

Beregnet til
Rogaland fylkeskommune

Dokument type
Fagrapport

Dato
Mars 2023

Fv. 547 Omkjøringsveg Åkra sør - Veakrossen

Konsekvensutredning Naturmangfold



Oppdragsnavn **Fv. 547 Omkjøringsveg Åkra sør - Veakrossen**
Prosjekt nr. **1350051004**
Mottaker **Rogaland fylkeskommune**
Dokument type **Fagrapport**
Versjon **00**
Dato **Mars 2023**
Utført av **Christine Reenskaug og Christopher Reppe**
Kontrollert av **Elisabeth Kaddan**
Godkjent av **Anna Moldestad Næss**

FORORD

Denne fagrapporten omhandler tema naturmangfold.

Fagrapporten er en del av den totale konsekvensutredningen av strekningen Fv. 547 mellom Åkra sør og Veakrossen. Konsekvensutredningen skal avklare eksisterende miljø- og samfunnsverdier og sikre at det blir tatt hensyn til disse når tiltaket planlegges.

Rambøll er engasjert av Rogaland fylkeskommune for å utarbeide en oppdatert konsekvensutredning (KU) for fagtema naturmangfold som vil inngå som svar på innsigelse til tidligere plan fra Statsforvalteren i Rogaland. Konsekvensutredning for naturmangfold er en del av flere utredninger for klima- og miljøtema.

Rapporten gir en konsekvensutredning som tar for seg oppdatert planforslag med flere nye veglinjer med varierende grad av dagløsning, kulvert og/eller tunnel for den nordligste delstrekningen mellom planlagt Killingtjørnkrysset og Veakrossen.

For Rambøll er det Alexander Markset Olsen som er prosjektleder. Fagansvarlig for tema naturmangfold i Rambøll er Christine Reenskaug.

Mars 2023

INNHALDSFORTEGNELSE

FORORD.....	3
SAMMENDRAG.....	6
Dagens situasjon.....	6
Konsekvenser	7
Skadereduserende og kompenserende tiltak, samt miljøoppfølging	8
1 BAKGRUNN OG UTREDNINGSKRAV	11
1.1 Bakgrunn for oppdraget	11
1.2 Om oppdraget.....	12
1.3 Beskrivelse av tiltaket	13
1.4 Prosjektmål	16
1.5 Målsetning for reguleringsplanarbeidet	17
1.6 Utredningskrav	17
1.7 Vurdering i henhold til naturmangfoldloven og vannforskriften	17
2 TILTAKSBESKRIVELSE	18
2.1 Dimensjoneringsforutsetninger	18
2.2 Utredningsalternativer	19
3 METODE.....	34
3.1 Metode for konsekvensutredning	34
3.2 Definisjon av plan- og influensområde	34
3.3 Definisjon av fagtema	35
3.4 Tre-trinns metodikk i Håndbok V712	39
4 KUNNSKAPSGRUNNLAG	45
4.1 Kunnskapsinnhenting	45
4.2 Beskrivelse av naturgrunnlaget.....	46
4.3 Påvirkningsfaktorer og hensynssoner fugl.....	60
5 TRINN 1: VERDI, PÅVIRKNING OG KONSEKVENNS FOR DELOMRÅDER	62
5.1 Delområde 1	65
5.2 Delområde 2	69
5.3 Delområde 3	71
5.4 Delområde 4	73
5.5 Delområde 5	76
5.6 Delområde 6	79
5.7 Delområde 7	81
5.8 Delområde 8	83
5.9 Delområde 9	86
5.10 Delområde 10	90
5.11 Delområde 11	93
5.12 Delområde 12	95
5.13 Delområde 13	97
5.14 Delområde 14	100
5.15 Delområde 15	103
5.16 Delområde 16	107
5.17 Delområde 17	109
5.18 Delområde 18	111
5.19 Delområde 19	113
5.20 Delområde 20	114
5.21 Delområde 21	115
6 TRINN 2: KONSEKVENNS AV ALTERNATIVER	116
6.1 Konsekvens for hvert alternativ	116

6.2	Sammenstilling av konsekvenser	119
6.3	Konsekvenser i anleggsperioden	122
7	USIKKERHET	123
8	SKADEREDUSERENDE OG KOMPENSERENDE TILTAK	124
8.1	Forutsatte tiltak	124
8.2	Foreslåtte tiltak	125
9	VURDERING AV NATURMANGFOLDLOVEN §§ 8-12 OG VANNFORSKRIFTEN § 12	127
10	REFERANSER	130

SAMMENDRAG

Denne rapporten inneholder konsekvensutredning for fagtema naturmangfold, et av de ikke-prissatte temaene som skal utredes på nytt i forbindelse med regulering av ny fv. 547 mellom Åkra sør/Åkrehamn og Veakrossen i Karmøy kommune. Konsekvensutredningen følger metodikken i Statens vegvesens håndbok V712 (2018, oppdatert 2021).

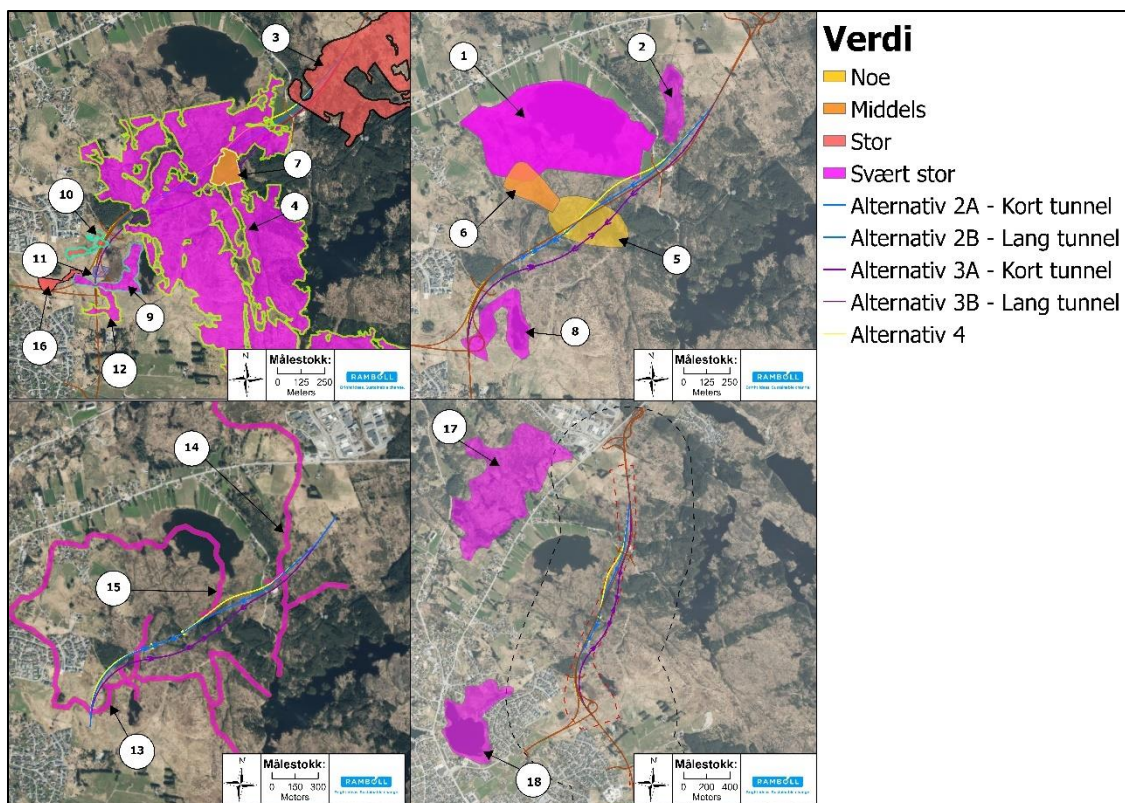
Dagens situasjon

Tiltaksområdet er del av et større, sammenhengende naturområde på Karmøy og viktig funksjonsområde for både vanlige arter og en rekke rødlistede arter. Tiltaks- og influensområdet omfatter Heiavatnet naturreservat og Tjøsuvollvatnet naturreservat, begge omfattes av verneplan for våtmark. Det er identifisert 22 naturtyper i/ved tiltaksområdet, herunder kystlynghei, naturbeitemark, semi-naturlig eng, semi-naturlig våteng, semi-naturlig myr, rik kulturlandskapssjø og andre viktige forekomster. To anadrome/potensielt anadrome bekker krysser tiltaksområdet, og vannforekomstene Heiavatnet og Killingtjørn er i influensområdet. I tillegg forekommer det to arter av særlig stor forvaltningsinteresse, disse omtales i egen rapport unntatt offentlighet.

Utredningen for fagtema naturmangfold omfatter 21 delområder (Figur 0-1). Delområdene er delt inn i registreringskategoriene verneområder, naturtyper, arter og økologiske funksjonsområder og landskapsøkologiske funksjonsområder. Delområdenes verdi og tiltakets påvirkning er vurdert i henhold til Håndbok V712 og vist i Tabell 0-1 og Tabell 0-2.

Tabell 0-1 Oversikt over delområder, registreringskategori og verdi.

Delområder	Registreringskategori	Verdi
Delområde 1	Verneområde Arter og økologiske funksjonsområder Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks Naturtyper etter DN Håndbok 13	Svært stor
Delområde 2	Økologiske funksjonsområder	Svært stor
Delområde 3	Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks Arter og økologiske funksjonsområder	Stor
Delområde 4	Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks Arter og økologiske funksjonsområder	Svært stor
Delområde 5	Arter og økologiske funksjonsområder	Noe
Delområde 6	Økologiske funksjonsområder	Middels
Delområde 7	Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	Middels
Delområde 8	Naturtyper etter DN Håndbok 13 Økologiske funksjonsområder	Svært stor
Delområde 9	Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	Svært stor
Delområde 10	Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	Stor
Delområde 11	Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	Stor
Delområde 12	Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	Svært stor
Delområde 13	Arter og økologiske funksjonsområder	Svært stor
Delområde 14	Arter og økologiske funksjonsområder	Svært stor
Delområde 15	Arter og økologiske funksjonsområder	Svært stor
Delområde 16	Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	Stor
Delområde 17	Verneområde Arter og økologiske funksjonsområder	Svært stor
Delområde 18	Arter og økologiske funksjonsområder	Svært stor
Delområde 19	Arter og økologiske funksjonsområder	Svært stor
Delområde 20	Arter og økologiske funksjonsområder	Svært stor
Delområde 21	Arter og økologiske funksjonsområder	Stor



Figur 0-1 Oversikt over delområdenes verdi og tiltakets påvirkning.

Konsekvenser

Rangering

Alle alternativene går gjennom et forholdsvis intakt økosystem med store naturverdier, og har ulik grad av negativ konsekvens for naturmangfoldet, se Tabell 0-2. Alle alternativene gir betydelig negativ konsekvens for naturmangfold, sett i forhold til 0-alternativet. Generelt kommer alternativer med deler av strekningen i tunnelløsning best ut.

Alternativene 2B og 4 berører Heiavatnet naturreservat (delområde 1) direkte ved arealbeslag, i strid med verneformålet. Dette gir alvorlig konsekvensgrad og naturreservatet skal også tillegges spesiell vekt. Dette gjør at de to alternativene havner nederst i rangeringen. Alternativ 4 har klart størst negativ konsekvens. Alternativ 2B har lengst tunnelløsning, noe som tilsier at alternativet gir liten konsekvens for naturmangfold på en større del av strekningen. Dersom alternativ 2B legges om slik at det ikke kommer i konflikt med naturreservatet, vil dette alternativet imidlertid komme best ut.

Alternativ 3B rangeres høyest i sammenstillingen av konsekvenser for fagtema naturmangfold, jf. Tabell 6-8. Dette skyldes at alternativ 3B gir mindre negativ konsekvens på delområde 1 og delområde 10 (naturtype semi-naturlig eng) enn alternativ 2B. Alternativ 3A rangeres etter 3B på grunn av at tunnelløsningen er kortere og delvis består av miljøtunnel. En miljøtunnel er vurdert å gi mer negativ påvirkning på naturmangfoldet enn en tunnelløsning, da inngrepet er stort og reetablering av naturlig vegetasjon over miljøtunnelen vil ta lang tid. Dette gir utslag i større konsekvensgrad for flere delområder i forhold til alternativ 3B.

Alternativ 1 er en dagløsning som gir tilnærmet lik eller mer negativ konsekvens for de fleste delområder, sammenlignet med de andre alternativene. Dette er i hovedsak på grunn av direkte arealbeslag, barriereeffekter, oppsplitting og lys- og støyforurensning. Unntaket er for delområde 1 og delområde 15 (bekk til Heiavatnet, mulig åleførende), noe som medfører at alternativ 1 rangeres høyere enn alternativene 2B og 4.

Tabell 0-2 Oversiktstabell over konsekvenser for delområder for de ulike alternativene.

Delområder	Alt. 0	Alternativer					
		Alt. 1	Alt. 2A	Alt. 2B	Alt. 3A	Alt. 3B	Alt. 4
Delområde 1	0	---	---	----	---	---	----
Delområde 2	0	---	---	---	---	---	---
Delområde 3	0	--	--	--	--	--	--
Delområde 4	0	--	-	-	-	-	--
Delområde 5	0	-	-	0	0	0	-
Delområde 6	0	-	-	0	0	0	-
Delområde 7	0	--	--	0	-	0	-
Delområde 8	0	---	---	---	---	---	---
Delområde 9	0	--	--	--	--	--	--
Delområde 10	0	--	--	--	-	-	--
Delområde 11	0	--	--	--	---	---	--
Delområde 12	0	---	---	---	---	---	---
Delområde 13	0	-	-	-	-	-	-
Delområde 14	0	-	-	-	-	-	-
Delområde 15	0	--	--	0	0	0	----
Delområde 16	0	0	0	0	0	0	0
Delområde 17	0	0	0	0	0	0	0
Delområde 18	0	0	0	0	0	0	0
Delområde 19	0	---	---	--	--	--	---
Delområde 20	0	---	---	--	--	--	---
Delområde 21	0	--	-	-	-	-	-
Avveining	Se kapittel 6.2.1						
SAMLET vurdering	-	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Svært stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Svært stor negativ konsekvens
Rangering	1	5	4	6	3	2	7
Forklaring til rangering	Se tekst over.						

Skadereduserende og kompenserende tiltak, samt miljøoppfølging

Forutsatte tiltak

Anleggsperioden

- Det skal gjennomføres en kartlegging av fremmede arter i tiltaksområdet før anleggsarbeid igangsettes, samt utarbeides en tiltaksplan for sikker håndtering av registrerte forekomster av fremmede arter og infiserte masser.
- Anleggs- og riggområder skal som hovedregel legges til områder som fra før er sterkt påvirket av menneskelige inngrep, samt i områder der det er liten risiko for forurensning av vannforekomster. Anleggs- og riggområder skal ikke legges innen hensynssonen til arter av særlig stor forvaltningsinteresse.
- Ved revegetering av deponiområder skal det benyttes stedegen vegetasjon. Arealene skal gis en naturlig utforming.
- Ved inngrep i og nær naturtypelokaliteter og naturreservat skal grense for inngrep settes i samråd med og godkjennes av fagperson med naturfaglig kompetanse. Viktige naturverdier skal merkes tydelig i felt før hogst. Plan for opprydding og eventuelle avbøtende tiltak skal kvalitetssikres av fagperson med naturfaglig kompetanse før avslutning. Dersom det oppdages viktige naturområder underveis i

anleggsfasen, skal prosjektgruppen i samarbeid med fagperson med naturfaglig kompetanse vurdere midlertidig stopp i arbeidet, inntil nye vurderinger av naturmangfold er gjennomført.

- Hvis tiltak kommer i konflikt med myrområder skal det gjennomføres skadereduserende tiltak. Alle inngrep skal vurderes ut fra et mål om å redusere negativ påvirkning. Grunnvannstilsig og naturlige vannforekomster skal ikke blokkeres eller forurenses av avrenning fra veien. Det skal anlegges bratte veikanter for å minimere inngrepsområdet og mest mulig av naturlig vegetasjon skal bevares. Det vises til Statens vegvesens rapport 423 om god forvaltning av myr i veiplanlegging, bygging og drift [1].
- Utforming og nøyaktig plassering av faunapassasjer skal gjøres i samråd med fagperson med viltfaglig kompetanse. Faunapassasjer skal tilplantes og ferdigstilles tidlig i anleggsperioden og tas i bruk før veianlegget åpnes.
- Det skal utarbeides tiltaksplaner for overvannshåndtering med beskrivelse av vannbeskyttende systemer med grøfter, sedimentasjonsdammer, siltgardiner og andre tiltak. Dette skal være på plass før anleggsstart og gjelder rigg- og anleggsområder samt fyllinger, skjæringer og deponier. Det skal ikke slippes urensset vann til resipientene. Rent bekkevann skal ikke føres inn i anleggsområder, men midlertidig ledes under/forbi. Fagperson med vannøkologisk kompetanse skal konsulteres før arbeid i/ved vassdrag. Det kan være nødvendig å legge nærliggende bekker i rør for å beskytte de mot forurensning i anleggsfasen. Overvåkning av vannmiljøet skal gjennomføres i henhold til overvåkningsprogram for respektive fase.
- Kryssinger av fiskeførende bekker og andre vannforekomster skal tilrettelegges for vandring av vannorganismer og vanntilknyttet småvilt. De skal etableres med korte rør og lav helning, samt naturlig bunnsubstrat eller tilsvarende. Tiltakene skal være i tråd med prinsippene i LFI-rapport «Tiltakshåndbok for bedre fysisk vannmiljø» [2].
- Kantvegetasjon innen en sone på 10 meter langs vassdrag skal bevares lengst mulig i anleggsfasen for å redusere erosjon og fange opp avrenning til vannmiljøet, og gjenopprettes snarest mulig etter tiltak.
- Av hensyn til hjortevilt og bufe på utmarksbeite, må anleggsområder sikres så dyr ikke kommer inn i farlige områder, eksempelvis bratte skjæringer. Viltet må kunne bruke eksisterende trekkveger og passasjer mest mulig uhindret i anleggsperioden.
- Ved skoghogst skal Norsk PEFC Skogstandard [3] følges. Denne standarden krever blant annet at det skal tas hensyn til rovfugl, ugler og storfugl. All hogst i skog av spesiell betydning for fugl skal unngås i perioden april til og med juli.
- Ved anleggsgjennomføring skal det tas hensyn til hekkelokaliteter av rødlistede og sårbare fuglearter. Før oppstart skal det gjennomføres undersøkelser av fagkyndig person for å sikre at hekkeområder ikke forstyrres. Nødvendige skadereduserende tiltak skal følges opp i ytre miljøplan for prosjektet og ev. avklares med forvaltningsmyndighet.
- Det skal utarbeides prosjektinterne hensynssoner nær reirlokalteter til arter av forvaltningsinteresse før oppstart. Artsspesifikke sårbarhetsperioder og anbefalte minimumsavstander skal baseres på rapport om anbefalte hensynssoner for sårbare arter av fugl [3]. For nærmere beskrivelser av konsekvenser og nødvendige skadereduserende tiltak for arter untatt offentlighet av særlig stor forvaltningsinteresse vises det til eget notat (u. off.) [4].

Driftsfasen

- Det skal etableres viltgjerd langs ny vegstrekning. Effektiv høyde skal være minst 250 cm og hindre små- og storvilt i å komme inn på motorveien, og ellers iht. krav (Statens vegvesen, 2021). På utvalgte steder skal det monteres porter for å kunne slippe ut vilt som har forvillet seg på innsiden av gjerdet.
- Tilrettelagte viltoverganger skal anlegges med en effektiv bredde på minst 40 meter. Viltunderganger skal ha en åpenhetsindeks på minimum 2,5. Viltoverganger skal ikke belyses, og behov for skjerming for å redusere forstyrrelser som lys eller støy fra vei

skal vurderes [5]. Både over- og underganger skal anlegges i tråd med gjeldende anbefalinger [5] og krav [6].

- Det skal etableres faunapassasjer for småvilt der hvor bekk med årssikker vannføring krysser ny vei i rør, kulvert eller annen konstruksjon. Utforming skal på forhånd godkjennes av person med viltfaglig kompetanse.
- Arealer hvor det gjennomføres anleggsvirksomhet skal overvåkes i to år etter ferdigstillelse for å avdekke spredning av fremmede arter. Eventuelle forekomster skal bekjempes, fortrinnsvis med lusing og utarming. Området skal deretter overvåkes i minimum to år etter siste bekjempelse.
- Tunnelvaskevann skal renses før det slippes til resipient. Utslipp skal kun skje iht. utslippstillatelser for tunnelvaskevann.

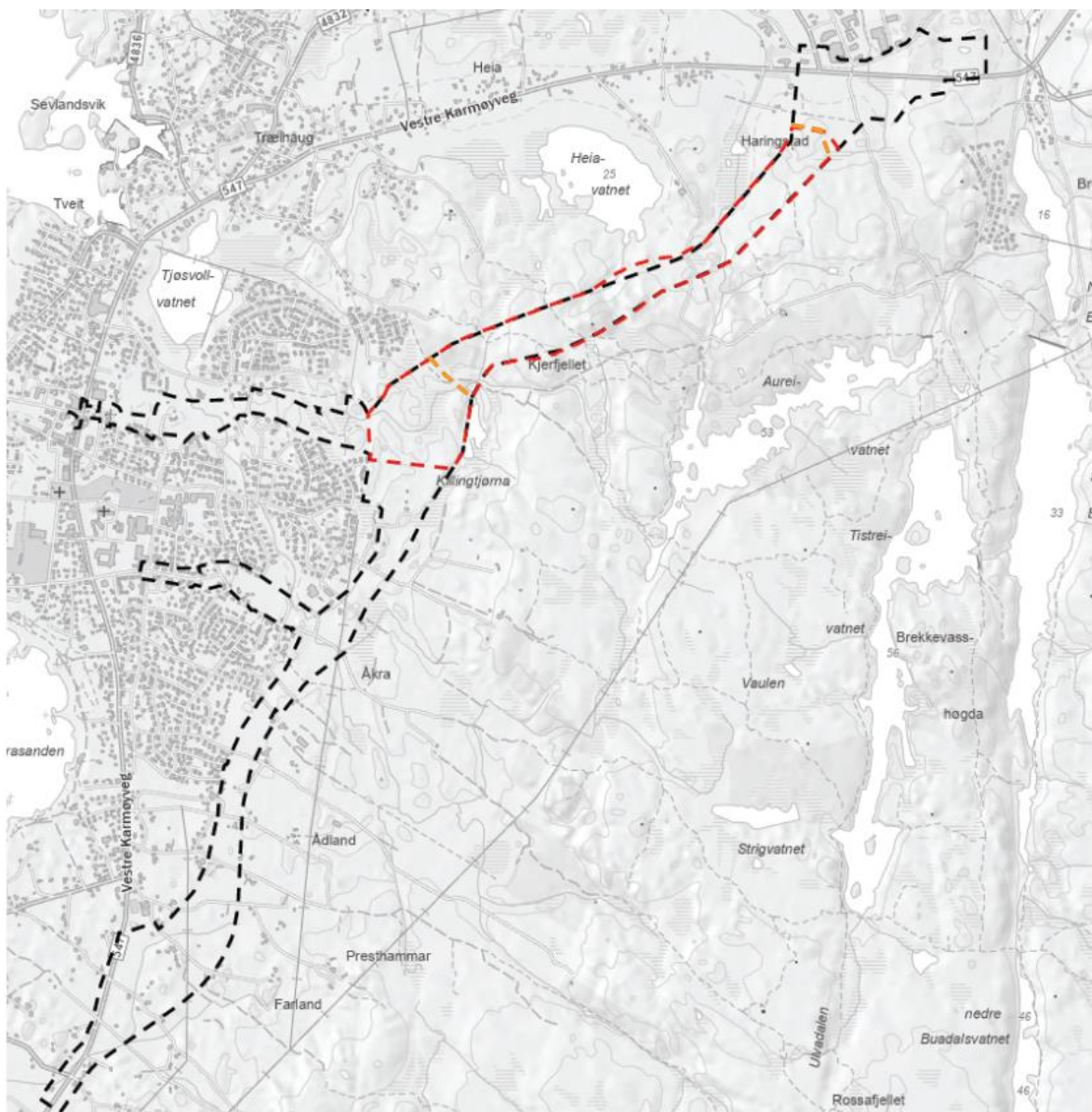
Foreslåtte tiltak

- Dersom tiltaket medfører at lengre bekkeløp må legges i rør, bør omlegging av bekken vurderes. Nytt bekkeløp skal utformes slik at det får minst like god funksjon og kvalitet som det opprinnelige bekkeløpet.
- Det skal igangsettes et overvåkingsprogram for å avdekke om viltovergang/-underganger fungerer etter hensikten. Varighet: Oppstart i anleggsfase, deretter annet hvert år. Basert på resultatene skal behovet for ytterligere tiltak vurderes.
- Lysforurensning skal reduseres ved bruk av LED-belysning. Det skal unngås å belyse næromliggende funksjonsområder for fugl og vilt ved bruk av belysning med god avskjerming og styringsløsninger.
- Det bør etableres støyskjerming langs vegen ved Heiavatnet naturreservat og på strekninger med betydelig støyforurensning.
- Myrreal som går tapt på grunn av tiltaket foreslås kompensert i form av reetablering av myr i egnet sideareal til vegen, eller det bør restaureres myr som på grunn av grøfting er i dårlig tilstand. Det foreslås at samlet myrvolum ikke reduseres som følge av tiltaket.
- Tilrettelagt utforming og drift av vegens sidearealer kan bidra til en forbedring av økosystemtjenesten som pollinerende insekter står for. Engpregede vegkanter er de mest artsrike og Statens vegvesen har utarbeidet metodikk for restaurering av artsrik engvegetasjon i veikanter [7].
- Etablering av mindre dammer og våtmarksområder ved reetablering av terreng nær veglinje. Dette vil sikre egnede levesteder for planter og virvelløse dyr som er avhengig av dammer i kulturlandskapet.
- Ved å forplikte seg til gjennomføring av økologiske kompensasjonstiltak kan prosjektet bidra til å redusere tapet av naturmangfold i Karmøy kommune. Eksempelvis gjennom restaurering av verdifulle naturtyper og/eller ved å gjennomføre habitatfremmende tiltak for trua arter eller arter av stor forvaltningsinteresse. Gjennom restaurering av myrreal kan prosjektet i tillegg bidra til å redusere netto klimautslipp.

1 BAKGRUNN OG UTREDNINGSKRAV

1.1 Bakgrunn for oppdraget

Detaljregulering for ny fv. 547 Åkra sør – Veakrossen ble lagt ut på offentlig ettersyn våren 2019. Statsforvalteren i Rogaland fremmet innsigelse til planen. Innsigelsen gjaldt nordre del av strekningen, det vil si strekningen nord for kryss ved Killingtjørn og sør for kryss mellom fv. 547 og Veakrossen, vist i Figur 1-1.



Figur 1-1 Reguleringsplan for fv. 547 Åkra sør – Veakrossen. Strekningen med uløst innsigelse ligger mellom oransje markeringer i nordre del av planområdet. Rød markering viser tiltaksområdet

Årsaken til innsigelsen fra Statsforvalteren var med bakgrunn i regionale og nasjonale interesser innen landskaps-, landbruks-, frilufts- og naturverdier, og at planforslaget viste ren dagløsning på strekningen og manglet kompenserende tiltak gjennom Breiabakka. I tillegg manglet planforslaget oppdaterte utredninger og tilfredsstillende sammenlikning av traséalternativer.

Søndre del av reguleringsplanen med tilførselsveger til Åkrehamn, samt reguleringsplan for kryssområdet ved Veakrossen, ble vedtatt 01.07.2019 etter meklingsrunde med Statsforvalteren. Reguleringsplan for strekningen mellom kryss ved Killingtjørn og området for kryss mellom fv. 547 og Veakrossen ble sendt til behandling i Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD) høsten 2019, med uløst innsigelse.

Før nordre del av reguleringsplanen kan realitetsbehandles, må det foreligge en oppdatert utredning og systematisk sammenlikning for prissatte og ikke-prissatte konsekvenser av alternativene (dagløsning, tunnel/kulvert, 0-alternativet), i samsvar med naturmangfoldloven, kap. II og forskrift om konsekvensutredninger.

1.2 Om oppdraget

I brev datert 15.04.2021 konkluderer KMD med at det er behov for mer omfattende utredninger av strekningen Killingtjørn – kryss Veakrossen før de kan ta stilling til innsigelsen fra Statsforvalteren.

Hovedmålet med dette oppdraget er å oppdatere kunnskapsgrunnlaget til nordre del av reguleringsplanen for ny fv. 547, slik at det tilfredsstiller de krav som er stilt i brev fra KMD og i innsigelsen fra Statsforvalteren:

- Konsekvensutredningen fra kommunedelplanen må oppdateres på vesentlige områder inkludert en kvalitetssikring av trafikk tall med vekt på kjente lokale forhold, vurdering av kostnader og standardbehov for både ny og eksisterende veg og samlet belastning for viktige nasjonale verdier i natur- og kulturlandskap.
- At det skal foreligge en oppdatert utredning og sammenlikning av alternativer, før innsigelsen til planområdets nordre del kan realitetsbehandles.

I oppdraget er det gjennomført en oppdatering og utdyping av kunnskapsgrunnlaget til reguleringsplanen, samt optimalisering, siling og anbefaling av alternativer for å imøtekomme KMDs krav, slik at innsigelsen fra Statsforvalteren kan realitetsbehandles.

Denne rapporten omhandler bare beskrivelse og vurdering av aktuelle omkjøringsalternativer for fv. 547, konsekvenser av disse og rangering.

I tillegg gjøres det et arbeid i regi av Rogaland fylkeskommune, med å se på utvikling av dagens veg. Når begge arbeidene er ferdige, skal de beste omkjøringsalternativene sammenlignes med utvikling av dagens veg (pris, gjennomføring og konsekvenser), men det gjøres i annet arbeid.

1.3 Beskrivelse av tiltaket

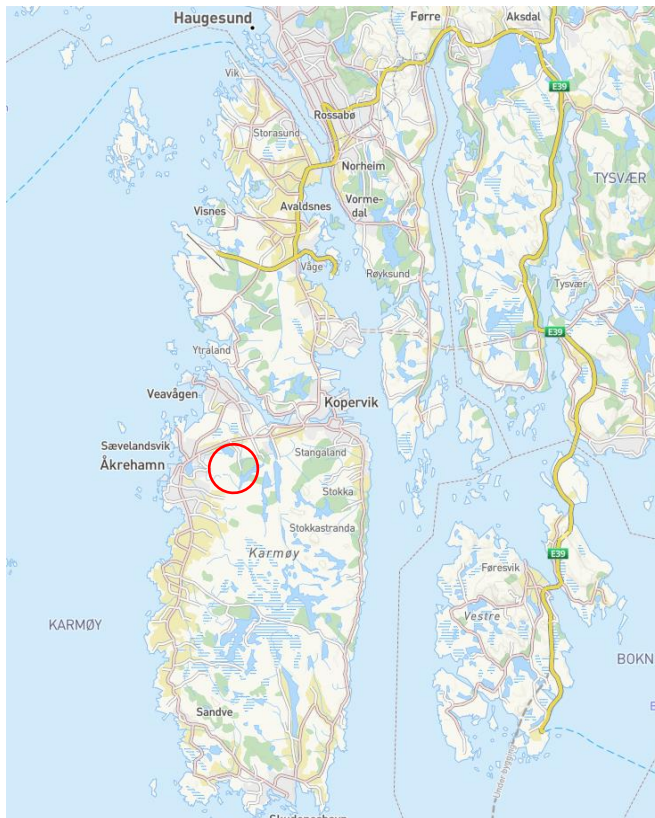
1.3.1 Tiltaksområdet

Tiltaksområdet er lokalisert mellom tettstedene Veavågen og Åkrehamn, på sørvestre del av Karmøy. Se Figur 1-2. Figur 1-2. og Figur 1-3. Figur 1-3..

Hovedprosjektet omfatter regulering av ny fv. 547 med tilhørende sidevegnett og kryssområder, mellom Åkra sør/Åkrehamn og Veakrossen. Veakrossen ligger ca. 4 km nordøst for Åkrehamn.

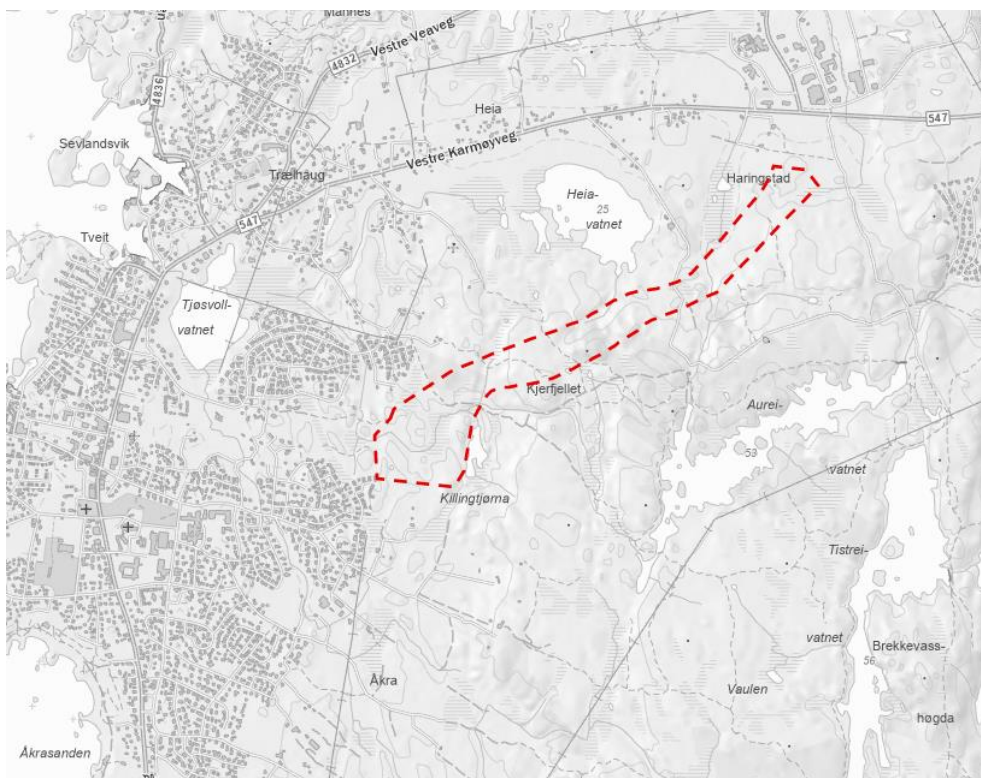
Mellom Killingtjørna og nytt kryss i Veakrossen, skal det gjøres en ny vurdering av aktuelle traséalternativer, og konsekvensene av disse for prissatte og ikke-prissatte konsekvenser (se kapittel 2.5).

Tiltaksområdet ligger i marka sørøst for dagens fv. 547. Det planlagte veganlegget ligger i hovedsak i et område med snaumark og skog. Det er dyrket mark nord i området, men ellers lite eller ingen dyrka mark på strekningen. Landskapet er preget av koller og myr med kystlynghei som den dominerende vegetasjonsformen, som gir landskapet særpreg.



Figur 1-2. Oversiktskart som viser tiltaksområdets beliggenhet markert med rød ring.

Totalt er den aktuelle strekningen på 2,2 kilometer, se Figur 1-3. . Aktuelle traséalternativer for veglinjer beskrives i kapittel 2.2



Figur 1-3. Avgrensning av tiltaksområdet vist med rød stiplet strek. Innenfor dette området skal det gjøres en ny vurdering av aktuelle traséalternativer.

1.3.2 Dagens fylkesveg

Dagens fv. 547 gjennom Åkrehamn og Veakrossen er en del av hovedvegen mellom Skudeneshavn og Haugesund. Vegen følger kysten langs vestsiden av Karmøy, og går gjennom Åkrehamn sentrum. Vegen består i dag hovedsakelig av to felt. Den totale bredden varierer langs vegen, men er rundt 7 m ($\pm 0,5$ m) gjennom Åkrehamn (hentet fra vegkart.no).

I sør, mellom Ådlandskrysset og Åkrehamn, går dagens fylkesveg gjennom åpne landbruksområder med spredt gårds- og boligbebyggelse. Gjennom sentrumsområdet i Åkrehamn er det blandet bybebyggelse tett på vegen. Nord for Åkrehamn, på strekningen til Veakrossen, går vegen gjennom et område preget av boligbebyggelse og landbruk.

Trafikkmengde

Dagens fv. 547 har årsdøgntrafikk (ÅDT) på ca. 5200 i sør som øker til 12 500 gjennom sentrum av Åkrehamn, og til 13 000 nord for sentrum¹. Videre fram mot Sevlandsvik og til Veakrossen er trafikkmengden ÅDT 12 000 (Figur 1-4. og Figur 1-5.). Andelen tunge kjøretøy er ca. 8 % for hele strekningen.

Dagens veg har en rekke avkjørsler og kryss, og den har relativt dårlig standard. Fartsgrensen varierer mellom 40 km/t og 70 km/t, og vegen har lite tilfredsstillende vertikal- og horisontalkurvatur i forhold til trafikkbelastning og krav til vegklasse. Det er fremkommelighetsproblemer langs vegen, særlig i Åkrehamn, og dette påvirker blant annet bussene.

¹ Tall fra NVDB, 2021



Figur 1-4. Dagens trafikkmengde (ÅDT) i området (kilde: NVDB).

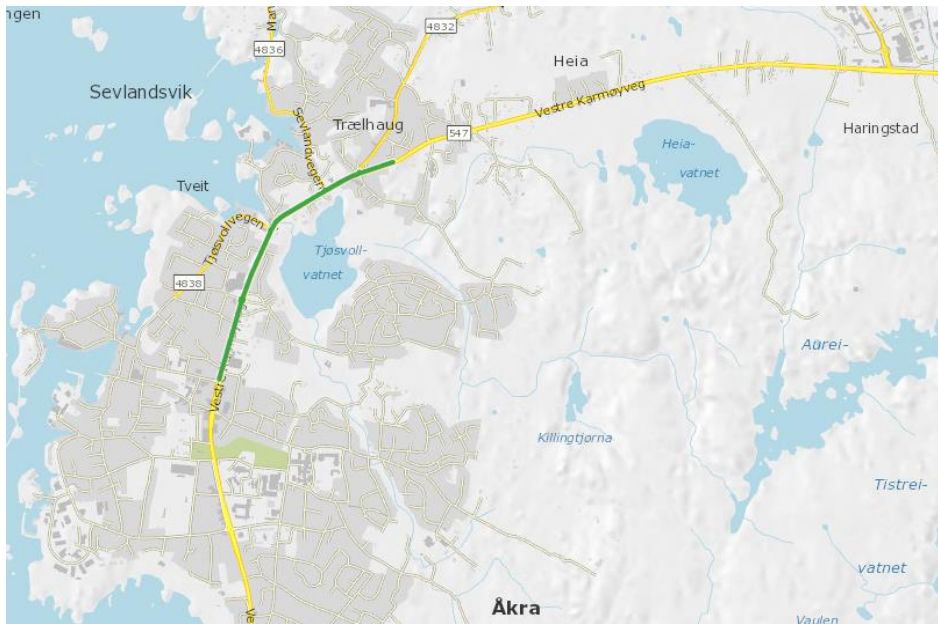
Kollektiv og gang/sykkel

Åkrehamn betjenes av 3 lokale bussruter, med timesavganger / halvtimesavganger i rush i hver retning (Haugesund / Skudeneshavn). Bussholdeplasser er lokalisert langs fylkesvegen og er utformet med busslommer.

Mellom Ådlandskrysset og Åkrehamn er det gang- og sykkelveg på østsiden av fylkesvegen. Gjennom sentrumsområdet i Åkrehamn er det en- og tosidig gang- og sykkelveg eller fortau. Nord for sentrumsområdet er det gang- og sykkelveg på vest- og nordsiden av fylkesvegen frem til Veakrossen. Fotgjengerkryssinger er i plan, enkelte steder med opphøyde gangfelt i sentrumsområdet.

Trafikksikkerhet

Deler av strekningen på dagens fylkesveg gjennom sentrum av Åkrehamn er definert som ulykkesstrekning, det vil si en strekning på 1 km som har 10 eller flere ulykker med personskade innenfor et tidsrom på 5 år. Se Figur 1-5.



Figur 1-5. Strekning som av Vegvesenet er definert som «ulykkesstrekning», markert med grønn linje (kilde: NVDB).

1.4 Prosjektmål

Målet med prosjektet er i hovedsak å møte utredningskravene fra KMD, slik at innsigelsen kan realiseres. Det vises til vedtakene om egen bompengepakke for fv. 547, vedtatt i Karmøy kommunestyre og fylkestinget i 2022. Vedtakene er relevant grunnlag for prosjektmålene.

Fv. 547 går mellom Våge og Skudeneshavn i Karmøy kommune, se Figur 1-6.



Figur 1-6. Oversiktskart som viser fv. 547 helt vest i Rogaland fylke, markert med rød linje. Kilde: Statens vegvesen.

1.5 Målsetning for reguleringsplanarbeidet

Med utgangspunkt i *Utviklingsplan for Rogaland – regional planstrategi 2021-2024* og *Samferdselsstrategien for Rogaland 2022-2033* er målene i dette prosjektet følgende:

1. Avlaste dagens veg, forbedre fremkommeligheten og trafiksikkerheten.
2. Redusere støy og barrierevirkning langs dagens veg.
3. Legge vekt på å sikre større, sammenhengende områder som reduserer barriereeffekten av ny veg.
4. Den ferdige vegstrekningen skal ha hensyntatt, i størst mulig grad, å sikre helhetlige områder for landskap og natur, herunder særlig naturmiljøer og naturmangfold.

I videre planfase kan løsninger som er lagt til grunn for vurderingene bli endret grunnet kostnader og/eller gjennomførbarhet. Vurderingene som er gjort gjelder tiltaket slik det er beskrevet i kapittel 3.

1.6 Utredningskrav

Dette dokumentet omhandler sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser for alternative trasealternativer for nordre del av ny fv. 547. Utredningskravet for søndre del er oppfylt gjennom vedtak av reguleringsplan for denne delen.

Oversikt over tema som skal utredes for prissatte og ikke-prissatte konsekvenser:

Prissatte konsekvenser

- Transportmodellberegninger (RTM)
- Samfunnsøkonomisk analyse i EFFEKT

Ikke-prissatte konsekvenser

- Friluftsliv-, by- og bygdeliv
- Landskapsbilde
- Naturressurser
- Naturmangfold
- Kulturminner og kulturmiljø

1.7 Vurdering i henhold til naturmangfoldloven og vannforskriften

For å vurdere hvorvidt planens virkninger for naturmangfoldet er tilstrekkelig belyst, skal tiltaket vurderes opp mot bestemmelsene i naturmangfoldloven. Formålet med naturmangfoldloven er at naturen med dens biologiske, landskapsøkologiske og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden (§ 1). Prinsippene i §§ 8-12 skal legges til grunn som retningslinjer ved utøving av offentlig myndighet, herunder ved forvaltning av fast eiendom (§ 7). Vurderingen skal blant annet ta utgangspunkt i forvaltningsmålene for naturtyper, økosystemer og arter samt den generelle aktsomhetsplikten i §§ 4-6.

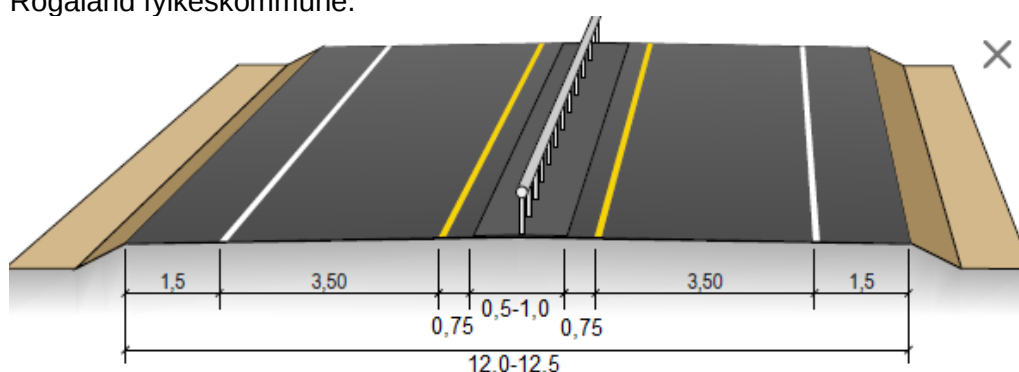
Det skal også gjøres en vurdering av tiltaket i forhold til vannforskriften § 12. I henhold til vannforskriften skal tilstanden i overflatevann beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes, med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand. § 12 skal vurderes når det skal fattes enkeltvedtak om ny aktivitet eller nye inngrep i en vannforekomst som kan medføre at miljømålene ikke nås eller at tilstanden forringes.

2 TILTAKSBESKRIVELSE

2.1 Dimensjoneringsforutsetninger

I prosjektet har det blitt besluttet å benytte siste versjon av håndbok N100 fra 2022. Vegklasse H5 fra 2013 er nærmest sammenlignbar med vegklasse H2 fra 2022. Derfor ble denne vegklassen lagt til grunn, se Figur 2-1.

En viktig del av prosjektet har vært å gjennomføre en oppdatert trafikkanalyse, dette arbeidet foregikk parallelt med linjesøkene. Den oppdaterte trafikkanalysen resulterte i ny beregnet ÅDT i 2030 til 13 200 og 13 800 i 2050. Selv om ny beregnet trafikkmengde tilsvarer firefelts H3-veg ifølge håndbok N100, ble det likevel besluttet å beholde H2 som utgangspunkt for sammenligningen. Vegklasse H2 gir en gjennomgående standard på hele strekningen, med likt antall kjørefelt og bredder. Dette ble besluttet i samråd med Rogaland fylkeskommune. Foreslått vegklasse krever dermed godkjenning fra fraviksmyndighet, som for fv. 547 er Rogaland fylkeskommune.



Figur 2-1. Tverrsnitt av vegklasse H2, N100 2022.

Ved H2-veg i tunnel skal behovet for to løp, T9,5, vurderes ved ÅDT over 8000. Ifølge N500 skal tunneller med ÅDT over 12 000 og lengde over 500 m utformes med to løp. Likevel legges ett løp til grunn i prosjektet. Dette er gjort for å få en gjennomgående lik standard på hele strekningen, med likt antall kjørefelt og like bredder. Derfor er det tatt utgangspunkt i ett løp, T12,5, for tunnelloesningene, også de under 500 m. Denne vurderingen må sees i sammenheng med vegklasse, og tilhørende vurdering av behovet for fravik.

For å bestemme høyden på veglinjene samt overgang fra dagløsning til tunnel, ble det tatt utgangspunkt i at vegen går i tunnel der vegens senterlinje ligger 20 m under fjelloverflaten. Disse forutsetningene ble gjort med grunnlag i tidligere utredninger og i samråd med ingeniørgeolog.

Miljøkulvert/løsmassetunnel ble vurdert i områder med høye skjæringer, hvor det ikke var tilstrekkelig med overdekning for tunnel. Mulighet miljøkulvert ble vurdert for de aktuelle alternativene.

Tabell 2-1. viser en oversikt over dimensjoneringsforutsetningene

Vegklasse - H2 (2022)	
ÅDT	6 000 - 12 000
Fartsgrense	90 km/t
Minimum horisontalkurveradius	400 m
Minimum lavbrekkradius	2300 m
Minimum høybrekkradius	4700 m
Vegbredde	12,5 m
Tunnel	
Tverrsnitt	T12,5
Miljøkulvert	
Vurderes i hvert alternativ	

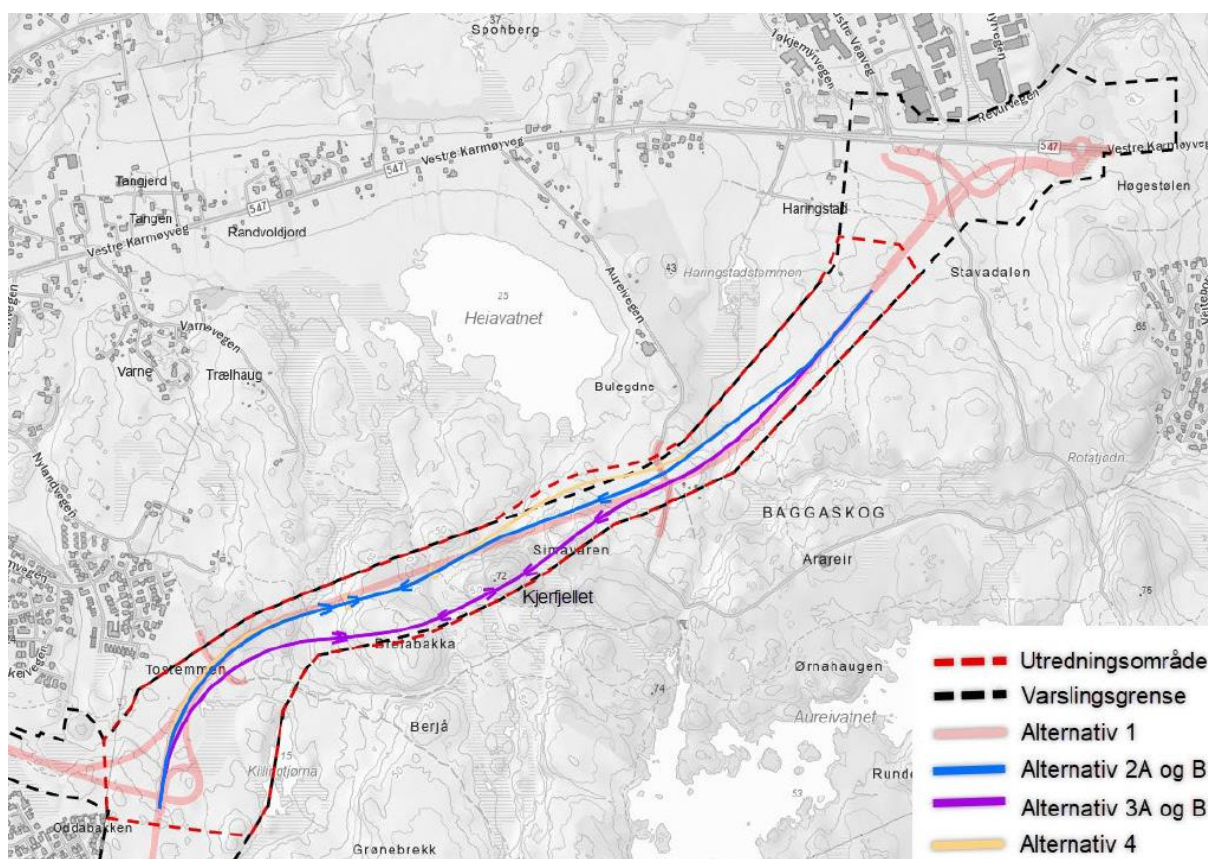
2.2 Utredningsalternativer

I oppdraget er det definert 4 hovedalternativer for nye veglinjer, i tillegg til 0-alternativet, som skal utredes. Programvaren Trimble Quantm er brukt for å gjennomføre linjesøk på strekningen. Quantm er et grovt verktøy som finner gunstige linjer basert på ulik input. Denne inputen omfatter parametere for geometri, tverrsnitt og kostnader. Det gjennomføres søk etter et bestemt antall linjer, hvor linjene sammenlignes med hverandre basert på kostnader.

