

Konsekvenser for naturmangfold ved etablering av 132 kV ledning Stølaheia – Ullandhaug, Stavanger kommune



Fagrappport naturmangfold, mars 2022

Toralf Tysse

Konsekvenser for naturmangfold ved etablering av 132 kV ledning Stølaheia-Ullandhaug, Stavanger kommune

Fagrappport naturmangfold

Ecofact rapport: 826

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Tysse, T. 2022. Konsekvenser for naturmangfold ved etablering av 132 kV ledning Stølaheia – Ullandhaug, Stavanger kommune. Fagrapport naturmangfold. Ecofact rapport 826, 70 sider +vedlegg.
Nøkkelord:	Biologisk mangfold, kraftledning, konsekvensutredning
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-825-9
Oppdragsgiver:	Lnett AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Toralf Tysse
Prosjektmedarbeidere:	
Kvalitetssikret av:	Bjarne Homnes Oddane
Forside:	Søndre delen av Stora Stokkavatnet er et viktig område for naturmangfold. Foto: Toralf Tysse ©

www.ecofact.no

Postadresse:
Ecofact AS
Postboks 560
4302 SANDNES

Besøksadresse:
Ecofact AS
Dreierveien 25
4321 SANDNES

INNHOOLD

FORORD	4
SAMMENDRAG	5
1 INNLEDNING	7
2 TILTAKSBESKRIVELSE	7
2.1 LOKALISERING	7
2.2 UTREDNINGSTRASEER	8
2.2.1 <i>Jordkabeltrasé</i>	12
2.2.2 <i>Luftledningstrasé</i>	12
2.2.3 <i>Sjøkabel</i>	13
2.2.4 <i>Material- og fargevalg</i>	13
2.3 ANLEGGSFORHOLD	14
2.3.1 <i>Anleggsbelte</i>	14
2.3.2 <i>Anleggsveier</i>	14
2.3.3 <i>Riggplasser</i>	15
3 MATERIALE OG METODER	15
3.1 FØRINGER	15
3.2 FAGLIG STRUKTUR OG INNHOOLD	16
3.3 VURDERING AV DELOMRÅDER	16
3.4 VURDERING AV VERDI, PÅVIRKNING OG KONSEKVENSER	16
3.4.1 <i>Vurdering av verdi</i>	17
3.4.2 <i>Vurdering av påvirkning</i>	20
3.4.3 <i>Vurdering av konsekvens</i>	23
3.5 SAMLET BELASTNING	25
3.6 DATAGRUNNLAG	25
4 STATUS OG VERDI FOR NATURMANGFOLD	26
4.1 KUNNSKAPSSTATUS FØR FELTARBEIDET	26
4.2 NATURGRUNNLAGET	26
4.3 LANDSKAPØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER	27
4.4 NATURTYPER	27
4.4.1 <i>Generelt</i>	27
4.4.2 <i>Viktige naturtyper</i>	30
4.4.3 <i>Andre lokaliteter</i>	32
4.5 ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER	34
4.5.1 <i>Planter</i>	34
4.5.2 <i>Fugler</i>	37
4.5.3 <i>Øvrig vilt</i>	39
4.5.4 <i>Ferskvannsføremster</i>	40
4.6 RØDLISTEDE ARTER SOM KAN BLI BERØRT AV TILTAKET	41
4.7 POTENSIALET FOR ANDRE FUNN	42
4.8 DELOMRÅDER	42

5	PÅVIRKNING	46
5.1	TRASÉKOMBINASJONER OG VARIASJONER SOM SKAL VURDERES	46
5.2	VURDERING AV PÅVIRKNING.....	48
5.2.1	<i>Landskapsøkologiske funksjonsområder</i>	48
5.2.2	<i>Verneområder</i>	49
5.2.3	<i>Naturtyper</i>	49
5.2.4	<i>Karplanter og kryptogamer</i>	50
5.2.5	<i>Fugler</i>	53
5.2.6	<i>Andre dyrearter</i>	55
5.2.7	<i>Ferskvannsføremønstre</i>	57
6	KONSEKVENSER	59
6.1	SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER FOR VIKTIGE FOREKOMSTER	59
6.2	SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER FOR DELSTREKNINGER	60
6.3	FORDELING AV ULIKE GRADER AV MILJØSKADE.....	60
6.4	SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER OG RANGERING AV TRASÉKOMBINASJONER	61
6.5	VURDERING AV ALTERNATIVE VARIASJONER	62
6.6	KONSEKVENSER AV ALTERNATIVER	64
7	FORHOLDET TIL NATURMANGFOLDLOVEN	65
7.1	INNLEDNING.....	65
7.2	VURDERINGER	65
8	SKADEREDUSERENDE TILTAK	68
9	REFERANSER.....	69
10	VEDLEGG. KART OVER TRASÉKOMBINASJONENE.....	71

FORORD

Foreliggende fagrapport om naturmangfold er utarbeidet som ett av flere faggrunnlag for konsesjonssøknaden. Rapporten er basert på feltundersøkelser og øvrig datainnsamling.

Opprinnelig ble denne fagrapporten utarbeidet i 2021, men denne reviderte versjonen inkluderer nye trasékombinasjoner og strekninger. I forhold til rapporten i 2021 (Tysse 2021), så er antall trasékombinasjoner redusert fra 21 stk. til 12 stk. i foreliggende rapport. I motsetning til rapporten fra 2021, har denne rapporten inkludert såkalte variasjoner til hovedkombinasjonene. Rapportene er ellers oppdatert i forhold til ny rødliste for arter, som kom i november 2021. Det ble også gjennomført befaringer i traseene for noen nye strekninger for 132 kV ledningen.

Vi takker Eva Marie Wilson Østerhus og Andreas Florian Ente ved oppdragsgiver Lnett AS ved for godt samarbeid i prosessen.

Sandnes, 18.3.2022

Toralf Tysse

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Lnett AS planlegger en ny 132 kV kraftledning på strekningen Stølaheia – Ullandhaug i Stavanger kommune. Det er utredet flere alternative trasékombinasjoner for denne kraftledningen, både med luftledning, jordkabel og sjøkabel. Som en del av det faglige grunnlaget for konsesjonssøknaden, er det utarbeidet flere fagrapporter. Foreliggende fagrapport om naturmangfold belyser status, påvirkning og konsekvenser for landskapsøkologiske funksjonsområder, naturtyper og arter ved å etablere denne kraftledningen.

Datagrunnlag

Datagrunnlaget for rapporten er ved siden av feltregistreringer, også intervjuer med ressurspersoner, søk i nettdatabaser og rapporter/utredninger.

Resultat

Dagens situasjon

Landskapsøkologiske funksjonsområder

Hele traséområdet ligger i tilknytning til et viktig landskapsøkologisk område for kråkefugler, som bruker traséområdet ved forflytning til og fra overnattingssteder ved Mosvatnet. Dalgangen fra Stora Stokkavatnet – Møllebukta er ellers en viktig forflytningskorridor for fugler generelt, men vannfugler spesielt. Begge områdene er gitt middels verdi.

Naturvernområder

Det er ingen naturvernområder i tilknytning til tiltaksområdet.

Naturtyper

Tiltaksområdet er i stor grad preget av bebyggelse, jordbruksarealer og friområder. Det er likevel flere viktige naturtyper innenfor området, spesielt i tilknytning til Stora Stokkavatnet. Dette gjelder naturtypene vannkantsamfunn (S og NØ i Stora Stokkavatnet), middels kalkfattige innsjøer (Stora Stokkavatnet) og elvevannmasser (Stora Stokkavatnet). Naturtypene spenner fra middels til stor verdi.

Økologiske funksjonsområder for arter

Plantelivet i traseområdet er i stor grad preget av kulturbetingede arter, dvs. planter som er etablert gjennom menneskelig påvirkning. På dyrka mark er det i stor grad monokultur med gressarter, men typisk inngår mange spontant forekommende plantearter i randsonene. Friområdene har innslag av både tilførte arter og naturlig vegetasjon. Våtmarkene knyttet til sørenden av Stora Stokkavatnet består stort sett av naturlige arter knyttet til slike miljø, selv om det også her er innslag av fremmede arter.

Det store flertallet av høyere planter i traséområdet er vanlig forekommende arter, men det er også innslag av rødlistearter og noen regionalt uvanlige arter. Det er et bra innslag av kulturbetingede moser og lav i deler av traséområdet, blant annet rødlistearter som kystorelav (VU), smårosettlav (NT) og grå punktlav (NT). Flere rødlistede karplanter finnes i traséområdet. Ask (EN) er vanlig her, og fagerrogn (NT) og ramsløk (NT) er også registrert i traseområdet. I Store Stokkavatnet er den sterkt trua karplanten mykt havfruegras registrert (EN) flere steder, med flere kjente forekomster nær traseer for sjøkablene.

Fuglelivet i traséområdet er variert og preget av arter knyttet til skog, bebyggelse og kulturlandskap. Våtmarksområdet sør i Stora Stokkavatnet fremhever seg som det viktigste området for fugler generelt, med regional betydning. Flere rødlistede fuglearter er knyttet til traséområdet i deler av året,

blant annet vipe (CR), hettemåke (CR), storspove (EN), vannrikse (VU), sivhøne (VU) og fiskemåke (VU). Verdien på viktige forekomster for fugler spenner fra middels til svært stor.

Påvirkning

En etablering av kraftledningen fra Stølaheia til Ullandhaug vil gi begrenset negativ påvirkning for viktige naturmangfold, uavhengig av valgt alternativ. Noen viktige forekomster, f.eks. av rødlistet lav, vil imidlertid utgå, og her blir påvirkningen større. Flere viktige forekomster vil bli berørt, men påvirkningen ligger stort sett i spennet mellom ubetydelig endring til noe forringet. Flere viktige lokaliteter for fugler vil bli berørt av traseer, men det vil være anleggsarbeid som stort sett vil føre til de største påvirkningene dersom ledningen blir etablert.

Konsekvenser

De samlede konsekvensene for naturmangfold spenner fra noe til middels negativ konsekvens, avhengig av trasékombinasjon.

Skadereduserende tiltak

Det foreslås flere tiltak som vil kunne dempe skadevirkningene for naturmangfoldet.

1 INNLEDNING

Lnett AS (tidligere Lyse Elnett AS) planlegger en ny 132 kV kraftledning på strekningen Stølaheia – Ullandhaug i Stavanger kommune. Det er utredet flere alternative delstrekninger og trasekombinasjoner for denne ledningen, både for luftledning og kabling. Som en del av det faglige grunnlaget for konsesjonssøknaden, er det utarbeidet flere fagrapporter. Foreliggende fagrapport om naturmangfold belyser status, påvirkning og konsekvenser for naturmangfold ved å etablere ledningen.

I denne rapporten brukes begrepene *kraftledning* og *ledning* om tiltaket i seg selv, og disse begrepene omfatter derfor både luftledning, jordkabel og sjøkabel. Begrepet *trasekombinasjoner* benyttes om ulike alternativer, dvs. kombinasjoner av *delstrekninger* (*strekninger*). Det skal også utredes *variasjoner* til trasekombinasjoner, dvs. der en eller flere delstrekninger avviker fra hovedalternativene. Der det i rapporten benyttes begrepet *trase*, gjelder det generelt om der det en eller flere delstrekninger lagt.

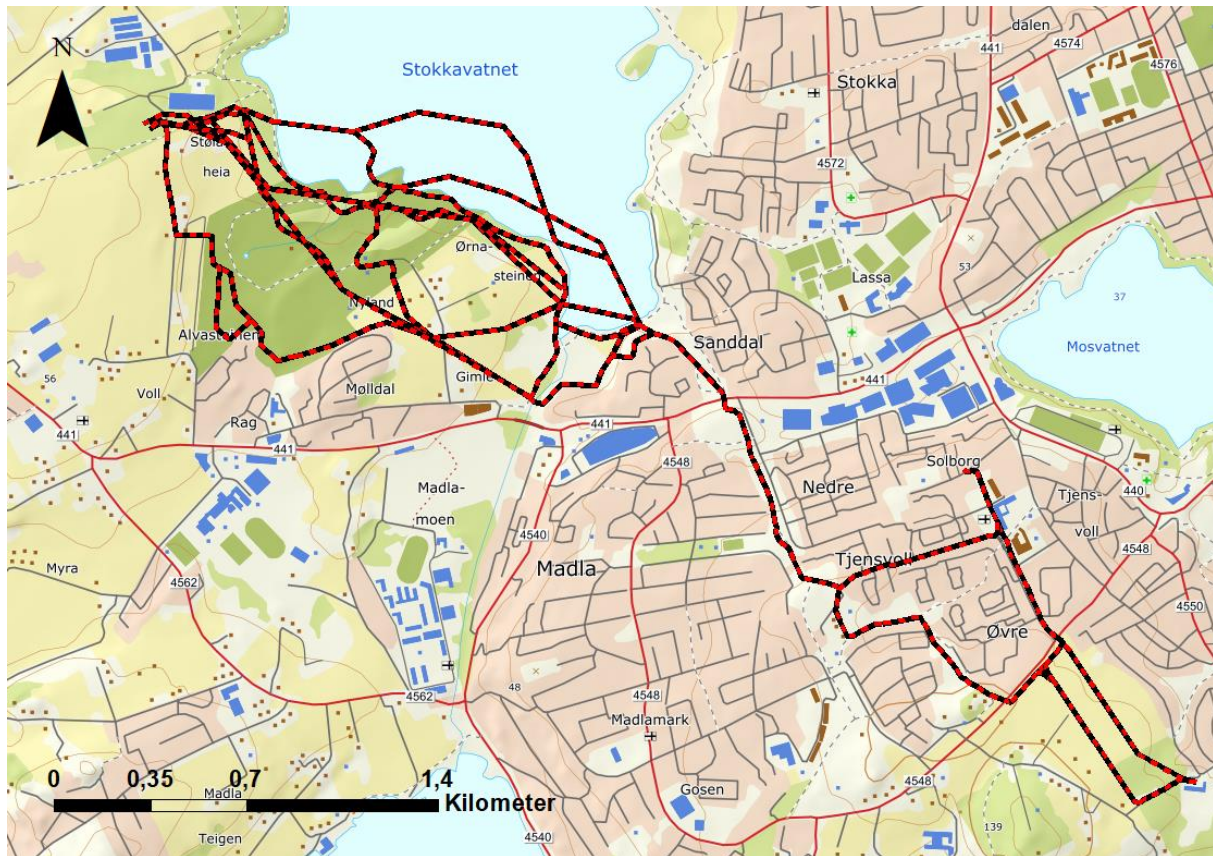
Delstrekningene fremgår av figurene 2.2 og 2.3, mens trasekombinasjonene og variasjonene fremgår av tabell 5.1.

Det er i utgangspunktet kun permanente tiltak som utredes i denne fagrapporten. Dette betyr at anleggsarbeid, riggplasser og midlertidige veier ikke er en del av utredningsgrunnlaget. Det er likevel vurdert hvilke påvirkninger som anleggsfasen vil ha for permanente tiltak.

2 TILTAKSBESKRIVELSE

2.1 Lokalisering

Tiltaksområdet ligger i sin helhet innenfor Stavanger kommune, mellom Ullandhaug og Stølaheia. Figur 2.1 illustrerer alle aktuelle traseene som skal utredes. Det skilles mellom del 1 (figur 2.2) og del 2 (figur 2.3), der skillet går ved Madlaveien. Dette skillet vil bli benyttet ved vurdering av trasekombinasjoner.



Figur 2.1. Lokalisering av aktuelle utredningstraseer for 132 kV ledningen.

2.2 Utredningstraseer

Et økende effektbehov i Sør-Rogaland gjør at Lnett AS planlegger etablering av nye 132kV kraftledning forbindelser mellom Ullandhaug og Stølaheia transformatorstasjon i Stavanger kommune. Når de nye 132 kV forbindelsene blir driftsatt, skal eksisterende 50 kV luftledning mellom Ullandhaug og Tjensvoll rives. Øvrige eksisterende 50 kV jordkabler mellom Tjensvoll og Stølaheia driftes videre, parallelt med nye 132kV kraftledninger.

Det sørligste området, del 1, mellom Ullandhaug og Madlaveien, består i stor grad av tett bebyggelse og eksisterende infrastruktur. Denne delen av strekningen er derfor grundig utredet på bakgrunn av konflikter med eksisterende anlegg og infrastruktur. Utfallet av utredningen viser at det er få trasealternativer som er gjennomførbare/teknisk akseptable å bygge. Deler av det sørligste området mellom Ullandhaug og Ullandhaugsveien er et jordbruksområde, noe som i teorien muliggjør bruk av luftledning. Strekningen er imidlertid så kort at det ikke har vist seg økonomisk å etablere denne som luftledning. Videre mot Madlaveien er det for trangt for å kunne bygge luftledning. Hele strekningen på den sørlige delen mellom Ullandhaug og Madlaveien er derfor planlagt etablert som jordkabel.

Det nordlige området, del 2, strekker seg fra Madlaveien nedover friområdet ved Sandal til Stora Stokkavatnet og videre langs landbruksområder, friområder, golfbanen og beiteområder frem til Statnett sin planlagte sentralnettstasjon «Krossberg». Topografien muliggjør både bruk

av jordkabel, sjøkabel og luftledning. Alle tre mulighetene er vurdert som gjennomførbare på denne strekningen, noe som gir mange traséalternativer og -kombinasjoner.

Traseen vil i hovedsak bestå av to kabelsett med ca. 1 meters avstand. Dette gir en total grøftebredde på ca. 3 meter. Unntak er strekningen fra Ullandhaug transformatorstasjon til Tjensvoll. Her er det planlagt tre kabelsett, noe som gir grøftebredde på enda en meter (4 meter). Unntak er også hvis det blir luftledning langs Stora Stokkavatnet eller sjøkabel i vannet.



Figur 2.2. Sørlig del (del 1) av tiltaket, mellom Ullandhaug og Tjensvoll, med alle aktuelle delstrekninger.



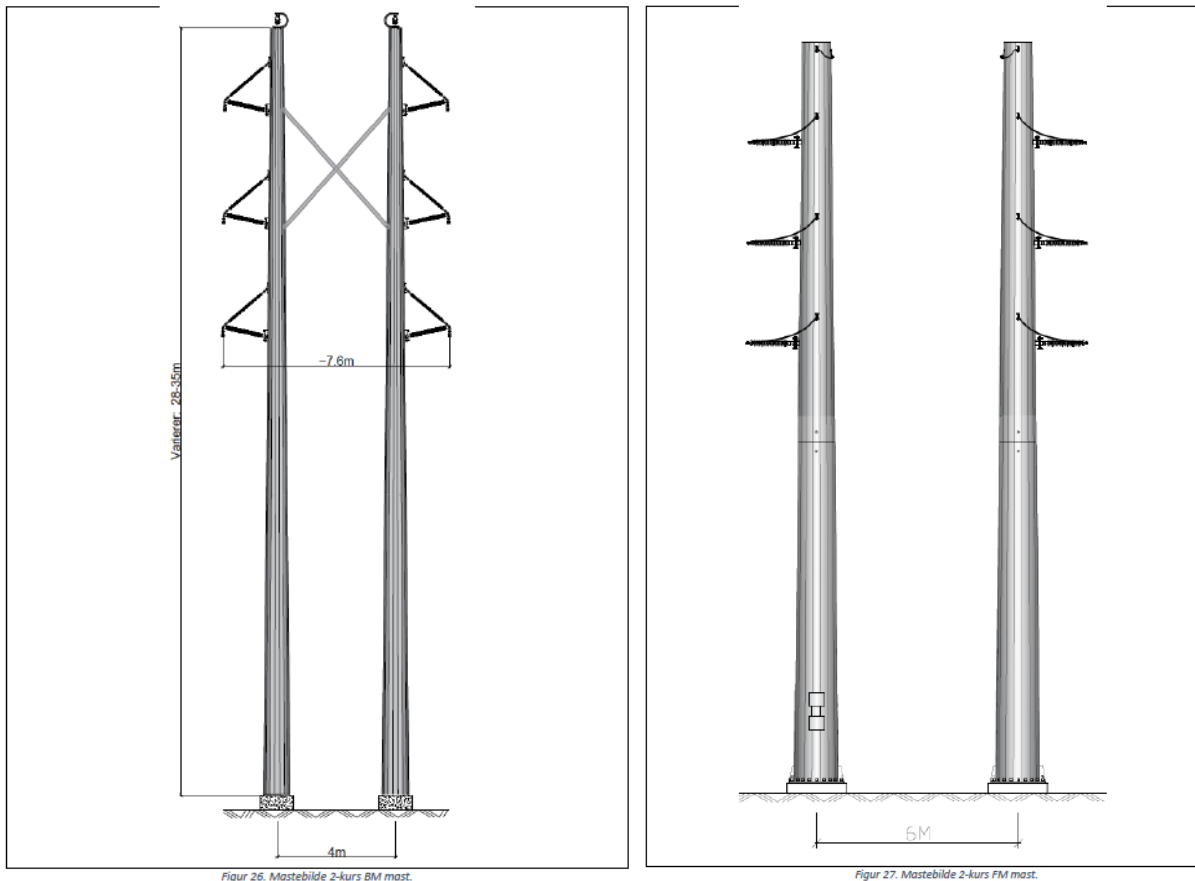
Figur 2.3. Nordlig del (del 2) av tiltaket, mellom Tjensvoll og Stølaheia, med alle aktuelle delstrekninger.

