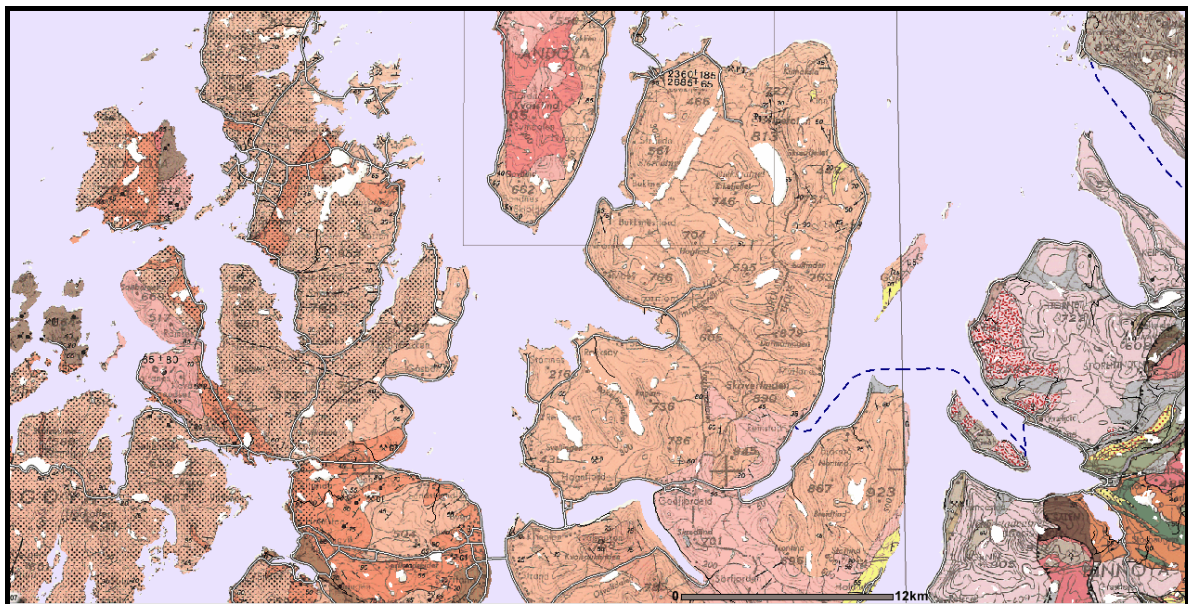
Figur 1: Kartet viser planområdet som strekker seg fra Risøyhamn-Sortland. Den røde streken er den befarte kraftlinjetraséen. Streker og tall viser avgrensing av de beskrevne delområdene.

3 Områdebeskrivelse og status

3.1 Generell områdebeskrivelse

I følge Moen (1998) ligger planområdet i mellomboreal og nordboreal vegetasjonssone og i klart oseanisk seksjon. I dalgangene Forfjorddalen og Langvassdalen gjør høyden at temperaturen synker og arealet betegnes derfor som nordborealt her. Områder med lignende klimatiske forhold finnes i lavlandet i store deler av Lofoten og Vesterålen, samt kysten av Helgeland. Det nedbørsrike klimaet gjør at myrkomplekser av ombrotrofe myrtyper dekker store arealer i planområdet.

Berggrunn har stor innvirkning på plantelivet. I planområdet er det svært homogene berggrunnsforhold med utelukkende arkeiske gneiser (eldre enn 3.5 mrd år). Dette er svært harde bergarter som i svært liten grad er utsatt for kjemisk vitring. Dette gir et surt jordsmonn med lite mineralnæring. Se forøvrig figur 2.



Figur 2. Utsnitt av berggrunnskart over de aktuelle delene av Vesterålen. Hele planområdet ligger på samme bergartenhet som består av arkeiske gneiser. Kilde: Norges Geologiske Undersøkelse.

3.2 Verneområder

3.2.1 Eikeland naturreservat og Eikefjelldalen landskapsvernområde

Verneområdene, som ble opprettet i 1983, ligger mellom Buksnesfjorden og Lovik på Hinnøya i Vesterålen og omfatter et hoveddalføre og en sidedal, Eikefjelldalen. Hoveddalen er bred og åpen, men smalner til mot nord. Dalsidene går opp i 500-700 m høye fjelltopper. I dalbunnen ligger det flere vann forbundet med ei elv som renner ut i Buksnesfjorden. En finner morene-

rygger, strandavleiringer og flyttblokker i området. Eikefjelldalen er en hengedal som kommer inn i hoveddalføret i ca 150 m høyde. Dalen er trang og godt avgrenset. Det ligger to vann her, og elva fra disse renner ned i hoveddalen. Dalsiden og elvebreddene i området er tresatt. Rundt Teinevatnet, sør for verneområdet, finnes en del hyttebebyggelse. Den overveiende del av myrene i verneområdet er bakkemyrer med fattig, minerotrof kystvegetasjon. Det finnes også mindre elementer av nedbørsmyr i området. I nordvestlia av Høgtinden, ved utgangen av Eikefjelldalen, finnes en frodig høgstaudebjørkeskog med innslag av rogn, hegg og selje. Undervegetasjonen består av store gras, bregner og urter. Innover Eikefjelldalen er skogen skrinne, og består av bjørk og furu og lyngkledt blokkmark. Buksnesvassdraget har en tett bestand av den rødlistede (VU) elvemuslingen. Denne arten er lett å utrydde, fordi den vokser langsomt og blir først kjønnsmoden i 20 års-alderen. Perlefiske og forurensning er to faktorer som særlig truer utbredelsen til elvemuslingen. Formålet med reservatet (9599 daa) er å bevare et område med interessante myrtyper og et variert planteliv mest mulig urørt. Sikring av en lokalitet med elvemusling er også tillagt vekt. Formålet med landskapsvernområdet (8937 daa) er å bevare et tilnærmet uberørt, naturskjønt og karakteristisk landskapselement i Vesterålen. (Kilde: Naturbasen og <http://www.lovdata.no/for/lf/mv/mv-19831216-1994.html>). Den eksisterende/ planlagte nye kraftlinjen berører disse to verneområdene i et lite område i mellom Kringelvatn og Tennvatnet i nordenden av Langvassdalen (se figur 3).

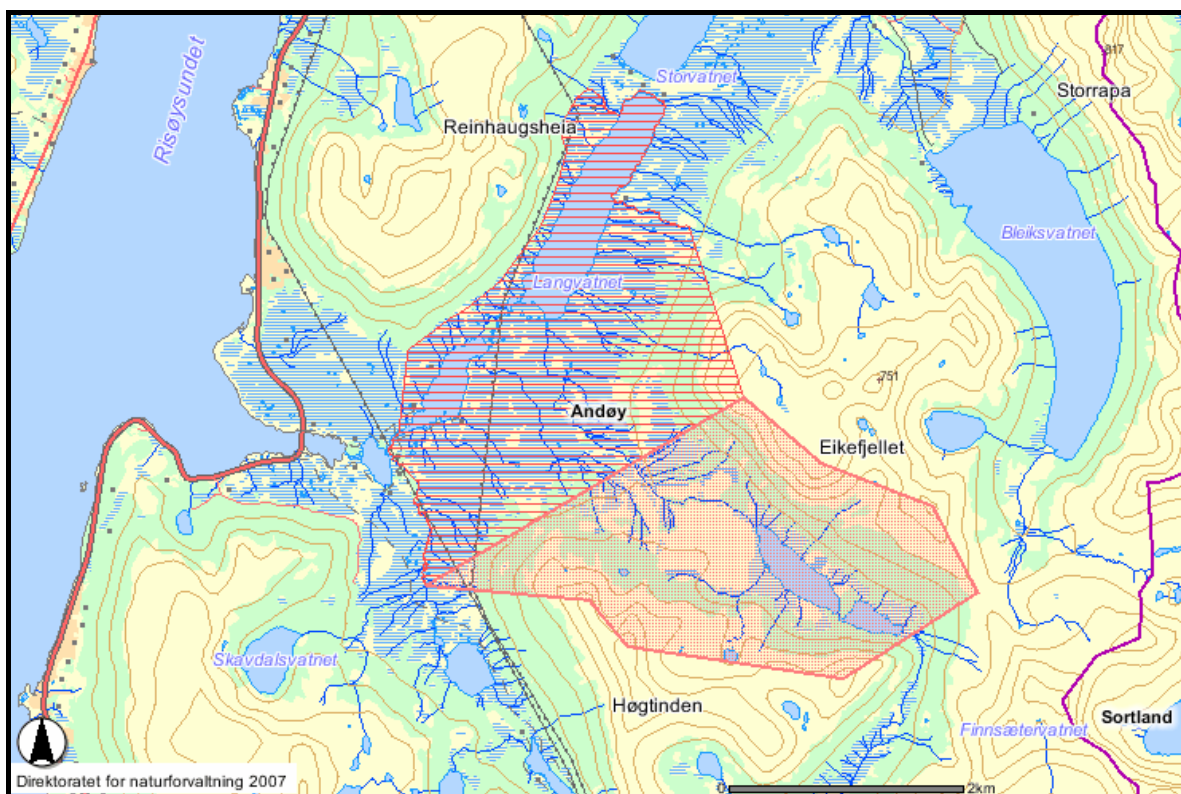
3.2.2 Forfjorddalen naturreservat, Andøy og Sortland kommuner

Forfjorddalen naturreservatet (9054 daa) som ble opprettet i 2000, ligger nordvest på Hinnøya og strekker seg fra bunnen av Forfjorden og ca 6 km sørover oppover i Forfjorddalen. Landskapsmessig er Forfjorddalen en bred u-formet dal med relativt bratte lisider med bjørkeskog. Dalbunnen har brede morenerygger med furuskog som noen steder også strekker seg oppover lisidene. Mellom moreneavsetningene er det myr og våtmarksområder. Forfjorddalen har en av Norges nordvestligste furuskoger. Av de undersøkte nordvestlige furuskogene er dette den største og mest verdifulle. Her er et mangfold av vegetasjonstyper: Skrinne partier med gråmose-lav-furuskog i mosaikk med fattig myr. Røsslyng-blokkbær-furuskog er vanlig. Under Blåberget er det både tørre furuskogs-utforminger på ur og fuktige/rikere storbregnebjørkeskog med furu-innslag. Rikere partier langs bekkene, gjerne bjørkeskog isprengt rogn, gråor og osp, og med utforminger av både høgstaudestype og lågurttype. Enkelte fagfolk hevder at en her har de eldste furutrær som er kjent i Skandinavia. Ei furu felt i mars 1980 ble aldersbestemt til 715 år (prof. B. Tveite, NISK). Der står flere gamle kjemper innen området. Dalføret har p.g.a. sin utforming og representativitet av skog-vegetasjonstyper og sin lave påvirkningsgrad, stor interesse i vernesammenheng.