Tre av utredningsalternativene er resultat fra linjesøk i Trimble Quantm. Det fjerde alternativet er dagløsningen fra reguleringsplanen som Statsforvalteren hadde innsigelse til. Alternativene er vist i Figur 2-2 2 og i Tabell 2-2-2.

Utredningsalternativene kort oppsummert:

- Alternativ 1 er dagløsningen fra reguleringsplan for fv. 47 - Åkra Sør-Veakrossen
- Alternativ 2A har en kort tunnel under Breiabakka
- Alternativ 2B har en lang tunnel under Breiabakka og Kjærfjellet
- Alternativ 3A har to korte tunneler under hhv. Breiabakka og Kjærfjellet og en miljøkulvert mellom Breiabakka og Kjærfjellet
- Alternativ 3B har en lang tunnel under Breiabakka og Kjærfjellet
- Alternativ 4 har miljøkulvert gjennom Breiabakka.



Figur 2-2. Oversikt over utredningsalternativene. Tiltaksområdet er vist med rød stiplet strek. Piler på veglinjene markerer tunnelportaler.

Tabell 2-2. Oversikt over utredningsalternativer med total veglengde og ulike tunnellengder.

	Alternativ 1	Alternativ 2.A	Alternativ 2.B	Alternativ 3.A	Alternativ 3.B	Alternativ 4
Total lengde [m]	2 200	2 175	2 194	2 199	2 199	2 206
Total tunnellengde [m]	0	108	695	316	680	0
Total miljøtunnellengde [m]	0	0	0	143	0	200
Samlet tunnel- og miljøtunnellengde [m]	0	108	695	459	680	200

2.2.1 0-alternativet

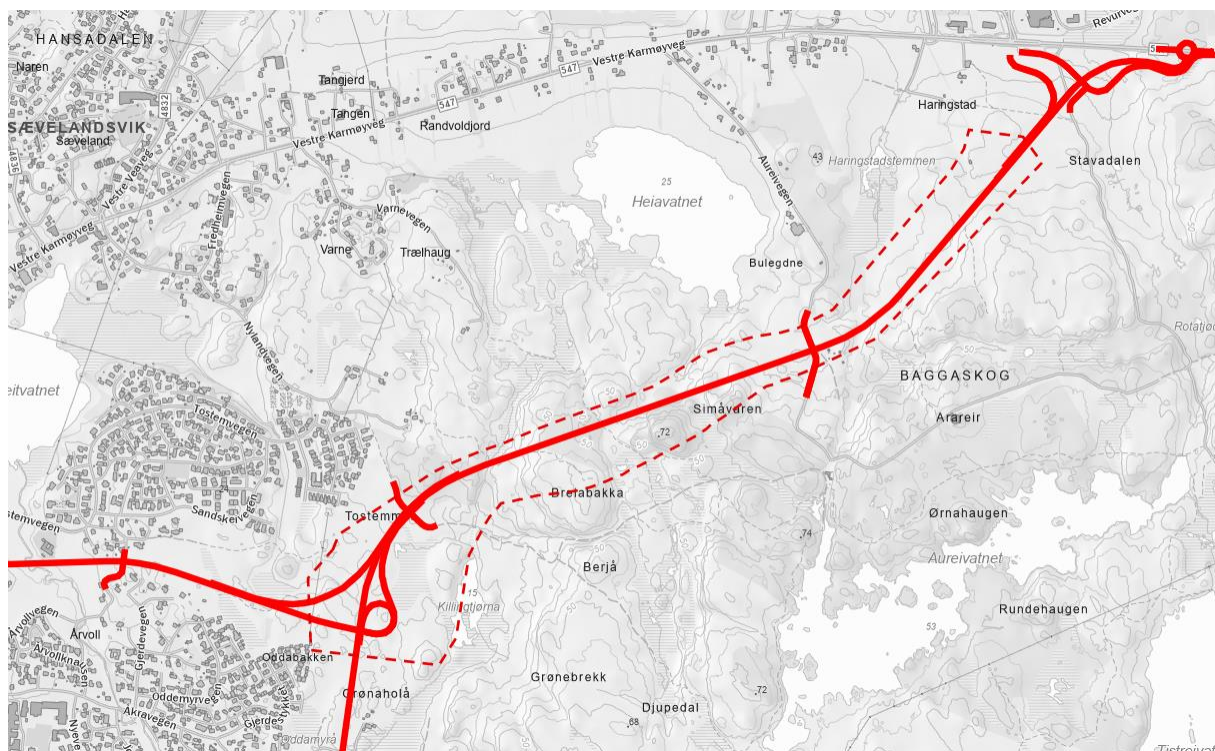
Alternativet som representerer videreføring av dagens fylkesveg kalles referansealternativet eller «0-alternativet». Her skal konsekvenser av at planlagte tiltak ikke blir gjennomført vurderes.

0-alternativet er sammenligningsgrunnlag for de utredede alternativene. 0-alternativet representerer dagens situasjon i tiltaksområdet. I tillegg medregnes den utviklingen som forventes fremover i tiltaksområdet i hele analyseperioden uten at det gjennomføres tiltak.

Referanseår er satt til 2030 (åpningsår) og 2050 (dimensjonerende år). Alternativene sammenliknes med tanke på hvordan situasjonen forventes å bli i 2030.

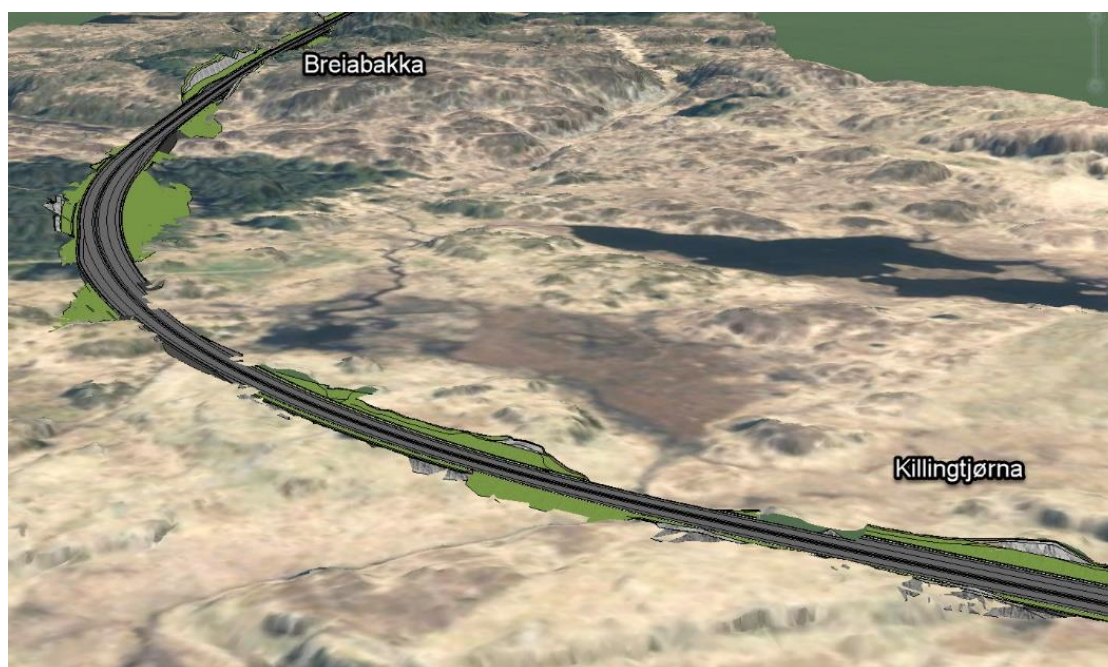
2.2.2 Alternativ 1

Alternativ 1 er dagløsningen fra den opprinnelige reguleringsplanen for fylkesveg 47 - Åkra Sør-Veakrossen, jf. Figur 2-3. Rød linje i figuren viser hele den opprinnelige dagløsningen, inkludert den vedtatte delen av veien som ikke skal vurderes i denne utredningen. Alternativ 1 er en ren dagløsning, som vil si at det ikke er noen form for tunnel på strekningen.



Figur 2-3. Linjeføring for alternativ 1 vist med rød farge. Alternativ 1 er en ren dagløsning, som vil si at det ikke er noen form for tunnel på strekningen. Rød stiplet linje representerer utredningsområdet. Av- og påkjørsler og vei utenfor tiltaksområdet er allerede vedtatt, og vurderes ikke i denne utredningen.

Fra Killingtjørn-krysset, inn mot Breiabakka ligger vegen i en 450 m kurve, med 5 % stigning. Her ligger vegen hovedsakelig på fylling, før den går over i tosidig skjæring gjennom Breiabakka, her er fjellskjæringene ca. 8 m på det høyeste. Se illustrasjon i Figur 2-4.



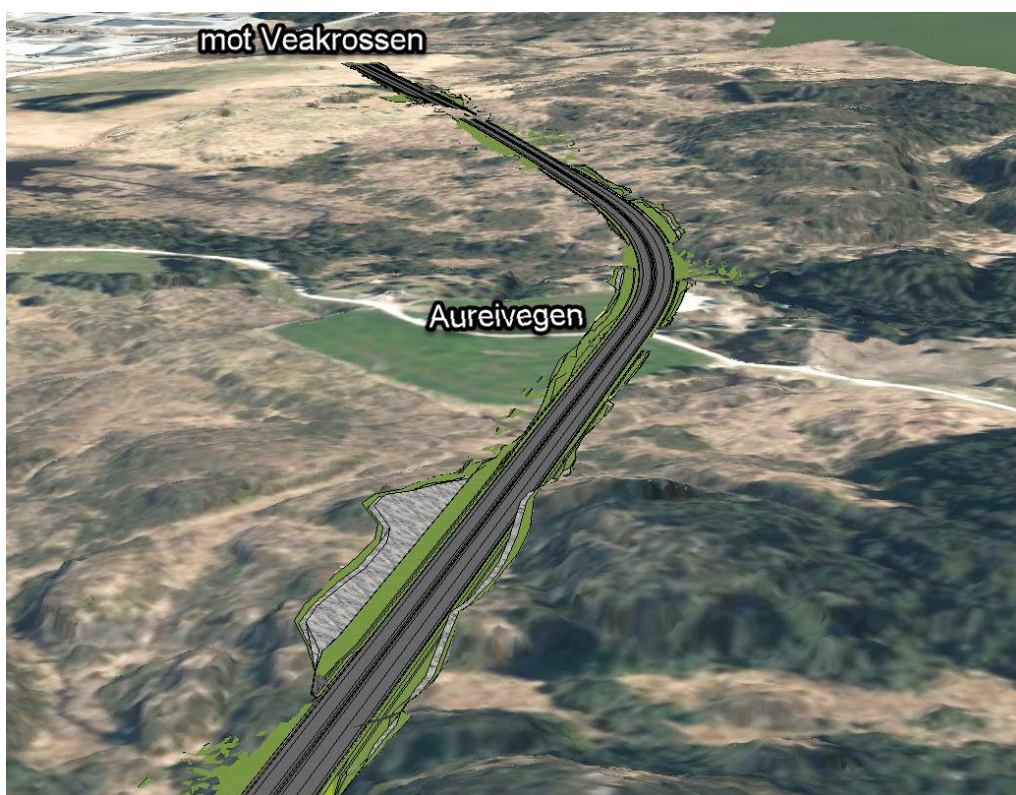
Figur 2-4 Alternativ 1, fra Killingtjørna mot Breiabakka.

Videre fortsetter vegen i en rett strekning, vekselvis på fylling opp til 10 m, og i skjæring opp til 12 m, forbi Kjærfjellet. Her ligger vegen i slak helning mot Aureivegen. Se illustrasjon i Figur 2-5.



Figur 2-5 Alternativ 1, forbi Breiabakka og Kjerfjellet.

Fra Aureivegen svinger vegen nordover mot Veakrossen. Her ligger den på terreng med slak stigning/helning, 2 %, med mindre skjæring og fylling. Se illustrasjon i Figur 2-6

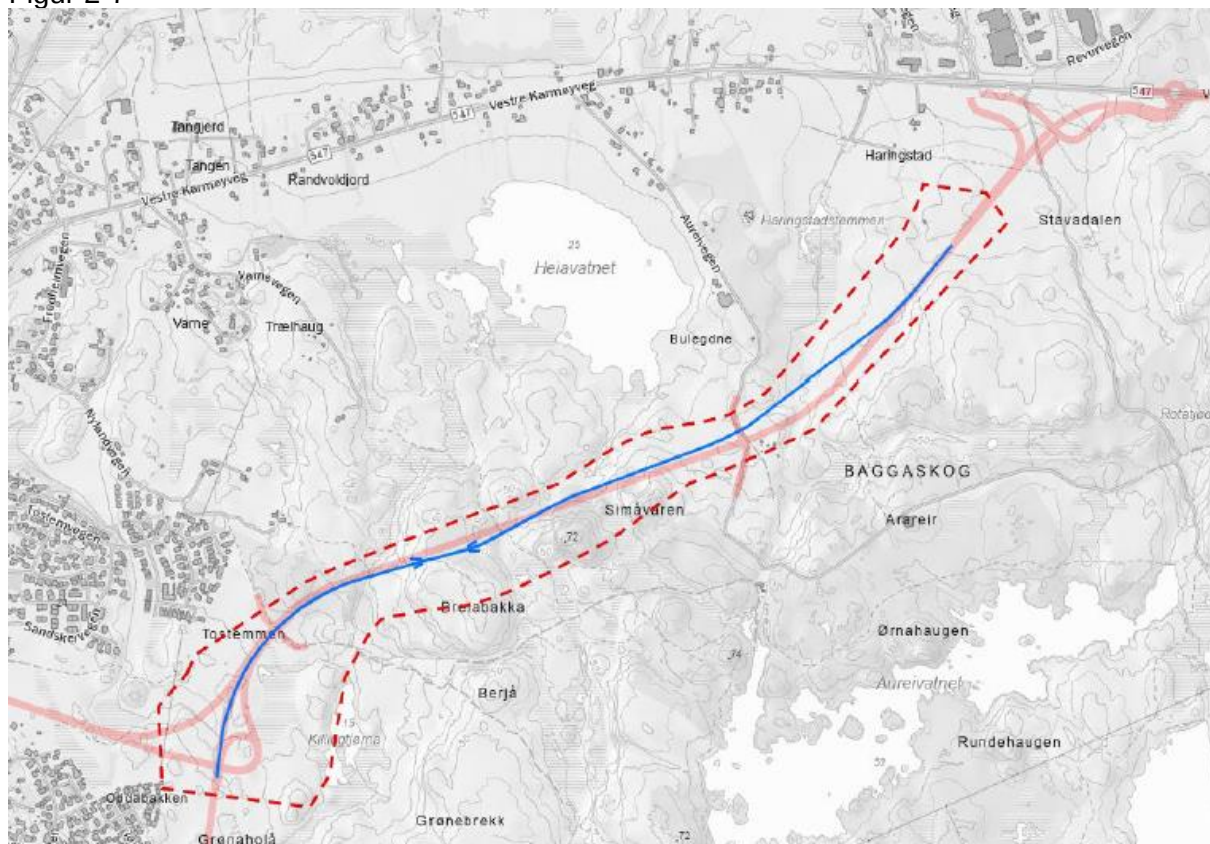


Figur 2-6 Alternativ 1, forbi Aureivegen mot Veakrossen.

2.2.3 Alternativ 2.A

Alternativ 2.A følger en horisontaltrase som ligner linjen i alternativ 1, men har en fjelltunnel på rundt 110 m (inkluderer ikke portaler) under Breiabakka, se Figur 2-7.

Figur 2-7



Figur 2-7 Linjeføring for alternativ 2.A vist med blå farge. Alternativet har en fjelltunnel på ca. 110 m under Breiabakka. Piler på veglinjen markerer tunnelportaler. Alternativ 1 er vist med lys rød farge

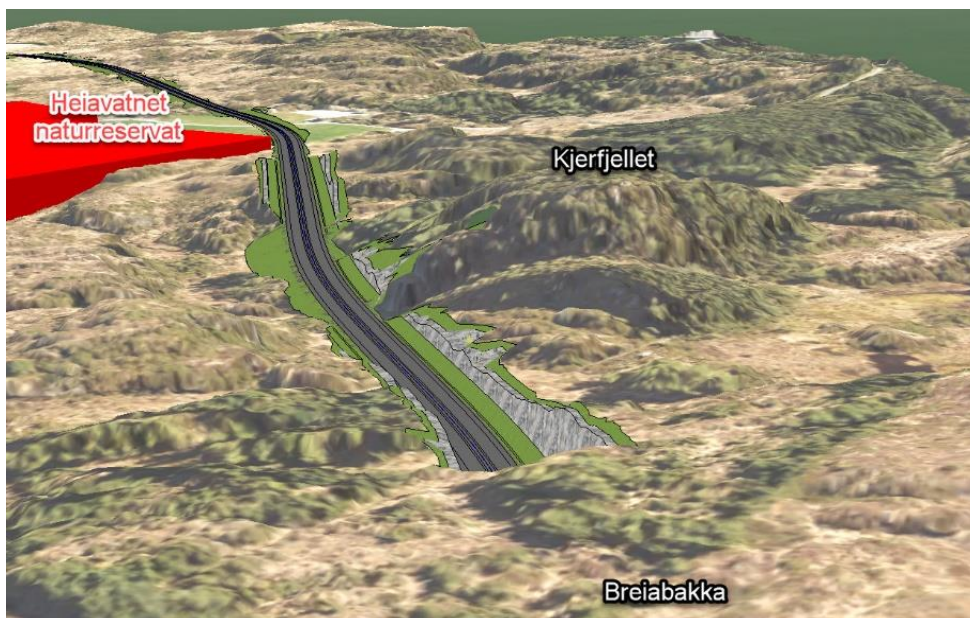
Vegen svinger fra Killingtjørn mot Breiabakka med en slak stigning på 2 %. Her ligger vegen på terreng før den går over i skjæring inn mot tunnelen, se Figur 2-8.



Figur 2-8 Alternativ 2.A, fra Killingtjørna mot Breiabakka.

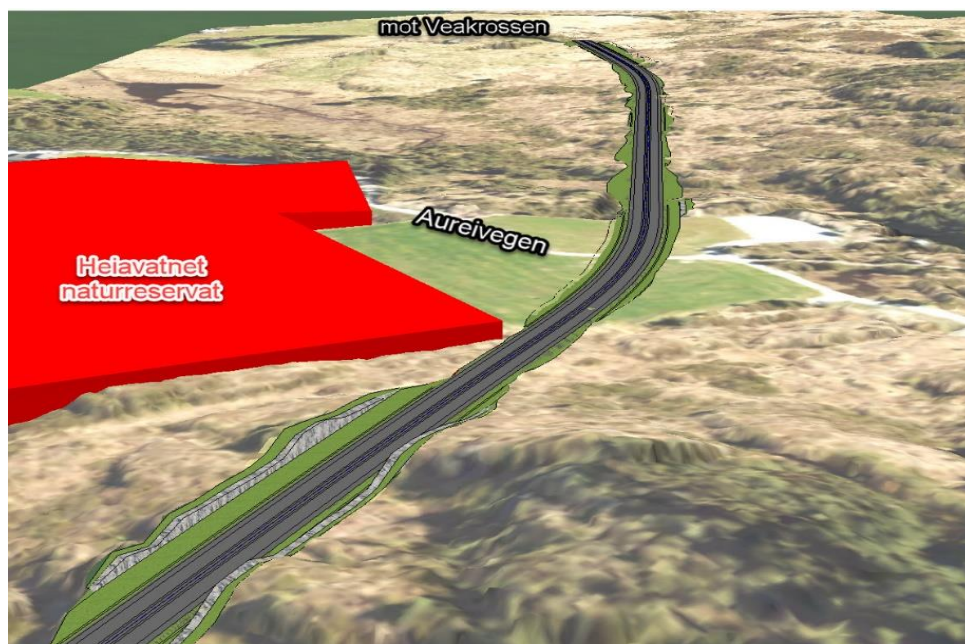
Videre går vegen i tunnel med en lengde på 110 m, under Breiabakka. Skjæringene før og etter tunnelen er oppmot 20 m. Årsaken til de høye skjæringene er å sikre tilstrekkelig overdekning for tunnel, virkningen av disse kan reduseres ved hjelp av portaler.

Forbi Kjærfjellet går vegen i slak kurve for å unngå store skjæringer. Her ligger vegen delvis i fylling og skjæring med slakt lengdefall på 1,5 %, før den går over i tosidig fjellskjæring på opptil 5 m. Se Figur 2-9.



Figur 2-9 Alternativ 2.A, fra Breiabakka forbi Kjærfjellet.

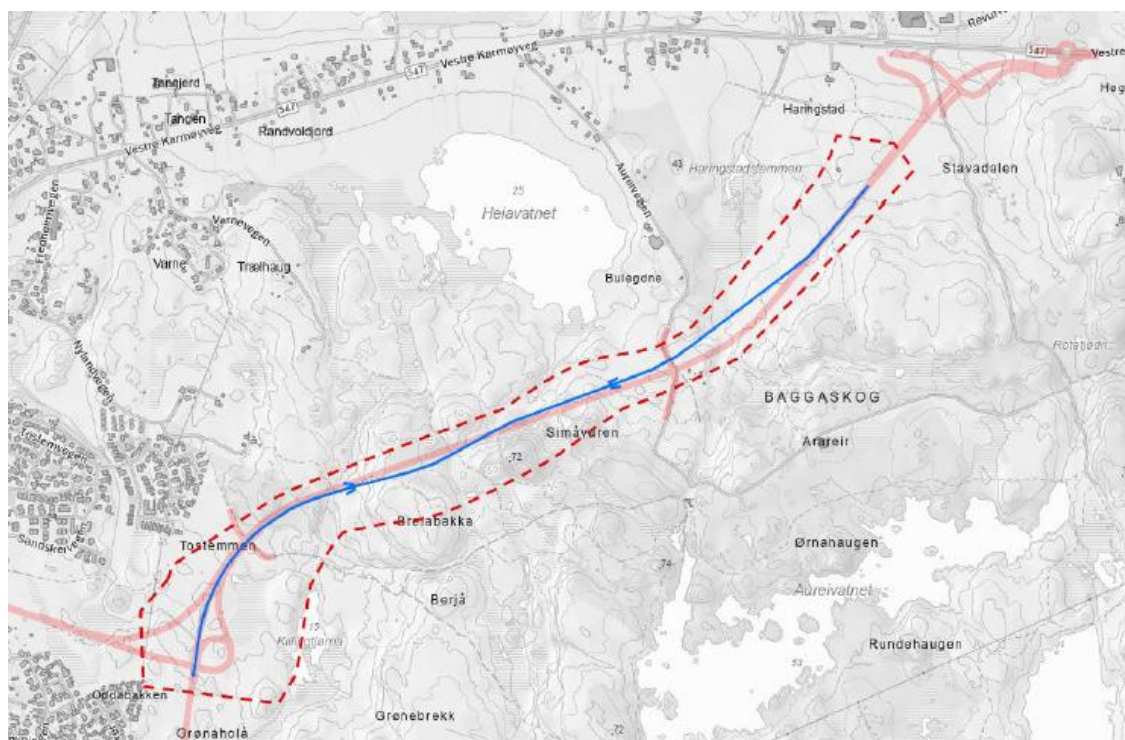
Forbi Aureivegen ligger vegen i jordskjæring, før den går over delvis fylling og skjæring mot Veakrossen. Her har vegen et lengdefall på inntil 2 %, for å treffe tilstøtende linje fra vedtatt reguleringsplan. Sammenlignet med Alternativ 1 ligger den største forskjellen i vertikalgeometrien, hvor vegen ligger dypere i terrenget for å få tunnel under Breiabakka. Se Figur 2-10.



Figur 2-10 Alternativ 2.A, forbi Aureivegen mot Veakrossen.

2.2.4 Alternativ 2.B

Alternativ 2.B følger samme horisontaltrase som alternativ 2.A, men har en lenger tunnel på ca. 695 m (inkluderer ikke portaler) under både Breiabakka og Kjærfjellet. Se Figur 2-11.



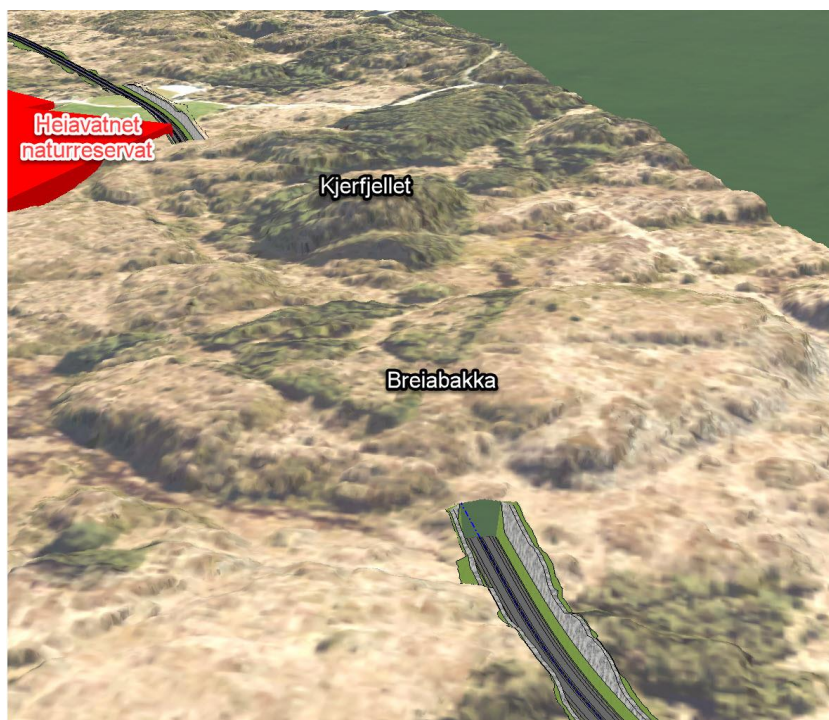
Figur 2-11 Linjeføring for alternativ 2.B vist med blå farge. Alternativet har en fjelltunnel på ca. 695 m under både Breiabakka og Kjærfjellet. Piler på veglinjen markerer tunnelportaler. Alternativ 1 er vist med lys rød farge.

Fra Killingtjønna ligger vegen omtrent på terreng, med mindre skjæringer. De tosidige fjellskjæringene øker inn mot tunnelåpningen ved Breiabakka. Grunnen til dette er at vegen skal få nok overdekning for å gå i tunnel under Breiabakka. Se Figur 2-12



Figur 2-12 Alternativ 2.B, fra Killingtjørn mot Breiabakka.

Tunnelen strekker seg under Kjærfjellet og går over til veg i dagen ved jordet ved Aureivegen. Se Figur 2-13.



Figur 2-13 Alternativ 2.B, tunnel under Breiabakka og Kjærfjellet.

På grunn av overdekning i tunnelen ligger vegen dypt i terrenget ved tunnelåpningen. Derfor ligger vegen i tosidig skjæring gjennom jordet ved Aureivegen. De høye skjæringene både før og etter tunnelen kan reduseres ved forlengede portaler.

Videre svinger vegen opp mot Veakrossen, hvor vegen ligger omtrent på terreng, med mindre fylling og skjæring. Dette legger godt til rette for at Aureivegen kan krysse i bro,

samtidig som det gir en fin overgang til vedtatt reguleringslinje. Sammenlignet med alternativ 2.A ligger denne vegen enda dypere, og gir dermed enda lenger tunnel. Se Figur 2-14.

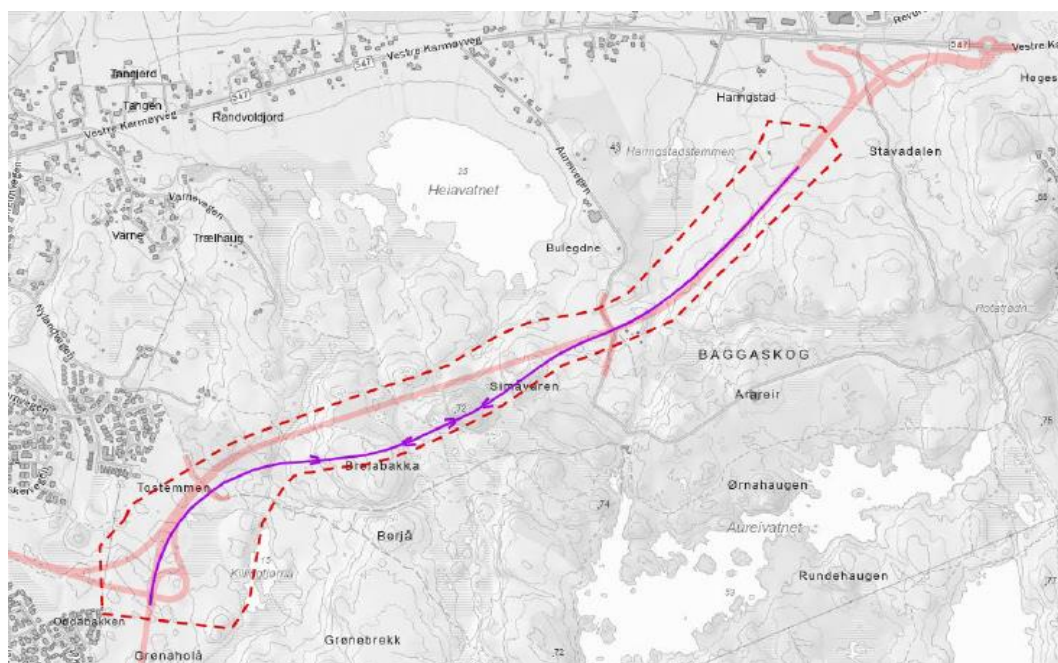


Figur 2-14 Alternativ 2.B, forbi Aureivegen mot Veakrossen

2.2.5 Alternativ 3.A

Alternativ 3.A og 3.B følger samme horisontaltrasé, men har ulike tunnelløsninger.

Alternativ 3.A har en kombinasjon av fjelltunnel og miljøtunnel, med en total lengde på omtrent 460 m (portaler ikke inkludert). Tunnelene består av 230 m fjelltunnel under Breiabakka, 143 m miljøtunnel mellom Breiabakka og Kjærfjellet, og 87 m fjelltunnel under Kjærfjellet. Se Figur 2-15.



Figur 2-15 Linjeføring for alternativ 3.A vist med lilla farge. Alternativet har 230 m fjelltunnel under Breiabakka, 143 m miljøtunnel mellom Breiabakka og Kjærfjellet, og 87 m fjelltunnel under Kjærfjellet. Piler på veglinjen markerer tunnelportaler. Alternativ 1 er vist med lys rød farge

I alternativ 3.A svinger vegen østover fra Killingtjørna mot Breiabakka, med minimumskurvatur ($R=400$ m). Her ligger vegen omtrent på terreng med mindre skjæringer, og svak stigning (0,5 %) inn mot Breiabakka. Horisontaltraseen til 3.A og B gjør at tunnelpåhuggene treffer bedre i terrenget, sammenlignet med 2.A og B. Det fører til at skjæringene inn mot Breiabakka ikke blir like omfattende. Se Figur 2-16.



Figur 2-16 Alternativ 3.A, fra Killingtjørna mot Breiabakka.

Vegen går så i tunnel under Breiabakka, hvor stigningen øker til maksimum mot Kjærfjellet (5 %). Vegene ligger dypt i terrenget også i området mellom Breiabakka og Kjærfjellet, men overdekningen er ikke tilstrekkelig til å gå i tunnel. Derfor er dette en strekning som egner seg for miljøtunnel. Se Figur 2-17.



Figur 2-17 Alternativ 3.A, under Breiabakka og Kjærfjellet med mulighet for miljøtunnel (grønn) mellom Kjærfjellet og Breiabakka.

Videre fortsetter vegen i dagen, med varierende tosidige skjæringer på opptil 20 m, i omtrent 200 m etter tunnelåpningen. Årsaken til dette er at horisontalkurvaturen gjør at vegen går gjennom en mindre forhøyning i terrenget.

Videre mot Veakrossen ligger vegen omtrent på terreng med mindre skjæringer, i samme område har vegen slak stigning/helning på opp mot 2 %. Dette for å få en jevn overgang til vedtatt reguleringslinje, samtidig som Auriavegen kan krysse i bro over ny veg.

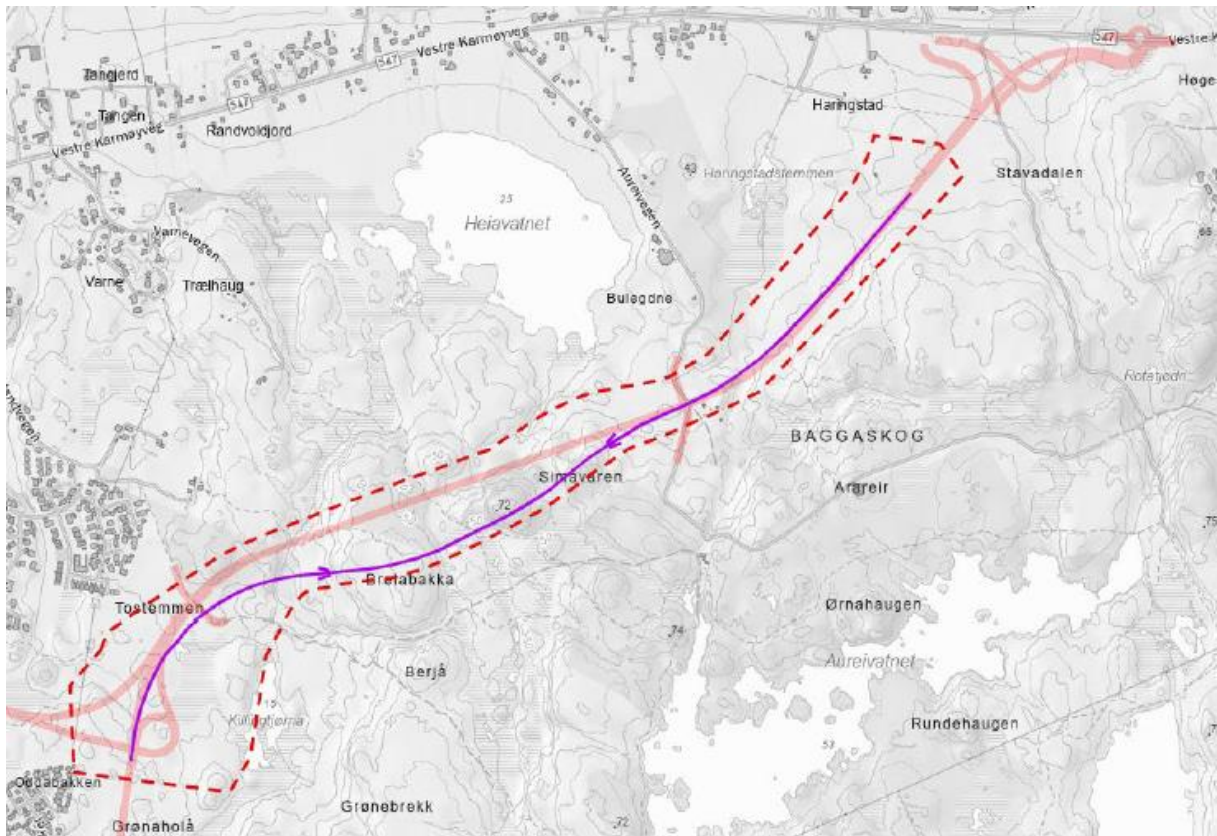
Sammenlignet med alternativ 2.A og B gir denne løsningen mindre skjæring før Breiabakka, da den følger en annen horisontaltrase. Samtidig ligger den lenger vekk fra Heiavatnet. Se Figur 2-18.



Figur 2-18 Alternativ 3.A, forbi Aureivegen mot Veakrossen

2.2.6 Alternativ 3.B

Horisontaltraséen for alternativ 3.B er tilsvarende som i alternativ 3.A, men 3.B inkluderer en ca. 680 m lang fjelltunnel under Breiabakka og Kjærfjellet (inkluderer ikke portaler). I alternativ 3.B ligger vegen i slak helning ned mot Breiabakka. Se Figur 2-19.



Figur 2-19 Linjeføring for alternativ 3.B vist med lilla farge. Alternativet har en fjelltunnel på ca. 680 m under Breiabakka og Kjærfjellet. Piler på veglinjen markerer tunnelportaler. Alternativ 1 er vist med lys rød farge.

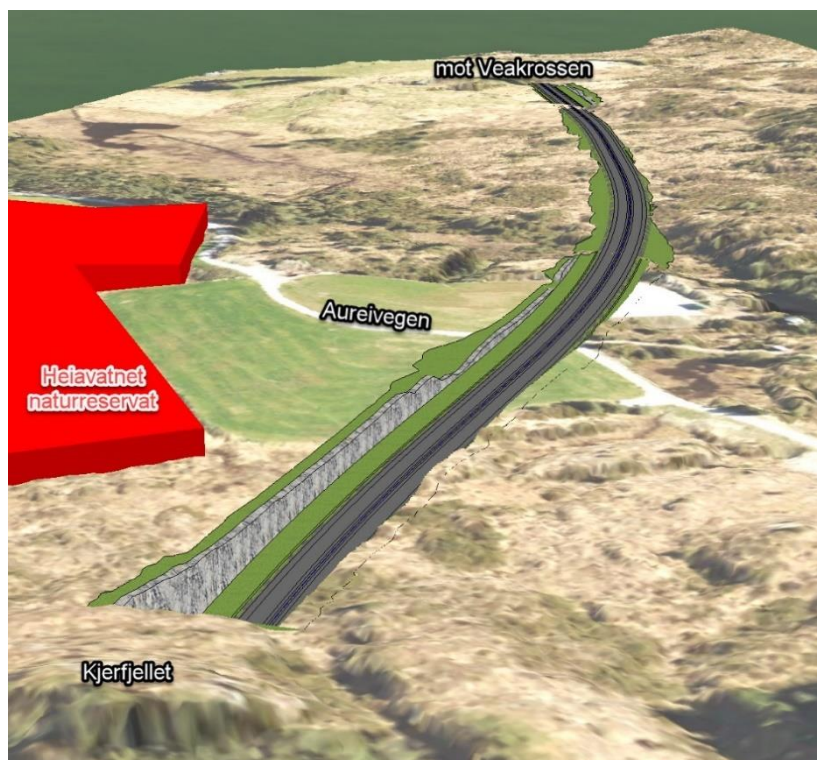
Videre går vegen i tunnel under Breiabakka og Kjærfjellet. Som beskrevet i alternativ 3.A, blir skjæringene inn mot Breiabakka mindre omfattende enn i alternativ 2.A og B. I tillegg kan virkningen av skjæringene reduseres ved forlenget portal. Se Figur 2-20.



Figur 2-20: Alternativ 3.B, tunnel under Breiabakka og Kjærfjellet.

I tunnelen øker stigningen til 3,5 % ut mot overgang til dagen, ved jordet like ved Aureivegen. Her ligger vegen i tosidig skjæring, med avtagende skjæringshøyde fra omtrent 20 m, til vegen ligger på terreng, omtrent 280 m etter tunnelen. Årsaken til at vegen ligger i skjæring her er overdekningen fra tunnelen, også her kan en forlenget portal redusere virkningen av denne. Geometrien er også godt egnet for at Aureivegen kan krysse i bro.

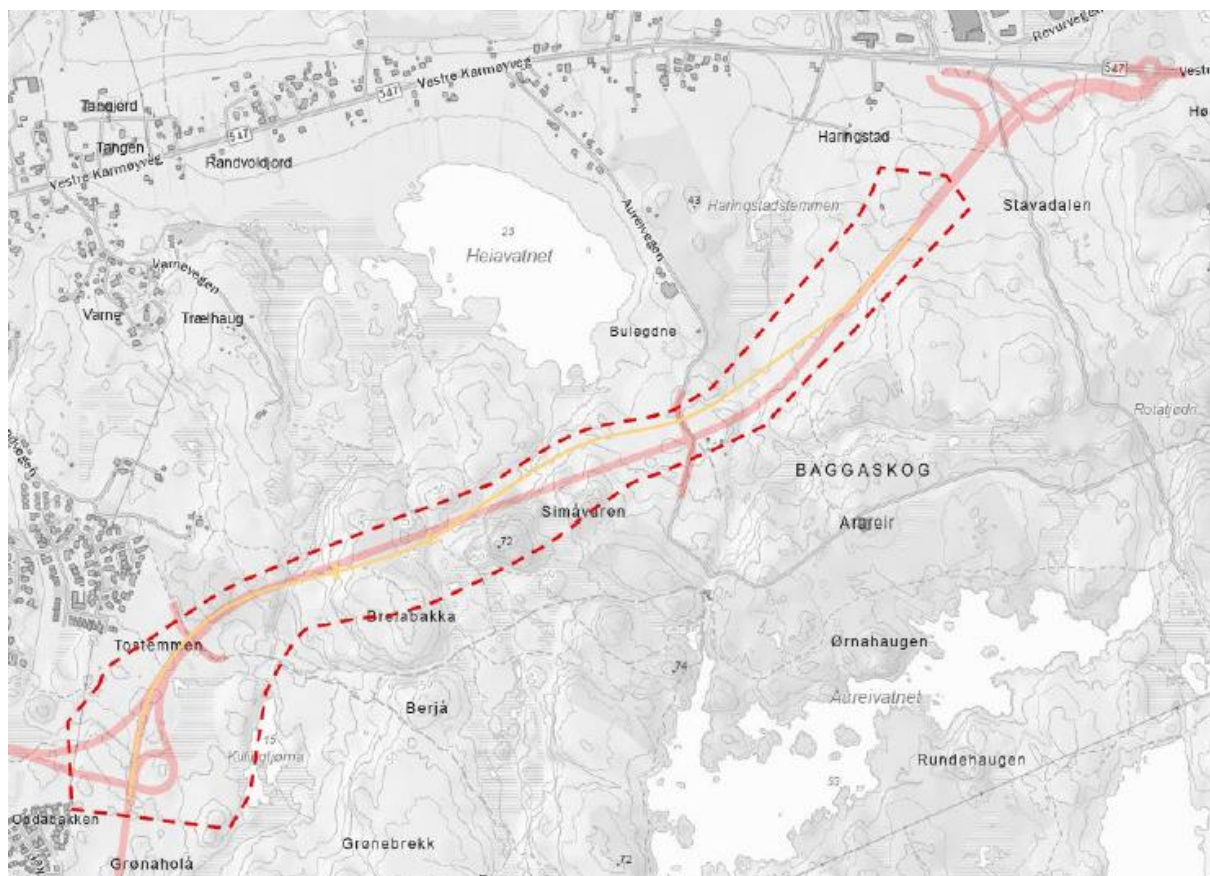
Videre mot Veakrossen har vegen en helning på opp mot 2 %, for å sikre overgang til vedtatt reguleringslinje. Sammenlignet med alternativ 3.A vil denne løsningen føre til mindre skjæring over jordet ved Aureivegen, men gi en lenger tunnel. Alternativ 3.A har også skjæringer, men før jordet ved Aureivegen. Se Figur 2-21.



Figur 2-21: Alternativ 3.B, forbi Aureivegen mot Veakrossen.

2.2.7 Alternativ 4

Alternativ 4 svinger østover fra Killingtjørna, inn mot Breiabakka med en kurveradius på 450 m. Her ligger vegen på fylling opp mot 10 m, og en stigning på 5 %. Videre går vegen over i tosidig skjæring gjennom Breiabakka. Skjæringene er opp mot 11 m, hvilket gjør at det ikke er tilstrekkelig overdekning for fjelltunnel, men en egnet strekning for miljøtunnel. Derfor går alternativ 4 gjennom Breiabakka i en 200 m lang miljøtunnel. Se Figur 2-22 og Figur 2-23.



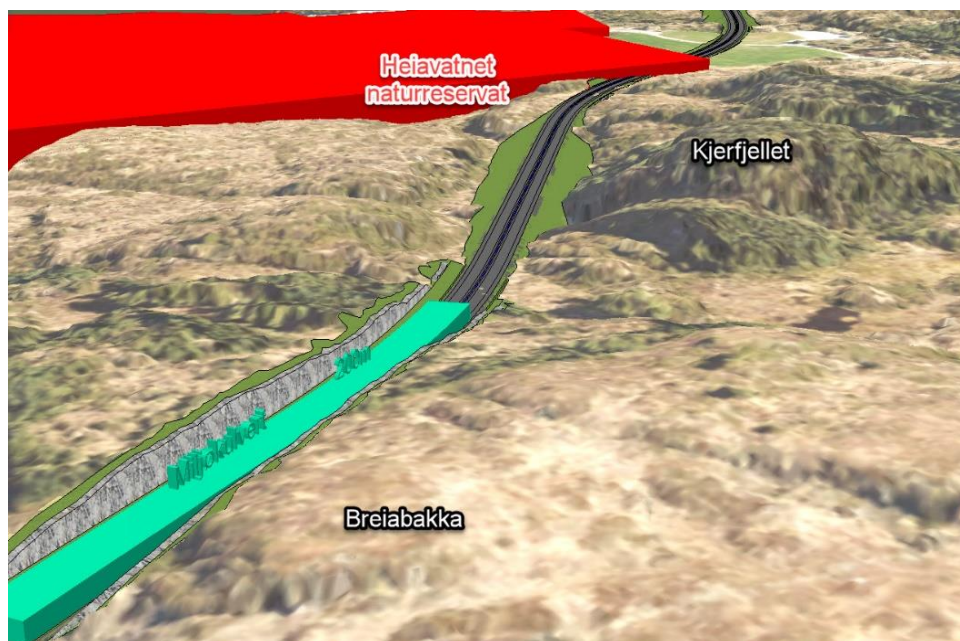
Figur 2-22: Linjeføring for alternativ 4 vist med gul farge. Alternativet har en ca. 200 m lang miljøtunnel gjennom Breiabakka. Alternativ 1 er vist med lys rød farge.



Figur 2-23: Alternativ 4, fra Killingtjørna mot Veakrossen.

Videre slakker vegen ut forbi Kjærfjellet med en helning på 0,5 %. For å unngå tosidig skjæring, er vegen lagt på et naturlig platå i terrenget nærmere Heiavatnet. Dette gjør at veien går inn i Heiavatnet naturreservat. Vegen ligger på fylling opp mot 10 m forbi

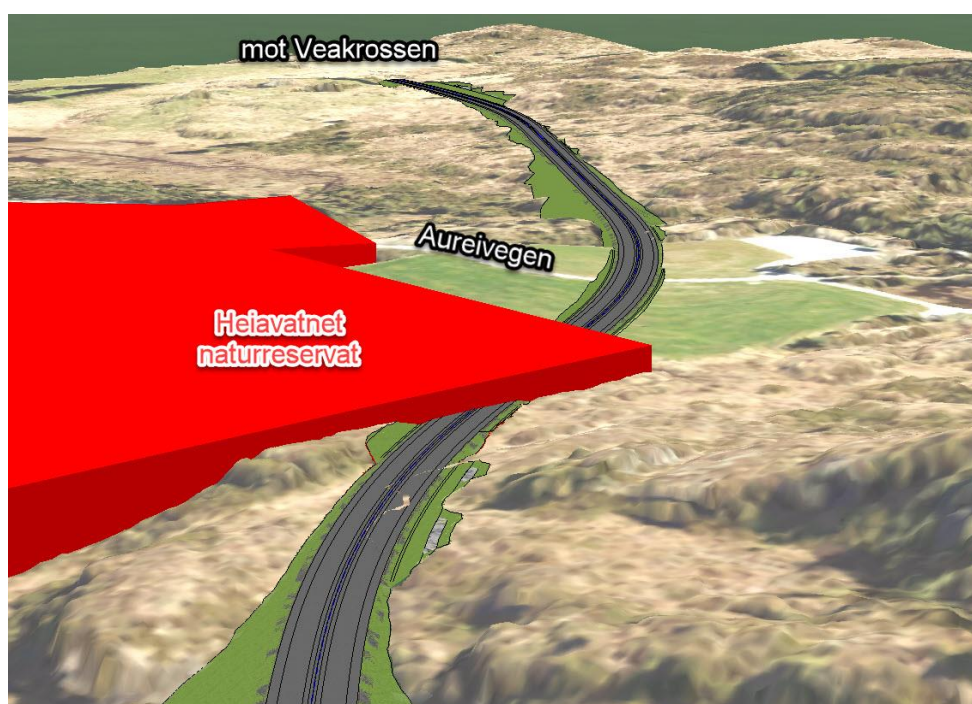
Kjærfjellet, før den treffer platået, og fortsetter på terreng mot Aureivegen. Aureivegen krysser ny fv. 547 i bro. Se Figur 2-24.



Figur 2-24: Alternativ 4, under Breiabakka i miljøtunnel (grønn).

Etter Aureivegen svinger vegen nordover mot Veakrossen, her ligger vegen på terreng med mindre skjæring og fylling. I dette området er stigning og helning på 0,5-2 %. Dette sikrer en jevn overgang til vedtatt reguleringslinje.

Sammenlignet med alternativ 1, er alternativ 4 skissert med en miljøtunnel under Breiabakka. En annen ulikhet er kurven som gjør at vegen treffer det naturlige platået i terrenget. Denne gir en bedre terrengtilpasning, men gjør at løsningen kommer nærmere Heiavatnet. Ellers ligner de to løsningene på hverandre. Se Figur 2-25.



Figur 2-25: Alternativ 4, forbi Aureivegen mot Veakrossen.