2.2.1 Jordkabeltrasé

- Grøftebredde: snitt på 3 meter ivaretar traseen mellom Tjensvoll og Stølaheia. Mellom Ullandhaug og Tjensvoll må en regne med 4 meter grunnet et tredje kabelsett.
- Anleggsbelte: totalt 20 meter der det er mulig. Der det ikke er mulig må en klare seg med mindre. Se eget kapittel «Anleggsbelte».
- Rettighetsbelte (restriksjoner når driftssatt): total bredde på 9 meter ivaretar de fleste grøftestrekningene (3 meter til hver side fra ytterste kabler). Det blir noe bredere mellom Ullandhaug og Tjensvoll grunnet et tredje kabelsett.

2.2.2 Luftledningstrasé

- Avstand mellom mastebein (center-center): 4 og 6 meter (henholdsvis bæremast og vinkel-forankringsmast) (figur 2.4)
- Diameter mastebein: 1,5-2 meter. Derimot blir fundamentene under terreng større noe som gir et større berørt areal pr mastepunkt. Antar foreløpig 10x20 meter.
- Rettighetsbelte (restriksjoner når driftssatt): 30 meter
- Ryddebelte: 30 meter. Ivaretas med rutinemessig hogst.
- Begrenset skogrydding: Iht. forskriftskravene tillates det å la bunnvegetasjon stå igjen i ryddebeltet som avbøtende tiltak så lenge ikke vertikalt avstandskrav på 3,2 meter overskrides.
- Over jordbruk er det en målsetning om vertikal avstand fra nedre fase til terreng på 10 meter.
- Mastehøyde: mellom 25 og 35 meter.



Figur 2.4. Mastebilder. Bæremast. (venstre) og kabelendemast (høyre).

2.2.3 Sjøkabel

- Trasebredde: Grunnet usikkerhet rundt valg av leggemetode og unøyaktighet ved legging er det foreløpig vanskelig å opplyse om en konkret bredde.
- Det finnes flere metoder for å legge sjøkabelen. En metode er å fløte den ut fra land. Da blir trommelen stående på stativ ved land og trekkes ut påmontert blåser for å holde den flytende. Når kabelen er posisjonert riktig fjernes blåsene slik at den synker. En annen metode er å bruke lekter med trommelstativ. Lekteren føres over planlagt trase samtidig som kabelen legges ut. Det er ikke besluttet hvilken metode som skal nyttes i dette prosjektet.

2.2.4 Material- og fargevalg

- Master: Konede stålørsmaster i metall. I utgangspunktet kun galvanisert, men de kan i tillegg lakeres.
- Linetråd: Aluminium
- Isolatorer: Kompositt, der det ytterste som er synlig er matt grå silikon
- Fundamenter: Betong

Luftledningsalternativene er plassert langs Stora Stokkavatnet og de fleste brukere av området vil se mastene på kort avstand. Området er relativt flatt, og de fleste vil dermed se mastene uten bakgrunnsdekning. Det er derfor forslått å lakkere disse i en lys grå farge. Dette vil dempe effekten av at mastene vil synes som en skarp mørk silhuett mot himmelen. Hvilken RAL-kode som er egnet, er ikke sett på.

2.3 Anleggsforhold

Midlertidige tiltak (som anleggsveier, riggplasser mv) skal i utgangspunktet ikke utredes i fagrapporten, men nedenfor følger likevel beskrivelser av dette.

2.3.1 Anleggsbelte

Det er i utgangspunktet behov for opptil 20 meter total bredde ved kabelgrøft i jord for å kunne gjennomføre anleggsarbeidet. Der det er trangt, kan en klare seg med mindre. Anleggsbeltet tilpasses terreng, bygninger, private tomtgrenser, veier og andre fysiske gjenstander, men er i mindre grad (dog varierende) tilpasset trær og vegetasjon. En nærmere detaljering blir i forbindelse med utarbeidelse av MTA-planen (Miljø-, transport- og anleggsplan). Anleggsbelte består av åpen grønnt (4-5 meter), kjørespor (ikke opparbeidet, 5 meter) og areal til å mellomlagre og sortere masser (for eksempel «sile ut» stein). For å unngå å blande grønntemasser inn i eksisterende bunn/terreng kan det enkelte steder være hensiktsmessig å bruke duk der masser lagres. Der det er lite plass til anleggsbelte og trær/vegetasjon etc. ønskes bevart, kan masser mellomlagres i nærheten der det er plass og akseptabelt. Rundt 20 % av massene i grønntene skal erstattes med kabelsand, så en del masser skal fraktes vekk og kabelsand tilbake via kjørespor i anleggsbelte og videre via nærmeste omsøkte anleggsvei. Kablene trekkes/skyves langs traseen fra trommelstativ på ruller i grønnten. Tromlene skal altså ikke fraktes bortetter traseen.

2.3.2 Anleggsveier

Det er for tidlig å gå inn på, i detalj, hvilke veier som er nødvendig å oppgradere eller hvilke som kan brukes som de er. Det er også for tidlig å si noe om det må etableres vei eller om det holder å bruke eksisterende eller ny vei med standard som kjørespor eller traktorvei. Opparbeiding kan være permanent dersom grunneier ønsker det og søker om nødvendige. Ellers opparbeides veien midlertidig ved hjelp av duk og kjørelag som fjernes etter endt arbeid.

Tiltransport av betong for støping av fundament samt master er antatt å være mest rasjonelt med helikopter ved unntak er i tilfeller der mastepunkt er lett tilgjengelig fra god vei med kranbil, noe som stort sett ikke er tilfellet her. Persontransport og transport av gravemaskin og andre masser løses ved bruk av anleggsveier og kjørespor. Der det er skissert bruk av eksisterende

vei/sti for tilkomst til mastepunkt, er transportbehovet såpass lite at det bør gå greit å unngå konflikt med andre brukere av området.

2.3.3 Riggplasser

Det vil bli skissert opp et antatt tilstrekkelig antall riggplasser for å kunne gjennomføre anleggsarbeidet uansett hvilket trasealternativ som blir omsøkt og konsesjonsgitt. Der arealet ikke er opparbeidet med kjørelag i dag, kan det være nødvendig å etablere dette midlertidig ved hjelp av fiberduk og drenerende masser.

3 MATERIALE OG METODER

3.1 Føringer

De faglige føringene i rapporten er i stor grad gitt i forespørselsdokumentene:

Naturtyper og vegetasjon

Det skal utarbeides en oversikt over verdifulle naturtyper, jf. Miljødirektoratets håndbok nr. 13, kjente kritisk truede, sterk truede og sårbare arter, jf. nyeste versjon av Norsk Rødliste for arter, samt prioriterte arter som kan bli vesentlig berørt av anleggene. Potensialet for funn av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter og naturtyper, jf. nyeste versjon av Norsk Rødliste for arter og Norsk rødliste for Naturtyper, skal vurderes.

Fugl

Det skal utarbeides en oversikt over fugl som kan bli vesentlig berørt av anleggene, med spesielt fokus på arter på nyeste versjon av Norsk Rødliste for arter og prioriterte arter, ansvarsarter, jaktbare arter og rovfugl. Det skal vurderes hvordan anleggene kan påvirke kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter, jf. nyeste versjon av Norsk Rødliste for arter, gjennom forstyrrelser, områdets verdi som trekklokalitet, kollisjoner, elektrokusjon og redusert/forringet økologisk funksjonsområde.

Andre dyrearter

Det skal utarbeides en oversikt over dyrearter som kan bli vesentlig berørt av anleggene. Det skal vurderes om viktige økologiske funksjonsområder i eller nær traseen(e)/stasjonsplasseringene for kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter, jf. nyeste versjon av Norsk Rødliste, kan bli vesentlig berørt.

Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

Det skal gjøres en vurdering av om tiltaket i seg selv eller sammen med andre eksisterende eller planlagte vassdrags- og energitiltak i området samlet kan påvirke forvaltningsmålene for en eller flere truede eller prioriterte arter og/eller verdifulle, truede eller utvalgte naturtyper. Det skal vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse arter/naturtyper kan bli vesentlig berørt.

3.2 Faglig struktur og innhold

Fagrapportens struktur og faglige inndeling følger MD-1941, Veileder for konsekvensutredninger for klima og miljø (Miljødirektoratet 2021). Følgende hoved utredningskategorier for naturmangfold omfattes av denne veilederen:

- Landskapsøkologiske funksjonsområder
- Naturtyper, etter DN-håndbok 13
- Naturtyper, etter NiN-systemet
- Arter og økologiske funksjonsområder
- Geologisk mangfold

Basert på føringene i forespørselsdokumentene, og dialog med Lnett AS i ettertid, skal ikke naturtyper etter NiN-systemet inngå i fagrapporten. Geologisk mangfold er heller ikke inkludert som et utredningstema. Derimot inkluderes landskapsøkologiske funksjonsområder i fagrapporten, selv om begrepet ikke er eksplisitt benevnt i forespørselsdokumentene.

3.3 Vurdering av delområder

Veileder MD-1941 legger opp til at utredningsområdet kan deles inn i delområder. Det kan også være hensiktsmessig å slå sammen flere kartleggingsenheter til felles delområder. I slike tilfeller er det en forutsetning at disse har tilnærmet samme verdi og funksjon (MD 2021).

Ifølge veilederen er følgende spørsmål relevante ved avgrensning av delområder:

- *Er det registreringsenheter innenfor utredningsområdet som har samme biologiske funksjon og som ut ifra en økologisk, faglig vurdering fungerer som ett større område?*
- *Er det eksisterende inngrep som gjør at det allerede er en betydelig barriere mellom registreringsenheter?*

I denne fagrapporten er det vurdert som mest hensiktsmessig å benytte de registrerte enhetene/lokalitetene som delområder, uten å gjøre annen inndeling videre i rapporten. Det er likevel presentert delområder i statusdelen, mer for å vise de ulike typer områder for naturmangfold. Disse er ikke fulgt opp i videre vurderinger av påvirkning og konsekvenser. Det er de viktige lokalitetene for naturmangfold som samlet sett bestemmer hvilke konsekvenser og rangering de ulike trasékombinasjonene får.

3.4 Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvenser

Metodikken i MD-veileder 1941 er basert på at de identifiserte delområdene blir vurdert for verdi (kapittel 3.4.1), påvirkning (3.4.2) og konsekvenser (3.4.3). Utgangspunktet for vurderingene er 0-alternativet, dvs. *en forventet situasjon i influensområdet dersom planen eller*

tiltaket ikke blir gjennomført. 0-alternativet tar utgangspunkt i dagens miljøtilstand, men legger inn den mest realistiske utviklingen i traséområdet når tiltaket forventes å bli gjennomført.

3.4.1 Vurdering av verdi

Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er. Verdi fastsettes langs en firedelt skala fra *noe verdi* til *svært stor verdi* (jf. figur 3.1 og tabell 3.1 -3.3). Det er glidende overganger mellom verdikategoriene.

Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor	Svært stor verdi
▲				

Figur 3.1. Skala for vurdering av verdi. Det er glidende overganger slik at pilen kan flyttes bortover for å nyansere verdivurderingen.

I MD-veilederen er de ulike temaene under naturmangfold gitt kriterier for verdi. Tabellene 3.1 – 3.3 gir en oversikt over verdikriteriene for temaene landskapsøkologiske funksjonsområder, viktige naturtyper og økologiske funksjonsområder for arter. **NB:** Alle forekomster som ikke oppfyller noen av disse kriteriene er vurdert å være *uten betydning*, dvs. en kategori med lavere verdi enn «noe verdi».

Landskapsøkologiske funksjonsområder

Ifølge veileder MD-1941, inngår følgende kategorier under landskapsøkologiske funksjonsområder:

- *Viktige arealer for naturmangfold, bundet sammen av områder med naturkvaliteter som legger til rette for vandring eller spredning, også kalt økologisk flyt, mellom disse.*
- *Landskapsøkologiske funksjonsområder som bidrar til å bevare levedyktige bestander av arter gjennom flyt av gener eller individer mellom leveområder.*
- *Landskapsøkologiske funksjonsområder faller inn under definisjonen av grønn infrastruktur, etter Stortingsmelding 14 (2015-2016).*

Tabell 3.2 gir en oversikt over kriteriene for verdisseting av landskapsøkologiske funksjonsområder.

Tabell 3.1. Kriterier for fastsetting av verdi av landskapsøkologiske funksjonsområder.

Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
<p>Lokalt viktige vilt- og fugletrekk</p> <p>Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter</p> <p>Fysiske strukturer i landskapet som er viktige leveområder, trekk-, vandrings- og forflytningskorridorer for</p> <p>a) et høyt antall arter eller</p> <p>b) viktige for å opprettholde levedyktige bestander av definerte grupper av arter (Eks: amfibier, pollinatorer)</p> <p>Lokalt viktige intakte kjerneområder og naturstrukturer i ellers fragmenterte landskap</p> <p>Intakte kjerneområder med natur i sterkt fragmenterte landskap</p> <p>Naturstrukturer av særlig betydning for viktige naturprosesser eller for økosystemenes struktur, funksjon og/eller motstandskraft/tilpasnings evne til forventede naturendringer.</p>	<p>Regionalt viktige områder for vilt- og fugletrekk.</p> <p>Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter</p>	<p>Intakte sammenhenger mellom eller i tilknytning til større naturområder som har en viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor for arter</p> <p>Nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk.</p> <p>Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi.</p> <p>Lengre elvestrekninger med langtvandrende fiskebestander.</p>	<p>Særlig store og nasjonalt/internasjonalt viktige trekkruiter.</p>

Naturtyper (etter DN-håndbok 13)

Ifølge veileder MD-1941, er naturtyper definert som følger:

I naturmangfoldloven er en naturtype definert som ensartet type natur som omfatter alle levende organismer og de miljøfaktorene som virker der, eller spesielle typer naturforekomster som dammer, åkerholmer eller lignende, samt spesielle typer geologiske forekomster.

Forvaltningsmålet for naturtyper er etter at mangfoldet av naturtyper ivaretas innenfor deres naturlige utbredelsesområde og med det arts mangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype. Se § 4 av naturmangfoldloven.

Tabell 3.2 gir en oversikt over kriteriene for verdisetting av naturtyper kartlagt etter DN-håndbok 13 og DN-håndbok 19. Sistnevnte håndbok omfatter marint naturmangfold, og er følgelig ikke aktuell i denne fagrapporten. Lokalteter som ikke oppfyller terskelkriterier for viktige naturtyper, vurderes å være *uten betydning*.

Tabell 3.2. Kriterier for verdisetting av naturtyper kartlagt etter DN-håndbok 13 og DN-håndbok 19..

Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-verdi	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med C-verdi	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-verdi
C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19	B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-verdi A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. nær truede naturtyper (NT) A og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19	Sårbare naturtyper (VU) med A-verdi

Arter og deres økologiske funksjonsområder

Ifølge veileder MD-1941, inngår følgende typer i kategorien arter og økologiske funksjonsområder:

- *Et område som inneholder en eller flere økologiske funksjoner for en eller flere arter.*
- *En prioritert art kan ha et fastsatt økologisk funksjonsområde.*
- *En prioritert art er vernet gjennom et vedtak, kalt Kongelig resolusjon.*

Tabell 3.3 gir en oversikt over kriteriene for verdisetting av arter og økologiske funksjonsområder.

Tabell 3.3. Kriterier for fastsetting av verdi for arter og økologiske funksjonsområder.

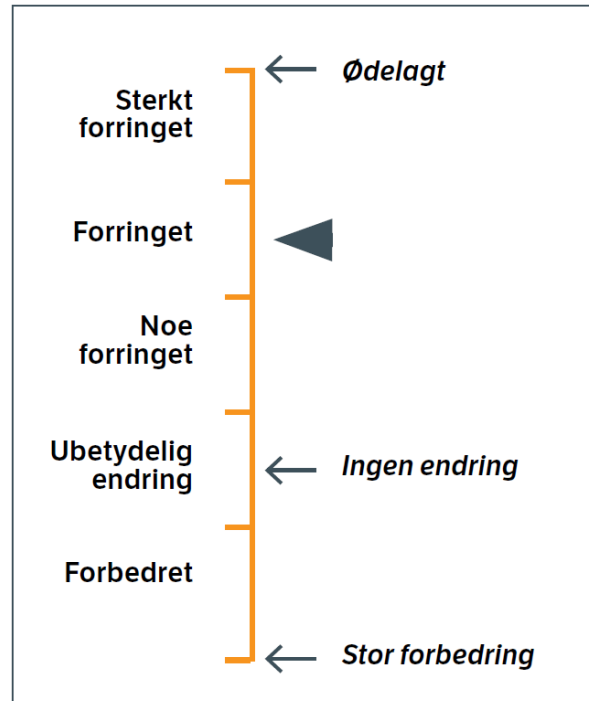
Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Vanlige arter og deres funksjonsområder	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområder	Fredede arter
Laks, sjørørret- og sjørøyebestander /vassdrag i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013)	Funksjonsområder for spesielt hensynskrevende arter	Spesielle økologiske former av arter (omfatter ikke fisk da disse fanges opp i NVE 49/2013))	Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde)
Ferskvannsfisk og ål - vassdrag/bestander i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013)	Fastsatte bygdenære områder omkring nasjonale villreinområder som grenser til viktige funksjonsområder	Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene	Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde
	Laks, sjørørret- og sjørøyebestander/ vassdrag i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013)	Viktige funksjonsområder for villrein i de 14 øvrige villreinområdene (ikke nasjonale)	Nasjonale villreinområder
	Innlandsfisk og åle - vassdrag/bestander i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013)	Laks sjørørret -, og sjørøyebestander/ vassdrag i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013)	Villaksbestander i nasjonale laksevassdrag og laksefjorder, samt øvrige anadrome fiskebestander/vassdrag i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013)
		Innlandsfisk (eks. langtvandrende bestander av harr, ørret og sik) og åle vassdrag/bestander i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013)	Lokaliteter med relikvt laks
			Spesielt verdifulle storørretbestander – sikre storørretbestander (f.eks. Hunderørret) og ålevassdrag/bestander i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013)

3.4.2 Vurdering av påvirkning

Påvirkning er et uttrykk for de endringer som tiltaket vil medføre for berørte forekomster. Vurderinger av påvirkning relateres til den ferdig etablerte situasjonen og påvirkningen måles mot situasjonen i referansealternativet (0-alternativet). Det er kun områder som blir varig påvirket som skal vurderes. Alle tiltak som inngår i investeringskostnadene legges til grunn ved vurdering av påvirkning. Potensielle framtidige påvirkninger, som følge av andre/framtidige planer, inngår ikke i vurderingen.

Påvirkning av naturmangfoldet handler om at biologiske funksjoner og økologiske prosesser påvirkes, og at eventuelle sammenhenger helt eller delvis brytes. Vanlige påvirkningsfaktorer på naturmangfold er arealbeslag og forringelser av økologiske sammenhenger. Tiltak kan også føre til forurensning av vann og grunn, endret hydrologi, spredning av uønskede arter, støy og kunstig belysning. Anleggsarbeid og endringer i livsmiljø er forhold som har betydning for flere viltarter.

Skalaen for påvirkning er delt inn i fem trinn og går fra *sterkt forringet* til *forbedret* (jf. figur 3.2) for gradering av påvirkningen. Vurdering av påvirkning gjøres i forhold til 0-alternativet. Dersom tiltaket ikke påvirker verdiene i nevneverdig grad, karakteriseres påvirkningen av delområdet som «ubetydelig». Graden av påvirkning begrunnes i hvert enkelt tilfelle.



Figur 3.2. Skala for vurdering av påvirkning. Ingen endring utgjør 0-punktet på skalaen.

Det er bare mulig å beskrive påvirkningen på en tilstrekkelig presis måte dersom en har god oversikt over hva tiltaket innebærer. Tiltakshaver må gi en god tiltaksbeskrivelse, og utreder må sette seg inn i hva tiltaket representerer for det berørte delområdet. Virkning på økologiske funksjoner og sammenhenger omtales deretter.

MERK: I denne rapporten er også påvirkninger fra anleggsarbeid inkludert i vurderingene for de permanente tiltakene. Selv om dette er en midlertidig situasjon, vil påvirkningen fra anleggsarbeid kunne ha betydning for virkningene av den ferdige situasjonen. For ferskvannsorganismer medfører eksempelvis anleggsarbeid ofte en større risiko for tilslamming av leveområder enn utslipp fra driftsfasen. For fugler og pattedyr *kan* forstyrrelser under anleggsarbeidet gi en negativ kopling til tiltaksområdet.

Tabellene 3.4-3.6 gir en veiledning i bruk av påvirkningsskalaen. For hver påvirkningsgrad er det tilstrekkelig å ett punkt oppfylles. Vurderinger må suppleres av faglig skjønn.

Tabell 3.4. Kriterier for vurdering av påvirkning av naturtyper.

Forbedret	Ubetydelig endret	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet
Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal. Virkingenes varighet: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet. Virkingenes varighet: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år)	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Virkingenes varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).

Tabell 3.5. Kriterier for vurdering av påvirkning av økologiske funksjonsområder for arter og landskapsøkologiske funksjonsområder.

Forbedret	Ubetydelig endret	Noe forringet	Foringet	Sterkt forringet
Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leve-områder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Virkingenes varighet: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes. Virkingenes varighet: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år)	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/ vandring hvor det ikke er alternativer. Virkingenes varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).