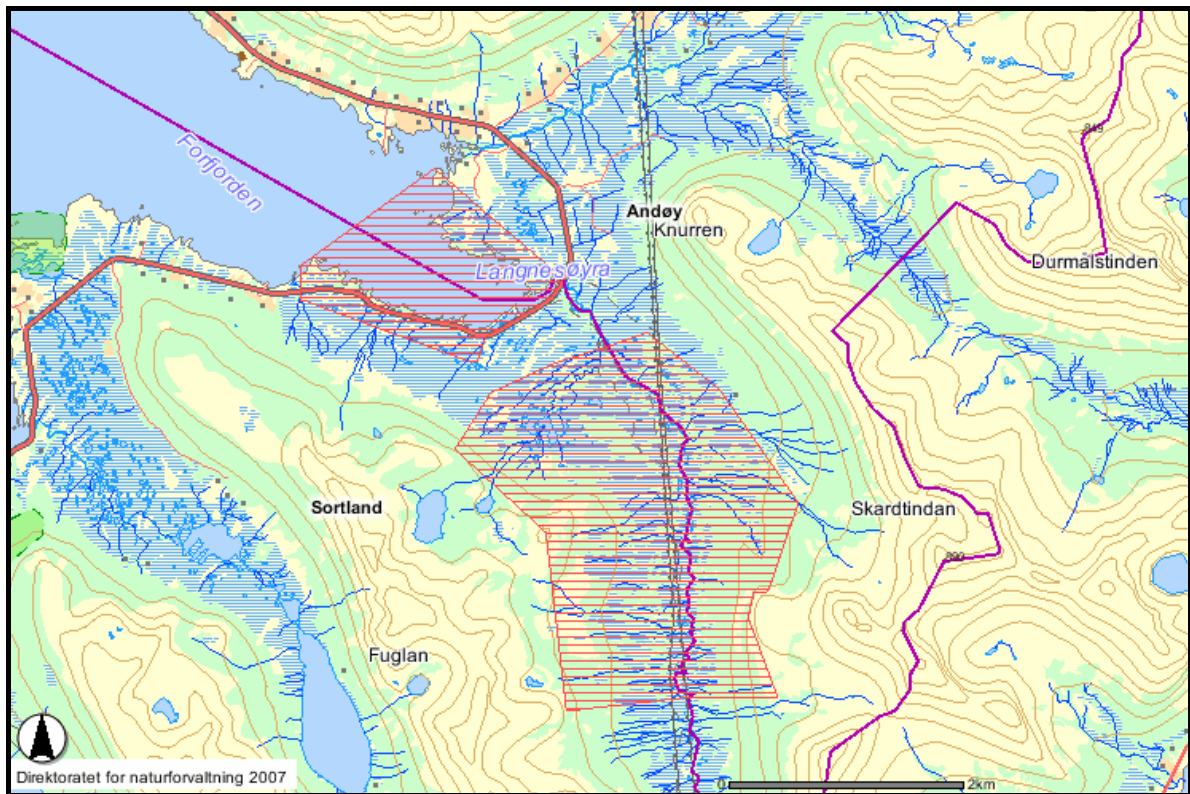
Formålet med fredningen er å bevare et stort dalføre med sine skogs- og myrområder med alt naturlig plante- og dyreliv og med alle de naturlige økologiske prosessene. Av spesielle kvaliteter kan nevnes at området er den største av de nordvestligste furuskoglokalitetene i Norge, har noen av de eldste furutrær i Skandinavia med alder over 700 år, og har en relativt lite påvirket furuskog med et mangfold av vegetasjonstyper. (Kilde: Naturbasen & <http://www.lovdata.no/for/lf/mv/mv-20001221-1520.html>). Den eksisterende/ planlagte kraftlinjen går midt gjennom Forfjorddalen naturreservat i en utstrekning på ca 3,8 km (se figur 4).

3.3 Eksisterende inngrepssituasjon

Det er 1-2 kraftlinjer langs hele traséen. Traséen krysser to veier i Forfjorddalen. Videre er det en ny skogsbilvei som starter sør for Langvatnet og går nordover til vestsiden av Kringelvatnet. Fra Forfjorddalsvatnet og vestover til Hognfjordbrua går traséen gjennom områder med mye granplantinger, flere skogsveier og kulturmark.



Figur 3: Eikeland naturreservat (nordligst) og Eikefjelldalen landskapsvernområde. Den eksisterende kraftlinjen går gjennom verneområdene i vestkanten (Kilde: Naturbasen)



Figur 4: Forfjorddalen naturreservat. Den eksisterende kraftlinjen som går gjennom verneområdet er synlig. Nordvest for verneområdet ligger Forfjorden naturreservat (Kilde: Naturbasen).

3.4 Delområde 1: Ryddeng - Teinvatnet

3.4.1 Zoologi

En gråhegre ble registrert ved myrpartiene ved Ryddeng. I en av tjønnene på myra sør i delområdet ble en stokkandhann observert, mens stjertand (NT) ble påvist hekkende i Mellavatnet. En jaktende tårnfalk ble observert uten at det var hekkeindikasjoner, og det ble funnet sportegn etter lirype flere plasser. I myrområdene i sør- og norddelen var enkeltbekkasin, småspove, rødstilk og fiskemåse karakterarter, mens tyvjo (NT) og storspove (NT) hekket kun på myra i sørdelen. Andre arter her var heipiplerke og sivspurv. I skogsområdene langs traséen ble det registrert både rødvingetrost, gråtrost, måltrost og svarttrost, hvor de to førstnevnte var vanligst. Andre vanlige arter var løvsanger, svarthvit fluesnapper, bjørkefink, kjøttmeis og jernspurv. Litt mer fåtallige var trepiplerke, rødstjert, hagesanger, gjerdesmet, bokfink og gråfluesnapper. I forbindelse med granplantefelt ble også grønnefink og gransanger registrert. Kråke og ravn er vanlige, men bare førstnevnte ble påvist hekkende. Av pattedyr ble elg og sportegn etter arten registrert. I steinurer i selve kraftlinjetraséen ble det også funnet hi med ynglende rødrev og røyskatt. Avstanden mellom hiene var bare vel 100 m. Av andre arter ble vanlig frosk observert.

3.4.2 Botanikk

Denne vestvendte lia er en mosaikk av tallrike små bakkemyrer og ulike typer bjørkeskog. I overgang mellom myr og skog er det mye kantvegetasjon og kratt, og mange steder er det vanskelig å definere vegetasjonen som enten skog eller myr. Det følgende gjelder derfor som en generell beskrivelse av ytterpunktene av vegetasjonsgradienten fra skog til myr.

3.4.2.1 Skog

Treslagene i skogen er stort sett bjørk med spredte eksemplarer av rogn og silkeselje. Feltsjiktet i de nedre og flatere delene av lia er dominert av skrubbær, blåbær og skogrørkvein. Det er også en del spredte grupper av små og store bregner som for eksempel hengeving og skog-burkne. Det er vanskelig å klassifisere denne skogtypen i henhold til eksisterende litteratur. Det er dominerende elementer både fra blåbærskog (A4), småbregneskog (A5) samt en del spredte urter og høystauder som for eksempel skogstorkenebb. Marken er relativt fuktig på grunn av det nedbørsrike oseaniske klimaet i området. Det er stort innslag av arter som typisk vokser i myrkanter også inne i skogen. Sølvvier, myrhatt og slåttestarr er de vanligste av disse. Under den eksisterende kraftlinja er det mer lyngpreget vegetasjon, med krekling, stri kråkefot, engkvein og smyle. Dette gir en god indikasjon på hva som vil skje med vegetasjonen i den utvidete traséen. I de åpne og noe bedre drenerte skråningene høyere opp i lia er slik skog naturlig. Dette er en skogtype som er beskrevet i litteraturen og tilsvarer typene A4b og A4c (blåbær-skrubbærutforming og blåbær-keklingutforming av blåbærskog).

Litt nord for Buksnes krysser kraftlinjetraséen enkelte brattere partier i lia. Her er det utviklet noen relativt stabile rasmarker av ganske grove steiner. Inne mellom steinene vokser typiske arter som sisselrot og legeveronika. Generelt er skogen i denne vestvendte lia preget av trivielle arter og relativt lav diversitet. Den noe utypiske artssammensetningen er temmelig sikkert forårsaket av det nedbørsrike klimaet. Selv på veldrenerte steder er det mye fuktighet i marken, og den typiske blåbærskogen blir derfor modifisert og inneholder elementer som en vanligvis finner på friskere jordsmonn.

3.4.2.2 Myrkompleksene sør for Ryddeng og sør for Buksnes

Sør for Ryddeng er et ganske stort myrkompleks som er relativt flatt. Det ser ut til at torven i myra er relativt grunn, og sandige sedimenter kommer frem flere steder. Dominerende arter på tuene er krekling, dvergbjørk, multe og hvitlyng. Noen steder tar bjønnbrodd over. I de våtere partiene er det mye rome og smalsoldogg, men først og fremst dominerer rødtorvmose og vortetorvmose. Myrkomplekset er ekstremt homogent og artsfattig hva angår flora, og kan klassifiseres som nordlige utforminger av ombrotrof fastmattemyr (J3) og fattig fastmattemyr (K3). Arten sultstarr indikerer at dette er svært næringsfattige myrer. Et svært likt myrkompleks finnes sørøst for Buksnes (Fig. 5,6 & 7). Det meste av dette myrområdet er floristisk nesten helt

identisk med komplekset ved Ryddeng. Det er imidlertid noe større innslag av røsslyng på de tørreste stedene. I utløpere av myra innover i de tilgrensende skogene er det imidlertid mindre arealer med andre myrtyper. Spesielt finnes høystarmyrer (L4). Disse har nesten monokultur av trådstarr, og passer godt inn i undertypen L4a (flaskestarr trådstarr-utforming). En del flekkmarihånd finnes også. Høystarmyrer hører til blant de såkalte intermedieærmyrene, det vil si at grunnvannet har et intermedieært innhold av elektrolytter, og pH er vesentlig høyere enn i ombrotrofe myrer og i fattigmyrer. Den sørlige utløperen av myrkomplekset heller nedover mot Teinevatnet, og her er det antydninger til strengdannelser i myra (Fig. 7). Ca 300 m nord for Teinevatnet er det også et område med betydelig mer mineralnæring enn andre steder. Her er flere arter som ikke ble observert noe annet sted på de berørte myrkompleksene. Eksempler på arter er dystarr, myrklegg, stjernestarr, strengstarr, rundsoldogg og elvesnelle. Ingen av disse artene er spesielt sjeldne, men deres tilstedeværelse på dette lille området indikerer at det er andre næringsforhold her. Denne lokale myrtypen kan karakteriseres som intermedieær fastmatte og mykmatte/løsbunnsmyrer (L2 og L3).



Figur 5: Skogsområder noe nord for Buksnes. Skogen inneholder floragelementer fra ulike skogstyper som blåbærskog, småbregneskog og høystaudskog. Innfelt er et motiv fra der eksisterende kraftlinje skjærer gjennom tilsvarende skog og gir en mer lyngdominert skogstype tilsvarende blåbærskog. Foto © Geir Arnesen.



Figur 6. Myrkomplekset sørøst for Buksnes. Her et våtere parti med rome og duskull. Tuer med finnskjeeg sees i midten til venstre i bildet. Foto © Geir Arnesen.



Figur 7. Hellende parti av myrkomplekset sørøst for Buksnes med tydelig strengdannelse. Krekling, røsslyng, multe og heigråmose dominerer på de høye delene av myra. Foto © Geir Arnesen.



Figur 8. Nordlig utløper av myrkomplekset ved Buksnes med høystarrmyr. Her med trådstarr (innfelt). Foto © Geir Arnesen.