3 METODE

3.1 Metode for konsekvensutredning

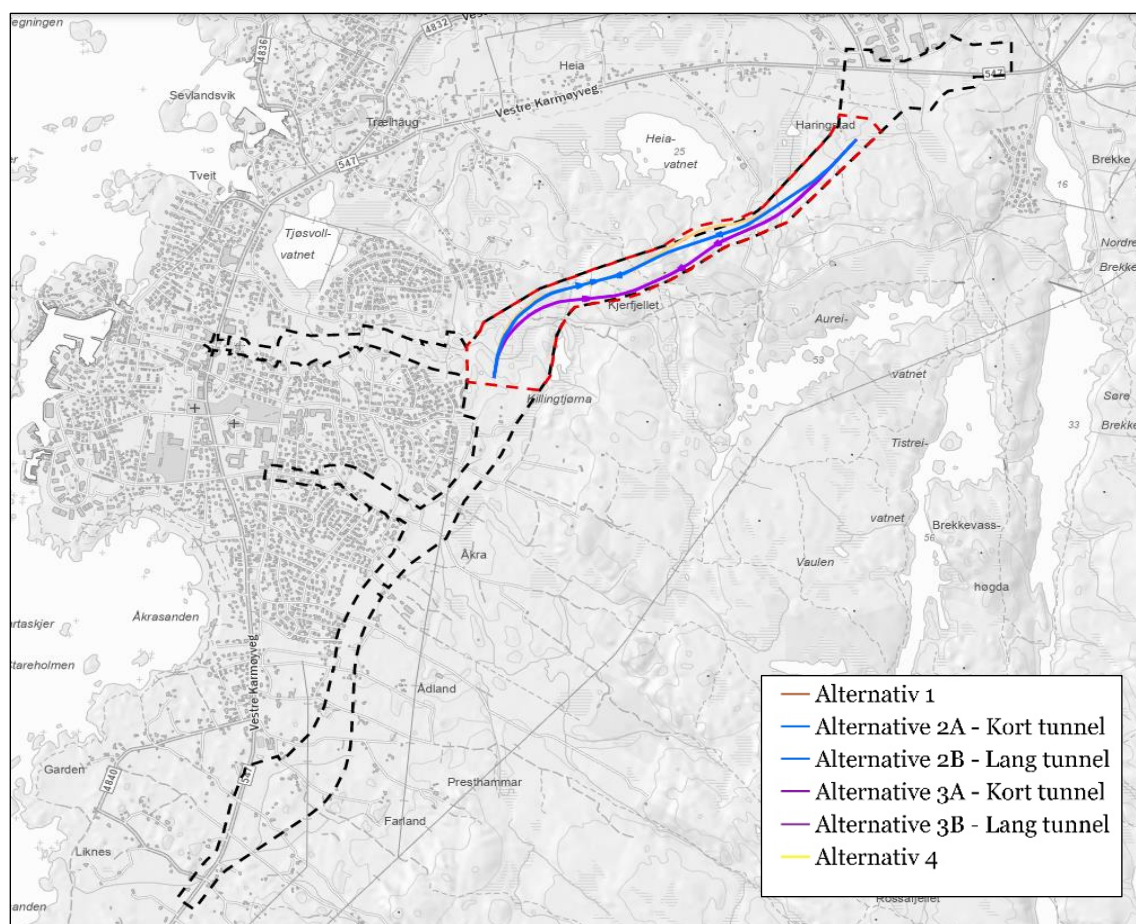
Metoden for konsekvensutredning av ikke-prissatte temaer er beskrevet i kap. 6 i Statens vegvesens Håndbok V712 *Konsekvensanalyser* (2018, oppdatert 2021). Etter metodikken skal konsekvenser bare telles en gang. Grenseoppgangen mellom de ulike tema går fram av kapittel 6.1.1.

Metoden skal sikre en systematisk, helhetlig og faglig analyse av de konsekvensene et tiltak medfører. En forkortet versjon av de viktigste trinnene i metoden er gjengitt under. For den komplette metoden henvises det til Håndbok V712 [8].

Denne fagutredningen følger metodikken i Håndbok V712, men sammenstillingen følger egen metode beskrevet i sammenstillingsrapporten.

3.2 Definisjon av plan- og influensområde

Planområdet er større enn tiltaksområdet, se Figur 3-1. I utredningen brukes derfor tiltaksområdet for å beskrive området som utredes.



Figur 3-1 Planområdet er vist med sort stiplede linje, og tiltaksområdet er vist med rød stiplede linje. Vegetasjonene som utredes er innenfor tiltaksområdet.

Influensområdet for fagtemaet omfatter både selve tiltaksområdet og omkringliggende områder hvor naturmangfold kan bli direkte eller indirekte påvirket av tiltaket. Påvirkning i influensområdet kan være i ulike former, eksempelvis endringer i hydrologi, hydrogeologi,

solforhold, vindforhold, luftfuktighet, støy, lysforurensning med mer. Influensområdet varierer imidlertid for de ulike kategoriene av naturmangfold. For naturmangfold på land vil det ofte være begrenset påvirkning utenom der det gjennomføres tekniske inngrep og arealbeslag. For vilt (inkludert fugl) og vannmiljø vil det være nødvendig å vurdere påvirkning i en større avstand fra tiltaket.

Etter en spesifikk vurdering for Åkra sør-Weakrossen, er influensområdet for fugl satt til 500 meter ut fra tiltaksområdet. Denne sonen samsvarer med hensynssone som er satt for vipe i sårbarhetsperioden (Tabell 4.3).

Influensområdet for fisk og vannlevende organismer omfatter vannforekomster som har fysisk tilknytning til tiltaksområdet og dermed kan bli påvirket av tiltaket. For resterende naturmangfold settes influensområdet med samme grenser som tiltaksgrensen. For to spesielt hensynskrevende arter er det definert et influensområde som strekker seg 1000 meter ut fra et avgrenset funksjonsområde. Dette er nærmere beskrevet i notat unntatt offentlighet, jf. offentlighetslova § 24, 3. ledd [9].

3.3 Definisjon av fagtema

I håndbok V712 [10] er det gitt følgende definisjon for fagtema naturmangfold:

«Temaet omhandler naturmangfold knyttet til terrestriske (landjord), limniske (ferskvann) og marine (brakkvann og saltvann) systemer, inkludert livsbetingelser knyttet til disse. Naturmangfold defineres i henhold til naturmangfoldloven som biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning. Virkninger for landskapsmessig mangfold i en konsekvensanalyse behandles under tema landskapsbilde, for øvrig dekker tema naturmangfold lovens begreper.»

For en utdyping av begrepet naturmangfold vises det til veilederen til naturmangfoldloven kapittel II [11].

Det er flere viktige grensesnitt mot andre tema:

- Naturmangfold og biologiske funksjoner knyttet til kulturlandskapet omfattes av tema naturmangfold, mens forhold som estetikk, opplevelser og kulturarv er utenfor temaet.
- Artenes leveområder og viktige sammenhenger mellom arealer med biologisk funksjon utredes under tema naturmangfold, mens utøvelse av jakt og opplevelsen av vilt er utenfor temaet.
- Naturmangfold i vann og organismers livsbetingelser i vann utredes under tema naturmangfold, mens vann som naturressurs eller friluftsliv som utøves på eller i vann, er utenfor temaet [10].

Kartlegging av naturmangfold knyttes til to nivåer:

- Landskapsnivå, registreringskategorien landskapsøkologiske funksjonsområder.
- Lokalitetsnivå inkludert enkeltforekomster som omfatter øvrige registreringskategorier i Tabell 3-1.

Tabell 3-1 Registreringskategorier for fagtemaet etter Håndbok V712.

Kategorier	Forklaring
Verne-områdene og områder med båndlegging	Verneområder eller foreslåtte verneområder etter naturmangfoldloven kapittel V, §§ 33-51; eller tidligere naturvernloven. Verdensarvområder (naturmangfoldkomponent) Utvalgte naturtyper, jf. naturmangfoldloven § 52
Naturtyper	Viktige naturtyper på land, i ferskvann og marint, jamfør kartleggingsmetodikk fra Miljødirektoratet (www.miljodirektoratet.no) Naturtyper etter miljødirektoratets instruks er anerkjent metode for naturtypekartlegging på land. Denne metoden er basert på systemet «Natur i Norge» (NiN). Tidligere kartleggingsmetode (DN-håndbok 13) skal brukes på de naturtypene hvor det foreløpig ikke er utviklet NiN-basert metodikk. Naturtypedata samlet etter DN-håndbok 13 vil i mange tilfeller vil være den mest oppdaterte kunnskapen som skal brukes i arealforvaltningen. Behovet for nykartlegging etter Miljødirektoratets instruks må vurderes i hvert enkelt tilfelle. På Miljødirektoratets nettsider er det beskrevet hvordan eksisterende data skal brukes. Når det gjelder viktige natur- og kulturlandskap med verdier innen flere ikke-prissatte tema vil naturkomponenten i kulturlandskapet fanges opp igjennom naturtypene for tema naturmangfold.
Arter og økologiske funksjonsområder	Områder som oppfyller en økologisk funksjon for en art. Funksjonsområder er imidlertid ikke begrenset til én art alene, det kan for eksempel omfatte flere arter som opptrer sammen på samme ressurs. Kategorien fokuserer i stor grad på arter av nasjonal forvaltningsinteresse (se verditabell), og kan omfatte områder i ferskvann, brakkevann, kystvann og på land. Eksempler på økologiske funksjonsområder er gitt i tabell 6-21, som gjengir naturmangfoldlovens definisjon av begrepet. Loven fokuserer på mobile arter, men avgrensning av økologiske funksjonsområder er like aktuelt for fastsittende arter (NINA-rapport 1598). Rapport 1598 fra NINA operasjonaliserer begrepet for landlevende naturmangfold.
Landskapsøkologiske funksjonsområder	Arealer og landskapselementer som er viktige for naturmangfold, bundet sammen av områder med naturkvaliteter som legger til rette for at artene vandrer eller sprer seg mellom disse. Kategorien landskapsøkologiske funksjonsområder omfatter arealer og landskapselementer som har særlig betydning som formerings-, oppvekst- og forflytningsområder for arter og deres langsiktige overlevelse eller som viktige områder for sentrale økologiske prosesser. Et nettverk av viktige leveområder og forbindelsene mellom dem er viktig for å ivareta naturmangfoldet av arter og økosystemfunksjoner over tid innen et landskap eller større område. Denne kategorien skal bidra til å oppfylle naturmangfoldlovens forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer, der målet er at økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet ivaretas så langt det er rimelig. Områder for vilt- og fugletrekk, nettverk av ulike våtmarkstyper eller arealer som bidrar til sammenbinding av verneområder samlet utgjør et viktig leveområde for mange arter er eksempler på landskapsøkologiske funksjonsområder. Landskapsøkologiske funksjonsområder kan også omfatte (i) definerte områder (f.eks. natursystem-kompleks) med særlig høy tetthet på/stor arealandel av fåtallige (sjeldne) og intakte naturtyper og økosystemer, (ii) arealer og strukturer med særlig betydning for økosystemene og deres prosesser og funksjoner, ev. for deres motstandskraft/tilpasningsevne til forventede naturendringer Landskapsøkologiske funksjonsområder faller inn under definisjonen av «grønn infrastruktur», jamfør Stortingsmelding 14 (2015-16).
Geologisk mangfold	Rødlistede eller andre forvaltningsprioriterte geotoper og verdifulle geosteder.

Vannforekomster

I vurdering av påvirkning på vannforekomster tas det i tillegg hensyn til sårbarhet for forurensning. Sårbarhetsvurderingen gjelder vannforekomster og resipienter innenfor den aktuelle vegstrekningen som kan bli påvirket av forurenset vann fra anleggsrelatert aktivitet i tiltaksområdet, inkludert tunnelvann eller avrenning fra deponi og riggområder. Vurderingen gjennomføres i henhold til metodikk beskrevet i Statens vegvesens rapport 597 [12].

Sårbarhet etter vannforskriften vurderes etter følgende kriterier:

- Økologisk og kjemisk tilstand
- Størrelse på vannforekomst
- Vanntype med hensyn til kalkinnhold og humus
- Beskyttet område i henhold til vannforskriften
- Andre påvirkninger
- Brukerinteresser og økosystemtjenester
- Veg langs vannforekomst
- Kantvegetasjon mellom veg og vann.

Utvalgte naturtyper

Utvalgte naturtyper er naturtyper som har fått juridisk beskyttelse etter forskrift hjemlet i naturmangfoldloven § 52. Disse naturtypene har en utvikling eller tilstand som strider mot forvaltningsmålet for naturtyper i naturmangfoldloven § 4, og de er dermed viktigere enn andre naturtyper ved offentlig saksbehandling. Forskrift om utvalgte naturtyper angir hvilke naturtyper det gjelder.

Utvalgte naturtyper er i dag definert ut ifra beskrivelsene og kriteriene for verdisetting i DN håndbok 13 (DN-13) [13]. Det er foreløpig ikke utviklet nye definisjoner av utvalgte naturtyper basert på gjeldende kartleggingsmetodikk etter Miljødirektoratets instruks. Ifølge forskrift om utvalgte naturtyper er det eksempelvis bare kystlyngheier, slåttemark og slåttemyrer med A og B-verdi (dvs. kartlagt etter DN-13) som klassifiseres som utvalgte naturtyper.

Miljødirektoratet sendte i 2021 forslag til nye definisjoner for utvalgte naturtyper slåttemark, slåttemyr og kystlynghei på høring og en oppsummering av høringen med anbefaling ble sendt til Klima- og miljødepartementet (KLD) i 2022. Status pr. mars 2023 er at saken ligger hos Klima- og miljødepartementet, og at det ikke er fastsatt et tidspunkt for når forskriften blir endret.

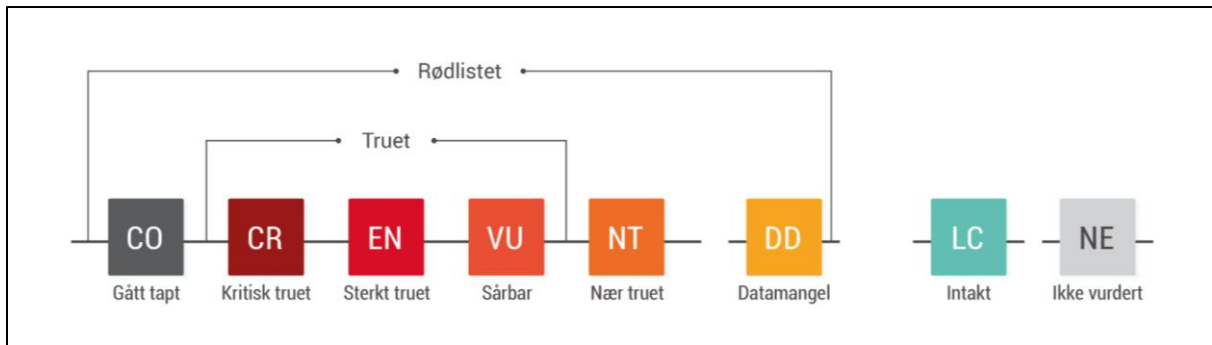
Hvilke naturtyper som defineres som utvalgte naturtyper i denne konsekvensutredningen følger definisjonene i forskriften. Så lenge forskriften ikke er endret, må kystlyngheier, slåttemark og slåttemyrer kartlagt etter Miljødirektoratets instruks vurderes som trua naturtyper uten bruk av status som utvalgt naturtype. Disse lokalitetene vil inngå i registreringskategorien naturtyper. Når forskriften blir endra, vil den fastsette hvilke lokaliteter kartlagt etter instruksen som får status som utvalgte naturtyper.

Rødlistede naturtyper

Det vil bli vist til rødlistekategoriene for naturtyper i beskrivelsen av naturmangfoldet. Kategoriene og forkortelsene er en henvisning til Artsdatabankens inndeling i kategorier som vist i Figur 3-3 og 3-5.

Rødlistede arter

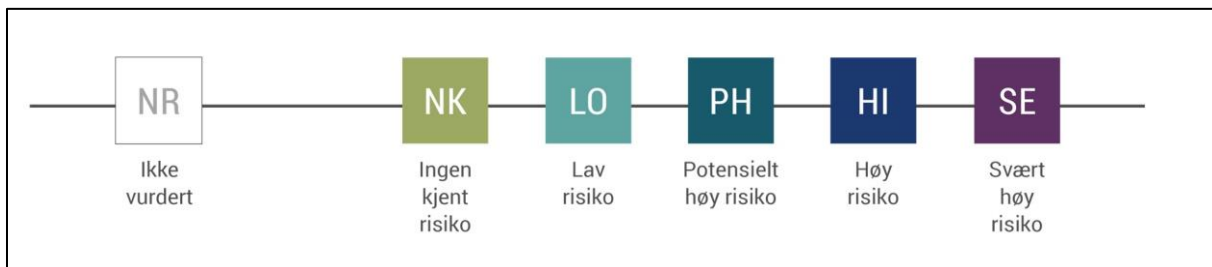
Norsk rødliste for arter er en oversikt over arter som står i fare for å dø ut fra Norge.. Rødlista er relevant i forbindelse med Regjeringens overordnede mål om å stoppe tapet av biologisk mangfold (Stortingsmelding nr. 21, 2004-2005), og som grunnlag for Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven) fra 2009. Artene på Rødlista kjennetegnes gjerne ved at de minker kraftig i antall eller er fåtallige. I tillegg bidrar ofte reduksjon og fragmentering av leveområder til økt risiko for utdøing.



Figur 3-2 Rødlistekategorier for naturtyper. Kategoriene gått tapt CO, kritisk truet CR, sterkt truet EN, sårbar VU, nær truet NT og datamangel DD utgjør rødlistekategoriene. Intakt LC er naturtyper der reduksjon i areal eller grad av forringelse er under terskelverdiene for rødlisting. Kilde: Artsdatabanken.

Fremmede arter

Artsdatabanken har i fremmedartslista (2018) utarbeidet en oversikt over fremmede arter og hvilken risiko de har for naturmangfoldet. Den økologiske risikovurderinga er en kombinasjon av invasjonspotensial og økologisk effekt, og det er disse to faktorene som avgjør hvilken kategori arten havner i, se figur 3-4.



Figur 3-3 De ulike fremmedartskategoriene. Kilde: Artsdatabanken.

Arter av nasjonal forvaltningsinteresse

Følgende kriterier er gitt for arter av nasjonal forvaltningsinteresse:

Arter av særlig stor forvaltningsinteresse:

- 1) Ansvarsarter (>25 % av europeisk bestand)
- 2) CR, EN og VU i rødlista
- 3) Andre spesielt hensynskrevende arter
- 4) Spesielle økologiske former
- 5) Prioritert art etter naturmangfoldloven
- 6) Fredede arter

Arter av stor forvaltningsinteresse:

- 1) NT i rødlista

For mer informasjon om arter av nasjonal forvaltningsinteresse vises det til Miljødirektoratets temasider: <https://kartkatalog.miljodirektoratet.no/Dataset/Details/21>.

3.4 Tre-trinns metodikk i Håndbok V712

Konsekvensutredning for ikke-prissatte tema gjennomføres etter en tre-trinns metode. Trinn 1 og trinn 2 skal gjøres for alle fagtemaene. Trinn 3 er en samlet konsekvensvurdering av alle ikke-prissatte fagtema, og inngår ikke i denne temarapporten, men i samlerapport for konsekvensutredningen.

3.4.1 Trinn 1: Vurdering av konsekvens for delområder

På grunnlag av innsamlet kunnskap deles utredningsområdet inn i enhetlige delområder. Et delområde er definert som et område som har en enhetlig funksjon, karakter og/eller verdi, og som derfor skiller seg fra tilgrensende areal.

Konsekvensutredningen benytter registreringskategorier, verdisetting, påvirkning og konsekvens angitt i Håndbok V712. Videre gis det forslag til skadereduserende tiltak og gjøres en vurdering av potensialet for forekomster av uregistrerte, forvaltningsrelevante naturverdier.

3.4.1.1 Verdivurdering

Verdivurderingen innebærer vurdering av hvor verdifullt et delområde er; hvor stor betydning delområdet har i et nasjonalt perspektiv. Skala for vurdering av verdi deles inn i fem kategorier, som vist i Figur 3-4. Verdivurderingen skjer trinnløst langs linjalfiguren. Verdikriterier framgår av Tabell 3-2 og Tabell 3-3.



Figur 3-4 Skala for vurdering av verdi. Skalaen er glidende og markøren flyttes oppover eller nedover for å nyansere verdivurderingen. Kilde: Håndbok V712.

Tabell 3-2 Verdikriterier for fagtemaet naturmangfold etter tabell 6-23 i Håndbok V712.

Kategori	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Verneområder og områder med båndlegging					Alle forekomster i denne kategorien, jf. kap. 6.6.4
Naturtyper etter Miljødirektorets instruks (<i>lokalitetskvalitet er forkortet til lok. kvalitet i cellene til høyre</i>)		Naturtyper med sentral økosystem-funksjon og svært lav lok. kvalitet Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lok. kvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lok. kvalitet	Kritisk truede (CR) svært lav lok. kvalitet Sterkt truede (EN) svært lav lok. kvalitet Sårbare (VU) svært lav lok. kvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og lav lok. kvalitet Nær truede (NT) med lav og moderat lok. kvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lok. kvalitet	Kritisk truede (CR) lav lok. kvalitet Sterkt truede (EN) lav eller moderat lok. kvalitet Sårbare (VU) lav, moderat eller høy lok. kvalitet Naturtyper med sentral økosystem-funksjon og moderat og høy lok. kvalitet Nær truede (NT) med høy og svært høy lok. kvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper høy og svært høy lok. kvalitet	Kritisk trua (CR) moderat, høy eller svært høy lok. kvalitet Sterkt truede (EN) høy eller svært høy lok. kvalitet Sårbare (VU) svært høy lok. kvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og svært høy lok. kvalitet
Naturtyper kartlagt etter håndbok 13 og håndbok 19		C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19	Nær truede (NT) med B- og C-verdi 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)	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) med C-verdi Sårbare (VU) med B- og C-verdi A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. nær truede (NT) A og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) med A- og B-verdi Sårbare (VU) med A-verdi
Arter og økologiske funksjonsområder (<i>funksjonsområde forkortet FO i cellene til høyre</i>)		Vanlige arter og deres FO Laks, sjøørret- og sjørøyebestander /vassdrag i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013) Ferskvannsfisk og ål - vassdrag/bestander i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013)	Nær trua (NT) arter og deres FO FO for spesielt hensynskrevende arter Fastsatte bygdenære områder omkring nasjonale villreinområder som grenser til viktige FO Laks, sjøørret- og sjørøyebestander/ vassdrag i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013) Innlandsfisk og åle - vassdrag/ bestander i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013)	Sårbare (VU) arter og deres FO Spesielle økologiske former av arter (omfatter ikke fisk da disse fanges opp i NVE 49/2013)) Fastsatteandområder til de nasjonale villreinområdene Viktige FO for villrein i de 14 øvrige villreinområdene (ikkenasjonale) Laks sjøørret -, og sjørøyebestander/ vassdrag i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013) Innlandsfisk (eks. langt-vandrende bestander av harr, ørret og sik) og åle vassdrag/bestander i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013)	Fredede arter Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet FO) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres FO Nasjonale villreinområder Villaksbestander i nasjonale laksevassdrag og laksefjorder, samt øvrige anadrome fiskebestander/ vassdrag i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013) Lokaliteter med reliktlaks Spesielt verdifulle storørretbestander – sikre storørretbestander (f.eks. Hunderørret) og ålevassdrag/bestander i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013)

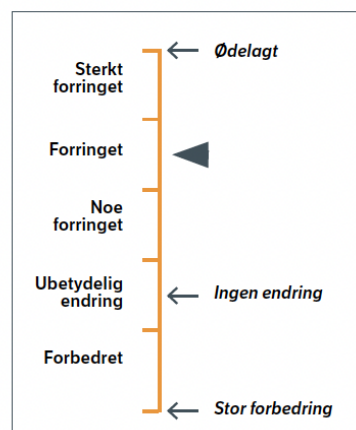
Tabell 3-3 Verdikriterier for fagtemaet naturmangfold etter tabell 6-23 i Håndbok V712.

Kategori	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Landskaps- økologiske funksjonsom- råder (funksjonsom- råde forkortet FO i cellene til høyre)		Lokalt viktige områder for vilt- og fugletrekk, her under viktige raste/ furasjeringsområder. Områder med mulig betydning i sammenbin- ding av dokumenterte funksjonsområder for arter Strukturer eller kjerne- områder i hverdags- naturen som har funksjoner ut over det ordinære - f.eks. i form av leveområde for mange arter eller vandrings/ forflytningskorridorer. Kan f.eks. gjelde viktige områder for amfibier eller pollinatorer. Verdien for slike strukturer/ områder settes høyt i intervallet for «noe verdi».	Regionalt viktige om- råder for vilt- og fugle- trekk, her under viktige raste/ furasjerings- områder. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte FO for arter	Intakte sammen-henger mellom / i tilknytning til større naturområder som har en viktig funksjon som forflytnings- og sprednings-korridor for arter Nasjonalt viktige områ- der for vilt- og fugletrekk, her under viktige raste/ furasjeringsområder. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte FO for arter med stor eller svært stor verdi. Lengre elvestrekninger med langt-vandrende fiskebestander.	Særlig store og nasjonalt/ internasjonalt viktige trekkruiter. Her under systemer av nasjonalt viktige raste/ furasjeringsområder
Geologisk mangfold - geotoper	Diffus utforming/ sterkt reduisert tilstand	Nær truede objekter med tydelig til middels tydelig utforming og god til noe reduisert tilstand. Sår- bare objekter med mid- dels tydelig utforming og noe redusert tilstand.	Nær truede objekter med meget tydelig utforming og meget god tilstand, sårbare objekter med tydelig utforming og god tilstand, truede objekter med middels tydelig utforming og noe redu- sert tilstand.	Sårbare objekter med meget tydelig utforming og meget god tilstand, truede objekter med tydelig utforming og god tilstand.	Truede og kritisk truede objekter og/eller forvaltnings-prioriterte, meget tydelig utforming/ store systemer, meget god tilstand.
Geologisk mangfold - geologisk arv (geosteder)		Geosted som enten har forringet kvalitet eller lav representativitet, men kan likevel være av betydning for lokal geo- logisk forståelse Lite tydelig og svakt for- klarende geosted, men som likevel er relevant for kjennskap til lokal geologi.	Geosted som er enten har noe forringet kvalitet eller at representati- vitet er begrenset til et avgrenset område (region) Tydelig og lesbart geosted som bidrar til å øke forståelsen av en geologisk prosess eller et områdes geologiske oppbygging, og er rele- vant for læringsmål eller pensum.	Godt bevart, vitenska- pelig kjent geosted som gir/har gitt bidrag til å øke forståelsen av geologiske prosesser og sammenhenger, og er representativt for Norges geologiske oppbygging Tydelig og lesbart geosted som bidrar til å øke forståelsen av en geologisk prosess eller Norges geologiske oppbygging, og er rele- vant for læringsmål eller pensum.	Meget godt bevart, vitenskapelig velkjent geosted som gir/har gitt betydelige bidrag til geologi som vitenskap eller global geologisk forståelse, og er repre- sentativ for betydnings- fulle og fundamentale prosesser og sammen- henger i jordsystemet Svært tydelig og lesbart geosted som bidrar til god forståelse av en global geologisk pro- sess eller sammenheng, og er svært relevant for læringsmål eller pensum.

3.4.1.2 Vurdering av tiltakets påvirkning

Påvirkning er et uttrykk for endringer som det alternative tiltaket vil medføre på det berørte delområdet. Vurderinger av påvirkning relateres til den ferdig etablerte situasjonen og måles i forhold til 0-alternativet. Skalaen for påvirkning er inndelt i fem trinn og går fra sterkt forringet til forbedret, se . Se Tabell 3-4 for forklaring til de ulike kategoriene og for skala for vurdering av påvirkning.

Figur 3-5 Skala for vurdering av påvirkning. Kilde: Håndbok V712.

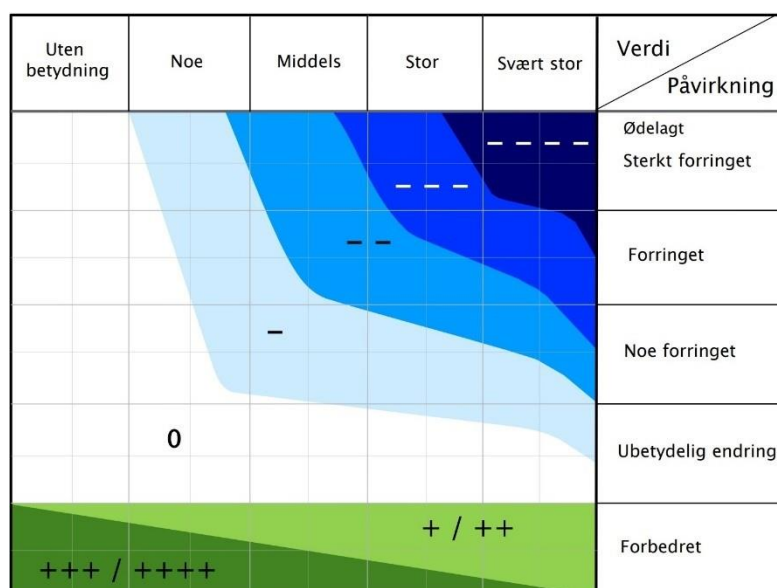


Tabell 3-4 Veiledning for påvirkning, fagtema naturmangfold. Kilde: Håndbok V712.

Påvirkning	Vernet natur	Økologiske funksjoner for arter og landskaps-økologiske funksjons-områder	Naturtyper	Geotop	Geologisk arv - geosteder
Sterkt forringet	Påvirkning som medfører direkte inngrep i verneområdet og er i strid med verneformålet.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/ vandring hvor det ikke er alternativer.	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine kvaliteter og/eller funksjoner.		Tiltaket medfører en stor endring i landskapet geologiske karakter, og / eller medfører store inngrep som reduserer landskapets geologiske funksjon og inntryksstyrke.
	Virkningens varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).				
Forringet	Mindre påvirkning som berører liten/ ubetydelig del og ikke er i strid med verneformålet.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/vandringsmulighet der alternativer finnes.	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet.		Tiltaket medfører merkbart endring i landskapet geologiske karakter, og / eller medfører inngrep som påvirker landskapets geologiske funksjon og inntryksstyrke.
	Virkningens varighet: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år)				
Noe forringet	Ubetydelig påvirkning. Ikke direkte arealinngrep	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternativer finnes.	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.		Tiltaket medfører noe skjemmende påvirkning i landskapet geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke.
	Virkningens varighet: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)				
Ubetydelig endring	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt.				
Forbedret	Bedrer tilstanden ved at området blir restaurert mot en opprinnelig naturtilstand.	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/ biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakesføres til opprinnelig natur.	Kan avdekke nye geosteder. Viktige geologiske funksjoner kan styrkes	Tiltaket bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakesføres og tydeliggjør landskapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke.

3.4.1.3 Vurdering av tiltakets konsekvens

Konsekvensgraden for hvert delområde framkommer ved å sammenstille vurderingene av verdi og påvirkning. Dette gjøres etter konsekvensvifta i Figur 3-6 Konsekvensvifta. . Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder framgår av Tabell 3-5.



Figur 3-6 Konsekvensvifta. Konsekvensen for et delområde framkommer ved å sammenholde grad av verdi i x-aksen med grad av påvirkning i y-aksen. De to skalaene er glidende. Kilde: Håndbok V712.

Vurdering av påvirkning og konsekvens relateres til den ferdig etablerte situasjonen. Inngrep som utføres i anleggsperioden inngår kun i vurderingen av påvirkning dersom de gir varige endringer. Midlertidig påvirkning i anleggsperioden beskrives separat i kapittel 6.3.

Tabell 3-5 Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder. Kilde: Håndbok V712.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
-----	4 minus (----)	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for delområdet. Gjelder kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
----	3 minus (---)	Alvorlig miljøskade for delområdet.
---	2 minus (--)	Betydelig miljøskade for delområdet.
--	1 minus (-)	Noe miljøskade for delområdet.
0	Ingen/ubetydelig (0)	Ubetydelig miljøskade for delområdet.
+ / ++	1 pluss (+) 2 pluss (++)	Miljøgevinst for delområdet: Noe forbedring (+), betydelig miljøforbedring (++)
+++ / ++++	3 pluss (+++) 4 pluss (++++)	Benyttes i hovedsak der delområder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.

3.4.2 Trinn 2: Konsekvens av alternativer

Etter at konsekvensen for hvert delområde er utredet, gjøres en samlet konsekvensvurdering av hvert alternativ. Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ framgår av Tabell 3-6. Den samlede vurderingen kan vekte delområder ulikt. I slike tilfeller vil dette komme frem i denne vurderingen. Beslutningsrelevant usikkerhet beskrives også. Forslag til skadereduserende tiltak som kan bidra til å redusere de negative virkningene eller føre til forbedring skal beskrives.

Tabell 3-6 Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ. Kilde: Håndbok V712.

Skala	Trinn 2: Kriterium for fastsetting av konsekvens for hvert alternativ
Kritisk negativ konsekvens	Svært stor miljøskade for temaet, gjerne i form av store samlede virkninger. Stor andel av strekning har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad 4 minus (----). Brukes unntaksvis.
Svært stor negativ konsekvens	Stor miljøskade for temaet, gjerne i form av store samlede virkninger. Vanligvis har stor andel av strekningen høy konfliktgrad. Det finnes delområder med konsekvensgrad 4 minus (----), og typisk vil det være flere/mange områder med tre minus (---).
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Typisk vil flere delområder ha konsekvensgrad 3 minus (---).
Middels negativ konsekvens	Delområder med konsekvensgrad 2 minus (--) dominerer. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnete.
Noe negativ konsekvens	Liten andel av strekning med konflikter. Delområder har lave konsekvensgrader, typisk vil konsekvensgrad 1 minus (-), dominere. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnete.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlig endring fra referansesituasjonen (referansealternativet). Det er få konflikter og ingen konflikter med høye konsekvensgrader.
Positiv konsekvens	I sum er alternativet en forbedring for temaet. Delområder med positiv konsekvensgrad finnes. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv 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.

4 KUNNSKAPSGRUNNLAG

4.1 Kunnskapsinnhenting

Kunnskapsgrunnlaget for fagtema naturmangfold er basert på tilgjengelig kunnskap i offentlige databaser og kartinnsyn, samt resultater fra supplerende kartlegging og befaringer i undersøkelsesområdet.

Følgende databaser er benyttet for søk og innhenting av kunnskap:

- Naturbase (Miljødirektoratet)
- Sensitive artsdata (Miljødirektoratet)
- Økologisk grunnkart (Artsdatabanken)
- Artskart (Artsdatabanken)
- Rødlista for arter 2021 (Artsdatabanken)
- Rødlista for naturtyper 2018 (Artsdatabanken)
- Fremmedartslista 2018 (Artsdatabanken)
- Geologi (Norges geologiske undersøkelse)
- Vann-nett og NVE atlas

Hele planområdet er kartlagt etter Miljødirektoratets instruks i 2019 (Ecofact), og kunnskapen om naturtyper er god. Eksisterende kunnskapsgrunnlag for fugl og rødlistede karplanter ble vurdert å være noe mangelfullt med hensyn til å vurdere konsekvensene av tiltaket. Det er derfor gjennomført supplerende kartlegginger av fugl og rødlistede karplanter i 2022. Befaringene med kunnskapsinnhenting av fugletrekk og -observasjoner er foretatt av Rambøll ved Christopher Reppe 01.06.2022 (hekking) og 22.09.2022 (trekk). Supplerende kartlegging av rødlistede plantearter ble foretatt av Rambøll ved Christine Reenskaug den 22.09.2022. Arter er registrert ved hjelp av appen Field survey for ArcGIS på iPad Pro, og registreringer har da normalt en nøyaktighet på inntil +/- 5 meter. En sammenligning med fastpunkter i flybilder bidrar til økt nøyaktighet. Observasjonspunkter og transekter benyttet under trekk- og hekkellingene er vist i Vedlegg 1.

Kunnskapsgrunnlaget for vannmiljø er vurdert som tilstrekkelig. Den kjemiske tilstanden til bekkene i tiltaksområdet er kjent. Det har vært kontakt med lokale informanter, og det forutsettes at det gjennomføres nødvendige undersøkelser i miljøoppfølgingsfasen.

Det er innhentet oppdatert informasjon om fugl, vilt og fisk fra følgende kilder i forbindelse med utredningsarbeidet i tillegg til feltundersøkelsene:

- Knut Ståle Eriksen, Jeger- og fiskerforeningen
- Peder Christiansen, Karmøy kommune
- Bjørn Arne Hveding, privatperson
- Magne Husby, Nord universitet
- Ole Roar Davidsen, Miljødirektoratet
- Odd Undheim, privatperson (hubro)
- Bird Life Norge.

4.2 Beskrivelse av naturgrunnlaget

4.2.1 Beliggenhet og dagens arealbruk

Tiltaksområdet ligger øst for tettstedet Åkrehamn i Karmøy kommune og går fra Killingtjørna, mot Breiabakkene og sør for Heiavatnet og opp mot Haringstad. Landskapet består av et småkupert terreng med en mosaikk av kystlynghei, myrer og noen skogsområder. Det er få tekniske inngrep i området og det er i bruk som utmarksbeite og friluftslivsområde for lokalbefolkningen. Deler av området er tilrettelagt med turstier.

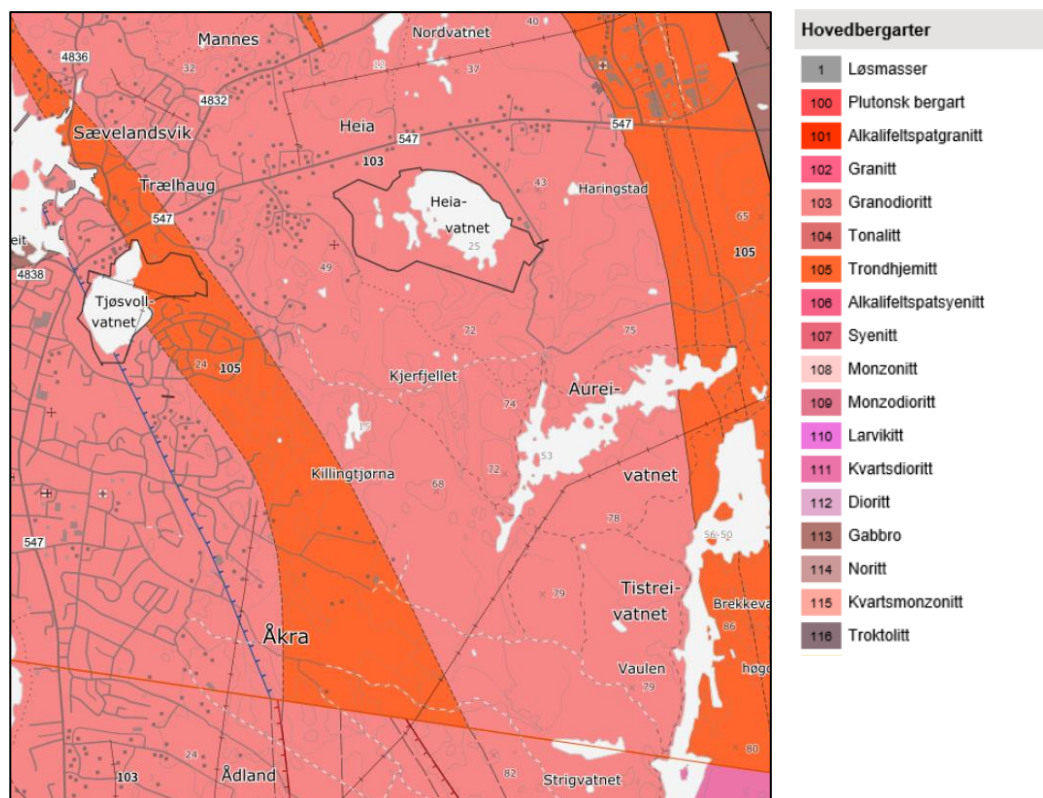
4.2.2 Lokalklima

Prosjektområdet ligger i boreomenoral vegetasjonssone (BN) og i klart oseaenisk seksjon (O2) med sterkt oseaenisk og mildt klima. Lokalklimaet innebærer dermed milde vintre og varme somre.

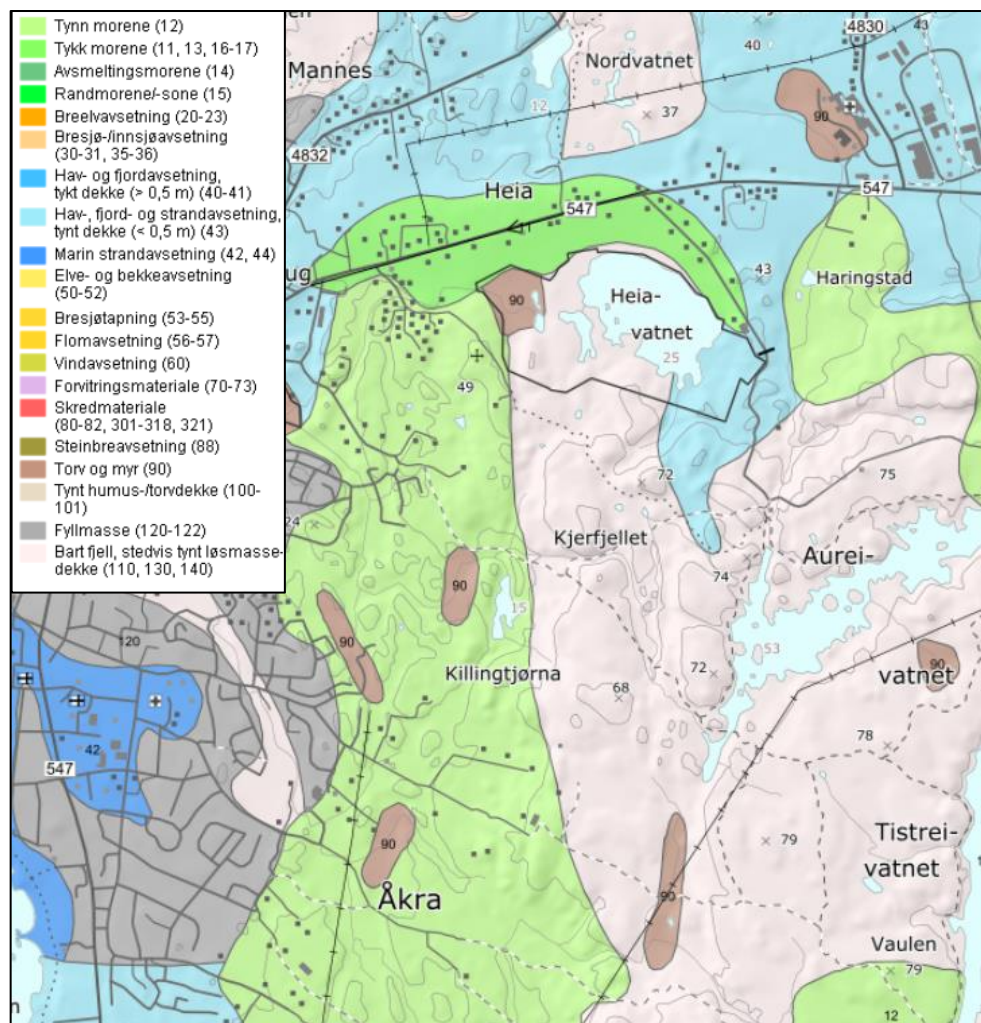
4.2.3 Berggrunn og løsmasser

Berggrunnen i tiltaksområdet hører til den kaledoniske fjellkjeden [14], og består ifølge NGU av metagranddioritt («kvartøygneis»)/grandioritt (lyserød felt i Figur 4-1) og trondhemitt til kvartsdioritt (mørkerøde felt i 2) [15]. Dette er kalkfattige bergarter som ikke gir utgangspunkt for spesielt kalkkrevende flora [16] (Figur 4-2).

Løsmassene består av hav-, fjord- og strandavsetninger, morenemateriale og organisk materiale (torv og myr). Deler av tiltaksområdet har bart fjell eller fjell med tynt løsmassedekke



Figur 4-1 Berggrunnen i tiltaksområdet består av metagranddioritt og trondhemitt til kvartsdioritt. Kilde: NGU.



Figur 4-2 Oversiktskart over løsmasser i og ved tiltaksområdet. Grønn viser moreneavsetninger, lys beige viser bart fjell med tynt løsmassedekke og blå farge viser hav-, fjord og strandavsetning. Kilde: NGU.

4.2.4 Økosystemtjenester

Med økosystemtjenester menes alle goder og tjenester naturen bidrar med, for å ivareta befolkningens velferd og livskvalitet, nå og i framtiden. Disse tjenestene har utgangspunkt i de grunnleggende livsprosessene som er grunnlag for all biologisk produksjon.

Økosystemtjenester deles ofte inn i henholdsvis støttende, forsyvende, regulerende og opplevelsestjenester. Mat fra jord og hav er eksempler på viktige forsyvende tjenester, mens rekreasjon og estetiske tjenester er viktige opplevelses- og kunnskapstjenester. Regulerende tjenester omfatter for eksempel skog og våtmarks evne til å binde klimagasser, og vegetasjonens bidrag til å redusere erosjon og fungere som vind- og støyskjerming. De støttende tjenestene, som også kalles grunnleggende livsprosesser, vurderes og verdsettes ikke for seg selv, men er nødvendige for alle de øvrige økosystemtjenestene og verdsettes via de andre økosystemtjenestene. Eksempel på støttende tjeneste er fotosyntese. Naturen innenfor tiltaksområdet leverer en rekke økosystemtjenester, hvorav følgende tjenester kan knyttes til tema naturmangfold:

- **Levested for arter**

Økosystemene gir leveområder for planter og dyr. De opprettholder et mangfold av ulike plante- og dyrearter og av det genetiske mangfoldet.

- **Pollinering**
Humler og bier er eksempler på ville pollinatorer som er av en avgjørende betydning for matproduksjonen i verden. Artsrik natur bidrar til opprettholdelse av pollinerende insekter. Tiltaket berører store områder med kystlynghei og andre semi-naturlige naturtyper som er viktige habitater for pollinatorer.
- **Klimaregulering, herunder karbonlagring og -binding i myr og skog**
Blant de regulerende tjenestene anses redusert evne til klimaregulering og karbonbinding som følge av nedbygging av store skogs- og myrområder som den viktigste påvirkningen på økosystemtjenestene i tiltaksområdet. Myr inneholder langt mer karbon enn noe annet økosystem på land, og drenering eller nedbygging vil frigjøre store mengder klimagasser. Våtmarker er ett av hovedøkosystemene i Norge som per i dag har dårligst økologisk tilstand [17]. Studier tyder på at kystlynghei inneholder store mengder karbon i jordsmonnet. Skogøkosystemene bidrar også på flere måter til å motvirke klimaendringer ved å både være karbonlager og ved karbondeponering (opptak av CO₂ i vegetasjon).
- **Vannrensing/vannkvalitet og flom- og vannhåndtering**
Naturen i tiltaksområdet, særlig våtmarksområdene, har stor verdi når det gjelder å rense forurensede utslipp og partikler. Flomdempingseffekten er avhengig av våtmarkstype og lokale forhold. Selv en liten endring i et vassdrag kan ha stor betydning nedstrøms, og store verdier kan berøres. I tillegg til økt flomproblematikk kan det medføre erosjon nedstrøms, samt økt transport av næringssalter og finstoff. Våtmarkene vil trolig få økt betydning for flomdemping som følge av klimaendringer. Myr bidrar også til flomdemping, og myrområder i nær tilknytning til bebygde områder kan ha en viktig flomdempende og regulerende tjeneste. Intakt natur bidrar til erosjonsbeskyttelse. Nye vegtiltak kan redusere denne beskyttelsen.

4.2.5 Verneområder

Heiavatnet naturreservat (Naturbase ID VV00000452) ligger like ved tiltaksområdet og en liten del av reservatet er innenfor tiltaksområdet. Reservatet ble vernet i 1996 og omfattes av verneplan for våtmark. Formålet med fredningen er å bevare et våtmarksområde med naturlig tilhørende vegetasjon og dyreliv. Området er en viktig hekke-, trekk- og overvintringslokalitet for våtmarksfugler. Heiavatnet er et middels stort vann omgitt av dyrka mark og lynghei. Vannet drenerer til Tjøsvollvatnet i vest.

Tjøsvollvatnet naturreservat (Naturbase ID VV000001116) ligger utenfor tiltaksområdet, men innenfor influensområdet for fugl. Formålet med fredningen er å bevare et våtmarksområde med naturlig tilhørende vegetasjon og dyreliv. Området har en viktig funksjon som hekke-, trekk-, overvintrings- og næringsområde for mange våtmarksfugler.

4.2.6 Naturtyper

Tiltaksområdet er preget av at store arealer er i bruk/ har vært i bruk som beitemark og kystlynghei. De fleste naturtypene som er registrert er et resultat av langvarig hevd, og det er ikke registrert arealer med gammel skog. I tiltaksområdet forekommer det flere myrarealer som har noe verdi for naturmangfold, men som ikke har botaniske kvaliteter som gjør at de kan avgrensnes som naturtyper etter Miljødirektoratets instruks for utvalgskartlegging. Myrområdene bidrar imidlertid til variasjon i det biologiske mangfoldet i planområdet. Myrarealer som er registrert som naturtyper er semi-naturlige myrer som er et resultat av langvarig hevd.