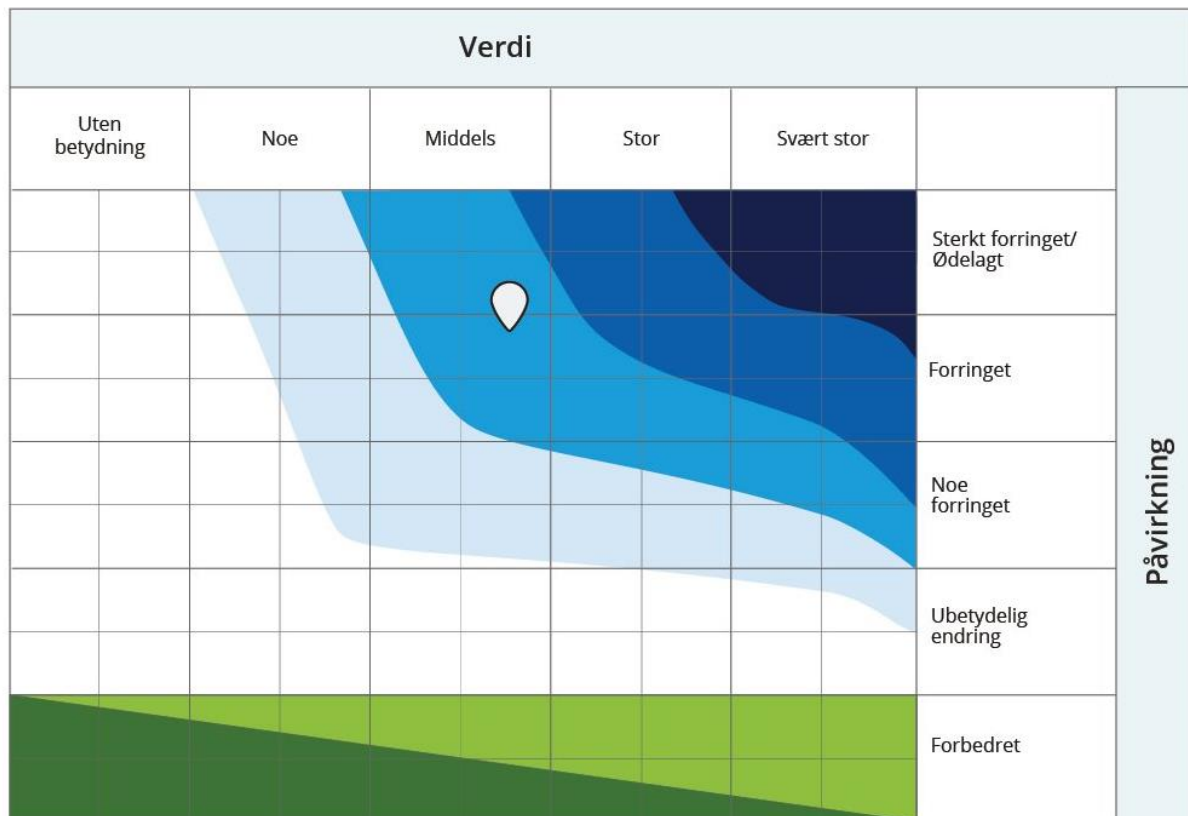
3.4.3 Vurdering av konsekvens

Konsekvenser for delområder

Konsekvensgraden for hvert delområde fastsettes ved å sammenholde vurderingene av de berørte områdenes verdi og tiltakets påvirkningsgrad, slik det fremgår av konsekvensvifta i figur 3.3. Verdiskalaen utgjør x-aksen i konsekvensvifta i figuren, mens påvirkningsskalaen utgjør y-aksen. De negative konsekvensene er knyttet til en verdiforringelse av hvert delområde, mens det er motsatt med de positive konsekvensene.

Konsekvensvifta er bygget opp slik at delområder med stor og svært stor verdi kan oppnå mest negativ konsekvensgrad. De kan få svært alvorlig miljøskade (se tabell 3.6).

De mest positive konsekvensgradene, stor eller svært stor miljøforbedring, er forbeholdt områder eller delområder med lav, ubetydelig eller noe verdi. Her kan avbøtende tiltak, som restaurering eller istandsetting, gi bedret miljøtilstand (jmf. tabell 3.6).



Figur 3.3. Konsekvensvifte for fastsetting av konsekvensgrad når verdi og påvirkning er definert (Miljødirektoratet 2021). Merk: Dråpen er tilfeldig satt i konsekvensvifta, som en illustrasjon.

Tabell 3.6. Illustrasjon av miljøskaden knyttet til de ulike konsekvensgradene, jmf. figur 3.3 (MD 2021).

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært alvorlig miljøskade	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for området. Gjelder kun for områder med stor eller svært stor verdi.
---	Alvorlig miljøskade	Alvorlig miljøskade for området
--	Betydelig miljøskade	Betydelig miljøskade for området
-	Noe miljøskade	Noe miljøskade for området
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig miljøskade for området
+ / ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Miljøgevinst for området. Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++ / ++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

Konsekvenser for alternativer

Etter at konsekvensen for hvert delområde er utredet, gjøres det en samlet konsekvensvurdering av hvert alternativ. Dette gjøres for hvert miljøtema. Den samlede konsekvensen for hvert alternativ må vurderes ut fra kunnskap om hva som berøres og hvor stor delstrekning som berøres. Utreder må begrunne den samlede konsekvensgraden slik at det kommer tydelig fram hva som er utslagsgivende og hvilket alternativ som fremstår som best. For å komme frem til en samlet konsekvens (for hvert alternativ), er det benyttet en tabell (se tabell 3.7) hentet fra Statens vegvesen håndbok V712 (2018). Denne baserer seg på samme prinsipper som veileder M-1941, men gir etter forfatterens mening en noe bedre oversikt over kriterier for den samlede konsekvensgrad.

Tabell 3.7. Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ (Statens vegvesen 2018).

Konsekvensgrad	Kriterier for fastsettelse av konsekvensgrad for hvert alternativ
Kritisk negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (- - -), og i tillegg store samlede virkninger. Brukes unntaksvis.
Svært stor negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har høy konfliktgrad. Det er delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (- - -), og ofte flere/mange områder med alvorlig miljøskade (- -). Vanligvis store samlede virkninger.
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Ofte vil flere delområder ha konsekvensgrad alvorlig miljøskade (- -).
Middels negativ konsekvens	Ingen delområder med de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Delområder med konsekvensgrad betydelig miljøskade (-) dominerer.
Noe negativ konsekvens	Kun en liten del av alternativets område har konflikter. Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Vanligvis vil konsekvensgraden noe miljøskade (-) dominere.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlige endringer sammenlignet med nullalternativet. Det er få konflikter og ingen konflikter med de høyeste konsekvensgradene.
Positiv konsekvens	Totalt sett er alternativet en forbedring for temaet sammenlignet med nullalternativet. Det er delområder med positiv konsekvensgrad og kun få delområder med lave negative konsekvensgrader. De positive konsekvensgradene oppveier klart delområdene med negativ konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

3.5 Samlet belastning

I samsvar med naturmangfoldlovens § 10 og §§ 4-12 er det gjort vurderinger av om tiltaket sammen med andre eksisterende eller planlagte tiltak samlet kan påvirke forvaltningsmålene for truede og prioriterte arter, samt verdifulle, truede og/eller utvalgte naturtyper. Det er også gjort en vurdering om tilstanden og bestandsutviklingen til disse arter/naturtyper kan bli vesentlig berørt.

3.6 Datagrunnlag

Det ble gjennomført feltregistreringer av naturmangfold i traséområdet den 6.6, 8.6 og 30.6.2021, samt supplerende kartlegginger i nye deltraseer den 14.1, 16.2 og 17.2.2022. Feltregistreringene er supplert med opplysninger/materiale fra følgende kilder:

- Offentlige databaser (Naturbase, Artskart, Temakart Rogaland, Vannmiljø, Vann-nett)
- Databasen Sensitive artsdata, som er unntatt offentligheten
- Stavanger kommune

Samlet sett vurderes datagrunnlaget som tilstrekkelig til å belyse traséområdets betydning/verdi for naturmangfoldet. Feltarbeidet ble gjennomført i en relativt tidlig fase av vekstsesongen, noe som betyr at ikke alle plante- og fugleartene som er knyttet til området kunne registreres. Traséområdet har likevel vært godt besøkt av botanisk og ornitologisk kyndige personer opp gjennom årene, og mange av disse registreringene er lagt inn på nettstedet som Artsobservasjoner. Usikkerheten knyttet til materialets representativitet for planter og fugler vurderes derfor som liten.

Da det ikke er gjennomført bunnundersøkelser i Stora Stokkavatnet, vil det være en liten usikkerhet knyttet til denne delen av traséområdet. Det er blant annet et visst potensial for funn av den sterkt truede arten mykt havfruegras i traseen for sjøkabelen. Arten vokser på mudderbunn, primært på 1-4 meters dyp.

4 STATUS OG VERDI FOR NATURMANGFOLD

4.1 Kunnskapsstatus før feltarbeidet

Eksisterende kunnskap på naturmangfold baserer seg *her* i hovedsak på nettstedene Artskart, Naturbase og Temakart Rogaland. Det er lagt til grunn at den viktigste kunnskapen om naturmangfoldet i planområdet, utenom feltregistreringene, er offentlig tilgjengelig.

Med grunnlag i materialet som er lagt inn i de overnevnte databasene, har traséområdet vært hyppig besøkt av fugle- og plantekyndige personer. Det er også lagt inn flere registreringer av viktige naturtyper i området. Dette materialet vil kun til en viss grad benyttes i fagrapporten, noe som har sammenheng med flere forhold:

- Flere av funnene av fugler og planter har såpass dårlig geografisk presisjon at usikkerheten om beliggenheten av funksjonsområdene blir for stor.
- Registrerte naturtyper er stort sett basert på eldre faktaark av DN-håndbok 13. Noen av naturtypene som er registrert, som «småbiotoper», er nå ikke lenger definert som viktige naturtyper etter nye faktaark.

Det overnevnte materialet er inkludert i rapporten dersom det er god nok geografisk nøyaktighet på funnene.

4.2 Naturgrunlaget

Landskapet i traséområdet har et bølgete preg, med en klart stigende høydekurve fra Stora Stokkavatnet (11 moh) og opp til Ullandhaug (ca. 100 moh). Området ligger i stor grad i tilknytning til tettbebyggelse og andre kulturpåvirkede arealer. Det ligger golfbane, jordbruksteiger, skogteiger, veier, friområder, friluftsområder, vann mm. innenfor traséområdet. Bruksfrekvensen i området er overveiende høy.

Med sin nære beliggenhet til havet, ligger traséområdet innenfor sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon, O3. Klimaet er derfor sterkt preget av nærheten til Nordsjøen og den varme Golfstrømmen, noe som gir relativt milde vintre og en lang vekstsesong.

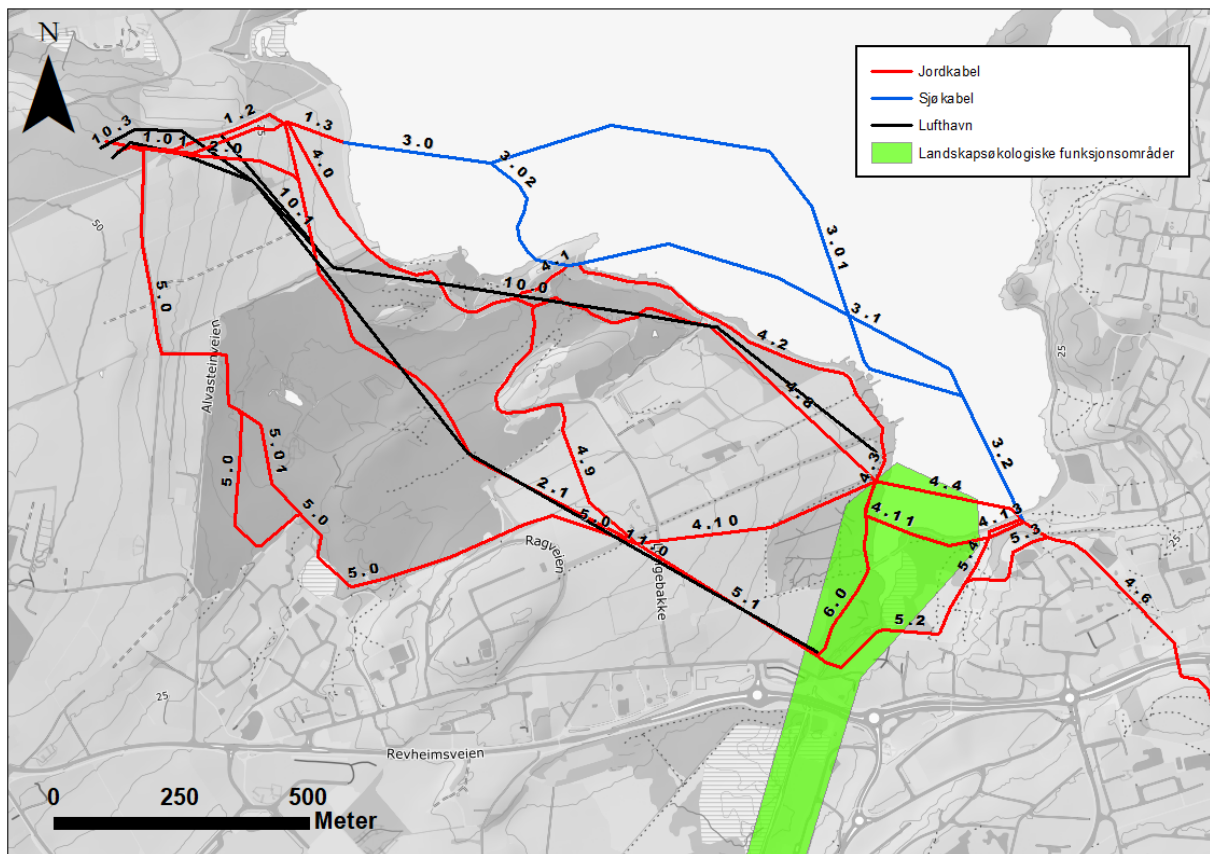
Berggrunnen i traséområdet består av fyllitt, en lett forvitrende bergart som gir overveiende et næringsrikt jordsmonn. I tillegg er området i stor grad preget av morenemateriale, delvis av bra tykkelse.

Traséområdet ligger i den boreonemorale vegetasjonssonen. Dette betyr at edelløvskog med sommereik, ask, alm, lind, hassel og andre varmekrevende arter dominerer i solvendte lier med godt jordsmonn, mens furu dominerer på skinnere jord.

4.3 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Deler av traséområdet ligger i tilknytning til en lokalt viktig trekk- og bevegelsesområder for fugler mellom Stora Stokkavatnet og Hafrsfjord. Dette er en korridor som benyttes av både vannfugler og spurvefugler gjennom hele året. Dette landskapsøkologiske funksjonsområdet vurderes å ha **middels verdi**. Figur 4.1 illustrerer en omtrentlig avgrensning av området.

Et annet landskapsøkologisk funksjonsområde som fremhever seg, er trekket av kråkefugler vinterstid. Dette området dekker alle innflygningsruter til Mosvatnet, som er et regionalt viktig overvintringsområde for kråkefugler. Dette trekksområdet er i liten grad styrt av landskapsmessige forhold, men går bredt uavhengig av landskapets ledelinjer. Likevel vurderes det som et viktig landskapsøkologisk område, med **middels verdi**. Dette området dekker så store arealer at det ikke har vært formålstjenlig å kartfeste dette området på figur 4.1.



Figur 4.1. Tentativ avgrensning av viktig landskapsøkologiske funksjonsområde.

4.4 Naturtyper

4.4.1 Generelt

Traséområdet er helt preget av kulturbetingede naturtyper, dvs. naturtyper som er etablert av mennesker eller som i stor grad er påvirket av menneskelig aktivitet. Naturtyper som er konstruert av mennesker er typisk fulldyrka mark, plener, grøntanlegg, steingarder og plantasjeskog av bartrær. Selv disse vil imidlertid til en viss grad bli påvirket av invaderende plantearter fra omgivelsene, dvs. spontan forekomst. I traséområdet dominerer de overnevnte

kulturbetingede «naturtypene» i store deler av traséområdet. Flere av delstrekningene er lagt over golfbaner (figur 4.3), dyrka mark (figur 4.4 og 4.5) og friområder, samt i vei.

I traséområdet inngår det også naturpregede naturtyper som våtmarker (figur 4.2) og det som trolig er naturlig etablerte løvskoger. Selv disse er imidlertid direkte eller indirekte påvirket av mennesker, gjennom f.eks. spredning av innførte arter, forurensing, tidligere bruk mm.

De kulturbetingede naturtypene i traséområdet skaper en mosaikk som gir grunnlag for et variert naturmangfold og mange artsnisjer.

Figurene 4.2 – 4.5 illustrerer et lite utvalg naturtyper i traséområdet.



Figur 4.2. Gruntvannsbukt helt sør i Stora Stokkavatnet. Delstrekning 4.11 for kabling er lagt i den ytre delen av bukta.



Figur 4.3. Golfbane til Stavanger golfklubb. Delstrekning 5.0 er lagt i venstre kant av banen, tett opptil gjerdet.



Figur 4.4. Delstrekningene 5.1 og 11.0 (luftledning) krysser denne dyrka marka ved Gimle, sørvest for Stora Stokkavatnet.



Figur 4.5. Ullandhaugskråningen, der delstrekning 1.5 krysser dyrka marka.

4.4.2 Viktige naturtyper

I tabell 4.1 og figur 4.6 gis det en oversikt over viktige naturtyper i traséområdet som oppfyller kriteriene i nye faktaark i DN-håndbok 13, samt Norsk rødliste for naturtyper (Artsdatabanken 2018). Sistnevnte baserer seg på NiN-systemet. Selv om det ikke er gjennomført feltkartlegging av naturtyper etter NiN-systemet, er det likevel inkludert trua naturtyper i den grad disse er bestemt. Det bemerkes ellers at utvalgte naturtyper som både oppfyller kriteriene etter DN-håndbok 13 og rødlista naturtyper, gis den høyeste verdien som oppnås etter disse systemene. I kapittel 4.6.4 er det ellers gjort en vurdering av potensialet for funn av naturtyper i traséområdet etter NiN-systemet.

Utvalget

Middels kalkrik innsjø (Stora Stokkavatnet)

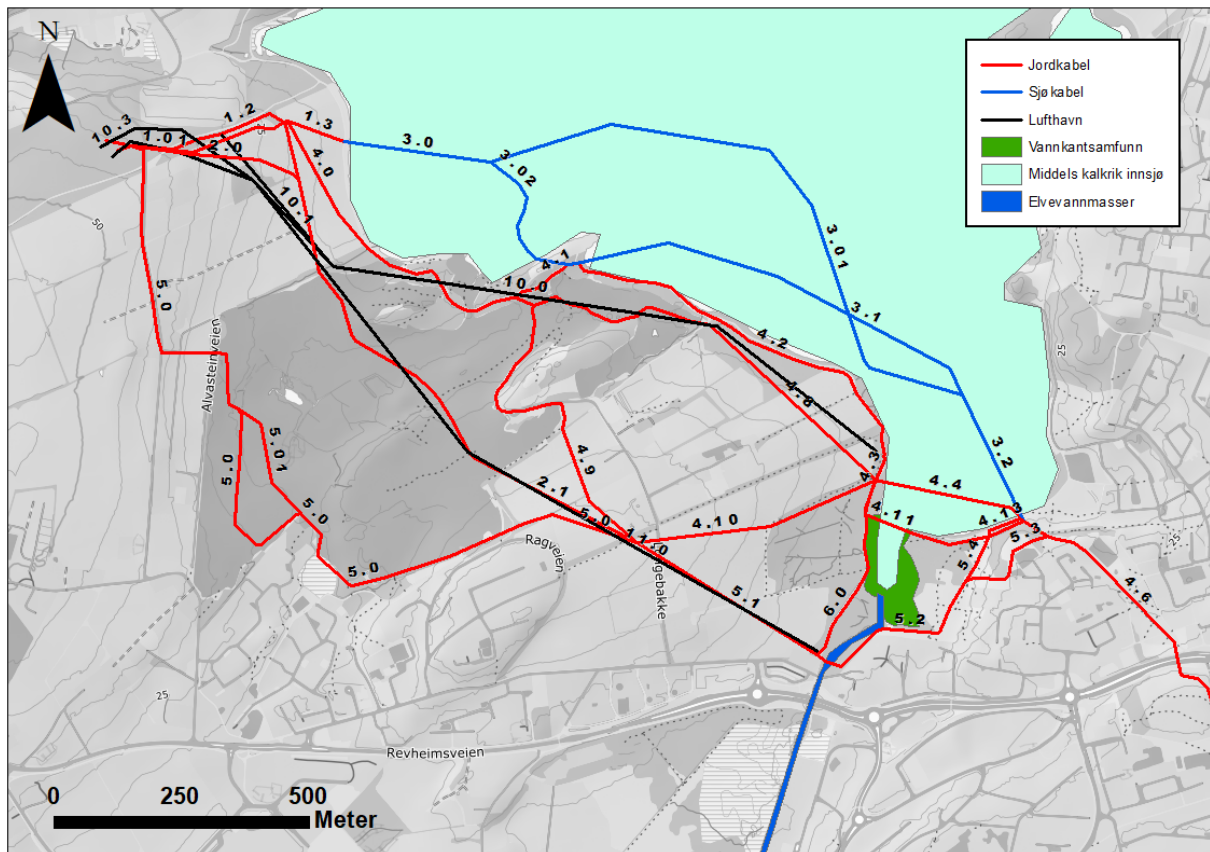
Stora Stokkavatnet vurderes å oppfylle kriteriene for en *middels kalkrik innsjø* etter nye faktaark for DN-håndbok 13. Ifølge kriteriene gitt av Schartau (2014), vurderes lokaliteten til *svært viktig* med grunnlag i forekomst av EN/CR-arter (mykt havfruegras). Dette gir **stor verdi** basert på kriteriene i tabell 3.2.