3.5 Delområde 2: Teinvatnet - Gardselva

3.5.1 Zoologi

Smålom ble registrert fiskende i Mellavatnet, men skal også hekke i Kringelvatnet og Langvatnet (O. P. Bergland pers. medd.) Et sangsvanepar (NT) ble observert i en tjønn nord for Kringelvatnet. Senere på sommeren ble det observert sangsvanepar med fire unger i Langvatnet. I følge O. P. Bergland (pers. medd.) skal det dreie seg om to ulike par. En bergand-hann (VU) med hekkeatferd ble registrert i Teinvatnet, mens også krikand, stokkand og siland ble registrert i delområdet og hekker etter all sannsynlighet der. Et par havørn hekker like utenfor naturreservatet. En tårnfalk ble observert, mens dvergfalk ble påvist hekkende. I forbindelse med myr og våtmarker ble det registrert både heilo, enkeltbekkasin, småspove, rødstilk, strandsnipe, tyvjo (NT) og fiskemåse. Av spurvefugler i fuktige partier er heipiplerke, blåstrupe og sivspurv karakterarter. Av andre arter ble det registrert gjøk, løvsanger, bjørkefink, gråtrost, måltrost, rødvingetrost, ringtrost, kråke og ravn. Det ble funnet sportegn etter en mye brukt trekkvei for elg ved foten av Høgtinden. Det ble også påvist et tjern med flere arter av øyenstikkere (33W 526329 7641283).

3.5.2 Botanikk

3.5.2.1 Myr

Sørover fra Teinvatnet krysser den planlagte kraftlinjetraséen nye myrkomplekser. Dette området har ikke særlig ombrotroft preg, og myrene er stort sett variasjoner av fattige jord-

vannsmyrer. På de våteste plassene er det duskull som dominerer, noe tørrere vokser rome i store mengder og også torvull. På de tørreste flatene er det mest røsslyng. Myrene her heller nordover mot Teinevatnet.

3.5.2.2 Skog

Fra litt nord for Kringlevatn går kraftlinjetraséen inn i bjørkeskogen i Langvassdalen. Den vanligste typen er småbregne bjørkeskog (A5) med hengeving og fugletelg. Det er også en del grupper av de større bregnene skogburkne og sauettelg. Som vanlig er på disse breddegrader går bjørkeskogen over i blåbærskog (A4) på tørrere steder. Det gjelder også i dette området, og de mest dominerende artene er blokkebær, tyttebær og krekling. Det er egentlig mindre av blåbær, selv om denne arten også er godt representert. Jo lenger sør i Langvassdalen en kommer jo mer blir det av store bregner og høystauder, noe som tyder på et bedre lokalklima sørover i dalen. Langs søndre halvdel av Langvatnet er det nesten ren storbregneskog av skogburkne og sauettelg. Det er også mye turt, skogstorkenebb og skogrørkvein. Skogene i Langvassdalen har generelt lite død ved og dermed et lavt potensiale for vedboende sopp. Langs østsiden av både Kringlevatn og Langvatn er det flere kilder (Fig 9). Rundt disse er det store bregner og frodig vegetasjon av urter som skogsnelle, engsyre og skogstorkenebb. I selve kildene dominerer spriketorvmose.



Figur 9. Kilde i skogen øst for Kringlevatn med sauettelg, skogsnelle og spriketorvmose. Foto © Geir Arnesen.

3.6 Delområde 3: Gardselva - Forfjorddalsvatnet

3.6.1 Zoologi

Stjertand (NT) ble påvist hekkende i Forfjorddalsvatnet, og observasjoner av smålom, stokk-and, krikand og siland tyder på at disse også hekker i området. Havørn ble påvist hekkende i delområdet, mens det ble funnet fire gamle reir fra kongeørn (NT). Kongeørna skal imidlertid ha hatt flere vellykkede hekkinger her de siste fem årene (O. P. Bergland pers. medd.). Både spurvehauk og dvergfalk skal også ha hekket flere ganger de siste årene (O. P. Bergland pers. medd.). Lirype ble påvist hekkende, men bestanden varierer fra år til år. På myrene ble det påvist hekkende heilo, vipe (NT), småspove, storspove (NT) og rødstilk. Fiskemåse var vanlig hekkende i vannene øverst i Forfjorddalen, og fossefall ble hørt flere steder langs elva. Minimum to par haukugle hekket i Forfjorddalen i 2007, mens perleugle har hekket her flere ganger de siste årene (O. P. Bergland pers. medd.). Tretåspett (NT) skal hekke i ospeskogen her (K.-B. Strann pers. medd.), mens flaggspett skal være observert (O. P. Bergland pers. medd.). Andre arter som ble registrert var gjøk, gråtrost, rødvingetrost, bjørkefink, løvsanger, gransanger og ringtrost. Tre par kråke og ett par ravn ble også påvist hekkende. Det skal også hekke rødstjert i dalen (O. P. Bergland pers. medd.). Det ble funnet to tjern med flere arter øyenstikkere (33W 528439 7633740 & 33W 528353 7633737). Dalen skal også være en viktig trekkvei for mange fuglearter (O. P. Bergland pers. medd.).

3.6.2 Botanikk

3.6.2.1 Vegetasjon i området Gardselva - Tjærebrenna

Sørover fra Gardselva krysser kraftlinjetraséen store granplantefelter som er etablert på kunstig drenerte og noe hellende myrflater. Området har liten biologisk verdi. Rett vest for fjellet Knurren krysses noe triviell bjørkeskog med småbregner og vanlige lyngarter før traséen igjen går ut på myrflater av den vanlige typen i området. Det vil si hellende fattige jordvannsmyrer med mye rome, røsslyng, bjønnskjegg og torvull. De våteste partiene har duskull.

3.6.2.2 Skog i Forfjorddalen mellom Tjærebrenna og Blåberget

Fra området ca 300 m nord for Tjærebrenna og sørover til området vest for fjellet Blåberget krysser kraftlinjetraséen gjennom furuskog. Det er også enkelte områder med bjørkeskog, men furu dominerer. Det er oseaniske karakterarter i området, som for eksempel et stort innslag av den lille bregnen bjønnekam, og svært mye rome. Begge disse artene er med i Fægri's definisjon av kystvegetasjon (Fægri 1960). De store arealene med ombrotrofe myrer og bakkemyrer i området understreker også et nedbørsrikt kystklima. Furuskogen kan klassifiseres som en røsslyng - blokkebærfuruskog (A3) og en overgang mellom fukt-utforming og kyst-utforming. Innslaget av oseaniske elementer gjør at denne furuskogen også må defineres som en kystfuruskog i henhold til DN's håndbok nr. 13. Slik skog er blant de prioriterte naturtypene i Norge i

forhold til vern. Det er imidlertid sørvestlige utforminger med arter som kristtorn, eføy og purpuryng som utgjør de mest prioriterte utformingene. Slike arter finnes ikke i Nord Norge, og furuskogene i Forfjorddalen har kun få nordlige oseaniske arter. Furuene i Forfjorddalen er også gjenstand for dendrokronologiske studier. Det eldste levende furutreet i Norge med dokumentert alder (715 år) vokser på østsiden av dalen (Kirchhefer pers. medd.), og det er en rekke andre svært gamle trær i området. Skogen (inkludert døde furutrær) har derfor vitenskapelig verdi i forhold til dokumentasjon av klimaet de siste 2000 år.

3.6.2.3 Skog i Forfjorddalen sør for Blåberget

Furuskogen omtalt i forrige kapittel går omtrent sør til Blåberget. Skogen i Forfjorddalen videre sørover mot Forfjorddalsvatnet er bjørkeskog. Skogtypen består av en mosaikk av småbregneskog, blåbær-skrubbærutforming av blåbærskog, samt røsslyng-blokkebærfuruskog (A3c), men med bjørk som treslag i stedet for furu. En rekke overgangsformer mellom disse typene finnes også, og skogene er derfor vanskelige å klassifisere i henhold til litteraturen. Skogen er også oppbrutt av tallrike bakkemyrer. Artsutvalget i skogene her er imidlertid temmelig trivielt. Det er mye krekling på de tørreste stedene. Røsslyng er generelt utbredt i de fleste habitatene her, bortsett fra i de tetteste bjørkekrattene hvor de små bregnene fugleteig og hengeving dominerer. Bjørnnkam og rome (på de tallrike myrene) vitner om at det oseaniske klimaet fortsetter sørover i dalen. Høystauder finnes knapt i denne delen av planområdet.



Figur. 10. Flatmyr (fattig fastmatte) med torvull og blåtopp rett vest for Blåberget. Foto © Geir Arnesen.



Figur 11. Myrkompleksene i de indre delene av Forfjorddalen. I forgrunnen sees bakkemyrer (fattig fastmatte - K3) med rome (de grønne feltene), blåtopp og bjønnskjegg. I bakgrunnen flatmyrer med duskull, blåtopp og flaskestarr. Foto © Geir Arnesen.



Figur 12. Den oseaniske bregnen bjønnskam er vanlig i de fleste steder av planområdet og indikerer et nedbørsrikt oseanisk klima. Foto © Geir Arnesen.

3.6.2.4 Myrer i Forfjorddalen

I området rett vest for Blåberget finnes en del flate myrer i dalbunnen. Disse er for en stor del dominert av torvull og kan klassifiseres som fattige fastmattemyrer (K3), se fig. 10. Noen steder på disse flatene er det imidlertid partier som domineres av flaskestarr. Dette er nok arealer som har noe mer mineralrikt sigevann. Slike myrer klassifiseres som høystarmyrer (L4). Den langt vanligste myrtypen i Forfjorddalen, spesielt sør for Blåberget, er likevel de rome- og røsslyngdominerte bakkemyrene som dominerer i planområdet generelt (Fig. 11). Disse myrene klassifiseres også som fattige fastmattemyrer (K3).

3.7 Delområde 4: Forfjorddalsvatnet – Hognfjordbrua

3.7.1 Zoologi

I fjæreområdet rundt Hognfjordbrua ble det registrert både gråhegre, havørn, storspove (NT), tjeld, gråmåse, svartbak og fiskemåse. I følge O. P. Bergland (pers. medd.) skal området rundt Kvalsaukan være viktig for mange sjøfuglarter. Av spurvefugler ble linerle, skjære, stær (NT) og bergirisk (NT) observert i tilknytning til bebyggelsen. Fjellvåk (NT) hekket i et berg på oversiden av traséen, mens fjellrype ble hørt oppe fra Bykvanntotinden. Småspove, rødstilk, heiplerke og sivspurv hekket i myrområdet nedenfor Forfjorddalsvatnet, mens en jordugle ble observert jaktende på nedsiden av veien i dette området. Løvsanger, svarthvit fluesnapper, bjørkefink, gråtrost, hagesanger, gråsisik, granmeis og kråke var mer eller mindre vanlige spurvefuglarter. I forbindelse med granplantefelt var gransanger, rødstrupe, måltrost, fuglekonge, jernspurv og bokfink karakterarter. Beitespor på nedfalne kongler indikerte at furu- eller grankorsnebber hadde vært der. Av pattedyr ble elg og sportegn etter arten registrert. Yngling av røyskatt ble påvist i en steinur i selve traséen. Oter (VU) ble observert ved Hognfjordbrua, og sportegn etter den ble registrert under selve brua.

3.7.2 Botanikk

3.7.2.1 Skog

Dette er en sørvendt li med god solinnstråling de fleste steder. Det er derfor relativt godt lokalklima og vegetasjonen må betegnes som mellomboral. Det er lavurtskog med spredte høystauder (C2c) som dominerer. Det er mye av urtene tegebær, kranskonvall, hengeaks og skogstorkenebb. Høystauder er stort sett turt, skogburkne og sauetelg. Treslagene er bjørk, rogn, selje og setervier. Busksjiktet har også et sterkt innslag av einer.

3.7.2.2 Myr

Det er en del myrer i sørhellingen ned fra Forfjorddalen. Dette er typiske bakkemyrer (fattig fastmatte – K3) som er dominert av rome og røsslyng. Det mineralfattige sigevannet gjør at artsinventaret ellers er sparsomt og trivielt. Slike myrer har stor utbredelse i hele planområdet.