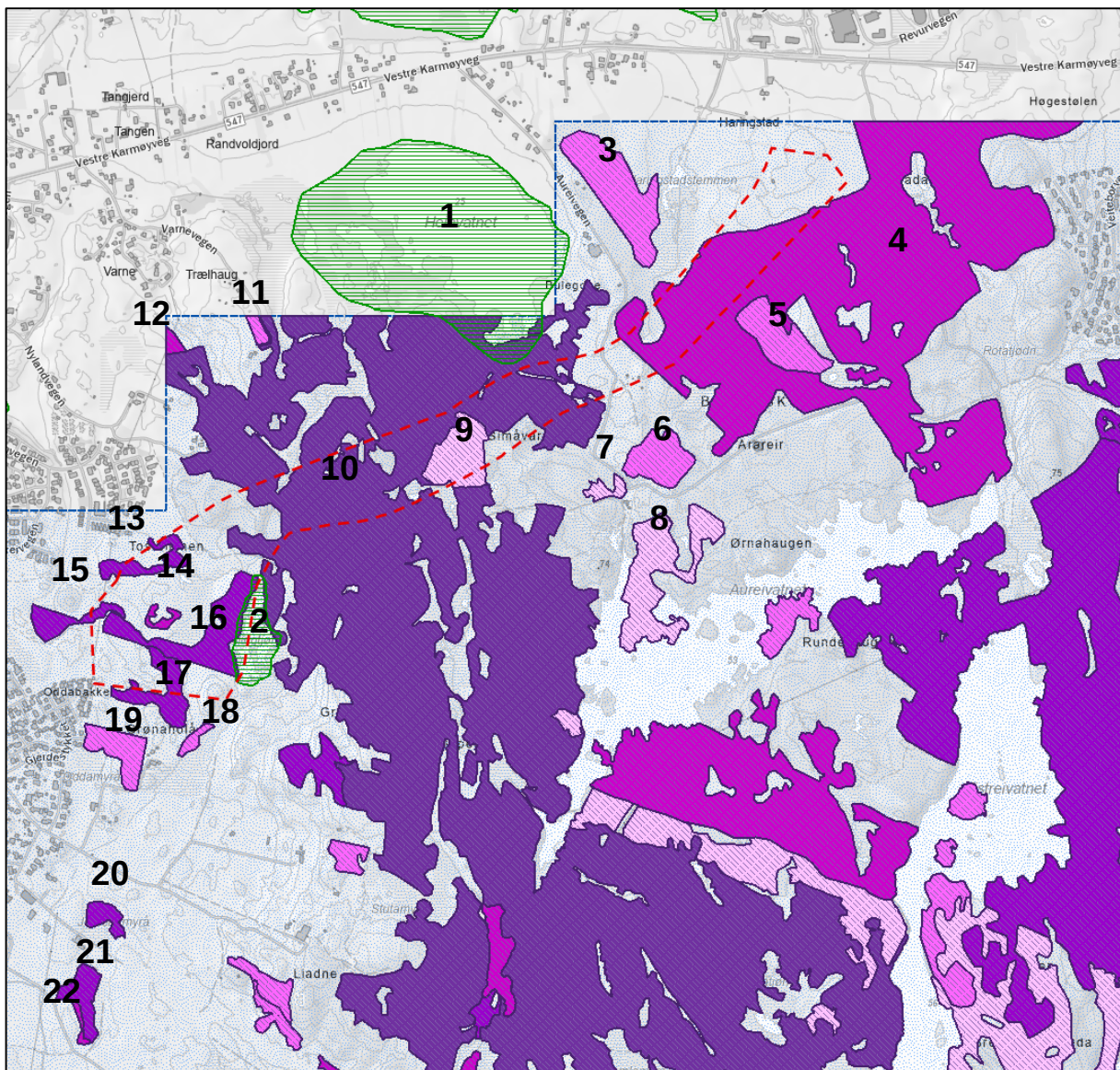
Heiavatnet og Killingtjørn ble kartlagt etter DN-håndbok 13 i 2001. Heiavatnet ble kartlagt som rik kulturlandskapssjø og Killingtjørn som andre viktige forekomster.

I 2019 ble prosjektområdet kartlagt etter Miljødirektoratets instruks (utvalgskartlegging).

Store deler av tiltaksområdet består av naturtypen kystlynghei, og det er også registrert semi-naturlig eng, naturbeitemark, semi-naturlig våteng og semi-naturlig myr [18].

På rødlista for naturtyper er kystlynghei og semi-naturlig myr sterkt truet (EN), og semi-naturlig eng, inkludert undertypen naturbeitemark, er oppført som sårbar (VU). Norge har et internasjonalt ansvar for å ta vare på et representativt utvalg av kystlyngheiene våre som strekker seg fra Sør-Norge til Vesterålen [19].

De registrerte naturtypene i/ved tiltaksområdet er vist i Figur 4-3 og med tilhørende tekst i Tabell 4-1.



Figur 4-3 Oversikt over registrerte naturtyper i og ved tiltaksområdet. Hele tiltaksområdet er kartlagt etter Miljødirektoratets instruks (blå skravur). Rosa og lilla polygoner representerer naturtyper av ulik lokalitetskvalitet. Grønne skraverte områder er kartlagt etter DN-Håndbok 13.

Tabell 4-1 Beskrivelse av naturtyper i og ved tiltaksområdet.

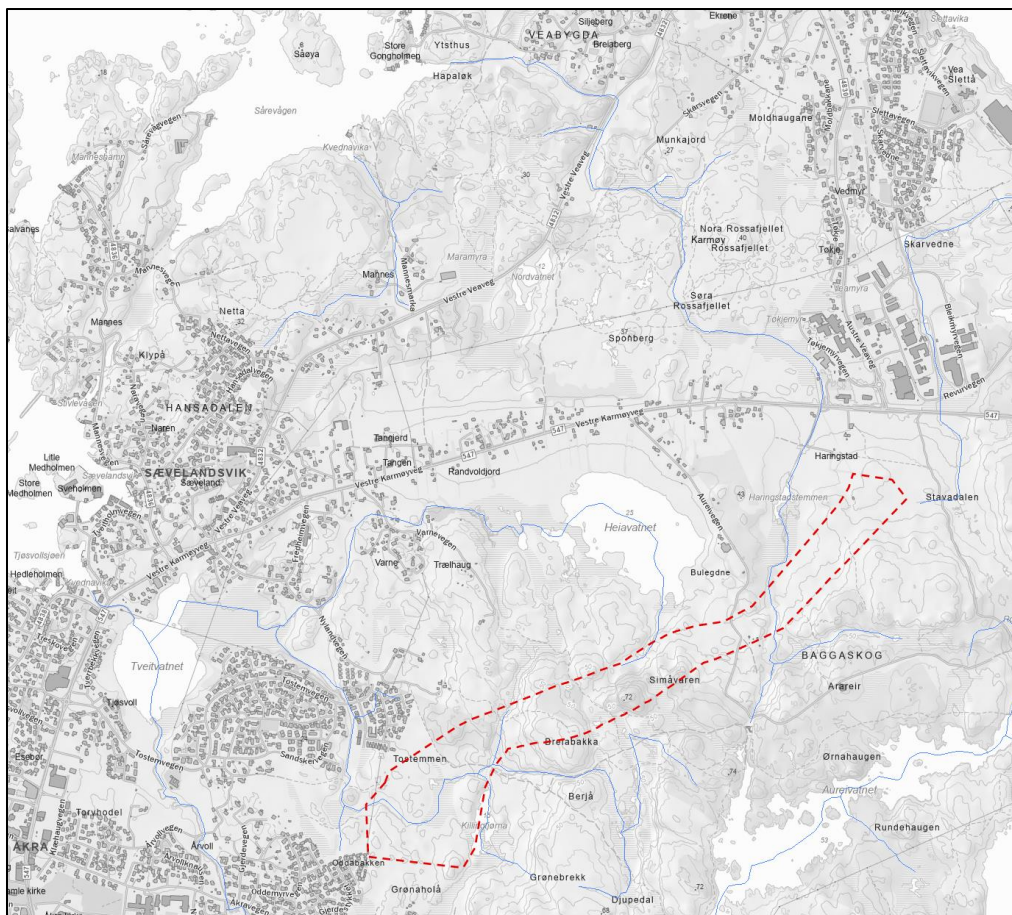
Kartlagt etter DN-håndbok 13				
Nr.	Naturtype	Beskrivelse	Verdi	Dato kartlagt
1	Rik kulturlandskaps-sjø	Lokaliteten er artsrik, godt utviklet og intakt. Viktig våtmarksområde for fugl, habitat for en rekke næringskrevende planter og dyr i innsjøer. Regionalt sjelden naturtype. Forekomster av purpurlyng (NT).	Svært viktig	11.01.2001
2	Andre viktige forekomster	Forekomst av rød nøkkerose, en variant av den hvite nøkkerosen.	Viktig	11.01.2001
Kartlagt etter Miljødirektoratets instruks (NiN)				
Nr.	Naturtype	Kort om naturtypen	Lokalitetskvalitet	Dato kartlagt
3	Kystlynghei	Kystlynghei i tidlig gjenvekstfase. Fremmedarten sitkagran (SE) dominerer i tresjiktet.	Lav kvalitet	25.10.2019
4	Kystlynghei	Kystlynghei i brakkleggingsfase. Forekomster av sitkagran (SE) og purpurlyng (NT).	Moderat kvalitet	14.10.2019
5	Kystlynghei	Kystlynghei i tidlig gjenvekstfase med forekomst av pupurlyng (NT). Fremmedartene sitkagran (SE) og buskfuru (SE) er tilstedte.	Lav kvalitet	25.10.2019
6	Kystlynghei	Kystlynghei i tidlig gjenvekstfase. Noe sitkagran (SE).	Lav kvalitet	16.10.2019
7	Kystlynghei	Kystlynghei i sein gjenvekstfase, ikke spor etter beiting. Bergfuru (SE) dominerer i tresjiktet.	Svært lav kvalitet	18.06.2019
8	Kystlynghei	Kystlynghei i sein gjenvekstfase. Forekomster av fremmede arter.	Svært lav kvalitet	16.10.2019
9	Kystlynghei	Kystlynghei i sein gjenvekstfase, på grensen til skogsmark. Bergfuru (SE) og sitkagran (SE) dominerer i tresjiktet.	Svært lav kvalitet	18.06.2019
10	Kystlynghei	Kalkfattig kystlynghei med stedvis intermediær utforming. Kystlyngheia er stor og med varierende hevdintensitet. Sitkagran (SE) og bergfuru (SE) dominerer i enkelte områder i brakkleggingsfase/ tidlig gjenvekstfase. Purpurlyng (NT) forekommer. Verdifull og intakt kystlynghei med moderat beitetrykk, opptre i mosaikk med nakent berg.	Svært høy kvalitet	17.06.2019
11	Kystlynghei	Kystlynghei i brakkleggingsfase. Spredte forekomster av sitkagran (SE).	Lav kvalitet	17.06.2019
12	Semi-naturlig våteng	Intermediær semi-naturlig våteng. Engen er intakt, men i nokså ekstensiv bruk. Ingen fremmede eller rødlistede arter ble observert under kartleggingen, men det ble funnet fire habitatspesifikke arter.	Moderat kvalitet	17.06.2019
13	Semi-naturlig eng	Kalkfattig eng som tidligere har vært kystlynghei, og stedvis fortsatt bærer preg av dette. Enga har klart hevdpreg og er i ekstensiv bruk. Sitkagran (SE) forekommer sporadisk.	Høy kvalitet	14.06.2019
14	Naturbeitemark	Intakt, kalkfattig eng med klart hevdpreg. og i ekstensiv bruk. Sitkagran (SE) forekommer sporadisk. Ingen rødlistede arter ble	Moderat kvalitet	14.06.2019

		observert under kartleggingen. En habitatspesifikk art ble observert.		
15	Semi-naturlig våteng	Intermediær semi-naturlig våteng i moderat tilstand. Fuktigheten opprettholdes av en kanal som renner gjennom lokaliteten. Våtengen er intakt og i nokså ekstensiv bruk. Ingen fremmede eller rødlistede arter ble observert under kartleggingen. Det ble observert fem habitatspesifikke arter.	Høy kvalitet	14.06.2019
16	Kystlynghei	Intakt kystlynghei med både kalkfattige og intermediære utforminger, og noe varierende beitetrykk. Spredte forekomster av sitkagran (SE) og noe slitasje/mekanisk forstyrrelse av jordsmonnet.	Høy kvalitet	28.04.2020
17	Semi-naturlig myr	Kalkfattig semi-naturlig myr som ikke er utsatt for negativ menneskelig påvirkning (grøfting, tunge kjøretøy og slitasje).	Høy kvalitet	14.06.2019
18	Kystlynghei	Kalkfattig kystlynghei i brakkleggingsfase. Sitkagran (SE) forekommer spredt. Fukthei med blåtopp dominerer, det er relativt lite røsslyng.	Lav kvalitet	13.06.2021
19	Kystlynghei	Kystlynghei i brakkleggingsfase. Sitkagran (SE) forekommer spredt. Fukthei med blåtopp er dominerende.	Lav kvalitet	28.04.2019
20	Semi-naturlig våteng	Intermediær semi-naturlig våteng i brakkleggingsfase, nokså ekstensiv bruk. Det er ikke spor av gjødsling. Det ble ikke registrert fremmede eller rødlistede arter under kartleggingen, men det ble observert fire habitatspesifikke arter.	Høy kvalitet	13.06.2019
21	Semi-naturlig våteng	Enga er delt i to med gjerde og halvparten beites. Den andre halvdelen bærer preg av å ikke ha blitt beitet på en stund. Under kartleggingen ble det observert fem habitatspesifikke arter. Det er ikke registrert rødlistede eller fremmede arter i enga.	Høy kvalitet	13.06.2019
22	Semi-naturlig myr	Kalkfattig semi-naturlig myr i god tilstand. Myra er ikke tresatt.	Moderat kvalitet	13.06.2019

4.2.7 Vannforekomster

Det er i hovedsak to vannforekomster som kan bli påvirket av tiltaket (Figur 4-4). Den ene forekomsten er en bekk som renner gjennom tiltaksområdet og til Killingtjørna. Bekken inngår i vannforekomst *Bekk fra Heiavatnet bekkefelt* (040-96-R). Ørret kan vandre i bekken. Den andre vannforekomsten er Hapaløkbekken som tilhører vannforekomst *Bekkefelt Vedavågen – Sårevågen* (040-101-R). Bekken er både sjørrettførende og åleførende.

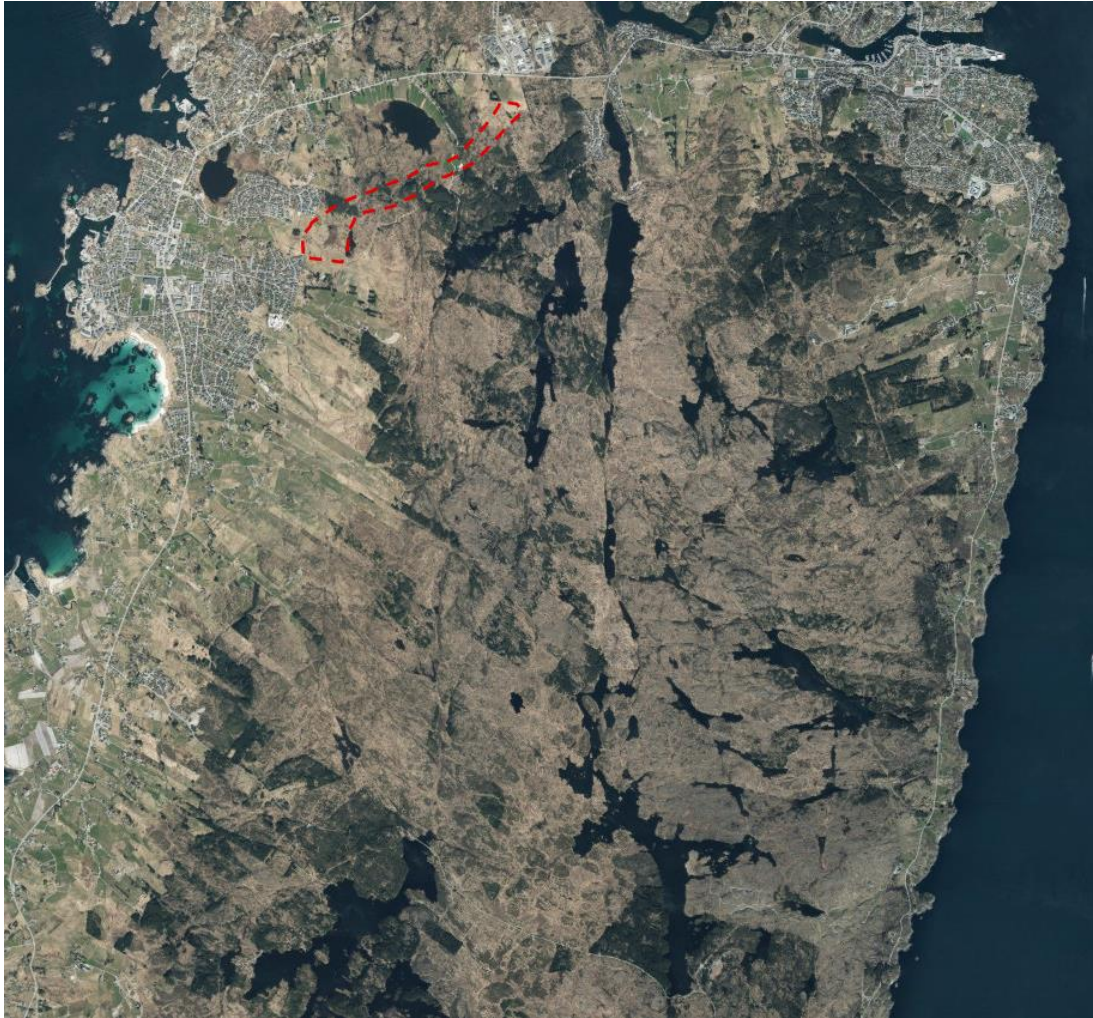
Vannforekomstene fungerer som blågrønne korridorer og har verdi for en rekke arter på land, i tillegg til fisk og andre vannlevende arter. Hele vassdraget nedstrøms for tiltaksområdet kan bli påvirket av tiltaket.



Figur 4-4 Vannforekomster i og rundt tiltaksområdet. Tiltaksområdet er markert med rød stiplede linje.
Kilde: Vann-nett.

4.2.8 Landskapsøkologiske sammenhenger

Tiltaksområdet er en del av et større landskapsøkologisk system bestående av større områder kystlynghei i mosaikk med bart berg, myr og mindre skogsområder (Se Figur 4-5). Skogområdene i og ved tiltaksområdet består i stor grad av plantet sitkagran (SE) med foryngelse. Arten har en negativ påvirkning på stedegent naturmangfold. Det finnes lite naturlig skog i området.



Figur 4-5: Tiltaksområdet er del av et større landskapsøkologisk funksjonsområde på Karmøy. Tiltaksområdet er markert med rød stiplet strek.

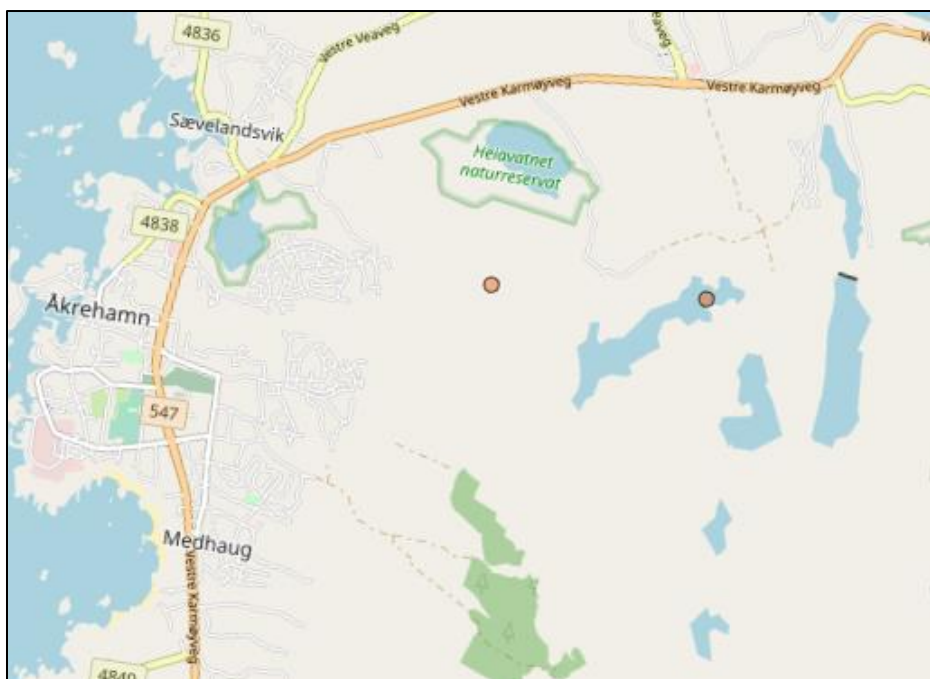
4.2.9 Arter og deres økologiske funksjonsområder

4.2.9.1 Rødlistede arter og andre arter av nasjonal forvaltningsinteresse (ekskl. fugl og fisk)

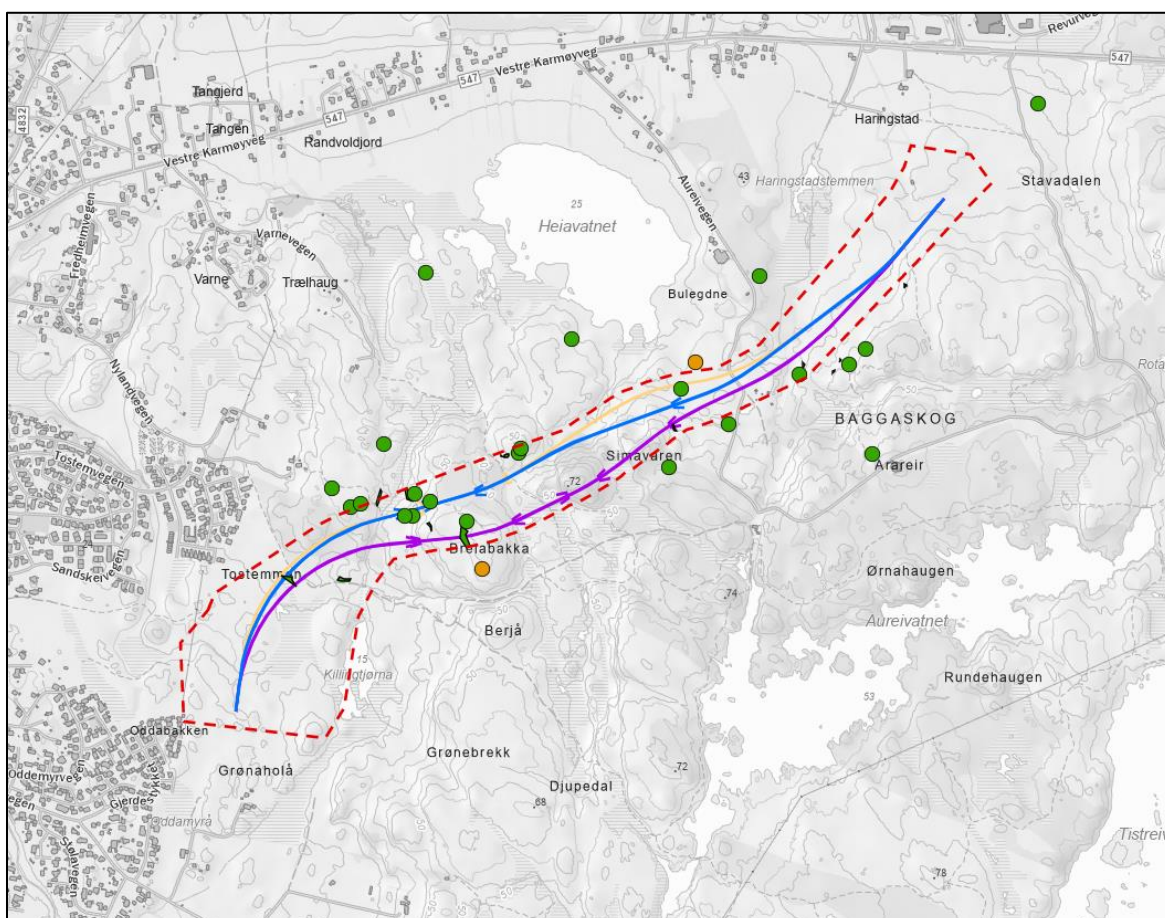
Det er ingen tidligere registreringer (før 2022) av rødlistede karplanter av særlig stor forvaltningsinteresse i prosjektområdet. Under prosjektspesifikk befarings ble det registrert flere forekomster av purpurlyng og heistarr, begge med status nær truet. Disse artene er nær knyttet til kystlynghei og utmarksbeite. Av andre arter (ekskl. fugl og fisk) er det registrert hare (nær truet). Hare er for øvrig en vanlig forekommende art i området. Se oversikt over registrerte arter i Tabell 4-2, Figur 4-6 Registrerte observasjoner av hare (NT) i/nær tiltaksområdet, vist med oransje prikker. Figur 4-7.

Tabell 4-2 Oversikt over arter av nasjonal forvaltningsinteresse som er registrert i tiltaksområdet i perioden 2000-2022. Kilde: Artsobservasjoner/Rambøll.

Art	Status	Nyeste funndato
Hare	Nær truet	2022
Purpurlyng	Nær truet	2022
Heistarr	Nær truet	2022



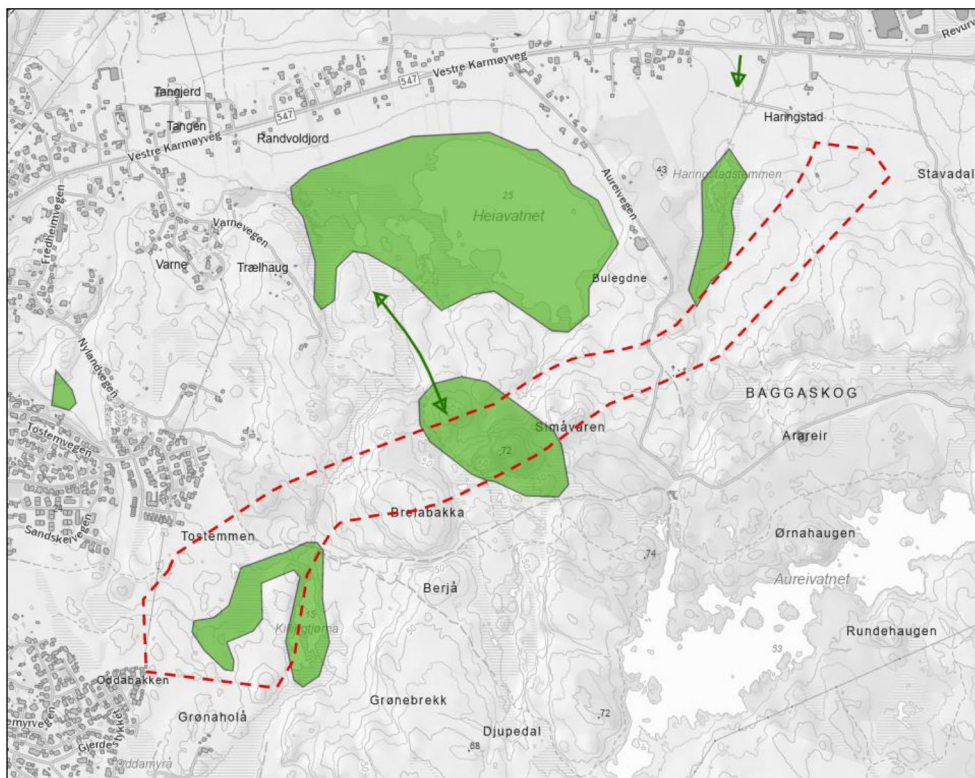
Figur 4-6 Registrerte observasjoner av hare (NT) i/nær tiltaksområdet, vist med oransje prikker. Figur 4-7 Registrerte observasjoner av hare (NT) i/nær tiltaksområdet, vist med oransje prikker. Kilde: Artsobservasjoner/Artsdatabanken.



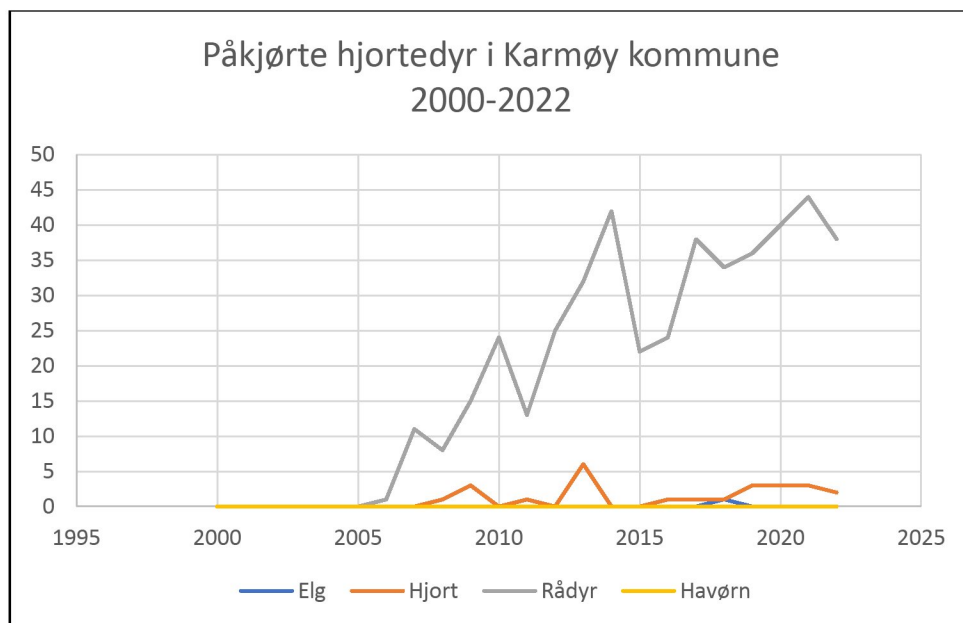
Figur 4-8: Registrerte rødlistede karplanter i/nær tiltaksområdet. Grønne punkter og flater representerer purpurlyng (NT), oransje punkter representerer heistarr (NT).

4.2.9.2 Hjortevilt

Tiltaksområdet er leveområde for hjort og rådyr, arter som er vanlig forekommende i området [20]. Det er flere kjente viktige funksjonsområder for vilt i og ved tiltaksområdet, se Figur 4-9. Det går et villtrekk fra viltområdet ved Kjerfjellet til viltområdet rundt Heiavatnet, vist med grønn pil i figuren. Statistikk fra hjorteviltregisteret viser en økning av påkjørte hjortedyr i Karmøy kommune fra 0 i år 2000-2005, til 41 i 2022 [21], vist i Figur 4-10.8.



Figur 4-9 Viktige hjorteviltområder (grønne polygon) og viktige hjortevilttrekk (grønne piler) i og rundt tiltaksområdet. Grensen for tiltaksområdet er vist med rød stiplet linje.



Figur 4-10: Påkjørselstatistikk for hjortedyr i Karmøy kommune i perioden 2000-2022. Kilde: Miljødirektoratet.

4.2.9.3 Annet vilt

Når det gjelder andre pattedyr i tiltaksområdet, så finnes de pattedyrene som er vanlig forekommende i regionen; ekorn, hare, mår oter, rådyr, rødrev og røyskatt [22]. Det er ingen registreringer av store rovdyr i tiltaksområdet, og det inngår heller ikke i forvaltningsområde for store rovdyr.

4.2.9.4 Fugl

Det er registrert flere rødlistede fuglearter innenfor tiltaks- og influensområdet. Områdene rundt Heiavatnet og Tjøsvollvatnet er godt kartlagt av Norsk ornitologisk forening, med et gjennomsnitt på 100 registrerte arter pr. år [22]. Det foregår i tillegg overvåkning av vipebestanden på Karmøy, med årlige tellinger [23] [24]. Innenfor en 500 meters sone rundt tiltaksområdet er det registrert 16 rødlistede fuglearter, av disse er 10 arter registrert med hekkeatferd, men ikke bekreftet hekking (Tabell 4-3 Tabell 4-3 og Figur 4-12 Figur 4-11. Det er i tillegg registrert 8 ansvarsarter i influensområdet [22].

Tabell 4-3 Oversikt over registrerte rødlistede fuglearter og ansvarsarter (fugl) i/nær tiltaksområdet i perioden (2012-2022). Kilde: Artsdatabanken og Rambøll.

Norsk navn	Kategori	Norsk navn	Kategori
Bergand	EN	Makrellterne	EN
Bjørkefink	LC **	Myrhauk	EN
Båndkorsnebb *	VU	Rødstilk *	NT
Dvergdykker	EN	Sandsvale	VU
Dvergmåke	VU	Sanglerke	NT
Dvergspett	LC **	Sivhauk	NT
Fiskemåke	VU	Sivhøne	VU
Furukorsnebb	LC **	Skjeand	VU
Gjøk *	NT	Småspove	NT
Granmeis *	VU	Snadderand	NT
Grønnfink	VU	Sothøne	VU
Gråmåke	VU	Storskarv	NT
Gråsisik	LC **	Storspove *	EN
Gråspett	LC **	Stær *	NT
Gråspurv	NT	Svarthalespove	CR
Gråtrost	LC **	Svartstrupe *	EN
Gulspurv	VU	Taigasædgås	EN
Havørn	LC **	Taksvale	NT
Heilo	NT	Tjeld *	NT
Heipiplerke	LC **	Tyrkerdue	NT
Hettemåke	CR	Tårnseiler *	NT
Hønsehauk	VU	Vannrikse	VU
Knekkand	EN	Vipe *	CR
Kornkråke	VU	Åkerrikse	CR

* Registrert som mulig hekkende.

** Ansvarsarter.



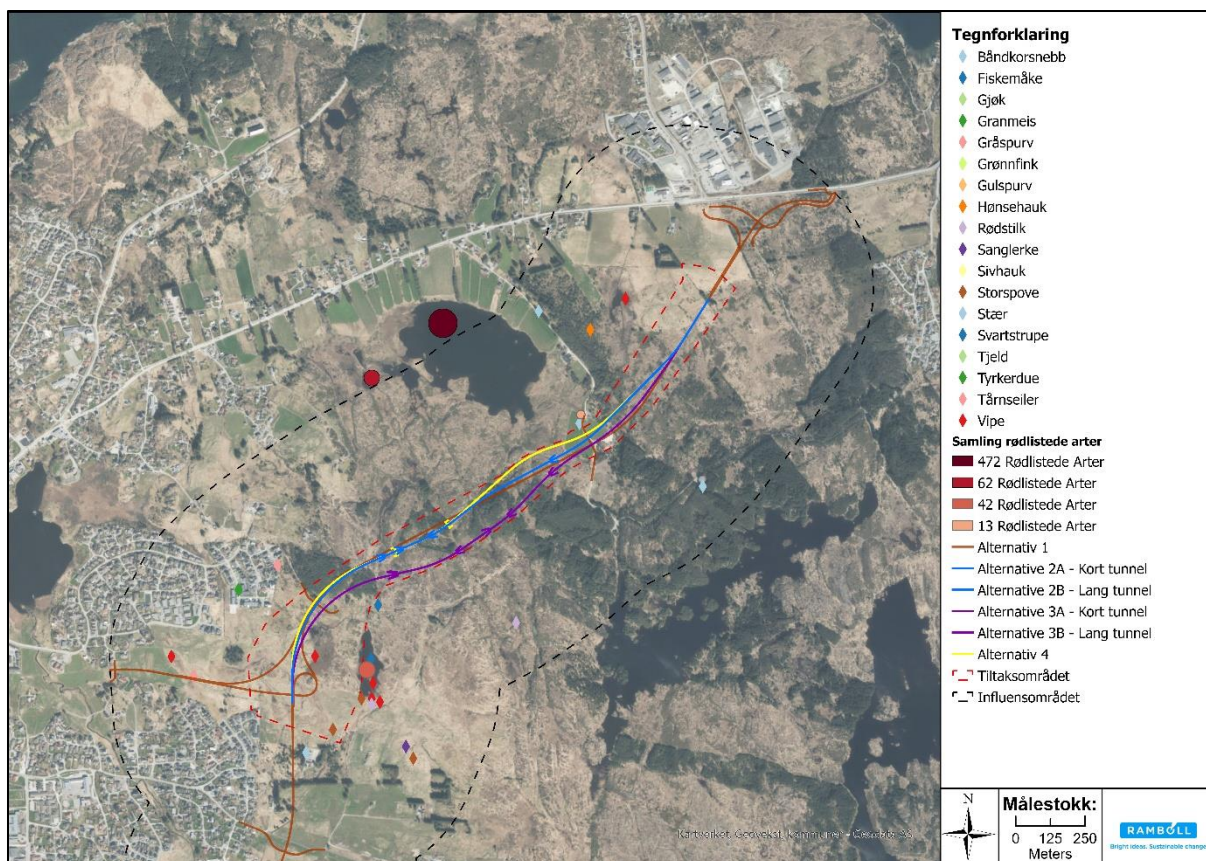
Figur 4-11 Bildene viser noen av de rødlistede artene som er registrert hekkende ved Heiavatnet. A) Vipe (CR), B) Hettemåke (CR), C) Storspove (EN), D) Svartstrupe (EN). Foto: Rambøll.

Tiltaks- og influensområdet har størst betydning for vadefugl. Registreringer i offentlige databaser viser at det er både hekkende vipe (CR), storspove (EN), tjeld (NT) og rødstilk (NT) forekommer i området (Figur 4-11). Vipe er vanlig forekommende i hele tiltaks- og influensområdet, med over 50 registreringer i Artsdatabankens Artskart. Flere av registreringene gjelder observasjoner av hekkende eller mulig reproduserende individer [22]. Den årlige rapporten «Vern vipa» oppsummerer resultatene av bestandsovervåkingen av hekkende vipe i Karmøy kommune [23]. Karmøy er et viktig næringssøk- og hekkeområde for vipe og i 2020 ble det registrert 147 hekkende par i kommunen. På landsbasis har det i perioden 1996-2019 vært en nedgang i vipebestanden på ca. 82 %. Nedgangen skyldes blant annet arealbruksendringer i jordbruks landskapet, eksempelvis opphør av drift.

Det er mange registreringer av andefugl og andre fugler knyttet til vann i og ved influensområdet. Av andefugl er det toppand (LC), kvinand (LC), brunnakke (LC) og stokkand som er hyppigst registrert. Under feltbefaring i mai 2022 ble det observert store flokker med ender med kyllinger på Heiavatnet. Lokale kilder har bekreftet at flere andefugl bruker Heiavatnet som myte- og oppvekstområde.

Rovfugl ses hovedsakelig på trekk gjennom området, men særlig hubro (EN), havørn (LC), vandrefalk (LC) og hønsehauk (VU) bruker området til næringssøk. I tillegg raster mange spurvefugler i skogsområdene.

Det ble registrert flere spurvefugler i tiltaks- og influensområdet under feltarbeidet. I våtmarksområdene og områder med kulturmark var det flest observasjoner av heippiplerke (LC), granmeis (VU) og gråtrost (LC). Det ble registrert flere observasjoner av gulspurv (VU). I skogsområdene var det hovedsakelig grønnfink (VU) og granmeis som skogsområdene i tiltaksområdet er viktige forflyttingskorridorer for spurvefugl, da disse gir god beskyttelse mot rovfugl.



Figur 4-12 Oversikt over 16 rødlistede fuglearter som er registrert i tiltaks- og influensområdet. Flere av observasjonene som er registrert i Artskarter samlet i store polygoner (vist med røde sirkler i kartet).

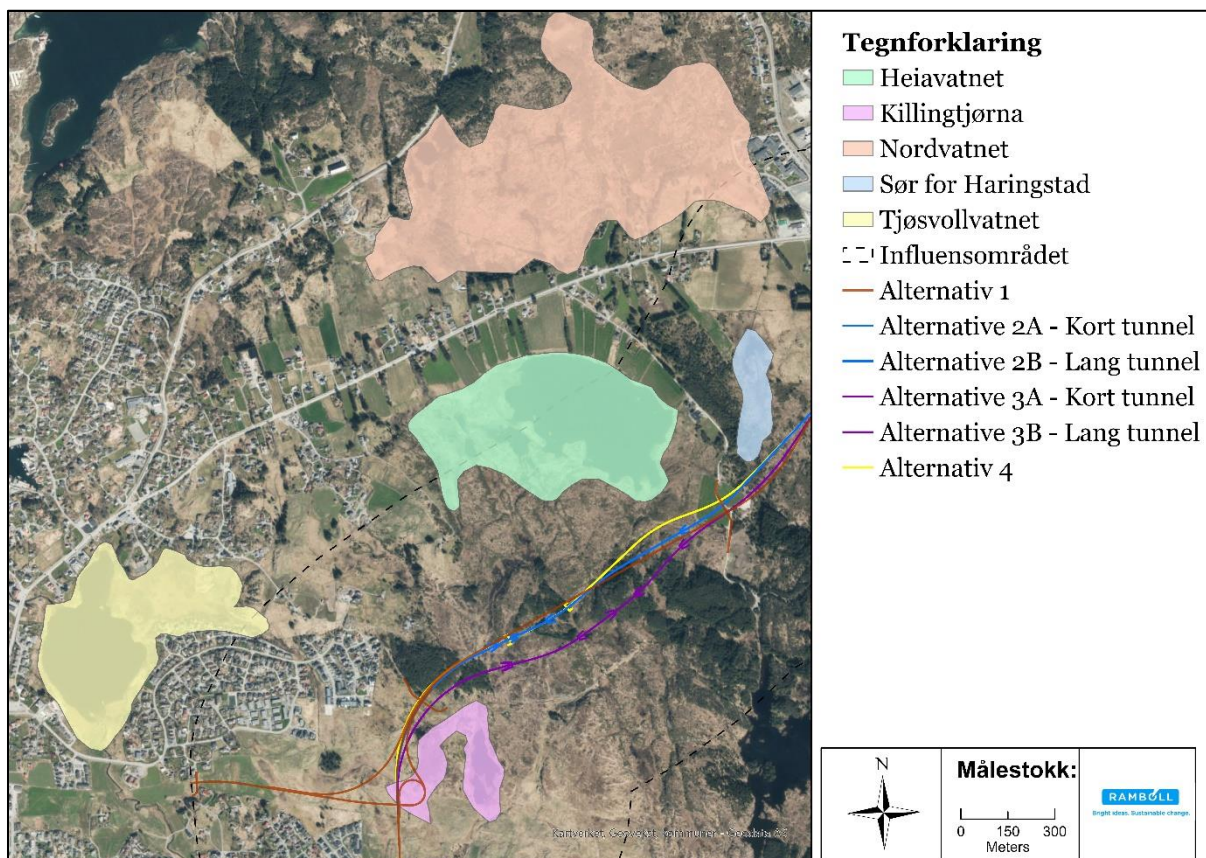
Områdene rundt tiltaksområdet, inkludert influensområdet innehar en svært rik fuglefauna, og det er registrert fem økologiske funksjonsområder (Tabell 4-4 og Figur 4-13). Funksjonsområdene er i en mosaikk med innsjøer, kulturmark og våtmark. Det er kun områdene sør for Haringstad (delområde 1) og Killingtjørna (delområde 8) som inngår i tiltaksområdet (Tabell 4-4). De andre økologiske funksjonsområdene ligger i influensområdet (Figur 4-13).

Tabell 4-4 Registrerte funksjonsområder for fugl i tiltaks- og influensområdet. Kilde: Artsdatabanken.

Delområde	Navn	Funksjon **	Arter *	Tilknyttede arter
Delområde 1	Heiavatnet	A + B + C	1,2,3,4,5	Hettemåke (CR), vipe (CR), Storspove (EN)
Delområde 2	Sør for Haringstad	B	1,2,4,5	Vipe (CR), Granmeis (VU)
Delområde 8	Killingtjørna	A + B	1,3	Vipe (CR), Storspove (EN), svartstrupe (EN)
Delområde 17	Tjøsvollvatnet	A + B + C	1,2,3,4,5	Storspove (EN), Fiskemåke (VU)
Delområde 18	Nordvatnet	B	1,2,3,4,5	Hettemåke (CR), vipe (CR), Storspove (EN)

* Arter: *1 - Ender, 2 - Alker, 3 - Spurv, 4 - Vadere og 5 - måker.

** Forklaring på funksjon: A- Næringssøksområde, B- Hekking og C - Territorium.



Figur 4-13 Oversikt over funksjonsområder som ligger innenfor influensområdet. Det er kun området sør for Haringstad og området ved Killingtjørna som inngår i tiltaksområdet. Kilde: Naturbase.

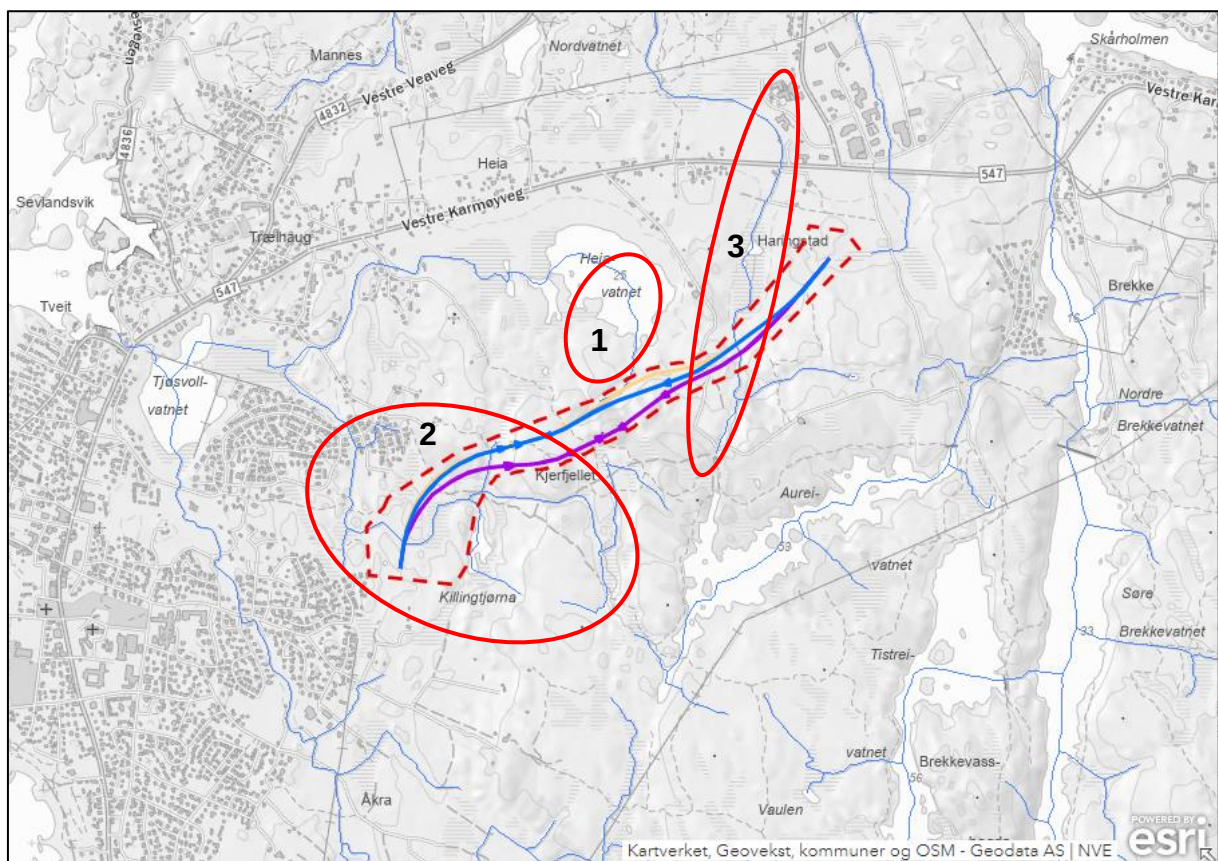
Tiltaksområdet inngår i viktige funksjonsområder for to trua arter som er sensitive for menneskelige forstyrrelser, særlig i hekketiden. Informasjon om artene og deres leveområder vurderes som sensitiv artsdata og er derfor unntatt offentlighet.

4.2.9.5 Fisk

Killingtjørna er eneste innsjø med potensiale for fiskestand innenfor tiltaksområdet. Tjernet er grunt og kan fryse over om vinteren, men ifølge lokale kilder kan det forekomme ørret der. Generelt er det mye myrareal mellom vannforekomstene, og ved høy vannstand kan fisk vandre mellom vannene.

Heiavatnet ligger delvis innenfor influensområdet og kan bli påvirket av tiltaket ved avrenning og lignende. Ifølge lokale kilder er det gjedde og ørret i vannet. Gjeddene er satt ut, og arten påvirker fiskesamfunnet i stor grad i dag. Det renner en bekk ned til Heiavatnet som starter i tiltaksområdet (Figur 4-14, ring nr. 1). Det er ikke kjent om ørret vandrer opp denne bekken. Bekken til Heiavatnet tilhører samme elvenett som bekken som renner gjennom tiltaksområdet ved Kjerfjellet/Killingtjørna (Figur 4-14, ring nr. 2). Bekken er anadrom med ørret, og går opp til Killingtjørna og videre oppover. Bekk 1 og 2 møtes før Tjøsfullvatnet før de renner gjennom innsjøen og videre ut til kysten.

Bekken som renner fra Haringstadstemmen (Hapaløkbekken) er også anadrom (Figur 4-14, ring nr. 3). Her er det forekomster av sjøørret og ål. Det er kun temporære vandringshindre opp til Haringstadstemmen [25].



Figur 4-14 Fiskeførende og potensielt fiskeførende bekker i tiltaksområdet er markert med røde sirkler. Tiltaksområdet er vist med rød stiplet linje.

4.2.9.6 Fremmede arter

Det er ingen tidligere registreringer av fremmedarter innenfor tiltaksområdet, og det er ikke gjennomført fremmedartskartlegging i forbindelse med planarbeidet. I Artskart er det registrert ni forekomster innenfor en sone på ca. 500 meters bredde rundt tiltaksområdet, og det er derfor ikke usannsynlig at det kan forekomme fremmedarter i tiltaksområdet. I faktaark for registrerte naturtyper framgår det at det er flere forekomster av sitkagran og bergfuru/buskfuru i naturtypene, arter med svært høy risiko (SE). Faktaarkene beskriver høyere forekomst av disse artene enn det som er registrert, noe som stemmer med observasjoner. Det legges derfor til grunn at det finnes forekomster av uregistrerte fremmede arter i tiltaksområdet.

4.3 Påvirkningsfaktorer og hensynssoner fugl

Påvirkningsfaktorer blir vurdert i kapittel 5, men det gis her en kort oversikt over hvordan støy og lysforurensning kan påvirke fugl, samt kunnskapsgrunnlaget for hensynssoner.

4.3.1 Støy

Støy påvirker dyrearter på ulike måter. Fugler er særlig sårbare overfor støy da fugler bruker lyd til å kommunisere med hverandre, enten for å hevde territorium eller for å markedsføre seg for potensielle make. I hekketiden vil ungenes lydsignatur være til hjelp for at de voksne fuglene skal finne riktig unge, og støy vil kunne forkludre denne mekanismen [26]. Forskning viser at fugler holder seg unna områder med mye støy og at de opplever støy som stressende. Forstyrrelser kan påvirke fuglenes atferd (flukt, økt aktsomhet, panikk) og fuglene får over tid mindre tid til næringssøk, omsorg for egg og unger, fjærstell eller hvile, og

de bruker mer energi på å forflytte seg. Fugler kan også reagere fysiologisk på vår aktivitet på en måte som vi vanskelig kan oppfatte. En rugende andefugl som blir stresset av støy, kan få et ekstra vekttap på 4-5 gram kroppsmasse pr. dag. [27]. Mye støy i rugetiden, kan medføre at andefuglen må avbryte rugingen for å berge seg selv. Til sammen kan støyen medføre økt dødelighet eller nedsatt hekkesuksess i støyområdet.