Vannkantsamfunn (Sør i Stora Stokkavatnet)

I Naturbasen er det registrert en lokalitet med naturtypen *Evjer, bukter og viker helt sør* i Stora Stokkavatnet. Ifølge faktaark for vannkantsamfunn (Olsen 2014) etter DN-håndbok 13, defineres denne lokaliteten nå som *vannkantsamfunn*, jmf nye faktaark. Lokaliteten vurderes å til viktig (B), basert på kriteriene i Olsen (2014). Dette gir **middels verdi**.

Elvevannmasser (Møllebekken)

I Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Artsdatabanken 2018) er naturtypen *elvevannmasser* rødlistet i kategori NT (nær truet). Elvevannmasser omfatter økosystemer i rennende vann, dvs. ferskvannsforekomster med høy vanngjennomstrømningshastighet og kort oppholdstid. Det er ikke satt noe krav på størrelse hos vassdragene for å bli inkludert i naturtypen. I arealvurderingene som er gjort i rødlisten, nevnes også små bekker. Møllebekken mellom Stora Stokkavatnet og Hafrsfjord oppfyller derfor kriteriene for elvevannmasser, og gis **middels verdi** etter kriteriene i tabell 3.2.



Figur 4.6. Beliggenhet av viktige naturtyper i planområdet, basert på oppdaterte faktaark for DN-håndbok 13.

Tabell 4.1. Oversikt over viktige naturtyper i traséområdet.

Naturtype	Beliggenhet	Verdi
Middels kalkrik innsjø	Stora Stokkavatnet. Vektes som svært viktig med grunnlag i forekomst av stort havfruegras (rødlistet EN)	Stor
Vannkantsamfunn	Sør i Stora Stokkavatnet og NØ i Stora Stokkavatnet	Middels
Elvevannmasser	Møllebekken	Middels

4.4.3 Andre lokaliteter

Følgende tidligere registrerte viktige naturtyper i traséområdet er ikke tatt med videre i denne fagrapporten, da de vurderes å ikke oppfylle kriterier i nye faktaark i DN-håndbok:

Viktige bekkedrag (Møllebekken)

I Naturbasen er Møllebekken registrert som naturtypen *Viktige bekkedrag*. Denne kategorien er med nye faktaark for viktige naturtyper nå faset ut, og erstattet med følgende kategorier:

- Kalkrik bekk og liten elv (E19)
- Middels kalkrik bekk i lavlandet (E20)
- Kalkfattig og klar bekk eller elv (E21)

Endringene i faktaarkene er såpass store at den gamle kategorien, *Viktige bekkedrag (DN 2006)*, kun til en viss grad sammenfaller med dem.

For å identifisere hvilken kategori en gitt bekk tilhører, må det gjennomføres undersøkelser av vannmiljøet, blant annet kalsiumnivået i vannet.

Møllebekken ble i 2006 definert som et viktig bekkedrag basert på kriteriene i DN-håndbok fra 2006. Kravene for å identifisere viktige bekkedrag omfattet imidlertid den gangen ikke undersøkelser av vannmiljøet, f.eks. av bunndyr eller kalsiumnivå.

Det er ikke gjennomført undersøkelser av vannmiljøet i Møllebekken i forbindelse med vår undersøkelse av naturmangfoldet i planområdet, da dette ikke har inngått i vårt mandat. Molversmyr et al. (2017) undersøkte i 2017 en stasjon i nedre delen av Møllebekken. Med grunnlag i bunndyrundersøkelsene, ble bekkens tilstand definert som «svært dårlig». Bunndyrsamfunnet var representativt for bekker og elver med betydelig organisk belastning. Det ble kun registrert fire såkalte EPT arter, som er et lavt tall for denne diversitetsindeksen. Undersøkelsen avdekket ikke kalsiuminnholdet i bekken. Det er usikkert om målestasjonen er representativ for den delen av Møllebekken som blir berørt av den aktuelle delstrekningen (5.2).

Møllebekken vurderes å være en middels kalkrik bekk (4-20 mg/Ca/l), da Stora Stokkavatnet har kalknivå på rundt 14 (Vann-nett). Med grunnlag i tilstandsklasse og bunndyrinnholdet fra undersøkelsen i 2017, vil ikke Møllebekken oppfylle kriteriene i faktaarkene for middels kalkrik bekk i lavlandet. For denne kategorien er det krav om bedre økologisk tilstand og en høyere mangfoldindeks (se Bækken 2015) enn det som er avdekket i nedre delen av Møllebekken. Med forbehold om at vi ikke er kjent med en tilsvarende undersøkelse av øvre deler av Møllebekken, vurderes bekken derfor ikke å oppfylle kriteriene for en middels kalkrik bekk i lavlandet.

Lokaliteten berøres av delstrekning 5.2.

Småbiotoper

I traséområdet er det i Naturbasen registrert to lokaliteter som er definert som naturtypen *Småbiotoper*. Dette er en naturtype som inngikk i en tidligere versjon av DN-håndbok 13, men som med de siste faktaarkene er utelatt. Kategorien er heller ikke erstattet av nye betegnelser.

De to småbiotopene i traseområdet berøres av hhv. tre (4.2, 4.8 og 10.0) og ni (2.1, 4.2, 4.8, 4.9, 4.10, 5.0, 5.1, 10.0 og 11.0) delstrekninger.

Kystlynghei

I Naturbasen er det registrert en liten restforekomst med kystlynghei nær opptil Stora Stokkavatnet. Denne forekomsten er ikke stor nok til at den oppfyller kriteriene som er satt i nytt faktaark for kystlynghei (se Jordal 2015). Lokaliteten berøres uansett ikke av traseer.

Kystmyr

I Naturbasen er det registrert en kystmyr like vest for sørenden av Stora Stokkavatnet. Lokaliteten er preget av langt fremskredet gjengroing, med stor grad av busk- og tresjikt. Kystmyra er registrert med en størrelse på 73,4 daa i Naturbasen.

Etter Lyngstad et al. (2014), er intakte kystmyrer i borenemoral sone enten lokalt viktige (< 5 daa), viktige (5-50 daa) eller svært viktige (>50 daa). Lokaliteten i traséområdet vurderes imidlertid ikke å være intakt, grunnet betydelig gjengroing. Den vurderes derfor å være *uten betydning* som naturtype. Det bemerkes imidlertid at myra ikke er uten betydning for naturmangfold, selv om den faller ut som viktig naturtype.

Lokaliteten berøres ikke av noen traseer, med delstrekning 6.0, 4.10 og 4.11 er lagt tett opptil.

Naturbeitemark

Det ligger en gammel naturbeitemark like ved krysset Madlaveien/Morgedalsveien. Denne skal ha ligget uten hevd i mange år, og er nå svakt preget av gjengroing og forsumpning. Naturbeitemark er en viktig naturtype etter DN-håndbok 13, men denne lokaliteten oppfyller ikke kriteriene gitt i nytt faktaark (Bratli 2014). Lokaliteten oppnår terskelverdi som lokalt viktig både på størrelse og tilstand, men faller ut da det ikke ble registrert minimum 15 kjennetegnende arter for naturtypen.

Lokaliteten berøres av delstrekning 1.3.1.

Bøkeallé

I nordre traséområdet ligger det en allé med eldre og store bøker som strekker seg fra Store Stokkavatnet og opp til midtre delen av Ragbakken. Alleen berøres av flere delstrekning, blant annet 2.1, 4.9, 5.0 og 11.0. Med grunnlag i nettstedet Norge i bilder <https://norgebilder.no>, ble denne alleen plantet før 1937, som er det første året med luftfoto fra området.

Med nye faktaark for DN-håndbok 13, skal forekomsten vurderes i forhold til kriteriene for naturtypen «Store, gamle trær» (Jordal 2015). For alle store, gamle trær er det diameter og omkrets som er terskelverdien for å bli definert til denne naturtypen. Når det gjelder edelløvtrær, må omkretsen være minst 200 cm i brysthøyde (1,3 meter over bakken) for å bli inkludert. Det er imidlertid kun naturlig forekommende arter som defineres inn i denne naturtypen. Bøk er ikke et naturlig treslag i vår del av landet, og inngår følgelig ikke i naturtypen Store, gamle trær.

4.5 Økologiske funksjonsområder

4.5.1 Planter

Karplanter

Plantelivet i traséområdet er variert, spesielt av kulturbetingede arter. Det er også betydelig innslag av arter knyttet til våtmark (i og ved Stora Stokkavatnet) og skog. Da traséområdet i stor grad er preget av boligområder, er innslaget av forvillede hageplanter merkbart nær boligområder. Artsutvalget i traséområdet er så stort at det ikke vurderes som formålstjenlig å gi utfyllende artslistor.

Rødlistede arter som mykt havfruegras (EN), ask (EN), barlind (VU), fagerrogn (NT) og ramsløk (NT) er registrert i traséområdet.

Laverestående planter

Laverestående planter omfatter blant annet lav, mose og sopp. I planområdet domineres denne plantegruppen av moser, som dekker store arealer både på marka, på stein og trær. Innslaget av lav er betydelig mindre arealdekkende, men denne plantegruppen er vanlig forekommende på trær og berg/stein i planområdet. På marken dekker moser typisk bunnsjiktet av vegetasjonen, dvs. det laveste sjiktet. Både i skog, i kystlynghei, på myr og på berg kan moser ha relativt stor dekning i dette sjiktet.

I traséområdet er laverestående planter knyttet til de fleste miljøer, både på bakken, på trær (som epifytter), på stein, på mur og i vann. Under befaringen ble det registrert en rekke arter med moser, lav og sopp, men stort sett kun vanlig forekommende arter i distriktet.

Vanlig forekommende moser på marken i traséområdet omfatter arter som ugrasveimose, engkransmose, kystkransmose, storlundmose, stortujamose, storbjørnemose,

kystbjørnemose, kysttornemose, kystjammemose, etasjemose, veikrukkemose, narremose, sprikemoldmose, krusfagermose, stortaggmose m.fl. Vanlig epifyttiske moser i traséområdet inkluderer piggeknopegullhette, urnegullhette, musehalemose, hjelmlæremose, matteflette, krinsflatmose, bleikbustehette, kystbustehette og gulband. Epifyttiske lav omfatter arter som vanlig kvistlav, kulekvistlav, muslinglav, sølvkrittlav, vanlig messinglav, barkragg, vanlig rosettlav, hjelmlav, elghornlav, bristlav, m.fl. På stein dominerer arter som berggråmose, knippegråmose, steingardslav, grå fargelav m.fl.

Rødlistearter som kystorelav (VU), grå punktlav (NT) (figur 4.7) og smårosettlav (NT) er fåtallig forekommende på trær i traséområdet. Ellers finnes spredte forekomster av liten praktkrinslav og mosen ynglehårstjerne på trær i området. Begge disse artene var rødlistet som nær truet (NT) ved forrige rødliste.



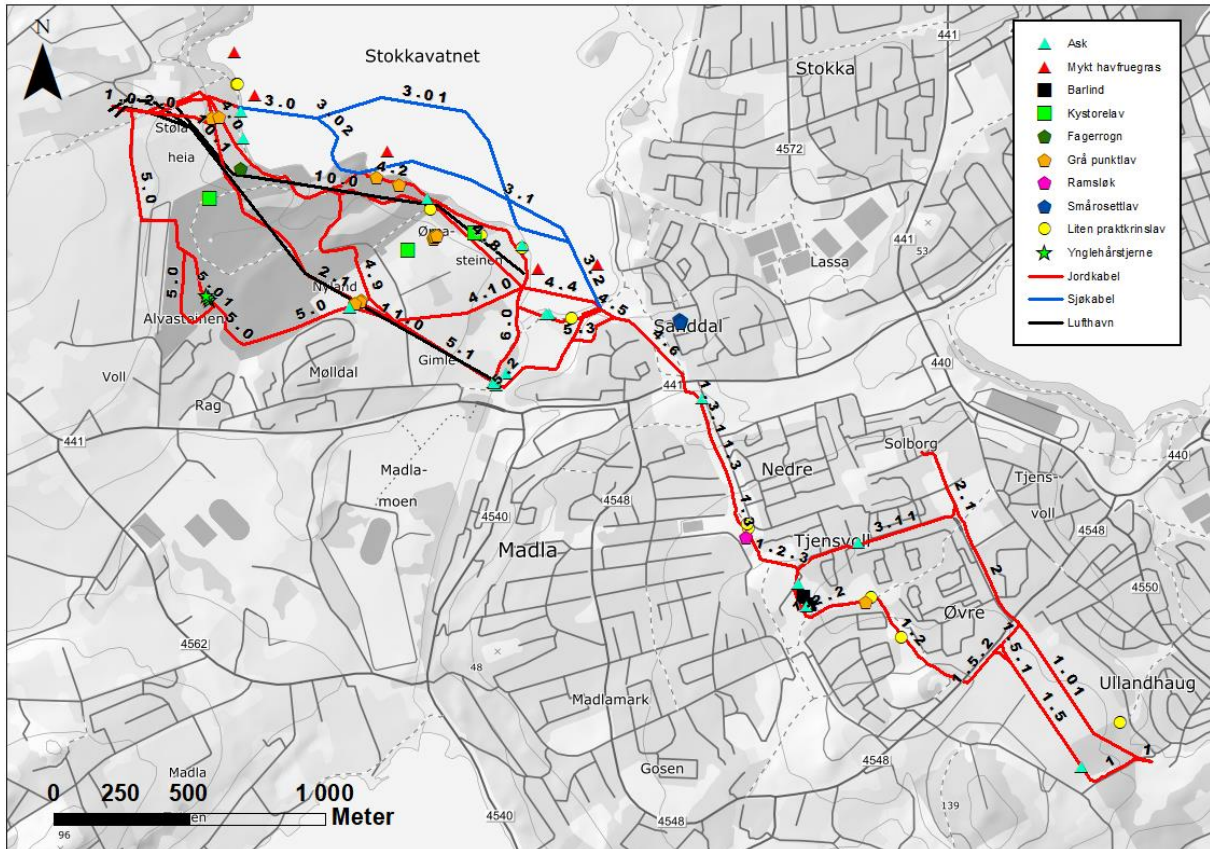
Figur 4.7. Grå punktlav *Punctelia subrudecta* på spisslønn like ved trasé 1.2 på Tjensvoll.

Viktige forekomster

Tabell 4.2 og figur 4.8 gis en oversikt over viktige lokaliteter for planter i traséområdet. Oversikten inkluderer primært rødlistede karplanter og lav, men to tidligere rødlistede kryptogamer (liten praktkrinslav og ynglehårstjerne) er også inkludert her.

Tabell 4.2. Oversikt over viktige forekomster av karplanter, moser og lav i traséområdet. Verdien er basert på kriteriene i tabell 3.3.

Norsk navn	Forekomst i traséområdet	Rødliste	Verdi
Mykt havfruegras <i>Najas flexilis</i>	Spredte funn på grunt vann sør i Stora Stokkavatnet	EN	Svært stor
Ask <i>Fraxinus excelsior</i>	Spredt forekommende i traséområdet, og vanlig forekommende art i distriktet. Forekomster av trær i tiltakszoner ved delstrekningene 1,5, 3.11, 5.0 og 5.2.	EN	Svært stor
Barlind <i>Taxus sp.</i>	Noen få, trolig forvillede planter, registrert i traséområdet (Artskart)	VU	(Stor)
Kystorelav <i>Hypotrachyna afrorevoluta</i>	Kystorelav er tidligere ikke vurdert i rødlistene pga. uklare avgrensninger mot orelav, <i>H. revoluta</i> , men DNA-analyser har bekreftet at norsk materiale av de to artene er godt avgrenset. Arten er registrert på tre steder i traséområdet, og ett av funnene ligger innenfor tiltaksområdet for delstrekning 10.0 (luftledning).	VU	Stor
Grå punktlav <i>Punctelia subrudecta</i>	Arten er tidligere registrert på flere lokaliteter i traséområdet. Forekomstene nær strekningene 1.4, 2.1, 4.2, 4.0 og 11.0. Vertstrærne er rogn, bjørk og selje. I tillegg ble arten funnet på spisslønn på strekning 1.2 på Tjensvoll under feltarbeidet.	NT	Middels
Smårosettlav <i>Hyperphyscia adglutinata</i>	På Artskart er det registrert tre funn av smårosettlav ved traséområdet. Arten var før 2021 ikke rødlistet. Funnstedene blir ikke direkte berørt av tiltaket.	NT	Middels
Fagerrogn <i>Heidlundia meinichii</i>	Ett funn registrert fra 2011 registrert SØ for Stølaheia (kilde Artskart). Koordinatpresisjonen er på 71 m, noe som tilsier at funnet er noe feilplassert	NT	Middels
Ramsløk <i>Allium ursinum</i>	Spredt forekommende i traséområdet, og vanlig forekommende art i distriktet. Kun ett av funnene er kartfestet på figur 4.8. Dette funnet ligger tett opptil delstrekning 1.3 i søndre del.	NT	Middels
Liten praktkrinlav <i>Parmotrema perlatum</i>	Rødlistet som NT inntil ny rødliste kom i 2021. Relativt vanlig forekommende i Stavanger kommune, men finnes spredt. I søndre del er arten registrert på fire trær (delstrekning 1.2 og 1.3) nær traseer. I nord er arten registrert på trær nær delstrekningene, 4.2, 4.11 og 11.0		Noe
Ynglehårstjerne <i>Syntrichia papillosa</i>	Rødlistet som NT inntil ny rødliste kom i 2021. Relativt vanlig forekommende i Stavanger kommune. Ble registrert på tre trær ved delstrekning 5.0.1 (variasjon, ved golfbanen)		Noe



Figur 4.8. Funnsteder for rødlista karplanter, lav og moser i traséområdet.

4.5.2 Fugler

Hekkefugler

Traséområdet er overveiende et fuglerikt område, men der vanlige arter for distriktet dominerer. Hekkefugler som er knyttet til bebyggelse, kulturlandskap, skog og våtmark preger fuglelivet i deler av traséområdet. Typiske arter knyttet til hager og/eller bebyggelse i traséområdet er stær (rødlistet NT), svarttrost, kjøttmeis, rødstrupe, gråspurv (NT), pilfink og skjære. Her inngår også grønnfink (VU) som en relativt vanlig art. Fiskemåke (VU) og tjeld (NT) hekker på toppen av noen boligblokker på Tjensvoll. I skog hekker arter som ringdue, kråke, rødstrupe, gråtrost, måltrost, rødvingetrost, løvsanger, munk, gransanger og brunsisik, Våtmarksarter er hovedsakelig knyttet til de deler av traséområdet som berører Stora Stokkavatnet. Denne delen av Stora Stokkavatnet er et viktig funksjonsområde for våtmarksfugler i hekketiden. Her finnes hekkearter som knoppsvane, stokkand, toppand, sothøne (VU), sivspurv og sivsanger. I det åpne kulturlandskapet, der jordbruksarealer dominerer, inngår sanglerke (NT), storspove (EN), vipe (CR), fasan, tjeld m.fl.

I hekketiden er traséområdet i større eller mindre grad et næringsområde for fugler som hekker i eller like ved traséområdet. Typisk beiter både kråke, ringdue, fiskemåke, sildemåke, gråspurv (NT), pilfink, gråtrost, stær m.fl. på plener og dyrka mark i løpet av hekketiden.

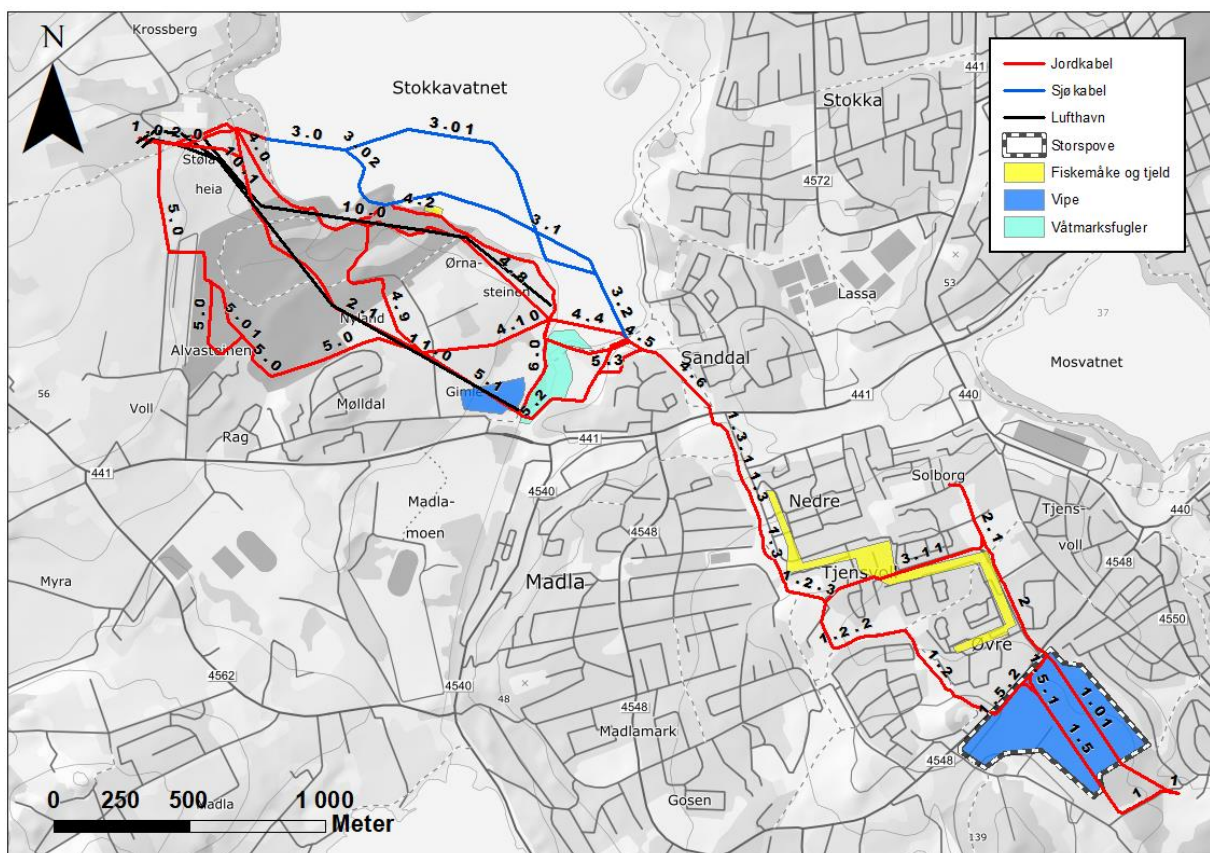
Trekkende og overvintrende fugler

I vinterhalvåret er mange av hekkefuglene i traséområdet forsvunnet. Artsmangfoldet er i denne perioden annerledes enn i sommerhalvåret, og noen arter er blitt mer tallrike. Dette gjelder først og fremst kråkefugler som kråke, kaie og kornkråke (rødlistet NT), som alle bruker traséområdet til næringsøk til og fra overnattingsområdet ved Mosvatnet. I perioder samles det også mye måker, spesielt fiskemåker, på dyrka mark. Området benyttes også av et relativt stort antall trekkende og rastende fugler, spesielt spurvefugler. Basert på tilgjengelig kunnskap, fremhever traséområdet seg imidlertid ikke som spesielt viktig for landlevende fugler.