Vest for gården Hognfjord krysses noen flatmyrer med samme artsinventar, men betydelig mindre rome (fattig fastmatte – K3). Disse myrene er imidlertid påvirket av menneskelig aktivitet og det finnes flere grøfter. Noen av myrene er brukt som beitemarker i tidligere tider og kan nå vegetasjonsmessig beskrives mer som gamle enger i gjengroingsfase med blant annet mjødurt og geitrams.

3.8 Delområde 5: Hognfjordbrua - Sortlandsbrua

3.8.1 Zoologi

En havørn ble observert innenfor myrene, og et mulig reir ble lokalisert. Det ble registrert ett par av både tyvjo (NT), fiskemåse og småspove i myrområdene langs traséen, mens svartbak kun ble observert flyvende over området. Heipiplerke er karakterart i området, men både gjøk, løvsanger, kråke og ravn ble også registrert.

3.8.2 Botanikk

Sør for Hognfjorden krysser kraftlinjetraséen et myrkompleks som ligner mye på det som er beskrevet for området ved Buksnes og sør for Ryddeng, og artsutvalget er det samme standardutvalget som er på nesten alle myrene i planområdet. Det vil si fattige fastmattemyrer (K3) og ombrotrofe fastmattemyrer og tuemyrer med røsslyng, krekling og dvergbjørk på de tørre delene. Det er også mye rome, torvull og sultstarr. Myrflatene er svakt hellende mot nordøst.



Figur 13. Småspove er en av karakterartene i myrområdene. Foto © Karl-Otto Jacobsen.



Figur 14. Parti fra strekningen nord for Hognfjorden . Foto © Karl-Otto Jacobsen.



Figur 15. Parti fra strekningen nord for Finneset i Hognfjorden . Foto © Karl-Otto Jacobsen.

4 Generelle effekter av bygging av kraftlinjer

Det finnes rundt 95 000 km med høyspentledninger i Norge (Bevanger 1995b), og disse går gjennom de fleste typer habitat, fra kyst til høyfjell. Det har vært kjent lenge at kraftledninger utgjør en betydelig kollisjonsfare for flygende fugler (f. eks. Coues 1876; Fazier 2000), og fra litteraturen er det kjent kollisjoner for i alt 245 fuglearter (Bevanger 1994a). Som eksempler estimerte Bevanger (1995b) at det norske kraftledningsnettets årlig tar livet av rundt 20 000 storfugl (*Tetrao urogallus*), 26 000 orrfugl (*Tetrao tetrix*) og 50 000 ryper (*Lagopus* spp.). Videre estimerte Heijnis (1980, sitert av Hebert & Reese 1995) at hele 4000 fugler ble drept per kilometer kraftledning (150- og 380-kV ledninger) per år i et våtmarksområde i Nederland hvor det var høy tetthet av rastende vade- og vannfugler. Mye av innholdet i dette kapitlet er hentet fra Lislevand (2004). Her gis en god og oppdatert oversikt over problemstillingen med kollisjoner og elektrokusjon, samt aktuelle avbøtende tiltak. Forholdet mellom fugler og kraftinstallasjoner er en åpenbar og viktig problemstilling, både for naturforvaltningen og dyrevernet. For kraftleverandørene er dette også viktig, da disse utsettes for samfunnets krav om miljøvennlige installasjoner og søker etter optimale løsninger på problemet. I tillegg kan dette få mer direkte økonomiske konsekvenser, i de tilfellene der det fører til problemer for kraftledningenes driftssikkerhet.

4.1 Kollisjoner mellom fugl og kraftledninger

Det har lenge vært forsøkt å merke kraftledninger for å gjøre disse mer synlige, og dermed mindre utsatt for fuglekollisjoner. Kunnskapen om hvilke merketiltak som finnes, og effekten av disse, har i Norge blitt gjennomgått av Bevanger og Thingstad (1988). Flygende fugler kolliderer med kraftledninger fordi de ikke oppdager hindringen før det er for sent. Risikoen for at dette skal skje varierer betydelig i forhold til en rekke faktorer, noe som gjør det komplisert å vurdere nøyaktig hvor stort problemet vil være i et gitt geografisk område. Disse faktorene er dessuten helt avgjørende å ta hensyn til ved planleggingen av avbøtende tiltak når nye kraftledninger etableres. Ikke minst gjelder dette merketiltak, siden de ulike formene for merking fungerer best med hensyn på ulike arter og i ulike situasjoner (Lislevand 2004). Flygedyktighet bestemmes i høy grad både av forholdet mellom kroppsmasse og vingenes areal, og av formen på vingene (Rayner 1988, Bevanger 1998). En stor kroppsmasse i forhold til vingeareal gjør fuglene mindre manøvreringsdyktige. Blant de fuglegrupper i Norge som er mest utsatt for kollisjoner finner vi rikser, traner, hønsefugler, ender, svaner, gjess og noen vadere (Lislevand 2004). Av andre faktorer som spiller inn i forhold til kollisjonsrisiko er det kjent at yngre fugler er ofte rapportert å være mer utsatt enn eldre, på grunn av at de er mindre flygedyktige og mindre erfarne (Crowder & Rhodes 2001, Harness 2001). Trekkfugler antas dessuten å ha en høyere risiko for å kolliderer med kraftledninger enn «fastboende» arter (Haas *m. fl.* 2003),

sannsynligvis på grunn av habituering (tilvenning) og at trekkfugler flyr over lengre distanser og krysser dermed flere kraftledninger. Arter som lever i åpent terreng er mer utsatt for kollisjoner enn skoglevende arter (Harness 2001). Arter som for en stor grad er nattaktive, flyr raskt, har dårlig dybdesyn eller stor blindsoner er også mer utsatt. I denne kategorien finner vi for eksempel enkelte rovfugler og ugler (Lislevand 2004). Risikoen for å kollidere med kraftledninger varierer også en del med årstidene (Bevanger 1995a). Ikke minst gjelder dette lysforholdene, som ofte er avgjørende for hvor lett fuglene ser en kraftledning eller ikke. Landskapsformasjoner og vegetasjon rundt linjetraseen har også stor innvirkning på risikoen for at fugler kolliderer med kraftledninger (Bevanger 1988, 1990, 1994b, Bevanger & Thingstad 1988). Landskapsformasjoner som kystlinjer, elvedaler og andre dalfører, kan fungere som ledelinjer for trekende fugler. Hvis kraftledningene plasseres på tvers av slike ledelinjer vil dette kunne øke kollisjonsrisikoen. For å gjøre kraftledningene lettere synlig for fuglene kan det være aktuelt å merke de på de mest kollisjonsutsatte stedene. For at tiltaket skal bli mest mulig effektivt er det imidlertid nødvendig å ha god innsikt i kollisjonsfaren for et område, og hvilke arter som er mest utsatt. Hvor effektivt et merketiltak er, ser ut til å variere en del mellom ulike merketypene. Faren for at fugler kolliderer med kraftledninger er avhengig av en rekke tekniske aspekter knyttet opp til konstruksjonen av selve kraftledningen og de mange ulike mastetypene som brukes. Bevanger (1994b) nevner følgende punkter som har en betydning for kollisjonsrisikoen:

Faselederens høyde over bakken og i forhold til vegetasjon. I skog vil trolig kollisjonsrisikoen være mindre der faselederne henger under trehøyde, siden de fleste fuglene da flyr over dem.

Linekonfigurasjon i det vertikale plan. Flere studier tyder på at kraftledninger som har faseledere fordelt vertikalt over flere plan utgjør en større kollisjonsfare enn de som kun har ett plan. Dette skyldes at ledninger over flere plan dekker et større område, og dermed øker sannsynligheten for at fugler skal fly inn i dem ved en tilfeldighet.

Samling av faseledere i grupper. En samling av faselederne i bunter (i stedet for å spre dem ut hver for seg) vil øke størrelsen, og dermed redusere kollisjonsrisikoen ved å gjøre faselederne lettere synlig for flygende fugler.

Diameter på faseledere. Generelt er det sannsynlig at tynne faseledere vil utgjøre en større kollisjonsfare enn tykkere faseledere, siden tykke liner vil være lettere synlig for flygende fugler.

Forekomst av jordline over faselederne. De fleste kraftselskaper beskytter kraftledningene sine mot lynnedslag med en tynnere jordline hengende over selve faselederen. Disse jordline-ene utgjør ofte en større kollisjonsfare enn faselederne, fordi de er vanskeligere å få øye på.

Med unntak av jordkabling finnes det ingen tiltak som fullstendig eliminerer problemet med kollisjoner mellom fugler og kraftledninger (Bevanger 1988, Bevanger 1994b). Fjerning av topplinjer har imidlertid blitt vist å redusere kollisjonsfrekvensen med 48 % (Beaulaurier 1981) og 51 % (Bevanger & Brøseth 2001). Problemet kan også reduseres betydelig ved å nøye utrede ulike muligheter for trasévalg, og i størst mulig grad velge bort de mest kollisjonsutsatte alternativene. En grundig gjennomgang av punkter som denne typen planlegging bør legge spesielt vekt på er blant annet gitt av Bevanger og Thingstad (1988) og Haas *m. fl.* (2003).

4.2 Elektrokusjon

Et annet problem ved interaksjoner mellom fugler og kraftledninger er elektrisk overslag, også kalt elektrokusjon. Dette skjer der fuglene lander på mastene, og lager kort- eller jordslutning ved at vingene kommer i kontakt med to faseledere samtidig, eller fører til kontakt mellom faseleder og jord. Dette problemet er også godt dokumentert i ornitologisk litteratur, som en viktig mortalitetsfaktor for flere fuglegrupper (APLIC 1996, Hunting 2002). Her hjemme er for eksempel fenomenet kjent å ha tatt livet av en stor andel hubroer (*Bubo bubo*) som ble satt ut i regi av Prosjekt hubro (Larsen & Stensrud 1988), noe som også er kjent fra Italia (Rubolini *m. fl.* 2001).

For en grundig gjennomgang av elektrokusjonsproblemet med beskrivelse av en lang rekke design og forslag til løsninger vises det til Bevanger og Thingstad (1988), APLIC (1996) og Haas *m. fl.* (2003). Sammen omtaler trolig disse referansene de fleste maste- og ledningsdesign som finnes i dag, og de mest aktuelle løsningene for norske forhold synes iflg. Lislevand (2004) å være følgende:

Bruk av isolerte ledninger. Bruk av isolerte liner en mulig løsning for å unngå elektrokusjon (NABU udatert). I slike tilfeller kan linen festes direkte på mastene, og man behøver ikke isolatorer. Denne løsningen er i dag utbredt på norske ledninger av mindre dimensjoner.

Hengende isolatorer. Piggisolatorer utgjør potensielt en stor elektrokusjonsfare for fugler. Et tryggere alternativ er hengende isolatorer, og der avstanden mellom travers og faseleder er større enn 60 cm.

Lokal isolering av liner

En alternativ løsning vil være å kun isolere de mest utsatte delene av ledningene (de som er nærmest traversene). Dette kan gjøres ved å bruke spesielt tilpassede kapper/deksler som dekker minst to meter ut på begge sider av den midterste isolatoren.

Forhøyete sitteplasser og fuglevern

For å redusere risikoen for at fugler skal sette seg innenfor rekkevidde av strømførende liner kan master og stolper utstyres med forhøyete sitteplasser. En annen løsning er å bruke trekantete fugleavvisere, som plasseres på traversene.

Modifisering av travers

Traverser av tre eller annet isolerende materiale kan være et sikrere alternativ enn ståltraverser, siden de ikke behøver å jordes. Dette kan imidlertid medføre driftsproblemer i områder med hyppig tordenvær. Isolering av selve traversen er en annen mulighet (for en grundigere diskusjon av dette punktet, se Bevanger & Thingstad 1988). Fjerning av traversen er en annen mulighet

Transformatorproblemet

I Norge elimineres problemet med transformatorstolper nå helt ved etablering av nye transformatorer som plasseres innebygget i kiosk på bakken. Også eldre transformatoroppheng fjernes i stor grad. Kiosktransformatorer sikrer dermed både fuglene og stabiliteten i strømforsyningen. Der transformatoroppheng fortsatt er i bruk finnes det flere muligheter for å isolere strømførende liner, og dermed gjøre dem mindre utsatt for elektrokusjon (for beskrivelser og illustrasjoner, se Bevanger & Thingstad 1988).

4.3 Effekter for vegetasjon

I skog medfører etablering av en kraftlinje stort sett at trær må ryddes. Dette gjør at sollyset i mye større grad når ned til de lavere vegetasjonssjiktene. Skyggetolerante urter og bregner blir da gjerne utkonkurrert av mer lyskrevende arter. På våre breddegrader vil dette ofte si en overgang til mer lyngdominert vegetasjon med blåbær og tyttebær, ikke ulikt det en finner på naturlig treløse habitater som i områdene rett over skoggrensa. Stort sett kommer det ikke mange nye arter inn, men mengdeforholdet mellom de etablerte artene blir endret, og noen skyggespesialister blir ofte helt borte fra deler av traséen.

I myrer er konsekvensene for vegetasjon mindre da myrvegetasjon stort sett mangler trær. Myrer er imidlertid svært sårbare for motorisert ferdsel, og inspeksjonsrunder med for eksempel firehjuling fører ofte til at det blir dannet kjørespor langs kraftlinjene.

5 Vurderinger av verdi, omfang og konsekvens

5.1 Delområde 1: Ryddeng – Teinvatnet

VERDI

Det er registrert med sikkerhet 32 fuglearter og 3 pattedyrarter samt frosk i planområdet. I tillegg er det sannsynlig at flere smågnagerarter bruker området. Av de registrerte artene er det 3 rødlistede fuglearter (stjertand, storspove og tyvjo). Samlet viltvekt for planområdet er satt til 3 (regional verdi). Den terrestriske faunaen i planområdet vurderes å være av middels verdi.

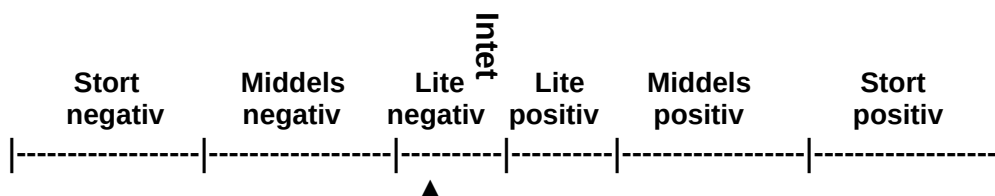
Planområdet berører på denne strekningen to store myrkomplekser med godt utviklede utforminger av fattigmyrer og ombrotrofe myrer, men også innslag av intermediære myrer. Artsinventaret av planter på myrene er sparsomt men typisk. Videre berøres bjørkeskoger med moderat oseanisk preg. Vegetasjonen i denne delen av planområdet vurderes til å være av middels verdi. Det er først og fremst de velutviklede og store utformingene av moderat oseaniske fattigmyrer og ombrotrofe myrer som bidrar til verdien. Floraen består kun av trivielle arter og ingen rødlistede plantearter er observert.

Samlet vurderes verneverdiene i denne delen av plan- og influensområdet til **middels**.



OMFANG

I vurderingen forutsettes det at uskiftingen av kraftledningen skjer på vinterstid og at samme trasé brukes og trolig samme stolpehull. Dette vil da i stor grad forhindre kjørespor, nye inngrep og forstyrrelser for faunaen. Deler av traséen går imidlertid gjennom skog og der vil traséen måtte hogges 2 m bredere på hver side. Omfanget av inngrepet blir da vurdert til noe over lite negativt.



KONSEKVENNS

Da omfanget er vurdert til lite er konsekvensene satt til **lite negativ konsekvens**. I driftsfasen vil ikke konsekvensene være forskjellig fra dagens situasjon.

Konsekvens: Liten (–)

5.2 Delområde 2: Teinvatnet - Gardselva

VERDI

Det er registrert med sikkerhet 28 fuglearter og 1 pattedyrart i planområdet. I tillegg er det sannsynlig at flere smågnagerarter bruker området. Av de registrerte artene er det 3 rødlistede fuglearter (sangsvane, bergand og tyvjo). Samlet viltvekt for planområdet er satt til 3 (regional verdi). Den terrestriske faunaen i planområdet vurderes å være av middels verdi.

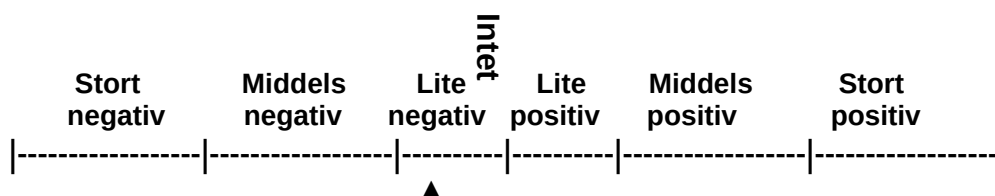
Planområdet berører på denne strekningen et ganske stort myrkompleks med stort sett fattige fastmattemyrer med moderat oceanisk preg. Videre berøres ulike typer bjørkeskog som småbregneskog, høystaudebjørkeskog og blåbærskog. Verdien av vegetasjonsutformingen i denne delen av planområdet vurderes til å være noe under middels. Dette begrunnes med at myrkomplekset på denne strekningen er mer homogent. Skogen i området har riktignok forekomst av en høystaudebjørkeskog, men utformingen er dårlig utviklet og delvis ødelagt av en nybygd skogsbilvei i området.

Samlet vurderes verneverdiene i denne delen av plan- og influensområdet til **middels**.



OMFANG

I vurderingen forutsettes det at uskiftingen av kraftledningen skjer på vinterstid og at samme trasé brukes og trolig samme stolpehull. Dette vil da i stor grad forhindre kjørespor, nye inngrep og forstyrrelser overfor faunaen. Deler av traséen går imidlertid gjennom skog og der vil traséen måtte hogges 2 m bredere på hver side. Traséen berører en liten del av Eikeland naturreservat og Eikefjelldalen landskapsvernområde. I følge kart er dette myrområder hvor det ikke behøver å ryddes en bredere trasé. Omfanget av inngrepet blir vurdert til noe over lite negativt.



KONSEKVENNS

Da omfanget er vurdert til lite er konsekvensene satt til **lite negativ konsekvens**. I driftsfasen vil ikke konsekvensene være forskjellig i forhold til dagens situasjon.

Konsekvens : Lite (–)

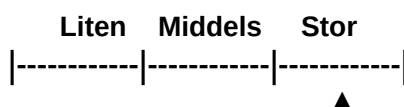
5.3 Delområde 3: Gardselva - Forfjorddalsvatnet

VERDI

Det er registrert med sikkerhet 31 fuglearter i planområdet. I tillegg er det sannsynlig at flere pattedyrarter bruker området. Av de registrerte artene er 5 rødlistede fuglearter (stjertand, kongeørn, vipe, storspove og tretåspett). Samlet viltvekt for planområdet er satt til 4 (nasjonal verdi). Den terrestriske faunaen i planområdet vurderes å være av stor verdi.

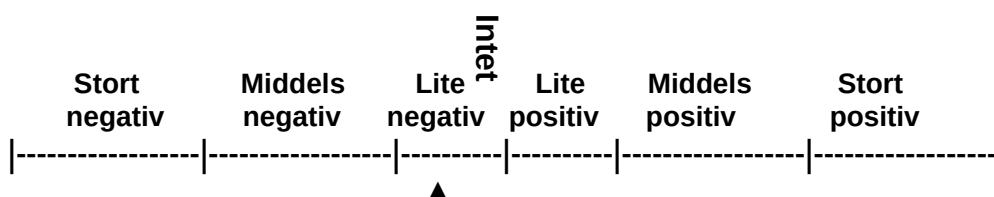
Denne delen av planområdet berører kystfuruskog med svært gamle furutrær, ulike utforminger av bakkemyrer og flatmyrer med fattige fastmatter og løsbunn, samt bjørkeskoger med moderat oceanisk preg. Verdien av vegetasjonstypene i området vurderes til å være middels/stor. Dette begrunnes med at furuskogen i området har oceanisk preg, og derfor er verdifull i henhold til DNs håndbok nr. 13. Videre er furuskogen et referanseområde i forbindelse med dendrokronologiske studier fordi det er så mange gamle levende og døde trær. Myrene i området er også store og velutviklede og representerer mange gradienter og utforminger av bakkemyrer og flatmyrer med fattige fastmatter.

Samlet vurderes verneverdiene i plan- og influensområdet til **stor**.



OMFANG

I vurderingen forutsettes det at uskiftingen av kraftledningen skjer på vinterstid og at samme trasé brukes og trolig samme stolpehull. Dette vil da i stor grad forhindre kjørespor, nye inngrep og forstyrrelser overfor faunaen. Anleggsarbeidet på deler av dette delområdet bør ikke skje etter 1. februar av hensyn til hekkelokaliteter for kongeørn og havørn. Traséen går rett gjennom Forfjorddalen naturreservat i både skog og myrområder. For å unngå et større negativt omfang bør man bygge ledningen med V-kjeder og 3 m faseavstand innenfor verneområdet og i furuskogen utenfor. Da vil man unngå hogst, og få den samme bredden som eksisterende 66 kV-ledning. Dersom disse hensyn (se også pkt 6.2) blir ivarettatt, blir omfanget av inngrepet vurdert til noe over lite negativt. Dersom ikke disse hensynene tas vil omfanget bli vurdert til stort negativt.



KONSEKVENNS

Dersom de rette hensyn blir tatt, er omfanget vurdert til lite og konsekvensene satt til **liten negativ konsekvens**. I driftsfasen vil ikke konsekvensene være forskjellig i forhold til dagens situasjon.

Konsekvens : Liten (–)

5.4 Delområde 4: Forfjorddalsvatnet – Hognfjordbrua

VERDI

Det er registrert med sikkerhet 33 fuglearter og 3 pattedyrarter i planområdet. I tillegg er det sannsynlig at flere smågnagerarter bruker området. Av de registrerte artene er 5 rødlistearter (fjellvåk, storspove, stær, bergirisk og oter). Samlet viltvekt for planområdet er satt til 3 (middels verdi). Den terrestriske faunaen i planområdet vurderes å være av middels verdi.

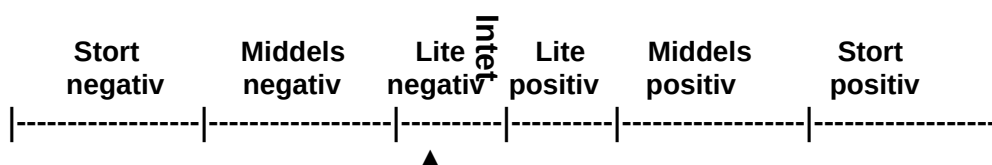
Denne delen av planområdet berører lavurtskog med spredte høystauder, noen bakkemyrer med fattige fastmatter samt et større myrkompleks med flatmyrer som er ganske modifisert av menneskelig aktivitet. Verdien av vegetasjonen i området vurderes til å være noe under middels. Dette begrunnes med at det ikke er velutviklede utforminger av noen prioriterte vegetasjonstyper eller naturtyper, og den naturlige vegetasjonen er flere steder modifisert ved innplanting av granarter ikke tilhørende i Norge. Det er imidlertid enkelte forekomster med høystauder og varmekrevende karplanter.

Samlet vurderes verneverdiene i plan- og influensområdet til **middels**.



OMFANG

I vurderingen forutsettes det at uskiftingen av kraftledningen skjer på vinterstid og at samme trasé brukes og trolig samme stolpehull. Dette vil da i stor grad forhindre kjørespor, nye inngrep og forstyrrelser overfor faunaen. Deler av traséen går imidlertid gjennom skog og der vil traséen måtte hogges 2 m bredere på hver side. Ved Finneset vil det lages en ny trasé utenom bebyggelsen, men i et område uten spesielle verdier. Omfanget av inngrepet blir da vurdert til noe over lite negativt.



KONSEKVENNS

Dersom de rette hensyn blir tatt, er omfanget vurdert til lite og konsekvensene satt til **liten negativ konsekvens**. I driftsfasen vil ikke konsekvensene være forskjellig i forhold til dagens situasjon.

Konsekvens : Liten (–)

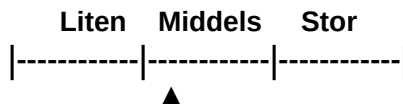
5.5 Delområde 5: Hognfjordbrua - Sortlandsbrua

VERDI

Det er registrert med sikkerhet 10 fuglearter i planområdet. I tillegg er det sannsynlig at flere pattedyrarter bruker området. Av de registrerte artene er tyvjo en rødlisteart. Samlet viltvekt for planområdet er satt til 3 (regional verdi). Den terrestriske faunaen i planområdet vurderes å være av noe under middels verdi.

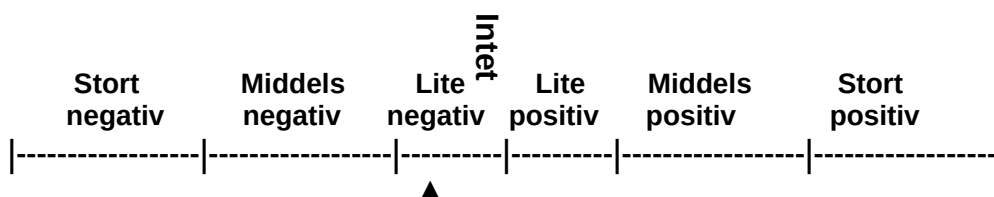
Denne delen av planområdet berører et stort myrkompleks med svakt hellende bakkemyrer med fattige fastmatter. Verdien til vegetasjonen i området vurderes til å være noe under middels, da dette myrkomplekset er svært homogent og ikke har det samme utvalget av utforminger som for eksempel det lignende myrkomplekset ved Buksnes.

Samlet vurderes verneverdiene i plan- og influensområdet til noe under **middels**.



OMFANG

I vurderingen forutsettes det at uskiftingen av kraftledningen skjer på vinterstid og at samme trasé brukes og trolig samme stolpehull. Dette vil da i stor grad forhindre kjørespor, nye inngrep og forstyrrelser overfor faunaen. Mindre deler av traséen går imidlertid gjennom skog, og der vil traséen måtte hogges 2 m bredere på hver side. Luftstrekket over Hognfjorden bør merkes godt. Omfanget av inngrepet blir da vurdert til noe over lite negativt.



KONSEKVENNS

Dersom de rette hensyn blir tatt, er omfanget vurdert til lite og konsekvensene satt til **liten negativ konsekvens**. I driftsfasen vil ikke konsekvensene være forskjellig i forhold til dagens situasjon.

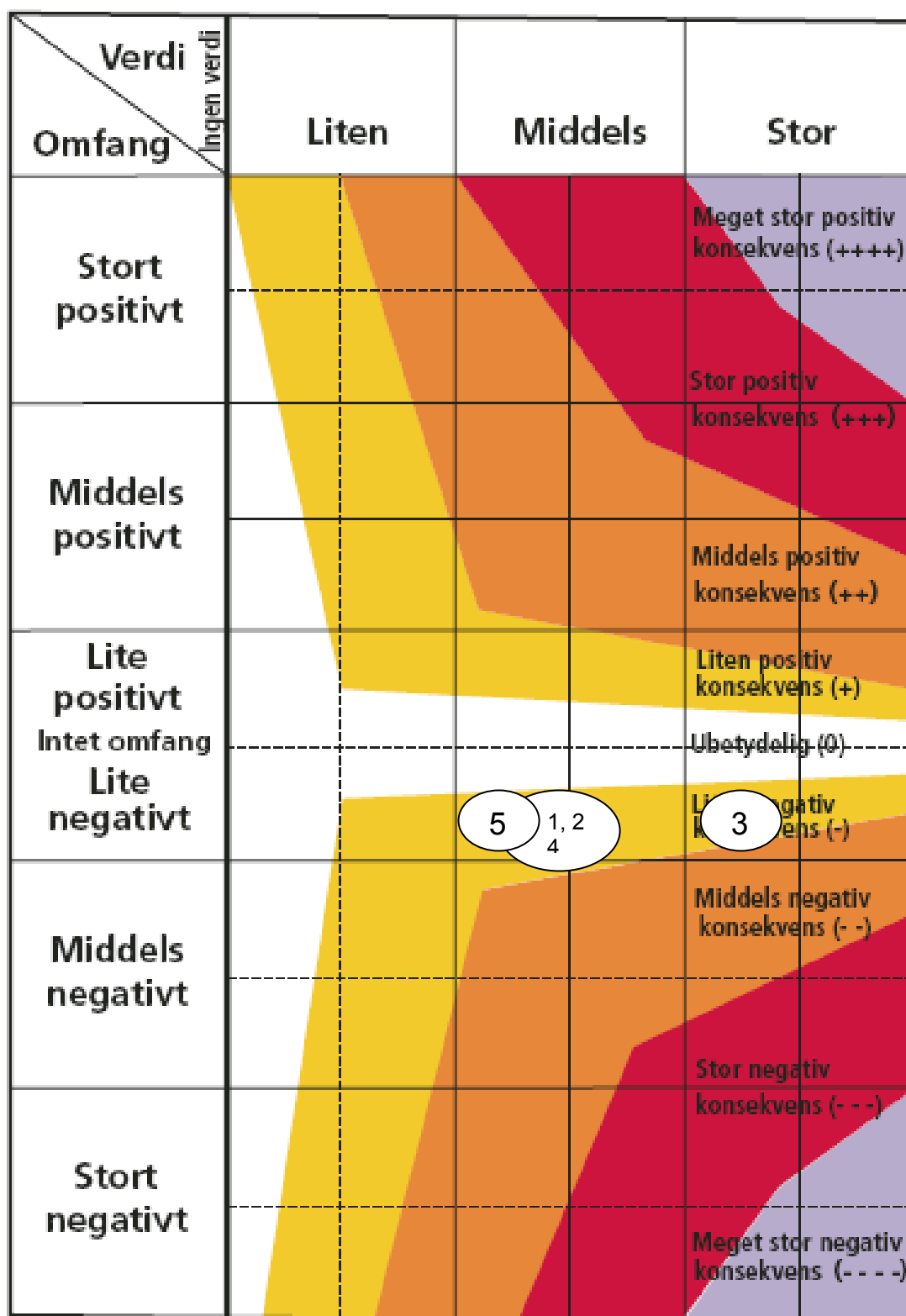
Konsekvens : Liten (–)

5.6 Samlet vurdering av tiltaket

Verdiene av naturmiljøet langs denne ca 37 km lange strekninger er hovedsakelig satt til middels. I Forfjorddalen er verdiene imidlertid store. Omfanget av det planlagte tiltaket er vurdert til noe over lite negativt for hele strekningen. Planene om en utskifting/oppgradering av den eksisterende 66 kV kraftlinjen til 132 kV vil derfor med de riktige hensynene (se 6.2) ikke medføre store negative konsekvenser. Dersom man mot formodning ikke tar hensyn til de viktigste avbøtende tiltakene, vil konsekvensene kunne bli store negative.

Da den eksisterende kraftlinjen er over 50 år må man regne med at fugle- og dyrelivet i området har gjennomgått en gradvis habituering (tilvenning) til denne. En ny kraftlinjetrasé i et nytt område vil i så måte kunne være mer negativt for naturmiljøet.

Når det gjelder konsekvenser for vegetasjon så går det først og fremst på nedhugging av noe kantvegetasjon og trær i de områdene traséen går gjennom skog. Stort sett er det kun trivielle skogstyper som er berørt av dette, men i Forfjorddalen kan det oppstå konflikter med verdifull furuskog. Det foreslås derfor at en bruker muligheten en har til å beholde dagens trasébredde (V-kjeder og 3 m faseavstand) i områdene med furuskog i Forfjorddalen.



Figur 16. Konsekvensfigur for samlede naturforhold. Grad av konsekvens er angitt på skalaen ubetydelig (hvit) til meget stor negativ (fiolett). De ulike delområdene er angitt med tilhørende siffer (1-5 som er utbyggingsstrekningene).

6 Forslag til miljøoppfølging

6.1 Nærmere undersøkelser

Ingen.

6.2 Avbøtende tiltak

- Anleggsarbeidet bør i størst mulig grad utføres utenfor hekketida, spesielt i det tidlige tidsrommet (april til juli).
- I deler av Forfjorddalen bør det ikke gjennomføres anleggsarbeid etter 1. februar av hensyn til hekkelokaliteter til kongeørn og havørn. Hvilke områder dette gjelder vil av sikkerhetshensyn bli gitt direkte til oppdagsgiver og Fylkesmannen i Nordland.
- Strekninger som krysser daler/eider og fjorder bør merkes så de bli mest mulig da disse kan fungere som ledelinjer for trekkende fugl (se 4.1). Dette gjelder områdene nord og sør for Teinvatnet, Langvatnet – Forfjorddalen & Hognfjordbrua.
- Selv om det ikke er kjent hvor stort problemet fugl/kollisjon er i området i dag, bør det vurderes å fjerne topplinen siden dette har vist seg å redusere kollisjonsfrekvensen med rundt 50 % (se 4.1). Se også 4.1 for flere generelle avbøtende tiltak for å redusere kollisjonsrisikoen for fugl.
- Risikoen for elektokusjon anses ikke som aktuell her på grunn av den store avstanden mellom faselederne, samt at ledningene henger under traversene (se 4.2).
- For å unngå et større negativt omfang i den verdifulle furuskogen i Forfjorddalen bør man bygge ledningen med V-kjeder og 3 m faseavstand. Da vil man unngå hogst, og få den samme bredden som eksisterende 66 kV-ledning.
- Det er viktig å unngå å sette igjen dype kjørespor i forbindelse med anleggsfase og driftsfase. Hele planområdet er et område med mye nedbør og myrer i hellende terreng. Hjulspor i slike områder fungerer som dreneringskanaler og blir i mange tilfeller aldri revegetert da de fort blir utsatt for erosjon.
- Se også under omfang til hver enkelt delområde.

6.3 Overvåking

Ingen.

7 Referanser

- Avian Powerline Interaction Committee (APLIC) 1996. Suggested practices for raptor protection on power lines: The state of the art in 1996. Edison Electric Institute, Washington DC, USA. 125 s.
- Beaulaurier, D. 1981. Mitigation of Bird Collisions With Transmission Lines. Bonneville Power Administration, Portland, Oregon. 83 s.
- Bevanger, K. 1988. Tiltak mot spetteskader, electrocution og kollisjoner. Vår Fuglefauna 11: 5-13.
- Bevanger, K. 1990. Topographic aspects of transmission wire collision hazards to game birds in the Central Norwegian coniferous forest. Fauna norv., Ser. C, Cinclus 13: 11-18.
- Bevanger, K. 1994a. Three questions on energy transmission and avian mortality. Fauna norv., Ser. C, Cinclus 17: 107-114.
- Bevanger, K. 1994b. Bird interactions with utility structures: collisions and electrocution, causes and mitigating measures. Ibis 136: 412-425.
- Bevanger, K. 1995a. Tetraonid mortality caused by collisions with power lines in boreal forest habitats in central Norway. Fauna norv., Ser. C, Cinclus 18: 41-51.
- Bevanger, K. 1995b. Estimates and population consequences of tetraonid mortality caused by collisions with high tension power lines in Norway. J. Applied Ecol. 32: 745-753.
- Bevanger, K. 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electrical power lines: a review. Biological Conservation 86: 67-76.
- Bevanger, K. & Brøseth, H. 2001. Bird collisions with power lines – an experiment with ptarmigan (*Lagopus* spp.). Biol. Conserv. 99: 341-346.
- Bevanger, K. & Thingstad, P. G. 1988. Forholdet fugl – konstruksjoner for overføring av elektrisk energi. En oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk Utredning 1988 (1).
- Bjerke, J.W. 2005. Høymyrer i Andøy kommune- Kartlegging av forekomster primært på grunnlag av flybildeserier – NINA rapport 82. 22 s.
- Coues, E. 1876. The destruction of birds by telegraph wire. American Naturalist 10: 734-736.
- Crowder, M. R. & Rhodes, O. E. 2001. Avian collisions with power lines: A review. S. 139-168 i: Carlton, R. G. (red.), Avian Interactions With Utility and Communication Structures. Proceedings of a workshop held in Charleston, South Carolina, December 2-3, 1999. EPRI technical report.
- Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim. 112 s. (revidert nettgave fra 2000)
- Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim. 238 s. + 6 vedlegg. (2. utgave 2006, oppdatert 2007)
- Fazier, S. 2000. The State of the Art in Raptor Protection - A Historical Perspective. Foredrag på Raptor Electrocution and Collision Prevention Workshop in Alaska on April 13-14, 2000. Summary på http://www.usda.gov/rus/electric/engineering/2000/raptor_prot.htm
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 279 s.
- Fremstad, E., Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet - Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie 2001-4. 231 s.
- Fylkesmannen i Nordland. 1987. Viltområdekartverket.
- Fægri, K. 1960. Maps of distribution of Norwegian plants. I. The distribution of coast plants. Universitetet i Bergens Skrifter 26: 135 + 54 s.
- Haas, D., Nipkow, M., Fiedler, G., Schneider, R., Haas, W. & Schürenberg, B. 2003. Protecting birds from powerlines: a practical guide on the risks to birds from electricity transmission facilities and how to minimise any such adverse effects. BirdLife International. Report on behalf of the Bern Convention to the Standing Committee of the Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, 23. Meeting Strasbourg 1-4 December 2003.
- Harness, R. E. 2001. Effectively retrofitting power lines to reduce raptor mortality. S. 29-45 i: Carlton, R. G. (red.), Avian Interactions With Utility and Communication Structures. Proceedings of a workshop held in Charleston, South Carolina, December 2-3, 1999. EPRI technical report.
- Hebert, E. & Reese, E. (red.) 1995. Avian collision and electrocution: an annotated bibliography. California Energy Commission (Publication Number: P700-95-001). (Se Vedlegg 1 D).
- Hunting, K. 2002. A Roadmap for PIER Research on Avian Power Line Electrocution in California. California Energy Commission, 58 s. (se Vedlegg 1 C).
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway

- Larsen, R. S. & Stensrud, O. H. 1988. Elektrisitetsdøden – den største trusselen mot hubrobestanden i Sørøst- Norge? *Vår Fuglefauna* 11: 29-34.
- Lid, J. og Lid D. T. 2005: (Elven, R. ed.) Norsk flora. 7. utg., Det norske samlaget. 1230 s.
- Lislevand, T. 2004. Fugler og kraftledninger. Metoder for å redusere risikoen for kollisjoner og elektrokusjon. Norsk Ornitologisk Forening. Rapport nr 2-2004. 40 s.
- Moen, A. 1998: Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 199 s.
- Rayner, J. M. V. 1988. Form and function in avian flight. S. 1-66 i Johnston, R. F. (red.), *Current Ornithology*. Plenum Press, New York.
- Renssen, T. A., Bruin, A. de, van Doorn, J. H., Gerritsen, A., Greven, N. G., van de Kamp, J., Linthorst, H. D. M. & Smith, C. J. 1975. Vogelstrefte in Nederland tengevolge van aanvaringen met hoogspannings-lijnen. Arnhem: Rijksinstituut voor Natuurbeheer.
- Rubolini D., Bassi E., Bogliani G., Galeotti P. & Garavaglia R. 2001. Eagle Owl and power line interactions in the Italian Alps. *Bird Conservation International* 11: 319-324.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser. Statens vegvesen Handbok 140. Statens vegvesen, vegdirektoratet, Oslo.

Vedlegg 1: Artsliste over registrerte fugle- og dyrearter langs kraftlinjetraséen mellom Risøyhamn og Sortland

Rødlistestatus: Ex = Utdødd RE = Regionalt utdødd CR = Kritisk truet EN = Sterkt truet VU = Sårbar NT = Nær truet DD = Datamangel DM = Bør overvåkes	Viltvekt: 1= lokal verdi 2= lokal-regional verdi 3= regional verdi 4= nasjonal verdi 5= internasjonal verdi	Tetthet i området: XXXX = meget vanlig XXX = relativt vanlig XX = fåtallig X = sjelden T = tilfeldig o = opplysninger innhentet kun fra rapporter og informanter							Artens bruk av området: H = Hekke/yngleområde B = Beite/jaktområde M = Myte/hårfellingsområde Ov = Overnattingsplass R = Rasteområde S = Spill/parringsområde Tv = Trekkvei L = Leveområde hele året <i>Stor bokstav= sikker</i> <i>Liten bokstav= mulig</i>						
Artsnavn	Latinske navn	Rødliste- status (2006)	Registrert	Ryddeng - Teinvatnet	Viltvekt	Teinvatnet - Gardselva	Viltvekt	Gardselva - Forfjordalsvatnet	Viltvekt	Forfjordalsvatnet – Hognfjordbrua N	Viltvekt	Hognfjordbrua S – Sortlandsbrua	Viltvekt	Kommentar	
SMÅLOM	<i>Gavia stellata</i>		x			XX,h	2	XX,H	3					Fiskende i Mellavatnet, H i Forfjorddalen	
GRÅHEGRE	<i>Ardea cinerea</i>		x	XX,h	1					XXX,Bh	2				
SANGSVANE	<i>Cygnus cygnus</i>	NT ^o	x			XX,h	3							1-2 H par i Langvassdalen	
KRIKKAND	<i>Anas crecca</i>		x			XX,h	1	XX,h	1						
STOKKAND	<i>Anas platyrhynchos</i>		x	XX,h	1	XX,h	1	XX,h	1						
STJERTAND	<i>Anas acuta</i>	NT	x	XXo,H	3			XXo,H	3					H i Mellavatnet & Forfjorddalsvatnet	
BERGAND	<i>Aythya marila</i>	VU	x			XX,h	3							Hann m/hekkeatferd i Teinvatnet	
SILAND	<i>Mergus serrator</i>		x			XX,h	1	XX,h	1						
HAVØRN	<i>Haliaeetus albicilla</i>		x			XX,H	3	XX,H	3	XXX,B		XX,H	3		
FJELLVÅK	<i>Buteo lagopus</i>	NT	x							XXX,H	3				
KONGEØRN	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	x					XX,H	4					4 gamle reir	
SPURVEHAUK	<i>Accipiter nisus</i>		x					XXo H	2						

Artsnavn	Latinske navn	Rødliste- status (2006)	Registrert	Ryddeng - Teinvatnet	Viltvekt	Teinvatnet - Gardselva	Viltvekt	Gardselva - Forfjord- dalsvatnet	Viltvekt	Forfjorddalsvatnet - Hognifjordbrua N	Viltvekt	Hognifjordbrua S - Sortlandsbrua	Viltvekt	Kommentar
TÅRNFALK	<i>Falco tinnunculus</i>		x	XX,h	2	XX,h	2							
DVERGFALK	<i>Falco columbarius</i>		x			XX,H	2	XXo H	2					
LIRYPE	<i>Lagopus lagopus</i>		x	XX,h	1			XX,H	2					
FJELLRYPE	<i>Lagopus mutus</i>		x							XX,H				Hørt oppe fra Bykvanntotinden
TJELD	<i>Haematopus ostralegus</i>		x							XXX,H	2			
HEILO	<i>Pluvialis apricaria</i>		x			XXX,H	2	XXX,H	2					
VIPE	<i>Vanellus vanellus</i>	NT	x					XX,H	3					
ENKELTBEEKKASIN	<i>Gallinago gallinago</i>		x	XXX,h	2	XXX,h	2							
SMÅSPOVE	<i>Numenius phaeopus</i>		x	XXX,H	2	XXX,H	2	XXX,H	2	XX,H	2	XX,H	2	
STORSPOVE	<i>Numenius arquata</i>	NT	x	XX,H	3			XX,H	3	XX,h	3			
RØDSTILK	<i>Tringa totanus</i>		x	XX,H	1	XXX,H	1	XX,H	1	XX,H	1			
STRANDSNIPE	<i>Actitis hypoleucos</i>		x			XX,h								
TYVJO	<i>Stercorarius parasiticus</i>	NT	x	XX,h	3	XX,h	3					XX,H	3	
FISKEMÅSE	<i>Larus canus</i>		x	XXX,H	2	XX,H	2	XXX,H	2	XXX,H	2	XX,H	2	
GRÅMÅSE	<i>Larus argentatus</i>		x							XXX,B,R	1			
SVARTBAK	<i>Larus marinus</i>		x							XXX,h	1	XXX,h	1	
GJØK	<i>Cuculus canorus</i>		x			XXX,h		XXX,h				XX,h		
PERLEUGLE	<i>Aegolius funereus</i>		x					XXo H	2					
HAUKUGLE	<i>Surnia ulula</i>		x					XX,H	2					To hekkende par i Forfjorddalen i 2007
JORDUGLE	<i>Asio flammeus</i>		x							XX,h	2			
FLAGGSPETT	<i>Dendrocopos major</i>		x					Xo,B						
TRETÅSPETT	<i>Picoides tridactylus</i>	NT	x					XXo,H	3					
TREPIPLERKE	<i>Anthus trivialis</i>		x	XX,h										
HEIPIPLERKE	<i>Anthus pratensis</i>		x	XXXX,H		XXXX,H				XXX,H		XXXX,H		
LINERLE	<i>Motacilla alba alba</i>		x							XXX,H				
FOSSEKALL	<i>Cinclus cinclus</i>		x					XX,h	1					

Artsnavn	Latinske navn	Rødliste- status (2006)	Registrert	Ryddeng - Teinvatnet	Viltvekt	Teinvatnet - Gardselva	Viltvekt	Gardselva - Forfjord- dalsvatnet	Viltvekt	Forfjorddalsvatnet - Hognifjordbrua N	Viltvekt	Hognifjordbrua S - Sortlandsbrua	Viltvekt	Kommentar
GJERDESMETT	<i>Troglodytes troglodytes</i>		x	XX,h										
JERNSPURV	<i>Prunella modularis</i>		x	XX,h					XX,h					
RØDSTRUPE	<i>Erithacus rubecula</i>		x						XXX,h					
BLÅSTRUPE	<i>Luscinia svecica</i>		x			XXX,H								
RØDSTJERT	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		x	XX,h			XXo,H							
RINGTROST	<i>Turdus torquatus</i>		x			XXX,h	XX,H							
SVARTTROST	<i>Turdus merula</i>		x	XX,H										
GRÅTROST	<i>Turdus pilaris</i>		x	XXX,H		XXXX,H	XXX,H	XXX,H						
MÅLTROST	<i>Turdus philomelos</i>		x	XX,H		XX,H		XXX,H						
RØD Vingetrost	<i>Turdus iliacus</i>		x	XXX,H		XXX,H	XXX,H							
HAGESANGER	<i>Sylvia borin</i>		x	XX,h				XX,h						
GRANSANGER	<i>Phylloscopus collybita</i>		x	XX,h			XX,h	XXX,h						
LØVSANGER	<i>Phylloscopus trochilus</i>		x	XXXX,H		XXXX,H	XXXX,H	XXXX,H		XXX,H				
FUGLEKONGE	<i>Regulus regulus</i>		x					XXX,h						
GRÅFLUESNAPPER	<i>Muscicapa striata</i>		x	XX,H										
S.H. FLUESNAPPER	<i>Ficedula hypoleuca</i>		x	XXX,H				XXX,H						
GRANMEIS	<i>Parus montanus</i>		x					XXX,h						
KJØTTMEIS	<i>Parus major</i>		x	XX,h										
SKJÆRE	<i>Pica pica</i>		x					XXX,H						
KRÅKE	<i>Corvus corone cornix</i>		x	XXX,H		XXX,H	XXX,H	XXX,H		XX,H				
RAVN	<i>Corvus corax</i>		x	XX,h	1	XX,H	1	XX,H	1			XX,H	1	
STÆR	<i>Sturnus vulgaris</i>	NT	x					XXX,H	1					
BOKFINK	<i>Fringilla coelebs</i>		x	XX,h				XXX,h						
BJØRKEFINK	<i>Fringilla montifringilla</i>		x	XXX,H		XXX,H	XXX,H	XXX,H						
GRØNNFINK	<i>Carduelis chloris</i>		x	XXX,H										

Artsnavn	Latinske navn	Rødliste- status (2006)	Registrert	Ryddeng - Teinvatnet	Viltvekt	Teinvatnet - Gardselva	Viltvekt	Gardselva - Forfjord- dalsvatnet	Viltvekt	Forfjorddalsvatnet - Hognfjordbrua N	Viltvekt	Hognfjordbrua S - Sortlandsbrua	Viltvekt	Kommentar
BERGIRISK	<i>Carduelis flavirostris</i>	NT	x							XX,H	2			
GRÅSISIK	<i>Carduelis flammea</i>		x							XXX,H				
KORSNEBB UBEST.	<i>Loxia sp.</i>		x							XX,B				Kongler med beitespor etter korsnebb
SIVSPURV	<i>Emberiza schoeniclus</i>		x	XXX,H		XX,H				XX,H				
ELG	<i>Alces alces</i>		x	XXX,BT	2	XXX,BT	3			XXX,BT	2			
RØDREV	<i>Vulpes vulpes</i>		x	XXX,H	1									
OTER	<i>Lutra lutra</i>	VU	x							XXX,Bh	3			
RØYSKATT	<i>Mustela erminea</i>		x	XXX,H						XXX,H				
VANLIG FROSK	<i>Rana temporaria</i>		x	XXX										
Samlet viltvekt:					3		3		4		3		3	
Antall rødlistearter					3		3		5		4		1	

Vedlegg 2: Artsliste over registrerte karplanter langs kraftlinjetraséen mellom Risøyhamn og Sortland

		–Ryddeng Teinvatnet	Teinvatnet Gardselva	–Gardselva Forfj.vatnet	Forfj. vatnet Hognfj. brua
Vitenskapelig navn	Norsk navn				
<i>Agrostis capillaris</i>	Engkvein	s	si	si	s
<i>Alchemilla sp.</i>	Ubestemt marikåpe		s (kilde)		
<i>Alnus incana</i>	Gråor		s	s	s
<i>Andromeda polifolia</i>	Hvitlyng	fi h	i	f	f
<i>Angelica archangelica ssp. archangelica</i>	Kvann s.l.		s (kilde)	s	
<i>Angelica sylvestris</i>	Sløke	s	i	s	
<i>Arctous alpinus</i>	Rypebær			s	
<i>Athyrium distentifolium</i>	Fjellburkne			s	
<i>Athyrium filix-femina</i>	Skogburkne	s	s		s
<i>Avenella flexuosa</i>	Smyle	s			s
<i>Betula nana</i>	Dvergbjørk	fi h	f	f	f
<i>Betula pubescens</i>	Vanlig bjørk	fi s	si	sf	sfi
<i>Bistorta vivipara</i>	Harerug	s		s	
<i>Calamagrostis purpurea</i>	Skogrørkvein	s	s	s	s
<i>Calluna vulgaris</i>	Røsslyng	fh	sf	sf	f
<i>Caltha palustris</i>	Bekkeblom	s	s (kilde)		
<i>Campanula rotundifolia</i>	Blåklokke	s			
<i>Carex aquatilis</i>	Nordlandsstarr			h	
<i>Carex canescens</i>	Gråstarr		s (kilde)		
<i>Carex chordorhiza</i>	Strengstarr	i			
<i>Carex echinata</i>	Stjernestarr	i	i	i	si
<i>Carex lasiocarpa</i>	Trådstarr	si h			
<i>Carex limosa</i>	Dystarr	i			
<i>Carex nigra ssp. nigra</i>	Slåtestarr	s			
<i>Carex pauciflora</i>	Sultstarr	fh	f	f	f

		–Ryddeng Teinvatnet	Teinvatnet Gardselva	–Gardselva Forfj.vatnet	Forfj. vatnet Hognfj. brua
Vitenskapelig navn	Norsk navn				
<i>Carex rariflora</i>	Snipestarr	h			
<i>Carex rostrata</i>	Flaskestarr	i		h	h
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>	Skrubbær	s	si	s	s
<i>Chamerion angustifolium</i>	Geitrams	s	si	s	
<i>Cicerbita alpina</i>	Turt	s	s (kilde)		s
<i>Circium heterophyllum</i>	Hvitbladtistel	s			
<i>Comarum palustre</i>	Myrhatt	ihs	i		
<i>Crepis paludosa</i>	Sumphaukeskjegg	s	s (kilde)	si	s
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Flekkmarihånd	h	f	f	f
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke	sf	s	si	s
<i>Drosera anglica</i>	Smalsoldogg	f	f	f	f
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rundsoldogg	i			
<i>Dryopteris expansa</i>	Sauetelg	s	s	s	s
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Ormetelg	s			
<i>Empetrum nigrum sl.</i>	Krekling	sfi	sf	sf	s
<i>Epilobium montanum</i>	Krattmelke	s			
<i>Epilobium palustre</i>	Myrmelke	f			
<i>Equisetum arvense</i>	Åkersnelle	s			
<i>Equisetum fluviatile</i>	Elvesnelle	i	f	f	
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Skogsnelle	sh	sf	sf	s
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Duskull	fihs	fi	fi	fi
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Torvull	i	fi	fi	f
<i>Euphrasia hyperborea</i>	Tromsøyentrøst		s	s	
<i>Euphrasia wettsteinii</i>	Fjelløyentrøst	s		si	
<i>Festuca vivipara</i>	Geitsvingel	s			
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mjødurt	s	s		s
<i>Fjellgulaks</i>		s			

		–Ryddeng Teinvatnet	Teinvatnet Gardselva	–Gardselva Forfj.vatnet	Forfj. vatnet Hognfj. brua
Vitenskapelig navn	Norsk navn				
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Kvassdå	s			
<i>Galium palustre</i>	Myrmaure	h			
<i>Geranium sylvaticum</i>	Skogstorkenebb	s	s (kilde)	s	s
<i>Geum rivale</i>	Enghumleblom		s (kilde)		s
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Fugletelg	s	s	s	s
<i>Hieracium sp.</i>	Ubestemt sveve		s	s	
<i>Huperzia selago</i>	Lusegress	f	f	f	
<i>Juncus filiformis</i>	Trådsiv		f	s	
<i>Juniperus communis</i>	Einer	s	s	s	s
<i>Luzula pilosa</i>	Hårfrytle	s	s		
<i>Lycopodium annotinum</i>	Stri kråkefot	fs	f	f	s
<i>Melampyrum pratense</i>	Stormarimjelle		s	s	s
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	Småmarimjelle	s	s	s	s
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Bukkeblad	ih		fi	fi
<i>Molinia caerulea</i>	Blåtopp	ih	sfi	f	f
<i>Nardus stricta</i>	Finnskjegg	f		sf	
<i>Narthecium ossifragum</i>	Rome	f	f	f	f
<i>Orthilia secunda</i>	Nikkevintergrønn	s			
<i>Oxalis acetocella</i>	Gjøkesyre	s			
<i>Pedicularis palustris</i>	Vanlig myrklegg	ih		s	
<i>Phegopteris connectilis</i>	Hengeving	s	s	s	s
<i>Pinus sylvestris</i>	Furu			sfi	
<i>Poa pratensis ssp. alpigena</i>	Seterrapp	s			
<i>Polypodium vulgare</i>	Sisselrot	r			
<i>Potentilla erecta</i>	Tepperot	ih	sf	f	f
<i>Rhinanthus minor s.l.</i>	Småengkall	fs		si	s
<i>Rubus chamaemorus</i>	Multebær	fis	sf	sf	f

		–Ryddeng Teinvatnet	Teinvatnet Gardselva	–Gardselva Forfj.vatnet	Forfj. vatnet Hognfj. brua
Vitenskapelig navn	Norsk navn				
<i>Rubus saxatilis</i>	Tegebær	s			s
<i>Rumex acetosa</i>	Engsyre	sr	s (kilde)		
<i>Salix caprea ssp. sericea</i>	Silkeselje	s			
<i>Salix glauca</i>	Sølvvier	s		sf	
<i>Salix myrsinifolia ssp. borealis</i>	Setervier	s	s		
<i>Salix phylicifolia</i>	Grønnvier	s			
<i>Saussurea alpina</i>	Fjelltistel	s		si	
<i>Selaginella selaginoides</i>	Dvergjamne	i	i		i
<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris	s	si	s	si
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn	s	s	s	s
<i>Trichophorum cespitosum</i>	Bjønnskjegg	fi	f	f	f
<i>Trientalis europaeus</i>	Skogstjerne	s	s	s	si
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær	s	si	s	s
<i>Vaccinium oxycoccus ssp. microcarpum</i>	Småtranebær	i	fi	f	
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær	is	sfi	sfi	s
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær	fs	sfi	s	
<i>Veronica officinalis</i>	Legeveronika	r			
<i>Vicia cracca</i>	Fuglevikke	s			
<i>Viola biflora</i>	Fjellfiol	s	s		
<i>Viola canina</i>	Lifiol	s			
<i>Viola palustris</i>	Myrfiol	fs	i	i	i

NINA Rapport 312

ISSN:1504-3312

ISBN: 978-82-426-1876-4



Norsk institutt for naturforskning

NINA hovedkontor

Postadresse: 7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, 7047 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

Organisasjonsnummer: NO 950 037 687 MVA

www.nina.no