En omfattende nederlandsk studie viste at arts mangfoldet av fugler ved veg i åpent landskap avtok da støynivåene oversteg 50 dBA. Funksjonen områdene har for fugl kan imidlertid endre seg, for eksempel kan et støyutsatt område til tross for forekomst av fugl ha mistet sin funksjon som hekke- og oppvekstområde.

Det er ikke unormalt at fugl venner seg til støykilder etter en viss tid, og ofte kan man derfor observere store flokker av fugl i støyutsatte områder. Dette vil medføre et tap av artsdiversitet i området, da arter som ikke klarer å tilpasse seg støyen, vil forlate området.

4.3.2 Lysforurensning

Kunstig belysning (lysforurensning) har vist seg å påvirke fuglelivet på flere måter [28]. De 2 mest omtalte effektene er en tidligere start på hekkesesongen og aktiviteter om morgenen. Lysforurensning om natten kan endre oppfattelsen av daglengden, som igjen er bestemmende for en rekke av fuglenes døgn- og årvisse aktiviteter. For eksempel ser man at troster med territorier nær gatelykter, begynner sangaktiviteten tidligere på året enn i ikke-opplyste områder [28]. Lysforurensning kan også fremskynde artens egglegging, som eksponerer kyllinger til et mer krevende og farlige forhold enn om de hadde klekket senere. Tilstedeværelse av lys kan være med å påvirke fuglens trekk tidspunkter og på den måten skape endringer i svært finstemte økologiske mekanismer. Samtidig kan kunstig belysning medføre fordeler for enkelte arter som benytter synet i stor grad under beiting. I belyste strandområder er det observert at vadefugl samles etter at det har blitt mørkt, for å fortsette matsøket gjennom natten.

Lys fra kjøretøy og belysning fra gatelykter, er en av de største kildene til kunstig belysning av naturmiljøet [26]. Veger med stor trafikk og vegstrekninger som er konstant belyst, kan påvirke fugler på ulike måter. Vegen kan fungerer som barriereeffekter for fugl, eller den kan øke dødeligheten til fugl ved å tiltrekke seg insekter som fuglene jakter på.

4.3.3 Hensynssoner

I veileder for anbefalte hensynssoner for sårbare arter av fugl, er flere av artene i området registrert oppført i kategori 1 og 2, se Tabell 4.3 [29]. Ifølge veilederen omfatter denne kategorien i hovedsak arter i de to høyeste rødlistekategoriene (CR og EN), og disse artene skal alltid hensyntas ved anleggsgjennomføring. Kategori 2 omhandler arter i rødlistekategori NT- VU og disse bør også alltid hensyntas. Kategori 3 er i hovedsak arter som er utenfor rødlisten (LC), men som vurderes slik at det bør vises hensyn der dette ikke medfører nevneverdige ulemper med tanke på fremdrift og/eller utbyggingskostnad.

Tabell 4.3 Anbefalte hensynssoner for et utvalg trua arter som er registrert i/ved tiltaksområdet. Tabellen viser kategori (artens prioritet), sårbar periode og anbefalte hensynssoner (oppgitt i meter) for ulike aktiviteter. Kilde: Multiconsult.

Art	Status	Kategori	Sårbar periode	1	2	3	4
Vipe	CR	1	April-juli	500	500	100	100
Storspove	EN	2	Mars/april - august	250	250	50	50
Hettemåke	CR	2	April/mai - juli	500	500	250	250
Svartstrupe	EN	1	April - juli	400	250	100	100

(1: Helikopter/drone/sprenging, 2: Bakkearbeid, 3: Terrengtransport, 4: Ferdsel til fots)

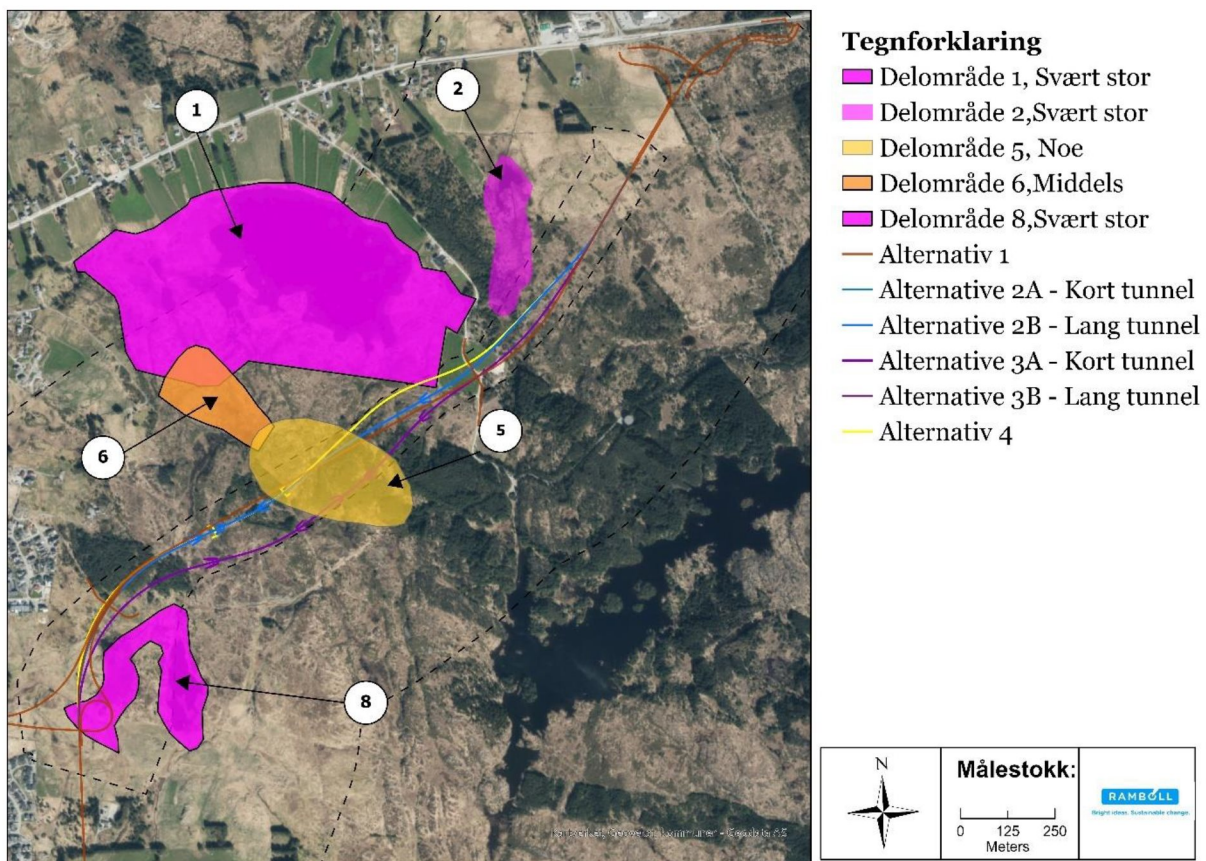
5 TRINN 1: VERDI, PÅVIRKNING OG KONSEKVENNS FOR DELOMRÅDER

Trinn 1 av analysen handler om først å dele inn i delområder og beskrive verdien. Videre skal påvirkning og konsekvens av de ulike utbyggingsalternativene vurderes. Se metodebeskrivelse i kap. 3.

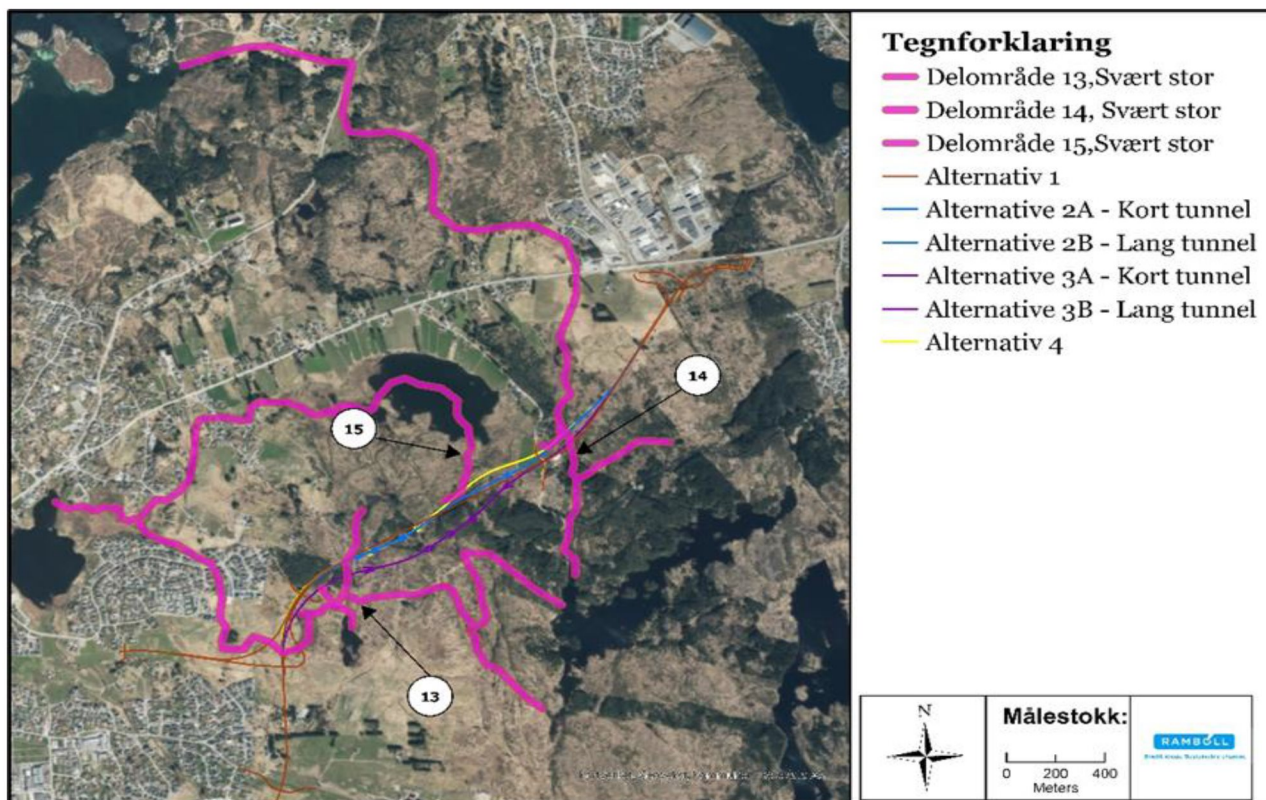
Plan- og influensområdet til Åkra sør-Veakrossen er delt inn i 15 delområder, se Tabell 5-1 og Figur 5-1 til Figur 5-4. Delområdene er definert ut fra registreringskategoriene verneområder, naturtyper, arter og økologiske funksjonsområder og landskapsøkologiske funksjonsområder. Dette er områder som gis *middels*, *stor* eller *svært stor verdi*. Alle andre områder har i utgangspunktet *noe verdi*, med unntak av infrastruktur og bebyggelse. Fulldyrket jord har heller ikke verdi når det gjelder naturtyper, men kan ha verdi som økologiske funksjonsområder for enkeltarter, eksempelvis vipe.

Tabell 5-1 Oversikt over delområder, registreringskategori og verdi etter Håndbok V712.

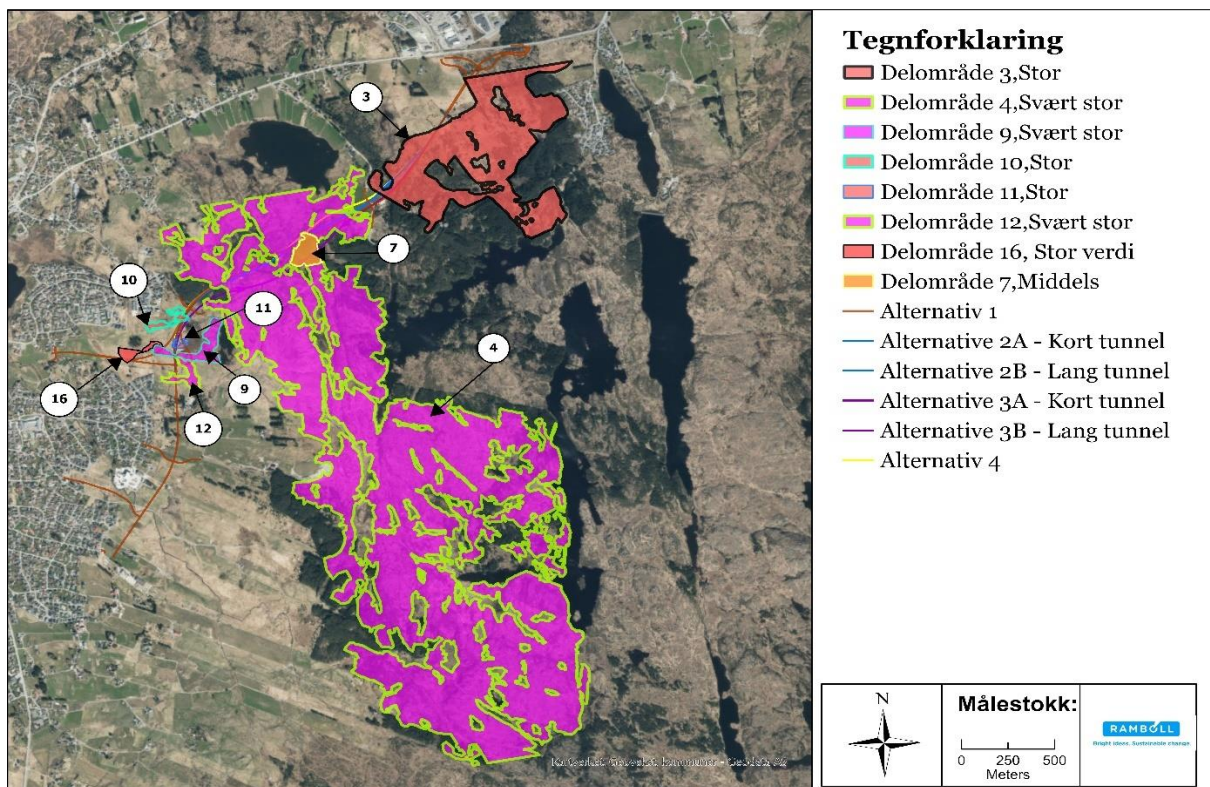
Delområder	Registreringskategori	Verdi
Delområde 1	Verneområde Arter og økologiske funksjonsområder Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks Naturtyper etter DN Håndbok 13	Svært stor
Delområde 2	Økologiske funksjonsområder	Middels
Delområde 3	Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks Arter og økologiske funksjonsområder	Stor
Delområde 4	Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks Arter og økologiske funksjonsområder	Svært stor
Delområde 5	Arter og økologiske funksjonsområder	Middels
Delområde 6	Økologiske funksjonsområder	Middels
Delområde 7	Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	Middels
Delområde 8	Naturtyper etter DN Håndbok 13 Økologiske funksjonsområder	Middels
Delområde 9	Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	Svært stor
Delområde 10	Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	Stor
Delområde 11	Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	Stor
Delområde 12	Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	Svært stor
Delområde 13	Arter og økologiske funksjonsområder	Svært stor
Delområde 14	Arter og økologiske funksjonsområder	Svært stor
Delområde 15	Arter og økologiske funksjonsområder	Svært stor
Delområde 16	Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	Stor
Delområde 17	Arter og økologiske funksjonsområder	Svært stor
Delområde 18	Arter og økologiske funksjonsområder	Svært stor
Delområde 19	Arter og økologiske funksjonsområder	Svært stor
Delområde 20	Arter og økologiske funksjonsområder	Svært stor
Delområde 21	Arter og økologiske funksjonsområder	Stor



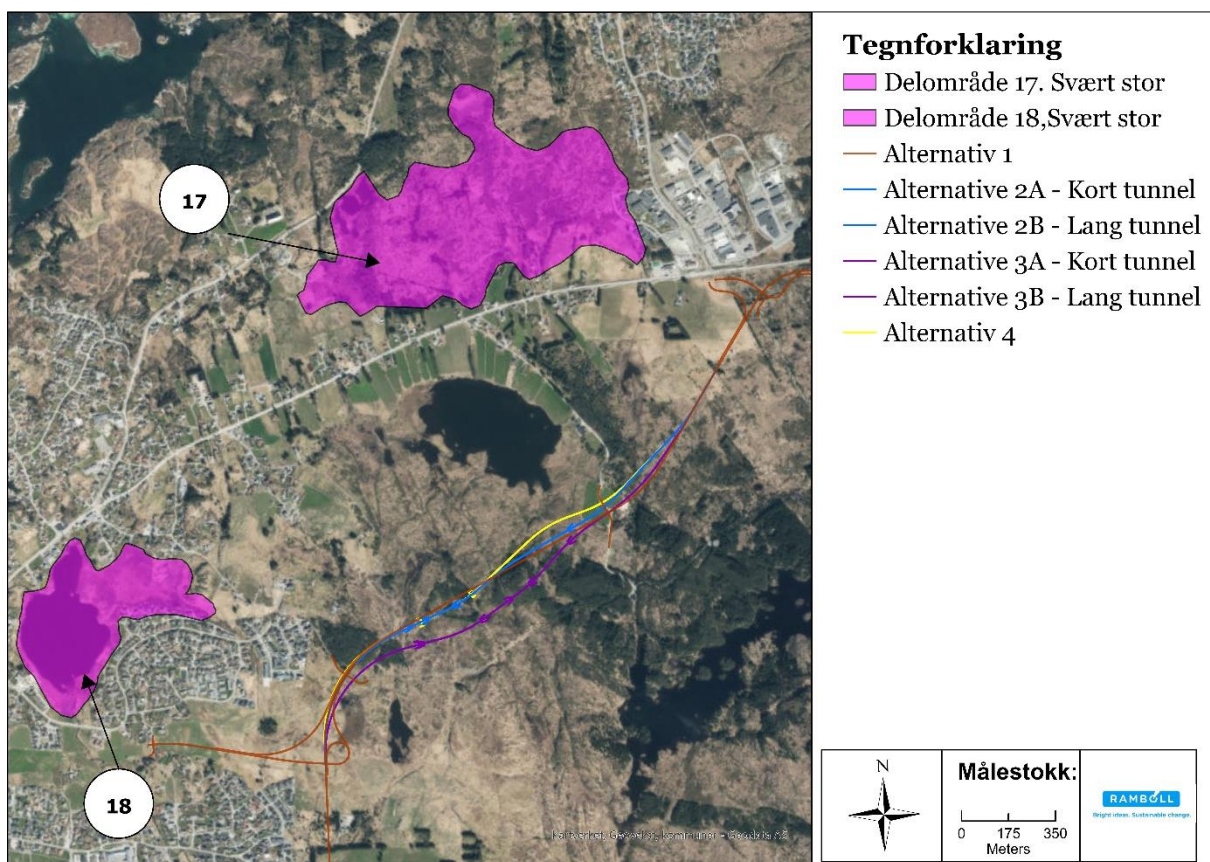
Figur 5-1 Oversikt over delområder i registreringskategoriene verneområder og økologiske funksjonsområder (fugl og vilt).



Figur 5-2 Oversikt over delområder i registreringskategori landskapsøkologiske funksjonsområder (vassdrag).



Figur 5-3 Oversikt over delområder i registreringskategori naturtyper.



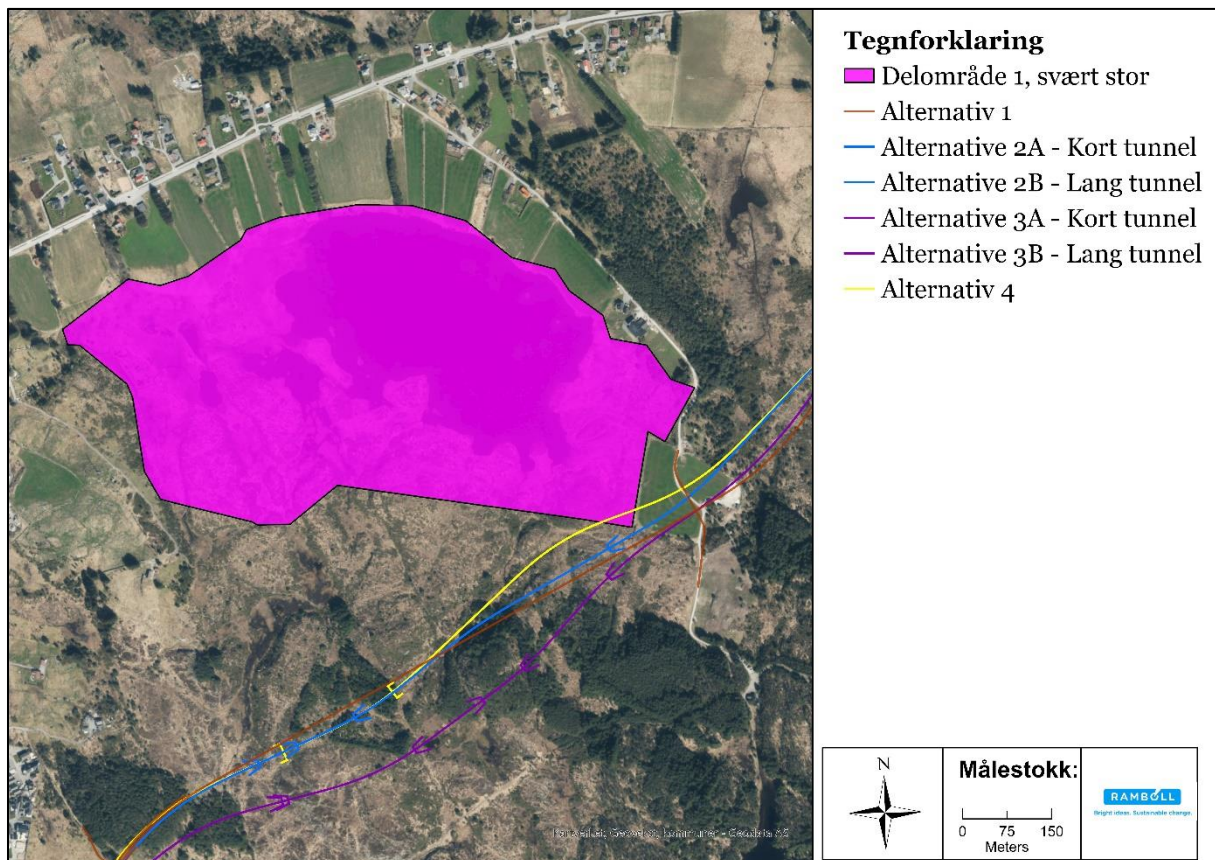
Figur 5-4 Oversikt over delområder i registreringskategori verneområder og økologiske funksjonsområder (fugl) innenfor influensområdet.

5.1 Delområde 1

Registreringskategori: Verneområde (m.fl.)

Beskrivelse

Delområdet følger grensen til Heiavatnet naturreservat (Figur 5-5). Naturreservatet er et viktig funksjonsområde for hjortevilt og en rekke fuglearter som hekkende og næringssøkende ande-, vade- og alkefugler. Hele delområdet er kartlagt som naturtypen rik kulturlandskapssjø etter DN-håndbok 13 og med verdi svært viktig (A). Andefugl bruker området som et viktig myteområde, og det er registrert hekkende rødlistede arter som hettemåke (CR), vipe (CR), storspove (EN) og svartstrupe (EN). Heiavatnet har som vannforekomst dårlig økologisk tilstand og ukjent kjemisk tilstand [30]. Det er registrert flere forekomster av purpurlyng (NT) og en forekomst av heistarr (NT) i delområdet.



Figur 5-5 Oversiktskart som viser delområde 1 og tiltakets påvirkning på delområdet.

Verdivurdering

Delområdet omfatter et naturreservat som er den strengeste formen for områdevern etter naturmangfoldloven og gis *svært stor verdi* etter håndbok V712. På grunn av vernekategori, delområdets viktige funksjon for en rekke arter, samt at det er kartlagt som en svært viktig naturtype, plasseres delområdet i øvre del av verdikategorien.

Vurdering av tiltakets påvirkning

Rambøll har utarbeidet en støyutredning for Heiavatnet naturreservat. Ved Heiavatnet er det mindre endringer i støyinnivå mellom alternativene, men alternativ 4 skiller seg ut som det alternativet der støyinnivået øker mest sammenlignet med 0-situasjonen (Tabell 5-2). Det er i alternativene 2B, 3A og 3B noe reduksjon i støyinnivå sammenlignet med 0-situasjonen (Tabell 5-2). For mer utfyllende informasjon henvises det til rapport *FV.547 Åkra Veakrossen Støyutredning*, Rambøll, 2023 [31].

Det er vurdert skjermingstiltak mot Heiavatnet for alternativ 1 og 3B. Skjermene har noe begrenset effekt på naturreservatet, da det er utfordrende å skjerme store områder med støynivå ned mot L_{den} 40 dB.

0-alternativet

Vanlig vedlikehold og noe økt trafikk på dagens fylkesveg vil ikke påvirke naturverdiene i delområdet nevneverdig. 0-alternativet vurderes å gi *ubetydelig endring*.

Alternativ 1

Alternativet går i dagløsning i randsonen til verneområdet og det forutsettes at verneområdet ikke påvirkes av direkte arealinngrep. Tiltaket vil påvirke dyrelivet i delområdet gjennom lysforurensning og støy, samt økt barrierevirkning. Det forutsettes at det monteres viltgjerd på begge sider av vegen for å redusere faren for påkjørsler av vilt.

Alternativet vil gi mindre trafikk og støy på dagens fylkesveg, noe som påvirker nordvestre del av randsonen til delområdet positivt. Det vil imidlertid bli økt støy fra omkjøringsvegen i vest. Det er planlagt en 3 meter høy støyvoll vest for Aureivegen, noe som vil redusere støypåvirkningen på delområdet. Samlet sett vil alternativet gi minst like mye støy sammenlignet med 0-alternativet, men fra to kanter. Delområdet vil få veger på alle kanter, og barriereeffekten for hjortevilt og annet vilt vil være betydelig. Det er stor sannsynlighet for at trekkende fugl vil unngå området.

Alternativet krysser bekken som renner ned til Heiavatnet og bekken må legges om eller i rør. Delområdet er sårbart med tanke på forurensning og avrenning i anleggs- og driftsfase.

Påvirkninger som lysforurensning, støy og barriereeffekter for vilt og fugl vurderes å ikke være i strid med verneformålet for naturreservatet. Alternativet vil likevel omfattes av naturmangfoldloven § 49 om utenforliggende virksomhet som kan medføre skade i et verneområde. Påvirkningen vurderes til *forringet*.

Alternativ 2A

Alternativet går hovedsakelig i dagløsning i randsonen til verneområdet og det forutsettes at verneområdet ikke påvirkes av direkte arealinngrep. Tiltaket vil påvirke dyrelivet i delområdet gjennom lysforurensning og støy, samt økt barrierevirkning. Det forutsettes at det monteres viltgjerd på begge sider av vegen for å redusere faren for påkjørsler av vilt.

Alternativet vil gi mindre trafikk og støy på dagens fylkesveg, noe som påvirker nordvestre del av randsonen til delområdet positivt. Det vil imidlertid bli økt støy fra omkjøringsvegen i vest. Samlet sett vil alternativet gi minst like mye støy sammenlignet med 0-alternativet, men fra to kanter. Den korte tunnelløsningen har begrenset skadereduserende effekt for delområdet. Alternativet medfører en betydelig barriereeffekt for hjortevilt og fugl, men tunnelløsningen vil kunne fungere som en viltkorridor. Overdekket vil være preget av støyforurensning, noe som kan gjøre krysningspunktet mindre attraktivt for vilt.

Alternativet går svært tett på bekken som renner ned til Heiavatnet. Delområdet er sårbart med tanke på forurensning og avrenning i anleggs- og driftsfase.

Påvirkninger som lysforurensning, støy og barriereeffekter for vilt og fugl vurderes å ikke være i strid med verneformålet for naturreservatet. Alternativet vil likevel omfattes av naturmangfoldloven § 49 om utenforliggende virksomhet som kan medføre skade i et verneområde. Påvirkningen vurderes til *forringet*.

Alternativ 2B

Alternativet vil medføre direkte arealinngrep i sørøstre del av verneområdet og være i strid med verneformålet. Ifølge verneforskriften er tiltak som kan endre de naturgitte forhold i naturreservatet ikke tillatt. Motorisert ferdsel er også forbudt [32].

Tiltaket vil påvirke dyrelivet i delområdet gjennom lysforurensning og støy, samt økt barrierevirkning. Det forutsettes at det monteres viltgjerder på begge sider av vegen for å redusere faren for påkjørsler av vilt. Lang tunnelløsning gir mindre barriereeffekt for vilt og fugl og noe redusert lyd- og støyforurensning sammenlignet med alternativ 2A, i tillegg til noe mindre risiko for forurensning og avrenning til bekken som renner ned til Heiavatnet.

Alternativet medfører direkte inngrep i verneområdet og er i strid med verneformålet. Påvirkningen vurderes til *sterkt forringet*.

Alternativ 3A

Alternativet går i dagløsning i randsonen til verneområdet og det forutsettes at verneområdet ikke påvirkes av direkte arealinngrep. Tiltaket vil påvirke dyrelivet i delområdet gjennom lysforurensning og støy, samt økt barrierevirkning. Det forutsettes at det monteres viltgjerder på begge sider av vegen for å redusere faren for påkjørsler av vilt.

Grunnet tunnelløsning og mindre trafikk på dagens fylkesveg, vil den samlede støyforurensningen bli noe redusert. Tunnel og miljøkulvert vil utgjøre en bred viltkorridor og redusere barrierevirkningen av alternativet. På grunn av bredden av viltkorridoren vil den også i mindre grad rammes av støyforurensning fra omkjøringsvegen.

Påvirkninger som lysforurensning, støy og noe barriereeffekt for vilt og fugl vurderes å ikke være i strid med verneformålet for naturreservatet. Alternativet vil likevel omfattes av naturmangfoldloven § 49 om utenforliggende virksomhet som kan medføre skade i et verneområde. Lys- og støypåvirkningen gjelder for deler av delområdet og påvirkningen vurderes derfor til nedre del av påvirkningskategorien *forringet*.

Alternativ 3B

Alternativet går i dagløsning i randsonen til verneområdet og det forutsettes at verneområdet ikke påvirkes av direkte arealinngrep. Tiltaket vil påvirke dyrelivet i delområdet gjennom lysforurensning og noe støy fra omkjøringsvegen, før den går i tunnel, samt økt barrierevirkning. Det forutsettes at det monteres viltgjerder på begge sider av vegen for å redusere faren for påkjørsler av vilt.

Lang tunnelløsning gir mindre barriereeffekt for vilt og fugl enn alternativ 3A og gjøre det lettere for viltet å komme seg til og fra funksjonsområdet. Alternativet vil også gi noe mindre lyd- og lysforurensning.

Påvirkninger som lysforurensning, støy og noe barriereeffekt for vilt og fugl vurderes å ikke være i strid med verneformålet for naturreservatet. Alternativet vil likevel omfattes av naturmangfoldloven § 49 om utenforliggende virksomhet som kan medføre skade i et verneområde. Påvirkningen vurderes til nedre del av påvirkningskategorien *forringet*.

Alternativ 4

Alternativet vil medføre direkte arealinngrep i sørøstre del av verneområdet og være i strid med verneformålet. Ifølge verneforskriften er tiltak som kan endre de naturgitte forhold i naturreservatet ikke tillatt. Motorisert ferdsel er også forbudt [32].

Tiltaket vil påvirke dyrelivet i delområdet gjennom lysforurensning og støy, samt økt barrierevirkning. Det forutsettes at det monteres viltgjerder på begge sider av vegen for å redusere faren for påkjørsler av vilt.

Samlet sett vil alternativ 4 øke støyforurensningen for delområdet. Alternativet medfører en betydelig barriereeffekt for hjortevilt og fugl, men tunnellsningen vil fungere som en viltkorridor. Alternativet medfører direkte inngrep i verneområdet og er i strid med verneformålet. Påvirkningen vurderes til *sterkt forringet*.

Tabell 5-2 viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 1.

Tabell 5-2 Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 1.

Verdivurdering: Delområde 1							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Begrunnelse: Verneområde med viktige funksjoner for en rekke vanlige og truede arter. Kartlagt som svært viktig naturtype.							
Tiltakets påvirkning							
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
0-alt	▲						
	Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.						
1	▲						
	Begrunnelse: Indirekte konsekvenser for verneområdet. Barriereeffekt av vei i dagen og risiko for forurensning til Heiavatnet.						
2A	▲						
	Begrunnelse: Indirekte konsekvenser for verneområdet. Barriereeffekt av vei i dagen og risiko for forurensning til Heiavatnet.						
2B	▲						
	Begrunnelse: Direkte arealbeslag i verneområdet.						
3A	▲						
	Begrunnelse: Indirekte konsekvenser for verneområdet. Noe barriereeffekt av vei i dagen og risiko for forurensning til Heiavatnet.						
3B	▲						
	Begrunnelse: Indirekte konsekvenser for verneområdet. Lang tunnellsning gir mindre barriereeffekt. Risiko for forurensning til Heiavatnet.						
4	▲						
	Begrunnelse: Indirekte konsekvenser for verneområdet. Barriereeffekt av vei i dagen og risiko for forurensning til Heiavatnet.						
Tiltakets konsekvens							
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0-alt	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
1	▲						
	Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						
2A	▲						
	Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						
2B	▲						
	Svært alvorlig miljøskade for delområdet (----)						
3A	▲						
	Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						
3B	▲						
	Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						
4	▲						
	Svært alvorlig miljøskade for delområdet (----)						

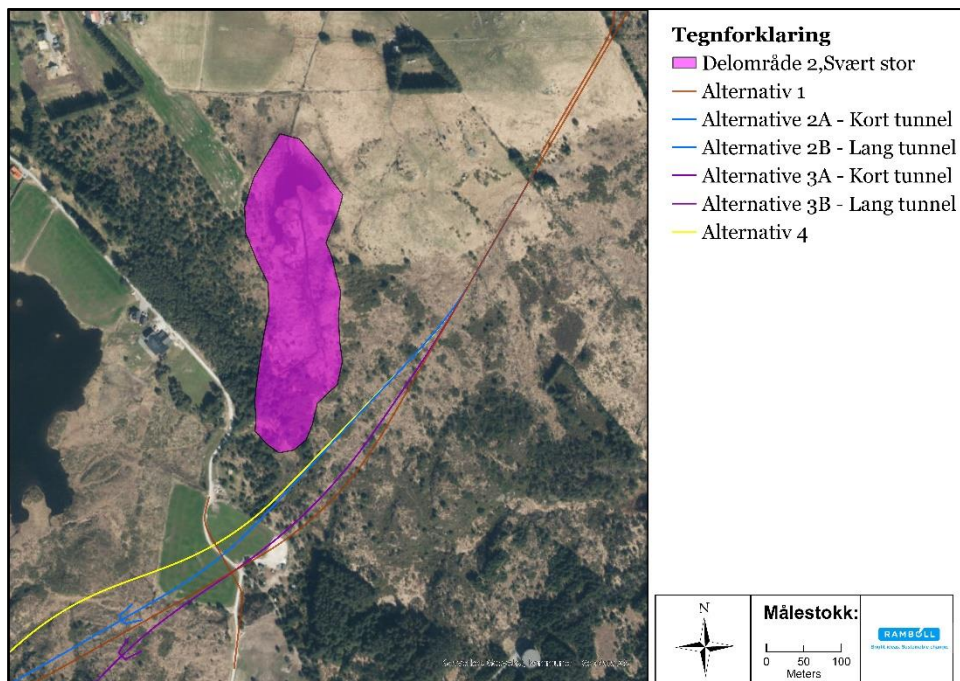
5.2 Delområde 2

Registreringskategori: Økologisk funksjonsområde for arter

Beskrivelse

Delområde 2 omfatter et areal ved Haringstadstemmen som er registrert som et viktig hjorteviltområde og hekkeområde for ande-, måke- og vadefugl (Figur 5-6). Delområdet omfatter både skogsmark, kulturmark og våtmark.

Området er viktig funksjonsområde for hjortevilt og for vanlige arter i regionen, deriblant hare (NT). Dammer og våtmarksområder i kulturlandskapet er svært viktige raste- og næringssøksområder, samt hekkeområder for en rekke fuglearter. Det er registrert hekkende vipe (CR), granmeis (VU), rødstilk (NT) og enkeltbekkasin (LC) i delområdet. Det går en forflyttingskorridor mellom øst og vest i delområdet som blir benyttet hovedsakelig av spurvefugl. Delområdet er et funksjonsområde (hekkeområde) for vipe, men det er få observasjoner av arten.



Figur 5-6 Oversiktskart som viser delområde 2 og tiltakets påvirkning på delområdet.

Verdivurdering

Delområdet er hekkeområde for vipe som er kritisk truet (CR). I henhold til kriteriene i håndbok V712 gis delområdet *svært stor verdi*.

Vurdering av tiltakets påvirkning

0-alternativet

Vanlig vedlikehold og noe økt trafikk på dagens fylkesveg vil ikke påvirke naturverdiene i delområde 2 nevneverdig. 0-alternativet vurderes å gi *ubetydelig endring*.

Alle andre alternativer

Alle alternativene vil gi en betydelig barriereeffekt og medføre at funksjonsområdet blir omringet av veg på alle kanter. Funksjonsområdet vil få redusert tilgjengelighet og verdi for hjortevilt og fugl, og veg i dagen vil føre til lys- og støyforurensning i store deler av

delområdet. I anleggsfasen er det fare for drenering av myra. Påvirkningen vurderes til *forringet*.

Tabell 5-2 Viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 2.

Tabell 5-3 Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 2.

Verdivurdering: Delområde 2							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Begrunnelse: Funksjonsområde for kritisk truet art							
Tiltakets påvirkning							
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
0-alt	▲ Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.						
1	▲ Begrunnelse: Barriereeffekt, redusert tilgjengelighet, lys- og støyforurensning og fare for drenering av myr.						
2A	▲ Begrunnelse: Barriereeffekt, redusert tilgjengelighet, lys- og støyforurensning og fare for drenering av myr.						
2B	▲ Begrunnelse: Barriereeffekt, redusert tilgjengelighet, lys- og støyforurensning og fare for drenering av myr.						
3A	▲ Begrunnelse: Barriereeffekt, redusert tilgjengelighet, lys- og støyforurensning og fare for drenering av myr.						
3B	▲ Begrunnelse: Barriereeffekt, redusert tilgjengelighet, lys- og støyforurensning og fare for drenering av myr.						
4	▲ Begrunnelse: Barriereeffekt, redusert tilgjengelighet, lys- og støyforurensning og fare for drenering av myr.						
Tiltakets konsekvens							
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0-alt	▲ Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
1	▲ Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						
2A	▲ Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						
2B	▲ Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						
3A	▲ Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						
3B	▲ Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						
4	▲ Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						

5.3 Delområde 3

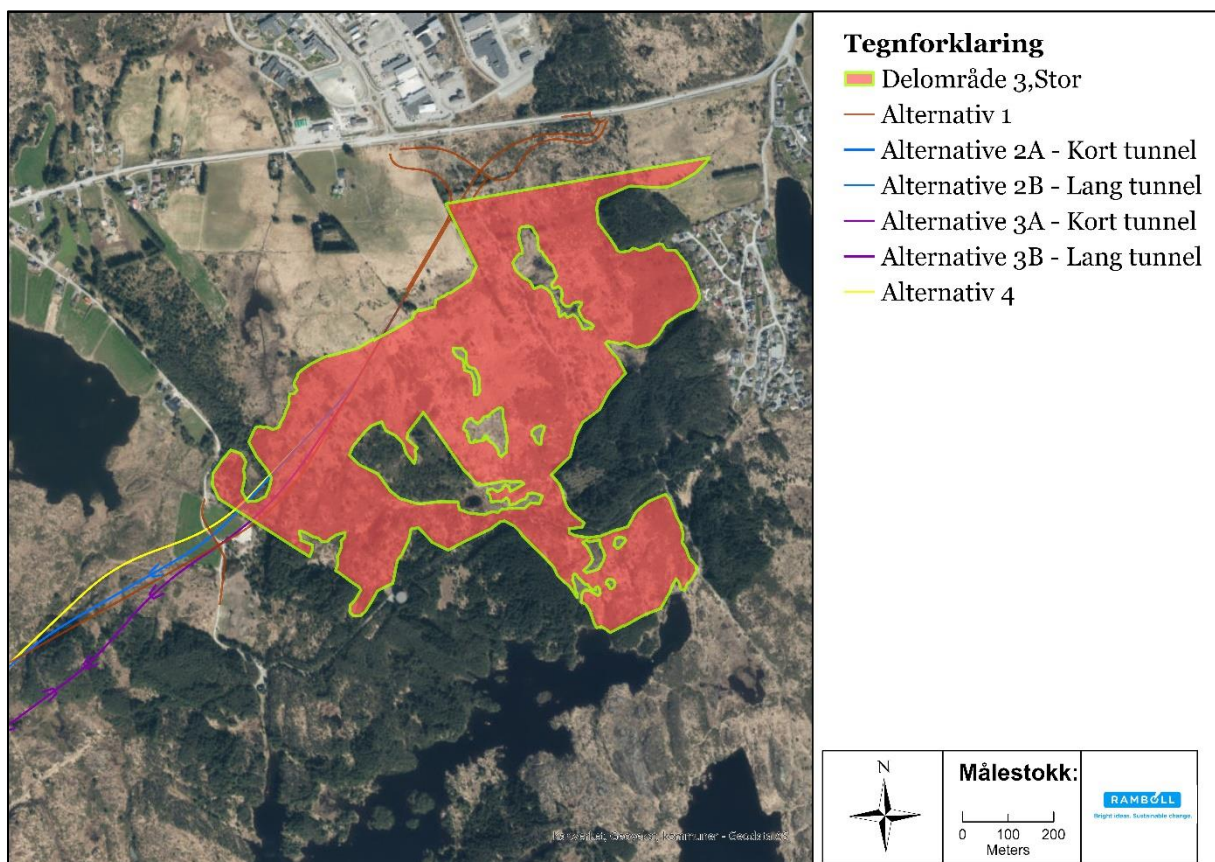
Registreringskategori: Naturtyper

Beskrivelse

Delområdet omfatter en kystlynghei på 473 daa av moderat kvalitet. Naturtypen fortsetter mot Vestre Karmøyveg, men er kuttet av prosjektgrensen til utvalgskartleggingen. Kystlyngheia er gjennomsnittlig i brakkleggingsfase, og det er registrert flere forekomster av purpurlyng (NT) i delområdet. Delområdets avgrensning, verdi og tiltakets påvirkning framgår av Figur 5-7.

Verdivurdering

Lokaliteten er en rødlistet naturtype (EN) med moderat lokalitetskvalitet. I henhold til Håndbok V712 får delområdet *stor verdi*.



Figur 5-7 Oversiktskart som viser delområde 3 og tiltakets påvirkning på delområdet.

Vurdering av tiltakets påvirkning

0-alternativet

Vanlig vedlikehold og noe økt trafikk på dagens fylkesveg vil ikke påvirke naturverdiene i delområde 3 nevneverdig. 0-alternativet vurderes å gi *ubetydelig endring*.

Alle andre alternativer

I dette delområdet gir alle alternativene tilnærmet lik påvirkning. Alternativene går i dagen gjennom delområdet og splitter kystlyngheia i to. Restarealet nordvest for vegen forventes å få redusert tilstand som følge av kanteffekter fra veg. Tiltaket påvirker deler av arealet direkte gjennom arealbeslag, og veg i dagen vil også føre til lys- og støyforurensning i store deler av

delområdet, noe som påvirker hjortevilt og annet vilt negativt. Påvirkningen vurderes til *forringet*.

Tabell 5-4 Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 3.

Tabell 5-4 Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 3.

Verdivurdering: Delområde 3							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Begrunnelse: Sterkt truet naturtype av moderat kvalitet							
Tiltakets påvirkning							
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
0-alt	▲						
	Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.						
1	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, barriereeffekt, lys- og støyforurensning, forringelse av restareal.						
2A	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, barriereeffekt, lys- og støyforurensning, forringelse av restareal.						
2B	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, barriereeffekt, lys- og støyforurensning, forringelse av restareal.						
3A	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, barriereeffekt, lys- og støyforurensning, forringelse av restareal.						
3B	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, barriereeffekt, lys- og støyforurensning, forringelse av restareal.						
4	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, barriereeffekt, lys- og støyforurensning, forringelse av restareal.						
Tiltakets konsekvens							
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0-alt	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
1	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
2A	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
2B	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
3A	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
3B	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
4	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						

5.4 Delområde 4

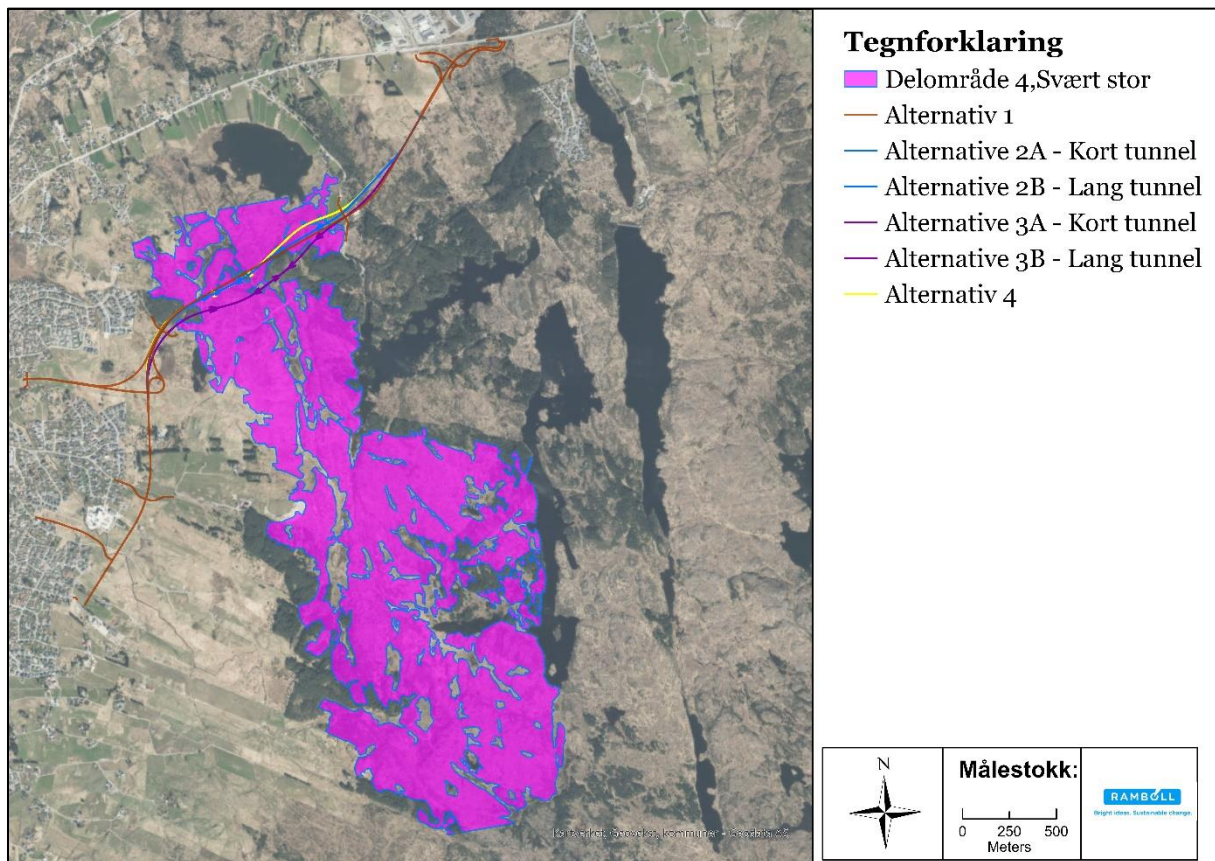
Registreringskategori: Naturtyper

Beskrivelse

Delområdet omfatter 2 694 dekar kystlynghei med svært høy lokalitetskvalitet (Figur 5-8). Kystlyngheia er i aktiv drift, og fortsetter utenfor det kartlagte området. Delområdet samsvarer med den kartlagte delen av kystlyngheia. Det er registrert to forekomster av heistarr (NT) i delområdet, og flere forekomster av purpurlyng (NT).

Verdivurdering

Lokaliteten er en rødlistet naturtype (EN) med svært høy lokalitetskvalitet. I henhold til Håndbok V712 får delområdet *svært stor verdi*.



Figur 5-8 Oversiktskart som viser delområde 4 og tiltakets påvirkning på delområdet.

Vurdering av tiltakets påvirkning

0-alternativet

Vanlig vedlikehold og noe økt trafikk på dagens fylkesveg vil ikke påvirke naturverdiene i delområde 4 nevneverdig. 0-alternativet vurderes å gi *ubetydelig endring*.

Alternativ 1

Alternativet går i dagløsning og vil splitte kystlyngheia i to ved direkte arealbeslag. Ettersom kystlyngheia er så stor, vil alternativet påvirke en mindre del av naturtypen i nord. Restarealet nord for vegen er såpass stort at det er realistisk at arealet fortsatt kan brukes til beite. Veg i dagen vil føre til lys- og støyforurensning og gjøre området mindre attraktivt for vilt og fugl, i tillegg til å skape en barriereeffekt mellom nord og sør. Den totale påvirkningen vurderes derfor som *noe forringet*.

Alternativ 2A

På deler av strekningen over delområdet vil alternativ 2A gå i tunnel, og dermed vil deler av lokaliteten skånes for inngrep. Støyforurensningen reduseres noe ved den korte tunnelen, men påvirker i stor grad mye av den nordlige delen av delområdet. Hele arealet over tunnelen vil bli påvirket av støy, og dette kan gjøre det mindre attraktivt for dyr å benytte seg av overgangen. Delområdet vil få noe arealbeslag.

Påvirkningen vurderes som nedre del av *noe forringet*.

Alternativ 2B

Tunnelen til alternativet går under nesten hele delområdet, og direkte arealbeslag reduseres betraktelig. Kystlynghei som ikke blir direkte berørt, vil i liten grad bli påvirket. Arealer ved tunnelpåhuggene vil likevel bli forringet og påvirket av støyforurensning. Dette utgjør små arealer i forhold til hele delområdet. Påvirkningen settes i nedre del av *noe forringet*.

Alternativ 3A

Alternativet har både miljøkulvert, tunnel og veg i dagen gjennom delområdet. Tunnelen gjør at kystlyngheia ikke splittes opp. Arealer ved tunnelpåhuggene vil likevel bli forringet av arealbeslag og støyforurensning. Miljøkulverten ligger i utkanten av delområdet, og et minimalt areal vil forringes i forbindelse med miljøkulverten. Arealene som blir berørt av veg i dagen utgjør en liten del av det totale arealet til delområdet, og arealer som ikke blir direkte berørt vil i liten grad påvirkes. Påvirkningen settes i nedre del av *noe forringet*.

Alternativ 3B

Tunnelen til alternativet går under nesten hele delområdet, og inngrepene i kystlyngheia reduseres betraktelig. Kystlynghei som ikke blir direkte berørt, vil i liten grad bli påvirket. Arealer ved tunnelpåhuggene vil likevel bli forringet og påvirket av støyforurensning. Dette er små arealer når hele delområdet sees under ett. Påvirkningen settes i nedre del av *noe forringet*.

Alternativ 4

Alternativet har tunnel, men vil likevel splitte opp kystlyngheia ved Småvarden. Tunnelen vil skåne noe av delområdet, men størstedelen av strekningen vil gå i dagen og forringe naturtypen og beslaglegge areal. Støyforurensning påvirker hele arealet mellom tunnelpåhuggene. Totalt vurderes påvirkningen som *noe forringet*.

Tabell 5-5 viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 4.

Tabell 5-5 Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 4

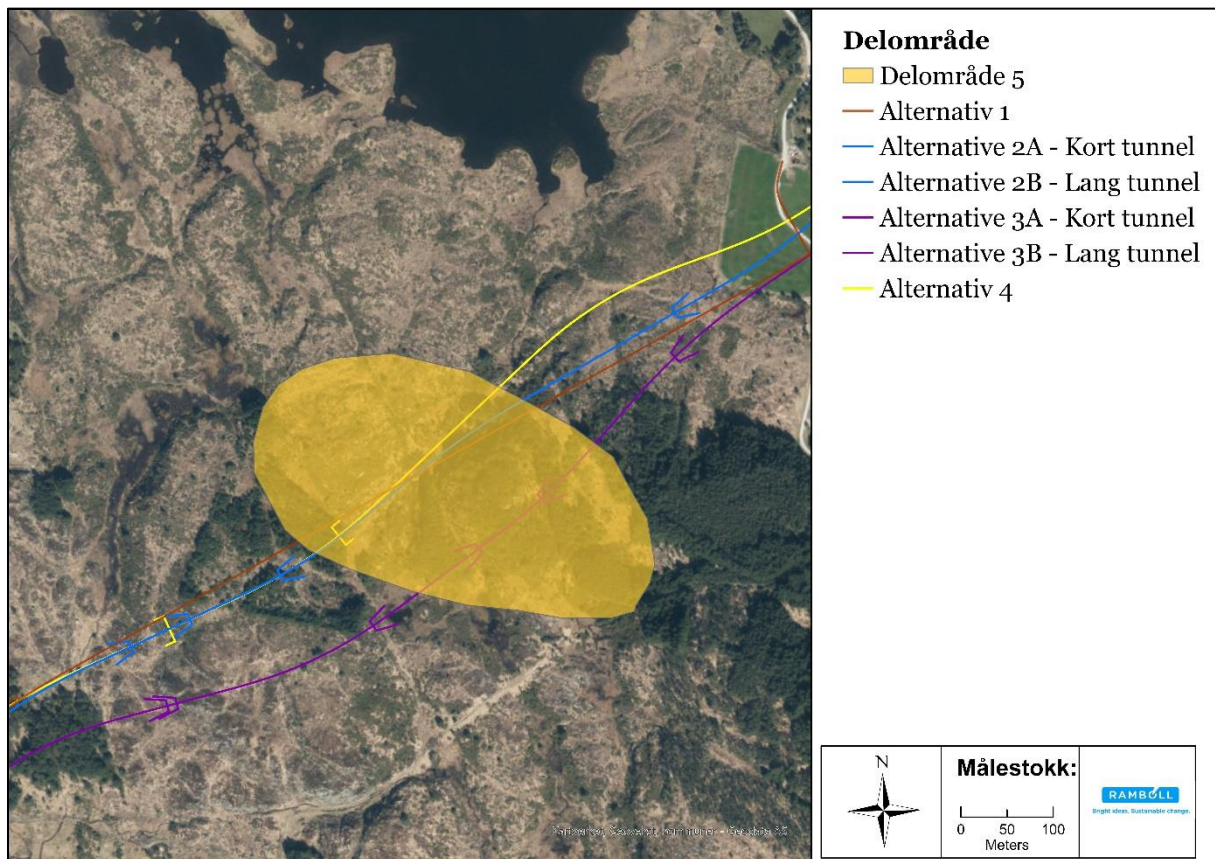
Verdivurdering: Delområde 4							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Begrunnelse: Sterkt truet naturtype av svært høy kvalitet							
Tiltakets påvirkning							
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
0-alt	▲ Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.						
1	▲ Begrunnelse: Arealbeslag, fragmentering, forringelse av restareal.						
2A	▲ Begrunnelse: Noe arealbeslag						
2B	▲ Begrunnelse: Noe arealbeslag						
3A	▲ Begrunnelse: Noe arealbeslag						
3B	▲ Begrunnelse: Noe arealbeslag						
4	▲ Begrunnelse: Arealbeslag, fragmentering, forringelse av restareal.						
Tiltakets konsekvens							
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0-alt	▲ Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
1	▲ Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
2A	▲ Noe miljøskade for delområdet (-)						
2B	▲ Noe miljøskade for delområdet (-)						
3A	▲ Noe miljøskade for delområdet (-)						
3B	▲ Noe miljøskade for delområdet (-)						
4	▲ Betydelig miljøskade for delområdet (--)						

5.5 Delområde 5

Registreringskategori: Økologisk funksjonsområde

Beskrivelse

Delområde 5 befinner seg på og rundt Kjerfjellet (Figur 5-9). Delområdet er et viktig funksjonsområde for hjortevilt, i tillegg til andre arter som er vanlige i regionen, eksempelvis ekorn, hare (NT), mår, oter, rådyr, rødrev og røyskatt. Det er registrert tre forekomster med purpurlyng (NT) innenfor delområde 5.



Figur 5-9 Oversiktskart som viser delområde 5 og tiltakets påvirkning på delområdet..

Verdivurdering

Delområdet er et viktig funksjonsområde for hjortevilt, som regnes som vanlige arter. I henhold til Håndbok V712 gis delområdet *noe verdi*.

Vurdering av tiltakets påvirkning

0-alternativet

Vanlig vedlikehold og noe økt trafikk på dagens fylkesveg vil ikke påvirke naturverdiene i delområde 5 nevneverdig. 0-alternativet vurderes å gi *ubetydelig endring*.

Alternativ 1

Alternativet går i dagløsning og vil medføre direkte arealbeslag samt splitte funksjonsområdet i to. Det er forventet at delområdet vil miste mye av sin funksjon som følge av barriereeffekt og oppsplitting, samt støyforurensning. Alternativet inkluderer en feundergang i delområdet. Denne kan i noe grad også fungere som krysningspunkt for hjortevilt og andre pattedyr, men ettersom den er smal og utsatt for støy, er det usikkert om viltet vil ta den i bruk. Påvirkningen vurderes til *sterkt forringet*.

Alternativ 2A

Alternativet går i dagen gjennom delområdet, og i en kort tunnel vest for delområdet. Veien vil medføre direkte arealbeslag og splitte funksjonsområdet for hjortedyr. Det er forventet at delområdet vil miste mye av sin funksjon som følge av barriereeffekt og oppsplitting, samt støyforurensning. Tunnelen vil gjøre at vilt kan krysse veien utenfor delområdet. Alternativet går utenfor registrerte forekomster av purpurlyng. Påvirkningen vurderes til øvre del av *forringet*.

Alternativ 2B

Alternativet går i lang tunnelløsning gjennom delområdet og det vil ikke bli direkte påvirket. Påvirkningen settes til *ubetydelig endring*.

Alternativ 3A

Delområdet får noe arealbeslag av veg i dagen. Over halvparten av vegstrekningen gjennom delområdet går i tunnel og miljøkulvert. Forutsatt at overdekket til miljøkulverten bli restaurert til naturlig vegetasjon, vil hoveddelen av delområdet skånes for direkte påvirkning. Alternativet vil gi negativ påvirkning på vilt i form av støyforurensning. Påvirkningen vurderes til nedre del av *noe forringet*.

Alternativ 3B

Alternativet går i lang tunnelløsning/miljøkulvert gjennom delområdet. Delområdet blir ikke direkte påvirket gjennom arealbeslag eller barriereeffekter, men vil få noe støyforurensning. Påvirkningen settes til øvre del av *ubetydelig endring*.

Alternativ 4

Alternativet går i dagløsning gjennom delområdet, og i kort tunnel vest for delområdet. Alternativet medfører direkte arealbeslag og barriereeffekt, og store deler av området vil bli sterkt påvirket av støyforurensning. Tunnelen vil fungere som en krysningsmulighet utenfor delområdet. Alternativet går utenom registrerte forekomster av purpurlyng. Påvirkningen vurderes til øvre del av *forringet*.

Tabell 5-6 viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 5.

Tabell 5-6 Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 5.

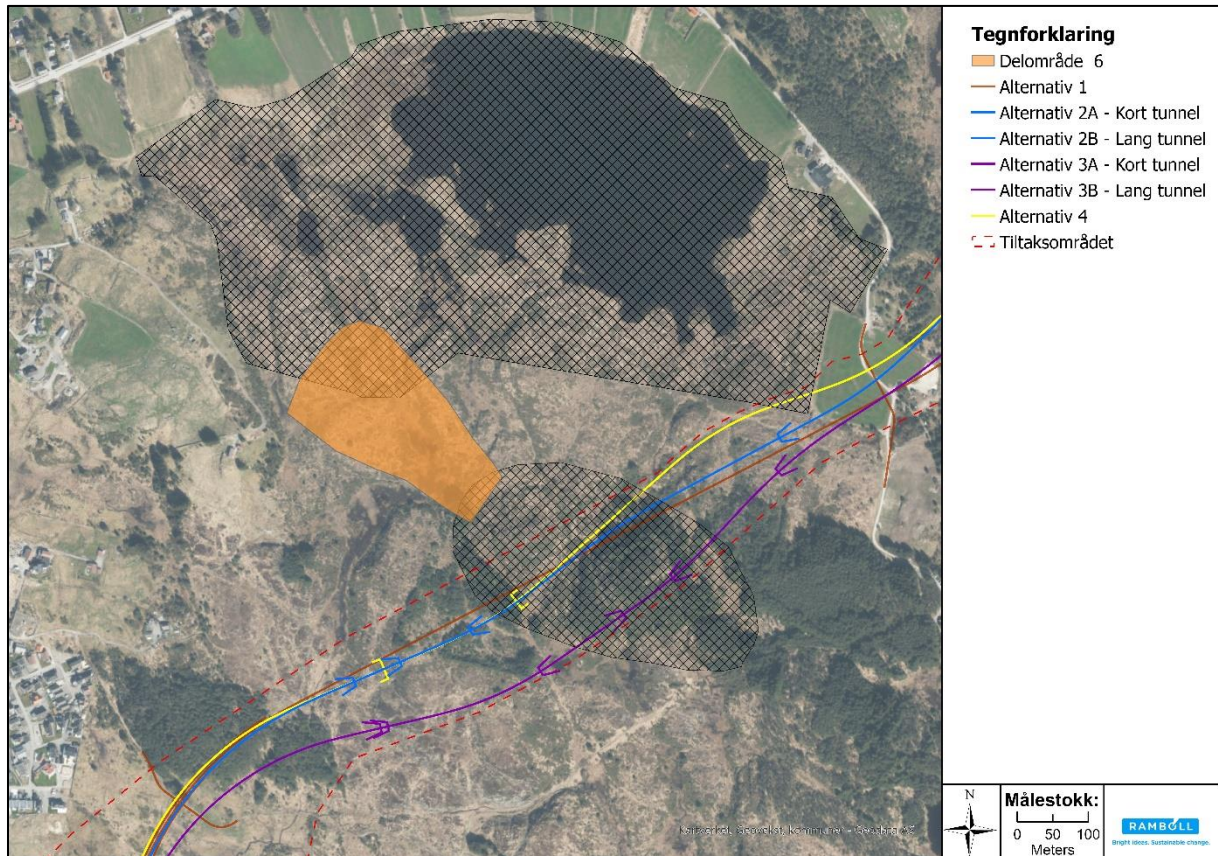
Verdivurdering: Delområde 5							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Begrunnelse: Funksjonsområde for vanlige arter (hjortevilt).							
Tiltakets påvirkning							
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
0-alt	▲						
	Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.						
1	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, barriereeffekt, oppsplitting, lys- og støyforurensning, forringelse av restareal.						
2A	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, oppsplitting, lys- og støyforurensning, forringelse av restareal.						
2B	▲						
	Begrunnelse: Tunnelløsning gjennom delområdet, ingen direkte påvirkning.						
3A	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, lys- og støyforurensning, forringelse av restareal.						
3B	▲						
	Begrunnelse: Tunnelløsning og miljøkulvert gjennom delområdet, ingen direkte påvirkning. Noe støyforurensning.						
4	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, oppsplitting, lys- og støyforurensning, forringelse av restareal.						
Tiltakets konsekvens							
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0-alt	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
1	▲						
	Noe miljøskade for delområdet (-)						
2A	▲						
	Noe miljøskade for delområdet (-)						
2B	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
3A	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
3B	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
4	▲						
	Noe miljøskade for delområdet (-)						

5.6 Delområde 6

Registreringskategori: Landskapsøkologisk funksjonsområde

Beskrivelse

Delområde 6 er et forflytningsområde for hjortevilt (Figur 5-10) mellom de viktige hjorteviltområdene ved Heiavatnet (delområde 1) og Kjerfjellet (delområde 5). Delområdet er utenfor tiltaksområdet, men innenfor influensområde for hjortevilt.



Figur 5-10 Oversiktskart over delområde 6 og tiltakets påvirkning på delområdet.

Verdivurdering

Området er et viktig forflytningsområde for hjortevilt og binder sammen funksjonsområdene ved Heiavatnet og Kjerfjellet. I henhold til håndbok V712 gis delområdet *middels verdi*.

Vurdering av tiltakets påvirkning

0-alternativet

Vanlig vedlikehold og noe økt trafikk på dagens fylkesveg vil ikke påvirke naturverdiene i delområde 6 nevneverdig. 0-alternativet vurderes å gi *ubetydelig endring*.

Alternativ 1, 2A og 4

Alternativet gir ikke direkte påvirkninger for delområdet. Den sørlige delen av delområdet blir påvirket av lys- og støyforurensning. Påvirkningen vurderes til nedre del av *noe forringet*.

Alternativ 2B, 3A og 3B

Tunnelløsning gjør at delområdet ikke får direkte eller indirekte påvirkning. Påvirkningen vurderes til *ubetydelig endring*.

Tabell 5-7 viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 6.

Tabell 5-7 Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 6.

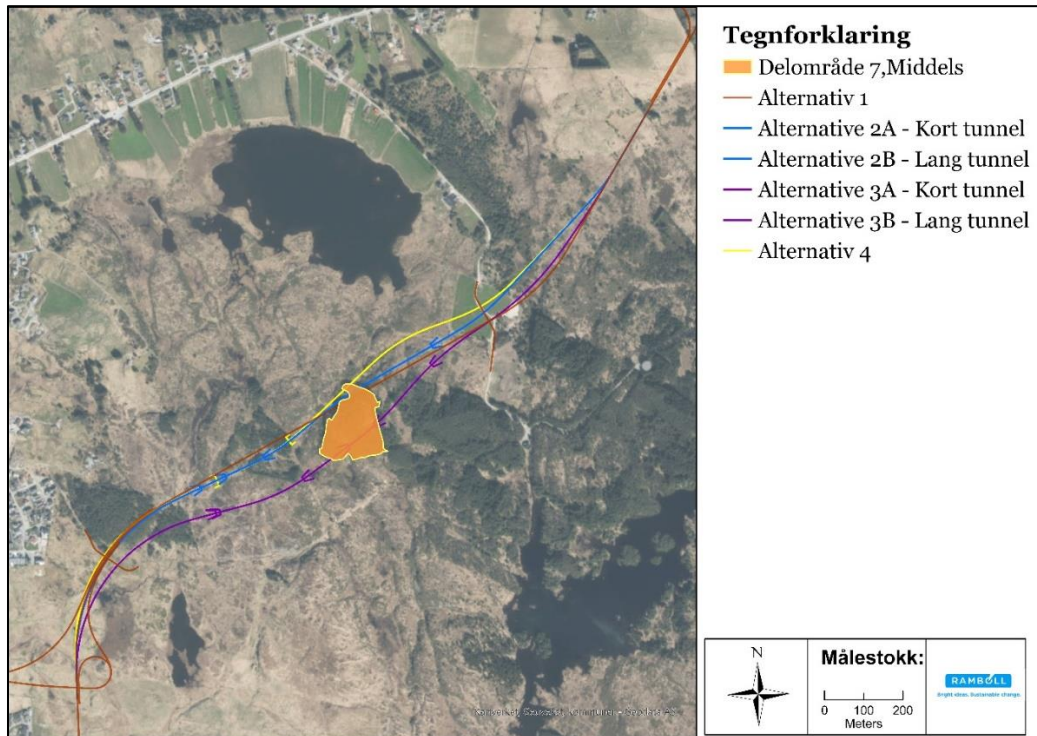
Verdivurdering: Delområde 6							
Uten betydning		Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi		
▲							
Begrunnelse: Hjorteviltforflytningsområde som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for hjortevilt.							
Tiltakets påvirkning							
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
0-alt	▲						
	Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.						
1	▲						
	Begrunnelse: Lys- og støyforurensning.						
2A	▲						
	Begrunnelse: Lys- og støyforurensning.						
2B	▲						
	Begrunnelse: Tunnel gir ubetydelig endring.						
3A	▲						
	Begrunnelse: Tunnel gir ubetydelig endring.						
3B	▲						
	Begrunnelse: Tunnel gir ubetydelig endring.						
4	▲						
	Begrunnelse: Lys- og støyforurensning.						
Tiltakets konsekvens							
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0-alt	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
1	▲						
	Noe miljøskade for delområdet (-)						
2A	▲						
	Noe miljøskade for delområdet (-)						
2B	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
3A	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
3B	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
4	▲						
	Noe miljøskade for delområdet (-)						

5.7 Delområde 7

Registreringskategori: Naturtyper

Beskrivelse

Delområde 7 omfatter en kystlynghei på 21,5 daa og med svært redusert kvalitet som følge av gjengroing. Størstedelen av delområdet er innenfor plangrensen (Figur 5-11).



Figur 5-11 Oversiktskart som viser delområde 7 og tiltakets påvirkning på delområdet.

Verdivurdering

Kystlynghei er en sterkt truet (EN) naturtype og lokaliteten har svært lav kvalitet. I henhold til Håndbok V712 får delområdet *middels verdi*.

Vurdering av tiltakets påvirkning

0-alternativet

Vanlig vedlikehold og noe økt trafikk på dagens fylkesveg vil ikke påvirke naturverdiene i delområde 7 nevneverdig. 0-alternativet vurderes å gi *ubetydelig endring*.

Alternativ 1

Alternativet påvirker delområdet gjennom fragmentering og direkte arealbeslag i nord. Restarealet forventes å få redusert tilstand. Påvirkningen vurderes til øvre del av *forringet*.

Alternativ 2A

Alternativet påvirker under halvparten av naturtypen ved direkte arealbeslag, men over halvparten vil likevel påvirkes av lys- og støyforurensning. Påvirkningen vurderes til øvre del av *forringet*.

Alternativ 2B

Alternativet går i tunnelløsning gjennom delområdet og vil ikke påvirke delområdet nevneverdig. Påvirkningen vurderes til *ubetydelig endring*.

Alternativ 3A

Delområdet blir noe påvirket av tunnelpåhugget som tar noe areal av kystlyngheien, men dette er minimalt. Miljøkulverten starter i delområdet, og vil forringe noe areal. Totalt sett blir under 20% av arealet direkte forringet, men over halvparten forringes av støyforurensning. Påvirkningen vurderes til *noe forringet*.

Alternativ 3B

Alternativet går i tunnellsøsing gjennom delområdet og vil ikke påvirke delområdet nevneverdig. Påvirkningen vurderes til *ubetydelig endring*.

Alternativ 4

Veg i dagen legger beslag på noe areal av kystlyngheien nord i delområdet. Arealbeslaget er forholdsvis lite, men lys- og støyforurensning vil prege over halvparten av delområdet. Påvirkningen vurderes til *noe forringet*.

Tabell 5-8 viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 7.

Tabell 5-8 Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 7.

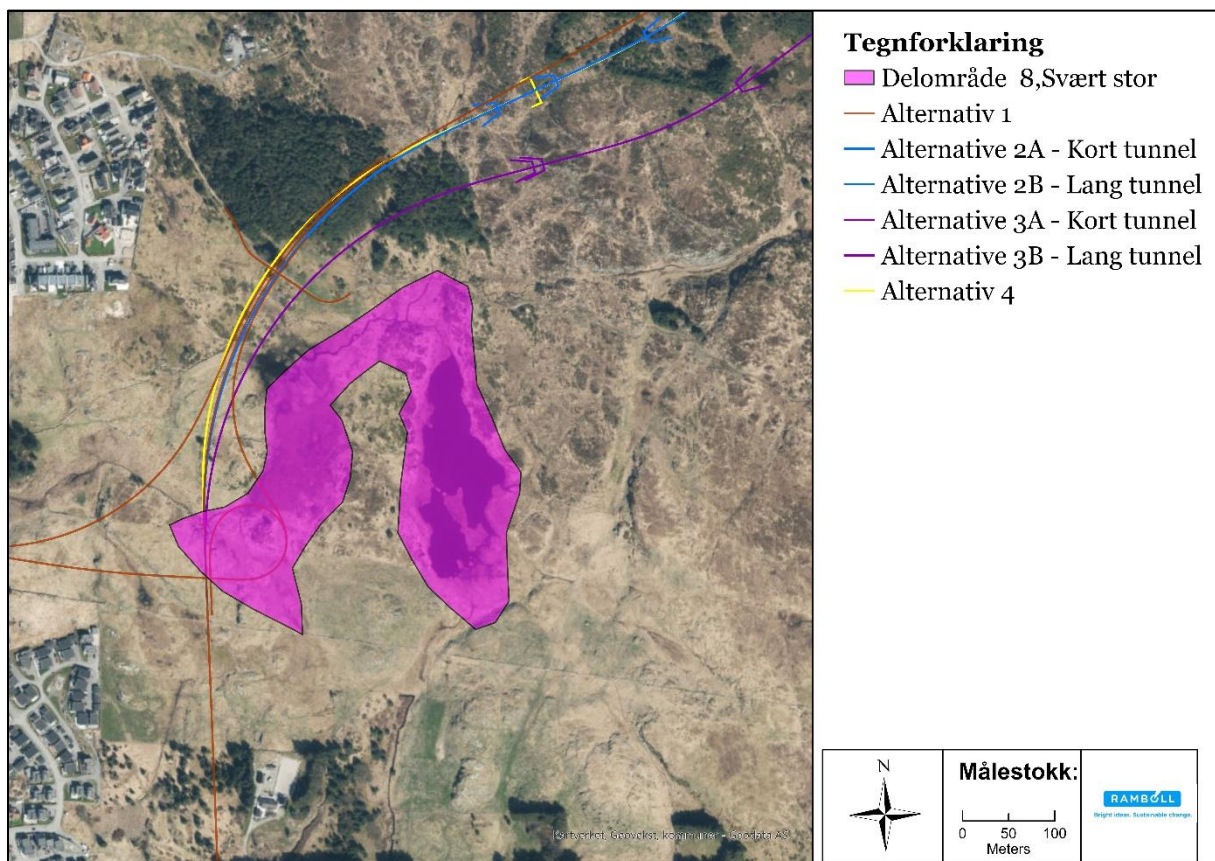
Verdivurdering: Delområde 7							
Uten betydning		Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi		
▲							
Begrunnelse: Sterkt truet naturtype av svært lav kvalitet.							
Tiltakets påvirkning							
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
0-alt	▲ Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.						
1	▲ Begrunnelse: Arealbeslag, restarealet forringes.						
2A	▲ Begrunnelse: Arealbeslag, restarealet forringes.						
2B	▲ Begrunnelse: Tunnel under delområdet fører til at delområdet ikke påvirkes.						
3A	▲ Begrunnelse: Arealbeslag.						
3B	▲ Begrunnelse: Tunnel under delområdet fører til at delområdet ikke påvirkes.						
4	▲ Begrunnelse: Arealbeslag.						
Tiltakets konsekvens							
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0-alt	▲ Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
1	▲ Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
2A	▲ Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
2B	▲ Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
3A	▲ Noe miljøskade for delområdet (-)						
3B	▲ Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
4	▲ Noe miljøskade for delområdet (-)						

5.8 Delområde 8

Registreringskategori: Økologisk funksjonsområde

Beskrivelse

Delområdet utgjør et viktig hjorteviltområde og viktig hekkeområde for ande- og spurvefugler rundt og ved Killingtjørna, vist i Figur 5-12. Killingtjørna er kartlagt som andre viktige forekomster etter DN-Håndbok 13, med B-verdi. Delområdet består stort sett av myr og kulturmark. I tillegg til å være hjorteviltområde, er delområdet også funksjonsområde for andre vanlige arter i regionen, deriblant hare (NT). Våtmarksområder og dammer i kulturlandskapet er svært viktige raste- og næringssøksområder, samt hekkeområde for en rekke fuglearter. Det er tidligere registrert hekkende vipe (CR), svartstrupe (EN), og mulig hekkeatferd for storspove (EN), granmeis (VU), grønnfink (VU), gjøk (NT) og rødstilk (NT) i delområdet. Forekomsten av vipe er godt dokumentert med flere registreringer over lengre tid. Denne utredningen vurderer ikke påvirkning av den delen av vegen som allerede er vedtatt. Rød linje i Figur 5-12 som går utenfor de andre alternativene, viser allerede vedtatt veg.



Figur 5-12 Oversiktskart over delområde 8 og tiltakets påvirkning på delområdet. Delområde 8 omfatter et viktig funksjonsområde for hjortevilt og fugl. For alternativ 1 er det traseens om følger den blå linjen som vurderes. Resten av alternativ 1 er allerede vedtatt og vurderes ikke her.

Verdivurdering

Delområdet er funksjonsområde for vipe som er en kritisk truet art (CR). I henhold til Håndbok V712 får delområdet *svært stor verdi*.

Vurdering av tiltakets påvirkning

0-alternativet

Vanlig vedlikehold og noe økt trafikk på dagens fylkesveg vil ikke påvirke naturverdiene i delområde 8 nevneverdig. 0-alternativet vurderes å gi *ubetydelig endring*.

Alle andre alternativer

Alle alternativene påvirker dette området likt. De krysser delområdet i vest og medfører direkte arealbeslag og fragmentering. Det er et mindre areal som blir direkte berørt, men hele delområdet vil bli negativt påvirket av støyforurensning, og sannsynligvis også lysforurensning. I tillegg vil alternativene gi en betydelig barriereeffekt for vilt og fugl. Det forutsettes at det settes opp viltgjerder for å redusere risiko for vilt påkjørsler. Alternativene med tunnelløsning vil ha noe mindre barriereeffekt, men da tunnelene vil være på andre siden av Breiabakka, vil forskjellen mellom alternativene være minimal. Selv om det forutsettes tiltak for å hindre hydrologiske endringer i myrsystemet, er det likevel fare for at alternativene vil medføre uheldig drenering med påfølgende forringelse av delområdet. Dagløsning vil skape en barriereeffekt mellom delområdet og funksjonsområder i nord. Påvirkningen vurderes til øvre del av *forringet*.

Tabell 5-9 viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 8.

Tabell 5-9 Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 8.

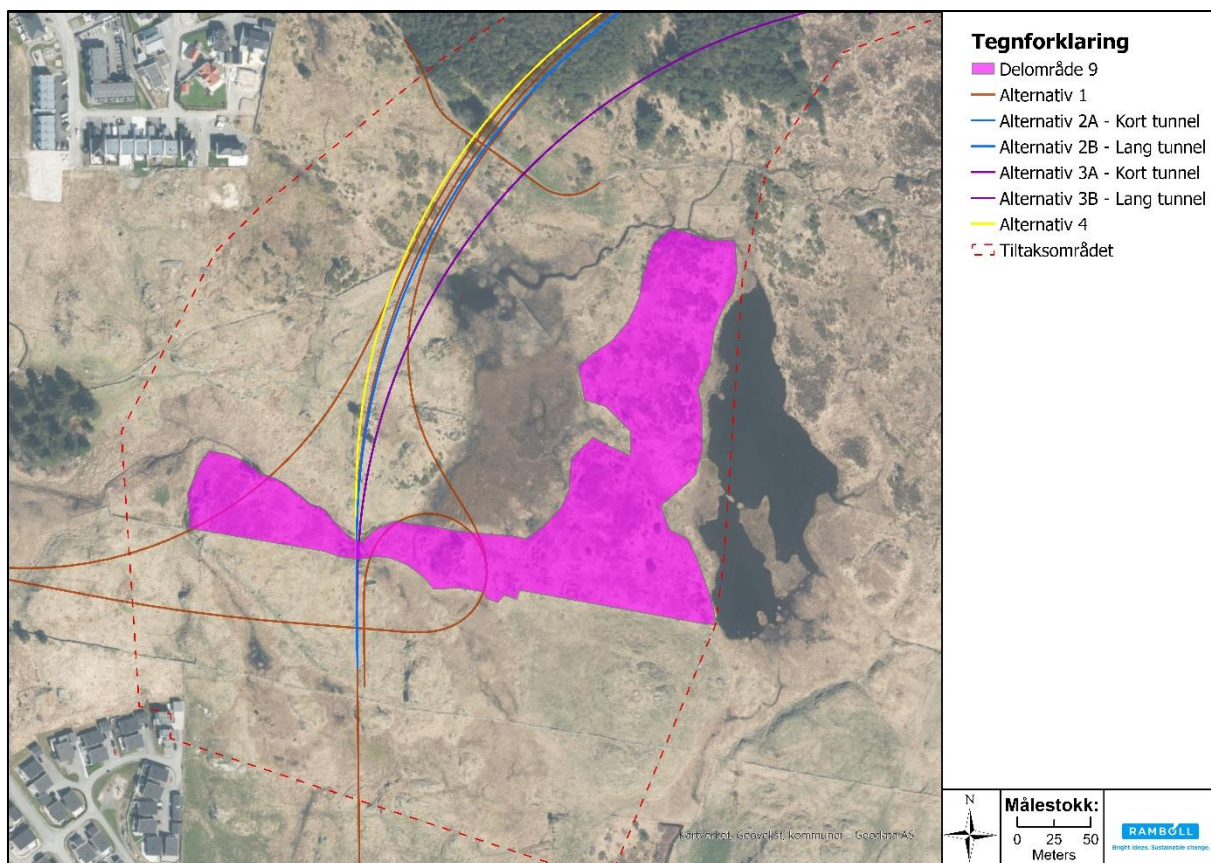
Verdivurdering: Delområde 8						
Uten betydning		Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲						
Begrunnelse: Økologisk funksjonsområde for kritisk truet art.						
Tiltakets påvirkning						
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet	
0-alt	▲ Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.					
1	▲ Begrunnelse: Lys- og støyforurensning. Risiko for drenering av myr. Barriereeffekt.					
2A	▲ Begrunnelse: Lys- og støyforurensning. Risiko for drenering av myr. Barriereeffekt.					
2B	▲ Begrunnelse: Lys- og støyforurensning. Risiko for drenering av myr. Barriereeffekt.					
3A	▲ Begrunnelse: Lys- og støyforurensning. Risiko for drenering av myr. Barriereeffekt.					
3B	▲ Begrunnelse: Lys- og støyforurensning. Risiko for drenering av myr. Barriereeffekt.					
4	▲ Begrunnelse: Lys- og støyforurensning. Risiko for drenering av myr. Barriereeffekt.					
Tiltakets konsekvens						
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---
0-alt	▲ Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)					
1	▲ Alvorlig miljøskade for delområdet (---)					
2A	▲ Alvorlig miljøskade for delområdet (---)					
2B	▲ Alvorlig miljøskade for delområdet (---)					
3A	▲ Alvorlig miljøskade for delområdet (---)					
3B	▲ Alvorlig miljøskade for delområdet (---)					
4	▲ Alvorlig miljøskade for delområdet (---)					

5.9 Delområde 9

Registreringskategori: Naturtyper

Beskrivelse

Delområde 9 omfatter kystlynghei på 29 daa og av høy kvalitet (Figur 5-13). Kystlyngheia er intakt. Delområdet grenser mot delområde 12 i sør (semi-naturlig myr), delområde 16 i vest (semi-naturlig våteng) og delområdene 8 (viktig hjorteviltområde) og 3 (økologisk funksjonsområde) i øst. Denne utredningen vurderer ikke påvirkning av den delen av vegen som allerede er vedtatt. Rød linje i Figur 5-13 som går utenfor de andre alternativene, viser regulert veg (tilknyttet COWIs dagløsning) og blir ikke vurdert her.



Figur 5-13. Oversiktskart over delområde 9 og tiltakets påvirkning på delområdet. Delområdet omfatter kystlynghei av høy kvalitet. For alternativ 1 er det traseens om følger den blå linjen som vurderes. Resten av alternativ 1 er allerede vedtatt og vurderes ikke her.

Verdivurdering

Kystlynghei er en sterkt truet naturtype (EN) og lokaliteten har høy kvalitet. I henhold til håndbok V712 gis delområdet *svært stor verdi*.

Vurdering av tiltakets påvirkning

0-alternativet

Vanlig vedlikehold og noe økt trafikk på dagens fylkesveg vil ikke påvirke naturverdiene i delområde 9 nevneverdig. 0-alternativet vurderes å gi *ubetydelig endring*.

Alle andre alternativer

De ulike alternativene gir tilnærmet samme påvirkning på delområdet. Alternativene gir direkte arealbeslag i en mindre del av kystlyngheia, medfører fragmentering og mulig forringelse av restareal i vest. Påvirkningen vurderes til *noe forringet*.

Tabell 5-10 viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 9.

Tabell 5-10 Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 9.

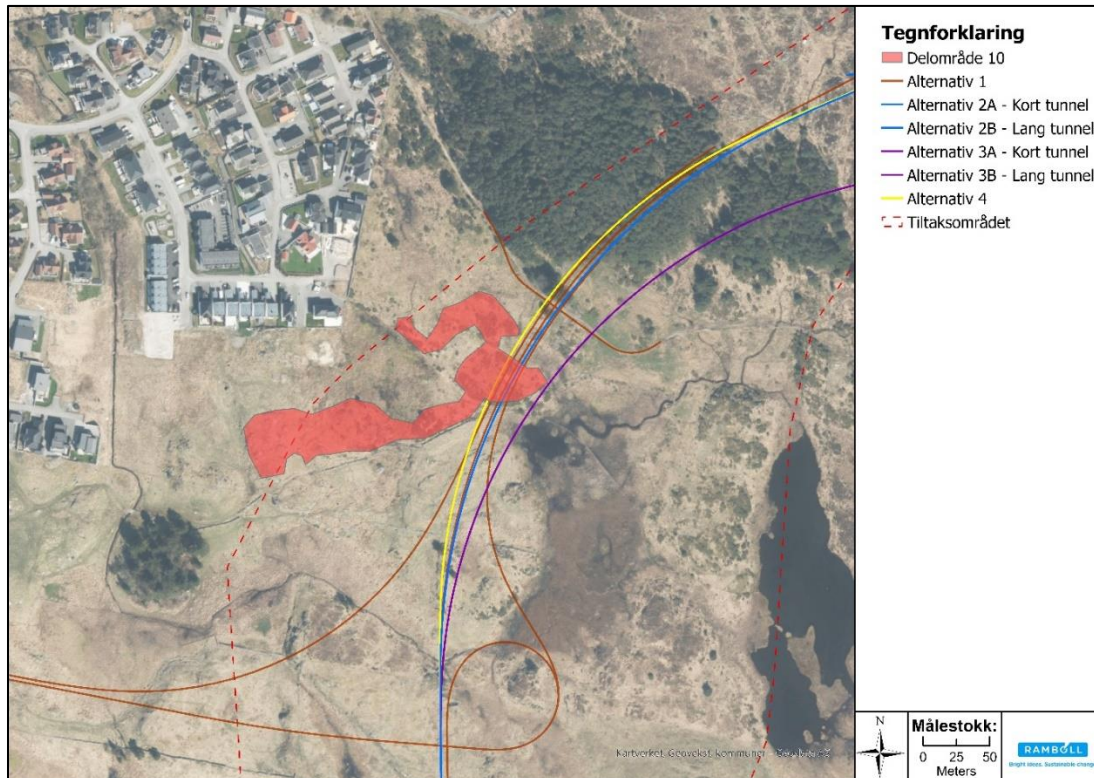
Verdivurdering: Delområde 9							
Uten betydning		Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi		
▲							
Begrunnelse: Sterkt truet naturtype med høy kvalitet.							
Tiltakets påvirkning							
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
0-alt	▲						
	Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.						
1	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, fragmentering og mulig forringelse av restareal.						
2A	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, fragmentering og mulig forringelse av restareal.						
2B	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, fragmentering og mulig forringelse av restareal.						
3A	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, fragmentering og mulig forringelse av restareal.						
3B	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, fragmentering og mulig forringelse av restareal.						
4	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, fragmentering og mulig forringelse av restareal.						
Tiltakets konsekvens							
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0-alt	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
1	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
2A	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
2B	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
3A	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
3B	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
4	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						

5.10 Delområde 10

Registreringskategori: Naturtyper

Beskrivelse

Delområde 10 består av en semi-naturlig eng på 9 daa og av høy kvalitet ved Tostemmen (Figur 5-14). Den semi-naturlig engen er intakt, og det er ikke registrert rødlistede arter i engen.



Figur 5-14 Oversiktskart over delområde 10 og tiltakets påvirkning på delområdet. Delområdet omfatter en semi-naturlig eng av høy kvalitet. For alternativ 1 er det traséen som følger den blå linjen som vurderes. De øvrige linjer for alternativ 1 er allerede vedtatt og vurderes ikke i denne utredningen.

Verdivurdering

Semi-naturlig eng er en sårbar naturtype (VU) og lokaliteten har høy kvalitet. I henhold til Håndbok V712 gis delområdet *stor verdi*.

Vurdering av tiltakets påvirkning

0-alternativet

Vanlig vedlikehold og noe økt trafikk på dagens fylkesveg vil ikke påvirke naturverdiene i delområde 10 nevneverdig. 0-alternativet vurderes å gi *ubetydelig endring*.

Alternativ 1

Alternativet gir direkte arealbeslag i østre del av delområdet og medfører fragmentering. Restarealet i øst er såpass lite at det forventes av det blir sterkt forringet som følge av kanteffekter og potensielt går ut av bruk. Restarealet i vest er såpass stort at det antas at store deler kan opprettholde sin funksjon. Lyd- og lysforurensing kan påvirke beitedyr og vilt. Påvirkningen vurderes til *forringet*.

Alternativ 2A

Alternativet gir direkte arealbeslag i østre del av delområdet og medfører fragmentering. Restarealet i øst er såpass lite at det forventes av det blir sterkt forringet som følge av kanteffekter og potensielt går ut av bruk. Restarealet i vest er såpass stort at det antas at store deler kan opprettholde sin funksjon. Lyd- og lysforurensing kan påvirke beitedyr og vilt. Påvirkningen vurderes til *forringet*.

Alternativ 2B

Alternativet gir direkte arealbeslag i østre del av delområdet og medfører fragmentering. Restarealet i øst er såpass lite at det forventes av det blir sterkt forringet som følge av kanteffekter og potensielt går ut av bruk. Restarealet i vest er såpass stort at det antas at store deler kan opprettholde sin funksjon. Lyd- og lysforurensing kan påvirke beitedyr og vilt. Påvirkningen vurderes til *forringet*.

Alternativ 3A

Alternativet påvirker en mindre del av delområdet gjennom direkte arealbeslag og fragmentering. Lyd- og lysforurensing kan påvirke beitedyr og vilt, men noe mindre støyforurensning enn de andre alternativene ettersom veien er lengere unna kjernen av lokaliteten. Restarealet i øst er såpass lite at det forventes av det blir sterkt forringet som følge av kanteffekter og potensielt går ut av bruk. Dette gjelder mindre enn 20 % av delområdets areal. Påvirkningen vurderes til nedre del av *noe forringet*.

Alternativ 3B

Alternativet påvirker en mindre viktig del av delområdet gjennom direkte arealbeslag og fragmentering. Lyd- og lysforurensing kan påvirke beitedyr og vilt, men noe mindre støyforurensning enn de andre alternativene ettersom veien er lengere unna kjernen av lokaliteten. Restarealet i øst er såpass lite at det forventes av det blir sterkt forringet som følge av kanteffekter og potensielt går ut av bruk. Dette gjelder mindre enn 20 % av delområdets areal. Påvirkningen vurderes til nedre del av *noe forringet*.

Alternativ 4

Alternativet gir direkte arealbeslag i østre del av delområdet og medfører fragmentering. Restarealet i øst er såpass lite at det forventes av det blir sterkt forringet som følge av kanteffekter og potensielt går ut av bruk. Lyd- og lysforurensing kan påvirke beitedyr og vilt. Påvirkningen vurderes til *forringet*.

Tabell 5-11 viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 10.

Tabell 5-11 Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 10.

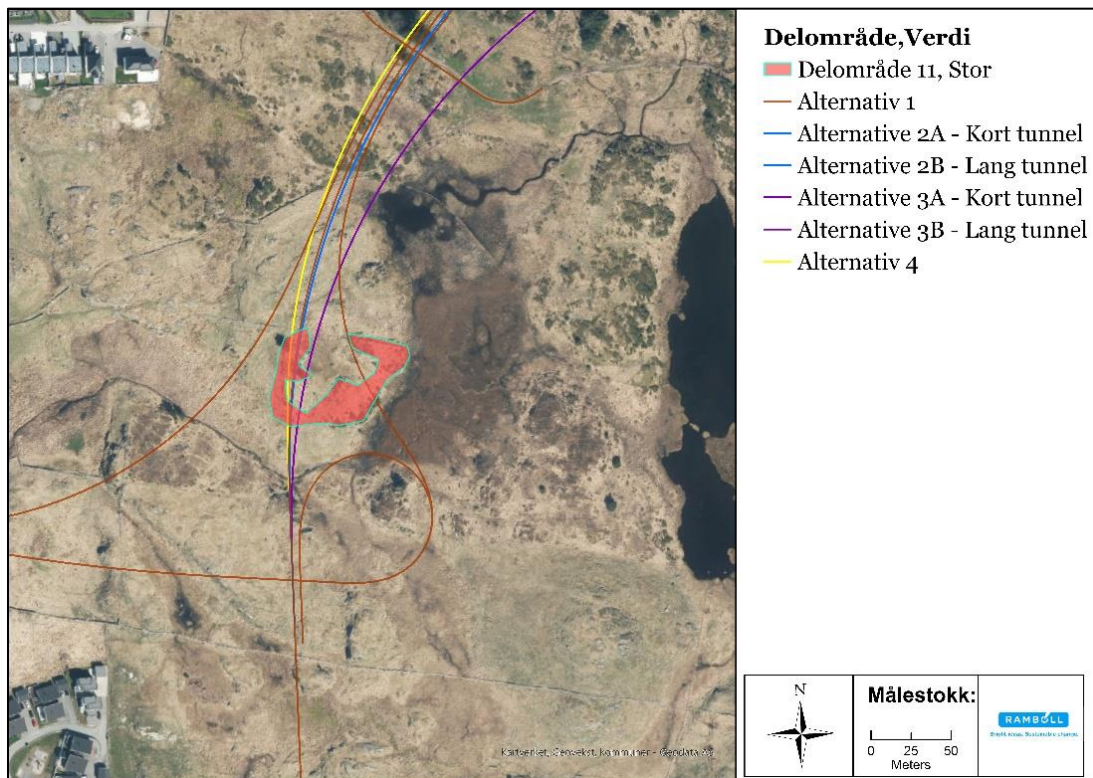
Verdivurdering: Delområde 10							
Uten betydning		Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi		
▲							
Begrunnelse: Sårbar naturtype av moderat kvalitet							
Tiltakets påvirkning							
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
0-alt	▲						
	Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.						
1	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, barriereeffekt, forringelse av restareal.						
2A	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, barriereeffekt, forringelse av restareal.						
2B	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, barriereeffekt, forringelse av restareal.						
3A	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, forringelse av restareal.						
3B	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, forringelse av restareal.						
4	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, barriereeffekt, forringelse av restareal.						
Tiltakets konsekvens							
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0-alt	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
1	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
2A	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
2B	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
3A	▲						
	Noe miljøskade for delområdet (-)						
3B	▲						
	Noe miljøskade for delområdet (-)						
4	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						

5.11 Delområde 11

Registreringskategori: Naturtyper

Beskrivelse

Delområde 11 omfatter en intakt naturbeitemark (VU) på 2 daa, sør for Tostemmen (Figur 5-15).. Lokaliteten har moderat kvalitet. Denne utredningen vurderer ikke påvirkning av den delen av vegen som allerede er vedtatt. Rød linje i Figur 5-15 som går utenfor de andre alternativene, viser regulert veg og blir ikke vurdert i denne utredningen.



Figur 5-15 Oversiktskart over delområde 11 og tiltakets påvirkning på delområdet. Delområdet omfatter naturbeitemark av moderat kvalitet. For alternativ 1 er det traséen som følger den blå linjen som vurderes. De øvrige linjer for alternativ 1 er allerede vedtatt og vurderes ikke i denne utredningen.

Verdivurdering

Semi-naturlig eng (inkludert naturbeitemark) har status som sårbar (VU) og lokaliteten har moderat kvalitet. I henhold til Håndbok V712 gis delområdet *stor verdi*.

Vurdering av tiltakets påvirkning

0-alternativet

Vanlig vedlikehold og noe økt trafikk på dagens fylkesveg vil ikke påvirke naturverdiene i delområde 11 nevneverdig. 0-alternativet vurderes å gi *ubetydelig endring*.

Alternativene 1, 2A, 2B og 4

Alternativene beslaglegger nær 50 % av arealet i vest gjennom direkte arealbeslag og fragmentering. Påvirkningen vurderes til *forringet*.

Alternativene 3A og 3B

Alternativet gir direkte arealbeslag i østre del av delområdet og medfører fragmentering. Restarealet er såpass lite at det forventes av det blir sterkt forringet som følge av kanteffekter og potensielt går ut av bruk. Alternativene påvirker en større andel av delområdet enn alternativene 1, 2A, 2B og 4. Påvirkningen vurderes til øvre halvdel av forringet.

Tabell 5-12 viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 11.

Tabell 5-12 Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 11.

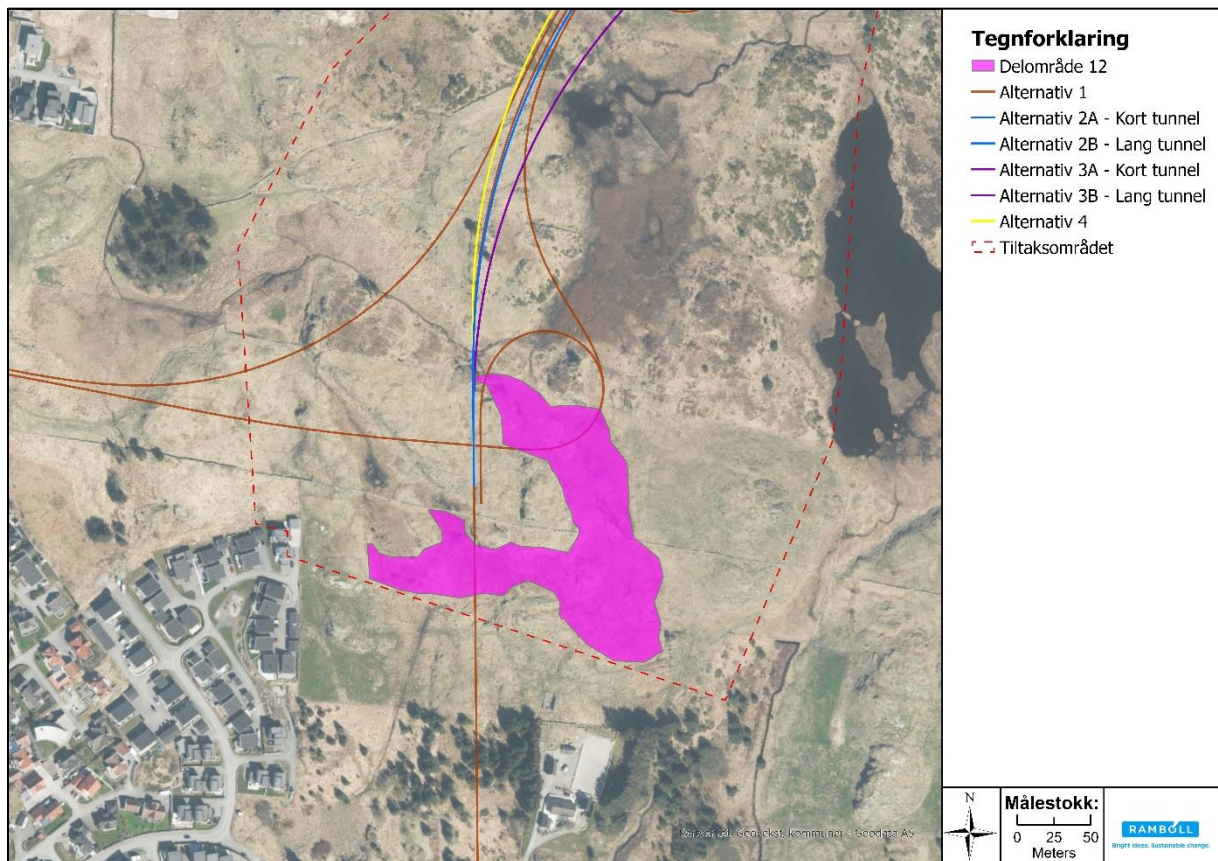
Verdivurdering: Delområde 11							
Uten betydning		Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi		
▲							
Begrunnelse: Rødlistet naturtype (VU) av moderat kvalitet							
Tiltakets påvirkning							
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
0-alt	▲						
	Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.						
1	▲						
	Begrunnelse: 50 % av delområdet påvirkes av direkte arealbeslag. Fragmentering.						
2A	▲						
	Begrunnelse: 50 % av delområdet påvirkes av direkte arealbeslag. Fragmentering.						
2B	▲						
	Begrunnelse: 50 % av delområdet påvirkes av direkte arealbeslag. Fragmentering.						
3A	▲						
	Begrunnelse: Arealbeslag, fragmentering og forringelse av restareal.						
3B	▲						
	Begrunnelse: Oppsplitting, forringet restareal.						
4	▲						
	Begrunnelse: 50 % av delområdet påvirkes av direkte arealbeslag. Fragmentering.						
Tiltakets konsekvens							
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0-alt	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
1	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
2A	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
2B	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
3A	▲						
	Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						
3B	▲						
	Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						
4	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						

5.12 Delområde 12

Registreringskategori: Naturtyper

Beskrivelse

Delområde 12 omfatter ei semi-naturlig myr (EN) på 15 daa. Lokaliteten har høy kvalitet. Denne utredningen vurderer ikke påvirkning av den delen av vegen som allerede er vedtatt. Rød linje i Figur 5-16 som går utenfor de andre alternativene, viser regulert veg og blir ikke vurdert i denne utredningen.