Sørenden av Stora Stokkavatnet er et relativt fuglerikt våtmarksområde gjennom stort sett hele året. I vinterhalvåret samles det arter som stokkand, toppand, hettemåke (CR), sothøne (VU) og fiskemåke (VU) her, og også knoppsvane, kvinand, dvergdykker (EN), sivhøne (VU) og vannrikse (VU) frekventerer området i lite antall. Området fremheves som et viktig funksjonsområde for fugler om vinteren. Det bemerkes at dette også er en foringsplass for vannfugl.

Viktige forekomster

Viktige lokaliteter for fugler er sammenstilt i tabell 4.3 og kartfestet på figur 4.9. Det er inkludert funksjonsområder for rødlistearter og generelt rike fugleområder som kan bli berørt av tiltaket.



Figur 4.9. Beliggenhet av viktige økologiske funksjonsområder for fugler i traséområdet.

Tabell 4.3. Oversikt over viktige økologiske funksjonsområder for fugler i traséområdet. Verdien er basert på kriteriene i tabell 3.3.

Type	Sted	Sone	Funksjon	Beskrivelse	Arter på rødlista	Verdi
Vipe	Ullandhaug	Sør	Hekking	Et av de få gjenværende hekkeområdene for arten i Stavanger kommune. Minimum 2 par i 2021. Delstrekning 1.5 og 1.01 (1.5.1 og 1.5.2).	CR	Svært stor
Vipe	Gimle	Nord	Hekking	Ett hekkende par på åker under befaringen i 2021. Delstrekning 5.1.	CR	Svært stor
Storspove	Ullandhaug	Sør	Hekking	Ett par knyttet til samme område som vipa i 2021. Strekning 1.5 og 1.0.1	EN	Svært stor
Våtmarksfugl	Stora Stokkavatnet S	Nord	Overvintring	Toppand, sothøne (VU), hettemåke (CR), stokkand, knoppsvane og fiskemåke (VU) overvintrer her i moderat antall. Dvergdykker (EN), sivhøne (VU) og vannrikse (VU) fast innslag. Delstrekning 4.11 berører området.	NT, VU og EN	Svært stor
Våtmarksfugl	Stora Stokkavatnet S	Nord	Hekking	Samme områdeavgrensning som ovenfor. Sivspurv, sivsanger, rørsanger, stokkand m.fl. hekker her i lite antall. Delstrekning 4.11 berører området.		Middels
Fiskemåke	Tjensvoll	Sør	Hekking	10+ par hekker på boligblokker i Tellusveien, Tjensvollsenteret og Morgedalsveien. Delstrekning 1.3, 2.0 og 3.11.	VU	Stor
Fiskemåke	Stora Stokkavatnet	Nord	Hekking	En adult med unger i strandsonen sett under feltarbeidet i 2021.	VU	Stor
Tjeld	Tjensvoll	Sør	Hekking	1+ par hekker på blokkene både i Morgedalsveien og Tellusveien. Samme område som fiskemåkene hekker i. Delstrekning 2.1 og 1.3.	NT	Middels

4.5.3 Øvrig vilt

Store deler av traséområdet er helårs leveområder for lokale rådyrpopulasjoner. Spesielt fremheves området mellom Sandal og Stølaheia, samt Ullandhaugskråningen som mye benyttede funksjonsområder for arten. Alle grøntsonene med innslag av skog i traséområdet frekventeres imidlertid av arten i perioder av året.

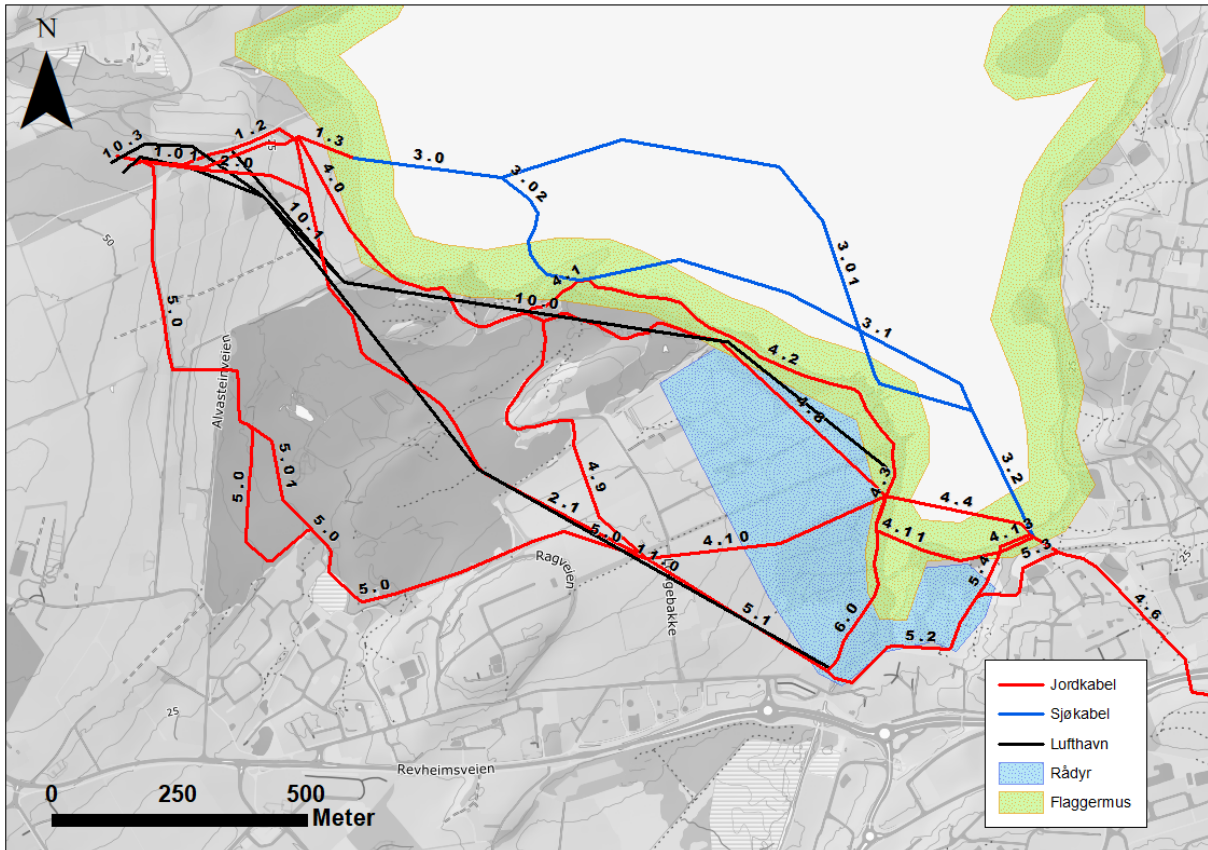
Området langs Stora Stokkavatnet er et viktig fødesøkingsområde for flere ulike arter flaggermus.

Andre mer eller mindre vanlig forekommende dyr i deler av traséområdet er piggsvin (NT), brun rotte, liten skogmus, ekorn og stålorm.

Viktige forekomster

Området mellom sørenden av Stora Stokkavatnet og golfbanen til Stavanger golfklubb fremhever seg som et lokalt viktig funksjonsområde for rådyr. Spesielt fremheves sumpskogen som grenser til sørenden av Stora Stokkavatnet som et mye benyttet område for arten, selv om dette området ligger tett opptil turveien her. Figur 4.10 gir kun en tentativ avgrensning av det lokalt viktige funksjonsområdet for arten. Det bemerkes at funksjonsområdet for rådyr ikke stopper med avgrensningen som fremgår av figur 4.10. Funksjonsområdet gis **noe verdi**.

Området langs Stora Stokkavatnet er et viktig fødesøkingsområde for flere ulike arter flaggermus. Dvergflaggermus og nordflaggermus (VU) opptrer vanlig, men også arter som trollflaggermus (NT) forekommer. Det er særlig vegetasjonssonen i et belte langs vannkanten som er viktig, markert på figur 4.10. Funksjonsområdet gis **stor verdi**.



Figur 4.10. Tentativ avgrensning av lokalt viktig funksjonsområde for rådyr og flaggermus.

4.5.4 Ferskvannsføremønstre

Stora Stokkavatnet huser bra bestander av ørret og røye. Det skal også være satt ut fremmedarten sørv i vassdraget (<https://www.stavanger.kommune.no>). Vassdraget skal også føre ål (røddlistet EN), og trepigget stingsild er registrert her.

Det er flere gytebekker for ørret i tilknytning til Stora Stokkavatnet, blant dem utløpsbekken fra Stora Stokkavatnet. Denne bekken, Møllebekken, har i dag en egen sjøørretstamme (eneste i gamle Stavanger kommune), etter at det er gjennomført en rekke utsettinger av ørret i Hafrsfjord siden 1980-tallet. Det skal ikke være noen oppgangshindre i Møllebekken.

Det er gjennomført diverse kultiveringstiltak for å bedre gyteforholdene for ørreten i bekken. Møllebekken er/har vært påvirket av tilslamming (Ledje 2014), noe som reduserer gyteforholdene for ørret. Elfiskeundersøkelser gjennomført på tre stasjoner i Møllebekken i 2019 viste høy tetthet av ungfisk på alle stasjonene (Eriksen 2019). Bunndyrundersøkelser ble også gjort på en stasjon i nedre delen av Møllebekken i 2017 (Molversmyr et al. 2018).

Verdi

Funksjonsområder for arter i rødlistekategori sårbar (EN), som ål, har **svært stor verdi**. Det vil være Stora Stokkavatnet som er det primære oppholdsstedet for ål som går opp i vassdraget. Møllebekken vurderes å ha **noe verdi** som gyte- og oppvekstområde for ørret og sjøørret.

4.6 Rødlistede arter som kan bli berørt av tiltaket

I tabell 4.4 det en oversikt over rødlistede arter i traséområdet som kan bli berørt av tiltaket. Oversikten baserer seg på gjennomgangen i kapittel 4.

Tabell 4.4. Rødlistede arter som blir eller kan bli berørt av tiltaket.

Art	Funksjon	Sted	Rødliste	Verdi
Ask	Voksested	Spredt forekomst i traséområdet	EN	Svært stor
Mykt havfruegras	Voksested	Flere funn i Store Stokkavatnet, kan bli berørt av tiltaket	EN	Svært stor
Kystorelav	Voksested	Flere funn i traséområdet	VU	Stor
Grå punktlav	Voksested	Flere funn i traséområdet	NT	Middels
Vipe	Hekkeområde	Ullandhaugskråning (2+ par) og Gimle (1 par)	CR	Svært stor
Hettemåke	Næringsområde	Stora Stokkavatnet sør	CR	Svært stor
Storspove	Hekkeområde	Ullandhaugskråning (1 par)	EN	Svært stor
Dvergdykker	Næringsområde (Hekking?)	Stora Stokkavatnet sør	EN	Svært stor
Vannrikse	Næringsområde	Stora Stokkavatnet sør	VU	Stor
Sothøne	Næringsområde	Stora Stokkavatnet sør	VU	Stor
Sivhøne	Næringsområde (Hekking?)	Stora Stokkavatnet sør	VU	Stor
Fiskemåke	Hekke- og næringsområder	Deler av traséområdet	VU	Stor
Tjeld	Hekke- og næringsområder	Deler av traséområdet	VU	Stor
Grønnfink	Hekke- og næringsområder	Traséområdet	VU	Stor
Gråspurv	Hekke- og næringsområder	Traséområdet	NT	Middels
Stær	Hekke- og næringsområder	Traséområdet	NT	Middels
Nordflaggermus	Næringsområder	Ved Store Stokkavatnet	VU	Stor
Trollflaggermus	Næringsområder	Ved Store Stokkavatnet	NT	Middels
Piggsvin	Næringsområder	Traséområdet	NT	Middels
Ål	Leve- og vandringsområde	Møllebekken og Stora Stokkavatnet	EN	Svært stor

4.7 Potensialet for andre funn

En kartlegging av naturmangfold i et såpass stort område som traséområdet vil aldri bli fullstendig innenfor de gjeldende tidsrammer. Da det er svært tidkrevende å få dekket alle potensielt berørte arealer grundig, vil det derfor være noe usikkerhet knyttet til materialet. Usikkerheten vil være størst knyttet til laverestående forekomster, som lav, sopp og mose, men til en viss grad også til høyere planter og fugler. Det vil f.eks. ikke være mulig å få undersøkt alle trær for epifyttiske (betegnelse for planter som lever på planter) lav og moser som lever i aktuelle berørte soner for jordkabel og luftledning, og disse gruppene vil derfor bare delvis være dekket. Det er derfor mulig at forekomster av f.eks. rødlistearter som kystorelav og grå punktlav i tilgjengelig grein- og stammehøyde kan ha blitt oversett under befaringen. Det er også betydelige deler av trærne som ikke er sjekket opp, grunnet utilgjengelighet.

Flaggermusfaunaen er ikke kartlagt spesielt, men det er kjent at det generelt er en god forekomst av flaggermus rundt byvannene i Stavanger.

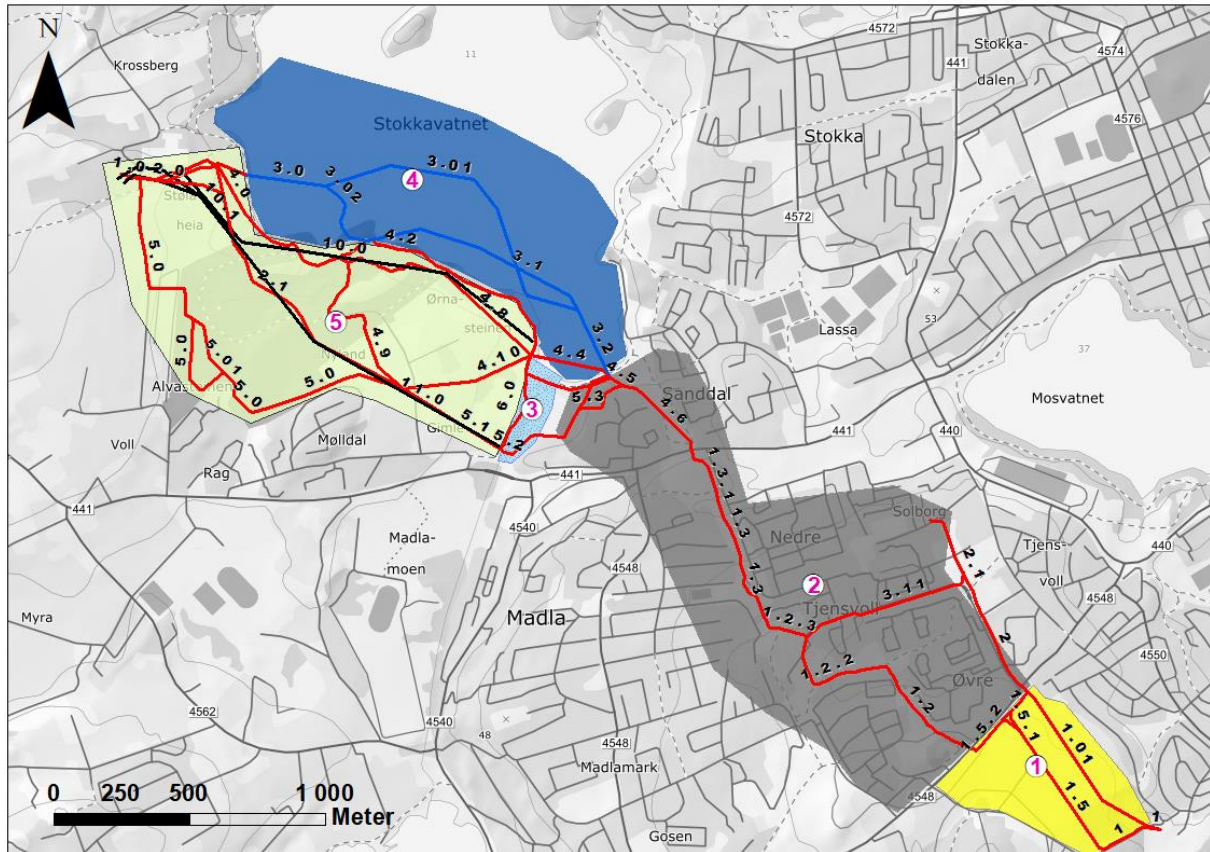
Det limniske miljøet i Stora Stokkavatnet er ikke undersøkt. Potensialet for funn av andre voksesteder for mykt havfruegras enn de som fremgår i denne rapporten, vurderes som relativt stort.

Feltregistreringene ble også gjennomført innenfor et begrenset tidsvindu, og tidspunktet vil derfor kun dekke et øyeblikk av vekstsesongen. Karplanter som har blomstring seint i vekstsesongen vil f.eks. i liten grad kunne bli fanget opp med undersøkelser ved overgangen mai-juni. De fuglene som er til stede på kartleggingstidspunktet, vil stort sett kun omfatte hekkende arter. Naturtyper vil imidlertid i stor grad kunne registreres på befaringstidspunktet.

Ved vurdering om traséområdet er godt dekket for naturmangfold, må det også legges til grunn at området er relativt godt undersøkt av amatørbotanikere og –ornitologer. Det er også tidligere gjennomført kartlegging av naturmangfold i regi av kommunen. Samlet sett vurderes derfor materialet på naturmangfold som godt nok som grunnlag for fagrapporten.

4.8 Delområder

Traséområdet er inndelt i delområder, som favner ulike miljøer med naturmangfold og habitater. Inndelingen vurderes som tentativ, da områdene flyter noe over i hverandre. Inndelingen er imidlertid gjort for å sammenstille og synliggjøre hvilke verdier av naturmangfold som er knyttet til hvilke områder. Figur 4.11 gir en oversikt over de delområdene som er identifisert, og nedenfor gis det en kort beskrivelse og verdisetting av områdene. Det vises ellers til den tematiske gjennomgangen ovenfor i dette hovedkapitlet, der forekomstene knyttet til delområdene er nærmere beskrevet.



Figur 4.11. Oversikt over delområder for naturmangfold.

Delområde 1. Ullandhaugskrånningen

Delområdet omfatter i stor grad dyrka mark, omkranset av bebyggelse og skog. To gårdsbruk og noen få boliger ligger innenfor området.

De største naturverdiene knyttet til området er hekkende storspove (1 par) og vipper (2-4 par). En ask er registrert ved delstrekning 1.5. Området gis svært stor verdi basert på at det er funksjonsområde for en kritisk truet art (vipe) og to sterkt truede arter (ask og storspove).

Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor	Svært stor verdi
				▲

Delområde 2. Tjensvoll –Sandal

Boligbebyggelse dominerer området, men det inngår også skogteiger, plener, friområder og randsoner med trær. Bebyggelsen består i stor grad av eneboliger, men i tilknytning til Tellusveien og Morgedalsveien ligger det blokkbebyggelse på rekke og rad. Området har et relativt stort innslag av grøntområder, som stort sett er definert som friområder.

Naturmangfoldet i området er overveiende variert, men trivielt. Rødlistede fuglearter som hekker her inkluderer fiskemåke (VU), grønnfink (VU), tjeld (NT), gråspurv (NT) og stær (NT). Ask (VU) vokser spredt i området, og noen forekomster av grå punktlav (NT), ramsløk (NT) og liten praktkrinlav er registrert her.

Selv om det meste av naturmangfoldet i området omfatter vanlig forekommende arter, hever innslaget av noen truede arter til stor verdi.

Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor	Svært stor verdi
▲				

Delområde 3. Møllebekken – søndre Store Stokkavatnet

Våtmarksområde i tilknytning til Møllebekken og søndre del av Store Stokkavatnet.

Delområdet inkluderer mange viktige funksjonsområder for rødlistearter, tre viktige naturtyper (to med middels verdi og en med stor) og et viktig landskapsøkologisk område. Samlet sett vurderes delområdet å være det viktigste området i traséområdet hva gjelder mangfold. Blant fuglearter som bruker området fast er trua arter som hettemåke (CR), dvergdykker (EN) fiskemåke (VU), sothøne (VU) og sivhøne (VU). Grønnfink (VU) hekker også trolig i tilknytning til området. Nordflaggermus (VU) forekommer vanlig her, men trollflaggermus (NT) er også registrert. Flere asker (VU) er registrert i området. Ål (EN) lever trolig i vassdraget. Deler av et lokalt viktig område for rådyr inngår her.

Samlet sett gis området svært stor verdi for naturmangfold.

Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor	Svært stor verdi
▲				

Delområde 4. Store Stokkavatnet

Delområdet omfatter den sørlige delen av Store Stokkavatnet, inkludert strandsonene. Det er ikke gjennomført undersøkelser nede i vannet i forbindelse med undersøkelsen. Det er tidligere gjort flere funn av den strekt truede planten mykt havfruegras (EN) innenfor området. Delområdet utgjør en del av en middels kalkrik innsjø, som er vektet til stor verdi basert på innslaget av mykt havfruegras. Ellers finnes trolig ål innenfor området. Fiskemåke (VU) ble registrert hekkende i strandsonen i 2021. Delområdet er ellers funksjonsområde for en del vannfugl hele året. Nordflaggermus (VU) forekommer vanlig her, men trollflaggermus (NT) er også registrert.

Med grunnlag i forekomsten av mykt havfruegras, nordflaggermus, trollflaggermus, ål og en svært viktig naturtype, vektet området til svært stor verdi.

Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor	Svært stor verdi
▲				

Delområde 5. Golfbanen

Delområdet omfatter golfbanen og en del jordbruksområder sør og nord for denne. Det er en del løvskog og randsoner med trær i hele området. Noe bolig- og gårdsbebyggelse inngår også i delområdet.

Naturmangfoldet innenfor området er overveiende variert, men vanlige forekomster dominerer. Det er innslag av rødlistede planter som ask (VU), kystorelav (VU) og grå punktlav (NT) innenfor området. Ingen viktige naturtyper er registrert innenfor området. Et viktig landskapsøkologisk område berøre delområdet marginalt. I 2021 ble ett par med vipe (CR) registrert hekkende på en åker innenfor området. Et lokalt viktig område for rådyr

Med grunnlag i hekkende vipper, er området verdisatt til svært stor verdi. Vipene representerer imidlertid ikke verdien av hele området, da deres funksjonsområde dekker et begrenset areal. Utgår vipa, vektes området til nedre delen av stor verdi.

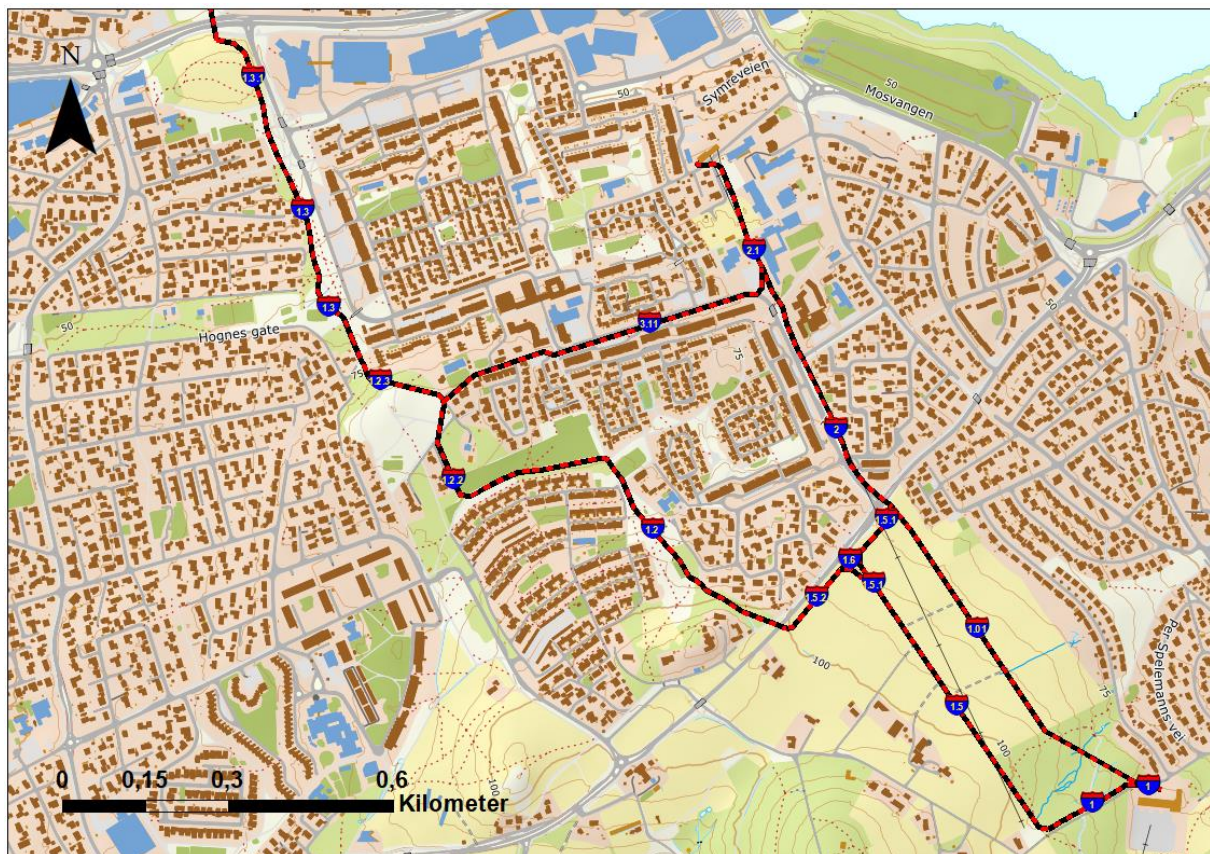
Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor	Svært stor verdi
				▲

5 PÅVIRKNING

5.1 Trasékombinasjoner og variasjoner som skal vurderes

Figur 5.1 og 5.2 gir en oversikt over alle delstrekningene som skal vurderes i rapporten. De enkelte nummerte strekningene inngår i totalt 14 trasékombinasjoner (alternativer), mens sør for Madlaveien (sørlig del) er det kun to kombinasjoner som skal utredes. Skillet mellom nordlig og sørlig del går på Madlaveien, dvs. i overgangen mellom delstrekning 1.3.1 og strekning 4.6, jmf. figur 5.1. Tabell 5.1 gir en oversikt over nummerering på alternative trasékombinasjonene og de delstrekningene som inngår for både nordlig og sørlig del. Tabell 5.2 gir en oversikt over delstrekningene som inngår i ulike variasjoner for både nordlig og sørlig del.

Det vises til gjennomgangen i kapittel 4 og 5.2 for en oversikt over hvilke delstrekninger (og dermed også trasékombinasjoner og variasjoner) som berører viktig naturmangfold.



Figur 5.1. Oversikt over alle delstrekninger i søndre del som skal utredes. Delstrekningene inngår i alternativer, såkalte trasékombinasjoner, jmf. tabell 5.1.



Figur 5.2. Oversikt over alle delstrekninger i nordre del som skal utredes. Delstrekningene inngår i alternativer, såkalte trasékombinasjoner, jmf. tabell 5.1.

Tabell 5.1. Aktuelle trasékombinasjoner, og delstrekninger som inngår i dem, i utredningsområdet.

Sørlig del		Nordlig del											
1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	10.3	10.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.01
1.5	1.5	10.2	11.0	1.1	1.1	1.1	1.01	1.01	5.0	5.0	2.0	2.0	4.0
1.5.1	1.5.1	10.0	5.2	1.2	1.2	1.2	4.0	4.0	4.10	5.1	2.1	2.1	4.1
2	2	4.3	5.4	4.0	1.3	4.0	4.7	4.9	4.11	5.2	4.10	5.1	4.2
2.1	2.1	4.11	4.13	4.1	3.0	4.1	4.9	5.1	4.13	5.4	4.11	5.2	4.3
3.11	1.6	4.13	4.5	3.1	3.01	4.2	4.10	5.2	4.5	4.13	4.13	5.4	6.0
1.2.3	1.5.2	4.5	4.6	3.2	3.2	4.3	4.11	5.4	4.6	4.5	4.5	4.13	5.2
1.3	1.2	4.6		4.5	4.5	4.11	4.13	4.13		4.6	4.6	4.5	5.4
1.3.1	1.2.2			4.6	4.6	4.13	4.5	4.5				4.6	4.13
	1.2.3					4.5	4.6	4.6					4.5
	1.3					4.6		4.7					4.6
	1.3.1												

Variasjoner

I tillegg til de overnevnte trasékombinasjonene, skal det vurderes såkalte variasjoner av delstrekninger. I tabell 5.2 er de alternative variasjonene satt opp mot hverandre.

Tabell 5.2. Aktuelle utredningsvariasjoner som skal vurderes opp mot delstrekninger.

Sør	Nord								
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1+	2.0	4.12	4.5+	4.11+	4.1+	5.0	3.0.1	1.2+	10.1+
1.5+	mot	mot	4.13+	4.13	4.2+	mot	mot	1.1	1.1+
1.5.1	1.4 +	4.13	5.4	mot	4.3	5.0.1	3.02+	mot	1.0
mot	1.0.1		mot	4.4	mot		3.1	1.0.1	mot
1.01			5.3		4.7+				10.2+
					4.8				10.3

5.2 Vurdering av påvirkning

Ved vurdering av påvirkning på naturmangfold av de ulike ledningsalternativer og strekninger, er det inkludert både arealbeslag og anleggsarbeid. Riggplasser og veier som naturlig kan koples til traseer, er inkludert i vurderingen.

5.2.1 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Sørlig og nordlig del

Traséområdet (kråkefugler)

Området for kråkefugler berøres av så godt som alle delstrekninger, dvs. alle trasékombinasjoner og variasjoner. Funksjonsområdet vurderes å bli *Ubetydelig endret* av tiltaket for alle alternativer unntatt luftledning. En luftledning vil kunne medføre kollisjonsdød for kråkefugler, noe som vurderes å gi *Noe forringing* for det landskapsøkologiske funksjonsområdet. Dette gjelder da kun delstrekningene 10.0 og 11.0, dvs. trasékombinasjon 1 og 2 i nordlig del.

Nordlig del

Stora Stokkavatnet – Møllebukta (fugler generelt)

Det landskapsøkologiske funksjonsområdet mellom Stora Stokkavatnet og Møllebukta vil bli berørt av delstrekningene 4.4, 4.11, 5.1, 5.2, 6.0 og 11.0. Dette betyr igjen at alle trasékombinasjonene unntatt nr. 3 og 4 vil berøre området. Området vurderes likevel å bli *Ubetydelig endret* av tiltaket, uansett valg av trasékombinasjon. Trasé 11.0, som vil være en luftledning, kan potensielt gi negative virkninger for fuglene, i form av kollisjoner med liner. Da kun en liten strekning av denne traseen berører det primære forflytningsområdet for fugler, og at denne strekningen vil ligge tett inntil en stor bygning, vurderes påvirkningen også her til ubetydelig.

Variasjoner

For landskapsøkologiske funksjonsområder vil det ikke ha noen betydning hvilken variasjon som velges.

5.2.2 Verneområder

Ingen verneområder ligger i influensområdet for tiltaket.

5.2.3 Naturtyper

Tabell 5.3 viser påvirkning for naturtyper, fordelt på trasekombinasjoner og delstrekninger.

Nordlig del

Middels kalkrik innsjø (Stora Stokkavatnet)

Naturtypen vil bli berørt av alle delstrekninger (3.0, 3.01, 3.02, 3.1, 3.2, 4.4 og 4.11) i Store Stokkavatnet. Dette betyr at alle trasekombinasjoner unntatt 2, 7, 9, 11 og 12 vil berøre lokaliteten. Tiltaket vil imidlertid i liten grad endre naturtypen, selv om det ikke kan utelukkes en påvirkning av det biologiske systemet. Skjønnsmessig vurderes likevel tiltaket (kablingen) å føre til at naturtypen blir *Noe forringet*.

Vannkantsamfunn (Stora Stokkavatnet sør)

Lokaliteten vil bli direkte berørt av delstrekning 4.11, dvs. den vil bli berørt av trasékombinasjonene 1, 5, 6, 8 og 10. Naturtypen vil bli berørt i en noe perifer del av lokaliteten, men vil kunne bli noe redusert som en følge av inngrep fra ledningen dersom alternativet velges. Det må påregnes at både takrør og planter knyttet til strandsonen blir fjernet gjennom tiltaket. Det forventes tilgroing igjen i denne sonen etter at tiltaket er gjennomført. Kortvarig tilslamming vil også kunne skje. Skjønnsmessig vurderes likevel tiltaket å føre til at naturtypen blir *Noe forringet*.

Elvevannmasser (Møllebekken)

Lokaliteten vil bli direkte berørt av delstrekning 5.2, dvs. den vil bli berørt av trasékombinasjonene 2, 7, 9, 11 og 12. En realisering av noen av disse alternativene vil føre at det graves ned sjøkabel i Møllebekken. Tiltaket vil imidlertid i liten grad endre naturtypen, selv om det ikke kan utelukkes en påvirkning av det biologiske systemet. Skjønnsmessig vurderes likevel tiltaket å føre til at naturtypen blir *Noe forringet*.

Tabell 5.3. Påvirkning for viktige naturtyper, fordelt på trasekombinasjoner og delstrekninger. Lys blå markering står for Noe forringet. Dersom flere viktige forekomster på strekningen, vises forekomsten med størst påvirkning.

Sørlig del		Nordlig del											
1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	10.3	10.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.01
1.5	1.5	10.2	11.0	1.1	1.1	1.1	1.01	1.01	5.0	5.0	2.0	2.0	4.0
1.5.1	1.5.1	10.0	5.2	1.2	1.2	1.2	4.0	4.0	4.10	5.1	2.1	2.1	4.1
2	2	4.3	5.4	4.0	1.3	4.0	4.7	4.9	4.11	5.2	4.10	5.1	4.2
2.1	2.1	4.11	4.13	4.1	3.0	4.1	4.9	5.1	4.13	5.4	4.11	5.2	4.3
3.11	1.6	4.13	4.5	3.1	3.01	4.2	4.10	5.2	4.5	4.13	4.13	5.4	6.0
1.2.3	1.5.2	4.5	4.6	3.2	3.2	4.3	4.11	5.4	4.6	4.5	4.5	4.13	5.2
1.3	1.2	4.6		4.5	4.5	4.11	4.13	4.13		4.6	4.6	4.5	5.4
1.3.1	1.2.2			4.6	4.6	4.13	4.5	4.5				4.6	4.13
	1.2.3					4.5	4.6	4.6					4.5
	1.3					4.6		4.7					4.6
	1.3.1												

Variasjoner

Tabell 5.4 gir en oversikt over påvirkning for naturtyper knyttet til delstrekning i variasjoner.

Tabell 5.4. Delstrekninger for variasjoner som vil berøre viktige naturtyper.

Lyst blått= Noe forringet.

Sør	Nord								
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2.0	4.12	4.5	4.11	4.1	5.0	3.0.1	1.2	10.1
1.5			4.13	4.13	4.2			1.1	1.1
1.5.1			5.4		4.3				1.0
<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>Mot</i>	
1.0.1	1.4	4.13	5.3	4.4	4.7	5.0.1	3.0.2	1.0.1	10.2
	1.0.1				4.8		3.1		10.3

5.2.4 Karplanter og kryptogamer

Tabell 5.5 viser påvirkning for viktige karplanter og kryptogamer, fordelt på trasékombinasjoner og delstrekninger. Tabell 5.6 viser det samme for variasjoner.

Sørlig del

Ask (Ullandhaug)

Et asketre står like ved traseen ved delstrekning 1.5, ved Ullandhaug og et asketre og noen småplanter av ask er registrert ved delstrekning 3.11.

For ask er fjerning av trær satt til påvirkningen *Forringet*. Strengt tatt betyr et uttak av et produksjonstre for en sterkt truet art at forekomsten blir ødelagt. I denne rapporten er det likevel vurdert tiltaket i lys av artens forekomst i distriktet. Selv om ask er oppgradert på rødlisten som

en følge av askesyken, er arten ikke tilsvarende berørt av sykdommen i vårt distrikt som i noen andre deler av landet. Lokalt i Rogaland er arten vanlig - tallrik, og dette gjelder også i store deler av traséområdet.

For aktuelle forekomster av ask i sørlig del, vurderes forekomsten ved delstrekning 1.5 (begge trasekombinasjoner) å bli *Forringet* (tatt ut). Forekomstene ved delstrekning 3.11 vurderes å ikke bli berørt, dvs. *Ubetydelig endring*. Det er ellers ikke tatt hensyn til småplanter av ask, da slike finnes spredt i hele traséområdet.

Grå punktlav (Tjensvoll)

Et voksested for den rødlista laven grå punktlav *Punctelia subrudecta* (NT) vil potensielt bli direkte berørt av delstrekning 1.2. Dette betyr at trasékombinasjon 2 berører forekomsten. Lokaliteten ligger få meter fra traseen, og vil potensielt bli direkte berørt. Dersom funnet utgår, vil forekomsten bli *Sterkt forringet*. I tabell 5.3 er det kun høyeste grad av påvirkning, dvs. såkalt worst case, som fremkommer.

Liten praktkrinslav (Tjensvoll)

Det legges til grunn at trær med liten praktkrinslav vil utgå ved delstrekningene 1.2 (to trær) og 1.3 (ett tre) dersom disse velges. Begge trasékombinasjonene vil da berøre liten praktkrinslav, men alternativ vil berøre fleste lokaliteter. Påvirkningene vil da være *Sterkt forringet* (Ødelagt).

Nordlig del

Ask (ved Møllebekken og ved golfbanen)

Noen middels store asker ligger innenfor det berørte beltet for kabeltraseer, dvs. innenfor anleggsbeltet. Dette gjelder tre asker på delstrekning 5.0, to asker på strekning 5.2 og en ask ved strekning 4.2. Dette betyr at alternativene 2, 5, 7, 8, 9, 11 og 12 berører forekomstene.

Det vokser også andre asker i tilknytning til traseene, men kun de overnevnte er vurdert å kunne bli direkte påvirket av tiltaket.

Mykt havfruegras (Stora Stokkavatnet)

Ingen **kjente** forekomster vil bli påvirket av tiltaket. *Ubetydelig endring*.

Kystorelav (øst for golfbanen)

Et voksested for kystorelav vil potensielt bli berørt av luftledningen, delstrekning 10.0, øst for golfbanen. Lokaliteten er registrert 5 meter fra traseen, men har en geografisk presisjon på 10 meter. Da ryddebeltet for en 132 kV luftledningen er på 15 meter på hver side, vurderes forekomsten å kunne bli *Ødelagt* (*Sterkt forringet*) dersom trasekombinasjon 1 velges. Dette blir en worst case vurdering.

Grå punktlav (ved Stora Stokkavatnet)

Et voksested for den rødlista laven grå punktlav *Punctelia subrudecta* (NT) vil potensielt bli berørt av delstrekning 4.2. Dette betyr at trasékombinasjonene 5 og 12 berører forekomsten. Det er likevel mulig at lokaliteten ikke blir påvirket.

Et annet voksested grå punktlav vil bli berørt av delstrekning 4.0. Dette gjelder en forekomst på svarthyll like ved Stølaheia som under feltarbeidet ble lokalisert under 3 meter fra traseen. Dette betyr at trasékombinasjonene 3, 5, 6, 7 og 12 berører forekomsten.

Det er ellers registrert grå punktlav på noen trær ved delstrekning 11.0 (luftledning) og 2.1. Det er tatt høyde for at minst en av disse kan utgå dersom en av trasékombinasjonene 2, 10 eller 11 velges.

Ved delstrekning 1.4 er det også registrert grå punktlav. Funnet er lagt inn på Artsobservasjoner med 1 meters avstand fra traseen, og med 5 meters presisjon. Dette betyr at funnet vil kunne utgå dersom denne variasjon 1 velges.

For alle de nevnte forekomster av grå punktlav er det tatt høyde for at vertstreet kan bli tatt ned dvs. *Ødelagt (Sterkt forringet)* påvirkning.

Liten praktkrinslav (ved Store Stokkavatnet)

Det legges til grunn at trær med liten praktkrinslav vil utgå ved delstrekning 10.0 (luftledning) dersom trasékombinasjon 1 velges. Tiltaket vil da føre til *Ødelagt (Sterkt forringet)* påvirkning.

Tabell 5.5. Påvirkning for viktige karplanter og kryptogamer, fordelt på trasékombinasjoner og delstrekninger. Fargene står for Forringet (mellomblått) og Sterkt forringet (mørkeblått). Dersom flere viktige forekomster på strekningen, forekomsten med størst påvirkning vises.

Sørlig del		Nordlig del											
1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	10.3	10.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.01
1.5	1.5	10.2	11.0	1.1	1.1	1.1	1.01	1.01	5.0	5.0	2.0	2.0	4.0
1.5.1	1.5.1	10.0	5.2	1.2	1.2	1.2	4.0	4.0	4.10	5.1	2.1	2.1	4.1
2	2	4.3	5.4	4.0	1.3	4.0	4.7	4.9	4.11	5.2	4.10	5.1	4.2
2.1	2.1	4.11	4.13	4.1	3.0	4.1	4.9	5.1	4.13	5.4	4.11	5.2	4.3
3.11	1.6	4.13	4.5	3.1	3.01	4.2	4.10	5.2	4.5	4.13	4.13	5.4	6.0
1.2.3	1.5.2	4.5	4.6	3.2	3.2	4.3	4.11	5.4	4.6	4.5	4.5	4.13	5.2
1.3	1.2	4.6		4.5	4.5	4.11	4.13	4.13		4.6	4.6	4.5	5.4
				4.6	4.6	4.13	4.5	4.5				4.6	4.13
						4.5	4.6	4.6					4.5
	1.3					4.6		4.7					4.6
	1.3.1												

Variasjoner

Nedenfor vises de delstrekningene i variasjoner som vil påvirke viktige lokaliteter for karplanter og kryptogamer.