Figur 5-16 Oversiktskart over delområde 12 og tiltakets påvirkning på delområdet. Delområdet omfatter ei semi-naturlig myr av høy kvalitet. For alternativ 1 er det traséen som følger den blå linjen som vurderes. De øvrige linjer for alternativ 1 er allerede vedtatt og vurderes ikke i denne utredningen.

Verdivurdering

Semi-naturlig myr er en sterkt truet naturtype (EN) og lokaliteten har høy kvalitet. I henhold til Håndbok V712 gis delområdet *svært stor verdi*.

Vurdering av tiltakets påvirkning

0-alternativet

Vanlig vedlikehold og noe økt trafikk på dagens fylkesveg vil ikke påvirke naturverdiene i delområde 12 nevneverdig. 0-alternativet vurderes å gi *ubetydelig endring*.

Alle andre alternativer

Alle alternativene gir lik påvirkning på delområdet. Det forventes direkte arealbeslag i et lite område i nordvestre del. Det er stor risiko for at alternativene vil medføre uheldig drenering av myrareal, noe som vil påvirke hele myrsystemet gjennom endrede hydrologiske forhold. Som følge av risiko for hydrologiske endringer i myrsystemet og føre-var-prinsippet, vurderes

påvirkningen til *forringet*. Dersom det forutsettes at det skal gjennomføres avbøtende tiltak for å hindre drenering, vil graden av påvirkning og konsekvens kunne reduseres.

Tabell 5-13 viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 12.

Tabell 5-13 Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 12.

Verdivurdering: Delområde 12							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Begrunnelse: Sterkt truet naturtype (semi-naturlig myr) av høy kvalitet							
Tiltakets påvirkning							
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
0-alt	▲						
	Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.						
1	▲						
	Begrunnelse: Noe arealbeslag, stor risiko for endring av hydrologiske forhold i myrsystemet.						
2A	▲						
	Begrunnelse: Noe arealbeslag, stor risiko for endring av hydrologiske forhold i myrsystemet.						
2B	▲						
	Begrunnelse: Noe arealbeslag, stor risiko for endring av hydrologiske forhold i myrsystemet.						
3A	▲						
	Begrunnelse: Noe arealbeslag, stor risiko for endring av hydrologiske forhold i myrsystemet.						
3B	▲						
	Begrunnelse: Noe arealbeslag, stor risiko for endring av hydrologiske forhold i myrsystemet.						
4	▲						
	Begrunnelse: Noe arealbeslag, stor risiko for endring av hydrologiske forhold i myrsystemet.						
Tiltakets konsekvens							
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0-alt	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
1	▲						
	Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						
2A	▲						
	Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						
2B	▲						
	Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						
3A	▲						
	Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						
3B	▲						
	Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						
4	▲						
	Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						

5.13 Delområde 13

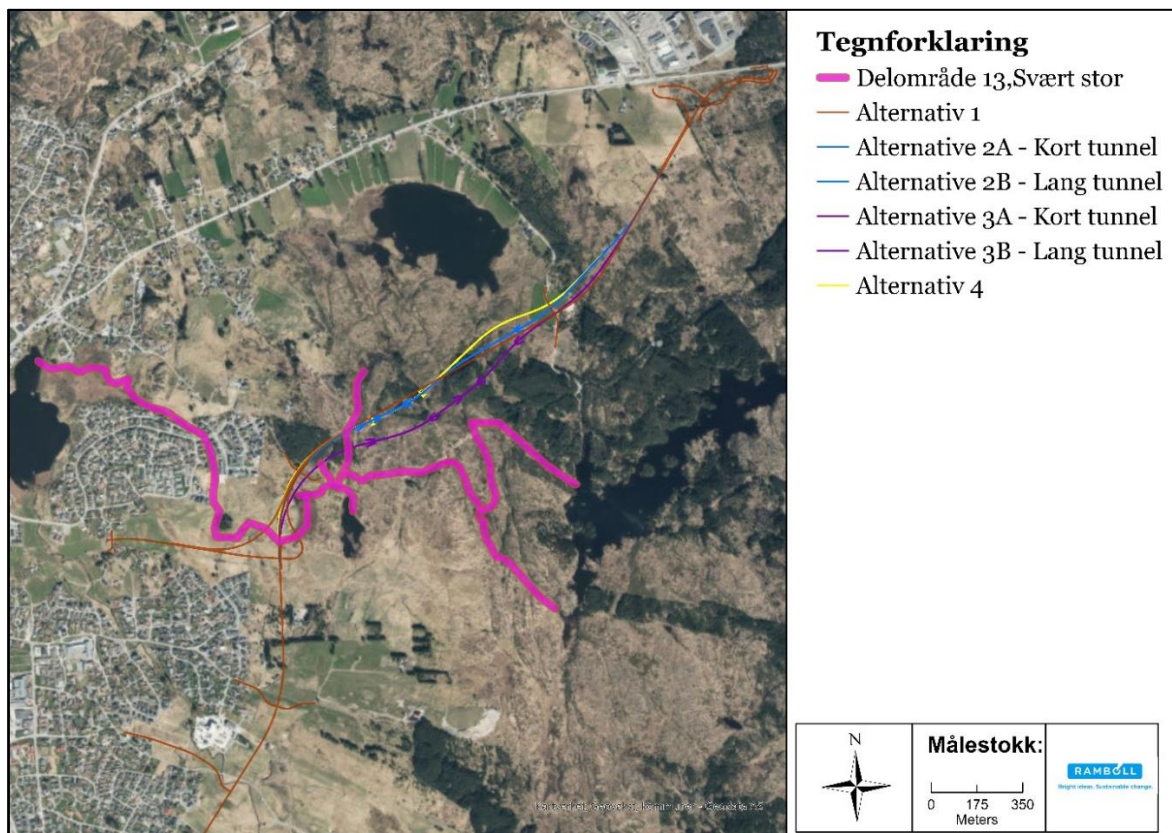
Registreringskategori: Økologisk funksjonsområde (vannmiljø)

Beskrivelse

Delområde 13 omfatter bekken som renner gjennom tiltaksområdet og til Killingtjørna (Figur 5-17). Ørret kan vandre i bekken. Bekken er vurdert i henhold til NVEs veileder «Vannkraftkonsesjoner som kan revideres innen 2022» (M49). Delområdet inngår i vannforekomst *Bekk fra Heiavatnet bekkefelt* (040-96-R) og tilhører vanntype R105 (liten, kalkfattig og klar). Miljømålet er god økologisk og kjemisk tilstand. Data fra 2015 tilsier derimot at bekken er i dårlig økologisk tilstand på grunn av eutrofiering, men den kjemiske tilstanden er ukjent [30]. Vassdraget krysses av flere veger, og er kanalisert over flere strekk.

Vannforekomstens sårbarhet for avrenning fra veg er vurdert etter metodikken som er beskrevet i SVV-rapport nr.597 [12]. Vannforekomsten har en tilstand og vanntype som gjør den sårbar for forurensning. Til gjengjeld er det en liten del av vegen som vil berøre vannforekomsten. Samlet sett vurderes vannforekomsten å være middels sårbar mht. kravene i vannforskriften. Se vurdering av sårbarhet i Tabell 5-14.

Vassdraget er sjørrettførende opp til Killingtjørna. Det er ikke kjent om det er ål (EN) i bekkedraget, men det er påvist ål i Hagaløkbekken (delområde 14). Vassdragets nærhet til sjø, samt at det er innsjøer på strekningen tilsier at ål kan bruke vassdraget. På bakgrunn av føre-var-prinsippet, tas det derfor høyde for at delområdet kan utgjøre et funksjonsområde for arten. Vassdraget er ikke registrert som et vassdrag med spesiell verneverdi.



Figur 5-17 Oversiktskart over delområde 13 og tiltakets påvirkning på delområdet. Delområdet omfatter vassdraget som går fra Djupedal/Killingtjørna og ned mot havet. For alternativ 1 er det traséen som følger den blå linjen som vurderes. De øvrige linjer for alternativ 1 er allerede vedtatt og vurderes ikke i denne utredningen.

Tabell 5-14 Vurdering av sårbarhet etter metodikk i SVV-rapport nr. 597.

Kriterier for sårbarhet vannforskriften	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet	Kommentar
Økologisk og kjemisk tilstand			3	Dårlig økologisk tilstand
Størrelse på vannforekomst			3	Liten vannforekomst
Vanntype mht kalk			3	Kalkfattig
Vanntype mht humus			3	Klar vanntype
Beskyttet område iht vannforskriften	1			Ingen
Andre påvirkninger		2		Diffus avrenning fra byer/tettsteder, og fra spredt bebyggelse. Kanalisering og bekkelukking.
Brukerinteresser/økosystemtjenester		2		Rekreasjon, flomdemping
Vei langs vannforekomst	1			Liten del av vei berører vannforekomst
Kantvegetasjon mellom vei og vann				Ikke relevant
Poeng, gjennomsnitt		2,25		
Samlet vurdering		Middels sårbarhet		

Verdivurdering

På grunn av potensialet for forekomst av ål (EN), gis delområdet *svært stor verdi*.

Vurdering av tiltakets påvirkning

0-alternativet

Vanlig vedlikehold og noe økt trafikk på dagens fylkesveg vil ikke påvirke naturverdiene i delområde 13 nevneverdig. 0-alternativet vurderes å gi *ubetydelig endring*.

Alle andre alternativer

Alle alternativene gir tilnærmet lik påvirkning på delområdet. Bekken vil bli krysset av alle alternativene, og det er helt nødvendig at det gjennomføres forebyggende tiltak for å ivareta økologisk og kjemisk tilstand, herunder fiskevandring. Det forutsettes at det gjennomføres tiltak for å forhindre avrenning og eventuelt vegsalt til delområdet.

Forutsatte tiltak skal ivareta fiskevandring og forhindre mest mulig avrenning fra veg. Det er likevel sannsynlig at bekken vil få noe forurensning og avrenning som spres nedstrøms. Vegen vil føre til arealbeslag av kantsone langs bekk og leveområder i bekken der vegen krysser bekken. Påvirkning vurderes til *noe forringet*.

Tabell 5-15 viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområdet.

Tabell 5-15 Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 13.

Verdivurdering: Delområde 13							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Begrunnelse: Føre-var-prinsippet legges til grunn, og det tar utgangspunkt i at ål (EN) kan bruke vassdraget som funksjonsområde.							
Tiltakets påvirkning							
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
0-alt	▲ Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.						
1	▲ Begrunnelse: Risiko for forurensning og avrenning. Arealbeslag av bekk og kantvegetasjon.						
2A	▲ Begrunnelse: Risiko for forurensning og avrenning. Arealbeslag av bekk og kantvegetasjon.						
2B	▲ Begrunnelse: Risiko for forurensning og avrenning. Arealbeslag av bekk og kantvegetasjon.						
3A	▲ Begrunnelse: Risiko for forurensning og avrenning. Arealbeslag av bekk og kantvegetasjon.						
3B	▲ Begrunnelse: Risiko for forurensning og avrenning. Arealbeslag av bekk og kantvegetasjon.						
4	▲ Begrunnelse: Risiko for forurensning og avrenning. Arealbeslag av bekk og kantvegetasjon.						
Tiltakets konsekvens							
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0-alt	▲ Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
1	▲ Noe miljøskade for delområdet (-)						
2A	▲ Noe miljøskade for delområdet (-)						
2B	▲ Noe miljøskade for delområdet (-)						
3A	▲ Noe miljøskade for delområdet (-)						
3B	▲ Noe miljøskade for delområdet (-)						
4	▲ Noe miljøskade for delområdet (-)						

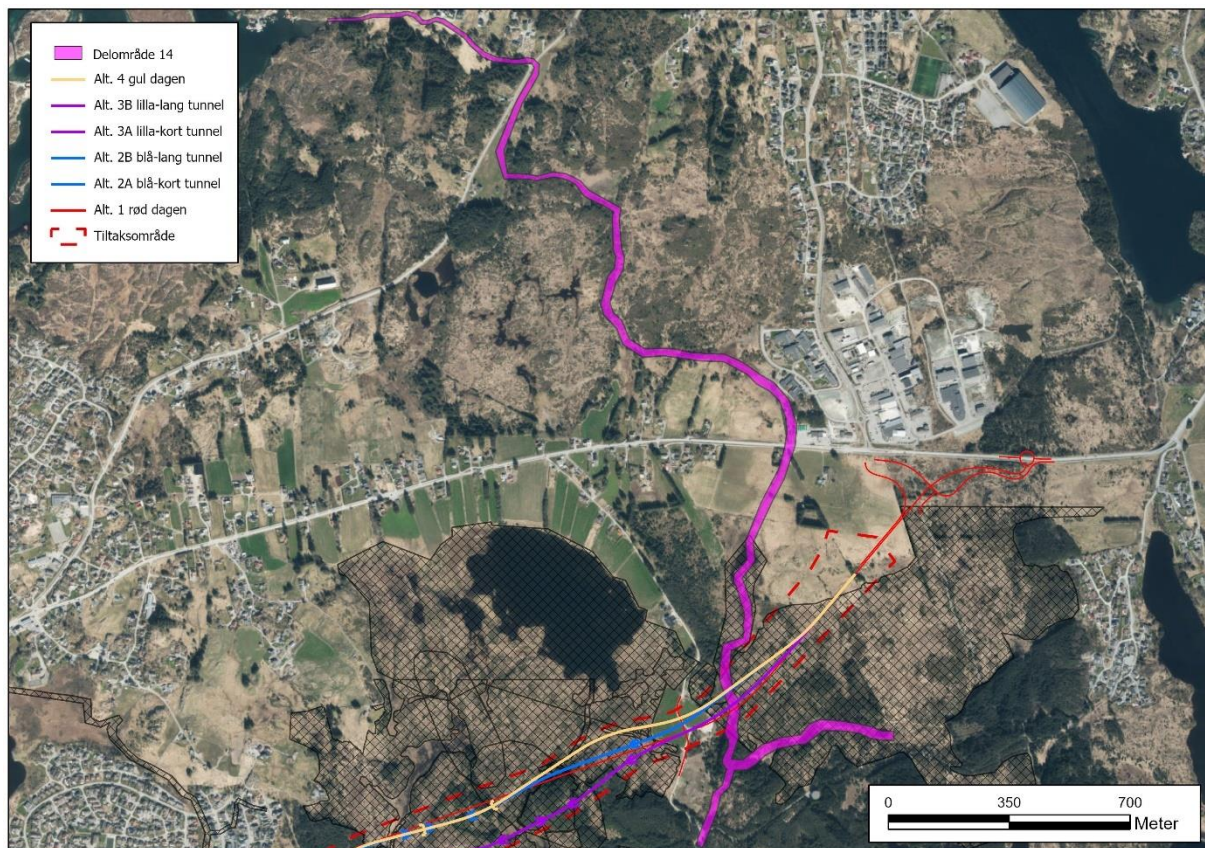
5.14 Delområde 14

Registreringskategori: Økologisk funksjonsområde (vannmiljø)

Beskrivelse

Delområde 14 omfatter Hapaløpbekken (se Figur 5-18). Bekken renner fra Baggaskog, via Haringstadstemmen og gjennom tiltaksområdet, videre forbi Rossafjellet, under Vestre Veaveg og ut i sjøen ved Hapaløk. Bekken er både sjørret- og åleførende. Ål har status som sterkt truet (EN). Bekken tilhører vannforekomst *Bekkefelt Vedavågen – Sårevågen* (040-101-R), og tilhører vanntype R105 (liten, kalkfattig, klar). Miljømålet for bekken er god kjemisk og økologisk tilstand. I 2020 ble det registrert dårlig økologisk tilstand i bekken på bakgrunn av faglig vurdering av bunnfauna. De viktigste påvirkningene er diffus avrenning fra byer/tettsteder, fra spredt bebyggelse, og fra fulldyrket mark. Bekken er preget av kanalisering over flere strekk. Den kjemiske tilstanden er ukjent [30].

Vannforekomstens sårbarhet for avrenning fra veg er vurdert etter metodikken som er beskrevet i SVV-rapport nr.597. Vannforekomsten har en tilstand og vanntype som gjør den sårbar for forurensning, og har flere påvirkninger som bidrar til dårlig tilstand. Til gjengjeld er det få brukerinteresser/økosystemtjenster knyttet til vannforekomsten, det er ingen beskyttede områder i henhold til vannforskriften, og det er liten del av veg som berører vannforekomsten. Samlet sett vurderes vannforekomsten å være middels sårbar mht. kravene i vannforskriften. Se vurdering av sårbarhet i Tabell 5-16.



Figur 5-18: Oversiktskart over delområde 14 og tiltakets påvirkning på delområdet. Delområdet omfatter Hapaløpbekken som går fra Haringstadstemmen. Tiltaksgrensen er vist med rød stiplet linje.

Tabell 5-16 Vurdering av sårbarhet etter metodikk i SVV-rapport nr. 597.

Kriterier for sårbarhet vannforskriften	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet	Kommentar
Økologisk og kjemisk tilstand			3	Dårlig økologisk tilstand
Størrelse på vannforekomst			3	Liten vannforekomst
Vanntype mht kalk			3	Kalkfattig
Vanntype mht humus			3	Klar vanntype
Beskyttet område iht vannforskriften	1			Ingen
Andre påvirkninger		2		Diffus avrenning fra byer/tettsteder, og fra spredt bebyggelse. Kanalisering og bekkelukking.
Brukerinteresser/økosystemtjenester	1			Rekreasjon
Vei langs vannforekomst	1			Liten del av vei berører vannforekomst
Kantvegetasjon mellom vei og vann				Ikke relevant
Poeng, gjennomsnitt		2,1		
Samlet vurdering		Middels sårbarhet		

Verdivurdering

På grunn av forekomst av ål (sterkt truet, EN) i vassdraget, vurderes verdien som stor i henhold til NVE's veileder, oversatt til *svært stor verdi* etter kriteriene i Håndbok V712.

Vurdering av tiltakets påvirkning

0-alternativet

Vanlig vedlikehold og noe økt trafikk på dagens fylkesveg vil ikke påvirke naturverdiene i delområde 14 nevneverdig. 0-alternativet vurderes å gi *ubetydelig endring*.

Alle andre alternativer

Alle alternativene gir tilnærmet lik påvirkning på delområdet. Bekken vil bli krysset av alle alternativene, og det er helt nødvendig at det gjennomføres forebyggende tiltak for å ivareta økologisk og kjemisk tilstand, herunder fiskevandring, samt forhindre forurensning.

Forutsatte tiltak skal ivareta fiskevandring og forhindre mest mulig avrenning fra veg. Det er likevel sannsynlig at bekken vil få noe forurensning og avrenning som spres nedstrøms. Påvirkning vurderes til *noe forringet*.

Tabell 5-17 viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 14.

Tabell 5-17 Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 14.

Verdivurdering: Delområde 14							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
					▲		
Begrunnelse: Funksjonsområde til ål (EN) og sjørrettførende bekk							
Tiltakets påvirkning							
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
0-alt	▲						
	Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.						
1	▲						
	Begrunnelse: Forurensning og avrenning kan forekomme.						
2A	▲						
	Begrunnelse: Forurensning og avrenning kan forekomme.						
2B	▲						
	Begrunnelse: Forurensning og avrenning kan forekomme.						
3A	▲						
	Begrunnelse: Forurensning og avrenning kan forekomme.						
3B	▲						
	Begrunnelse: Forurensning og avrenning kan forekomme.						
4	▲						
	Begrunnelse: Forurensning og avrenning kan forekomme.						
Tiltakets konsekvens							
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0-alt	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
1	▲						
	Noe miljøskade for delområdet (-)						
2A	▲						
	Noe miljøskade for delområdet (-)						
2B	▲						
	Noe miljøskade for delområdet (-)						
3A	▲						
	Noe miljøskade for delområdet (-)						
3B	▲						
	Noe miljøskade for delområdet (-)						
4	▲						
	Noe miljøskade for delområdet (-)						

5.15 Delområde 15

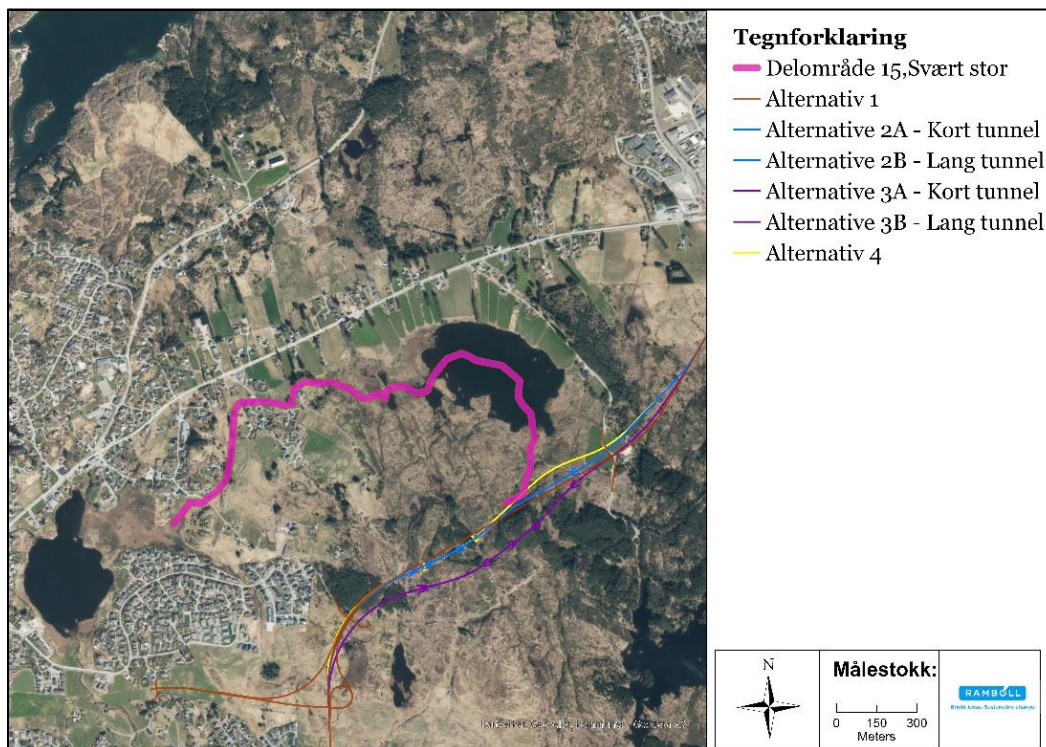
Registreringskategori: Økologisk funksjonsområde (vannmiljø)

Beskrivelse

Delområde 15 omfatter en bekk som renner fra tiltaksområdet og ned i Heiavatnet og videre fra Heiavatnet til den går sammen med delområde 13 (Figur 5-19). Bekken tilhører samme elvenett som delområde 13, og de er tilknyttet nedstrøms. Påvirkningen fra tiltaket er ulikt på delområdene 13 og 15, og delområde 15 skilles derfor ut som eget delområde. De tilhører også ulike vannforekomster i vann-nett, og delområde 15 tilsvarer vannforekomstene Bekk fra Heiavatnet (040-94-R) og Heiavatnet (040-22913-L). Både Heiavatnet og bekken nedstrøms har vanntype liten, kalkfattig, klar. Miljømålet er god økologisk og kjemisk tilstand. Heiavatnet er vurdert til moderat tilstand, grunnet noe høye verdier av fosfor. Bekken nedstrøms er vurdert til dårlig tilstand mht. eutrofiering, med bakgrunn i bunndyrprøver tatt i 2021 [30]. De viktigste påvirkningene er diffus avrenning fra byer/tettsteder, fra fulldyrket mark og fra spredt bebyggelse. Heiavatnet er i tillegg påvirket av at gjedde er introdusert til vannet.

Vannforekomstens sårbarhet for avrenning fra veg er vurdert etter metodikken som er beskrevet i SVV-rapport nr.597. Vannforekomsten har en tilstand og vanntype som gjør den sårbar for forurensning, og har i tillegg et beskyttet område i henhold til vannforskriften (Heiavatnet naturreservat). Til gjengjeld liten del av veg som berører vannforekomsten. Samlet sett vurderes vannforekomsten å ha høy sårbarhet mht. kravene i vannforskriften. Se vurdering av sårbarhet i Tabell 5-18.

Det er noe ørret i Heiavatnet, og det er kjent at det går ørret nedstrøms for Heiavatnet. Det tas utgangspunkt i at det er ørret i hele delområde 15. Det vandrer ål (EN) i Hapaløkbekken (delområde 14), men det foreligger ingen informasjon om hvorvidt ålen også vandrer i dette bekkeløpet. Bekken krysses av veg flere steder, og er lukket over et strekk på nærmere 150 meter, men lukkingen er i et nokså flatt terreng.



Figur 5-19 Oversiktskart over delområde 15 og tiltakets påvirkning på delområdet. Delområdet omfatter en bekk som renner ned til Heiavatnet og videre ned til delområde 13.

Tabell 5-18 Vurdering av sårbarhet etter metodikk i SVV-rapport nr. 597.

Kriterier for sårbarhet vannforskriften	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet	Kommentar
Økologisk og kjemisk tilstand			3	Dårlig/moderat økologisk tilstand
Størrelse på vannforekomst			3	Liten vannforekomst
Vanntype mht kalk			3	Kalkfattig
Vanntype mht humus			3	Klar vanntype
Beskyttet område iht vannforskriften		2		Heiavatnet naturreservat
Andre påvirkninger		2		Diffus avrenning fra byer/tettsteder, og fra spredt bebyggelse. Kanalisering og bekkelukking.
Brukerinteresser/økosystemtjenester		2		Rekreasjon, flomdemping
Vei langs vannforekomst	1			Liten del av vei berører vannforekomst
Kantvegetasjon mellom vei og vann				Ikke relevant
Poeng, gjennomsnitt			2,4	
Samlet vurdering			Høy sårbarhet	

Verdivurdering

Med bakgrunn i føre-var-prinsippet legges det til grunn at ål kan vandre i bekken. Ål er kategorisert som sterkt truet (EN). På grunn av ål i vassdraget, vurderes delområdet verdi som stor i henhold til NVE's veileder, oversatt til *svært stor verdi* etter kriteriene i Håndbok V712.

Vurdering av tiltakets påvirkning

0-alternativet

Vanlig vedlikehold og noe økt trafikk på dagens fylkesveg vil ikke påvirke naturverdiene i delområde 15 nevneverdig. 0-alternativet vurderes å gi *ubetydelig endring*.

Alternativ 1

Alternativet går parallelt med deler av bekken. Bekken er sårbar for forurensning og avrenning fra vegen. Alternativ 1 har veglinjen såpass langt unna bekken, at det antas at bekken ikke trenger å legges i rør under vegen eller legges om utenfor vegtraséen. For vurdering av påvirkning legges det til grunn at det utføres tiltak for å opprettholde minst like god tilstand i bekken for ørret som i dag, inkludert bevaring av kantvegetasjonen og forhindring av forurensning. Det er likevel ikke realistisk å forutsette at tiltakene klarer å forhindre alle negative konsekvenser for bekken. Eventuell forurensning og avrenning vil spre seg nedstrøms og påvirke hele delområde 15. Påvirkningen vurderes til *noe forringet*.

Alternativ 2A

Alternativet går parallelt med deler av bekken. Bekken er sårbar for forurensning og avrenning fra vegen. Alternativ 2A har veglinjen såpass langt unna bekken, at det antas at bekken ikke trenger å legges i rør under vegen eller legges om utenfor vegtraseen. For vurdering av påvirkning legges det til grunn at det utføres tiltak for å opprettholde minst like god tilstand i bekken for ørret som i dag, inkludert bevaring av kantvegetasjonen og forhindring av forurensning.

Det er likevel ikke realistisk å forutsette at tiltakene klarer å forhindre alle negative konsekvenser for bekken. Eventuell forurensning og avrenning vil spre seg nedstrøms og påvirke hele delområde 15. Påvirkningen vurderes til *noe forringet*.

Alternativ 2B

Vegen går i tunnel under Kjerfjellet og vil derfor ikke påvirke delområde 15 direkte. Forutsatt at tunnelvann renses grundig, vil ikke alternativet påvirket delområdet. Påvirkningen vurderes til *ubetydelig endring*.

Alternativ 3A

Vegen går i tunnel og miljøkuvert på den andre siden av Kjerfjellet. Forutsatt at tunnelvann renses grundig, vil ikke alternativet påvirke delområdet. Påvirkningen vurderes derfor til *ubetydelig endring*.

Alternativ 3B

Vegen går i lang tunnel på den andre siden av Kjerfjellet. Forutsatt at tunnelvann renses grundig, vil ikke alternativet påvirke delområdet. Påvirkningen vurderes derfor til *ubetydelig endring*.

Alternativ 4

Alternativ 4 har veggeometri som går parallelt/over den søndre halvdel av delområde 15. Store deler av bekken som renner ned til Heiavatnet må sannsynligvis legges i rør under vegen, og mister verdi som funksjonsområde. Eventuelt kan bekken legges om så den går utenfor vegtraséen. Det bør i så fall etterstrebes at den omlagte bekken får samme type verdier som dagens bekk har. Dette må utredes i senere planfase dersom alternativ 4 skal utføres. I vurderingene tas det som utgangspunkt at bekken legges i rør. Bekk som ligger såpass nære veg er uansett svært utsatt for forurensning.

Den delen av bekken som legges i rør vil miste sin verdi for naturmangfoldet. Dette gjelder øverste del av bekken, og man unngår å stykke opp vassdraget. Påvirkningen vurderes derfor til nedre del av *sterkt forringet*.

Tabell 5-19 viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 15.

Tabell 5-19 Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 15.

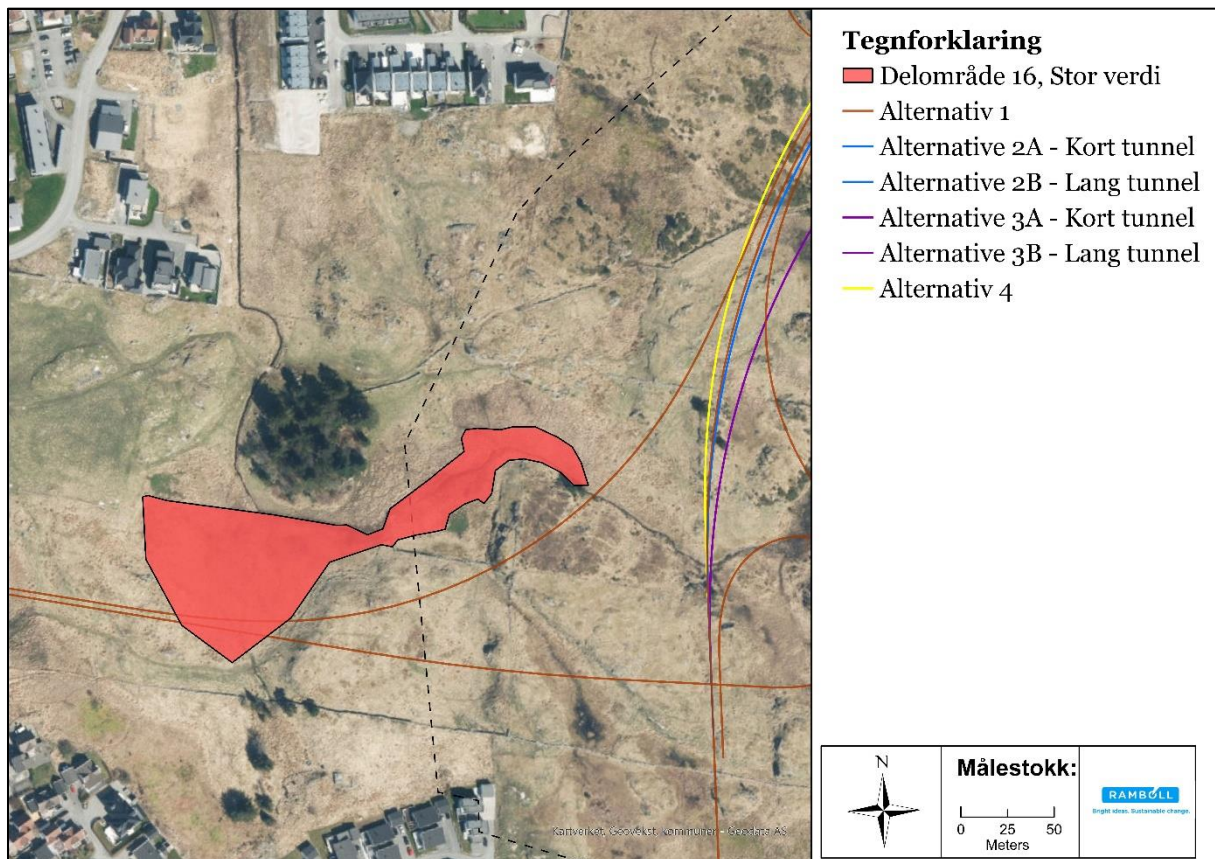
Verdivurdering: Delområde 15						
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi		
▲						
Begrunnelse: Funksjonsområde til ål (EN).						
Tiltakets påvirkning						
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet	
0-alt	▲					
	Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.					
1	▲					
	Begrunnelse: Risiko for forurensning og avrenning.					
2A	▲					
	Begrunnelse: Risiko for forurensning og avrenning.					
2B	▲					
	Begrunnelse: Vegen går i tunnel					
3A	▲					
	Begrunnelse: Vegen går i tunnel					
3B	▲					
	Begrunnelse: Vegen går i tunnel					
4	▲					
	Begrunnelse: Øvre del av bekken legges i rør og mister verdi for naturmangfoldet					
Tiltakets konsekvens						
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	-- ---	----
0-alt	▲					
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)					
1	▲					
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)					
2A	▲					
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)					
2B	▲					
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)					
3A	▲					
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)					
3B	▲					
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)					
4	▲					
	Svært alvorlig miljøskade for delområdet (----)					

5.16 Delområde 16

Registreringskategori: Naturtyper

Beskrivelse

Delområde 16 omfatter en semi-naturlig våteng på 9 daa med høy kvalitet. Det er ikke registrert rødlistede arter i delområdet, som fortsetter utenfor tiltaksgrensen (Figur 5-20). Våtengen beites. Fuktigheten opprettholdes av en kanal som renner gjennom lokaliteten (delområde 13).



Figur 5-20. Oversiktskart over delområde 16 og tiltakets påvirkning på delområdet. Delområdet omfatter en semi-naturlig våteng. For alternativ 1 er det traséen som følger den blå linjen som vurderes. De øvrige linjer for alternativ 1 er allerede vedtatt og vurderes ikke i denne utredningen. Tiltaksgrensen er vist med svart stiplet linje.

Verdivurdering

Semi-naturlig våteng er oppført på rødlista i kategori datamangel (DD) og er en naturtype som er spesielt dårlig kartlagt. Lokaliteten har høy lokalitetskvalitet. I henhold til kriteriene i Håndbok V712 gis delområdet stor verdi.

Vurdering av tiltakets påvirkning

0-alternativet

Vanlig vedlikehold og noe økt trafikk på dagens fylkesveg vil ikke påvirke naturverdiene i delområde 16 nevneverdig. 0-alternativet vurderes å gi ubetydelig endring.

Alle de andre alternativene

I dette delområdet vil alle alternativene gi lik påvirkning. Alternativene berører ikke delområdet direkte, men krysser bekken i delområde 13. Forurensning og utslipp i bekken kan ha negativ påvirkning på delområde 16. Det forutsettes at tiltakene for delområde 13 gjennomføres, men det er likevel sannsynlig at bekken vil få noe forurensning og avrenning

og at dette kan påvirke delområde 16 negativt. Påvirkningen vurderes derfor til øvre halvdel av *ubetydelig endring*.

Tabell 5-20 viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 16.

Tabell 5-20 Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 16.

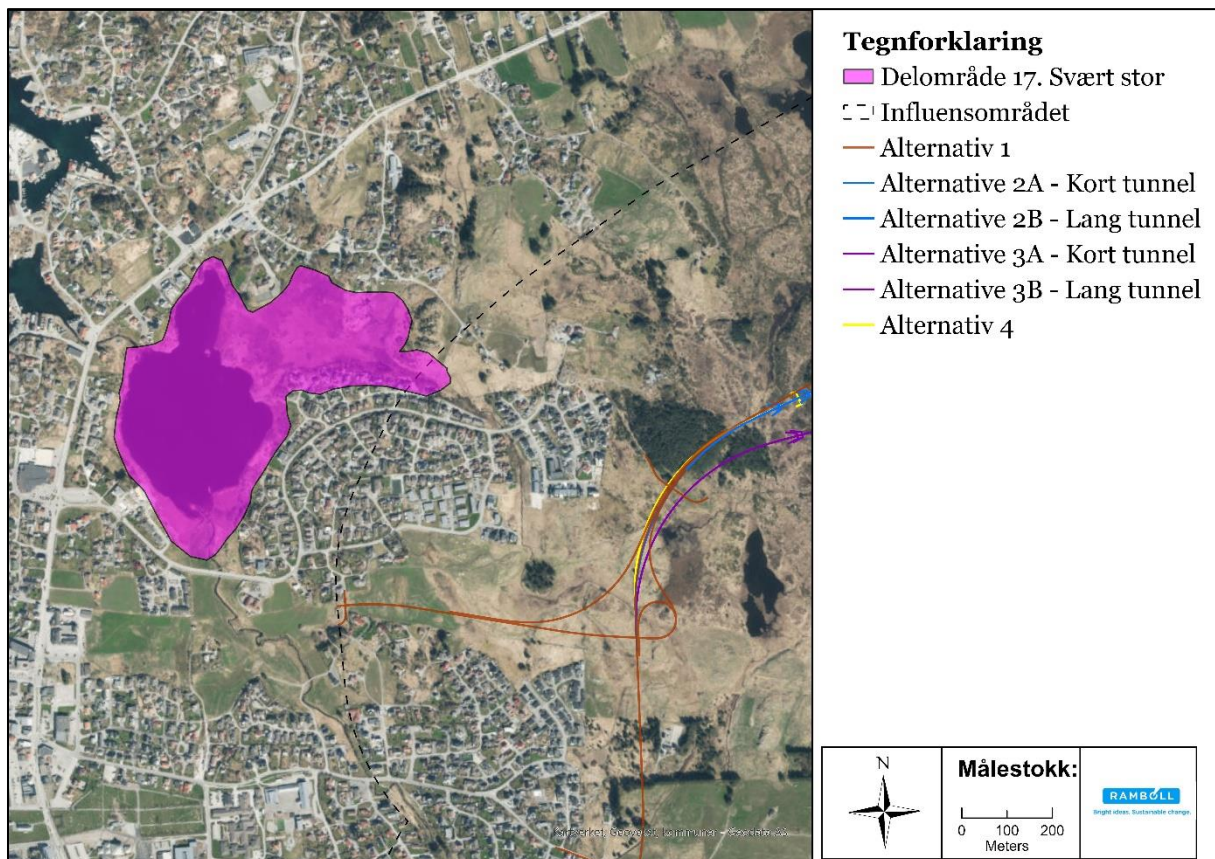
Verdivurdering: Delområde 16							
Uten betydning		Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi		
▲							
Begrunnelse: Spesielt dårlig kartlagt naturtype med høy lokalitetskvalitet.							
Tiltakets påvirkning							
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
0-alt	▲ Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.						
1	▲ Begrunnelse: Risiko for forurensning og avrenning						
2A	▲ Begrunnelse: Risiko for forurensning og avrenning						
2B	▲ Begrunnelse: Risiko for forurensning og avrenning						
3A	▲ Begrunnelse: Risiko for forurensning og avrenning						
3B	▲ Begrunnelse: Risiko for forurensning og avrenning						
4	▲ Begrunnelse: Risiko for forurensning og avrenning						
Tiltakets konsekvens							
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0-alt	▲ Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
1	▲ Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
2A	▲ Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
2B	▲ Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
3A	▲ Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
3B	▲ Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
4	▲ Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						

5.17 Delområde 17

Registreringskategori: Verneområde (og økologisk funksjonsområde)

Beskrivelse

Delområdet følger i hovedsak grensen til Tjøsvollvatnet naturreservat, men det omfatter også mindre tilgrensede arealer som er del av registrert økologisk funksjonsområde. Østre del av naturreservatet inngår i influensområdet for fugl (Figur 5-21). Naturreservatet ble fredet i 1996 og består hovedsakelig av våtmark i mosaikk med kulturmark. Det er et svært viktig hekkeområde for både ande- og spurvefugler. Arter som vipe (CR), hettemåke (CR), makrellterne (EN) og storspove (EN), er godt dokumentert over lang tid.



Figur 5-21 Oversiktskart over delområde 17 Tjøsvollvatnet naturreservat og tiltakets påvirkning på delområdet. For alternativ 1 er det traséen som følger den blå linjen som vurderes. De øvrige linjer for alternativ 1 er allerede vedtatt og vurderes ikke i denne utredningen.

Verdivurdering

Delområdet omfatter et naturreservat som er den strengeste formen for områdevern etter naturmangfoldloven og gis *svært stor verdi* etter håndbok V712. På grunn av vernekategori og delområdets viktige funksjon for en rekke trua arter, plasseres delområdet i øvre del av verdikategorien.

Vurdering av tiltakets påvirkning

0-alternativet

Det forventes at økt trafikk på dagens fylkesveg vil gi noe mer støyforurensning, men ikke så mye at det vil gi en merkbar påvirkning på delområdet. Påvirkningen vurderes til øvre del av ubetydelig endring.

Alle andre alternativer

Delområdet vil ikke bli direkte berørt av alternativene, men mindre trafikk på dagens fylkesvei vil gi mindre støyforurensning enn 0-alternativet. Påvirkningen settes til nedre del av *ubetydelig endring*.

Tabell 5-21 viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 17.

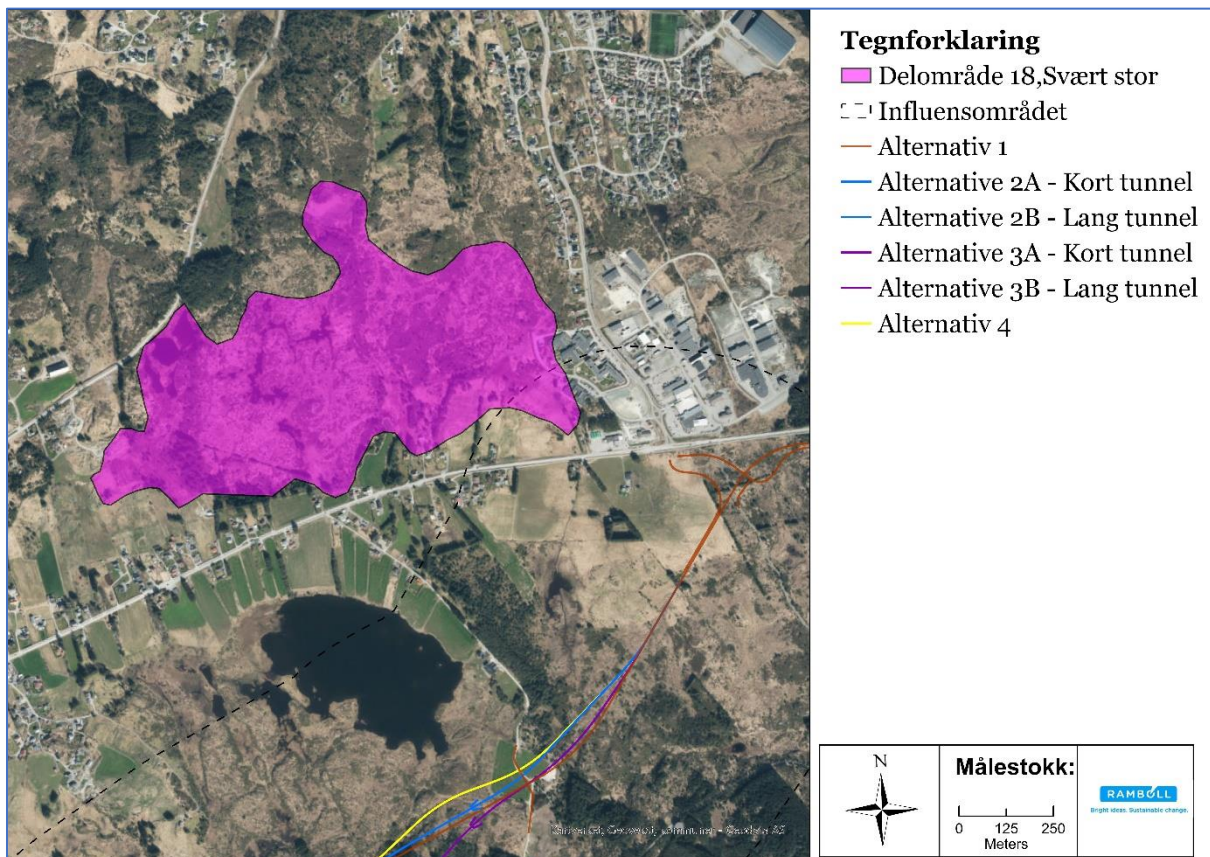
Tabell 5-21 Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 17.

Verdivurdering: Delområde 17							
Uten betydning		Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi		
▲							
Begrunnelse: Verneområde med viktige funksjoner for en rekke vanlige og truede arter.							
Tiltakets påvirkning							
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
0-alt	▲						
	Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.						
1	▲						
	Begrunnelse: Noe redusert støyforurensning.						
2A	▲						
	Begrunnelse: Noe redusert støyforurensning.						
2B	▲						
	Begrunnelse: Noe redusert støyforurensning.						
3A	▲						
	Begrunnelse: Noe redusert støyforurensning.						
3B	▲						
	Begrunnelse: Noe redusert støyforurensning.						
4	▲						
	Begrunnelse: Noe redusert støyforurensning.						
Tiltakets konsekvens							
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0-alt	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
1	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
2A	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
2B	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
3A	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
3B	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
4	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						

5.18 Delområde 18

Registreringskategori: Økologisk funksjonsområde

Beskrivelse: Delområdet ligger nord for Haringstad og like nord for dagens fylkesveg. Det ligger utenfor tiltaksområdet, men innenfor influensområdet for fugl (Figur 5-22). Området består hovedsakelig av våtmark i mosaikk med kultur- og skogsmark og er et viktig hekkeområde for både ande- og spurvefugler. Delområdet er hekkeområde for storspove (EN) og fiskemåke (VU).



Figur 5-22 Oversiktskart over delområde 18 og tiltakets påvirkning på delområdet.

Verdivurdering

Delområdet er hekkeområde for storspove som er en sterkt truet art (EN). I henhold til verdikriteriene i Håndbok V712 gis delområdet *svært stor verdi*.

Vurdering av tiltakets påvirkning

0-alternativet

Det forventes at økt trafikk på dagens fylkesveg vil gi noe mer støyforurensning, men ikke så mye at det vil gi en merkbar påvirkning på delområdet. Påvirkningen vurderes til *ubetydelig endring*.

Alle andre alternativer

Delområdet vil ikke bli direkte berørt av alternativene. Mindre trafikk på dagens fylkesveg vil gi noe mindre støyforurensning i delområdet. Påvirkningen vurderes til nedre del av *ubetydelig endring*.

Tabell 5-22 viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 18.

Tabell 5-22 Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 18.

Verdivurdering: Delområde 18							
Uten betydning	Noe verdi		Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi		
					▲		
Begrunnelse: Delområdet er et viktig funksjonsområde for sterkt truet art.							
Tiltakets påvirkning							
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
0-alt	▲						
	Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.						
1	▲						
	Begrunnelse: Noe redusert støyforurensning.						
2A	▲						
	Begrunnelse: Noe redusert støyforurensning.						
2B	▲						
	Begrunnelse: Noe redusert støyforurensning.						
3A	▲						
	Begrunnelse: Noe redusert støyforurensning.						
3B	▲						
	Begrunnelse: Noe redusert støyforurensning.						
4	▲						
	Begrunnelse: Noe redusert støyforurensning.						
Tiltakets konsekvens							
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0-alt	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
1	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
2A	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
2B	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
3A	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
3B	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
4	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						

5.19 Delområde 19

Registreringskategori: Økologisk funksjonsområde

Beskrivelse

Delområdet utgjør et økologisk funksjonsområde for en art av særlig stor forvaltningsinteresse. Av hensyn til arten er stedfestet informasjon om artens funksjonsområde og leveområde skjermet for allment innsyn. Ytterligere beskrivelse, verdivurdering og vurdering av tiltakets påvirkning er beskrevet i egen rapport unntatt offentlighet, jf. offentlighetslova § 24, 3. ledd.

Tabell 5-23 viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 19.

Tabell 5-23: Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 19.

Verdivurdering: Delområde 19							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
					▲		
Begrunnelse: Viktig funksjonsområde for kritiske/sterkt truet arter.							
Tiltakets påvirkning							
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
0-alt	▲						
	Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.						
1	▲						
	Begrunnelse: Beskrevet i notat unntatt offentlighet.						
2A	▲						
	Begrunnelse: Beskrevet i notat unntatt offentlighet.						
2B	▲						
	Begrunnelse: Beskrevet i notat unntatt offentlighet.						
3A	▲						
	Begrunnelse: Beskrevet i notat unntatt offentlighet.						
3B	▲						
	Begrunnelse: Beskrevet i notat unntatt offentlighet.						
4	▲						
	Begrunnelse: Beskrevet i notat unntatt offentlighet.						
Tiltakets konsekvens							
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0-alt	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
1	▲						
	Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						
2A	▲						
	Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						
2B	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
3A	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
3B	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
4	▲						
	Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						

5.20 Delområde 20

Registreringskategori: Økologisk funksjonsområde

Beskrivelse

Delområdet utgjør et økologisk funksjonsområde for en art av særlig stor forvaltningsinteresse. Av hensyn til arten er stedfestet informasjon om artens funksjonsområde og leveområde skjermet for allment innsyn. Ytterligere beskrivelse, verdivurdering og vurdering av tiltakets påvirkning er beskrevet i egen rapport unntatt offentlighet, jf. offentlighetslova § 24, 3. ledd.

Tabell 5-24 viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 20.

Tabell 5-24: Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 20.

Verdivurdering: Delområde 20							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
					▲		
Begrunnelse: Viktig funksjonsområde for kritiske/sterkt truet arter.							
Tiltakets påvirkning							
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
0-alt	▲						
	Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.						
1					▲		
	Begrunnelse: Beskrevet i notat unntatt offentlighet.						
2A				▲			
	Begrunnelse: Beskrevet i notat unntatt offentlighet.						
2B			▲				
	Begrunnelse: Beskrevet i notat unntatt offentlighet.						
3A			▲				
	Begrunnelse: Beskrevet i notat unntatt offentlighet.						
3B			▲				
	Begrunnelse: Beskrevet i notat unntatt offentlighet.						
4				▲			
	Begrunnelse: Beskrevet i notat unntatt offentlighet.						
Tiltakets konsekvens							
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0-alt	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
1							▲
	Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						
2A							▲
	Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						
2B					▲		
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
3A					▲		
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
3B					▲		
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
4							▲
	Alvorlig miljøskade for delområdet (---)						

5.21 Delområde 21

Registreringskategori: Økologisk funksjonsområde

Beskrivelse

Delområdet utgjør et økologisk funksjonsområde for en art av særlig stor forvaltningsinteresse. Av hensyn til arten er stedfestet informasjon om artens funksjonsområde og leveområde skjermet for allment innsyn. Ytterligere beskrivelse, verdivurdering og vurdering av tiltakets påvirkning er beskrevet i egen rapport unntatt offentlighet, jf. offentlighetslova § 24, 3. ledd.

Tabell5-25 viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 21.

Tabell5-25: viser verdi, påvirkning og konsekvens for delområde 21

Verdivurdering: Delområde 21							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Begrunnelse: Viktig funksjonsområde for sårbar art.							
Tiltakets påvirkning							
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
0-alt	▲						
	Begrunnelse: Delområdet blir ikke påvirket nevneverdig av økt trafikk på dagens fylkesveg.						
1	▲						
	Begrunnelse: Beskrevet i notat unntatt offentlighet.						
2A	▲						
	Begrunnelse: Beskrevet i notat unntatt offentlighet.						
2B	▲						
	Begrunnelse: Beskrevet i notat unntatt offentlighet.						
3A	▲						
	Begrunnelse: Beskrevet i notat unntatt offentlighet.						
3B	▲						
	Begrunnelse: Beskrevet i notat unntatt offentlighet.						
4	▲						
	Begrunnelse: Beskrevet i notat unntatt offentlighet.						
Tiltakets konsekvens							
Alternativ	+++/ ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0-alt	▲						
	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)						
1	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (--)						
2A	▲						
	Noe miljøskade for delområdet (-)						
2B	▲						
	Betydelig miljøskade for delområdet (⌊-)						
3A	▲						
	Noe miljøskade for delområdet (-)						
3B	▲						
	Noe miljøskade for delområdet (-)						
4	▲						
	Noe miljøskade for delområdet (-)						

6 TRINN 2: KONSEKVENNS AV ALTERNATIVER

6.1 Konsekvens for hvert alternativ

Kapitlet gir en oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområdene for hvert av utbyggingsalternativene, jf. av konsekvens for hvert alternativ følger kriterier i Håndbok V712.

Tabell 6-1 til 6-7. Fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ følger kriterier i Håndbok V712.

Tabell 6-1 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for Alternativ 0.

Alternativ 0	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 1	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 2	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 3	Stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 4	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 5	Noe	Ubetydelig endring	0
Delområde 6	Middels	Ubetydelig endring	0
Delområde 7	Middels	Ubetydelig endring	0
Delområde 8	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 9	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 10	Stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 11	Stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 12	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 13	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 14	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 15	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 16	Stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 17	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 18	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 19	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 20	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 21	Stor	Ubetydelig endring	0

Tabell 6-2 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for Alternativ 1.

Alternativ 1	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 1	Svært stor	Forringet	---
Delområde 2	Svært stor	Forringet	---
Delområde 3	Stor	Forringet	--
Delområde 4	Svært stor	Noe forringet	--
Delområde 5	Noe	Sterkt forringet	-
Delområde 6	Middels	Noe forringet	-
Delområde 7	Middels	Forringet	--
Delområde 8	Svært stor	Forringet	---
Delområde 9	Svært stor	Noe forringet	--
Delområde 10	Stor	Forringet	--
Delområde 11	Stor	Forringet	--
Delområde 12	Svært stor	Forringet	---
Delområde 13	Svært stor	Noe forringet	-
Delområde 14	Svært stor	Noe forringet	-
Delområde 15	Svært stor	Noe forringet	--
Delområde 16	Stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 17	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 18	Svært stor	Ubetydelig endring	0

Delområde 19	Svært stor	Forringet	---
Delområde 20	Svært stor	Forringet	---
Delområde 21	Stor	Forringet	--

Alternativ 1 har flere alvorlige konfliktpunkter for tema naturmangfold. Det er seks delområder med konfliktgrad 3 minus, noe som tilsier *stor negativ konsekvens*.

Tabell 6-3 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for Alternativ 2A.

Alternativ 2A	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 1	Svært stor	Forringet	---
Delområde 2	Svært stor	Forringet	---
Delområde 3	Stor	Forringet	--
Delområde 4	Svært stor	Noe forringet	-
Delområde 5	Noe	Forringet	-
Delområde 6	Middels	Noe forringet	-
Delområde 7	Middels	Forringet	--
Delområde 8	Svært stor	Forringet	---
Delområde 9	Svært stor	Noe forringet	--
Delområde 10	Stor	Forringet	--
Delområde 11	Stor	Forringet	--
Delområde 12	Svært stor	Forringet	---
Delområde 13	Svært stor	Noe forringet	-
Delområde 14	Svært stor	Noe forringet	-
Delområde 15	Svært stor	Noe forringet	--
Delområde 16	Stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 17	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 18	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 19	Svært stor	Forringet	---
Delområde 20	Svært stor	Forringet	---
Delområde 21	Stor	Noe forringet	-

Alternativ 2A har flere alvorlige konfliktpunkter for tema naturmangfold. Det er seks delområder med konfliktgrad 3 minus, noe som tilsier *stor negativ konsekvens*.

Tabell 6-4 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for Alternativ 2B.

Alternativ 2B	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 1	Svært stor	Sterkt forringet	----
Delområde 2	Svært stor	Forringet	---
Delområde 3	Stor	Forringet	--
Delområde 4	Svært stor	Noe forringet	-
Delområde 5	Noe	Ubetydelig endring	0
Delområde 6	Middels	Ubetydelig endring	0
Delområde 7	Middels	Ubetydelig endring	0
Delområde 8	Svært stor	Forringet	---
Delområde 9	Svært stor	Noe forringet	--
Delområde 10	Stor	Forringet	--
Delområde 11	Stor	Forringet	--
Delområde 12	Svært stor	Forringet	---
Delområde 13	Svært stor	Noe forringet	-
Delområde 14	Svært stor	Noe forringet	-
Delområde 15	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 16	Stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 17	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 18	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 19	Svært stor	Noe forringet	--
Delområde 20	Svært stor	Noe forringet	--

Delområde 21	Stor	Noe forringet	-
--------------	------	---------------	---

Alternativ 2B gir stor miljøskade for temaet. Det er ett delområde med konsekvensgrad 4 minus, og tre delområder med konfliktgrad 3 minus. Dette tilsier *svært stor negativ konsekvens*. Utover konsekvensgraden for disse fire områdene har en stor andel av strekningen liten og middels konfliktgrad.

Tabell 6-5 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for Alternativ 3A.

Alternativ 3A	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 1	Svært stor	Forringet	---
Delområde 2	Svært stor	Forringet	---
Delområde 3	Stor	Forringet	--
Delområde 4	Svært stor	Noe forringet	-
Delområde 5	Noe	Noe forringet	0
Delområde 6	Middels	Ubetydelig endring	0
Delområde 7	Middels	Noe forringet	-
Delområde 8	Svært stor	Forringet	---
Delområde 9	Svært stor	Noe forringet	--
Delområde 10	Stor	Noe forringet	-
Delområde 11	Stor	Forringet	---
Delområde 12	Svært stor	Forringet	---
Delområde 13	Svært stor	Noe forringet	-
Delområde 14	Svært stor	Noe forringet	-
Delområde 15	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 16	Stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 17	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 18	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 19	Svært stor	Noe forringet	--
Delområde 20	Svært stor	Noe forringet	--
Delområde 21	Stor	Noe forringet	-

Alternativ 3A har flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Det er fem delområder med konfliktgrad 3 minus og fire delområder med konfliktgrad 2 minus. 6 delområder har konfliktgrad 2 minus. Dette tilsier *stor negativ konsekvens*.

Tabell 6-6 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for Alternativ 3B.

Alternativ 3B	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 1	Svært stor	Forringet	---
Delområde 2	Svært stor	Forringet	---
Delområde 3	Stor	Forringet	--
Delområde 4	Svært stor	Noe forringet	-
Delområde 5	Noe	Ubetydelig endring	0
Delområde 6	Middels	Ubetydelig endring	0
Delområde 7	Middels	Ubetydelig endring	0
Delområde 8	Svært stor	Forringet	---
Delområde 9	Svært stor	Noe forringet	--
Delområde 10	Stor	Noe forringet	-
Delområde 11	Stor	Forringet	---
Delområde 12	Svært stor	Forringet	---
Delområde 13	Svært stor	Noe forringet	-
Delområde 14	Svært stor	Noe forringet	-
Delområde 15	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 16	Stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 17	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 18	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 19	Svært stor	Noe forringet	--

Delområde 20	Svært stor	Noe forringet	--
Delområde 21	Stor	Noe forringet	-

Alternativ 3B har flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Det er fem delområder med konfliktgrad 3 minus. Fire delområder har konfliktgrad 2 minus. Dette tilsier *stor negativ konsekvens*.

Tabell 6-7 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for Alternativ 4.

Alternativ 4	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 1	Svært stor	Sterkt forringet	----
Delområde 2	Svært stor	Forringet	---
Delområde 3	Stor	Forringet	--
Delområde 4	Svært stor	Noe forringet	--
Delområde 5	Noe	Forringet	-
Delområde 6	Middels	Noe forringet	-
Delområde 7	Middels	Noe forringet	-
Delområde 8	Svært stor	Forringet	---
Delområde 9	Svært stor	Noe forringet	--
Delområde 10	Stor	Forringet	--
Delområde 11	Stor	Forringet	--
Delområde 12	Svært stor	Forringet	---
Delområde 13	Svært stor	Noe forringet	-
Delområde 14	Svært stor	Noe forringet	-
Delområde 15	Svært stor	Sterkt forringet	----
Delområde 16	Stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 17	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 18	Svært stor	Ubetydelig endring	0
Delområde 19	Svært stor	Forringet	---
Delområde 20	Svært stor	Forringet	---
Delområde 21	Stor	Noe forringet	-

Alternativ 4 gir stor miljøskade for temaet og med store samlede virkninger. En stor andel av strekningen har høy konfliktgrad. Det er to delområder med konsekvensgrad 4 minus og fem delområder med 3 minus. Dette tilsier *svært stor negativ konsekvens*.

6.2 Sammenstilling av konsekvenser

Alle utbyggingsalternativene får store negative konsekvenser for fagtema naturmangfold. De største negative konsekvensene er knyttet til alternativer med ingen eller kort tunnellsnøing.

6.2.1 Avveining

Utredningen omfatter 21 delområder med ulik størrelse og funksjon for naturmangfold. Delområdene er tillagt ulik vekt i rangering av alternativene, basert på faglig skjønn.

Delområde 1 (Heiavatnet naturreservat) er tillagt spesiell vekt på grunn av vernekategori og alternativenes konflikt med verneformålet om å bevare et våtmarksområde med naturlig tilhørende vegetasjon og dyreliv.

Delområder som utgjør viktige funksjonsområder for hjortevilt er tillagt mindre vekt da det er livskraftige og høstbare bestander i området, samt at hjortedyr kan finne erstatningshabitater i det store sammenhengende skog- og kystlyngheiområdet på Karmøy.

Kystlynghei kartlagt etter NiN-metodikk blir ikke definert som utvalgt naturtype i forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven, jf. kap. 3.3. Miljødirektoratet har anbefalt at kystlynghei med svært høy, høy, moderat eller lav lokalitetskvalitet etter NiN 2.0 blir inkludert

i listen over utvalgte naturtyper [33]. Dersom forskriften blir endret i tråd med anbefalingen, vil det medføre at flere av delområdene med kystlynghei får status som utvalgt naturtype, som er en form for vern. Kystlyngheiene er del av et større landskapsøkologisk funksjonsområde på Karmøy, med store arealer av kystlynghei i mosaikk med myrsystemer og skog. Norge har også et internasjonalt ansvar for å ta vare på de sterkt trua kystlyngheiene våre. På bakgrunn av dette er delområder med kystlynghei tillagt spesiell vekt, jf. også prinsippet om samlet belastning i naturmangfoldloven § 9. I tillegg til direkte arealbeslag er det også betydelig negativ effekt knyttet til fragmentering av store og intakte naturområder, da store sammenhengende områder har større verdi for naturmangfoldet enn små isolerte områder.

Funksjonsområder til arter unntatt offentlighet av stor og særlig stor forvaltningsinteresse er tillagt spesiell vekt, jf. prosjektspesifikk rapport unntatt offentlighet.

6.2.2 Rangering av alternativer

Alle alternativene går gjennom et forholdsvis intakt økosystem med store naturverdier, og har ulik grad av negativ konsekvens for naturmangfoldet. Alle alternativene gir betydelig negativ konsekvens for naturmangfold, sett i forhold til 0-alternativet. Generelt kommer alternativer med deler av strekningen i tunnelløsning best ut.

Alternativene 2B og 4 berører Heiavatnet naturreservat (delområde 1) direkte ved arealbeslag, i strid med verneformålet. Dette gir alvorlig konsekvensgrad og naturreservatet tillegges også spesiell vekt. Dette gjør at de to alternativene havner nederst i rangeringen. Alternativ 4 har klart størst negativ konsekvens. Alternativ 2B har lengst tunnelløsning, noe som tilsier at alternativet gir liten konsekvens for naturmangfold på en større del av strekningen. Dersom alternativ 2B legges om slik at det ikke kommer i konflikt med naturreservatet, vil dette alternativet imidlertid komme best ut av alle alternativene (utenom 0-alternativet).

Alternativ 3B rangeres høyest i sammenstillingen av konsekvenser for fagtema naturmangfold, jf. Tabell 6-8. Dette skyldes at alternativ 3B gir mindre negativ konsekvens på delområde 1 og delområde 10 (naturtype semi-naturlig eng) enn alternativ 2B. Alternativ 3A rangeres etter 3B på grunn av at tunnelløsningen er kortere og delvis består av miljøkulvert. En miljøkulvert er vurdert å gi mer negativ påvirkning på naturmangfoldet enn en tunnelløsning, da inngrepet er stort og reetablering av naturlig vegetasjon over miljøkulvert vil ta lang tid. Dette gir utslag i større konsekvensgrad for flere delområder i forhold til alternativ 3B.

Alternativ 1 er en dagløsning som gir tilnærmet lik eller mer negativ konsekvens for de fleste delområder, sammenlignet med de andre alternativene. Dette er i hovedsak på grunn av direkte arealbeslag, barriereeffekter, oppsplitting og lys- og støyforurensning. Unntaket er for delområde 1 og delområde 15 (bekk til Heiavatnet, mulig å leføyende), noe som medfører at alternativ 1 rangeres høyere enn alternativene 2B og 4.

Tabell 6-8: Vurdering og rangering av alternativene basert på samlede konsekvenser for naturmangfold, etter tabell 6-6 i Håndbok V712.

Del-områder	Registreringskategori	Alternativer						
		Alt. 0	Alt. 1	Alt. 2A	Alt. 2B	Alt. 3A	Alt. 3B	Alt. 4
1	Verneområde Økologisk funksjonsområde Naturtyper	0	---	---	----	---	---	----
2	Økologisk funksjonsområde	0	---	---	---	---	---	---
3	Naturtyper Økologisk funksjonsområde	0	--	--	--	--	--	--
4	Naturtyper Økologisk funksjonsområde	0	--	-	-	-	-	--
5	Økologisk funksjonsområde	0	-	-	0	0	0	-
6	Økologisk funksjonsområde	0	-	-	0	0	0	-
7	Naturtyper	0	--	--	0	-	0	-
8	Naturtyper Økologisk funksjonsområde	0	---	---	---	---	---	---
9	Naturtyper	0	--	--	--	--	--	--
10	Naturtyper	0	--	--	--	-	-	--
11	Naturtyper	0	--	--	--	---	---	--
12	Naturtyper	0	---	---	---	---	---	---
13	Økologisk funksjonsområde	0	-	-	-	-	-	-
14	Økologisk funksjonsområde	0	-	-	-	-	-	-
15	Økologisk funksjonsområde	0	--	--	0	0	0	----
16	Naturtyper	0	0	0	0	0	0	0
17	Verneområde Økologisk funksjonsområde	0	0	0	0	0	0	0
18	Økologisk funksjonsområde	0	0	0	0	0	0	0
19	Økologisk funksjonsområde	0	---	---	--	--	--	---
20	Økologisk funksjonsområde	0	---	---	--	--	--	---
21	Økologisk funksjonsområde	0	--	-	-	-	-	-
Avveining	Se kapittel 6.2.1							
SAMLET vurdering		-	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Svært stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Svært stor negativ konsekvens
Rangering		1	5	4	6	3	2	7
Forklaring til rangering	Alternativene 2B og 4 rangeres lavest da de er i direkte konflikt med Heiavatnet naturreservat, alternativ 4 har klart størst negativ konsekvens. Generelt kommer alternativer med tunnelløsning best ut. Alternativene 3A og 3B har lengst strekning i sammenhengende tunnelløsning og er rangert høyest (etter 0-alternativet). Alternativ 1 har kun dagløsning og vil gi stor konsekvens over lengst strekning. Dersom alternativ 2B legges om slik at det ikke kommer i konflikt med naturreservatet, vil dette alternativet komme best ut. Se utdypende forklaring til rangering i tekst.							

6.3 Konsekvenser i anleggsperioden

- Store arealer med intakt natur blir borte og økologiske funksjonsområder for vilt og fugl innskrenkes. Det blir midlertidige arealbeslag i viktige beiteområder.
- Verdifulle naturtypelokaliteter påvirkes og blir delvis ødelagt. Flere av de registrerte naturtypene er på rødlista for naturtyper og de er også særlig verdifulle områder for mer kravfulle arter tilknyttet spesielle livsmiljøer, eksempelvis purpurlyng i kystlynghei.
- Kystlynghei er avhengig av både beite og lyngbrenning. På grunn av barriereeffekter, fragmentering og endrede driftsforhold (beiting) kan arealer med slike kulturbetingede naturtyper (naturbeitemark, semi-naturlig eng, kystlynghei og semi-naturlig våtmark) bli brakklagt og få redusert tilstand.
- I anleggsperioden kan støy og aktivitet føre til et høyere stressnivå hos dyr, i tillegg til at de skremmes bort fra tidligere beiteområder og vandringsruter. Som følge av vandringshindre må viltet endre sitt bevegelsesmønster og finne nye krysningsmuligheter. Dette kan bidra til at det oppstår farlige viltsituasjoner ved vei, anleggsområder i nærheten og lokalt utover planavgrensningen.
- Støy og aktivitet i anleggsperioden kan bidra til redusert hekkesuksess for fugl, økt stress og mindre tid til næringssøk. Flere rødlistede og trua fuglearter tilknyttet skog, kulturlandskap og våtmarksområder er fra før under stort press på grunn av tap av natur og driftsendringer. Det er flere kjente reirlokalteter for rovfugl nær tiltaksområdet.
- Masseforflytning i forbindelse med tiltaket kan medføre uheldig spredning av fremmede og skadelige plantearter.
- Driving av tunneler medfører ofte et betydelig volum med forurenset prosessvann. Dersom foreslått metode med gjenbruk av tunneldrivingsvann benyttes, vil dette volumet reduseres vesentlig. Tunneldrivingsvann skal uansett renses i henhold til utslippstillatelser fra Statsforvalteren i Rogaland før det slippes til resipient.
- Flere myrer berøres og blir noe eller delvis ødelagt som følge av direkte arealbeslag og/eller endret vannbalanse. Dette har konsekvenser for myrsystemet som et verdifullt økosystem og som leverandør av viktige økosystemtjenester. Ved grøfting og graving i myr vil det frigis klimagasser som CO₂, metan og nitrogenoksider.
- Flere bekker blir påvirket av graving, føring gjennom kulvert/stikkrenne, avrenning fra anleggsplasser/anleggsveier/deponier og sprengningsarbeider. Det er kort avstand til Heiavatnet naturreservat og utilsiktede/uunngåelige lekkasjer til bekker og vassdrag kan påvirke verneverdiene og livsbetingelser for en rekke vannlevende arter. Det er derfor viktig at det utøves stor forsiktighet i forbindelse med anleggsarbeid nært vassdrag, for å redusere risikoen for lekkasjer av partikler og annen anleggsrelatert forurensing i anleggsfasen. Det skal innhentes tillatelse fra Rogaland fylkeskommune til fysiske tiltak i vassdrag, og fra Statsforvalteren i Rogaland for utslipp til vassdrag og inngrep i kantvegetasjon.

7 USIKKERHET

Det vil alltid være usikkerhet knyttet til en konsekvensutredning. Beslutningsrelevante usikkerheter må synliggjøres, spesielt dersom dette kan ha betydning for rangering av alternativene. Den viktigste årsaken til usikkerhet ved ikke-prissatte konsekvenser (her: naturmangfold), er om alle verdier i området er fanget opp og vurdert korrekt (kunnskapsgrunnlag og verdivurdering) og om tiltakets påvirkning (omfang) på verdiene er tilstrekkelig belyst.

Tiltaksområdet fremstår som godt kartlagt med hensyn til terrestriske naturtyper. Tiltaksområdet ble kartlagt etter NiN-metodikk/Miljødirektoratets instruks i 2019. Det er enkelte mindre detaljer ved NiN-kartleggingen som avviker fra instruksen, men dette er vurdert å ikke ha betydning for resultatene i utredningen. Eksempelvis er mindre områder av kystlynghei med lav kvalitet skilt fra større kystlyngheier med høy kvalitet. Ifølge instruksen skal kun områder med svært lav kvalitet skilles ut som egne polygoner [34]. I forbindelse med utredningen er det gjennomført en supplerende kartlegging av rødlistede karplanter i tiltaksområdet. Tiltaksområdet består av kalkfattig berggrunn, noe som gjenspeiles i en forholdsvis fattig flora tilpasset lite næring. Det er likevel trolig arter i området som ikke er blitt fanget opp i kartleggingen, eksempelvis beitemarksopp, men for mange av disse artene vil naturtypekartleggingen fange opp viktige habitater for slike arter. Hvis det oppdages nye funn av rødlistede arter innenfor tiltaksområdet, vil det bli gjort en vurdering av noen med fagkompetanse og avbøtende tiltak vurdert. Det må gjennomføres en supplerende kartlegging av fremmede arter i prosjekteringsfasen.

Kunnskapen om områdets funksjon for vilt og fuglearter vurderes som tilstrekkelig. I forbindelse med utredningen er det gjennomført undersøkelser av fugl. Det er knyttet usikkerhet til presisjonen til enkelte hekkelokaliteter i influensområdet. Informasjon fra lokale ornitologer samt resultater fra feltbefaringer tilsier at det er stor sannsynlighet for at arter av særlig stor forvaltningsinteresse hekker innenfor influensområdet [35]. Det er også noe usikkerhet knyttet til tiltakets påvirkning og konsekvens for andefugl. Dette gjelder eksempelvis hvor viktig funksjon de registrerte områdene i influensområdet har for trekk- og næringssøk, samt overvintring. Usikkerheten er imidlertid vurdert å være så liten at det ikke påvirker vurderingene i utredningen. Det er også knyttet usikkerhet til tiltakets påvirkning i et lengre tidsperspektiv, slik som endret næringstransport til våtmarksområdene og i hvor stor grad fugler og vilt vil tilpasse seg forstyrrelser og nye barrierer som følge av tiltaket.

Det er ukjent kjemisk tilstand i vassdragene i delområdene 13, 14 og 15, samt i Killingtjørn og Heiavatnet. For delområdene 13 og 15 er den økologiske tilstanden vurdert i 2015 og i Heiavatnet i 2018. Det er behov for oppdatering av den økologiske tilstanden. Føre-var-prinsippet i naturmangfoldloven § 9 har derfor blitt tillagt vekt med tanke på fisk og ål i vurdering av konsekvens.

Kartet som brukes i utredningen har feilmargin i kartlagene. Eksempelvis følger ikke markert elvenett flyfoto av bekken eller terrengkartet. Feilmarginen er på opptil 20 meter. Feilmarginen er liten nok til at den ikke har praktisk betydning i utredningen. Det bør vurderes å skaffe mer detaljert og nøyaktig informasjon i senere planfaser.

Det er også knyttet usikkerhet til hvor stor permanent skade anleggsperioden vil påføre naturmangfoldet i nærliggende arealer. Store deler av planområdet går gjennom myrområder og det er vanskelig å vurdere eksakt hvor langt inn myrområder vil bli drenert. Tunnelarbeid kan gi grunnvannslekkasje og medføre hydrologiske endringer i tilgrensende myrsystemer og lavere grunnvannstand [36]. Dette kan igjen føre til endringer for det akvatiske livet og fiskevandring i/gjennom myrområder, og natur/naturtyper som er avhengig av en viss hydrologisk status kan bli ødelagt. Det er derfor tatt inn en usikkerhet i vurdering av konsekvens.

8 SKADEREDUSERENDE OG KOMPENSERENDE TILTAK

I det følgende omtales skadereduserende og kompenserende tiltak. Det skilles mellom forutsatte tiltak og foreslåtte tiltak. Forutsatte tiltak omfatter alle tiltak som er tatt i betraktning i konsekvensutredningen. Foreslåtte tiltak kan bidra til å redusere konsekvensgraden dersom de gjennomføres.

8.1 Forutsatte tiltak

8.1.1 Anleggsperioden

- Det skal gjennomføres en kartlegging av fremmede arter i tiltaksområdet før anleggsarbeid igangsettes, samt utarbeides en tiltaksplan for sikker håndtering av registrerte forekomster av fremmede arter og infiserte masser.
- Anleggs- og riggområder skal som hovedregel legges til områder som fra før er sterkt påvirket av menneskelige inngrep, samt i områder der det er liten risiko for forurensning av vannforekomster. Anleggs- og riggområder skal ikke legges innen hensynssonen til arter av særlig stor forvaltningsinteresse.
- Ved revegetering av deponiområder skal det benyttes stedegen vegetasjon. Arealene skal gis en naturlig utforming.
- Ved inngrep i og nær naturtypelokaliteter og naturreservat skal grense for inngrep settes i samråd med og godkjennes av naturfaglig kompetanse. Viktige naturverdier skal merkes tydelig i felt før hogst. Plan for opprydding og eventuelle avbøtende tiltak skal kvalitetssikres av naturfaglig kompetanse før avslutning. Dersom det oppdages viktige naturområder underveis i anleggsfasen, skal prosjektgruppen i samarbeid med naturfaglig kompetanse vurdere midlertidig stopp i arbeidet, inntil nye vurderinger av naturmangfold er gjennomført.
- Hvis tiltak kommer i konflikt med myrområder skal det gjennomføres skadereduserende tiltak. Alle inngrep skal vurderes ut fra et mål om å redusere negativ påvirkning. Grunnvannstilsig og naturlige vannforekomster skal ikke blokkeres eller forurenses av avrenning fra veien. Det skal anlegges bratte veikanter for å minimere inngrepsområdet og mest mulig av naturlig vegetasjon skal bevares. Det vises til Statens vegvesens rapport 423 om god forvaltning av myr i veiplanlegging, bygging og drift [1].
- Utforming og nøyaktig plassering av faunapassasjer skal gjøres i samråd med viltfaglig kompetanse. Faunapassasjer skal tilplantes og ferdigstilles tidlig i anleggsperioden og tas i bruk før veianlegget åpnes.
- Det skal utarbeides tiltaksplaner for overvannshåndtering med beskrivelse av vannbeskyttende systemer med grøfter, sedimentasjonsdammer, siltgardiner og andre tiltak. Dette skal være på plass før anleggsstart og gjelder rigg- og anleggsområder samt fyllinger, skjæringer og deponier. Det skal ikke slippes urensset vann til resipientene. Rent bekkevann skal ikke føres inn i anleggsområder, men midlertidig ledes under/forbi. Vannøkologisk kompetanse skal konsulteres før arbeid i/ved vassdrag. Det kan være nødvendig å legge nærliggende bekker i rør for å beskytte de mot forurensning i anleggsfasen. Overvåkning av vannmiljøet skal gjennomføres i henhold til overvåkningsprogram for respektive fase.
- Kryssinger av fiskeførende bekker og andre vannforekomster skal tilrettelegges for vandring av vannorganismer og vanntilknyttet småvilt. De skal etableres med korte rør og lav helning, samt naturlig bunnsubstrat eller tilsvarende. Tiltakene skal være i tråd med prinsippene i LFI-rapport «Tiltakshåndbok for bedre fysisk vannmiljø» [2].
- Kantvegetasjon innen en sone på 10 meter langs vassdrag skal bevares lengst mulig i anleggsfasen for å redusere erosjon og fange opp avrenning til vannmiljøet, og gjenopprettes snarest mulig etter tiltak.
- Av hensyn til hjortevilt og bufe på utmarksbeite, må anleggsområder sikres så dyr ikke kommer inn i farlige områder, eksempelvis bratte skjæringer. Viltet må kunne bruke eksisterende trekkveger og passasjer mest mulig uhindret i anleggsperioden.

- Ved skoghogst skal Norsk PEFC Skogstandard [3] følges. Denne standarden krever blant annet at det skal tas hensyn til rovfugl, ugler og storfugl. All hogst i skog av spesiell betydning for fugl skal unngås i perioden april til og med juli.
- Ved anleggsgjennomføring skal det tas hensyn til hekkelokaliteter av rødlistede og sårbare fuglearter. Før oppstart skal det gjennomføres undersøkelser av fagkyndig person for å sikre at hekkeområder ikke forstyrres. Nødvendige skadereduserende tiltak skal følges opp i ytre miljøplan for prosjektet og ev. avklares med forvaltningsmyndighet.
- Det skal utarbeides prosjektinterne hensynssoner nær reirlokalteter til arter av forvaltningsinteresse før oppstart. Artsspesifikke sårbarhetsperioder og anbefalte minimumsavstander skal baseres på rapport om anbefalte hensynssoner for sårbare arter av fugl [3]. For nærmere beskrivelser av konsekvenser og nødvendige skadereduserende tiltak for arter av særlig stor forvaltningsinteresse vises det til eget notat (u. off.) [4].

8.1.2 Driftsfasen

- Det skal etableres viltgjerd langs ny vegstrekning. Effektiv høyde skal være minst 250 cm og hindre små- og storvilt i å komme inn på motorveien, og ellers iht. krav (Statens vegvesen, 2021). På utvalgte steder skal det monteres porter for å kunne slippe ut vilt som har forvillet seg på innsiden av gjerdet.
- Tilrettelagte viltoverganger skal anlegges med en effektiv bredde på minst 40 meter. Viltunderganger skal ha en åpenhetsindeks på minimum 2,5. Viltoverganger skal ikke belyses, og behov for skjerming for å redusere forstyrrelser som lys eller støy fra vei skal vurderes [5]. Både over- og underganger skal anlegges i tråd med gjeldende anbefalinger [5] og krav [6].
- Det skal etableres faunapassasjer for småvilt der hvor bekk med årssikker nedbør krysser ny vei i rør, kulvert eller annen konstruksjon. Utforming skal på forhånd godkjennes av viltfaglig kompetanse.
- Arealer hvor det gjennomføres anleggsvirksomhet skal overvåkes i to år etter ferdigstilling for å avdekke spredning av fremmede arter. Eventuelle forekomster skal bekjempes, fortrinnsvis med lusing og utarming. Området skal deretter overvåkes i minimum to år etter siste bekjempelse.
- Tunnelvaskevann skal renses før det slippes til resipient. Utslipp skal kun skje iht. utslippstillatelser for tunnelvaskevann.

8.2 Foreslåtte tiltak

- Dersom tiltaket medfører at lengre bekkeløp må legges i rør, bør omlegging av bekken vurderes. Nytt bekkeløp bør utformes slik at det får minst like god funksjon og kvalitet som det opprinnelige bekkeløpet.
- Det skal igangsettes et overvåkingsprogram for å avdekke om viltovergang/-underganger fungerer etter hensikten. Varighet: Oppstart i anleggsfase, deretter annet hvert år. Basert på resultatene skal behovet for ytterligere tiltak vurderes.
- Redusere lysforurensning ved bruk av LED-belysning. Unngå å belyse næromliggende funksjonsområder for fugl og vilt ved bruk av belysning med god avskjerming og styringsløsninger.
- Det bør etableres støyskjerming langs vegen ved Heiavatnet naturreservat og på strekninger med betydelig støyforurensning.
- Myrreal som går tapt på grunn av tiltaket foreslås kompensert i form av reetablering av myr i egnet sideareal til vegen, eller det bør restaureres myr som på grunn av grøfting er i dårlig tilstand. Det foreslås at samlet myrvolum ikke reduseres som følge av tiltaket.
- Tilrettelagt utforming og drift av vegens sidearealer kan bidra til en forbedring av økosystemtjenesten som pollinerende insekter står for. Engpregede vegkanter er de

mest artsrike og Statens vegvesen har utarbeidet metodikk for restaurering av artsrik engvegetasjon i veikanter [7].

- Etablering av mindre dammer og våtmarksområder ved reetablering av terreng nær veglinje. Dette vil sikre egnede levesteder for planter og virvelløse dyr som er avhengig av dammer i kulturlandskapet.
- Ved å forplikte seg til gjennomføring av økologiske kompensasjonstiltak kan prosjektet bidra til å redusere tapet av naturmangfold i Karmøy kommune. Eksempelvis gjennom restaurering av verdifulle naturtyper og/eller ved å gjennomføre habitatfremmende tiltak for trua arter eller arter av stor forvaltningsinteresse. Gjennom restaurering av myrareal kan prosjektet i tillegg bidra til å redusere netto klimautslipp.

9 VURDERING AV NATURMANGFOLDLOVEN §§ 8-12 OG VANNFORSKRIFTEN § 12

Kunnskapsgrunnlaget (§ 8)

«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. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. (...).

Utredningen er basert på vitenskapelig kunnskap innhentet etter gjeldene metodikk, både fra offentlige databaser, tidligere utredninger og feltundersøkelser utført av Rambøll. Det er i tillegg innhentet kunnskap fra lokale informanter og Karmøy kommune.

Tiltaksområdet er del av et forholdsvis intakt økosystem med store naturverdier. Det er lite sannsynlig at en grundigere kartlegging av enkelte artsgrupper ville påvirket verdikartet eller endret rangeringen av alternativene. Årsaken er at det er forventet å finne verdier i områder med allerede høy verdi, eksempelvis i naturreservatet og i semi-naturlige naturtyper. Kunnskapsgrunnlaget med hensyn til terrestrisk naturmangfold vurderes å være tilstrekkelig for å sikre et godt nok beslutningsgrunnlag.

Kunnskapsgrunnlaget om vannforekomstene er noe mangelfull, og det er ikke kjent hvilke verdier tiltaksområdet har for fisk, eller deres økologiske tilstand. Generelt vurderes kunnskapsgrunnlaget som godt når det gjelder fugl.

Føre-var-prinsippet (§ 9)

«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. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.»

Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig for å kunne vurdere tiltakets konsekvenser for naturmiljø og naturmangfold. Usikkerheten tilknyttet vurderingene er beskrevet i kapittel 7 og er forholdsvis liten. Føre-var-prinsippet er vurdert i forhold til vannmiljø og usikkerheten knyttet til om enkelte bekker er ørret- og åleførende.

Så lenge de anbefalte og forutsatte skadereduserende tiltakene gjennomføres, er sannsynligheten liten for at ukjent og verdifullt naturmangfold kan gå tapt som følge av tiltaket.

Økosystemtilnærming og samlet belastning (§ 10)

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

De foreslåtte traséene for ny fv. 547 mellom Åkra sør og Veakrossen går gjennom nordvestre del av et større og forholdsvis intakt økosystem med store naturverdier. Ny veg vil komme i konflikt med mange registrerte naturtyper gjennom direkte arealbeslag og fragmentering. De fleste naturtypene er avhengig av skjøtsel, og tiltaket kan medføre at arealer går ut av drift som følge av oppsplitting og at de blir vanskelig tilgjengelig. Semi-naturlig eng og kystlynghei er på rødlista for naturtyper og kystlynghei har også status som utvalgt naturtype etter naturmangfoldloven. Selv om det er forholdsvis store arealer med kystlynghei på Karmøy, er over 90 % av tidligere kystlyngheiarealer i Norge borte. En tredjedel av Europas gjenværende kystlyngheier ligger i Norge. Tiltaket vil derfor øke den samlede belastningen på kystlynghei i noe grad. Tap av slike arealer kan i noen tilfeller

kompenseres ved å øke eller gjenskape tilsvarende verdier i andre deler av tiltaksområdet, eksempelvis ved å restaurere kystlynghei eller naturbeitemark i gjengroing. For at slike tiltak skal ha reell effekt må de følges opp over tid. Det er foreslått tiltak for å kompensere for ødelagt natur.

De foreslåtte traséene går gjennom et viktig leveområde for hjortevilt. Det er flere beiteområder og vilttrekk som blir påvirket av tiltaket og det skal settes opp viltgjerde langs hele vegstrekningen. Dette vil føre til ytterligere barrierevirkning for vilt lokalt. Alternativer med lang tunnelløsning vil i mindre grad splitte opp leveområder, mens ren dagløsning vil gi stor negativ påvirkning. Tilrettelegging for kryssing under veg, over tunnel og på overganger på strekningen vil redusere påvirkningen i ganske stor grad. Artene det her er snakk om er vanlig forekommende, og tiltaket vil ikke gi særlig økt samlet belastning på disse regionalt eller nasjonalt sett, men samlet belastning lokalt kan bli noe større.

Det er flere rovfugler som hekker nært opp til tiltaksområdet og bruker det som del av sitt økologiske funksjonsområde. Flere av disse er allerede sterkt presset som følge av utbygging og tap av leveområder lokalt/regionalt/nasjonalt, og de er generelt vare for forstyrrelser i hekkeperioden. Tiltaket medfører direkte arealbeslag i viktige leveområder for arter med særlig stor forvaltningsinteresse, slik at de mister sin funksjon. Den samlede belastningen på enkelte av disse artene vil øke. Det forutsettes at artenes sårbarhet i hekkeperioden hensyntas i anleggsarbeidet. Enkelte av alternativene vil være i strid med naturmangfoldloven § 5, da de er i konflikt med habitatet til flere rødlistede arter og deres funksjonsområder, eksempelvis vipe, storspove og svartstrupe.

Området består av myr i mosaikk med andre naturtyper og ny veg vil påvirke noe myrareal gjennom direkte arealbeslag. Slike naturområder er under press grunnet nedbygging i forbindelse med infrastrukturprosjekter, boligbygging, industri og landbruksaktivitet. Dette gjelder både på landsbasis og i denne regionen. Den samlede belastningen i forhold til myr økes noe. Det forutsettes at det gjennomføres skadereduserende tiltak for å minimere tapet og redusere belastningen.

Den samlede belastningen på økosystemene som inngår i planområdet vil øke noe som følge av ny fv. 547 mellom Åkra sør og Veakrossen. Alternativ 1 med dagløsning og alternativer med korte tunnelløsninger bidrar i større grad til dette enn alternativer med lang tunnelløsning. Tiltaket vurderes å tilstrebe en løsning som til en viss grad hensyntar viktige naturtyper, vannforekomster og økologiske funksjonsområder for vilt. Dette forutsetter imidlertid at anbefalte skadereduserende og kompenserende tiltak gjennomføres.

Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver (§ 11)

«Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.»

Det er foreslått en rekke skadereduserende og kompenserende tiltak for å begrense prosjektets mulige skader på naturmangfoldet. Disse anses ikke som urimelige ut ifra tiltakets og skadenes karakter, og tiltakshaver skal bekoste gjennomføringen. Dersom det oppstår utilsiktede skader på naturmangfoldet som ikke er nevnt i denne rapporten, skal tiltakshaver bekoste tiltak for å rette opp skaden så godt det lar seg gjøre innenfor det som anses som rimelig. I videre planlegging skal det iverksettes tiltak for å begrense skade på naturmangfold, særlig med hensyn til sårbarhetsperioder for fugl, bevaring av kystlynghei, hindre drenering av myrområder og unngå forurensing i vannforekomster.

Alternativer med lang tunnelløsning er de som kommer best ut for naturmangfold, disse er også de mest kostnadskrevenende. Lang tunnelløsning gir betydelig mindre miljøforringelse enn dagløsning og løsning med kort tunnel.

Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder (§ 12)

«For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater.»

Det forutsettes at de mest miljøforsvarlige driftsmetoder og teknikker legges til grunn. Av hensyn til flora og fauna er det foreslått flere tiltak som skal begrense skader og negativ påvirkning i anleggs- og driftsfasen. Gode driftsmetoder for å redusere risiko for spredning av fremmede skadelige arter skal ivaretas gjennom spredningshindrende tiltak.

Vannforskriften § 12

I henhold til vannforskriften skal tilstanden i overflatevann beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes, med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand (jf. §4). Vannforskriften § 12 skal vurderes når det skal fattes enkeltvedtak om ny aktivitet eller nye inngrep i en vannforekomst som kan medføre at miljømålene ikke nås eller at tilstanden forringes. Det er den aktuelle sektormyndigheten for det omsøkte tiltaket som foretar vurderingen etter § 12, både om den kommer til anvendelse og om vilkårene er oppfylt. Ettersom kunnskapsgrunnlaget pr. dags dato er noe mangelfullt med hensyn til eksisterende verdier og detaljeringsgrad for planlagte tiltak, gis det her kun en foreløpig og overordnet vurdering av risiko.

Det vil være risiko for at forurenset avrenning i anleggs- og driftsfasen kan gi midlertidig eller varig redusert tilstand i berørte vassdrag. Det forutsettes at det legges stor vekt på å finne gode løsninger for oppsamling og rensing av forurenset vann, for å sikre at slik skadelig avrenning ikke oppstår. Fysiske inngrep og arealbeslag som kan påvirke vassdrag må i størst mulig grad unngås, alternativt utformes slik at det ikke gir redusert verdi for arter som lever i vassdraget, og dermed redusert økologisk tilstand. Så lenge disse hensynene ivaretas, forventes prosjektet å ikke medføre varig forringelse i vannforekomstene eller bidra til at målene for vannforekomstene ikke nås. Det gjøres derfor ikke en vurdering etter vannforskriften § 12 i denne planfasen.

Det må gjøres en ny vurdering av om § 12 kommer til anvendelse i neste planfase når det er mer kunnskap om tilstand i vannforekomster, og både veglinje og vannhåndtering er planlagt mer i detalj.

10 REFERANSER

- [1 Statens vegvesen, «Når vegen berører myra. God forvaltning av myr i vegplanlegging, bygging og drift,» [Internett]. Available: <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/fokusomrader/miljo-og-omgivelser/rapport-myr-ferdigstilt.pdf>.
- [2 Norwegian Research Centre, «Tiltakshåndbok for medre fysisk vannmiljø: god praksis ved miljøforbedrende tiltak i elver og bekker.,» 2018. [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m1051/m1051.pdf>. [Funnet 11 2022].
- [3 PEFC Norge, «Norsk PEFC Skogstandard,» 2016. [Internett]. Available: <https://cdn.pefc.org/pefc.no>. [Funnet 12 2022].
- [4 Rambøll, «Notat Rovfugl - Unlatt offentligheten,» Rambøll, 2023.
- [5 Vegdirektoraet, «Statens vegvesens håndbok V134- Veier og dyreliv,» 2014. [Internett]. Available: <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/handboker/hb-v134.pdf>. [Funnet 03 2023].
- [6 Statens vegvesen, «N200 Vegbygging,» Statens vegvesen, 2021.
- [7 Statens vegvesen, «Restaurering av artsrik engvegetasjon i vegkanter. Uttesting av metoder for å etablere lettstelt, artsrik og opplevelserik vegkantvegetasjon.,» Statens vegvesens rapport nr. 351, 2014.
- [8 Statens Vegvesen, «Håndbok V712 Konsekvensanalyser,» 2018.
- [9 Lovdata, «Lov om rett til innsyn i dokument i offentlig verksemd (offentleglova),» LOV-2006-05-19-16. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2006-05-19-16>.
- [1 Statens vegvesen, «Konsekvensanalyser Håndbok V712,» 2021.
- [1 Klima- og miljødepartementet, «Naturmangfoldloven kapittel II Alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk,» 2016. [Internett]. Available: <https://www.regjeringen.no>. [Funnet 08 November 2022].
- [1 Statens vegvesen, «Vannforekomsters sårbarhet for avrenningsvann fra vei under anlegg- og driftsfasen,» 2016. [Internett]. Available: <https://vegvesen.brage.unit.no/vegvesen-xmlui/bitstream/handle/11250/2672957/SVV%20rapport%20597%20Vannforekomsters%20s%C3%A5rbarhet%20for%20avrenningsvann%20fra%20vei%20under%20anlegg-%20og%20driftsfasen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Funnet 03 2023].
- [1 Lovdata, «Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven,» 13 05 2011. 3] [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-05-13-512>.
- [1 Store norske leksikon, «Karmøy,» SNL, [Internett]. Available: <https://snl.no>. [Funnet 11 4] 2022].
- [1 Norges geologiske undersøkelse, «Berggrunn- Nasjonal berggrunnsdatabase,» 5] [Internett]. Available: <https://geo.ngu.no>. [Funnet 11 2022].
- [1 Norges geologiske undersøkelse, «Løsmasser- Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. 6] Available: <https://geo.ngu.no/>. [Funnet 11 2022].
- [1 Menon Economics, «Verdien av økosystemtjenester fra våtmark,» Meon-Publikasjon nr. 7] 42, 2018.
- [1 Miljødirektoratet, «Naturbase kart,» Miljødirektoratet, [Internett]. Available: 8] <https://geocortex02.miljodirektoratet.no>. [Funnet 11 2022].

- [1 Miljødirektoratet, «Kystlynghei,» Miljøstatus, 2022. [Internett]. Available:
9] <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/kystlynghei>. [Funnet 03 2023].
- [2 COWI, «DETALJREGULERING, planID 2107 Naturmangfold,» Statens vegvesen, 2019.
0]
- [2 Miljødirektoratet, «Hjorteviltregisteret,» [Internett]. Available:
1] <https://www.hjorteviltregisteret.no/fallviltinnsyn/statistikk>.
- [2 Artsdatabanken, «Artsregisteringer,» (U.Å). [Internett]. Available:
2] <https://artsdatabanken.no/>.
- [2 A. Kvinnesland, «Vern vipa - For vern av vipa og de øvrige fuglene i Karmøy
3] kulturlandskap,» 2020.
- [2 M. As, «Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Karmøy Vindkraftverk,»
4] Norsk hydro AS, 2006.
- [2 P. Christiansen, Interviewee, *Naturforvalter Karmøy kommune*. [Intervju].
5]
- [2 A. Follestad, «Sammenstilling av eksisterende kunnskap og påvirkningsfaktorer på ærfugl
6] og sjøfugl,» NINA, 2017.
- [2 Miljøfagelig utredning, «Regionhavn Orkanger - Konsekvens for fugl,» Miljøfagelig
7] utredning, 2016.
- [2 The Californication Department of Transport, «The effects of highway noise on birds,»
8] 2007.
- [2 Muticonsult AS, «Buffersoner sårbar arter av fugl,» Statsnett SF, 2018.
9]
- [3 NVE, «Vann-nett,» [Internett]. Available: [https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/040-96-](https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/040-96-0)
0] R. [Funnet 12 2022].
- [3 Rambøll, «FV.547 Åkra Veakrossen Støyutredning,» Rambøll, 2023.
1]
- [3 Lovdata, «Forskrift om naturreservat, Karmøy,» [Internett]. Available:
2] <https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/1996-12-20-1274>. [Funnet 11 11 2022].
- [3 Miljødirektoratet, «Forslag om endring i definisjonene av de utvalgte naturtypene
3] slåttemark, slåttemyr og kystlynghei,» Miljødirektoratet, 07 2021. [Internett]. Available:
<https://www.miljodirektoratet.no/hoeringer>. [Funnet 03 2023].
- [3 Miljødirektoratet, «Kartleggingsinstruks Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2,»
4] Miljødirektoratet, 2022.
- [3 B. A. Hveding, Interviewee, *Hubro og fugl Karmøy*. [Intervju]. 01 05 2020.
5]
- [3 NIBIO, «Tunneler endrer nærliggende myrer,» NIBO, [Internett]. Available:
6] <https://nibio.no/nyheter/tunneler-endrer-naerliggende-myrer>. [Funnet 12 2022].
- [3 Norsk institutt for naturforskning, «Karbonlagring i norske økosystemer,» NINA
7] Temahefte 76, 2020.
- [3 Miljødirektoratet, «Handlingsplan for hubro,» Miljødirektoratet, 2022.
8]
- [3 Lagmannsretten Hågåland, *Spylling av krykkjereir i hekketiden, Saksnr 21-0402 4AST-*
9] *HALO*, 2021.
- [4 Miljødirektoratet, «Karteksport,» 01 03 2022. [Internett]. Available:
0] <https://karteksport.miljodirektoratet.no/>.
- [4 K. kommune, «Viktige naturområder,» 27 10 2022. [Internett]. Available:
1] <https://www.karmoy.kommune.no/>.

Vedlegg 1 Oversikt over hvilke observasjonspunkter og transekter som ble brukt under trekk- og hekkteillingene.