Tabell 5.6. Delstrekninger for alternativer som vil berøre viktige karplanter og kryptogamer. Fargene står for Mellomblått=Forringet. Mørk blått=Sterkt forringet.

Sør	Nord								
	1	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2.0	4.12	4.5	4.11	4.1	5.0	3.0.1	1.2	10.1
1.5			4.13	4.13	4.2			1.1	1.1
1.5.1			5.4		4.3				1.0
<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	
1.0.1	1.4	4.13	5.3	4.4	4.7	5.0.1	3.0.2	1.0.1	10.2
	1.0.1				4.8		3.1		10.3

5.2.5 Fugler

Tabell 5.7 viser påvirkning for viktige karplanter og kryptogamer, fordelt på trasékombinasjoner og delstrekninger. Tabell 5.8 viser det samme for variasjoner.

Sørlig del

Vipe (Ullandhaugskråningen)

I sørlig del berøres et viktig hekkeområde for vipe (CR) av delstrekningene 1.5 og 1.0.1 (variasjon), som begge er lagt over dyrka marka der vipene hekker. Problemstillinger er knyttet til eventuell forstyrning under anleggsarbeidet i hekketiden (mars-juni), i kombinasjoner med eventuelle endringer i habitat. En worst case påvirkning vurderes til *Noe forringet* for både trasékombinasjonene 1 og 2.

Storspove (Ullandhaugskråningen)

Vurderingene for storspove (EN) blir lik som for vipe. *Noe forringet*.

Fiskemåke (Morgedalsveien og Tellusveien)

Det hekker fiskemåke (rødlistet VU) og tjeld (NT) på blokkene både ved Morgedalsveien (ved strekning 1.3) og Tellusveien (delstrekningene 2 og 3.11). Disse vurderes å bli marginalt berørt av tiltaket, dvs. *Ubetydelig endring* for både trasékombinasjonene 1 og 2.

Tjeld (Morgedalsveien og Tellusveien)

Vurderingene for tjeld (NT) blir lik som for fiskemåke. *Ubetydelig endring*.

Nordlig del

Vipe (Gimle)

Det ble registrert et hekkende vipepar på en åker ved Gimle den 8.6.2021 Det er usikkert om lokaliteten er årviss, men det legges til grunn ved vurderingen. Lokaliteten berøres av delstrekning 5.1 og 11.0 (luftledning), dvs. trasékombinasjonene 2, 7, 9 og 11. Anleggsarbeid i hekketiden vil kunne ødelegge hekkingen for forekomsten, og det kan ikke utelukkes at dette får videre virkninger for bruken av lokaliteten. Påvirkningen vurderes til *Noe forringet* for trasékombinasjonene 7, 9 og 11 og *Forringet* for kombinasjon 2.

Våtmarksområde hekking (sør i Stora Stokkavatnet)

Lokaliteten vil bli direkte berørt av delstrekningene 4.11 og 5.2, og dermed også av trasékombinasjonene 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 og 12. Det er inngrep som fjerning av kantvegetasjon som er en problemstilling her. En worst case vurdering tilsier *Forringet* påvirkning for delstrekning 4.11 og *Noe forringet* for delstrekning 5.2.

Våtmarksområde overvintring (sør i Stora Stokkavatnet)

Delstrekning 4.11 berører den ytre delen av lokaliteten, mens delstrekning 5.2 berører indre delen av funksjonsområdet. Da funksjonsområdet er likt som overnevnte, vil trasékombinasjonene 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 og 12 direkte berøre lokaliteten.

Lokaliteten vil bli negativt berørt uansett hvilken av disse strekningene som blir benyttet, men delstrekning 4.11 vurderes som den mest negative. For begge delstrekningene vil det dreie seg om relativt begrensede inngrep, selv om fjerning av kantvegetasjon i vannet vil redusere lokaliteten noe. En worst case vurdering tilsier *Forringet* påvirkning for delstrekning 4.11 og *Noe forringet* for delstrekning 5.2.

Fiskemåke (Stora Stokkavatnet)

Hekkeområdet vil primært bli berørt av delstrekningene 3.1 og 4.2. Dette betyr at trasékombinasjonene 3 (strekning 3.1), 5 (4.2) og 12 (4.2) vil berøre forekomsten. Rydding av skog i tilknytning til trasé 4.2 vil kunne ha negative virkninger på forekomsten. Kabelen i vannet vurderes å ha ubetydelig negativ påvirkning. Samlet sett vil delstrekning 4.2 å gi *Noe forringet* påvirkning, mens delstrekning 3.1 gir *Ubetydelig negativ påvirkning*.

Tabell 5.7 viser delstrekninger og kombinasjoner som vil berøre viktige forekomster av fugler.

Tabell 5.7. Påvirkning (uthevet tekst) for viktige lokaliteter for fugler, fordelt på trasékombinasjoner og delstrekninger. Fargene står for Ubetydelig endring (uthevet tekst med hvit bakgrunn), Noe forringet (lyst blått) og Forringet (mellomblått). Dersom flere viktige forekomster på strekningen, vises forekomsten med størst påvirkning.

Sørlig del		Nordlig del											
1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	10.3	10.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.01
1.5	1.5	10.2	11.0	1.1	1.1	1.1	1.01	1.01	5.0	5.0	2.0	2.0	4.0
1.5.1	1.5.1	10.0	5.2	1.2	1.2	1.2	4.0	4.0	4.10	5.1	2.1	2.1	4.1
2	2	4.3	5.4	4.0	1.3	4.0	4.7	4.9	4.11	5.2	4.10	5.1	4.2
2.1	2.1	4.11	4.13	4.1	3.0	4.1	4.9	5.1	4.13	5.4	4.11	5.2	4.3
3.11	1.6	4.13	4.5	3.1	3.01	4.2	4.10	5.2	4.5	4.13	4.13	5.4	6.0
1.2.3	1.5.2	4.5	4.6	3.2	3.2	4.3	4.11	5.4	4.6	4.5	4.5	4.13	5.2
1.3	1.2	4.6		4.5	4.5	4.11	4.13	4.13		4.6	4.6	4.5	5.4
1.3.1	1.2.2			4.6	4.6	4.13	4.5	4.5				4.6	4.13
	1.2.3					4.5	4.6	4.6					4.5
	1.3					4.6		4.7					4.6
	1.3.1												

Variasjoner

Nedenfor vises de delstrekningene i variasjoner som vil påvirke viktige lokaliteter for fugler.

Tabell 5.8. Delstrekninger for variasjoner som vil berøre viktige lokaliteter for fugler. Uthevet tekst=Ubetydelig endring. Lyst blått= Noe forringet. Mellomblått=Forringet.

Sør	Nord								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2.0	4.12	4.5	4.11	4.1	5.0	3.0.1	1.2	10.1
1.5			4.13	4.13	4.2			1.1	1.1
1.5.1			5.4		4.3				1.0
<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	
1.0.1	1.4	4.13	5.3	4.4	4.7	5.0.1	3.0.2	1.0.1	10.2
	1.0.1				4.8		3.1		10.3

5.2.6 Andre dyrearter

Tabell 5.9 viser påvirkning for viktige karplanter og kryptogamer, fordelt på trasékombinasjoner og delstrekninger. Tabell 5.10 viser det samme for variasjoner.

Rådyr

Funksjonsområdet for rådyr vil bli direkte berørt av delstrekningene 4.8, 4.10, 4.11, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 6.0, 10.0 og 11.0. Dermed vil alle trasékombinasjoner unntatt nr. 3 og 4 berøre området.

Legging av kabelen i traseene ovenfor vil stort sett måtte medføre at en del skog må hogges, og habitatene blir endret. Kombinasjonen av forstyrrende anleggsarbeid og endringer av leveområdet vurderes som negativt for den lokale rådyrstammen, selv om dyrene på sikt trolig vil tilpasse seg endringene.

Påvirkningen vurderes til *Ubetydelig endring* dersom trasékombinasjoner med delstrekningene 4.2, 4.3, 5.1, 5.3 og 5.4 velges. De øvrige delstrekningene (4.8, 4.10, 5.2, 6.0, 10.0 og 11.0) griper noe mer inn i leveområdet, og for disse vurderes tiltaket å gi *Noe forringet* leveområde.

Flaggermus

Funksjonsområder for flere arter flaggermus, deriblant rødlistearter som nordflaggermus (VU) og trollflaggermus (NT) blir berørt av stort sett alle trasékombinasjoner. Det vil primært være delstrekninger som berører trær og vegetasjonsrike områder nær vannet som påvirker næringsgrunnlaget for flaggermus i området. I utgangspunktet gjelder dette alle trasékombinasjonene i området, men i større eller mindre grad.

Uansett hvilken trasékombinasjon og delstrekning som velges, vurderes påvirkningen til *Ubetydelig endret*. Dette begrunnes med at kun små deler av næringsområdene deres blir berørt, og dette ventes ikke å få noen betydning for næringsinntak eller ungeproduksjon hos flaggermusene.

Piggsvin (NT)

Piggsvin er en vanlig forekommende art i store deler av traséområdet. Det er imidlertid vanskelig å avgrense et spesielt viktig leveområde for arten. Arten vil kunne bli påvirket i anleggsfasen, gjennom at grøfter som kabelen kan være en barriere for forflytningene. I verste fall kan slike åpne grøfter være en dødsfelle dersom de står åpne under dens forflytninger om natten. I utgangspunktet vurderes det at alle trasékombinasjoner både i nord og sør vil kunne påvirke forekomster av piggsvin. Uten nærmere kunnskap til artens leveområder og aktiviteter her, er det vanskelig å vurdere påvirkningene. Det vurderes likevel som sannsynlig at noen individer kan bli negativt berørt gjennom fragmentering av leveområdet, forulykking under anleggsarbeid mm.

Tabell 5.9. Påvirkning (uthevet tekst) for viktige lokaliteter for pattedyr, fordelt på trasékombinasjoner og delstrekninger. Fargene står for Ubetydelig endring (markert tekst med hvit bakgrunn)) og Noe forringet (lyst blått). Dersom flere viktige forekomster på strekningen, vises forekomsten med størst påvirkning.

Sørlig del		Nordlig del											
1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	10.3	10.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.01
1.5	1.5	10.2	11.0	1.1	1.1	1.1	1.01	1.01	5.0	5.0	2.0	2.0	4.0
1.5.1	1.5.1	10.0	5.2	1.2	1.2	1.2	4.0	4.0	4.10	5.1	2.1	2.1	4.1
2	2	4.3	5.4	4.0	1.3	4.0	4.7	4.9	4.11	5.2	4.10	5.1	4.2
2.1	2.1	4.11	4.13	4.1	3.0	4.1	4.9	5.1	4.13	5.4	4.11	5.2	4.3
3.11	1.6	4.13	4.5	3.1	3.01	4.2	4.10	5.2	4.5	4.13	4.13	5.4	6.0
1.2.3	1.5.2	4.5	4.6	3.2	3.2	4.3	4.11	5.4	4.6	4.5	4.5	4.13	5.2
1.3	1.2	4.6		4.5	4.5	4.11	4.13	4.13		4.6	4.6	4.5	5.4
1.3.1	1.2.2			4.6	4.6	4.13	4.5	4.5				4.6	4.13
	1.2.3					4.5	4.6	4.6					4.5
	1.3					4.6		4.7					4.6
	1.3.1												

Variasjoner

Nedenfor vises de delstrekningene i variasjoner som vil påvirke viktige lokaliteter for pattedyr.

Tabell 5.10. Delstrekninger for alternativer som vil berøre (uthevet tekst) viktige lokaliteter for pattedyr. Uthevet tekst=Ubetydelig endring. Lyst blått= Noe forringet.

Sør	Nord								
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2.0	4.12	4.5	4.11	4.1	5.0	3.0.1	1.2	10.1
1.5			4.13	4.13	4.2			1.1	1.1
1.5.1			5.4		4.3				1.0
<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	
1.0.1	1.4	4.13	5.3	4.4	4.7	5.0.1	3.0.2	1.0.1	10.2
	1.0.1				4.8		3.1		10.3

5.2.7 Ferskvannsforekomster

Tabell 5.11 viser påvirkning for viktige karplanter og kryptogamer, fordelt på trasékombinasjoner og delstrekninger. Tabell 5.12 viser det samme for variasjoner.

Ferskvannsforekomster vil bli negativt påvirket gjennom inngrep i bunnsedimentene ved legging av kabalen på strekning 5.2. Dette gjelder trasékombinasjonene 2, 7, 9, 11 og 12. Det vil kunne bli tilslamming nedstrøms tiltaksområdet i Møllebekken, dersom det ikke gjøres effektive tiltak for å motvirke dette. Det er ikke kjent at viktige gyteplasser vil bli berørt her. En worst case vurdering tilsier at legging av sjøkabelen på strekning 5.2 gir *Noe forringet* påvirkning for ørreten som bruker Møllebekken. Det er da tatt høyde for noe tilslamming av gyteområder. For ål som lever i bekken, vurderes påvirkningen til *Ubetydelig*, med noe usikkerhet knyttet til vurderingen.

Også i Stora Stokkavatnet vil legging på delstrekningene 3.0, 3.01, 3.02, 3.1, 3.2, 4.4 og 4.11 også påvirke bunnforholdene, men ferskvannsforekomster vil trolig ikke bli tilsvarende berørt som i bekken. For ferskvannsforekomster i Stora Stokkavatnet, inkludert ål, vurderes påvirkningen til *Ubetydelig endring*.

Det er ikke kjent at det elektromagnetiske feltet knyttet til sjøkabelen kan ha noen negative virkninger, f.eks. unnvikelsesatferd, hos fisk (Ulla Ledje, pers. medd.).

Tabell 5.11. Påvirkning (uthevet tekst) for viktige lokaliteter for ferskvannsorganismer, fordelt på trasékombinasjoner og delstrekninger. Fargene står for *Ubetydelig endring* (uthevet tekst med hvit bakgrunn) og *Noe forringet* (lyst blått). Dersom flere viktige forekomster på strekningen, vises forekomsten med størst påvirkning.

Sørlig del		Nordlig del											
1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.3.1	1.3.1	10.3	10.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.01
1.3	1.3	10.2	11.0	1.1	1.1	1.1	1.01	1.01	5.0	5.0	2.0	2.0	4.0
1.2.3	1.2.3	10.0	5.2	1.2	1.2	1.2	4.0	4.0	4.10	5.1	2.1	2.1	4.1
3.11	1.2.2	4.3	5.4	4.0	1.3	4.0	4.7	4.9	4.11	5.2	4.10	5.1	4.2
2.1	1.2	4.11	4.13	4.1	3.0	4.1	4.9	5.1	4.13	5.4	4.11	5.2	4.3
2.0	1.5.2	4.13	4.5	3.1	3.01	4.2	4.10	5.2	4.5	4.13	4.13	5.4	6.0
1.5.1	1.6	4.5	4.6	3.2	3.2	4.3	4.11	5.4	4.6	4.5	4.5	4.13	5.2
1.5	1.5.1	4.6		4.5	4.5	4.11	4.13	4.13		4.6	4.6	4.5	5.4
1.0	2.0			4.6	4.6	4.13	4.5	4.5				4.6	4.13
	2.1					4.5	4.6	4.6					4.5
	1.5					4.6		4.7					4.6
	1.0												

Variasjoner

Nedenfor vises de delstrekningene i variasjoner som vil påvirke viktige lokaliteter for ferskvannsorganismer.

Tabell 5.12. Delstrekninger for variasjoner som vil berøre (uthevet tekst) viktige lokaliteter for ferskvannsorganismer. Uthevet tekst=Ubetydelig endring..

Sør	Nord								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2.0	4.12	4.5	4.11	4.1	5.0	3.0.1	1.2	10.1
1.5			4.13	4.13	4.2			1.1	1.1
1.5.1			5.4		4.3				1.0
<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	
1.0.1	1.4	4.13	5.3	4.4	4.7	5.0.1	3.0.2	1.0.1	10.2
	1.0.1				4.8		3.1		10.3

6 KONSEKVENSER

6.1 Sammenstilling av konsekvenser for viktige forekomster

Tabell 6.1 gir en oversikt over fordeling av konsekvensgrad (miljøskade) på trasékombinasjoner for viktige forekomster som blir berørt. For å komme frem til denne konsekvensgraden, er det benyttet matrisen i figur 3.3. Her fremgår miljøskaden ved å sette inn verdi (se kapittel 4) og påvirkning (kapittel 5) for den berørte forekomsten.

Tabell 6.1. Sammenstilling av konsekvensgrad for viktige forekomster, fordelt på trasékombinasjoner. Symbolforklaring: x=ubetydelig miljøskade, lys blå=noe miljøskade, mellomblått=Betydelig miljøskade, lilla=alvorlig miljøskade. Kodene under verdi står for noe (N), middels (M), stor (S) og svært stor (SS).

Viktige forekomster	Verdi	Del 1		Del 2											
		1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Landskapsøkologiske funksjonsområder															
Fuglebevegelser Møllebekken	M			x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
Kråkefugler	M	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Naturtyper															
Middels kalkrik innsjø	S														
Vannkantsamfunn	M														
Elvevannmasser	M														
Planter															
Ask	SS												2		2
Grå punktlav	M														2
Liten praktkrinlav	L	2	3												
Kystorelav	S														
Fugler															
Vipe, hekking (Ullandhaug)	SS														
Storspove, hekking (Ullandhaug)	SS														
Fiskemåke, hekking (Tjensvoll)	S	x	x												
Tjeld, hekking (Tjensvoll)	M	x	x												
Vipe, hekking (Gimle)	SS														
Våtmarksfugler, hekking	M														
Våtmarksfugler, overvintring	SS														
Fiskemåke, hekking	S														
Pattedyr															
Rådyr	N			x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
Flaggermus	S			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Piggsvin	M	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Ferskvannsorganismer															
Ørret	N			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ål	SS			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

6.2 Sammenstilling av konsekvenser for delstrekninger

Tabell 6.2 gir en oversikt over samlede konsekvenser (miljøskade) for de ulike delstrekningene som inngår i trasékombinasjonene. Konsekvensene er basert på matrisen i figur 3.3. Her fremgår konsekvensgraden (miljøskaden) ved å sette inn verdi (se kapittel 4) og påvirkning (kapittel 5) for den berørte forekomsten. I tabell 6.2 er det den samlede konsekvensene av alle berørte viktige forekomster som fremkommer for hver delstrekning. Der delstrekningen berører flere viktige forekomster, er det som et utgangspunkt forekomsten med høyest konsekvensgrad som blir inkludert i tabellen.

Tabell 6.2. Samlede konsekvenser (miljøskade) for delstrekninger.

Konsekvensgrader: **Umarkert tekst** = ubetydelig miljøskade (men berørt), **lys blå** = noe miljøskade, **mellomblått** = Betydelig miljøskade, **lilla** = alvorlig miljøskade. Dersom flere viktige forekomster på strekningen, vises forekomsten med størst konsekvensgrad.

Sørlig del		Nordlig del											
1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	10.3	10.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.01
1.5	1.5	10.2	11.0	1.1	1.1	1.1	1.01	1.01	5.0	5.0	2.0	2.0	4.0
1.5.1	1.5.1	10.0	5.2	1.2	1.2	1.2	4.0	4.0	4.10	5.1	2.1	2.1	4.1
2	2	4.3	5.4	4.0	1.3	4.0	4.7	4.9	4.11	5.2	4.10	5.1	4.2
2.1	2.1	4.11	4.13	4.1	3.0	4.1	4.9	5.1	4.13	5.4	4.11	5.2	4.3
3.11	1.6	4.13	4.5	3.1	3.01	4.2	4.10	5.2	4.5	4.13	4.13	5.4	6.0
1.2.3	1.5.2	4.5	4.6	3.2	3.2	4.3	4.11	5.4	4.6	4.5	4.5	4.13	5.2
1.3	1.2	4.6		4.5	4.5	4.11	4.13	4.13		4.6	4.6	4.5	5.4
1.3.1	1.2.2			4.6	4.6	4.13	4.5	4.5				4.6	4.13
	1.2.3					4.5	4.6	4.6					4.5
	1.3					4.6		4.7					4.6
	1.3.1												

6.3 Fordeling av ulike grader av miljøskade

Tabell 6.3 gir en oversikt over antall **viktige** forekomster av naturmangfold som havner i de ulike kategoriene av miljøskade. Det vises til tabell 6.1 for de vurderte forekomstene. Den tallmessig dominerende miljøskade-kategorien for de ulike alternativene bestemmer stort sett den samlede konsekvensen. Unntaket vil være dersom en svært viktig forekomst får betydelig større miljøskade enn flertallet av berørte forekomster. Tiltaket vurderes ikke å føre til noen konsekvensgrad -4, dvs. svært stor miljøskade.

Tabell 6.3. Fordeling av antallet tilfeller med konsekvensgrader (Miljøskade) på ulike trasékombinasjoner
 0= ubetydelig miljøskade, -1= noe miljøskade, -2= betydelig miljøskade, -3=alvorlig miljøskade, -4=svært alvorlig miljøskade

Trasé-kombinasjoner	Konsekvensgrad /miljøskade				
	0	-1	-2	-3	-4
1	3	2	2	1	
2	3	3	3	1	
1	5	4	1	2	
2	5	3	2	2	
3	5	1	1		
4	4	1			
5	6	3	2	2	
6	6	2	2	1	
7	6	2	3	1	
8	6	2	1	2	
9	6	2	2	2	
10	6	2	2	1	
11	6	2	3	1	
12	6	3	3	2	

6.4 Sammenstilling av konsekvenser og rangering av trasékombinasjoner

Tabell 6.4 gir en oversikt over konsekvenser for naturmangfold med å etablere 132 kV ledningen med ulike trasékombinasjoner. Det bemerkes at oversikten kun gjelder viktige forekomster av naturmangfold. Dersom det skal legges vekt på naturmangfold generelt, vil gjerne alternativer med luftledning være ugunstige pga. de negative virkninger på fuglelivet. Slik sett vil alternativene 1 og 2 i nordlig del komme dårlig ut.

Tabell 6.4. Sammenstilling av konsekvenser i forhold til viktige forekomster av naturmangfold. Verdisettingen baserer seg forekomstene med størst verdi i det aktuelle området for hver trasékombinasjon. Laveste tall i rangering er beste trasékombinasjon i forhold til naturmangfold.

Trasé kombinasjon	Verdi	Konfliktfulle delstrekninger	Konsekvens i anleggsfasen	Konsekvens i driftsfasen	Rangering
Sørlig del					
1	Svært stor	1.5	Middels negativ	Ubetydelig	1
2	Svært stor	1,2 og 1.5	Middels negativ	Ubetydelig	2
Nordlig del					
1	Svært stor	4.11 og 10.0	Middels negativ	Noe negativ	11
2	Svært stor	5.2 og 11,0	Middels negativ	Middels negativ	12
3	Svært stor	3.1, 3.2 og 4.0	Middels negativ	Ubetydelig	2
4	Svært stor	3.0, 3.0.1 og 3.2	Noe negativ	Ubetydelig	1
5	Svært stor	4.0, 4.2 og 4.11	Middels negativ	Ubetydelig	8
6	Svært stor	4.0 og 4.11	Middels negativ	Ubetydelig	3
7	Svært stor	4.0, 5.1 og 5.2	Middels negativ	Ubetydelig	5
8	Svært stor	4.11 og 5.0	Middels negativ	Ubetydelig	7
9	Svært stor	5.0, 5.1 og 5.2	Middels negativ	Ubetydelig	8
10	Svært stor	2,1 og 4.11	Middels negativ	Ubetydelig	3
11	Svært stor	2.1, 5.1 og 5.2	Middels negativ	Ubetydelig	5
12	Svært stor	4.0, 4.2 og 5.2	Middels negativ	Ubetydelig	10

6.5 Vurdering av alternative variasjoner

Nedenfor er det vurdert de ni alternative trasévariasjonene i forhold til naturmangfold. Tabell 6.5 gir en oversikt over variasjoner med konfliktstrekninger.

Sør

Alternativ 1

Strekning **1.0.1** vurderes som et marginalt bedre alternativ enn kombinasjonen **1, 1.5 og 1.5.1**. Dette har sammenheng med at en forekomst av ask vil bli direkte berørt av sistnevnte alternativ. For vipper og storspover som hekker i området, vil de to alternativene være tilnærmet identiske.

Nord

Alternativ 1

Strekning **2.0** vurderes som et bedre alternativ enn kombinasjonen **1.4 og 1.0.1** grunnet at den ikke berører funn av den rødlistede laven grå punktlav.

Alternativ 2

Bortsett fra en liten del av et stort leveområde for flaggermus, er det ikke registrert noen viktige forekomster av naturmangfold i tilknytning til noen av delstrekningene **4.12** og **4.13**. Alternativene er stort sett like i forhold til naturmangfold, men hvis alternativ 4.13 medfører hogst av kantskog til vannet, er dette det dårligste alternativet.

Alternativ 3

Det er marginal forskjell på alternativene **5.3** og **4.5/4.13/5.4**. Det ble registrert en del variert flora i tilknytning til delstrekning 5.3, og trolig også vokser det ramsløk (NT) i dette området. Ramsløk var imidlertid ikke rødlistet da befaringen ble gjennomført, og derfor var det ikke nevneverdig fokus på arten. Det vil derfor være best å velge alternativet med delstrekninger 4.5, 4.13 og 5.4. Denne traseen vil delvis berøre vei/skog med sitkagran (en fremmed art som bør tas ut).

Alternativ 4

Begge de to alternative strekningene (**4.11/4.13** mot **4.4**) vil berøre viktige forekomster av naturmangfold, men alternativet med 4.11 vil ha de største negative virkningene for naturmangfoldet.

Alternativ 5

Delstrekning **4.2** berører forekomster av de rødlistede artene ask (EN), fiskemåke (VU) og grå punktlav (NT). Delstrekning **4.8** berører et lokalt viktig leveområde for rådyr. Av hensyn til rødlistede artene, vurderes alternativet med strekning 4.7 og 4.8 som det beste alternativet.

Alternativ 6

Delstrekningene **5.0** og **5.0.1** er satt mot hverandre som to alternativer. Minst ett tre med grå punktlav (NT) vil bli berørt av strekning 5.0, mens delstrekning 5.0.1 vil berøre forekomster av ynglehårstjerne *Syntrichia papillosa* på tre trær. Denne var rødlistet nær truet (NT) på den forrige rødlisten, men er nå tatt ut av rødlisten. Med grunnlag i disse forhold, vurderes alternativ 5.0.1 som det beste for naturmangfold. Det skal små justeringer av traseen for å unngå de overnevnte trærne.

Alternativ 7

De to alternative delstrekningene **3.0.1** og **3.0.2/3.1** er begge lagt i Store Stokkavatnet, men siste alternativet går via land og ut igjen. Store Stokkavatnet er registrert som en viktig naturtype

og planten mykt havfruegras vokser i traséområdet. De to alternativene vurderes som ganske like, men alternativet som ikke berører land, dvs. 3.0.1, vurderes som marginalt bedre.

Alternativ 8

Delstrekningene **1.0.1/1.1** er satt opp mot delstrekning **1.2**. Det er ikke registrert noen viktige forekomster av naturmangfold i dette området. I forhold til naturmangfold, anbefales generelt delstrekningen som berører mest mulig dyrka mark, dvs. 1.0.1/1.1 alternativet.

Alternativ 9

Delstrekningene **10.1/1.1/1.0** er satt opp mot delstrekningene **10.2/10.3** i dette alternativet. Det er ikke registrert noen viktige forekomster av naturmangfold ved noen av delstrekningene.

I tabell 6.4 er det merket med rødt de alternative delstrekningene som vurderes som **dårligst** for alle de ti alternativene. Dersom ingen er markert, vurderes de alternative strekningene som like.

Tabell 6.5. Rangering av alternative variasjoner.

Alternativer med rødmarkerte tall er vurdert som de dårligste i forhold til naturmangfold. De andre alternativene som er satt opp imot hverandre, har små forskjeller

Sør	Nord								
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2.0	4.12	4.5	4.11	4.1	5.0	3.0.1	1.2	10.1
1.5			4.13	4.13	4.2			1.1	1.1
1.5.1			5.4		4.3				1.0
<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>	<i>mot</i>
1.0.1	1.4	4.13	5.3	4.4	4.7	5.0.1	3.0.2	1.0.1	10.2
	1.0.1				4.8		3.1		10.3

6.6 Konsekvenser av alternativer

Hovedalternativet

Hovedalternativet utgjør i denne utredningen 2 trasékombinasjoner i søndre delen og 12 i nord. I tillegg kommer flere trasévariasjoner. For alle alternativer vil det være slik at det ikke er noen påvirkning av naturmangfold som gir svært alvorlig miljøskade (-4) med de metoder som er benyttet. Skulle metodikken i MD-1941 vært strikt benyttet når det gjelder påvirkning på ask (EN), ville imidlertid tiltaket ha ført til denne miljøskaden på enkelte strekninger.

For alle alternativer er det miljøskaden ubetydelig miljøskade som dominerer. Det er også forekomster av alvorligere miljøskader ved flere alternativer, men dette gjelder begrensede strekninger og få tilfeller. En veid vurdering, tilsier at **middels negativ konsekvens** er det som er dekkende for den samlede konsekvensen ved de fleste alternativer. For trasékombinasjonen 4 (nord) vurderes imidlertid **liten negativ konsekvens** å være mer representativ samlet sett.

0-alternativet

0-alternativet er den forventede utviklingen i traséområdet dersom tiltaket ikke blir gjennomført. Det er vanskelig å vurdere dette alternativet i forhold til naturmangfold, da en ikke har oversikt over hva som vil kunne skje innenfor de årene som her er aktuelle å vurdere. I utgangspunktet vil store deler av traséområdet i lang tid være tilsvarende som dagens situasjon. Det vil imidlertid kunne bli utbygginger i Ullandhaugskrånningene på noe sikt, og andre utbyggingen kan forekomme. Hogst av enkelttrær med viktige forekomster av kryptogamer kan også skje. Uten å gå nærmere inn på alle mulige scenarier, vurderes **ubetydelig konsekvens** som den mest relevante konsekvensen for dette alternativet.

7 FORHOLDET TIL NATURMANGFOLDLOVEN

7.1 Innledning

Det overordnede formålet med Naturmangfoldloven (2009) er å ta vare på naturens mangfold og de økologiske prosessene gjennom bærekraftig bruk og vern. I denne rapporten er det gjort vurderinger i forhold til paragrafene (§§) 4, 5, 8, 9 og 10 i naturmangfoldloven. Teksten i paragrafene følger nedenfor.

Ved vurdering av den samlede belastningen i kapittel 7.2 vil det bli lagt vekt på arter og naturtyper som er truet, dvs. som er oppført i kategorien CR, EN og VU på rødlista. Det skal vurderes om eksisterende og planlagte inngrep kan påvirke tilstanden eller bestandsutviklingen for noen de av overnevnte kategorier. Nedenfor gis det en kort oversikt over status for disse forekomstene lokalt og regionalt.

Etableringen av 132 kV ledningen vil berøre funksjonsområder for to flere truede fuglearter (vipe, storspove, hettemåke, vannrikse, sivhøne), nordflaggermus og en truet naturtype (elvevannmasser). I tillegg kan det ikke utelukkes at lokaliteter av en truet plante (mykt havfruegras) kan bli berørt av tiltaket. De fleste andre forekomster som blir berørt er vanlige eller tallrike både lokalt, regionalt og nasjonalt. Dette betyr at utbyggingen kun vil berøre en liten andel av forekomstene/populasjonene.

I kapittel 7.2 følger en gjennomgang og vurderinger i forhold til de nevnte paragrafene i naturmangfoldloven.

7.2 Vurderinger

§4. Forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer

Lovtekst:

Målet er at mangfoldet av naturtyper ivaretas innenfor deres naturlige utbredelsesområde og med det artsmangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype.

Målet er også at økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet ivaretas så langt det anses rimelig.

Vurderinger

Alle de viktige naturtypene som blir berørt av utredningstraseene er vanlig forekommende i distriktet. Elvevannmasser, vannkantsamfunn og middels kalkrike innsjøer dekker ennå store arealer i Rogaland. Andelen av den samlede forekomst av de tre naturtypene i Rogaland som blir direkte berørt av tiltaket, ligger på et promillenivå. Dette tiltaket i seg selv vil ikke rokke ved mangfoldet av naturtyper i distriktet, men vil likevel bidra til at tre av lokalitetene blir nevneverdig berørt.

§5. Forvaltningsmål for arter

Lovtekst

Målet er at artene og deres genetiske mangfold ivaretas på lang sikt og at artene forekommer i levedyktige bestander i sine naturlige utbredelsesområder. Så langt det er nødvendig for å nå dette målet, ivaretas også artenes økologiske funksjonsområder og de øvrige økologiske betingelsene som de er avhengige av. Forvaltningsmålet etter første ledd gjelder ikke for fremmede organismer. Det genetiske mangfold innenfor domestiserte arter skal forvaltes slik at det bidrar til å sikre ressursgrunnlaget for fremtiden.

Vurderinger

Etableringen av 132 kV ledningen vil ikke medføre at noen av de berørte artene ikke vil opprettholde levedyktige bestander i fylket eller i regionen som en følge av tiltaket.

§ 8. (kunnskapsgrunnlaget)

Lovtekst

Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger.

Vurderinger

Kunnskapsgrunnlaget i forbindelse med denne utredningen vurderes som tilstrekkelig til å få belyst hvilken påvirkning tiltaket har på viktig naturmangfold. Det er likevel ikke mulig å få fullstendig oversikt over hva som finnes i området innenfor de gjeldende rammer for arbeidet. Det vil kunne være forekomster av rødlistede epifyttiske lav i tiltakszoner for jordkabel og luftledning som ikke er registrert. Videre er det usikkerhet knyttet til om forekomster av mykt havfruegras (rødlistet EN) i Stora Stokkavatnet vil bli berørt dersom traseer i vannet velges.

Med ny rødliste fra 2021, kom ramsløk (NT) med for første gang på en norsk rødliste for arter. Befaringene som ble gjennomført etter den nye rødlista kom, ble gjennomført utenfor artens

vekstsesong. Det kan derfor være forekomster av ramsløk i tilknytning til ledningstraseer som ikke ble notert spesielt under befaringene i sommerhalvåret 2021.

§ 9. (føre-var prinsippet)

Lovtekst

Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet.

Vurderinger

Dette er en lovtekst som er relevant for forvaltningen.

§ 10. (samlet belastning)

Lovtekst

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.

Vurderinger

Ved vurdering av de samla belastninger for naturmangfoldet, er det kun fokusert på viktige forekomster. Den samla belastningen skal vurderes både ut fra dagens situasjon, det planlagte tiltaket og andre planlagte tiltak i området. Det er vanskelig å vurdere de negative påvirkningene i området i dag, da en ikke har oversikt over alle påvirkningsfaktorene. Nedenfor er det likevel gjort vurderinger av den samlede belastningen for viktige forekomster som vil bli vesentlig berørt av tiltaket.

Landskapsøkologiske funksjonsområder

Det er godt dokumentert at kråkefugler som døgntrekker til og fra Mosvatnet er utsatt for kollisjon med kraftledninger under inn- og utflygning. Selv om overvintringsbestanden har blitt betydelig redusert de siste årene (reportasje i Stavanger Aftenblad 16.3.2021), speiler dette neppe bestandsnedganger i stort. Ingen av de tre artene (kråke, kornkråke og kaie) er rødlistet eller med negative bestandsutviklinger i fylket (Shimmings og Øien 2015). Tiltaket ventes ikke påvirke bestandene av artene, uavhengig om det blir valgt luftledning eller kabling. Alternativene med luftledning i nordlig del, nr. 1 og 2, vil likevel føre til et visst kollisjonsomfang for kråkefugler.

Det landskapsøkologiske funksjonsområdet knyttet til strekningen Stora Stokkavatnet til Møllebukta vil bli berørt av tiltaket.

Verneområder

Ingen verneområder blir berørt av tiltaket.

Naturtyper

De tre viktige naturtypene som blir berørt av tiltaket blir overveiende såpass marginalt berørt, at det ikke vil ha noen betydning for status for naturtypene i Rogaland.

Økologiske funksjonsområder

Flere rødlistede og truede arter vil kunne bli berørt av tiltaksplanene, uavhengig av valgt alternativ. Bortsett fra ask (EN), ramsløk (NT) og grå punktlav (NT), der forekomster kan utgå, vil imidlertid ingen viktige kjente forekomster bli lite berørt. Alle de overnevnte artene er såpass vanlig forekommende i Stavanger kommune, at fjerning av noen få forekomster ikke vil påvirke bestanden mye. Det er vanskelig å få en oversikt over andre tiltak som vil kunne påvirke bestandene av disse artene lokalt og regionalt.

Det tas et forbehold vedrørende mykt havfruegras, da det ikke er gjennomført undersøkelser av floraen i Stora Stokkavatnet.

8 SKADEREDUSERENDE TILTAK

- Generelt sett anbefales det å legge opp til jordkabel fremfor luftledning. En luftledning i dette relativt fuglerike området, vil medføre et betydelig antall årlige kollisjonsoffer. Selv om dette i liten grad går frem i vurderingene ovenfor, vil en luftledning generelt sett kunne påvirke mange vanlige forekomster av fugler innenfor traséområdet gjennom kollisjoner.
- Dersom mulig, bør alt anleggsarbeid legges utenfor hekke-/yngleperioden for fugler og dyr.
- Det bør ikke gjennomføres anleggsarbeid i hekkeperioden for den sterk trua vipa der denne er registrert hekkende.
- Når endelig trasé er valgt, bør en kyndig person gå over hele traseen for å registrere rødlistede lav. Det bør også sjekkes lav høyere opp på stammen enn det en kommer til uten stige. Dersom mulig, bør alle trær med rødlista lav skånes.
- Når endelig trasé er valgt, bør en kyndig person gå over hele traseen for å registrere ramsløk.
- Det bør gjennomføres undersøkelser av mykt havfruegras i Stora Stokkavatnet dersom det er aktuelt å velge trasé som går i vannet. Alle registrerte forekomster av planten bør skånes.
- Det anbefales at kabelgrøfter lukkes om natten hvis dette er mulig. Disse åpne grøftene kan være en dødsfelle for piggsvin som vandrer i området.

9 REFERANSER

Dokumenter

Angell-Petersen, I. og Gaarder, G. 2014. *Naturtyper i DN-håndbok 13 – hvor finner vi dem i de nye utkastene til faktaark?* Notat, 5 sider.

Artsdatabanken 2018: Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. *Norsk rødliste for arter 2015*. Artsdatabanken, Norge. <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>

Bratli, H. 2014. *Naturbeitemark*. Oppdatert faktaark for DN-håndbok 13. Miljødirektoratet.

Bratli, H., Halvorsen, R., Bryn, A., Arnesen, G., Bendiksen, E., Jordal, J.B., Svalheim, E.J., Vandvik, V., Velle, L.G., Øien, D.-I & Aarrestad, P.A. 2017. *Dokumentasjon av NiN versjon 2.1 tilrettelagt for praktisk naturkartlegging i målestokk 1:5000*. – *Natur i Norge*, Artikkel 8 (versjon 2.1.2) (Artsdatabanken, Trondheim; <http://www.artsdatabanken.no>.)

Direktoratet for naturforvaltning. 2007. *Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007, utkast til nye faktaark 2014).

Elnan, S. D. 2008. *Kartlegging av elvemusling i Rogaland 2007-2008*. Ambio miljørådgivning, rapport nr. 10027.

Eriksen, K.S. 2019. *Elektrofiske i Møllebekken, Stavanger kommune*. NJFF Rogaland.

Jordal, J.B. 2014. *Kystlynghei*. Oppdatert faktaark for DN-håndbok 13. Miljødirektoratet.

Jordal, J.B. 2015. *Store, gamle trær*. Oppdatert faktaark for DN-håndbok 13. Miljødirektoratet.

Ledje, U.P. og Austigard, A. (2013) *Kultiveringstiltak i Møllebekken, Stavanger kommune*. Ambio Miljørådgivning rapport nr. 10403-1

Lovdata 2009b. LOV-2009-06-19-100. Lov om forvaltning av naturens mangfold (Naturmangfoldloven): <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100>

Lovdata 2011. FOR-2011-05-13-512. *Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven*: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-05-13-512?q=utvalgte%20naturtyper>

Lyngstad, A., Moen, A. og Øien, D-I. 2014. *Kystmyr*. Oppdatert faktaark for DN-håndbok 13. Miljødirektoratet.

Miljødirektoratet 2022. *Konsekvensutredning for klima og miljø*. Veileder M-1941. Nettutgave.

Molversmyr, Å., Stabell, T. og Mjelde, M. 2017. *Overvåking Jærvassdrag 2017*. IRIS, Faun Naturforvaltning og NIVA og Rapport 2018/028

Ramberg, I.B., Bryhni, I., Nøttvedt, A. og Rangnes, K. (red) 2013. *Landet blir til – Norges geologi*. 2. utgave Trondheim. Norsk Geologisk Forening, 656 s.

Shimmings, P. og Øien, I. J. 2015. *Bestandsestimater for norske hekkefugler*. NOF-rapport 2015-2. 268 s.

Schartau, A.K. 2014. *Svært kalkfattig innsjø*. Oppdatert faktaark for DN-håndbok 13. Miljødirektoratet.

Statens Vegvesen. 2018. *Konsekvensanalyser – Håndbok V712*.

Torvik, Engen Solbjørg 2013. Forvaltningsplan for mykt havfruegras *Najas flexilis* i Stavanger Kommune. Ambio miljørådgivning as. 28 sider.

Nettsteder

Artsobservasjoner: <https://www.artsobservasjoner.no/>

Artsdatabanken 2015: Norsk rødliste for arter 2015. <https://www.artsdatabanken.no/Rodliste>.

Artsdatabanken 2018: Fremmedartslista 2018.
<https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>

Artskart: <https://artskart.artsdatabanken.no>

Naturbase: <https://kart.naturbase.no/>

Norges Geotekniske undersøkelse (NGU): Berggrunnskart, <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>

Temakart Rogaland: <https://www.temakart-rogaland.no>

Vanmiljø: <https://vanmiljo.miljodirektoratet.no/>

10 VEDLEGG. Kart over trasékombinasjoner og variasjoner

Sørlig del, trasekombinasjon 1:



Sørlig del, trasekombinasjon 2:



Sørlig del, variasjon1:



Nordlig del, trasekombinasjon 1



Nordlig del, trasekombinasjon 2



Nordlig del, trasekombinasjon 3



Nordlig del, trasekombinasjon 4



Nordlig del, trasekombinasjon 5



Nordlig del, trasekombinasjon 6



Nordlig del, trasekombinasjon 7



Nordlig del, trasekombinasjon 8



Nordlig del, trasekombinasjon 9



Nordlig del, trasekombinasjon 10



Nordlig del, trasekombinasjon 11



Nordlig del, trasekombinasjon 12



Nordlig del, variasjon 1:



Nordlig del, variasjon 3:



Nordlig del, variasjon 4:



Nordlig del, variasjon 5:



Nordlig del, variasjon 6:



Nordlig del, variasjon 7:



Nordlig del, variasjon 8:



Nordlig del, variasjon 9:

