



KU Fagrapport: Naturmangfold

Områderegulering med konsekvensutredning for E39 Mandal – Lyngdal øst

Oppdragsnr:	Sweco: 10205660 / Nye Veier: 115400
Oppdragsnavn:	E39 Mandal – Lyngdal Øst; Områdereguleringsplan med KU
Dokument nr.:	43
Filnavn	43 E39 Mandal-Lyngdal øst - KU Fagrapport Naturmangfold

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjon gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	06.03.2019	1.gangsbehandling	NOFRLO	NOKARE	NOHOLL

Forord

Nye Veier har satt i gang et planarbeid for å avklare korridor for framtidig E39 mellom Mandal og Lyngdal øst på strekningen Mandalskrysset - Herdal. Målet med planarbeidet er å finne den veikorridoren som gir mest samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Veiltaket er utredningspliktig i henhold til forskrift om konsekvensutredninger.

Denne rapporten beskriver virkningene som veiltaket vil gi for naturmangfold.

Konsekvensutredninger skal avklare eksisterende miljø- og samfunnsverdier og sikre at det blir tatt hensyn til disse når tiltaket planlegges. Utredningen er utført på et overordnet plannivå og besvarer overordnede problemstillinger ved hvert tema. Senere detaljprosjektering kan dermed avdekke konsekvenser ved tiltaket som ikke er behandlet på dette plannivået. Det utrede tiltaket kan også endres i senere planfaser og dermed gi andre konsekvenser av tiltaket.

Fagutredningen er utført i henhold metode angitt i Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser. I tillegg besvarer utredningen problemstillinger som er beskrevet i fastsatt planprogram for områdereguleringsplan med konsekvensutredning for E39 Mandal – Lyngdal øst, vedtatt 05.12.2018 i Mandal kommune, 13.12.2018 i Lindesnes kommune og Lyngdal kommune.

Fagansvarlig for fagrapporten har vært biolog Frode Løset.

Innhold

1	Sammendrag	6
1.1	Definisjon av fagtema og influensområde	6
1.2	De viktigste verdiene i området (delområder/miljøer).....	6
1.3	Samlet vurdering av konsekvens for delstrekning AB	8
1.4	Samlet vurdering av konsekvenser for delstrekning BC.....	9
1.5	Samlet vurdering av konsekvens for delstrekning CD.....	10
1.6	Samlet vurdering av konsekvens tilførselsveier	10
1.7	Konsekvenser i anleggsperioden	11
1.8	Skadeforebyggende tiltak som gir endret konsekvensgrad.....	11
1.9	Konklusjon	11
2	Innledning	15
2.1	Bakgrunn og formål med prosjektet.....	15
2.2	Tiltak og referansealternativ	15
2.3	Metode	24
3	Rammer for utredningen	26
3.1	Definisjon av fagtema	26
3.2	Utredningskrav fra planprogram	29
3.3	Definisjon av influensområdet	29
3.4	Kunnskapsgrunnlag	30
4	Beskrivelse av overordnet situasjon	32
5	Trinn 1: Vurdering av konsekvens for delområder	37
5.1	Delområde NM01 Mandalselva øst (Skoleveien-Mandalselva)	37
5.2	Delområde NM02 Mandalselva	39
5.3	Delområde NM03 Mandalselva – Grundelandsvatnet AB Sør	42
5.4	Delområde NM04 Mandalselva – Grundelandsvatnet delstrekning AB Midt	50
5.5	Delområde NM05 Mandalselva – Grundelandsvatnet delstrekning AB Nord	55
5.6	Delområde NM06 tilførselsvei Blørstad - Tredal	60
5.7	Delområde NM07 Grundelandsvatnet-Audnedalen BC	65
5.8	Delområde NM08 Audnedalen BC	68
5.9	Delområde NM09 Audnedalen – Steggedalen BC	71
5.10	Delområde NM10 tilførselsvei Steggedalen-Udland	75
5.11	Delområde NM11 Steggedalen-Lyngdal (CD Sør).....	79
5.12	Delområde NM12 Steggedalen – Lyngdal CD Midt	86
5.13	Verdikart naturmangfold	96
6	Trinn 2: Konsekvens av alternativer.....	98
6.1	Samletabell med konsekvens for delområder og alternativer	98
6.2	Samlet vurdering av delstrekning AB	99
6.3	Samlet vurdering av delstrekning BC	101
6.4	Samlet vurdering av delstrekning CD	103

6.5	Samlet vurdering av konsekvens for tilførselsveier	105
6.6	Konsekvenser i anleggsperioden	106
6.7	Skadeforebyggende tiltak	107
7	Konklusjon	109
7.1	Tiltakets generelle virkninger for <i>naturmangfold</i>	109
7.2	Rangering av alternativkombinasjoner	110
7.3	Virkninger i forhold til avlastet E39	111
8	Referanser	112
9	Vedlegg	114

1 Sammendrag

1.1 Definisjon av fagtema og influensområde

Temaet omhandler naturmangfold og økosystemer knyttet til landjord og ferskvann. Naturmangfold defineres i henhold til naturmangfoldloven som biologisk, landskapsmessig og geologisk mangfold som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning.

Utredningsområdet er arealet som ble varslet ved planoppstart. Influensområdet er utredningsområdet pluss tilstøtende arealer som er relevante for fagtemaet

1.2 De viktigste verdiene i området (delområder/miljøer)

Planområdet ligger i Vest-Agder i Mandal, Lindesnes og Lyngdal kommuner. Det er ca. 26 km i luftlinje og planområdets høyde over havet varierer fra 0-344 moh. Geologisk omfattes berørte arealer av harde bergarter med lite innslag av kalk, bortsett fra mindre arealer med amfibiolitt. Arealene er hovedsakelig dekket av tynne morenemasser. Det meste av området er dekket av bar-skog, men det er også betydelige arealer med boreal lauvskog og edellauvskog. Området er spredt bebygd i østre del med småskala kulturlandskap. Det er også noe bebyggelse fra Lenefjorden og vestover. For øvrig passerer korridorene områder med større sammenhengende skogområder med lite veier.

To store anadrome vassdrag, Mandalselva og Audna krysser traseene. Littleåni er et mindre anadromt vassdrag som hører til Lyngdalsvassdraget som krysser i vest. Lyngdalsvassdraget er vernet etter Verneplan III. For øvrig omfatter planområdet mange vann og mindre vassdrag og bekker, særlig mellom Mandalselva og Audna.

1.2.1 Naturtyper og vegetasjon

Berggrunnen innenfor planområdet består av bergarter som er hovedsakelig fattige på plantenæringsstoffer, noe som gir et begrenset potensial for forekomster av plantesamfunn og sjelden flora knyttet til næringsrik berggrunn. De vegetasjonsmessige rikeste områdene med naturtyper av midt eller stor verdi forekommer der det er noe tykkere løsmassedekke og gunstig lokalklima. Dette er særlig i den østre delen ved Mandalselva, ved høydepartiet Monafjellan vest for Audna, i skråningene langs Lenefjorden og ved Littleåni. Det er edellauvskog med rik bakkevegetasjon og med naturtyper som rasmark-lindeskog, alm-lindeskog og lågurt-eikeskog (nær truet). Det er mange innslag av eiker innenfor forskriftsmålet for hule eiker. Mange av disse står i produktiv skog og omfattes ikke av forskriften. Samlet sett er det få registrerte områder med naturtype gammel bar-skog.

Floraen gjenspeiles av berggrunnen, men det er registrert enkelte rødlistede arter i skog og antallet rødlistede arter vil ganske sikkert stige ved mer detaljerte undersøkelser av området. Det er enkelte partier med småskala kulturlandskap i østre del mellom Blørstad og Mandalselva og helt i vest ved Lenefjorden, men det er ikke registrert spesielle verdifulle kulturlandskap i nasjonale databaser.

De søndre delene av planområdet for tilførselsveiene til Tredal og til Udland, har innslag av rike naturtyper i edellauvskog med middels til stor verdi.

1.2.2 Landskapsøkologiske sammenhenger

Flere villtrekk krysses av korridorene. Det er gitt mange innspill på trekkveier, både lokale trekkveier og større regionale trekk som forbinder beiteområder i indre skogområder med kystområder (jfr. figur 9-1). Særlig hjort har mer eller mindre godt markerte sesongtrekk som kan strekke seg over flere kommuner. Trekkene går hovedsakelig innover i landet på våren og ut til kysten på høsten. Etablering av en 4-felts ny E39 i utredet fase vil uvilkaarlig skape nye barrierer for særlig hjort, og ivaretagelse av de viktigste trekkveiene krever kunnskap om hvor disse korridorene går. Ivaretagelse av større landskapsøkologiske korridorer, vil også gi sikre passasjer for andre pattedyr og villlevende arter som bruker de områdene som vil få ny E39.

Området mellom Udland/Steggedalen og tunnelportalen ved Bjelland, er viktig korridorer for å binde skogarealene nord for planlagt vei med skog- og kystområdene sør for veien.

De sør- og vestvendte skråningene mellom Osestad og Flaten ved Lenefjorden er svært viktige for hjort om vinteren i tillegg til at det er en viktig portal mot Austadhalvøya og Lindesneshalvøya. De er også viktig for sårbare fuglearter og potensial for å ivareta disse på sikt.

Gulltjörn ved Litleåni er en viktig overvintringslokalitet for vannfugl i Lyngdal kommune samtidig som Litleånivassdraget er viktig som landskapsøkologisk korridor.

De registrerte områdene med edellauvskog har også stor betydning som landskapsøkologisk korridor. Dette gjelder særlig områdene mellom Lenefjorden og Herdal. Flere steder er det registrert viktige lokaliteter for spetter, blant annet i dalen ved Sodeland.

Minst to kjente hekkelokaliteter av fiskeørn ligger nær traseene. Det er også kjent at hønsehauk hekker i nærheten av linjene. Heiområdet i vest nær planområdet ved Eikeråsheia mellom Lenefjorden og Haugdalsvatnet har potensial for hekking av en sterkt truet rovfuglart.

1.2.3 Vann og vassdrag

Mandalselva er nasjonalt laksevassdrag og har svært stor verdi. Det tas betydelige fangster av laks og sjørret hvert år. Flere sideelver til vassdraget er anadrome der Sodelandsbekken peker seg ut. Audna er et viktig anadromt vassdrag med stor verdi. Vassdraget huser også bestander av sårbare arter som elvemusling og ål.

Det er mange mindre og større vann innenfor planområdet. Disse har tidligere vært forsøringsutsatt og populasjonene av fisk bærer preg av dette ved at vannene ofte er overbefolket av ørret. Grunndalsvatnet har noe betydning for innlandsfiske og Kittelsbekken som renner fra vannet er anadrom i nedre del ved Tredal.

Mellom Audna og Herdal er det flere mindre anadrome vassdrag. Deler av Tredalselva, Osestad-elva, Sjølingstadbekken og Lenebekken er anadrome og er alle vurdert å ha middels verdi. Litleåni i Lyngdal har en lang anadrom strekning også overfor tiltaket og er gitt middels til stor verdi.

1.2.4 Vannmiljø

Korridorene krysser en rekke vannforekomster. Det er gjort en overordnet sårbarhetsvurdering av vannforekomster i henhold til Statens vegvesens veileder 597 (2016), jfr. figur 9-2. En mer detaljert

vurdering gjøres i forbindelse med vurdering av sårbarhet i henhold til vannforskriften ifm. neste plannivå/detaljregulering. Her vil det utarbeides en plan for overvåkning av resipienter før, under og etter anlegget er gjennomført. Når linja er fastlagt vil det gjennomføres en detaljert sårbarhetsvurdering av de enkelte vannforekomster i henhold til vannforskrift og naturmangfoldloven.

1.2.5 Geotoper

Geotoper omfatter geosteder/geotoper dvs. geologiske lokaliteter som kan ha interesse særlig i undervisningssammenheng. Det er ikke registrert geotoper innenfor plan- eller influensområdet.

1.2.6 Fremmede arter

Det er ikke registrert fremmede arter spesielt på dette nivået i utredningen. Dette vil ivaretas med mer detaljert kartlegging i neste fase og problematikken vil bli fulgt opp i henhold til forskrift.

1.3 Samlet vurdering av konsekvens for delstrekning AB

Av alternativene på delstrekningen AB rangeres AB Nord 2 som nummer 1 (best), AB Midt som nummer 2, AB Nord som nummer 3 og AB Sør som nummer 4 (dårligst).

AB Nord 2 sparer kulturlandskapet ved Hageland og Gjervoldstad og gir tunnel under deler av Vråheia der en landskapsøkologisk korridor ivartas med dette alternativet. Alternativet unngår igjenfylling av Unndalstjørna og utfyllingen i Ommundsvatnet blir liten i forhold til ved AB Midt, der en større del av vannet fylles ut. AB Nord vil ha stor negativ virkning for kulturlandskapene ved Hageland, Gjervoldstad og Vrå. AB Sør berører viktige kulturlandskap, men gir utfylling i flere tjern samt at en viktig anadrom bekk påvirkes over en lengre strekning.

1.3.1 Vurdering av alternativ AB Nord

AB Nord vil ha omtrent samme påvirkning på åspartiet like øst for Mandalseflva som AB Midt. Alternativet vil unngå Unndalstjørna og kulturlandskapet rundt Unndal med nokså rike skogtyper og stor innblanding av edle lauvtrær, men vil ikke ha tunnel under Tallaksheia. Alternativet berører ikke registrert naturtype ved Lauvstøl. Ved Vrå og Hageland ligger traseen i randsonen mellom kulturlandskap og skog og vil ha stor barriereeffekt. For AB Nord vil Vråheia deles i to og dette er viktige områder for hjortevilt med flere trekk. Særlig vil traseen danne en barriere og avskjære landskapsøkologiske korridorer mellom Vråheia og områder nord og sør for denne. Kulturlandskapet ved Gjervoldstad påvirkes sterk. Vråvannet og Blørstadtjørna fylles helt eller delvis igjen med dette alternativet og den sørlige delen av Grundelandsvatnet blir sterkere påvirket enn AB Midt og Sør ved fyllinger og bro.

Samlet vurdering for AB Nord er stor negativ konsekvens.

1.3.2 Vurdering av alternativ AB Nord 2

AB Nord 2 avviker fra AB Nord ved at den går nærmere Ommundsvatnet, sør for Gjervoldstad og i tunnel under østlige deler av Vråheia. Øst for Hageland vil alternativet ha samme konsekvens

som AB Nord. Vest for Hageland vil de negative konsekvensene reduseres ved at kulturlandskapet ved Gjervoldstad unngår direkte inngrep.

Deler av Vråheia som landskapsøkologisk korridor vil opprettholdes ved dette alternativet og utfyllingen i Vråvatnet blir mindre.

Samlet vurdering for AB Nord 2 er satt til middels negativ konsekvens.

1.3.3 Vurdering av alternativ AB Midt

AB Midt vil påvirke naturlandskapet og vegetasjonen på østsida av Mandalselva sterkt. Alternativet vil ha fylling i Unndalstjørna, Ommundsvatnet og Utjordsvatnet. Ved Unndalstjørna vil vegetasjon og akvatisk liv i og rundt vannet bli sterkt forringet. Tunnelen under Moslandsheia vil avhjelpe barriereeffekten fra veien noe. Ommundsvatnets søndre del vil bli forringet av fylling i vannet og en nær truet rovfuglart påvirkes. Fram til kulturlandskapet ved Blørstad går linja hovedsakelig i høye fyllinger og dype skjæringer og vil ha sterk barrierevirkning. Ved utløpet av Grundelandsvatnet vil sørenden av vannet bli noe forringet, men det forutsettes at bekkedalen passerer med bro slik at bekken/elva med tilliggende vegetasjon opprettholdes.

Samlet vurdering for AB Midt gir middels til stor negativ konsekvens.

1.3.4 Vurdering av alternativ AB Sør

Alternativ AB Sør vil krysse det anadrome vassdraget Sodelandsbekken. Bekken og dalen langs Soderlandsbekken med registrerte naturtyper og spetelier, vil bli sterkt forringet, avhengig av hvor eksakt trase legges. Kulturlandskapet og verdiene knyttet til Holtetjørn vil bli sterkt forringet. Vannene Stuvvatnet, Vassåkervatnet og Utjordsvatnet vil bli sterkt forringet av veifyllinger. Den negative påvirkningen kan reduseres ved å redusere utfylling i vannene mest mulig. Ved Blørstad vil veien skjære gjennom et variert natur- og kulturlandskap og skape en landskapsøkologisk barriere. Ved utløpet av Grundelandsvatnet vil sørenden av vannet bli noe forringet, men det forutsettes at bekkedalen passerer med bro slik at bekken/elva med tilliggende vegetasjon opprettholdes.

Samlet vurdering for AB Sør gir stor negativ konsekvens.

1.4 Samlet vurdering av konsekvenser for delstrekning BC

Alternativene vil skape store barrierevirkninger og gi inngrep i viktige naturtyper vest for Audna. BC 2 vurderes som et noe bedre alternativ enn BC, på grunn av at dette alternativet unngår å krysse over flere tjern i området.

På delstrekningen vil konsekvensene for området mellom Grundelandsvatnet og Skofteland særlig være betydelige barrierevirkninger. Et sammenhengende utmarksområde vil avskjæres av en dyp skjæring nord for fv. 405, mens lite berørte skog- og myrområder avskjæres sør for fv. 405. En svært dyp skjæring nord for fv. 405 kombinert med fyllinga ved Skofteland vil skape en absolutt barriere for faunaen. Barrierevirkningen kan reduseres betydelig dersom den dypeste delen av skjæringen erstattes med tunnel, alternativt faunapassasje i lokk.

Audna krysses i høy bro og selv om området har stor verdi for naturmangfold, vurderes påvirkningen som ubetydelig ved krysningspunktet.

På strekningen Monafjellan-Faksevatn vil konsekvensen være middels til stor negativ ved at en naturtype med middels til stor verdi gjennomskjæres nord for Hovstøltjørn.

1.4.1 Vurdering av alternativ BC

Alternativ BC og BC 2 følger samme korridor fram til Bakken vest for Hovstøl. Alternativ BC innebærer negative konsekvenser ved fylling i tjernene Laksåsvatnet og Stemmen og kryssing av et viktig villtrekk ved Faksevatn.

Samlet sett vurderes BC å gi middels til stor negativ konsekvens.

1.4.2 Vurdering av alternativ BC 2

Alternativet BC 2 følger samme trase fram til Monefjellan. Herfra går BC 2 nord for vannene Stemmen, Lille Faksevatn og Faksevatnet. Villtrekket ved Faksevatnet vil ikke berøres, men det innebærer at for å opprettholde trekket må etableres en tilsvarende faunapassasje nord for Faksevatnet der trekkveien krysser BC 2.

Samlet sett vurderes BC 2 å gi middels stor negativ konsekvens.

1.5 Samlet vurdering av konsekvens for delstrekning CD

Alternativene berører i stor grad viktige verdier knyttet til tema naturmangfold. CD Sør vurderes som det klart beste alternativet fordi lang tunnel under Eikeråsheia sparer viktige villtrekk og et større sammenhengende naturområde med sårbare arter.

1.5.1 Vurdering av alternativ CD Midt

CD Midt går i store skjæringer over Eikeråsheia sør for Haugdalsvatn og Storevatn og vil ha stor negativ konsekvens både for hjortevilt og potensialet for sårbare arters bruk av området. Ett større sammenhengende naturområde med lite forstyrrelser vil bli sterkt berørt. Vestre del av CD Midt vil gi stor negativ konsekvens ved at mange naturtyper krysses samt at våtmarksområder, anadromt vassdrag og villtrekk ved Litlåni kan påvirkes.

Samlet sett vurderes konsekvensene å være store til svært store negative.

1.5.2 Vurdering av alternativ CD Sør

For CD sør vil tunnelen fra Haugdal til Grummedal spare et større, viktig lite berørt naturområde og en trekkorridor. På denne strekningen vil det være en forbedret situasjon i forhold til dagens vei langs Lenefjorden. Vestre del fra tunnelportal ved Grummedal til Herdal, vil gi stor negativ konsekvens ved at mange naturtyper krysses samt at våtmarksområder, anadromt vassdrag og villtrekk ved Litlåni kan påvirkes.

Samlet sett vurderes konsekvensene som middels til stor negativ for CD Sør.

1.6 Samlet vurdering av konsekvens tilførselsveier

1.6.1 Tilførselsvei Tredal

Tilførselsvei Tredal vil særlig kunne påvirke negativt naturverdier ved Tredal og i vassdraget oppstrøms. Det er registrert mange naturtyper ved Tredal og vassdraget forbi området er anadromt.

Tiltaket vurderes å gi middels til stor negativ konsekvens, men konsekvensen vil kunne reduseres ved avbøtende tiltak og justeringer av trasé.

1.6.2 Tilførselsvei Udland

Tilførselsvei mellom ny E39 ved Steggedalen og eksisterende E39 ved Udland vil skape en barriere øst-vest. Ved Udland og langs Fardalsbekken til Tarvannet er det registrert mange naturtyper, men bortsett fra to lokaliteter ved Udland, vil ikke disse bli direkte berørt. Fardalsvassdraget vil være sårbart for forurensninger særlig i anleggsfasen.

Konsekvensene av tilførselsvei Udland vurderes samlet som noe negativ

1.7 Konsekvenser i anleggsperioden

Anleggsperioden vil være lang og strekke seg fra perioden når anleggssonen blir avskoget til vei-anlegget slutføres. I denne fasen vil det være stor aktivitet innenfor anleggssonen og området vil være lite attraktivt for mange viltarter. Det vil være en fare for negativ påvirkning på særlig akvatiske organismer ved utfylling, sprengning, anleggsveier, deponier m.m. Viktige gyte- og oppvekstbekker for ørret vil kunne være særlig utsatt for tilslamming i anleggsfasen. Ved avvirkning av anleggsbeltet bør det, så langt mulig, tas hensyn til økosystemer og arter slik at barriereeffekter, viktige økologiske elementer og forurensning til vassdrag reduseres mest mulig.

Planområdet vil ikke være en absolutt barriere for mange arter av dyr før veien står ferdig med viltgjerd på plass.

1.8 Skadeforebyggende tiltak som gir endret konsekvensgrad

Hensyn til lokalt eller regional viktige vilttrekk ivaretas ved å etablere tunnel eller kombinere bruer med viltunderganger, eventuelt bygge viltlokk. Vilttrekk ved Litleåni, Grubbedalen, Eikeråsheia, Faksevatn og Vråheia framstår som særlig viktige å ivareta. Likeledes bør det etableres faunapassasjer mellom Skofteland og Grundelandsvatnet samt minst to faunapassasjer mellom Grundelandsvatnet og Mandalselva. Ytterligere detaljert dokumentasjon om hvor de mest brukte trekkveiene går, innhentes og fastsettes i detaljplanfasen. Det er vesentlig med en god dialog med rettighetshavere og viltinteresser i dette arbeidet.

Ved dagens E39 ved Udland og ved Tredal går det vilttrekk. Når E39 er lagt om, vil sannsynligheten for vilt påkjørsler på disse arealene minske.

Ved krysning av fiskeførende og særlig anadrome bekker må det tas særlige hensyn ved etablering av kulvert- eller bruløsning for å sikre framtidig bruk. Dette gjelder særlig vassdrag som er klassifisert som å ha høy sårbarhet. Overvåkningsprogram gjennomføres med prøvetakninger før, under og etter anleggsfase. Tiltak fastsettes i planen for ytre miljø.

1.9 Konklusjon

1.9.1 Tiltakets generelle virkninger for fagtema naturmangfold

Ny E39 gjennom utredningsområdet vil medføre omfattende negative konsekvenser for naturmangfold.

- Alle korridorene vil medføre en betydelig barriere for hjortevilt og andre trekkende dyrearter.
- Områder som i dag er lite preget av menneskelige inngrep, vil bli utsatt for støy, forurensninger til luft og vann og økt trafikk.
- Direkte inngrep som vei og fyllinger og skjæringer gjennom viktige ferdselsforbindelser for pattedyr og gjennom enkelte vann vil forringe forholdene for vilt og for fisk.
- Tiltaket vil føre til nedbygging av deler av naturtyper med middels og stor verdi.
- Tiltaket vil gi forstyrrelser og vil kunne hindre hekking av truede dyrearter dersom avbøtende tiltak og justeringer i trase ikke gjennomføres.
- Der veien krysser daldrag og områder med viktige økologiske funksjoner for vilt og/eller fisk, må detaljert utforming av kryssingene vurderes videre. Aktuelle tiltak vil være å etablere bru, tunnel eller viltlokk der det ligger til rette for dette.
- Lang tunnel sør for Storevatn i alternativ CD er positivt for å sikre gode viltkorridorer og for å redusere skadelige effekter på sårbar fauna.
- Tunnel under Tallaksheia (AB midt), Vråheia (AB Nord2) og Gåseland Sør i alt. CD sør er positivt ved at det bidrar til å opprettholde og/eller skape økologiske korridorer.
- For viktige naturtyper, anadrome vassdrag og viktige trekkorridorer som ligger nær dagens E39, vil tiltaket være positivt da trafikken her vil bli sterkt redusert når E39 legges om.

1.9.2 Rangering av alternativkombinasjoner

Antall alternativkombinasjoner er mange på strekningen. For å rangere alternativene og finne en samlet konsekvensgrad på hele prosjektet er den beste og dårligste alternativkombinasjonen identifisert innledningsvis (se tabell 6-9). Deretter er det vurdert hvilken betydning de enkelte strekningene vil ha for helhetsvurderingen. Avslutningsvis er det tatt utgangspunkt i den strekningen som har vært mest utslagsgivende for konsekvensvurderingen av hele strekningen.

Vurdert ut fra de ulike alternativkombinasjonene vurderes AB Nord 2 – BC 2 – CD Sør som minst negativ, mens kombinasjonen AB Sør– BC – CD Midt vurderes som mest negativt (se tabell 1-1).

Tabell 1-1. Tabellen viser det beste og den dårligste alternativkombinasjonen for fagetma landskapsbilde. Kombinasjonen AB Nord 2 – BC 2 – CD Sør vurderes som minst negativ og blir gitt middels negativ konsekvens. AB Sør – BC – CD Midt vurderes som mest negativt og blir gitt stor negativ konsekvens.

Strekning konsekvensgrad	AB				BC		CD	
	AB Nord	AB Nord 2	AB Midt	AB Sør	BC	BC 2	CD Midt	CD Sør
Stor positiv konsekvens								
Positiv konsekvens								
Ubetydelig konsekvens								
Noe negativ konsekvens								
Middels negativ konsekvens								
Stor negativ konsekvens								
Svært stor negativ konsekvens								
Kritisk negativ konsekvens								

Følgene har vært utslagsgivende for rangeringen mellom de ulike alternativene:

Delstrekning AB:

- Minst negativ: AB Nord 2: Sparer selve Unndalsvannet og Ommundsvatnet og delvis Vråvatnet. Går i tunnel under Vråheia. Mindre inngrep ved Hageland og Gjervoldstad enn AB Nord.
- Mest negativ: AB Sør: Veitraseen krysser anadromt vassdrag og flere naturtyper og viltområder. Stor forringelse av kulturlandskapet ved Holtetjørn og fyllinger i Stuvvann, Vassåkervatnet og Utjordsvatnet. Påvirker kulturlandskapet ved Blørstad mer negativt enn Midt og Nord.

Delstrekning BC:

- Minst negativ: BC 2: Sparer vannene Landåstjønnna og Stemmen og vilttrekk.
- Mest negativ: BC: Går gjennom Landåstjønnna og Stemmen og vilttrekk ved Store Faksevatnet.

Delstrekning CD:

- Minst negativ: CD Sør: Lang tunnel under Eikeråsheia ivaretar vilttrekk, hensyn til sårbare arter og unngår inngrep i et stort inngrepsfritt område.
- Mest negativ: CD Nord. Splitter et stort sammenhengende, inngrepsfritt område. Skaper direkte barrierer for hjortevilt og støy og forstyrrelser for sårbare arter.

For fagtema naturmangfold oppsummerer alternativkombinasjonene med minst negative virkninger:

Tabell 1-2. Tabellen viser rangering av alternativkombinasjoner med utgangspunkt i strekningen AB.

Rangering	Alternativkombinasjon	Samlet konsekvensgrad
1	AB Nord 2 - BC 2 - CD Sør	Middels negativ konsekvens
2	AB Midt - BC 2 - CD Sør	Middels negativ konsekvens
3	AB Sør - BC 2 - CD Sør	Stor negativ konsekvens
3	AB Nord - BC 2 - CD Sør	Stor negativ konsekvens

1.9.3 Virkninger i forhold til avlastet E39

Situasjonen på og langs eksisterende E39, etter at tiltaket er gjennomført, vil forbedres som følge av redusert trafikkmengde. Dette vil bety mindre støy, luftforurensning og barrierevirkning for naturmangfold i influensområdet for dagens E39.

.

2 Innledning

Planer som kan få vesentlige virkninger for miljø- og samfunn, skal ha en særskilt beskrivelse av hvilke konsekvenser planen kan gi. Dette følger av plan- og bygningslovens § 4-2, andre ledd og forskrift om konsekvensutredning.

Konsekvensutredningen skal gi en oversikt over hvilke vesentlige virkninger en utvikling i tråd med planforslaget kan gi for miljø og samfunn. Hvilke verdier som skal vektlegges, er definert i planprogrammet og hvordan de skal utredes er beskrevet i den valgte metoden.

Kunnskapen fra konsekvensutredningen skal legges til grunn for utformingen av tiltaket og valg av alternativ. Virkningene vil da være kjent både under utarbeidelse av og når det fattes vedtak om planen.

2.1 Bakgrunn og formål med prosjektet

Strekningen Mandal – Lyngdal øst fordeler seg over tre kommuner i Vest-Agder fylke: Mandal, Lindesnes og Lyngdal kommune. Det er kommunene som er planmyndighet i denne plansaken og det er inngått planavtale mellom Nye Veier og den enkelte kommune om å utarbeide områderegulering.

På strekningen E39 mellom Mandal – Lyngdal øst har Statens vegvesen utarbeidet to kommunedelplaner:

1. Kommunedelplan Dølebro – Livold er vedtatt 18.06.2015 av Mandal bystyre og 25.06.2015. av Lindesnes kommunestyre.
2. Kommunedelplan for ny E39 fra Fardal i Lindesnes kommune til Vatlandstunnelen i Lyngdal kommune, den er vedtatt 20.10.2016 i begge kommunestyrene.

Nye Veier overtok 02.11.2016 ansvaret for arbeidet med planlegging, bygging, drift og vedlikehold for denne strekningen. Nye Veier ønsker å utrede et alternativ til vedtatt kommunedelplan med tanke på å øke den samfunnsøkonomiske lønnsomheten i prosjektet. Kortere kjøretid, reduserte utbyggingskostnader og reduserte negative konsekvenser for ikke-prissatte verdier vil være vesentlige virkemidler i dette arbeidet. Den alternative veikorridoren vil over store strekninger gå nord for dagens E39 og vedtatte kommunedelplaner.

2.2 Tiltak og referansealternativ

2.2.1 Planområde og influensområde

Planområdet strekker seg fra området øst for Mandalselva i Mandal kommune, gjennom Lindesnes kommune og til Herdal i Lyngdal kommune. Planområdet omfatter det totale området som er knyttet til tiltaket. Planområdet er felles for de ulike fagene i konsekvensutredningen. Tiltaket vil imidlertid også ha virkning utover planområdet. Dette kalles influensområde. Influensområdet vil være forskjellig for de ulike fagene i konsekvensutredningen.

2.2.2 Tiltaket og utredede alternativer

I en konsekvensanalyse representerer tiltaket den *årsaken* som utløser en *virkning*, en konsekvens for miljø- og samfunn. Tiltaket ligger til grunn for fagtemaene som analyseres i den samfunnsøkonomiske analysen.

I denne konsekvensutredningen er planområdet delt inn i tre delstrekninger:

- AB: Mandalskrysset – Grundelandsvatnet
- BC: Grundelandsvatnet - Stedjedalen
- CD: Stedjedalen - Herdal

Hele strekningen A-D Mandalskrysset – Herdal er 26 kilometer lang.

På delstrekningene AB, BC og CD er det utredet henholdsvis fire, to og to alternativer (se Tabell 2-1). I tillegg er det utredet to tilførselsveier mellom planlagt og eksisterende E39, en til Tredal og en til Udland. Tiltaket vises på tiltakskartet (se figur 2-1). Detaljer av delstrekninger er vist på figur 2-2 til figur 2-6).

Tabell 2-1. Tabellen viser hvilke alternativer som er utredet. Alternativene AB Nord 2 og BC 2 er utredet i tillegg til alternativer beskrevet i planprogrammet.

Delstrekning	AB Mandalskrysset – Grundelandsvatnet				BC Grundelandsvatnet - Stedjedalen		CD Stedjedalen - Herdal		Tilførselsvei og kryss	
	AB Nord	AB Nord 2	AB Midt	AB Sør	BC	BC 2	CD Midt	CD Sør	Tredal	Udland
Lengde (km)	10,1	10,1	10,7	11,3	7,0	6,8	9,6	9,2	3,6	2,3

Tiltaket består av følgende komponenter:

Alternativ AB Nord

Alternativ AB Nord går fra Mandalskrysset til Grundelandsvatnet over Unndal, Stigland, Hageland og nord for Vrå. Veien legges på fylling gjennom Vråvatnet. Alternativet er det nest korteste av de fire alternativene på delstrekning AB.

Alternativet er utredet med broer over Mandalselva, ved utløpet av Grundelandsvatnet.

Alternativ AB Nord 2

Alternativ AB Nord 2 går fra Mandalskrysset til Grundelandsvatnet over Unndal, Stigland og sør for Hageland og Vrå. Mellom Vråheia og Vrå ligger veien i en tunnel. Veien legges på fylling i kanten av Vråvatnet. Alternativet er det korteste av de fire alternativene på delstrekning AB.

Alternativet er utredet med broer over Mandalselva, ved utløpet av Grundelandsvatnet.

Alternativ AB Midt

Alternativ AB Midt går fra Mandalskrysset til Grundelandsvatnet i tunnel gjennom Tollakshei. Deretter fortsetter alternativet i fylling over Ommundsvatnet, videre i en høy fylling som dekker deler av Utjordsvatnet, og deretter gjennom en dyp skjæring til Blørstad. Alternativet er det nest lengste av de fire alternativene på delstrekning AB.

Alternativet er utredet med broer over Mandalselva, ved utløpet av Grundelandsvatnet.

Alternativ AB Sør

Alternativ AB Sør går fra Mandalskrysset til Grundelandsvatnet vestover dalen fra Sodland til Dålåtønna. Korridoren fortsetter vestover til Holte. Her ligger veien på en høy fylling gjennom hele landskapsrommet. Videre fortsetter veien vestover på fylling over Stuvvatnet og Vassåkervatnet til Blørstad. Alternativet er det lengste av de fire alternativene på delstrekning AB.

Alternativet er utredet med broer over Mandalselva, ved utløpet av Grundelandsvatnet.

Alternativ BC

Alternativ BC går fra Grundelandsvatnet til Stedjedalen. Korridoren ligger en en dyp og lang skjæring mellom Rosheitjønna og Skoftedalen. Gjennom Skoftedalen ligger veien på en høy fylling. Audnedalen krysses med en høy bro. Veien legges bak Monefjellan og på høy fylling over Hovsdalen. Korridoren ligger på fylling over Stemmen og Faksevatnet og deretter på tvers av de overordnede landformene til Stedjedalen.

Alternativet er utredet med bro over Audnedalen og elva fra Faksevatnet.

Alternativ BC 2

Alternativ BC 2 går fra Grundelandsvatnet til Stedjedalen. Korridoren ligger en en dyp og lang skjæring mellom Rosheitjønna og Skoftedalen. Gjennom Skoftedalen ligger veien på en høy fylling. Audnedalen krysses med en høy bro. Veien legges bak Monefjellan og på høy fylling over Hovsdalen. Mellom Bakken og Steggedalen følger alternativet draget nord for Bakken og Landåstjønna før det dreier nordvestover og blir ført nord for Faksevatnet og Svartetjønn i Steggedalen.

Alternativet er utredet med bro over Audnedalen.

Alternativ CD Midt

Alternativ CD Midt går fra Stedjedalen til Herdal over det småkuperte terrenget frem til Haugdal. Her legges veien over myrene sør for Storevatnet og Haugdalsvatnet. Frem til Optedal ligger tiltaket høyt i åssiden som faller ned mot Lenefjorden. For Optedal ligger den planlagte veien i det kuperte terrenget nord for eksisterende E39.

Alternativet er utredet med bro over elva fra Grubbevatnet og over dalen ved Optedal.

Alternativ CD Sør

Alternativ CD Sør går fra Stedjedalen til Herdal over det småkuperte terrenget frem til Haugdal. Her legges veien i tunnel frem til Grummedal. Fra Grummedal ligger korridoren i et kupert terreng frem til Herdal.

Alternativet er utredet med bro over elva fra Grubbevatnet og over dalen ved Optedal.

Tilførselsvei Tredal

Alternativet kobles til de planlagte alternativene sørøst for Blørstad. Herfra følger korridoren eksisterende kjørevei til Tredal. Alternativet kobler seg til eksisterende E39 ca. 600 meter sør for eksisterende kryss.

Tilførselsvei Udland

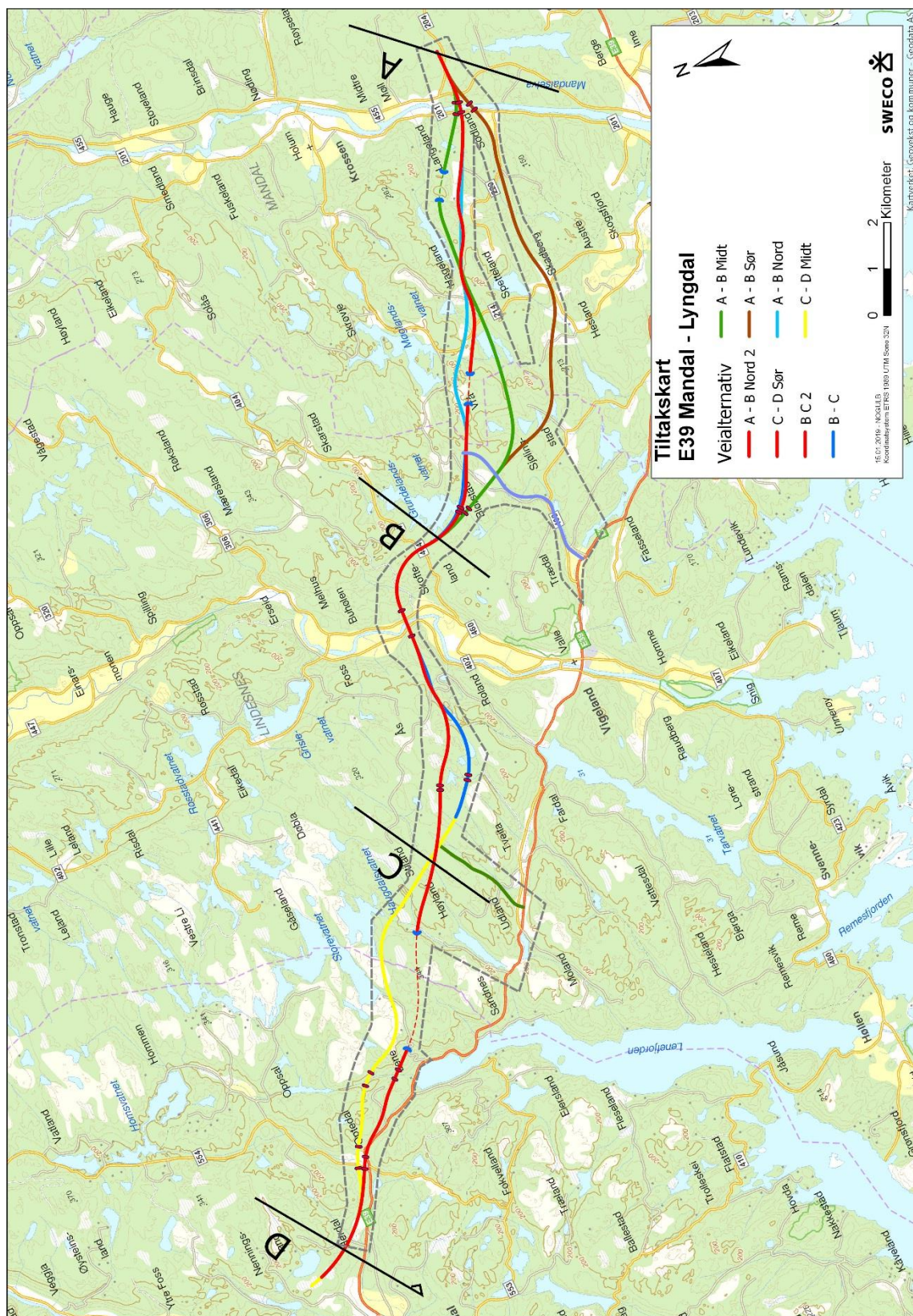
Alternativet kobles til det planlagte alternativet ved Stedjetjønn og følger Stedjedalen sørvestover til Udland. Alternativet kobler seg til eksisterende E39 ca. 500 meter sør for eksisterende rundkjøring.

Kryss

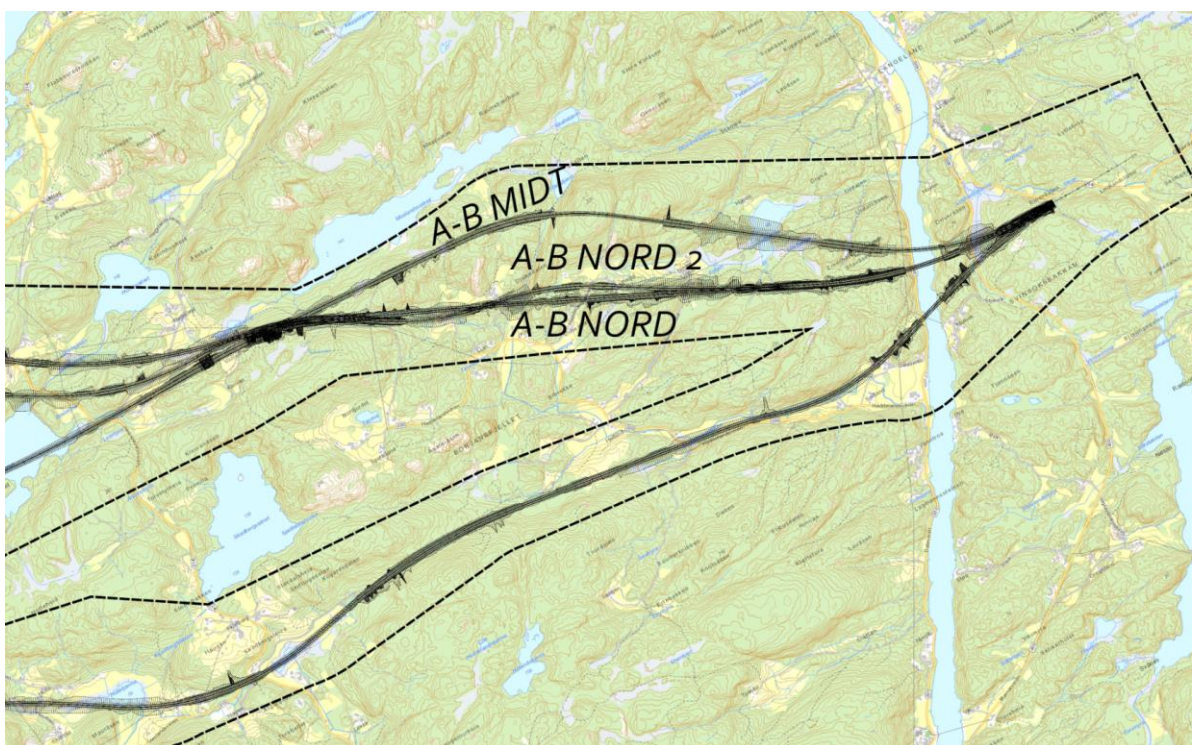
Utredningen tar høyde for at det kan anlegges inntil fire kryss langs hovedlinjen og inntil to kryss i avslutningen av tilførselsveiene mot eksisterende E39. Kryssene langs hovedlinjen er planlagt som toplanskryss, mens kryssene mellom tilførselsveiene og eksisterende E39 er planlagt som rundkjøringer.

Omlegging av drikkevannsforsyning

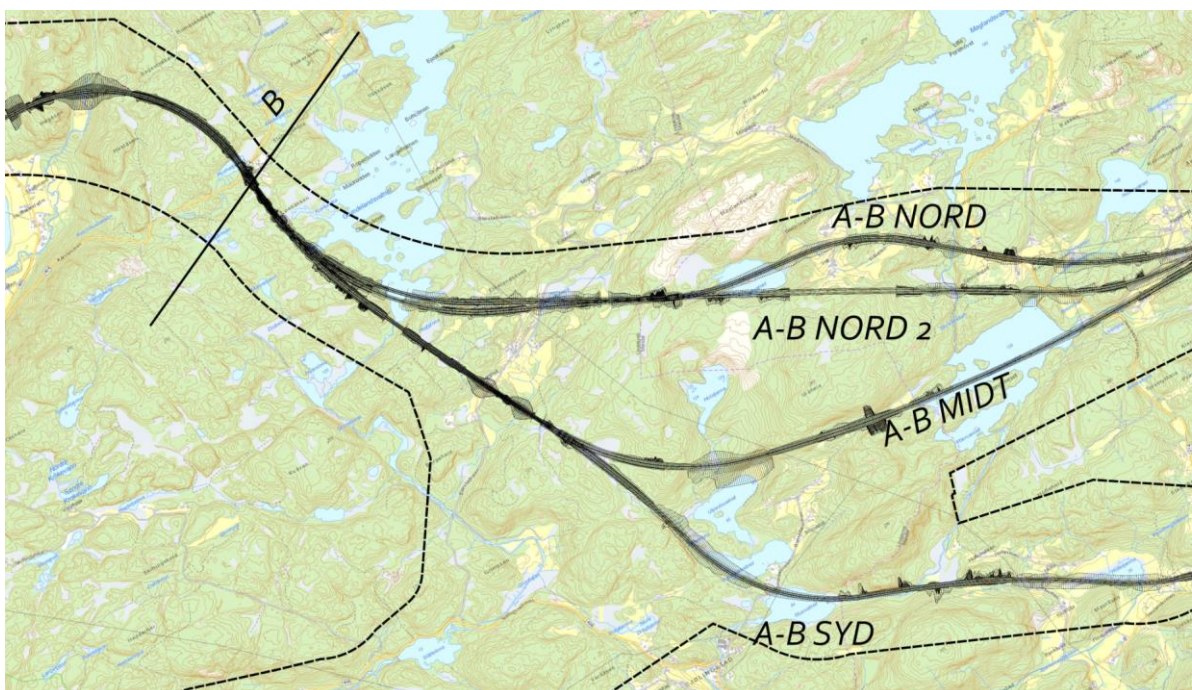
Ommundsvatnet utgår som suppleringsvann. Møglandsvatnet etableres som nytt suppleringsvann. Det etableres en ny vannledning mellom Møglandsvatnet til eksisterende pumpestasjon ved Ommundsvatnet. Omleggingen gjelder korridor AB Nord og AB Midt.



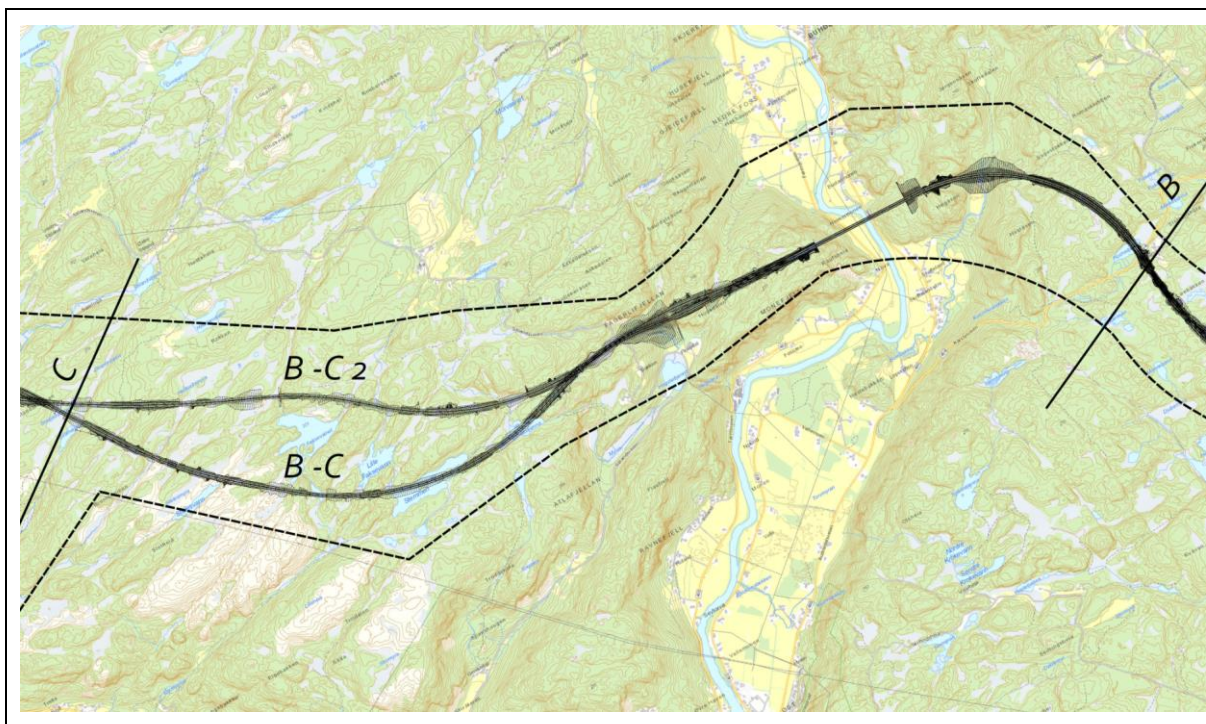
Figur 2-1 Kartet viser utredningsområdet og alternativer som er utredet.



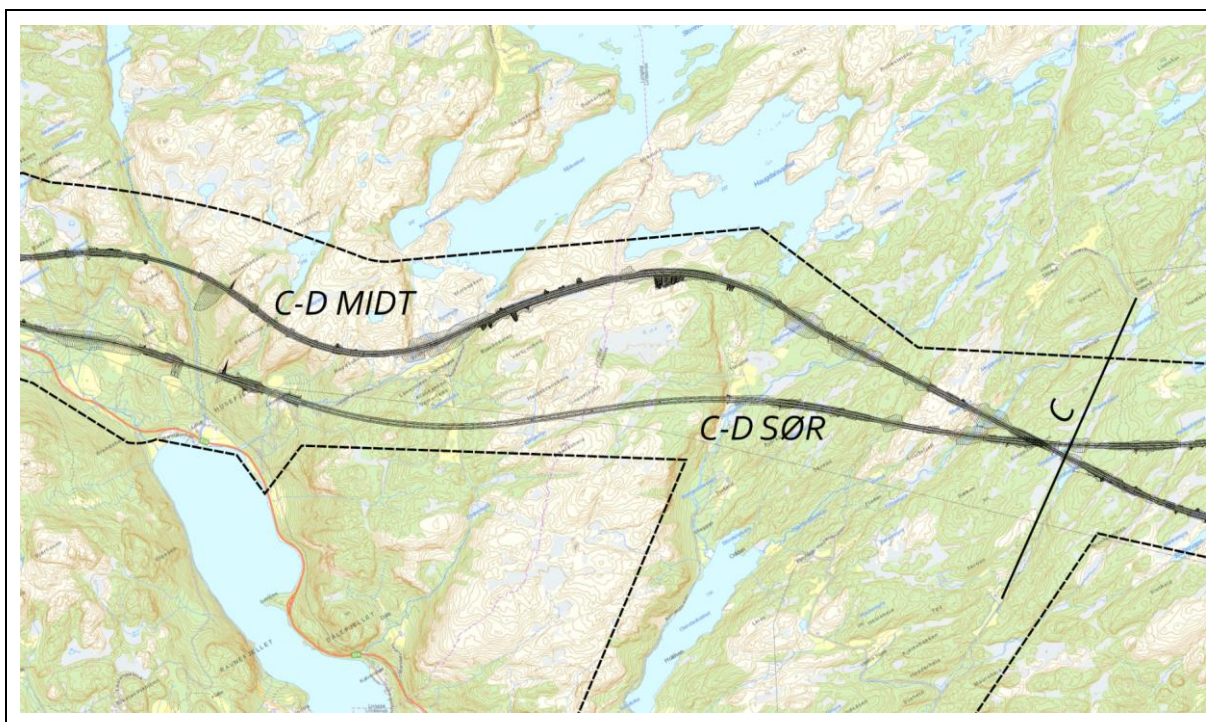
Figur 2-2 Kartet viser alternativer innenfor korridor AB (østre del).



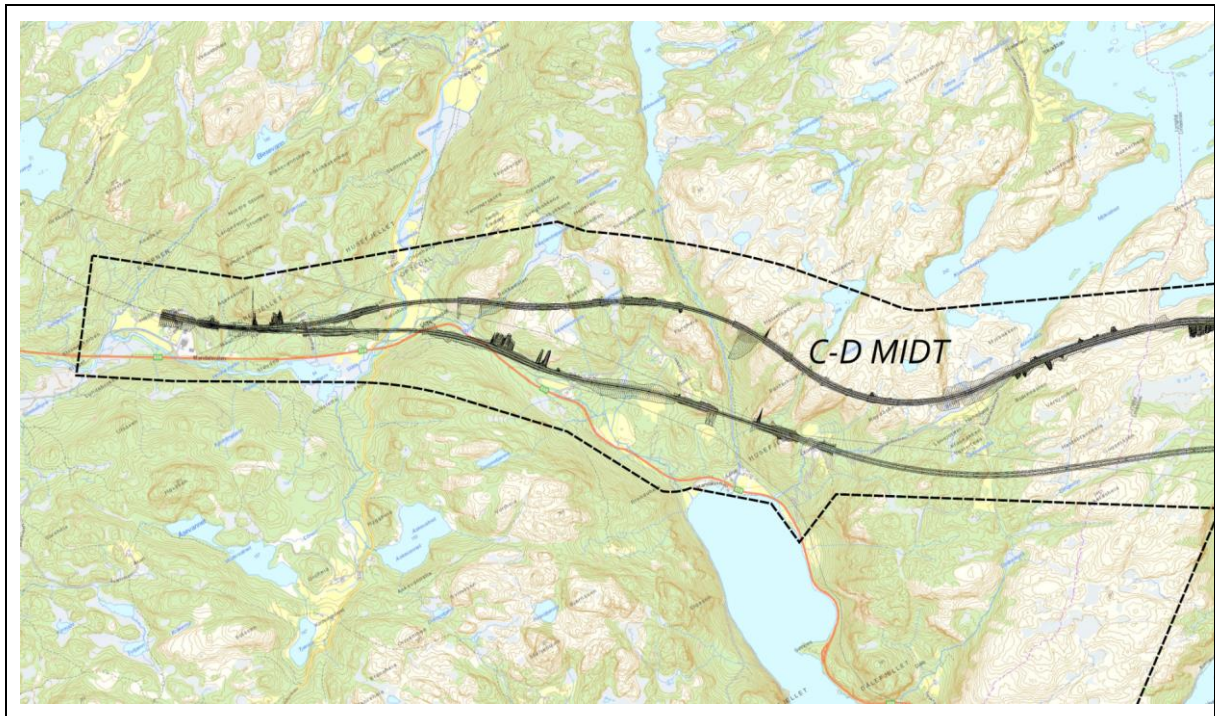
Figur 2-3 Kartet viser alternativer innenfor korridor AB (vestre del).



Figur 2-4 Kartet viser alternativer innenfor korridor BC.



Figur 2-5 Kartet viser alternativer innenfor korridor CD (østre del).



Figur 2-6 Kartet viser alternativer innenfor korridor CD (vestre del).

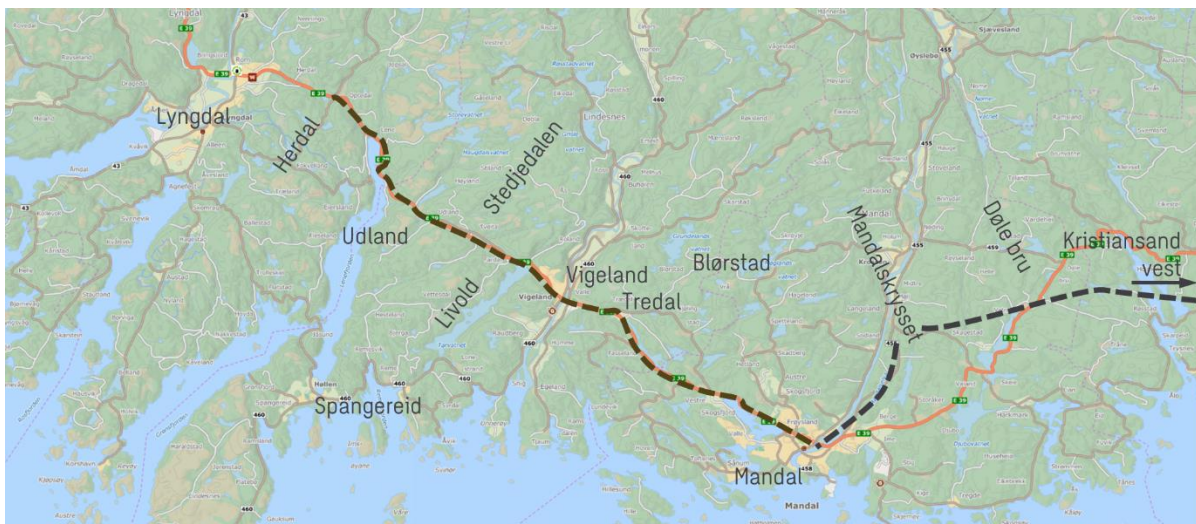
2.2.3 Referansealternativet

Referansealternativet er sammenligningsgrunnlaget for de utredede alternativene. Det betyr at referansesituasjonen per definisjon har konsekvensen 0. Konsekvensene av de andre alternativene illustrerer dermed hvor mye alternativet avviker fra referansesituasjonen.

Referansealternativet representerer dagens situasjon i planområdet. I tillegg medregnes den utvikling som forventes å inntreffe i hele analyseperioden uten at det gjennomføres tiltak.

I dette planarbeidet omfatter referansealternativet ny E39 mellom Kristiansand vest og Mandal by (inkludert tilførselsvei mellom Mandalskrysset og Mandal by). Fra Mandal by til Herdal inngår eksisterende E39 i referansealternativet (se figur 2-7). I tillegg inngår øvrige prosjekter i regionen som ligger inne i handlingsplanen til transportetatene for Nasjonal transportplan 2018-2029.

Referansesituasjonen beskriver forholdene i sammenligningsåret 2026 dersom det ikke bygges ny vei. I referansesituasjonen inngår derfor trafikkveksten fram til sammenligningsåret og eventuelt vedtatte utbygginger som forventes fullført før sammenligningsåret. I dette prosjektet inngår ingen slike prosjekter i referansealternativet.



Figur 2-7 Kartet viser veinettet som inngår i referansealternativet (svart, stiplet strek). I tillegg til eksisterende E39 fra Mandal by til Herdal forutsetter også referansealternativet at det er etablert ny E39 Kristiansand vest – Mandalskrysset (inkludert tilførselsvei Mandalskrysset – Mandal by).

2.2.4 Konsekvenser i anleggsperioden

Utredningen skiller mellom konsekvenser i anleggsperioden og i driftsfasen. I anleggsperioden beskrives kortsiktige virkninger som kan ha vesentlig betydning for valg av alternativ.

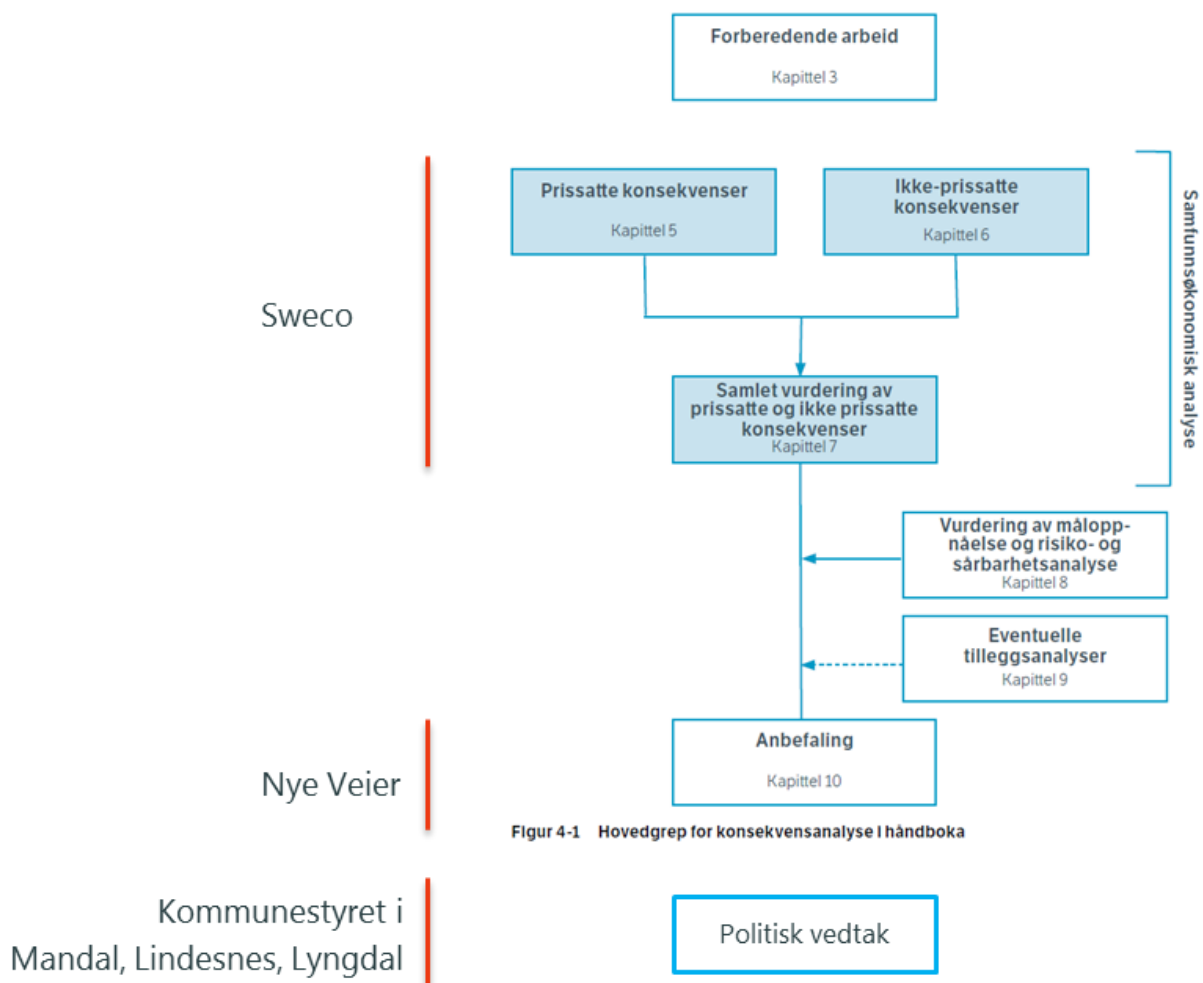
Plassering av riggområder og anleggsveier vil bli endelig avklart i detaljreguleringsfasen. Eventuelle anleggsveier mellom eksisterende veinett og planlagt E39 er derfor ikke en del av områdereguleringen.

2.3 Metode

2.3.1 Overordnet metodiske prinsipp

Utredningene gjennomføres med utgangspunkt i metode beskrevet i Statens vegvesens håndbok V712 *Konsekvensanalyser*. Det skal vurderes konsekvenser både i drift- og anleggsperioden.

Konsekvensutredningen inngår i en vurderings- og beslutningsprosess som leder frem til planvedtak i kommunestyret. Prosessen kan skjematisk fremstilles i tre trinn: 1) Samfunnsøkonomisk analyse, 2) Måloppnåelse og anbefaling, 3) Politisk vedtak. Prosessen er skjematisk fremstilt i Figur 2-8.

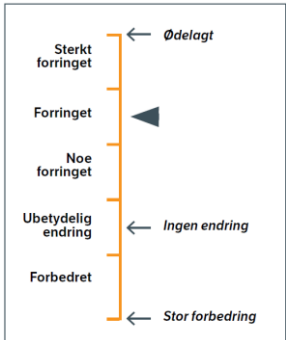
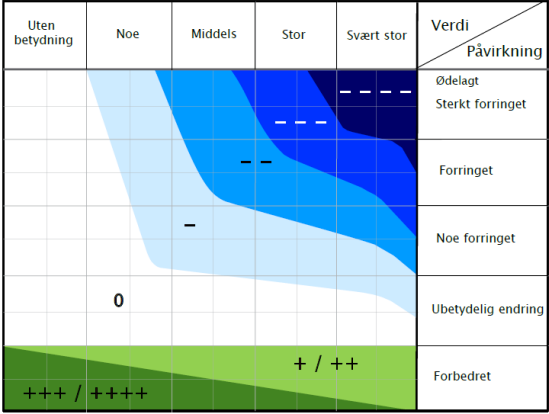


Figur 4-1 Hovedgrep for konsekvensanalyse i håndboka

Figur 2-8 Figuren viser hovedgrepet for konsekvensutredningsprosessen frem mot anbefalingen. Kilde: Håndbok V712. I tillegg viser figuren ansvarlige aktører i de ulike delene av prosessen.

2.3.2 Metode for ikke-prissatte konsekvenser

De ikke-prissatte konsekvensene omhandler verdier som er knyttet til samfunnets fellesressurser. Ressursene forvaltes gjerne over flere generasjoner, og vil av hver generasjon kunne danne grunnlag for verdier som identitet og tilhørighet. De ikke-prissatte fagtemaene vurderes i fire trinn:

1 Verdi Basert på tilgjengelig kunnskap defineres utredningsområdet og hvilke miljøer eller delområder dette inneholder. Miljøene eller delområdene verdivurderes på en femdelt skala fra liten til svært stor verdi.	2 Påvirkning Deretter vurderes det hvordan tiltaket påvirker de berørte delområdene. Omfanget skal vurderes i forhold til referansesituasjonen (nullalternativet).
Uten betydning Noe verdi Middels verdi Stor verdi Svært stor verdi	 The diagram shows a vertical scale with five levels: Ødelagt (top), Sterkt forringet, Forringet, Noe forringet, and Ubetydelig endring. Below these are Ingen endring and Stor forbedring (bottom). Arrows point to the right from each level, indicating the direction of impact.
3 Konsekvens for hvert delområde Konsekvensen for delområdet fastslås ved å sammenstille resultatene av verdi- og påvirkningssvurderingen.	4 Konsekvens for hele alternativet Konsekvensen for hele alternativet fastslås ved å vurdere den samlede virkningen av alle delområdene.
 The matrix shows the combination of value (Verdi) and impact (Påvirkning) to determine consequences (Konsekvens). The value scale is Uten betydning, Noe, Middels, Stor, and Svært stor. The impact scale is Ødelagt, Sterkt forringet, Forringet, Noe forringet, Ubetydelig endring, and Forbedret. The consequences are categorized as Stor positiv konsekvens, Positiv konsekvens, Ubetydelig konsekvens, Noe negativ konsekvens, Middels negativ konsekvens, Stor negativ konsekvens, Svært stor negativ konsekvens, and Kritisk negativ konsekvens.	Stor positiv konsekvens Positiv konsekvens Ubetydelig konsekvens Noe negativ konsekvens Middels negativ konsekvens Stor negativ konsekvens Svært stor negativ konsekvens Kritisk negativ konsekvens
Til slutt skal alternativene skal alternativene rangeres. Beslutningsrelevant usikkerhet skal kommenteres og eventuelle skadeforebyggende tiltak skal foreslås.	

Figur 2-9 Figuren viser hovedtrinnene i vurderingen av de ikke-prissatte konsekvensene.

3 Rammer for utredningen

3.1 Definisjon av fagtema

Temaet omhandler i denne utredningen naturmangfold knyttet til landjord og ferskvann med økosystemer. 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.

For naturmangfold følges hovedprinsippene i Statens Vegvesen sin håndbok «Konsekvensanalyser ikke prissatte konsekvenser 2018, tema naturmangfold kap. 6.5.

Verdikriteriene er vist i tabell 3-1.

Tabell 3-1. Verdikriterier for tema naturmangfold. Kilde: Statens Vegvesen Håndbok V712 2018.

Verdi Kategori	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Landskaps-økologiske funksjonsområder		Områder med mulig landskaps-økologisk funksjon. Små (lokalt viktige) vilt- og fugletrekk.	Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk funksjon. Vilt- og fugletrekk som er viktig på lokalt/ regionalt nivå. Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.	Områder med regional til nasjonal landskaps-økologisk funksjon. Vilt- og fugletrekk som er viktig på regionalt/ nasjonalt nivå. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.	Områder med nasjonal, landskapsøkologisk funksjon. Særlig store og nasjonalt/ internasjonale viktige vilt- og fugletrekk. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi.
Vernet natur				Verneområder (naturmangfoldloven §§ 35-39 ⁶⁹) med permanent redusert verneverdi. Prioriterte arter i kategori VU og deres ØFO ⁶⁰ .	Verneområder (naturmangfoldloven §§ 35-39). Øverste del forbeholdes verneområder med internasjonal verdi eller status, (Ramsar, Emerald-nettverk m.fl). Prioriterte arter i kategori EN og CR og deres ØFO ⁶⁰ .
Viktige naturtyper			← C → ← B → ← A →		
		Lokaliteter verdi C (øvre del)	Lokaliteter verdi C og B (øvre del)	Lokaliteter verdi B og A (øvre del) Utvalgte naturtyper verdi B/C (B øverst i stor verdi).	Lokaliteter verdi A Utvalgte naturtyper verdi A.
Økologiske funksjonsområder for arter ⁶¹		Områder med funksjoner for vanlige arter (eks. høy tetthet av spurvefugl, ordinære beiteområder for hjortedyr, sjø/ fjæreaereal med få/små funksjoner). Funksjonsområder for enkelte vidt utbredte og alminnelige NT arter. Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «Liten verdi» NVE rapport 49/2013 ⁶⁷ .	Lokalt til regionalt verdifulle funksjonsområder. Funksjonsområder for arter i kategori NT. Funksjonsområder for fredede arter ⁶² utenfor rødlista. Funksjonsområder for spesielt hensynskrevende arter ⁶³ Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdi-kategori «middels verdi» NVE rapport 49/2013 ⁶⁷ samt vassdrag med forekomst av ål.	Viktige funksjonsområder region Funksjonsområder for arter i kategori VU. Funksjonsområder for NT-arter der disse er norske ansvarsarter og/ eller globalt rødlistet. Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «stor verdi» NVE rapport 49/2013 ⁶⁷ samt viktige vassdrag for ål.	Store, veldokumenterte funksjonsområder av nasjonal (nedre del) og internasjonal (øvre del) betydning Funksjonsområder for trua arter i kategori CR (øvre del). Nedre del: EN-arter og arter i VU der disse er norske ansvarsarter og/eller globalt rødlistet. Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «svært stor verdi» NVE rapport 49/2013 ⁶⁷ .
Geosteder		Geosteder med lokal betydning.	Geosteder med lokal-regional betydning.	Geosteder regional-nasjonale betydning.	Geosteder med nasjonal-internasjonale betydning.

Virkningene dokumenteres med egne temakart.

Tabell 3-2. Veiledning for påvirkning, fagtema naturmangfold. Kilde: Statens vegvesen håndbok V712.

Påvirkning	Økologiske og landskaps- økologiske funksjonsområder for arter	Viktige naturtyper og geosteder	Verneområder
Sterkt forringet	Splitter opp og/eller forringer area- ler 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 økologiske kvaliteter og/eller funksjoner.	Påvirkning som forringer viktige økologiske funksjoner og er i strid med verneformålet.
	Generelt: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).		
Forringet	Splitter opp og/eller forringer area- ler slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/vandrings- mulighet der alternativer finnes.	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet.	Mindre påvirkning som berører liten/ubetydelig del og ikke er i strid med verneformålet.
	Generelt: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år).		
Noe forringet	Splitter sammenhenger/reduserer funksjoner, men vesentlige funk- sjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alterna- tive trekk finnes.	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.	Ubetydelig påvirkning. Ikke direkte arealinngrep.
	Generelt: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)		
Ubetyde- lig endring	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt		
Forbedret	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/vandringsmuligheter mel- lom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Bedrer tilstanden ved at eksiste- rende inngrep tilbakeføres til opp- rinnelig natur. Gjør en geotop tilgjengelig for forskning og undervisning	Bedrer tilstanden ved at eksis- terende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.

3.2 Utredningskrav fra planprogram

Formålet med planprogrammet er å fastsette hvilke veikorridorer og temaer som skal utredes i den kommende konsekvensutredningen og videre i planarbeidet. Det vedtatte planprogrammet fastsetter følgende utredningskrav for fagtema *naturmangfold*:

For fagtema *naturmangfold*, som omhandler det økologiske landskapet, skal utredningen i særlig grad avklare virkninger som tiltaket har på:

- Vernede områder herunder ev. funksjonsområder for prioriterte arter.
- Viktige naturtyper, ev. utvalgte naturtyper og naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse.
- Økologiske funksjonsområder for arter inklusive særlig viktige trekkorridorer for hjortevilt.
- Landskapsøkologiske funksjonsområder som omfatter viktige arealer for naturmangfold som er bundet sammen av områder med naturkvaliteter som legger til rette for vandring/spredning mellom områder.
- Akvatiske økosystemer med særlig vekt på vannforekomster som har betydelig verdi eller potensiale for biologisk mangfold. Eksempler er større elver som Audna og Mandalselva, samt flere småvassdrag som har oppgang av anadrom fisk.
- I samråd med Fylkesmannen, utredes parallellt behovet for tiltaksovervåkning av vannforekomster. Prioriterte vannforekomster omtales særskilt i utredning av naturmangfold. Andre før- og etterundersøkelser beskrives så langt det er relevant.
- Fremmede arter (omtales i YM-plan)
- Geosteder

Mandal kommune har vedtatt et tillegg til utredningsprogrammet:

1. Det må utredes hvilken skade slam kan påvirke økosystemet og vassdrag i sin helhet.

3.3 Definisjon av influensområdet

Planområdet går fra Mandalselva i Mandal kommune til Herdal i Lyngdal kommune. Planområdet omfatter det totale området som er direkte knyttet til tiltaket. Planområdet er felles for de ulike fagene i konsekvensutredningen og er sammenfallende med det regulerte området. Tiltaket vil imidlertid også ha virkning utover planområdet. Dette angis som influensområde. For fagtema naturmangfold er Influensområdet arealet som er varslet ved planoppstart, samt tilstøtende arealer relevante for utredningstemaet som kan berøres av f.eks støy, luftforurensning eller barrierevirkninger.

I landskapsøkologisk sammenheng og særlig hjortevilt, kan influensområdet være betydelig. For ferskvannsorganismer vurderes influensområdet og omfatte berørt planområde samt nedbørfelt nedstrøms tiltaket.

3.4 Kunnskapsgrunnlag

Informasjon om utredningsområdet er innhentet ved bruk av offentlig tilgjengelige innsynsløsninger, tilgjengelig litteratur og informasjon fra kontaktpersoner fra kommuner, organisasjoner, fylkeskommune, fylkesmann og fra andre tilgjengelige kilder. Dette omfatter også tidligere temautredninger i forbindelse med KU for E39 Vigeland-Lyngdal og for Døle Bru-Livold. Det ble gjennomført befarings i utredningsområdet 2-4. juli 2018 supplert med en befarings 29-31. august med hovedvekt på YM-plan og overvåkningspunkter. Kildelisten går fram av kap 8., referanser.

Kunnskapsgrunnlaget vurderes å være tilfredsstillende til utredning av veikorridorer på område-reguleringsnivå. KU-en forholder seg til en nokså bred korridor og ikke detaljerte traseer. Når korridor er valgt, vil det være behov for å bedre kunnskapsgrunnlaget langs denne på enkelte strekninger. Det kan være nødvendig innenfor valgt korridor å foreta oppfølgende detaljerte undersøkelser av eksempelvis sopp, moser og lav i rik edellauvskog eller i områder med særlig gammel skog, detaljvurderinger rundt vassdrag som krysses og en mer detaljert vurdering i felt av eksakt lokalisering av viktige hjortevilttrekk. Det siste bør skje i nær dialog med lokale ressurspersoner. Eksakte data rundt dette ansees ikke nødvendige for verdisetting og rangering av korridorene i denne fasen, men vil kreve oppfølging i detaljplanfasen når korridor er valgt.

Det vil være usikkerhet knyttet til vurderinger av arealer som kreves til to plankryss mot tilførselsveier ved Tredal og Udland. Eksakt verdivurdering av disse arealene må gjøres i neste planfase og nødvendige hensyn gjennom planbestemmelser og YM-plan. Det samme vil gjelde ev. arealer som trengs til deponier, riggplasser osv.

I YM-planen er det foretatt en enkel vurdering av sårbarheten av vassdragene innenfor korridorene. Disse vurderingene er benyttet i denne konsekvensutredningen. Vurderingene vil uttypes ytterligere i neste planfase. Metodikken er bygd på Statens vegvesen sin håndbok Nr. 597 (2016) om vannforekomsters sårbarhet.

Utredningen baserer seg på følgende kunnskapsgrunnlag:

Kilde	Relevans
Befaring på stedet	2.-4.juli 2018 supplert med befarings 29-31.8 (i forbindelse med YM-plan).
Statens vegvesen (01.03.2015): <i>Temarapport. Konsekvensutredning naturmangfold. Kommunedelplan E39 Døle bru - Livold</i>	Foreliggende vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens.
Statens vegvesen (april.2016): <i>Temarapport. Naturmangfold. E39 Vigeland – Lyngdal vest. Kommunedelplan med konsekvensutredning.</i>	Foreliggende vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens.
Skog og landskap: www.kilden.no/AR5	Kartbasen gir detaljert informasjon om arealbruk.
Skog og landskap: www.kilden.no/SAT-SKOG	Alder på skog og dominerende treslag

Miljødirektoratet: www.naturbase.no	Verneområder, utvalgte naturtyper, prioriterte arter, naturtyper, artsforekomster.
Kommuneplaner for Mandal, Lindesnes og Lyngdal	Formell arealdisposisjon som indikerer hvilken aktuell og fremtidig arealbruk området forvaltes med. Indikerer hvordan visuelle kvaliteter i området verdsettes.
Løsmasser, berggrunn, NGU: www.ngu.no	Løsmasser og berggrunn, mineralressurser.
Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no	Oversikt over artsobservasjoner, rødlistete arter og naturtyper, faktaark for truede arter, fremmede arter.
Sjøørretbekker i Agder: http://aafk.maps.arcgis.com/apps/webappviewer	
Vannmiljø: www.vann-nett.no	Oversikt over vannforekomster, tiltaksplaner, kjemiske overvåkningsdata, miljøtilstand m.m.
Vassdragenes sårbarhet: Statens vegvesen håndbok nr. 597 2016.	Angir systemer for å klassifisere vannforekomsters sårbarhet for avrenningsvann fra vei under anleggs- og driftsfase..
Miljøstatus i Norge: www.miljokart.no/kart	Samlet oversikt over miljødatabaser i Norge.

4 Beskrivelse av overordnet situasjon

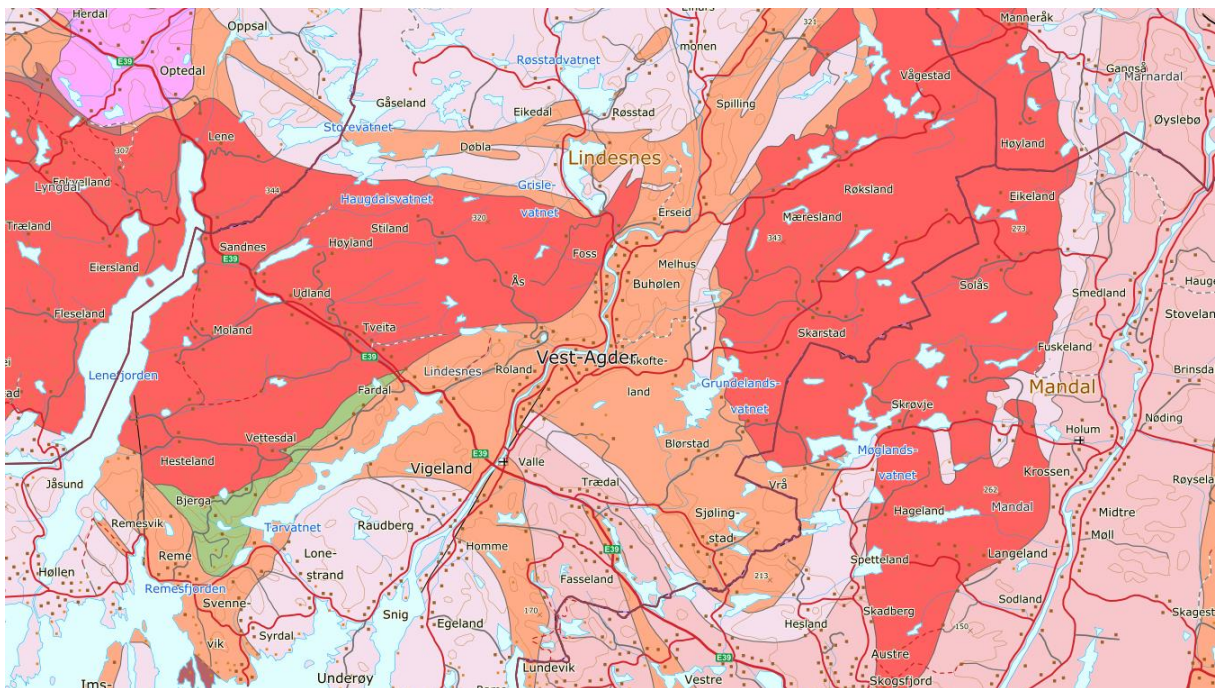
Generelt

Planområdet ligger i tre kommuner i Vest Agder, Mandal, Lindesnes og Lyngdal. Traseen omfatter en strekning på ca. 24 km i luftlinje.

Geologi og løsmasser

Geologisk består området hovedsakelig av harde bergarter av granittkarakter (www.ngu.no) noe som gir et begrenset grunnlag for rik plantevekst. I midtre deler av planområdet er det innslag av amfibiolitt, noe som gir et større potensiale. I følge NGU sine løsmassekart er det mellom Mandalselva og Audna hovedsakelig tynne morenemasser og noe torv som dekker berggrunnen i dalene og laverliggende partier. I liene og høyereliggende arealer dominerer tynt humusdekke og mye bart fjell i dagen. Langs Mandalselva og særlig Audna er det større elveavsetninger. Vest for Audna er det hovedsakelig tynt humusdekke og mye bart fjell i skråninger og på høydepartiene. Den vestligste delen av strekningen fra dalsidene ved Lenefjorden via elva Litlåni har større variasjon i jorddekke med en del arealer med tykkere morenedekke i dalbunnen og noe skredjord i dalsidene.

Geotoper omfatter geosteder/geotoper dvs. geologiske lokaliteter som kan ha interesse særlig i undervisningssammenheng. Det er ikke registrert geotoper i planområdet (www.ngu.no).



Figur 4-1. Geologisk kart over området i N250. Mørkerød farge er granittiske bergarter, lys lilla er øyegneis, lys brun farge er bergarter med innslag av amfibiolitt. Fiolet i vest ved Herdal er anortositt. Kilde: www.ngu.no.

Vegetasjon

Planområdet ligger i overgangen mellom nemoral sone (temperert løvskogsone) og borenemoral sone (edelløv- og barskogssone) jfr. Moen 1998. Nemoral sone er kjennetegnet av eikeskoger og et stort innslag av frostømfientlige og varmekrevende arter. Det smale beltet på Sørlandet er en nordlig utløper av en sone som dekker Danmark og Mellom Europa. Borenemoral sone danner overgangen mellom nemoral sone og de typiske barskogsområdene. Edellauvskoger vil dominere i sørvendte lier med godt jordsmonn, mens boreale løvtreslag som bjørk, gråor samt bartrær dominerer resten av skoglandskapet.

Eksposisjon, berggrunn, løsmassetykkelse og menneskelig påvirkning (beite, hogst m.m) er avgjørende for hvilken vegetasjon og hvilke naturtyper som finnes innenfor planområdet. I søndre del av planområdet samt langs de store elvene, er det større andel edle lauvtrær enn i øvrige områder. I liene finner vi ofte en blandingskog av både edle og boreale løvtrær blandet med gran. Det er mange områder med plantet gran. På tørrere og fattigere jordsmonn dominerer furua. Av edle løvtrær forekommer særlig eik både som enkelttrær, men også i nokså fattig blåbær-eikeskog og rikere vegetasjonstyper der eika inngår i skog med andre edle lauvtrær som svartor, lønn, ask, eik, hassel, lind eller alm. Øvrige boreale treslag er osp, selje, rogn, bjørk, og einer. Skogtypene er hovedsakelig fattige eikeskog, lyngfuruskog eller blåbærgranskog. Også noe lågurt granskog og lågurt- eller blåbær eikeskog.

Bortsett fra mindre arealer like vest for Audna, domineres områdene lenger vest for Audnadalføret av fattige skogtyper helt vest til Lenefjorden. I dalsidene langs Lenefjorden er det betydelig arealer med edellauvskog og nokså stor variasjon i vegetasjonen. I indre del er det hovedsakelig fattige vegetasjonstyper med større arealer med småvokst furu og bjørk i høydepartiene. Mange steder er det såpass grunnlendt at skogen er svært glissen.

Myrene er hovedsakelig fattige og forekommer med størst frekvens vest for Audna og i høydepartiene mellom Lenefjorden og Storevatnet.

Bortsett fra landbruksarealene langs Audna, er kulturlandskapet øst for Audna småskala med mindre åkerlapper og engarealer i dalene mellom Blørstad i Mandal og Mandalselva. Beitemark og gammel slåttemark preges av sterk gjengroing mange steder med de følger det har for kulturlandskap og naturmangfold. Vest for Blørstad og videre i hele området mellom Audna og Lenefjorden, er det svært lite dyrka arealer og tidligere beitemark er mange steder under sterk gjengroing. Det er mindre arealer med dyrka mark ved Haddeland, nord for Lenefjorden og ved Herdal.



Figur 4-2. Vegetasjonsbilde fra Hovstøltjern der BC passerer i dalen i bakkant av tjernet. Foto: Marius Fiskevold Sweco Norge.

Det er en god del myr i området. Særlig i midtre og vestre del. I heiområdene er myrene fattige med typiske arter som rome og pors.

Arealer under marin grense har oftest rikere vegetasjon grunnet dypere jord og innslag av mer næringsrik jord. Marin grense er lav i området og omfatter bare de lavestliggende delene langs hovedvassdragene og flatere partier langs sjøen.

Vassdrag

To store vassdrag krysser planområdet fra sør til nord. Mandalselva i øst og Audna i midtre deler. Begge er viktige anadrome vassdrag med gode bestander av laks og sjørørret. Litlåni i Lyngdal er også en viktig anadrom strekning. Det tilhører Lyngdalsvassdraget som er varig vernet mot kraftutbygging i 1986 (verneplan III) og som omfatter vestre del av planområdet. I tillegg finnes en rekke sjørørretbekker innenfor planområdet. Disse er merket av i Fylkesmannens register over sjørørretbekker.

For øvrig omfatter planområdet mange større og mindre vann, særlig mellom Mandalselva og Audna. Felles for de fleste av disse er at de tidligere har vært svært forsuringsutsatte og har begrensede fiskebestander men med aure i det fleste vann. Kalking har bidratt til å begrense skadevirkningene av tidligere sur nedbør i området. En typisk art er ål (VU), som bruker mange av vassdragene. Mange bekker har trolig sporadisk forekomst av arten. Det finnes et eget register som viser sjørørretbekker og vandringshinder.

Vannforekomstene i området har ulike miljøtilstand, hovedsakelig moderat eller god. Det er en risiko for at disse ikke oppnår målet om god økologisk tilstand innen 2021 (Vannforskriften.no). Vanlig påvirkning er avrenning fra vei, landbruk eller avløp.



Figur 4-3. Unndalstjørna som krysses av alt. AB Midt. Foto: Sweco Norge.

Dyreliv

Det er gode bestander av hjortevilt i området, selv om elgstammen er sterk redusert i forhold til toppårene (pers medd Arnar Christian Aas) som følge av overbeite og aktiv forvaltning. Rådyr og elg har ikke spesielle sesongtrekk i området i motsetning til hjort som har betydelige seongtrekk ut til kysten i vinterhalvåret og til innlandet i sommerhalvåret (Jerstad 2018). Flere sjeldne rovfugler er registrert og noen hekker i området (Thomas Bentsen pers. medd). Særlig i vest er det større skogområder med lite inngrep med godt potensial for arter som sårbare for forstyrrelser.

Det er få våtmarksområder med stor betydning for vannfugl innenfor planområdet. Arter som dvergspett og hvitryggspett som er knyttet til eldre skog og døde trær har viktige populasjoner innenfor særlig områder med eldre edellauvskog og boreal lauvskog (www.naturbase.no) og en sjelden art som tretåsspett hekker trolig sporadisk (Solvang 2014). Av hønsefugl er det middels bestand av orrfugl og svake bestander av storfugl i området. Det vil være potensiale for forekomster av stor og

liten salamander i ferskvannslokaliteter uten fisk. Områdene er også kjent for leveområder for krypdyret slettsnok (NT).

Verneområder

Planområdet og influensområdet berører ingen vernede områder etter Naturmangfoldloven. Lyngdalsvassdraget inngår i vestre del av planområdet. Det er varig vernet mot kraftutbygging i Verneplan III. En del større eiker omfattes av forskrift for hule eiker.

5 Trinn 1: Vurdering av konsekvens for delområder

5.1 Delområde NM01 Mandalselva øst (Skoleveien-Mandalselva)

5.1.1 Situasjonsbeskrivelse av delområdet

Delområdet omfatter arealene mellom parselldelet ved Einerdalen langs Skoleveien (fv. 204) og Mandalselva. Det består av hovedsaklig tynt løsmassedekke med humus eller tynt morenedekke og noe torvjord rundt Lindlandstjøra. Det er nokså kupert og nordvendt i søndre del, med høydepartiet Driveråsen som ligger mellom elva og fv. 455. Alle traseene krysser fv.455, de to nordligste krysser i søndre del av et myrområde med et lite tjern.

5.1.2 Vurdering av delområdets verdi

Naturtyper og vegetasjon

Det er ikke vernede områder innenfor plan- eller influensområdet.

Området har nokså rik vegetasjon i Einerdalen, langs Lindlandstjørna og ved Driveråsen i vest. I åsen mellom Einerdalen og fv. 455 er det granskog i liene og lyngfuruskog med eik på høydepartiene. Tre naturtyper er registrert og det er gjort flere MIS-registreringer i veilinja ved Driveråsen og ved Einerdalen. Innenfor registrert naturtype i Einerdalen finnes mange eldre eiker der minst 10 oppfyller krav i forskriften for hule eiker. Naturtypen inngår i et bekkedrag som følger fylkesveien ned mot Lindlandstjørna. Innenfor dette området er det også rester etter gamle steingjerder, noe som indikerer tidligere utmarksbeite.

Hule eiker er omtalt under naturtyper. Hule eiker i produktiv skog omfattes ikke av forskrift for hule eiker, og er gitt en individuell verdivurdering fra noe til middels avhengig av antall og kvalitet (størrelse, hulrom osv) som registreres i de enkelte områder. Naturtypen hule eiker for øvrig gis middels til stor verdi når det omfattes forskriften for utvalgte naturtyper. Det er potensiale for rødlistede øyenstikkere i Lindtjørna. Ask (VU) og alm (VU) er vanlig i området. Det er registrert lungeneversamfunn på eiker ved Driveråsen med potensiale for rødlistede arter. Lågurt-eikeskog er oppgradert i ny rødliste fra Artsdatabanken (2018) fra nær-truet naturtype (NT) til sårbar naturtype (VU). Områder med større forekomster av lågurt-eikeskog er derfor hovedsakelig angitt med stor verdi.

ID/Lokalitet	Verdivurdering	KU-verdi	Berører
Einerdalen (BN00099007) N1	Rik edellauvskog-lågurt/eikeskog. B-verdi, viktig. Store eiker med svært rikt feltsjikt. Noe alm-lindeskog og mye svarthol og lind. Ask, spisslønn, hassel, hegg, bjørk, gran og osp er også vanlige her. På kollene er det eik som er dominerende treslag, med innslag av furu og einer. Også skrinne koller med dominans av lågurt-eikeskog. Potensiale for arter knyttet til død ved. Mer enn 10 eiker innenfor forskriften. Tidligere beitet med flere rester etter steingjerder. Naturtypen ble registrert i forbindelse med KU E39 Lindelia-Livold og befart i 2018. Tidligere vurdert til middels men pga. forekomst av minst 10 eiker innenfor forskriften, settes verdien høyere.	Stor til middels	AB nord mest, noe med AB sør.
Lindlandstjørna (BN00098996)	Lokaliteten er kartlagt i forbindelse med KU E39 Døle bru-Livold. Registrert som kystmyr, jordvannsmyr med tjern.	Middels	AB nord berører myrområde. AB sør unngår.

N2	Vurdert til B-verdi, viktig. Lauvskog med noe svartor i nord-øst. Potensiale for forekomster av sjeldne øyenstikkere ved tjernet. Nokså fattig myr, intermediær i sør. Trolig tidligere beitet blant annet i søndre del.		
Driveråsen 1 BN00099040 N3	To store eiker som med bdh (brysthøydiameter) 80-100 cm kartlagt i forbindelse med KU E39 Døle Bru-Livold 2015.	Noe til middels	
Driveråsen 2 (BN00099058) N4	Kartlagt i forbindelse med KU E39 Døle bru – Livold i 013. Gammel, fattig edellauvskog. Gammel eikeskog. Kolle øst for Mandalselva med gammel eikeskog. Lokaliteten er vurdert som viktig (B) på grunn av relativt langt fremskredet naturskogstilstand, forekomst av lågurt-eikeskog og forekomst av uvanlig gammel eik med lungenever-samfunn.	Middels til stor	Skjæringer berøres av AB Nord.
Stusvik/Vigan (BN00005599) N5	Omfatter et mindre areal med rik edellauvskog med almlindeskog, svartorskog og gammel fattig edellauvskog. Kartlagt i forbindelse med naturtypekartlegging i Mandal i 2015.	Middels	Ikke direkte berøring

Verdivurdering landskapsøkologiske sammenhenger Mandalselva Øst

Verdifulle landskapsøkologiske sammenhenger innenfor delomradene kan være trekkveier, andre viltområder, spettelier m.m. Strukturer som forbinder ulike naturtyper, skogsområder m.m. vil også kunne ha landskapsøkologisk funksjon. Vassdragene er omtalt under vannmiljø.

De sammenhengende skogliene langs Mandalselva og områdene lenger øst har potensiale som grønn sammenbindingsstruktur for viltarter og fuglearter. Det er registrert to vilttrekk sør for planområdet som krysser Fv. 455 med middels verdi i forbindelse med KU E39 Døle Bru-Vigeland.

Kantsoner til Mandalselva og innenforliggende skog har viktige funksjoner både for enkeltarter og for arter avhengig av større grønnstrukturer som hjortevilt.

Et vilttrekk som krysser Fv. 455 på strekningen like sør for Lindlandstjørnet er registrert tidligere i forbindelse med KU E39 Døle Bru-Vigeland. Det er ikke registrert fallvilthendelser etter 2010 i Hjørtevitregisteret ved dette trekket, slik at det trolig er lite brukt idag.

Vassdraget er omtalt under vannmiljø.

Verdivurdering vannmiljø, fisk, ferskvannsarter

Lindlandstjørnet har en verdi også for vannmiljø og ferskvannsorganismer og har et potensiale for sjeldne øyenstikkere. Det er registrert en anadrom sidebekk til Mandalselva ved Lindland.

ID/Lokalitet	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Lindlandsbekken V1	Anadrom sidebekk til Mandalselva fra øst. Vannforekomst 022-815 R. Nedbørsavhengig bekk som har enkelte fine gyte/oppvekstområder. Tiltak nødvendig for å oppnå god miljøtilstand (Kilde: KU 2015 Døle bru-Livold. Vannforekomsten er liten og vurderes å være sårbar for avrenning fra vei.	Middels	Børøres ikke direkte, men kan indirekte berøres av avrenning fra vei og inngrep i Lindlandsmyra.

Samlet verdivurdering

Forekomsten av rik edellauvskog med alm-lindeskog og lågurt-eikeskog (VU), et større antall store eiker i Einerdalen samt gammel edellauvskog i Driversåsen sammen med våtmarksområdet ved Lindlandstjørna og anadrom strekning av Lindlandsbekken gir området samlet sett middels til stor verdi for temaet naturmangfold for delområdet.

Område	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
NM01			▲		

5.1.3 Vurdering av tiltakets påvirkning

Alle tre traseene vil forringe naturtypen i Einerdalen sterkt. De to nordligste AB midt og nord vil gå i kanten av registrert naturtype ved Driveråsen og vil forringe naturtypen ved Lindlandstjørna og vil ha noe større negativ påvirkning.

Alternativ	Sterkt forringet	Forringet	Noe forringet	Ubetyd. endring	Forbedret
AB Nord		▲			
AB Midt		▲			
AB Sør			▲		

5.1.4 Vurdering av konsekvens for delområdet

Alle de tre veialternativene vil gi negative konsekvenser for naturmangfoldet. Alle vil påvirke naturtypen ved Einerdalen negativt, mens de to nordligste i større grad vil ha negativ påvirkning på naturkvalitetene ved Lindtjørnmyra og Driveråsen.

Alternativ	----	---	--	-	0	+/++	+++ /++++
AB Nord			▲				
AB Midt			▲				
AB Sør				▲			

5.2 Delområde NM02 Mandalselva

5.2.1 Situasjonsbeskrivelse av delområdet

Delområdet omfatter Mandalselva med kantsoner. Langs elva ved Sodeland og nederst i Urdalen består løsmassene av finkornede elveavsetninger. Forøvrig løsmasser med hovedsaklig tynt humusdekke. Fv.201 følger strandsonen på vestsida av elva langs hele planområdet. Mandalselva er nasjonalt laksevassdrag. Kantsonen består overveiende av lauvskog uten store dimensjoner.

Elva på strekningen er stilleflytende uten større loner og med nokså rette elvekanter på strekningen der E39 vil passere. Mandalselva innenfor planområdet omgis av bratte dalsider på begge sider av dalen, med unntak av dalføret langs Sodelandsbekken.



Figur 5-1. Mandalselva med registrert naturtype i Driveråsen i bakgrunnen der AB Sør passerer. Foto: Sweco Norge.

5.2.2 Vurdering av delområdets verdi

Verdivurdering naturtyper Mandalselva

Det er ikke vernede områder innenfor plan- eller influensområdet.

Det er knyttet verdier til vegetasjonen i elva og i kantskogen til elva, men det er ikke registrert verdier som klassifiserer til naturtype for delområdet.

Verdivurdering landskapsøkologi Mandalselva

Hele vassdraget med kantsoner er en viktig landskapsøkologisk korridor for akvatiske organismer og tilhørende dyreliv og er verdivurdert under vannmiljø. Det er ikke registrert spesielle vannfuglarter på strekningen som krysses i nasjonale databaser, men for vannfugl som trekker opp- og nedover elvestrekningen og strekningen som sådann vil ha den ha stor verdi som landskapsøkologisk faktor for vannfugl.

Verdivurdering vannmiljø, fisk, ferskvannsarter Mandalselva

Mandalselva er nasjonalt laksevassdrag med lakseførende strekning på ca. 50 km. De siste årene har totalfangstene av laks og sjørørret vært fra 5-12 tonn. Vassdraget er kalket i en årrekke. Elvemusling (VU) er en viktig art. Ål (VU) finnes også. Vassdraget har økologisk tilstand god mht. til eutrofiering og forsuring, men høye kobberverdier trekker denne ned til moderat. Det er lite ungfisk av laks. Det er også registrert de fremmede artene sørv og ørekyt i forekomsten.

ID/Lokalitet	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Mandalselva V2	Nasjonalt laksevassdrag. Viktig gyte og oppvekstområde med forekomster av ål og elvemusling. Vannområde 022-814 R Mandalselva – Øyslebø til Mandal. Moderat økologisk tilstand, påvirket av ulike faktorer. Tiltak nødvendig for å bedre tilstand. I henhold til Statens vegvesen (rapport 597-2016) klassifiseres vannforekomsten til å ha høy sårbarhet for avrenning fra vei i anleggs- og driftsfase.	Svært stor	Berører ikke elva direkte dersom det ikke etableres pila-rer mm. i elvebun-nen.

Samlet verdivurdering

Delområdet har svært stor verdi for naturmangfold.

Område	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
NM02					▲

5.2.3 Vurdering av tiltakets påvirkning

AB Sør krysser Mandalselva ca. 20 meter over elva. Dette vil trolig føre til at kantvegetasjonen må fjernes. Dette vil forringe forholdene for akvatisk liv noe i en periode. Eventuelle plasseringer av brupilarer i strandsonene eller ute i de frie vannmasser vil kunne ha negativ effekt både i anleggs- og driftsfase.

AB Midt og Nord krysser Mandalselva i høyde ca. 50 m over elva. Krysningen medfører større skjæringer på vestsida av dalen enn AB Sør der åssida ligger tett på elva. Brua går såpass høyt over elva slik at kantvegetasjon trolig vil bevares i større grad enn for AB Sør, men her vil også ev. plassering av brupilarer langs eller i elva kunne ha negativ betydning.

For alle alternativer gjelder at brukrysningen kun vil omfatte et begrenset tverrsnitt av elva.

Det antas at brukryssingene ikke vil bli en barriere for vanntilnyttet fugl som trekker opp/ned elva i driftsfasen, men det vil kunne ha noe negativ effekt i anleggsfasen. Det forutsettes da at det ikke settes opp ledningstrekk o.l som krysser elva.

Alternativ	Sterkt forringet	Forringet	Noe forringet	Ubetyd. endring	Forbedret
AB Nord				▲	
AB Midt				▲	
AB Sør			▲		

5.2.4 Vurdering av konsekvens for delområdet

Konsekvensen for delområdet utledes ved å sammenstille delområdets verdi med tiltakets påvirkning. For det aktuelle delområdet blir resultatet slik:

Alternativ	----	---	--	-	0	+/++	+++ /++++
AB Nord				▲			
AB Midt				▲			
AB Sør			▲				

5.3 Delområde NM03 Mandalselva – Grundelandsvatnet AB Sør

5.3.1 Situasjonsbeskrivelse av delområdet

Strekningen er ca. 10 km. Det er ikke vernede områder innenfor plan- eller influensområdet.

Øst for Mandalselva krysses jordbruksområdet ved Sodelandsbekken nord for bebyggelsen og videre på sørsida av jordbrukslandskapet langs Sodelandsbekken. Her er det dyrka mark og mindre jordparseller omgitt av lauvskog og granlier i sør. Videre passerer korridoren et dalføre med hovedsakelig skog før den krysser fv.214 og går gjennom kulturlandskapet og bebyggelsen ved Holtetjørn. De vestre og midtre delene av strekningen omfatter arealer med hovedsakelig tynt og noen steder tykkere morendekke. Vest for Holtetjørn går traseen hovedsakelig gjennom skog før den passerer Stuvvann og området nord for Sjølingstad. Den vestre delen herfra til Grundelandsvatn har hovedsakelig områder med tynt humusdekke eller noe fjell i dagen. Særlig ved Sodeland, ved Skadberg og ved Blørstad krysses kulturlandskap med mindre gårdsbruk, enkelte tjern og lauvskogsdominerte lier.



Figur 5-2. Sodelandsbekken (A-B Sør) er anadrom. Bildet er tatt like vest for Sodeland. Haddelandsveien til høyre. Foto: Sweco Norge.

5.3.2 Vurdering av delområdets verdi Mandalselva – Grundelandsvatnet AB Sør

Verdivurdering naturtyper Mandalselva-Grundelandsvatnet AB Sør

Fra Mandalselva passerer traseen områder med god bonitet og nokså høyvokst skog. Det er mindre områder med edellauvskog, men hovedsaklig granskog i liene langs Sodelandsbekken og over mot Skadberg og Daletjørna. Linja krysser Daletjørna sør for Skadberg. Øst for fylkesveien passerer korridoren en registrert naturtype lågurt-eikeskog (VU). Dalføret innover mot Holtetjørna har mye innslag av edellauvskog og beitemark. Det er ikke registrert naturtyper i dette området, men det er et potensiale for rødlistede kulturmarksplanter i områder med beitemark og naturbeitemark. Traseen passerer søndre del av Holtetjørna i fylling (se figur 5-3) og videre i overgangen mellom beitemark og skog vestover til Holte. Videre over mot Stuvvann. Her er det lauvskog og delvis noe beitemark. Langs bekkeløpet mellom Stuvvann og Ommundsvatnet er det lagt inn en MIS-registrering med rik bakkevegetasjon langs vestre del av bekkeløpet mot Stuvvann. Stuvvatnet og Vassåkervannet passerer i fylling. Øst for Stuvvatnet og vest og nord for Utjordsvatnet er det større arealer med gammel skog. Her det det kartlagt to MIS-registreringer med rik bakkevegetasjon.

Videre nordover går korridoren hovedsakelig i furuskog, gjennom kulturlandskapet ved Blørstad og videre mot sammenhengende skogarealer ved Grundelandsvatnet. Mellom Blørstad og Grundelandsvatnet er det hovedsaklig eldre furuskog og noe småteiger der det slås gras og med eldre steingjerder. I lia ned mot Grundelandsvatnet er det eldre hogstflater og mer granskog. Generelt gjelder at beitearealer er under sterk gjengroing i området.

Det er registrert flere naturtyper langs strekningen.

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Sodelandsbekken N6 (BN00099027)	Rik edellauvskog med rik bakkevegetasjon nord for Sodelandsbekken. Lokalt viktig. Kartlagt i KU E39 Volleberg - Døle bru som rasmark-lindeskog, men også lågurt-eikeskog (VU) og langs bekken noe or-aske-skog. Eik og ask opptil 50-55 cm, en stor eik over 70 cm. Vintererle registrert ved bekken. Lokaliteten omfatter en mindre forekomst av den sårbare naturtypen lågurt-eikeskog og er gitt verdien middels til stor.	Middels til stor	Direkte
HellandSør N7 (BN00099066)	Kartlagt i forbindelse med E39 KU Vølleberg-Døle-Bru. Gammel fattig edel-lauvskog. Omfatter gammel eikeskog med noe naturskogselementer og innslag av rikere skogtyper og sumpskog. Eikeskog på gjengrodd hagemark nederst med rester etter steingjerder. Flere eiker over forskriftsmålet samt stor ask.	Middels til stor	Direkte
Skadeberglia N8 (BN00075211)	Naturtype registrert som rik edellauvskog, utforming lågurt-eikeskog (VU). Nokså ung skog med noe alm-lindeskog. Skogen er ung og verdien er derfor satt til middels.	Middels.	Berøres i nedkant.
Holtefjell S II N9 (BN00099024)	Kartlagt i forbindelse med KU E39 Døle bru-Livold I 2013. Lågurt-eikeskog (VT). Vurdert som lokalt viktig. Lokaliteten er todelt i utforming hvor nordøstre halvdel preges av stor treslagsvariasjon og variert marksjikt, mens sørvestre halvdel består av ganske homogen eikeskog. Skogen er tidligere vurdert til lokalt viktig og er her gitt verdien middels.	Middels	Direkte
Sjølingstad N10 (BN00017040 og BN00083701)	Utvalgt naturtype store gamle trær. Enkeltrær av eik som omfattes av forskrift like sørvest for Sjølingstad.	Middels til stor.	Utenfor planlagt trase

Verdivurdering landskapsøkologi Mandalselva- Grundelandsvatnet AB Sør

Det er ikke kjent større hjortevilttrekk i området, men enkelte lokale trekk er rapportert inn (Kilde: Vest Agder fylkeskommune og innspill fra lokale jaktlag og folkemøter). Det synes å være lokale

vilttrekk som forbinder områder ved Vråheia med skogområder lenger sør mellom Holtetjørn og Stuvvann. Området er vanligvis snøfattig og det er ikke kjent sesongtrekk.

Sammenhengende skogsområder vil ha betydning for arter som trenger større arealer for næringsøk, hvile og reproduksjon. Det er registrert noen områder med særlig betydning for spetter langs første del av linja. Registreringene er nokså gamle, men det er supplert i forbindelse med KU E39 Dølebru-Livold i 2014. Der det er en høy andel lauvskog og forekommer godt med død ved, vil det være potensiale for hekking av dvergspett og hvitryggspett i hele området. I nordhella av åsen ved Sodelandsbekken er det i Naturbase tidligere registrert forekomster av hvitryggspett og dvergspett. Sør for Helland går traseen gjennom et område der det også er registrert dvergspett og hvitryggspett.

I lia nord for Sjølingstadbekken mellom Stuvvatnet og Ommundsvatnet er det kommet innspill på mulig forekomster av rødlistet rovfugl uten at dette har latt seg endelig dokumentere.

Strekningen fra utløpet av Grundelandsvatnet og sørover langs utløpsbekken Kittelsbekken vurderes å være en potensielt viktig landskapsøkologisk korridor som er omtalt under vannmiljø. Det er potensiale for vilttrekk vest for eksisterende dam i utløpet av Grundelandsvatnet. Det er registrert hekkende hønsenhauk ved Grundelandsvatnet (Thomas Bentsen pers.medd).

I Grundelandsvatnet er havørn observert (norsk ansvarsart). 2009 – artskart). Fiskeørn (NT) hekker ved vannet. Musvåk ble registrert under befaringen i 2018 langs Sodelandsbekken. 500 m langs elva fra utløpsbekken til Grundelandsvatnet ligger Hujeslona, et lite våtmarkssystem med myr og vann som har kontakt med Kittelsbekken. Her er det registrert blant annet hekkende grønnstilk og fiskeørn har hekket her tidligere (pers. medd Thomas Bentsen) og området har et godt potensiale for å være et lokalt viktig våtmarksområde for vannfugl.



Figur 5-3. AB Sør går i fylling over sørenden av Holtetjørn nedenfor alpinbakke. Foto: Sweco Norge.

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Hålandsheia L1 (BA00054426)	Område kartlagt som spetteli i Naturbase. Angitt som et område som er viktig for hvitryggspett, gråspett og dvergspett.	Middels	Direkte
Spettland L2 (BA00054454)	Arealet er registrert i Naturbase i 2000 som spetteli og hekkeområde for hvitryggspett.	Middels	Berøres i søndre del.



Figur 5-4. Stuvvatnet ved utløpet mot Sjølingstadbekken i vest. Foto: Sweco Norge.

Verdivurdering vannmiljø, fisk, ferskvannsarter Mandalselva-Grundelandsvatnet

På den første del av korridoren er Sodelandsbekken anadrom. Bekken renner ca. 1,6 km oppover dalføret til Helland, hvor den deler seg i to korte anadrome strekninger (Uniresearch og NIVA 2016).

Bjørklundsbekken renner mellom anadrom strekning ved Isumstadvatnet og Holtetjørn. Nedre del av bekken er angitt med forekomst av sjørret og med vandringshinder ved Hesland (kilde: databaser sjørretbekker Fylkesmannen i Agder. Anadrom strekning ligger utenfor registrert planområde, men kan bli påvirket av avrenning fra et ev. veianlegg.

Sjølingstadbekken renner fra Ommundsvannet ned til Stuvvannet parallelt med traseen. Øst for Stuvvannet er bekken sakteflytende. Fra Stuvvannet renner bekken i stryk ned til Sjølingstad og videre til Isumstadvatnet. Forbi industribebyggelsen ved Sjølingstad i tilnærmet bekkekløft. Bekken er anadrom opp til stryk ved Uldvarefabrikken. Miljøtilstanden betegnes som god. Ål (VU) forekommer i vassdraget helt opp til Ommundsvatnet samt i Utjordsvatnet. Fylkesmannen har i 2018 gitt tilskudd for å fjerne vandringshinderet ved Uldvarefabrikken slik at anadrom fisk på sikt kan komme opp i Stuvvann og videre i bekk opp til Ommundsvatnet. Restaureringen av vassdraget er igangsatt. Dette vil øke verdien av vassdraget.

Både i Vassåkervatnet og i Ommundsvatnet er det registrert ål (www.artskart.no).

Grundelandsvatnet har ørret, abbor og bekkerøye (2003) og blir omtalt som et godt vann for ørretfiske. Dette vannet er vurdert å ha moderat økologisk tilstand, mens utløpsbekken fra Grundelandsvatnet er gitt dårlig økologisk tilstand pga. forsurening (www.miljostatus.no).



Figur 5-5. Sjørretbekker ved Sjølingstad og ved Bjørklund markert med grønn sirkel, rosa sirkel er vandringshinder og rød sirkel angir kulvert. Kilde: Database sjørretbekker, Fylkesmannen i Agder.

ID/Lokalitet	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Sodelandsbekken V3	Anadrom bekk med lengde ca. 1,6 km til Helland. Tilhører vassdrag 022-814 R Mandalselva-Øyslebø til Mandal med moderat tilstand. I henhold til Statens vegvesen (rapport 597-2016) klassifiseres vannforekomsten til å	Middels til stor	AB sør

	ha høy sårbarhet for avrenning fra vei i anleggs- og driftsfase.		
Sjølingstadbekken V4	Vannforekomst 022-802-R. God økologisk og kjemisk tilstand (vann-nett). Dette er et viktig bekkedrag der nordre del mellom Stuvvatnet og Ommundsvatnet renner rolig. Midtre del forbi Sjølingstad renner i stryk og delvis bekkeløft. Anadrom strekning opp til fossen ved Sjølingstad ullvarefabrikk. Et prosjekt pågår for å forlenge anadrom strekning til Ommundsvatnet. I henhold til Statens vegvesen (rapport 597-2016) klassifiseres vannforekomsten til å ha middels sårbarhet for avrenning fra vei i anleggs- og driftsfase.	Middels til stor	AB sør
Bekk fra Grundelands-vatnet V5	Kittelsbekken renner mellom Grundelandvatnet og har utløp i Audna. Strekingen er ca. 8 km - forekomst 023-142-R Den er anadrom i nedre del. Den er klassifisert til dårlig økologisk tilstand pga. forsurening. Vannforekomsten vurderes å ha middels sårbarhet for avrenning fra vei i anleggs- og driftsfase.	Middels til stor nedre del, middels øvre del	A-B Sør og Midt. A-B Nord passerer utløpsoset av Grundelands-vatnet.
Grundelands-vatnet 023-11623-L. V6	Vann med mange øyer. Hekkende fiskeørn. Potensiale for forekomst av andre rødlistede arter. Godt ørretvann. Middels sårbarhet for avrenning fra vei i anleggs- og driftsfase.	Middels verdi	Særlig A-B Nord.

Samlet verdivurdering

De største verdiene i området ser ut til å ligge i dalføret ved Sodeland med registrerte verdier av edellauvskog, anadrom bekk og spettelier av hovedsakelig middels til stor verdi. I området mellom fv.214 og Holte er det innslag av lågurt-eikeskog (VU) og større områder med beitemark og et rikt kulturlandskap i tilknytning til Holtetjørn, uten at det er registrert naturtyper her. Trolig har skogområdene mellom Holte og Stuvvann en landskapsøkologisk funksjon som forbindelse mellom Vråheia lenger nord og skogområder lenger sør. I området ved Stuvvatnet vurderes Sjølingstadbekken fra Stuvvann til Ommundsvatnet samt vannene i området å ha middels verdi til stor verdi når vassdraget gjøres anadromt. Grundelandsvatnet og utløpet av dette har betydelig verdi for vannmiljø og det er knyttet verdier både til Kittelsbekken som renner ut fra vannet og selve vannet. Samlet sett vurderes området å ha middels til stor verdi for naturmangfold.

Område	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
NM03			▲		

5.3.3 Vurdering av tiltakets påvirkning

Fra brua over Mandalselva krysser AB sør i dagen over dalføret ved Sodeland. Bekken og kulturlandskapet blir sterkt berørt. Deretter vil traseen ligge i skjæring/fylling langs sørsida av dalføret mot Skadbergvatn. En registrert naturtype sør for Skadberg vil bli sterkt forringet og et registrert viltområde vil bli påvirket. Likeledes vil Holtetjørn og tiliggende kulturlandskap bli sterkt forringet. Det samme gjelder påvirkningen på Sjølingstadbekken øst for Stuvvann og fyllinger i Stuvvatnet

og Vassåkervatnet der traseen også vil skape en landskapsøkologisk barriere mellom skogområder ved Vråheia og områder sør for trase. Videre i dype skjæringer til kulturlandskapet ved Blørstad. Derfra i skog til sørenden av Grundelandsvatnet og bru over elva sør for vannet.

Alternativ	Sterkt forringet	Forringet	Noe forringet	Ubetyd. endring	Forbedret
AB Sør	▲				

5.3.4 Vurdering av konsekvens for delområdet

Med middels til stor verdi og sterkt forringelse av områdene, gir dette stor negativ konsekvens for naturmangfold. Konsekvensen vil kunne reduseres noe ved at dalføret ved Kittelsbekken passes i bru, en tilpasning av traseen forbi Holtetjønn, langs Sjølingsstadbekken og ved vannene Stuvvatn og Vassåkervatn samt at det ivaretas faunapassasje på korridoren.

Alternativ	----	---	--	-	0	+/++	+++ /++++
AB Sør		▲					



Figur 5-6. AB Sør med Holtetjønn midt i bildet og Vråheia i bakgrunnen. Foto: Marius Fiskevold Sweco Norge.

5.4 Delområde NM04 Mandalselva – Grundelandsvatnet delstrekning AB Midt

5.4.1 Situasjonsbeskrivelse av delområdet

AB Midt går i dyp skjæring gjennom kollepartiet på vestsida av Mandalselva. Videre i fylling over Unndalstjørna og i dyp skjæring før den går i en kort tunnel gjennom Tollaksheia. Videre følges toppartiet av heia sør for Moslandsvatnet, før den krysser AB Nord ved Bjerland sør for enden av Moslandsvatnet. Videre følges sørenden av kulturlandskapet ved Hageland og i fylling langs sørenden av Ommundsvatnet. Derfra følges forsenkningen sør for Vråheia og på fylling i nordre del av Utjordsvatnet før den går sammen med AB Sør like vest for Utjordsvatnet mot Blørstad. Derfra samme korridor som AB sør via sørenden av Grundelandsvatnet.

5.4.2 Vurdering av delområdets verdi Mandalselva – Eikeland delstrekning AB midt

Verdivurdering naturtyper Mandalselva-Grundelandsvatnet delstrekning AB Midt

Det er ikke vernede områder innenfor plan- eller influensområdet.

Etter brukryssing passerer veien i dyp skjæring gjennom en produktiv blandingskog med storvokste dimensjoner av gran, mye eik og andre lauvtreslag. Det er mye gammel skog mellom Unndalsvatnet og Mandalselva, hovedsakelig eldre lyngfuruskog på høydepartiene.

Ved Unndalsvatnet er det myrområder og med noe eikeskog rundt tjernet, lyngfuruskog på høydepartiene mot Moslandsvatnet. Også her er det mye eldre skog på høydepartiene.

Sør for Hageland passerer områder med ungskog som tidligere har vært beiteområder, men som er under gjengroing. Videre passerer Ommundsvatnet i fylling og i daldraget mot Utjordsvatnet dominerer eldre granskog, men med flere større eiker. Her er det MIS-registreringer med rik bakkevegetasjon og liggende død ved like vest for Ommundsvatnet. Vest for Vråvatnet går traseen gjennom gran- og furuskog og delvis middelaldret eikeskog til kulturlandskapet ved Blørstad, der den går sammen med AB Sør.

Ved Vråheia er det i følge Artsdatabanken.no registrert småsmelle (1993), bjørnerot -VU (2000), villeple VU (2000).

Det er registrert flere naturtyper langs strekningen.

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Holstjønn N11 (BN00005537)	Registrert i naturbase som «andre viktige forekomster» i 1999 pga. eldre skog med godt innslag av barlind (VU) og krossved.	Noe	Like nord for traseforslag mellom Nord og Midt.
	Naturtype «Intakt lavlandsmyr» som ligger nordvest for Vråvatn. Blåtopp-romedominert fattigmyr pors, torvull, litt kløkkelyng. Duskull	Noe	Berøres direkte.

Myr ved Vråvatn N12 (BN00005554)	og flaskestarr i de våteste partiene av myra. Oppslag av furu, bjørk og einer i myrkant. Traktorvei i kant av myra.		
Romedal N13 (BN00017040)	Naturbeitemark. Registrert i 2010. Storfeite den gang. Noe gjengrodd i 2018.	Noe	Berøres direkte



Figur 5-7. AB Midt krysser landbruksområdene bak i bildet like vest for bebyggelsen ved Hageland. Bildet er tatt vest for Hageland mot Ommundsvatnet. Foto. Sweco Norge.



Figur 5-8. Ved Romedal er det registrert naturbeitemark. Vråheia i bakgrunnen. Foto: Sweco Norge.

Verdivurdering landskapsøkologi Mandalselva- Eikeland delstrekning AB Midt

Ved Unndalstjørna er det svært mye spor etter aktivitet av bever, særlig på myrpartier sør for tjer-net.

Vråheia omtales som et viktig område for hjortevilt, særlig for hjort (Kurt Jerstad pers.medd). Det er også registrert flere vilttrekk i området av lokal verdi som delvis ble sjekket under feltarbeidet. Fiskeørn ble registrert hekkende ved Ommundsvatnet.

Ved gårdsbebyggelsen ved Blørstad er det angitt dvergspett, hvitryggspett og musvåk i Artsobs 2009.

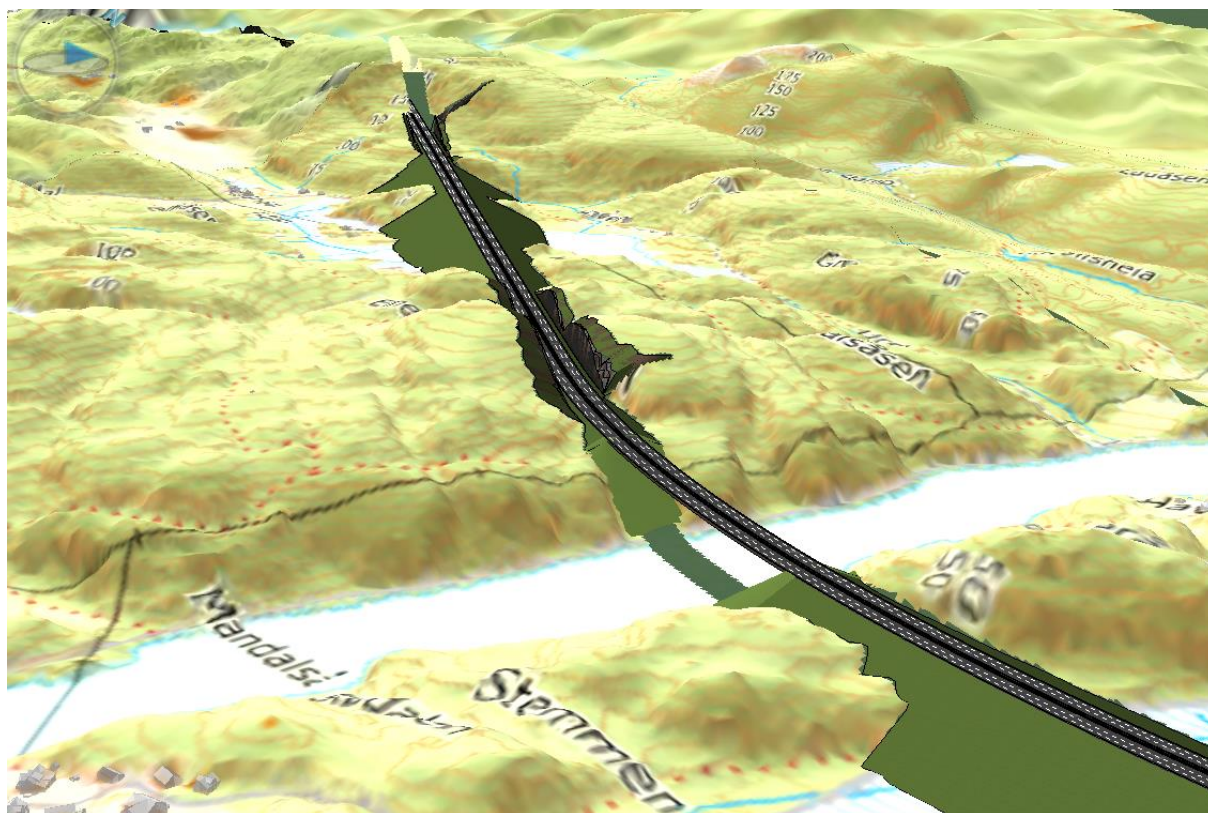
Strekningen fra utløpet av Grundelandsvatnet og sørover langs utløpsbekken Kittelsbekken vurderes å være en potensielt viktig landskapsøkologisk korridor som også er omtalt under vannmiljø. Det er potensiale for vilttrekk vest for dam i Grundelandsvatnet. Det er registrert hekkende hønsehauk ved Grundelandsvatnet (Thomas Bentsen pers.medd). Ved Grundelandsvatnet er havørn registrert (norsk ansvarsart). 2009 – artskart. Fiskeørn (NT) hekker (Thomas Bentsen pers.medd).

ID/Lokalitet	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Vilttrekk ved Vråheia L3	Det er registrert to vilttrekk av lokal verdi med noe usikker plassering mellom Ommundsvatnet og Utjordsvatnet. Hovedsakelig brukt av hjort.	Noe til middels	Direkte
Ommundsvatnet – halvøy L4	Hekkende fiskeørn (NT).	Middels	Hekkelokalitet vil berøres direkte

Verdivurdering vannmiljø, fisk, ferskvannsarter Mandalselva-Grundelandsvatnet AB Midt

Bekken fra Mandalselva via Urdalen til Unndalstjørna er kartlagt som anadrom (Uniresearch og Niva 2016) med vandringshinder ved utløpet av Unndalstjørna. Strekningen er ca. 600 m.

Moslandsbekken ligger i dalføret ca. 200 m nord for AB sør og går fra Langeland til Moslandsvatnet. Den er anadrom ca. 700 m til dam i bekken ca. 1700 m sør for Moslandsvatnet. I følge Artskart er både ål (VU) og laks registrert i Moslandsbekken.



Figur 5-9. Modellbilde av tiltaket ved Mandalselva sett vestover mot Unndalstjørna. Tiltaket ligger på tvers av Stavåsen og på høy fylling over Unndalstjørna. Fyllingen nord for Unndalstjørna på illustrasjonen er ca. 40 meter høy og 85 meter bred på hver side av veien.

Ommundsvatnet tilhører vannforekomst Sjølingstadbekken 022-802-R med god kjemisk og økologisk tilstand (V4). Den er regulert og er suppleringsvannkilde for Mandal kommune. Etter behov pumpes vann opp til hovedvannkilden Skadbergvatnet.

I Homsvatnet og Moslandvatnet er det registrert ørret.

Utløpsbekken fra Grundelandsvatnet er gitt middels verdi til stor verdi i nedre del (anadrom) og middels i øvre del, jfr. AB Sør lokalitet V5. Grundelandsvatnet er gitt middels verdi, jfr. lokalitet V6.

Ommundsvatnet (Sjølingstad-bekken ID 022-802-R) er suppleringsvannkilde for Mandal kommune. Vannet får tilførsel fra to mindre bekker i øst samt Storebekken fra Møglandsvatnet. Det arbeides med å gjøre Sjølingstadbekken nedstrøms Ommundsvatnet anadrom forbi Sjølingstad. I henhold til Statens vegvesen veileder 597(2016) klassifiseres vannforekomsten til å ha høy sårbarhet for avrenning fra vei i anleggs- og driftsfase.

ID/Lokalitet	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Nedre del av bekk gjennom Urdalen. (del av bekkefelt Mandalselva-Øyslebø). ID 022-814-R V7	Ca. 600 m nederste del av bekken fra Mandalselva via Urdalen til Unndalstjørna er kartlagt som anadrom. Bekken er i henhold til Statens vegvesen (rapport 597-2016) klassifisert til å ha høy sårbarhet for avrenning fra vei i anleggs- og driftsfase.	Middels	Unndalstjørna blir gjenfylt og bekken vil være svært sårbar for avrenning fra vei..
Moslandsbekken V8	Nedre del av bekken er anadrom opp til vandringshinder ca. 700 m oppstrøms utløpet i Mandalselva mot Moslandsvatnet. . I henhold til Statens vegvesen (rapport 597-2016) klassifiseres vannforekomsten til å ha høy sårbarhet for avrenning fra vei i anleggs- og driftsfase..	Middels	Bekken er sårbar for avrenning vei, men inngår i liten grad i nedbørfeltet til AB midt og berøres ikke direkte

Samlet verdivurdering

Område	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
NM04			▲		
NM					

5.4.3 Vurdering av tiltakets påvirkning

AB Midt

Traseen går i dyp skjæring gjennom åspartiet vest for Mandalselva. Derfra i fylling over Unndalstjøna og tunnel under deler av Tollaksheia. Unndalstjøna, Utjordsvatnet og deler av Ommundsvatnet blir sterkt berørt av utfyllinger i dette alternativet. Vest for Tollakshei følger tiltaket skog og kulturlandskap fram til Ommundsvatnet. Deretter hovedsakelig i skjæring fra Ommundsvatnet og i sørkant av Vråheia og nord for bebyggelsen ved Romedal. Alternativet vil utgjøre en

barriere mellom skogområdene i Vråheia og lenger sør. Ved Ommundsvatnet vil linja ha stor negativ påvirkning på en hekkende rovfuglart (NT). Utfyllingene i Ommundsvatnet og Utjordsvannet vil være negative for akvatisk liv og for den anadrome bekken Sjølingstadbekken. . Vannene er nokså små resipienter som er sårbare for avrenning fra vei.

Bortsett fra fyllingen i nordkant av Utjordsvatnet, går traseen i hovedsakelig skjæring fram til Blørstad. Videre i skjæring gjennom åsen vest for Blørstad og med en fylling og kort bru over utløpet av Grundelandsvatnet.

Tiltaket forringer forholdene for naturmangfold i betydelig grad.

Alternativ	Sterkt forringet	Forringet	Noe forringet	Ubetyd. endring	Forbedret
AB Midt		▲			

5.4.4 Vurdering av konsekvens for delområdet

AB Midt uten avbøtende tiltak vurderes å gi forringet til sterkt forringet påvirkning. Med middels verdi gir dette middels til stor negativ konsekvens for naturmangfold.

Alternativ	----	---	--	-	0	+/++	+++ /++++
AB Midt			▲				

5.5 Delområde NM05 Mandalselva – Grundelandsvatnet delstrekning AB Nord

5.5.1 Situasjonsbeskrivelse av delområdet

AB Nord går i nokså rett linje mellom Mandalselva og Grundelandsvatnet. Den skjærer gjennom åsen vest for Mandalselva og følger høydepartiet i omtrent rett linje forbi kulturlandskapet ved Lauvstøl og Stigland. Videre gjennom kulturlandskap og skog sør for Hageland og kulturlandskap mellom Gjervoldstad og Vrå. Vråvatnet krysses i fylling og linja svinger nordvestover nord for grenda Blørstad og i bru og fylling over den søndre delen av Grundelandsvatnet til den går sammen med AB Midt og AB Sør.

AB Nord 2 følger samme trase som AB Nord fram til Stigland. Fra Unndal til Stigland ligger veien vekselvis på store fyllinger og dype skjæringer. Ved Stigland svinger linja vest-sydvest og vekselvis store fyllinger og dype skjæringer, men går noe lenger sør slik at en unngår nærføring og kulturlandskap ved gårdene Hageland og Gjervollstad. går sør for kulturlandskapet ved Gjervoldstad og i tunnel mellom Vråskaret og Vråvatnet. Deler av Vråvatnet fylles igjen, men en mindre del enn AB Nord som går noe lenger nord. Deretter fra vestre ende av Vråvatnet følges AB Nord til søndre del av Grundelandsvatnet.

5.5.2 Vurdering av delområdets verdi Mandalselva – Grundelandsvatnet delstrekning AB Nord

Verdivurdering naturtyper Mandalselva-Grundelandsvatnet delstrekning AB Nord

Det er ikke vernede områder innenfor plan- eller influensområdet.

Fra brua over Mandalselva går traseen inn i et bratt dalside med skog på høg bonitet. Granskogen er svært storvokst med enkelttrær over en meter i brysthøydiameter (bhd) og med nokså store eiketrær. Heia mellom Unndalstjørn og Mandalselva har furukoller med lyngfuruskog, overveiende granskog sør for tjernet. Myrene sør for tjernet er grøftet. Rundt tjernet er det nokså variert vegetasjon blant annet med innslag av mindre områder med sumpskog dominert av svartor i nord.

Ved Djupdal er det registrert en rik edellauvskog. Sør for Hageland er det større områder med gjengrodd beitemark med ungskog med dominans av selje, bjørk og rogn. Rester etter steingjerder i ungsbogen viser at området var mye brukt til beite tidligere. På høydepartiene er det yngre eikeskog iblandet furu. Vest for Hageland er det et større åsparti med mye ung eikeskog. Dalen langs fv.214 sør for Gjervoldstad har noe innslag av edle lauvtrær, men ikke av store dimensjoner som innebærer naturtypeverdi. Det er ikke registrert naturtyper i kulturlandskapet ved Gjervoldstad eller Vrå, men det er potensiale for forekomster av naturbeitemark med rødlistede arter. På platået sør for Gjervoldstad, er det dominans av granskog på høg bonitet der flere bestand er avvirket i 2018. Dette området har vært beitet tidligere, da det er rester etter gamle steingjerder på hogstflatene. Mellom Gjervoldstad og Vråvatnet er det hovedsakelig middelaldret og yngre skog og langs Vråvatnet er det granskog langs sørsida av vannet. Mellom Vråvatnet og Blørstadjørna passerer traseen gjennom mye eldre skog dominert av furu på middels til låg bonitet. Det er ikke MIS-registreringer i dette området.

Nord for kulturlandskapet ved Blørstad vil Blørstadjørna fylles igjen. Vannet ligger idyllisk til med beverhytte i nordøst og omgitt av myr dominert av pors, klökkelyng og rome. Mellom Blørstad og Eikelandsåsen er det kulturlandskap med mindre åkerlapper, steingjerder og en del grovere eiketrær nord for åkerlappene.

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Stiland, ytre Lauvstøl N14 (BN00075246)	Rik edellauvskog, lågurt-eikeskog (B-verdi) og innslag av alm-lindeskog. Skogen er hogstpåvirket. Enkelte eldre trær forekommer innimellom, og det er noe død ved, som sammen med baserik berggrunn gir området et godt potensiale for rikt biologisk mangfold.	Middels	Berøres ikke direkte.

Verdivurdering landskapsøkologi Mandalselva- Eikeland delstrekning AB Nord

Det er ikke kjent regionalt viktige trekkveier i området, men flere lokale trekk er innmeldt av lokale jaktlag og kjentpersoner. De sammenhengende skogene har utvilsomt verdi i landskapsøkologisk sammenheng.

Skogområdene mellom Romedal og Vråheia er gode områder for hjortevilt med lokale trekkveier.

Ved Blørstادتjørna er det beverhytte i sørøstre ende av tjernet. Ett par stokkand og musvåk ble registrert under befaringen.

I kulturlandskapet/skogen ved Gjervoldstad er det i flere år gjort registreringer av sommerfuglarter (pers. medd. Torbjørn Kloster). Disse er registrert i Artskart (www.artsdatabanken.no). Seks av sommerfuglartene er rødlistet. Det er nokså stor varisjon i treslagssammensetning i dette området, med potensiale for et rikt insektliv. Det er ikke kjent at det er gjort systematiske registreringer av insektliv eller sommerfugler langs andre deler av planområdet, men det er utvilsomt potensiale for forekomster av rødlistede insektsarter knyttet til solrike, sør og østvendte lokaliteter, særlig i kulturlandskapet langs traseene.

Inntil bebyggelsen ved Vrå Gård er det i følge Artsdatabanken registrert krypjonsokkoll (EN) i 1999. Arten ble registrert ved potetkjelleren på gården. Viktige trussel for krypjonsokkoll er gjengroing (kilde: Artsdatabanken).

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
L 12 Gjervoldstad	Kulturlandskap med mange registrerte treslag. Systematiske undersøkelser av sommerfuglfaunaen indikerer at området huser flere rødlistete arter av sommerfugl. Verdien settes til middels til stor. Det er ikke kjent at det er utført tilsvarende undersøkelser i andre deler av korridorene.	Middels til stor.	Berøres ikke direkte.

Strekningen fra utløpet av Grundelandsvatnet og sørover langs utløpsbekken Kittelsbekken vurderes å være en potensielt viktig landskapsøkologisk korridor som er omtalt under vannmiljø. Det er potensiale for villtrekk vest for dam i Grundelandsvatnet. Det er registrert hekkende hønsehauk ved Grundelandsvatnet (Thomas Bentsen pers.medd). Ved Grundelandsvatnet er havørn registrert (norsk ansvarsart). 2009 – artskart. Fiskeørn (NT) hekker (Thomas Bentsen pers.medd). For alle tre gjelder at korridorene som krysser Grundelandsvatnet går gjennom et landskapsområde som er lite berørt av menneskelige inngrep og huser kvaliteter både som landskapsøkologisk korridor og for vannmiljø. Området brukes og er hekkeområde for rødlistet rovfugl.

Verdivurdering vannmiljø, fisk, ferskvannsarter Mandalselva-Grundelandsvatnet delstrekning AB Nord

Bekken fra Mandalselva via Urdalen til Unndalstjørna er kartlagt som anadrom (Uniresearch og Niva 2016). Strekingen er ca. 600 m. Bekken berøres ikke av noen av de nordlige alternativene, men de to nordre alternativene har nærføring eller krysser Unndalstjørna (dystroft).

Moslandsbekken ligger 200 m nord for alternativ nord. Den er anadrom ca. 700 m til dam i bekken ca.1700 m sør for Moslandsvatnet. I følge Artskart er både ål og laks registrert i Moslandsbekken.

Storebekken renner fra Møglandsvatnet til Ommundsvatnet og krysses av traseen. Ommundsvatnet er suppleringsvannkilde for Mandal og vann pumpes fra Ommundsvatnet opp til hovedvannkilden Skadbergvatnet. Møglandsvatnet 022-11627-L har moderat økologisk tilstand. Tilstanden er vurdert som moderat pga. introdusert art (sørv), men god mht. til forsuring.

Blørdalsvatnet er i følge lokalkjente egentlig et myrområde som er oppdemt. Det opprinnelige Blørdalsvatnet lå nedenfor bebyggelsen på Blørstad, men ble i sin tid drenert ut.

Kittelsbekken renner ut fra Grundelandsvatnet og er en del av Audna Bekkefelt (se V5 under tilførselsvei AB). Bekken har sannsynlig dårlig økologisk tilstand pga. eutrofiering (www.vann-nett.no). Den er anadrom nederst ved Tredal. Den er gitt middels verdi oppstrøms Tredal.

Grundelandsvatnet og bekken utfra vannet er omtalt tidligere og gitt middels til stor verdi (V5 og V6).

Vråvatnet (ID 023-143-R) har nedbørfelt vestover mot Kittelsbekken og Audna. Trolig dårlig økologisk tilstand. Fiskebestand av ørret. I henhold til Statens vegvesen sin veileder 597(2016) klassifiseres vannforekomsten til å ha høy sårbarhet for avrenning fra vei i anleggs- og driftsfase.

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Nedre del av bekk gjennom Urdalen V7 (ID 022-814-R)	Ca. 600 m nederste del av bekken fra Mandalselva via Urdalen til Unndalstjørna er kartlagt som anadrom. . I henhold til Statens vegvesen (rapport 597-2016) klassifiseres vannforekomsten til å ha høy sårbarhet for avrenning fra vei i anleggs- og driftsfase.	Middels	AB nord og midt.
Moslandsbekken V8 (ID 022-814-R)	Nedre del av bekken er androm opp til vandringshinder ca. 700 m fra utløpet i Mandalselva. I henhold til Statens vegvesen (rapport 597-2016) klassifiseres vannforekomsten til å ha høy sårbarhet for avrenning fra vei i anleggs- og driftsfase.	Middels	Berøres ikke direkte

Samlet verdivurdering

Traseen går gjennom områder med få registrerte naturtyper. Det er likevel knyttet verdier til enkelte områder med eldre edle lauvtrær og med større eiker og forekomster av rødlistede arter. Det er ikke registrert regionale vilttrekk, men flere mindre vilttrekk blant annet ved Vråheia. Det er større arealer med gammel skog som passerer, særlig i østre del av planområdet. Det er registrert flere rødlistede sommerfuglarter ved Gjervoldstad. I nordvest mellom Blørstad og Eikelandsvatnet er det et småskala jordbrukslandskap med mange åkerreiner og steingjerder med en del grovere eike-trær. Grundelandsvatnet har verdi for vannmiljø og i landskapsøkologisk sammenheng. Verdien vurderes til middels til stor.

Område	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
NM05			▲		

5.5.3 Vurdering av tiltakets påvirkning

AB Nord

AB Nord går i tilnærmet rett linje mellom Mandalselva og Vrå. Fra Mandalselva til Unndal går veien i dyp skjæring. Fra Unndal til Stigland ligger veien vekselvis på store fyllinger og dype skjæringer. Ved Vrå og Hageland ligger tiltaket i randsonen til gårdsmiljøene. Gården Gjervollstad med kulturlandskap berøres sterkt og Vråvatnet delvis fylles igjen i likhet med Blørstadvatnet lenger vest. Grundelandsvatnet blir mer påvirket ved dette alternativet enn AB Sør og Midt ved at alternativet krysser søndre del av vannet i fylling og bru og således griper sterkere inn i vassdragslandskapet. Anadrome bekker berøres ikke direkte av tiltaket. Påvirkningen er vurdert til sterkt forringet.

AB Nord 2

AB Nord 2 skiller seg fra AB Nord ved at alternativet, etter å ha passert Stigland, går noe lenger sør og unngår nærføring til gårdene Hageland og Gjervollstad. Den passerer nordre spiss av Omundsvatnet i en liten fylling, følger platået under gårdsbebyggelsen på Gjervoldstad og går inn i en tunnel i Vråheia like etter passering Storebekken. Derved unngås nærføring med gården Vrå. Tunnelen kommer ut i sørøstre ende av Vråvatnet og følger strandsonen av Vråvatnet. Deretter er strekningen vest for Vråvatnet lik og konsekvensene de samme for begge alternativer.

Dette alternativet innebærer tunnel under nordre del av Vråheia og berøring av strandsonens søndre del og en unngår direkte inngrep i og fragmentering av kulturlandskapet ved Gjervoldstad og Vrå.

For strekningen vest for Vråvatnet er traseen lik og konsekvensene de samme for begge alternativer.

Påvirkningen for Grundelandsvatnet og Kittelsbekken er den samme ved begge alternativer av A-B Nord. Begge innebærer fylling og bru over søndre del av Grundelandsvatnet.

Alternativ	Sterkt forringet	Forringet	Noe forringet	Ubetyd. endring	Forbedret
AB Nord	▲				
AB Nord 2		▲			

5.5.4 Vurdering av konsekvens for delområdet

Naturmangfoldverdiene i området er vurdert til middels til store. Korridoren vil sterkt forringe naturmangfoldet med påvirkning av edellauvskog, direkte inngrep i kulturlandskap, fragmentering av landskap og utfylling i Vråvatnet, gjenfylling av Blørstadvatnet og utfylling i Grundelandsvatnet. Konsekvensen er vurdert til middels til stor negativ for AB Nord, middels negativ for AB Nord 2.

Alternativ	----	---	--	-	0	+/++	+++ /++++
AB Nord			▲				



Figur 5-10. Søndre del av Grundelandsvatnet. AB Nord og AB Nord 2 vil krysse i bru og fylling. Foto: Sweco Norge.

5.6 Delområde NM06 tilførselsvei Blørstad - Tredal

Dette omfatter en strekning med planlagt 2 felts adkomstvei i dagen fra ny E39 i området ved Blørstad ca 125 moh, videre hovedsakelig i skogsterreng langs Kittelsbekken, østsiden av vannet Slåttona til eksisterende E39 ved Tredal. Traseen følger hovedsakelig dalføret der Kittelsbekken og Fv. 408 går.



Figur 5-11. Blørstادتjern som krysses i fylling med alternativ AB Nord. Tjernet ligger like inntil traseen for Blørstad-Tredal. Foto: Sweco Norge.

5.6.1 Vurdering av delområdets verdi Blørstad-Tredal

Verdivurdering naturtyper Blørstad-Tredal

Korridoren berører ikke vernede områder.

Området ved grenda Blørstad består av innmark omkranset av mye lauvskog og med lyngfuruskog ispedd eik på høyereliggende områder og dalsidene. Langs Kittelsbekken mot Slåttlona dominerer fattigere furuskog på nordsida av elva, granplantinger på sørsida av elva. Det er registrert flere MIS-registreringer med rik bakkevegetasjon, noe som tyder på en viss innblanding av bergarter som gir grobunn for rikere planteliv. Innslaget av edle lauvtrær øker nedover langs Kittilsbekken, som renner i dalføret fra Grundelandsvatnet mot Tredal.

Det er ikke registrert naturtyper i øvre del av korridoren. Nedre del er rikere og det finnes naturtyper med utforminger av rik edellauvskog og leveområder knyttet til vassdraget.

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
N11	Jfr. omtale under AB midt	Noe	
N12	Jfr. omtale under A- B midt	Noe	
Torp NØ	Naturtype rik edellauvskog-utforming rik rasmarklindeskog med verdi svært viktig. Registrert i forbindelse med KU E39 Døle Bru-	Stor	

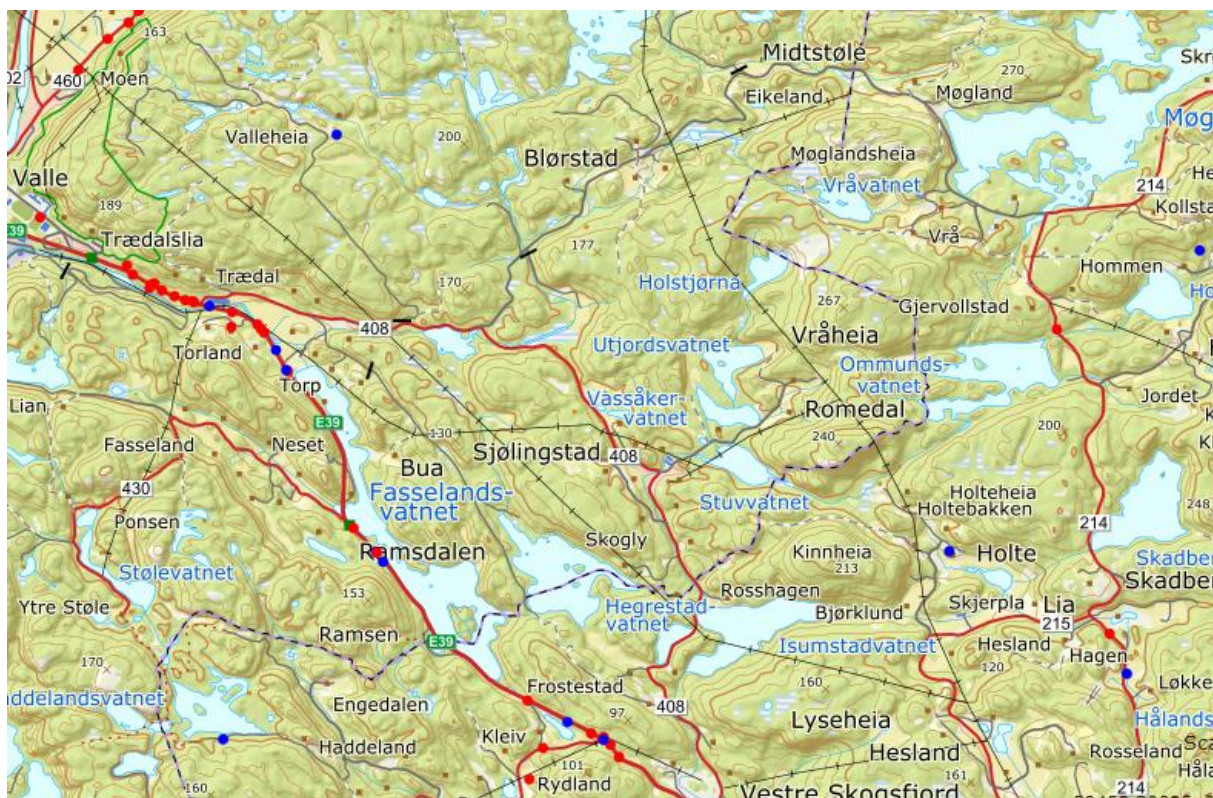
N17 (BN00075219)	Livold. Området er gitt stor verdi pga. innslag av alm-lindeskog og lågurt-eikeskog (VU), innslag av gamle og hule trær (lind og alm), samt funn av flere krevende rødlistede gammelskogsarter. Funn ble gjort av kastanje-lundlav (<i>Bacidia biatorina</i>) (VU), <i>Pachyphiale carneola</i> (VU) og <i>Opegrapha ochrocheila</i> (VU)		
Fasslandsvatnet N18 (BN00017085)	Registrert som rik kulturlandskapsjø med verdi viktig i 2003. Omlag 2,5 km langt omgitt av E39 i sør og hovedsaklig innmark i nord.	Middels til stor	
Torp ved Fasslandsvatnet N19 (BN00017086)	Registrert som naturbeitemark i Naturbase i 2001. I hevd den gang. Beiting av storfe. Overgang mot edellauvskog i nord, vann i sør.	Noe	
Tredal N20 (BN00099070)	Registrert som naturtype tresatt kulturmark. Hagemark med gamle trær. Lagt inn i N-base i 2013 i forbindelse med KU E39. Noen gamle trær iav furu og eik. Trolig beitet.	Noe til middels	
Bjørølna N21 (BN00099063)	En utposing av bekken som renner mellom Tredal og Lindesnesfjorden. Angitt som naturtype viktige bekke drag i KU E39 2013. Anadrom fisk. Potensiale for rikt insektsliv. Angitt med lokal verdi.	Noe til middels	

Verdivurdering landskapsøkologi E39 – Blørstad-Tredal

Det går en viktig landskapsøkologisk korridor knyttet til bekken/vassdraget mellom Grundelandsvatnet og Tredal og via Fassdalsvatnet.

Kulturlandskapet rundt Tredal og Torp er rikt med forekomster av edellauvskog med stor verdi. Slettsnok (NT) er registrert i området. Området rundt nedre del av Kittelsbekken er rikt med anadromt vassdrag, edellauvskog og rik kulturlandskapsjø (Fassdalsvatnet) og har potensiale for forekomster av rødlistede arter særlig knyttet til skog.

Det er ikke registrert spesielle vilttrekk langs traseen bortsett fra ved Tredal, der det har vært mange viltpåkjørsler på E39 opp gjennom årene. Det trekker dyr over dagens E39 på strekningen og det er en viktig landskapsøkologisk korridor nord-sør i dette området. Det er særlig rådyr som blir påkjørt (www.hjorteviltregisteret.no). Vråheia like nord for planområdet er registrert å ha noe trekk av hjortevilt.



Figur 5-12. Registrerte viltpåkjørslar i perioden 1.1.2005 til 15.9.2018 ved Tredal. Rød prikk er rådyr, blå prikk elg og grønn prikk hjort. Kilde: www.hjorteviltregisteret.no

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
L5	Ifølge KU E39 Døle Bru-Livold går det flere lokale trekk i området og det er angitt en trekkvei som krysser E39. Registreringene i Hjorteviltregisteret viser mange påkjørslar av rådyr, men også noe elg på strekningen mellom Fasselandsvatnet og Tredalsheia.	Middels	

Verdivurdering vannmiljø, fisk, ferskvannsarter E39 - Blørstad-Tredal

Delområdet omfatter Tredalselva som er anadrom fra Lindesnesfjorden og nedstrøms vandringshinder nedenfor tjernet Slåttlona. Oppstrøms Slåttlona går bekken i et mindre stryk med edellauvskog på sidene. Oppstrøms stryket renner elva rolig gjennom et myrområde og videre gjennom et jordbruksområde, før bekken går i mindre stryk nordover.

Fossdalsvatnet er en viktig kulturlandskapsjø omgitt av E39 og beitemark. Sjøørret går opp i vassdraget og videre opp i flere sidebekker på vestsiden av tjernet.

Det har vært foretatt utbedring av fiskepassasje ved Klev der bekken krysser E39.

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
023-143-R. Kittelsbekken – Grundelandsvatnet til Audna Bekkefelt V5	Sannsynlig dårlig økologisk tilstand pga. eutrofiering. Det mangler data mht. eutrofiering. Anadrom i nedre del mot Tredal. Omalt under AB sør. I henhold til Statens vegvesen (rapport 597-2016) klassifiseres vannforekomsten til å ha middels sårbarhet for avrenning fra vei i anleggs- og driftsfase.	Middels	Berøres av tiltaket flere steder.
023.143.R Fasslandsvatnet V10	Omfatter samme lokalitet som N 18. Vann-ID som Kittelsbekken. Registrert som viktig naturtype (kulturlandskapsjø). Vassdraget er anadromt med flere sjøørretbekker i tilknytning til Fasslandsvatnet. Røye, abbor, stasjonær ørret og stingsild skal finnes i tillegg.. Dårlig miljøtilstand generelt. Ål, laks og sjøørret angitt som forekommende i vassdraget, jfr. KU for E39 Døle Bru-Livold.	Stor	Berøres ikke direkte av tiltaket.
023-143R Tredalsbekken V11	Anadrom strekning til vandringshinder. Ål går trolig opp vassdraget. Miljøtilstand dårlig. (www.vann-nett.no)..	Middels	

Samlet verdivurdering

Øvre del av planområdet vurderes å ha noe til middels verdi for naturmangfold. Nedre del mot Tredal vurderes å ha middels til stor verdi. Samlet for området settes verdien til middels.

Område	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
NM06			▲		

5.6.2 Vurdering av tiltakets påvirkning

Ved Tredal vil veien krysse kulturlandskapet med mange naturtyper og anadrom bekk. Videre følges dalføret nordøstover mot Blørstad. Veien vil ha nærføring til Kittelsbekken og vil kunne ha negativ landskapsøkologisk effekt i dette området ved at det avskjærer en sammenhengende korridor øst-vest og påvirker vannmiljøet langs bekken negativt. Ved Slåttlona kan veien innebære en mindre fylling i tjernet og bekken oppstrøms tjernet kan bli påvirket negativt av veitrase. Kittelsbekken har i dag trolig dårlig økologisk status i nedre del og en tilførselsvei kan forringe dette ytterligere. Ved Tredal går en grein av elva inn i Fassdalsvatnet, en sårbar kulturlandskapsjø som er anadromt. Trafikken på dagens E39, som har nærføring til Fassdalsvatnet over en lengre strekning, vil reduseres sterkt og dermed vil potensiell negativ påvirkning på dette vassdraget reduseres totalt sett. Når dagens E39 blir lokalvei vil også redusert trafikk gi mindre sannsynlighet for vilt påkjørsler ved Tredal.

Alternativ	Sterkt forringet	Forringet	Noe forringet	Ubetyd. endring	Forbedret
Tredal-Blørstad		▲			

5.6.3 Vurdering av konsekvens for delområdet

Konsekvensen for delområdet utledes ved å sammenstille delområdets verdi med tiltakets påvirkning. Med middels verdi og påvirkning forringet, vil konsekvensen være middels negativ.

Alternativ	----	---	--	-	0	+/++	+++ /++++
Tredal-Blørstad			▲				

5.7 Delområde NM07 Grundelandsvatnet-Audnedalen BC

5.7.1 Situasjonsbeskrivelse av delområdet

Strekningen omfatter sammenhengende skogområder fra sørenden av Grundelandsvatnet til Audnedalen. Passeringen av dalen ved utløpet av Grundelandsvatnet er omtalt under NM 04. Områdene mellom Grundelandsvatnet og fv. 404 har nokså små høydeforskjeller og er dominert av mye eldre skog på lav bonitet, mange småvann og mindre myrarealer. Nord for fv. 404 er terrenget mer kupert og i de bratte dalsidene på østsiden av Audna er det større innslag av lauvtrær og gran.

5.7.2 Vurdering av delområdets verdi Grundelandsvatnet-Audnedalen BC

Verdivurdering naturtyper

Korridoren berører ikke vernede områder.

Det er ikke registrert naturtyper på strekningen. Det er en nokså stor andel eldre skog i området sør for fylkesveien. Det er flere MIS-registreringer som omfatter mindre arealer med rik bakkevegetasjon og arealer med gamle trær samt en registrert lokalitet med gamle trær vest for Grundelandsvatnet. Vegetasjonstypen som dominerer er lyngfuruskog, men mindre arealer med plantet gran. Det er også betydelige arealer av tresatt myr av fattige type. Nord for fv. 404 er det større innslag av yngre og middelaldret skog. I dalføret ned mot Skoftedalen er det hovedsaklig granskog, mens på ryggen øst for Audna dominerer eldre, fattig lyngfuruskog. Området er gitt noe til middels verdi for tema naturtyper.

Verdivurdering landskapsøkologi Grundelandsvatnet-Audnedalen BC.

De store sammenhengende skogområdene på begge sider av fv. 404 og Grundelandsvatnet blir avskåret av planlagt vei. De vurderes som viktige landskapsøkologiske korridorer både for hjortevilt og for andre skogslevende arter. De sammenhengende skogområdene forbinder disse områdene

med store skogarealer sør for dagens E39 ved Tredalsområdet. Grundelandsvatnet med nærområder er viktig som landskapsøkologisk korridor. Det er nesten ikke bebyggelse eller hytter i dette området. Den omtales også under vannmiljø. I tilknytning til Grundelandsvatnet er det tidligere registrert havørn og hørt hoiende hubro. Det hekkes fiskeørn (NT) langs vannet. Hønsehauk hekkes også i nærheten av vannet (Thomas Bentsen pers. medd) og området langs utløpselva mellom Hujeslona og Grundelandsvatnet har en verdi for våtmarkstilknyttet fugl.

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Grundelandsvatnet L6	Større vann med mange viker og øyer. Forekomst er sjeldne rovfugl og potensielle for andre arter.	Middels	Berøres i søndre del. Landområdene like vest for vannet berøres sterkt.



Figur 5-13. Audnedalen med Skoftedalen i forgrunnen der ny E39 skal passere i stor fylling. Foto: Sweco Norge.

Verdivurdering vannmiljø, fisk, ferskvannsarter Grundelandsvatnet-Audnedalen BC

Grundelandsvatnet har i følge Vannmiljø ørret og bekkerøye. Det skal i tillegg være registrert abbor. I følge lokalkjente er dette er godt ørretvann. Den karakteriseres om en middels kalkfattig innsjø med moderat økologisk tilstand. Det er ingen bebyggelse inntil vannet bortsett fra gårdsbebyggelse ved Grundeland. Det er noen få hytter i nordre del.

Kittilsbekken renner ut fra Grundelandsvatnet. Den er angitt med dårlig økologisk tilstand. Kittilsbekken renner videre mot Tredal og er anadrom i nedre del mot Audna.

Skoftelandsbekken eller Bombekken, går fra Audna og opp forbi bebyggelsen ved Skofteland, før den går i stryk videre oppover vassdraget og sprer seg i flere bekker. I følge lokalkjente skal bekken

være anadrom i nedre del, men den er ikke registrert i Fylkesmannens register. Trolig har den liten verdi for anadrom fisk fordi den går i en ravinedal med marine avsetninger og mye suspendert materiale. Den er derfor ikke gitt spesiell verdi som anadrom strekning. Fra Rosheitjørna som krysses av korridoren, renner Kvernhusbekken ned i Audnedalen der den går sammen med Bom-bekken. Bekken er ikke anadrom i nedre del. Begge disse vassdragene er klassifisert å ha middels sårbarhet for avrenning fra vei i henhold til Statens vegvesen sin veileder.

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Kittelsbekken ID V5	Bekk som fører fra Grundelandsvatnet via det lille vannet Hujeslona. Videre i Storbekken via myrområdet Grimfidjan, vannet Slåttlona til anadrom strekning ved Tredal.	Middels	Berøres sterk øverst mot Grundelandsvatnet dersom fylling velges.
Grundelandsvatnet ID V6	Nokså stort vann med moderat økologisk tilstand med flere fiskearter. Klassifisert til middels sårbarhet for avrenning fra vei i henhold til veileder fra Statens vegvesen.	Middels til stor	Berøres i søndre del.



Figur 5-14. Modellbilde av tiltaket ved Rosheitjern vest for Grundelandsvatnet der veien går i dyp skjæring mellom fylkesveien og Skoftedalen. Brua over Audna i bakgrunnen.

Samlet verddivurdering

Omfatter et større naturområde der Grundelandsvatnet med kantsoner er viktig både i landskaps-økologisk sammenheng og for vannmiljøet. Det omfatter også et større skogområde med potensi-ale som landskapsøkologisk faktor. Vurderes til middels (noe) verdi.

Område	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
NM07			▲		

5.7.3 Vurdering av tiltakets påvirkning

I østre del omfatter tiltaket vei i dagen fra sørenden av Grundelandsvatnet til fv. 405 og i fylling over Rosheitjønna. Deretter hovedsakelig i svært dyp skjæring fram til Skoftedalen og Audna. Deretter i stor fylling ev. bru over Skoftedalen fram til bru over Audna. Tiltaket vil ha stor barriereeffekt, særlig der det blir dyp skjæring mellom fv.405 og Skoftedalen og i selve Skoftedalen der dalbunnen er planlagt krysset i stor fylling.

Alternativ	Sterkt forringet	Forringet	Noe forringet	Ubetyd. endring	Forbedret
NM07		▲			

5.7.4 Vurdering av konsekvens for delområdet

Konsekvensen for delområdet vurderes som middels til stor negativ. Konsekvensen vil kunne reduseres dersom det velges tunnel og landskapsøkologisk korridor ivaretas på deler av strekningen nord for fv.405.

Alternativ	----	---	--	-	0	+/++	+++ /++++
NM07			▲				

5.8 Delområde NM08 Audnedalen BC

Området omfatter brukrysningen av Audnedalen – dvs. selve dalbunnen samt områder for plassering av brupilarer på hver side av dalføret.

5.8.1 Situasjonsbeskrivelse av delområdet

Audna flyter rolig forbi krysningspunktet for bru. Vassdraget er omgitt av skogkledde, bratte dalsider med høyde ca. 100 moh. i øst og 130 m i vest. Det er større, sammenhengende jordbruksarealer i dalbunnen langs elva.

5.8.2 Vurdering av delområdets verdi Audnedalen

Verdivurdering naturtyper Audnedalen

Delområdet domineres av vassdraget Audna med kantsoner og tilleggende jordbruksarealer. Dalsida i øst består hovedsaklig av furuskog iblandet noe edle lauvtrær. Vest for elva er det hovedsaklig edellauvskog på høg bonitet. Det er ikke registrert naturtyper langs denne delen av Audnedalen.

Verdivurdering landskapsøkologi Audnedalen

Audnaelva med dalføret er viktig landskapsøkologisk. Vassdraget er omtalt under vannmiljø nedenfor.

Verdivurdering vannmiljø, fisk, ferskvannsarter Audnedalen

I 2017 ble det innmeldt fangster på vel ett tonn laks og 170 kg sjøørret i Audna. (www.laksevassdraget.no).

Audna er et svært viktig laksevassdrag. Anadrom strekning utgjør 48 km. Audna er ikke, som Mandalselva, nasjonalt laksevassdrag, mens Lindesnesfjorden ved utløpet av Audna er nasjonal laksefjord.

Audna var rik på laks og sjøørret før sur nedbør utryddet laksebestanden på 1970-tallet (Haraldstad 1991). Omfattende kalking fra 1985 med utsetting av lakseunger og smolt etter kalking, førte til at laksen reetablerte seg. I dag er Audna en viktig lakse- og sjøørretførende elv.

Audna er en gammel «perleelv». Forsuring tok knekken på siste resten av bestanden av elvemusling ca. 1950. Etter noen år med kalking, ble det på begynnelsen av 90-tallet satt ut elvemusling på flere stasjoner i Audna. Det er elvemusling (VU) i vassdraget fortsatt, men manglende rekruttering er påvist (Kleiven og Dolmen 2008) og Kleiven m.fl. (2009).

Dammusling er også registrert i elva (kilde kalkingsplan Audna). Ål (VU) finnes i vassdraget.

Økologisk tilstand er vurdert til moderat økologisk mht. til laks og forsuring, og dårlig mht. til eutrofiering (www.vann-miljo.no). Tilstanden for laks skyldes sannsynligvis stein som stenger for oppvandring med Grislefoss og dermed reduserer elvas kvaliteter som lakselv oppstrøms dette området.

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Audna V12 Vannforekomst 023-136 Audna	Elvemusling (VU) var tidligere vidt utbredt men forekommer nå i mindre bestand med begrenset rekruttering. Ål (VU) finnes i vassdraget. Tilstand moderat mht. til laks og forsuring, og dårlig mht. til eutrofiering. Redusert tilstand for laks skyldes sannsynlig stein som stenger for oppvandring ved Gislefoss oppstrøms planområdet. I henhold til Statens vegvesen (rapport 597-2016) klassifiseres vannforekomsten til å ha stor sårbarhet for avrenning fra vei i anleggs- og driftsfase.	Stor	Bru over vassdraget. Ikke direkte berøring.



Figur 5-15. Audna ved Foss ca. 2 km oppstrøms tiltaket. Foto: Sweco Norge.

Samlet verdivurdering

Område	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
NM08				▲	

5.8.3 Vurdering av tiltakets påvirkning

Tiltaket vil gå i høy bru over Audnedalen og i driftfasen vil påvirkningen være ubetydelig. I anleggsfasen ubetydelig eller noe. Dette vil være noe avhengig av hvor mye av lia som må avskoges, hvor

anleggsveier og riggplasser legges og hvordan det bratte terrenget på hver side angripes. Plassering av bruplaser vil også kunne ha effekter på akvatisk liv.

Alternativ	Sterkt forringet	Forringet	Noe forringet	Ubetyd. endring	Forbedret
BC Audna				▲	

5.8.4 Vurdering av konsekvens for delområdet

Med stor verdi og ubetydelig til noe endring, blir konsekvensen noe negativ til ubetydelig.

Alternativ	----	---	--	-	0	+/++	+++ /++++
BC Audna				▲			

5.9 Delområde NM09 Audnedalen – Steggedalen BC

5.9.1 Situasjonsbeskrivelse av delområdet

Delområdet omfatter Audnedalen fra vestsida av ny bru og fram til Steggedalen

Vest for brua over Audna, følger korridoren nordsida av høydepartiet Monefjellan forbi Plomme-dalstjønn og krysser dalføret nord for Hogstøltjønn ved Bakken. Her stiger terrenget kraftig fra ny vei passerer veien mot Stiland. Fra dette punktet deler traseen seg i BC og BC 2. I BC krysses vannene Stemmen og Landåstjønn i fylling før den svinger nordvestover sør for Store og Lille Faksevatnet. Deretter i småkupert skoglandskap fram til Steggedalen ved tjernet Svarttjønn. I BC 2 går linja i mer rettlinje nord for Stemmen, Landåstjønn og Store og Lille Faksevatnet og traseen krysser Steggedalen like nord for Svarttjønn.

5.9.2 Vurdering av delområdets verdi Audnedalen-Steggedalen BC

Verdivurdering naturtyper Audnedalen-Steggedalen

Det er ikke vernede områder innenfor plan- eller influensområdet.

Vest for Audna er det registrert to større områder med naturtype rik edellauvskog av middels til stor verdi, hvorav den ene berøres direkte av korridoren. Det er større arealer med plantet gran mellom Stilandsveien og Audna. Det er potensiale for forekomster av rødlistede arter i registrerte naturtyper nord og sør for Hogstøltjønn.

Vest for veien mellom Hogstøl og Stiland er vegetasjonen fattigere og lyngfuruskog er dominerende vegetasjonstype på de høyereliggende områdene, granskog med mye bjørk dominerer i nedre del av dalsider og i forsenkninger samt med en del planter langs Stilandsveien. Det er ingen MIS-registreringer på strekningen. Det er større arealer med fattigmyr dominert av røye, klokkeløp og pors og lavvokst furu. Det er flere vann langs traseene. Mellom Stemmen og Faksevatnet er det

kupert terreng med noe granskog i dalsidene og furuskog på høydepartiene. Vestre del mellom Faksevatnet og Svartjørn domineres av større områder med fjell i dagen eller låg bonitets skog og mye myr.



Figur 5-16. Typisk myrområde sør for Stemmen med dominans av rome og omgitt av lavvokst furuskog. Foto: Sweco Norge.

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Ravnefjell-Roland N22 (BN00017087)	Naturtypen rik edellauvskog utforming lågurt-eikeskog er registrert i forbindelse med naturtypekartlegging i Lindesnes kommune. Omfatter hovedsakelig edellauvskog med mye ur på vestsida av Audnedalen med alm-lindeskog, lågurt-eikeskog og gammel fattig edellauvskog. Lokaliteten omfatter også en rik edellauvskog med en liten bekkekløft langs bekken Hogsåna som renner fra Høgstølvatnet ned mot Audna. I følge Naturbase er jungerbregne registrert med en liten forekomst innenfor naturtype Ravnefjell. Den er ikke rødlistet i Norge, men nokså sjelden. I oversikten fra Artsdatabanken over fylkesfordeling, er den ikke angitt i Vest Agder, men i Aust Agder og i Rogaland.	Middels til stor	Ligger sør for trase og berøres ikke direkte.
Bakken Hogstøltjønna N23	Naturtypen er registrert som rik edellauvskog utforming lågurt-eikeskog (NT-type) og er undersøkt av ulike instanser, seinest i 2015 i forbindelse med naturtypekartlegging i Lindesnes. Området er del av et større areal med edellauvskog som dominerer de sørvendte liene langs Audna. Det er noen større eiker og alm som er	Middels til stor	Nordre del av lokaliteten over en strekning på ca. 600 m berøres sterkt av ny trase for E39. Hogstøltjønna vil

(BN00017096)	stuvet. Området er nokså stort, men det er ikke funnet rødlistede arter bortsett fra en del barlind (VU). Det er mange MIS-registreringer, hovedsaklig gamle trær og rik bakkevegetasjon. Verdien er derfor satt til middels til stor iht. Håndbok V712.		ikke bli direkte berørt.
--------------	--	--	--------------------------

Verdivurdering landskapsøkologi Audnedalen-Steggedalen

Høydepartiene vest for Audna har en viktig landskapsøkologisk funksjon med større sammenhengende skogarealer og et betydelig innslag av edellauvskog. Det er mye gammel skog og et godt innslag av rik bakkevegetasjon og med et potensiale for forekomster av rødlistede arter knyttet særlig til større edle lauvtrær. I rikhet skiller det seg klar fra områdene lenger vest mot Bjelland/Osestadvatnet som er langt fattigere. Det er registrert en del barlind (VU) nord for Høgstølvatnet.

Sør for Faksevatnet vest for veien til Stiland er det registrert et større hjortevilttrekk. Trekket er spilt inn av lokalkjente jegere og området ble befart i 2018. Det viser nokså stor trekkaktivitet av særlig hjort og lagt inn med middels verdi. Området har landskapsøkologisk funksjon som forbindelse med de store skogarealene nord for planlagt vei og kystlandskapet lenger sør og vil kunne øke i verdi som følge av ny vei.

Det er et godt potensiale for forekomster av hvitryggspett og dvergspett i edellauvskogen i området.

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Faksevatnet Sør L7	Trekk for hjortevilt. Viktig for å sikre forbindelse fra områder nord for planlagt trase og Lindesneshalvøya.	Middels	Trekkveien krysses av planlagt trase.

Verdivurdering vannmiljø, fisk, ferskvannsarter Audnedalen-Steggedalen

På denne strekningen er det ikke større elvekryssninger, men mange mindre vann. Like vest for brua, passerer traseen Plommedalstjønna, som har avrenning til Audna. Bekken er klassifisert til middels sårbarhet for avrenning fra vei.

Både Faksevatnene, Landåstjønna og Stemmen ligger like inntil eller i veilinja. Hovstøltjønna berøres nesten ikke og det er ikke kjent vannkjemiske data herfra. Disse vannene med utløpsbekker inngår i "Audna - Melhusfossen til Kittelsbekken" bekkefelt med dårlig økologisk tilstand. Vannene er næringsfattige med sannsynlige bestander av småvokst ørret. Nedbørfeltet er klassifisert til å ha middels sårbarhet for avrenning fra vei i henhold til veileder 597 fra Statens vegvesen.

Flere av vannene er tidligere demt opp, blant annet Stemmen, som har en større, eldre dam i østenden.



Figur 5-17. Dam i østre ende av tjernet Stemmen som berøres av BC 1. Foto: Sweco Norge.

Samlet verdivurdering

Skogarealene like vest for brukrysning ved Audna har rike forekomster av lågurt-eikeskog og to naturtyper er registrert. Trolig utgjør områdene ved Faksevannet en viktig lokal/regional trekkvei for hjortevilt. For øvrig er det ikke kjent spesielle forekomster i planområdet.

Område	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Audna-Steggedalen			▲		

5.9.3 Vurdering av tiltakets påvirkning

BC

Traseen vil omfatte store skjæringer og fyllinger fra bruenden ved Audna til området nordvest for plassen Bakken langs veien til Stiland. Det er planlagt en stor fylling i dette området og verdien av registrert naturtype edellauvskog og områder med rik bakkevegetasjon vil bli sterk forringet samtidig som det gir barrierevirkning for vilt på strekningen mellom Stilandsveien og brufundamentet ved Audna. Lenger vest vil tiltaket innebære delvis gjenfylling av tjernene Stemmen og Landåstjørna og nærføring med Store og Lille Faksevann. Traseen vil utgjøre en barriere for et sannsynlig regionalt vilttrekk sør for Store Faksevatnet. Svarttjørn innerst i Steggedalen krysses i fylling.

BC 2

Korridoren innebærer samme inngrep som BC fram til passering Stilandsveien. Vestover fra Stilandsveien, vil tiltaket gå noe lenger nord og hovedsakelig i skjæring i skog nord for vannene Landåstjernet, Stemmen, Store og Lille Faksevatnet. Videre hovedsakelig i skjæring fram til fylling over dalen nord for Svarttjørn. I dette alternativet unngås direkte påvirkning på Stemmen, Landåstjørn og Svarttjørn, og forringelsen blir noe mindre. Vilttrekket ved Store Faksevatnet vil bli opprettholdt, men BC 2 innebærer at barriereeffekten av veien flyttes nordover. Det vil kreve en viltkorridor/faunapassasje på tvers av BC 2 lenger nord for å opprettholde en regional og lokal faunapassasje mellom sammenhengende skogarealer nord- og sør for traseen.

Alternativ	Sterkt forringet	Forringet	Noe forringet	Ubetyd. endring	Forbedret
BC Audna-Steggedalen	▲				
BC 2 Audna-Steggedalen		▲			

5.9.4 Vurdering av konsekvens for delområdet

Konsekvensene vil være noe mindre negative ved BC 2 fordi utfylling i tre vann unngås og regionalt vilttrekk ivaretas bedre. Trekkveien ved Store Faksevatnet opprettholdes ved BC 2, men det regionale vilttrekket vil måtte ivaretas ved at det etableres en faunapassasje lenger nord.

Alternativ	----	---	--	-	0	+/++	+++ /++++
BC Audna-Steggedalen			▲				
BC 2 Audna-Steggedalen				▲			

5.10 Delområde NM10 tilførselsvei Steggedalen-Udland

5.10.1 Situasjonsbeskrivelse av delområdet

Dette omfatter en strekning på ca. 2 km mellom planlagt kryss for ny E39 i området ved Svarttjørn og eksisterende E39 ved Udland.



Figur 5-18. Partier med svartor langs bekken nederst i Steggedalen. Foto: Sweco Norge.

5.10.2 Vurdering av delområdets verdi tilførselsvei Steggedalen-Udland

Verdivurdering naturtyper Steggedalen-Udland

Korridoren består i øvre del av nokså småkupert skogsterreng med hovedsakelig skog på låg bonitet dominert av furu og et betydelig innslag av fattige myrer. Lenger sørvest mot Hesteheia og Udland er skoglandskapet mer kupert med furuskog på åsene og økende innslag av lauvskog og granplantinger i liene og i dalbunnen. Boniteten er bedre. Den nedre delen mot Udland har noe dyrka mark. Det er ingen større vann innenfor planområdet der veien er planlagt, men Osestadvatnet i vest inngår også i planområdet. Langs nedre del av bekken mellom Udland og Steggedalen er det et mindre areal med storvokst granskog med et svartorbestand og innslag av edellaubskog i nedre del. To store eiker med 90 cm bhd ved Udland er registrert som utvalgt naturtype. En svært stor lønn er registrert i kantsonen til Osestadvatnet. Det er flere MIS-registreringer med rik bakkevegetasjon og gamle trær ved Udland. Det er registrert flere naturtyper langs Fardalsbekken ned til Tarvatnet med middels til stor verdi.

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Storbekken N24 (BN00042384)	Denne bekken renner fra Udland til Fardalsvatnet (31 moh.) og er registrert som viktige bekke- og utformingsdrag, utforming viktig gytebekk og vurderes som regional viktig (B). Vandringshindrer ved Steinsland.	Middels til stor	Kan berøres i øvre del. Tarvatnet er drikkevann.

Fardalsbukta N25 (BN00042370)	Utløpsdeltaet til Storbekken i Tarvatnet. Registrert som naturtype elver, bukter og viker. Viktig for fugl vinterstid.	Middels til stor	Berøres ikke
Udland N26 (BN00042382)	Naturtype store gamle trær og utvalgt naturtype hule eiker. Restvegetasjon av hagemark med blant annet to eiker over forskriftsdiameter. Hekking av dvergspett registrert tidligere.	Middels til stor.	Inntil trase
Udland Øst 2 N27 (BN00042383)	Rik edellauvskog utforming lågurt-eikeskog (VU) med verdi viktig. Dvergspett er registrert som hekkende tidligere.	Middels til stor	Inntil trase
Stubakken N28 (BN00110066)	Registrert som rik sump- og kildeskog, rikere strandskog med lokal verdi i forbindelse med KU E39 Vigeland-Lyngdal I 2015. Omfatter en rødlistet naturtype av typen flommyr, myrkant og myrskogsmark (NT). Ligger ved utløpet av Osestadvatnet.	Middels	Berøres ikke
Osestad N29	Store gamle trær (C). Storvokst spisslønn. Omkrets 2.75 m. Et potensial for sjeldne arter. Registrert i forbindelse med E39 Vigeland-Lyngdal I 2015.	Noe/middels	Berøres ikke.

Verdivurdering landskapsøkologi Steggedalen-Udland

Lokalt viktig trekkvei for hjort og elg krysser dagens E39 ved Udland. Trekkveien er viktigst for hjort. Mellom Osestadvatnet og Lenefjorden passerer viltet hovedsakelig langs denne korridoren og passerer eksisterende E39 i det høyestliggende arealet mellom vannet og fjorden. Før viltgjerdet ble satt opp på strekningen, var det tidligere et mye benyttet trekk ved Fardal. Det er flere trekkeveier mellom Fardal og Udland. Det går en lokal trekkvei som krysser Steggedalen øst-vest halvveis oppe i Steggedalen i følge lokalt jaktlag.

Innløpsdeltaet i Tarvatnet er vanligvis isfritt vinterstid og er mye brukt av ulike vannfuglarter.

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Trekkvei Osestad L8	Angitt i KU E39 Vigeland-Lyngdal vest som lokalt viktig trekkvei for først og fremst hjort og noe for elg. Mellom Osestadvannet og Lenefjorden passerer trolig trekket eksisterende E39 på det høyeste partiet mellom fjorden og vannet.	Noe/Middels	

Verdivurdering vannmiljø, fisk, ferskvannsarter Steggedalen-Udland

Fardalsbekken er anadrom opp til Steinsland. Bekken fra Osestadvannet er anadrom helt nederst mot Lene-fjorden.

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Osestadvannet bekkefelt. V13 Vannforekomst 024-459-R.	Vassdrag som har nokså stort nedbørfelt og omfatter minst tre bekker som krysses av korridoren. Bekkefeltet starter ved Haugdalsvatnet og renner forbi plassene Haugdal og Bjelland og videre til Osestadvannet (130 moh). Også en grein fra Stiland og fra Lonan. Fra Osestadvatnet i stryk til Lenefjorden. Anadrom strekning med sjørørretgyting og oppvekst de første 50-60 m opp fra fjorden i følge KU E39 Vigeland-Lyngdal. Ål skal være registrert i vassdraget helt opp til Bjelland. Osestadvatnet har en eldre dam i sørenden. . I henhold til Statens vegvesen (rapport 597-2016) klassifiseres vannforekomsten til å ha middels sårbarhet for avrenning fra vei i anleggs- og driftsfase.	Middels til stor (nedre anadrom del)	I planområdet og i nedbørfeltet til ny vei, men berøres ikke direkte.
Tarvatnet og Fardalselva V14 Vannforekomst 023-1231 - R	Ifølge KU for KDP E39 Vikeland-Lyngdal Vest har Tarvannet gode bestander av laks, sjørørret, røye og ål (VU)). Bestandene av sjørørret og ål vurderes som av større betydning for hele fjordsystemet (Syrdalsfjorden). Betydelig bestand av røye. Et av få vann med røye i regionen (også røye i Fasselandsvann og Nømevann). Sannsynligheten for ål er stor. Verdivurderingen settes til stor. I dette inngår Fardalselva som er anadrom opp til Steinsland (kilde: Sjørørretbekker i Vest Agder – fylkesmannen i Agder). Tarvannet er angitt som en middels kalkfattig, klar innsjø. Det er drikkevannskilde og det kan være i risiko for ikke å oppnå miljømål for 2021. I henhold til Statens vegvesen (rapport 597-2016) klassifiseres vannforekomsten til å ha middels sårbarhet for avrenning fra vei i anleggs- og driftsfase.	Stor verdi	Ev. kun indirekte gjennom forurensning av bekk

Samlet verdivurdering

Det er ikke registrert spesielle naturverdier i Steggedalen. Ved Udland og langs Fardalsbekken til Tarvatnet er det imidlertid registrert mange naturtyper med verdi middels eller stor. Tidligere trekkvei over E39 er mindre brukt som følge av viltgjerder. Samlet sett er området gitt middels verdi.

Område	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
NM10			▲		

5.10.3 Vurdering av tiltakets påvirkning

Traseen følger hovedsakelig høyden på nordvestsida av dalføret i Steggedalen mellom Svarttjønn og Udland i nokså store fyllinger. Her vil den kunne ha barriereeffekt for trekkende hjortevilt som ifølge lokalkjente har et trekk over dalen. Påvirkningen vil være avhengig av hvorvidt det settes opp viltgjerder. Nederst mot Udland går den i dyp skjæring gjennom en ås for den kobler seg på eksisterende E39. Enkelte steder langs dalføret er det dyrka opp. I nedre del vil to naturtyper ved Udland med middels til stor verdi trolig berøres direkte og en bekkedal med edellauvskog og et mindre område med sumpskog ovenfor Udland berøres sterkt. Naturtypene langs Fardalselva og selve Tarvannet vil ikke bli fysisk berørt av tiltaket, men vil kunne være sårbart for forurensninger fra ny vei. Likevel vil sårbarheten for Fardalselva og Tarvannet reduseres som følge av at trafikken på eksisterende E39 vil reduseres kraftig.

I positiv retning vil også vilttrekket over E39 som i dag er lite brukt, kunne få større verdi og det vil være redusert sannsynlighet for viltkollisjoner.

Totalt sett vurderes påvirkningen til forringet (noe forringet).

Alternativ	Sterkt forringet	Forringet	Noe forringet	Ubetyd. endring	Forbedret
Tilførselsvei Steggedalen- Udland		▲			

5.10.4 Vurdering av konsekvens for delområdet

Med middels verdi og påvirkning forringet til noe forringet, vurderes konsekvensen til noe til middels negativ.

Alternativ	----	---	--	-	0	+/++	+++ /++++
Tilførselsvei				▲			

5.11 Delområde NM11 Steggedalen-Lyngdal (CD Sør)

5.11.1 Situasjonsbeskrivelse av delområdet

Fra Steggedalen til tunnelpåslag mellom Bjelland og Haugdal går korridoren gjennom småkupert terreng med mindre åser, enkelte bekkedrag og myr. Vest for tunnelportalen ved Grummedal, følger CD Sør den bratte lia ovenfor Lenefjorden og passerer Grubbedalen. Deretter i overkant av kulturlandskapet mellom Lene og dalføret ved Litleåni mot Herdal.

5.11.2 Vurdering av delområdets verdi Steggedalen-Lyngdal CD Sør.

Verdivurdering naturtyper Steggedalen – Lyngdal

Ingen verneområder berøres av plan- eller influensområdet. Vestre del av området inngår i Lyngdalsvassdraget som omfattes av Verneplan III for vassdrag.

Første del av strekningen fram til området mellom plassene Bjelland og Haugdal, der planlagt tunnel starter, passerer et mindre kolleparti, Stilandsknappen. Her er det grunnlendt med fattig furuskog på låg bonitet, mens det i lia mot Høylandsbekken er bestand av gran. Videre passerer korridoren området ved Svartefjell med mye fjell i dagen. Vest for dette området går korridoren gjennom et større areal med en del flatehogster. Den siste delen mot tunnelportalen ved Storepytten består av småkupert terreng med blanding av gran- og furuskog på hovedsakelig middels bonitet. Stedvis med innslag av yngre granplantinger rundt innmarka ved Haugdal. Det er hovedsakelig tynt humusdekke på strekningen og mindre potensial for et rikt floristisk naturmangfold. Ved tunnelinntaket ved Storepytten sørvest for Haugdal, er det et nokså flatt terreng med tynn morenejord, noe areal med myr og med engarealer som slås. En del av arealene rundt de gamle plassene Bjelland og Haugdal er tidligere tilplantet med gran.

Tunnelen går inn en stupbratt fjellskråning med rasmark med 50-60 m høydeforskjell fra Storepytten og opp på høydepartiet. Denne karakteristiske brattkanten følger vestsida av Osestadvannet i nordøstlig retning fra dagens E39 ved Osestad til Haugdal og Haugdalsvatnet. Vegetasjonen i raskrenten domineres av lauvskog med en del edle lauvtrær. I forbindelse med kartlegging av et mulig område under ordningen «Frivillig vern», ble det i 2018 registrert en naturtype «sørvendt rasmark» i dette området som omfatter en lengre strekning med rasmark sørvest for Storepytten (pers.medd Biofokus ved Terje Blindheim). Rapport fra kartleggingen foreligger først våren 2019.

Nordvest for tunnelportalen ved Grummedal og fram til Herdal er det rikere vegetasjon med større innslag av edle lauvtrær og mye død. Særlig i liene og i kanten av kulturlandskapet ved Flaten er det tykkere morenedekke og partier med både blåbær-eikeskog og lågurt-eikeskog samt alm-lindskog og rasmarkskog. Planområdet vest for tunnelportalen omfatter en rekke naturtyper som hovedsakelig er registrert i forbindelse med tidligere kartlegging for KU til E39 mellom Vigeland og Lyngdal i 2015. Det er et potensial for funn av rødlistearter I flere av de registrerte naturtypene. Særlig gjelder dette naturtyper knyttet til gammel skog og mye død ved, gamle ospesholt, områder med rasmark og edellaubskog og gamle eiker.

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Brenderheia-Lene N30 BN00037387	Rik edellaubskog utforming rik rasmarklindskog. Lokaliteten er vurdert som svært viktig (A) da den består av en stor og rik edellaubskog med spredte forekomster av grove trær, enkelte styvingstrær og en del død ved. Store osper ble registrert. Det er et stort potensial for funn av mange rødlistearter ved grundigere undersøkelser av lokaliteten. Lokaliteten ble undersøkt i forbindelse med KU E39 Vigeland-Lyngdal I 2015.	Stor til svært stor	Berøres ikke av trase, men kan berøres av driftsveier m.m.

Lene Nordøst N31 BN00037396	Naturtype gammel fattig edellauvskog, utforming gammel eikeskog. Det er også en bekkekløft. Gitt verdi B, viktig. Området er godt undersøkt i sammenheng med KU Vigeland-Lyngdal og bekkekløftregistreringer. Utgjør en markert bekkekløft med gammel edellauvskog i nedre deler. Det er en del død ved og noen store eiker og et stort ospebestand. Stor lind forekommer.	Middels til stor	Berøres muligens av fylling eller bru over Grummedalen.
Lene Nord N32 BN00037395	Gammel eng med bl.a mye ryllik, smalkjempe, blåknapp. Kartlagt som slåtteområde i naturbase og undersøkt i 2004 av Kristiansand museum (www.naturbase.no). Lokaliteten synes å være sterkt gjengrodd.	Noe til middels	Berøres muligens i øvre del.
Lene Nord N33 BN00037384	Rik edellauvskog, lågurt-eikeskog. Gitt verdi C i Naturbase pga. blant annet pga. lite død ved og få gamle trær. Kartlagt i forbindelse med KU E39 Vigeland-Lyngdal 2015. En del større eiketrær, men under forskriftsnivå. Rester etter steingjerder indikerer at området er tidligere beitet. Forekomst av lågurt-eikeskog (VU) gjør at verdien settes til middels.	Middels	Berøres
Lene Nord 1 N34 BN00037397	Fattig gammel edellauvskog, utforming gammel hasselskog. Lokaliteten ble kartlagt i forbindelse med KU E39 i 2004.	Noe til middels. Hassel dominerer et mindre område.	Berøres
Flaten Vest 2 N35 BN00037381	Gammel fattig edellauvskog, gammel eikeskog. Kartlagt i 2015 siste gang. Ikke eiker over forskriftsgrense. Noe potensiale for rødlistet sopp..	Noe	Berøres nordre del
Flaten Vest N36 BN00037832	Samme naturtype som ovenfor. Ikke eiker over forskriftsgrense. Noe potensiale for rødlistet sopp..	Noe	Berøres
Flaten Vest 1 N37 BN00037832	Rik edellauvskog, lågurt – eikeskog (VU). Kartlagt i 2015 i forbindelse med KU E39 Vigeland-Lyngdal. En NT-art påvist. Noe potensial for jordboende sopp. Den mest verdifulle av de tre lokalitetene ved Flaten.	Middels til stor	Berøres
Eikeland Nedre N38 BN00110055	Hagemark utforming fattig hagemark med eiketrær. Registrert i 2015 og befart i 2018. Flere eiketrær omfattes av forskriften. Området beites av storfe.	Middels til stor	Berøres ikke
Gulltjørn N39 (BN00036214)	Middels kalkrik innsjø, utforming middels kalkrike innsjøer i lavlandet. Undersøkt i forbindelse med KU E39 i 2015. En eldre flommarkskog med et lite deltaområde og et tjern med viktig funksjon for spesielt overvintrende vannfugl. Tjernet har også en verdi for insekter og myrlevende gresshopper.	Stor til svært stor	Berøres indirekte. Sårbar for avrenning fra vei.

	Gitt verdi stor pga. at det er en svært viktig viltbiotop i tillegg og at det inngår i et anadromt vassdrag.		
Kalvehagen S/Gulltjørn NØ N40 (BN00036215)	To små lokaiteter med gråor-heggeskog og flommarkskog langs Litjeåni oppstrøms Gulltjørn.	Noe	Berøres.
Herdal N41 (BN00110071)	Gammel fattig edellauvskog, utforming gammel eikeskog. Gitt verdi viktig og kartlagt i forbindelse med E39 KU 2015. Variert treslagssammensetning med noen store eiker Viktig for spurvefugl.	Middels.	Berøres
Optedal N42	Blanding av blåbær eikeskog og lågurt-eikeskog med midlere dimensjoner av eik opptil 50 cm i bhd. Trolig beitet tidligere.	Noe til middels	Berøres ikke
N47 Storeputten	Sørvendt rasmark kartlagt i forbindelse med mulig område for frivillig vern. Omfatter et areal med rasmarkskog som fra gammelt av trolig både er beitet og slått. En del eldre selje og rogn, samt noe litt eldre eikeskog og ospekvaliteter. Ingen funn av rødlistede arter eller signalarter. Generelt er gammelskogskvalitetene forholdsvis dårlig utviklet etter at det har vært en lang periode med aktiv kulturbruk av området. Det aller meste av arealet er fattig. Gitt foreløpig verdi viktig (kilde Biofokus v. Terje Blindheim pers.medd).	Middels	Berøres ikke direkte, eventuelt bare i nedre del av skråning.

Verdivurdering landskapsøkologi Steggedalen-Lyngdal

Området mellom Steggedalen og tunnelportal ved Bjelland/Haugdal utgjør en viktig landskapsøkologisk korridor som forbinder heiområder lenger nord og skogområdene langs og sør for dagens E39.

Området berører noen store sammenhengende naturområder som ligger mer enn 1 km fra tekniske inngrep. Bortfall av slike områder som følge av tiltaket vil omfatte et svært begrenset areal, ca. 0,05 km² av inngrepsfrie områder, noe avhengig av hvor innenfor korridoren en trase vil gå.

Hjortebestanden i denne delen av Agder er i vekst, mens elgstammen er sterkt redusert i forhold til toppårene pga. bevisst reduksjon i bestanden og nedslitte beiter. I motsetning til elg, har hjort større sesongtrekk i denne delen av Agder – fra innlandsbeiter om sommeren til kystbeiter om vinteren (Jerstad 2018).

De sør- og vestvente skråningene mellom Osestad og Flaten nord for Lenefjorden er svært viktige for hjort om vinteren (Kurt Jerstad pers.medd). Spesielt i år med mye eikenøtter oppsøker hjorten slike områder. Mange dyr overvintrer i området. I tillegg til å være et viktig overvintringsområde, er disse arealene trolig en viktig portal mot både Austadhalvøya og Lindesneshalvøya der hjort krysser dagens E39 og svømmer over fjorden slik at de får tilgang til disse to halvøyene.

Brattkanten med stup og blokkmark mellom Osestad og Haugdalsvatnet har et potensial for klippehekkende rovfuglarter.

Det går et vilttrekk over høydepartiet mellom Litleåni og Lenefjorden. Det er en god del påkjørsler i dette området. Befaring i august 2018 viste at det var spor etter tråkk i området. Hovedtrekket synes å gå på høyeste punktet mellom Lenefjorden og Litleåni.

Gulltjønn er isfritt om vinteren. Litleåni renner gjennom lokaliteten som er en viktig overvintrings-lokalitet for vannfugl i Lyngdal kommune (www.naturbase.no). Arter som bruker området er blant annet sangsvane, gråhegre, kanadagås, kvinand, laksand, krikand, stokkand. De to sistnevnte er påvist hekkende. Lokaliteten er et næringssøkområde for fiskeørn og havørn. Flere par med sivspurv (NT) hekker også og både vipe (EN) og grønnsilk har tidligere hekket her. Av andre sjeldnere arter har dvergdykker, stripegås, bergand (VU) og taffeland (NT) blitt registrert under trekk. Lokaliteten er en forholdsvis artsrik på øyestikkere og myrlevende gresshoppearter.



Figur 5-19 Lenefjorden med bebyggelsen ved Lene og Grubbedalen til venstre i bildet. Grummedal til høyre i bildet. Begge CD alternativer går i lia ovenfor bebyggelsen ved Lene. Foto: Marius Fiskevold, Sweco Norge.

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Eikeråseheia L9	Viktig vinterområde og en del av trekkorridor mot Lindesnes – og Austadhalvøya for særlig hjort. Består av spredt skog og myr med koller dominert av fjell i dagen og grunnlendte koller med furu og bjørk. Mye myr. Et stort antall hjort bruker trolig området. Potensiale for rødlistede rovfuglarter. Tårnfalk observert under befaring. Hubro registrert hoiende på vårparten lenger nord.	Middels til stor	Berøres i øst og vest.
Grubbevannet nord og sør L10	Angitt i KU E39 Vigeland-Lyngdal vest som regionalt viktig trekkvei for først og fremst elg og noe hjort. Landskapsøkologisk må denne sees i sammenheng med utnyttelse av beitene på halvøya mellom Rosfjorden og Grønfjorden. Den knytter de kystnære	Middels	Planlagt kort bru. Kan blir påvirket direkte.

	beitene sammen med innlandsbeitene. Det er ikke spesielle sesongtrekk for elg i området. Elg kan også svømme over Grønsfjorden til Lindesnes-halvøya. Verdivurderingen settes til middels.		
Optedal Trekkvei for hjortevilt på høgbrekket mellom Litlåni og Leneffjorden L11	Vilttrekk angitt i KU E39 Vigeland-Lyngdal vest. Sjekket ut i 2018.	Middels til stor	Berøres direkte

Verdivurdering vannmiljø, fisk, ferskvannsarter Steggedalen-Lyngdal

Osestadbekken går fra Leneffjorden til Osestadvatnet. Det er 130 m høydeforskjell og bekken er kun anadrom på den aller nederste delen mot sjøen. Bekkefeltet går videre til Stiland og til Haugdalsvatnet. Det er registrert ål i Osestadvatnet tidligere.

Leneffjorden er gitt moderat økologisk tilstand og karakterisert som oksygenfattig fjord.

Ut fra kart over vandringshinder for sjørørret går det fram at Lenebekken innerst i Leneffjorden er bekken med lengst vandringsmulighet for anadrom fisk av bekkene innerst i fjorden. Det er ca. 200 m opp til vandringshinder. Selv om bekken har steinsatte kanter og få eller ingen gode oppvekstkulper, produseres det trolig en del aure her. Langs siden av bekken vokser det en god del svartor. Kantsoner med svartor produserer mye mat for fisken, og dette kan nok bidra til å øke produksjonen av fisk, selv om det kun er et kort strekk med gyte- og oppvekstmulighet (Søyland 2009).

Littleåna er anadrom på en lang strekning. Gulltjørn er en del av vassdraget som er viktig for vannfugl med en rekke arter registrert. Det er dessuten isfritt vinterstid noe som har stor betydning for vannfugl og annet akvatisk liv.

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Osestadvannet bekkefelt. Vannforekomst 024-459-R. (se V13)	Vassdrag som har nokså stort nedbørfelt og omfatter minst tre bekker som krysses av korridoren. Bekkefeltet starter ved Haugdalsvatnet og renner forbi plassene Haugdal og Bjelland og videre til Osestadvannet (130 moh). Også en grein fra Stiland. Fra Osestadvatnet ligger det til Leneffjorden. Anadrom aller nederst mot fjorden. Ål er registrert i Osestadvatnet. Osestadvatnet har en eldre dam i sørenden. . Klassifisert til middels sårbarhet for avrenning fra vei i henhold til veileder fra Statens vegvesen.	Middels	I planområdet, men berøres i liten grad.
BN00082051 Lenesbakkens nedre del og Storvassbakkens bekkefelt 024-455-R V15	Viktig bekkefelt, gytebekk. Nedre del av Lenesbakkens (ca 200 m) er tilgjengelig for sjørørret fra Leneffjorden, og benyttes som gyte- og oppvekstbekk for arten opp til vandringshinder. Øvrig del omfatter Storvassbakkens opp til Grubbevatnet. Moderat økologisk tilstand. . Klassifisert til middels sårbarhet for	Middels	Ligger nedstrøms fylling/bru i Grubbedalsbekken.

	avrenning fra vei i henhold til veileder fra Statens vegvesen.		
Littleåni En del av Lyngdalselvas nedbørfelt 02/472. Vannforekomst 024-448-12 V 16	Sideelv til lakseelva Lygna. Ligger i nedbørfeltet til Lyngdalselva som er et varig vernet vassdrag 02472. Karakterisert til svært dårlig tilstand økologisk. Skyldes blant annet lav tetthet av laksesmolt og voksenfisk og påvirkning fra forurengning. Har gode gyte- og oppvekstområder for sjøørret og laks og forekomster av ål. Strekingen er anadrom opp til Fidja, men ål kan gå lengre opp (Statens Vegvesen 2016). Klassifisert til høy sårbarhet for avrenning fra vei i henhold til veileder fra Statens vegvesen.	Stor	Berøres direkte av tiltak og bru. Stor sårbarhet.

Samlet verddivurdering

Det er registrert en rekke naturtyper, mange med middels verdi, middels til stor verdi og to som er gitt stor til svært stor verdi vest i planområdet. Det er viktige trekkorridorer for hjortevilt som krysser traseen enten over tunneltak, ved Eikeråsheia, i Grubbedalen og på høyden øst for Littleåni. Littleåni er en viktig anadrom strekning som inngår i Gulltjørn, et svært viktig område for vannfugl. Heiene inn mot Storvatnet og Mjåvatnet har registreringer av kritisk truede fuglearter. Samlet sett gis området stor verdi for naturmangfold.

Område	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
NM11				▲	

5.11.3 Vurdering av tiltakets påvirkning

Fra Steggedalen går traseen i stort sett sammenhengende skog fram til tunnelportalen. Første del i skjæring over høydepartiet Stilandsknipen. Deretter krysses et dalføre med en svakt meanderende bekk (Høilandsbekken), før terrenget stiger nokså kraftig opp til området øst for Skrean. Deretter i småkupert terreng mot tunnelportalen sørvest for Haugdal. På denne delen av strekningen gis tiltaket påvirkning forringet. Ved Haugdal passerer engarealer og myrarealer. Engene slås hvert år. Rett før tunnelportalen passerer linja øvre del av Osestadsvassdraget med det lille tjernet Storepytten. Eikeråsheia passerer i tunnel og dette vil spare et større, viktig naturområde for inngrep.

Ved tunnelportalen i vest krysser linja i stor fylling ved Grummedal. Videre i både skjæring og fyllinger i dalsida mot Grubbedalen. Grubbedalen med Storvannbekken krysses med fylling. Videre i skråningen mot Littleåni, som krysses i bru. Den siste delen mot Herdal går i skjæring like nord for dagens vei. På strekningen fra tunnelportalen til Herdal gir tiltaket større inngrep i flere naturtyper, vilttrekk og sårbare vassdrag og påvirkningen vurderes som sterkt forringet.

Påvirkningen vil reduseres noe dersom Grubbedalen passerer i bru og det gis muligheter for å ivareta vilttrekk på høydepartiet øst for Litleåni. Påvirkningen vil også reduseres dersom tunnelen ved Grummedal forlenges noe slik at arealbeslaget og barriereeffekten blir mindre i et område som er vegetasjonsmessig rikt. Samlet sett for tiltaket på hele strekningen vurderes påvirkningen til forringet til sterk forringet.

Alternativ	Sterkt forringet	Forringet	Noe forringet	Ubetyd. endring	Forbedret
CD Sør		▲			

5.11.4 Vurdering av konsekvens for delområdet

Med stor verdi og påvirkning som settes til forringet, gir tiltaket middels til stor negativ konsekvens. Første del av strekningen til tunnelportalen omfatter ikke kjente, registrerte viktige natur- og viltverdier, men tiltaket vil skape en landskapsøkologisk barriere på strekningen. De største negative konsekvensene vil likevel være fra tunnelportalen ved Grummedal til Herdal der konsekvensene vurderes som store negative. For området mellom tunnelportal ved Bjelland/Haugdal og Grummedal, vil lang tunnel under Eikeråsheia spare viktige vilttrekk og leveområder for sårbare dyrearter.

Alternativ	----	---	--	-	0	+/++	+++ /++++
Steggedalen-Lyngdal CD Sør			▲				

5.12 Delområde NM12 Steggedalen – Lyngdal CD Midt

5.12.1 Situasjonsbeskrivelse av delområdet

Delområdet omfatter strekningen fra Steggedalen i øst til Herdal i vest.

Fra Steggedalen til plassen Haugdal går korridoren gjennom småkupert terreng med mindre åser, enkelte bekkedrag og myr. Så svinger traseen sørvestover i en bue sør for Haugdalsvatnet og Storevatn før den går i dalsida nord for plassene Haddeland og Grummedal. Deretter følger traseen den øvre del av lia mot Lenefjorden, passerer Grubbedalen og videre høyt opp i lia i overkant av kulturlandskapet mellom Lene og dalføret ved Litleåni mot Herdal før den går sammen med CD Sør ved Litleåni.

5.12.2 Vurdering av delområdet verdi Steggedalen- Lyngdal delstrekning CD Midt

Verdivurdering naturtyper Steggedalen-Lyngdal

Ingen verneområder berøres av plan- eller influensområdet. Vestre del inngår i Lyngdalsvassdraget som omfattes av Verneplan III.

For første del av strekningen fram til plassen Haugdal, går korridoren gjennom like nord for CD Sør og berører tilsvarende arealer som denne. Vest for Steggedalen, domineres vegetasjonsbildet av fattig, småvokst lyngfuruskog med betydelig innslag av bjørk. Kollepartiener er grunnlendte med mye fjell i dagen og mellom kollene er det mange små, fattigmyrer på strekningen.

Lenger vest svinger korridoren mot plassen Haugdal der den passerer arealer med plantet granskog rundt kulturlandskapet og engene ved Haugdal. Deretter stiger traseen opp mot høydepartiene sør for Haugdalsvatnet. Ved Haugdal krysser korridoren nordre del av stuprekken som går mellom Osestad og Haugdalsvatnet. Skråningen er slakere i dette området enn lenger sørvest og vegetasjon består hovedsakelig av eldre, plantet granskog. Oppe på platået er landskapet nokså småkupert med dominans av lyngfuruskog og bjørkeskog med mange fattige myrer. Det er hovedsakelig tynt humusdekke på strekningen og lite potensiale for rikt naturmangfold knyttet til plantevekst.



Figur 5-20. Arealer ved Haugdal som slås og høstes. Det står et jakttårn i jordekanten. Korridor CD midt går gjennom granskogen i bakgrunnen der plassen Haugdal ligger. Foto: Sweco Norge.

Fra sørenden av Storevatnet, passerer dalen ved Haddeland med noe beitemark i dalbunnen og med bart fjell eller tynt humusdekke og småvokst skog. Fra Grubbedalen og vestover endres skogbildet. Jordsmonnet er stedvis tykkere og edle lauvtrær inngår i større grad i skogbildet. Fram til Herdal er det rikere vegetasjon med større innslag av edle lauvtrær, dødved og med eikeskoger, blant annet ved Eikeland og Optedal. Planområdet vest for tunnelportalen ved Haddeland omfatter en rekke naturtyper som hovedsaklig er registrert i forbindelse med kartlegging for KU E39 mellom Vigeland og Lyngdal i 2015. Det er et potensial for funn av rødlistearter i flere av de registrerte naturtypene. Særlig gjelder dette naturtyper knyttet til gammel skog og mye død ved, gamle ospesholt, områder med rasmark og edellauvskog og gamle eiker.

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Flaten N43 BN000110077	Rik edellauvskog utforming rik rasmarklindeskog. Lokaliteten er vurdert som viktig (B) da den består av rik edellauvskog av blant annet utforming rasmark-lindeskog. Lokaliteten er vurdert som rikere enn mange andre edellauvskoger i regionen (Solvang m.fl. 2016).	Middels til stor	Berører CD Midt
Flatåsen nedre. N44 (BN00062431)	Gammel sumpskog, utforming gammel edellauvsumpskog. Gammel sump- og kildeskog er rødlistet som nær truet (NT). Registrert flere ganger, sist i forbindelse med KU E39 2015. Nokså store lauvtrær, blant annet svartor med sokkel. Ikke registrert rødlistede arter og området er lite i areal og verdi settes som noe til middels.	Middels	Berører CD midt
Flatåsen øvre N45 (BN00062454)	Gammel boreal lauvskog utforming gammel bjørkeskog. Nokså få gamle trær. Ikke registrert rødlistearter. Omfattes av en MIS-figur og registrert i forbindelse med KU E39 (Solvang m.fl 2016).	Noe	Berører CD midt
Eikeland Nedre N38 (BN00110055)	Hagemark utforming fattige hagemark med eiketrær. Registrert i 2015. Også befart i 2018. Flere eiketrær omfattes av forskriften. Området beites av storfe.	Middels til stor	Inntil trase, men berøres ikke direkte..
Gulltjørn N39 (BN00036214)	Middels kalkrik innsjø, utforming middels kalkrike innsjøer i lavlandet. Undersøkt i forbindelse med KU E39 i 2015. En eldre flommarkskog med et lite deltaområde og et tjern med viktig funksjon for spesielt overvintrende vannfugl. Tjernet har også verdi for insekter og myrlevende gresshopper. Gitt verdi viktig i naturbase. Flommarkskog er gitt verdien VU som naturtype og verdien settes til stor.	Stor	Berøres indirekte

Kalvehagen S/Gulltjørn NØ N40 (BN00036214)	To små lokaliteter med gråor-heggeskog og flommarkskog langs Litljeåni oppstrøms Gulltjørn.	Noe til middels.	Berøres
Herdal N41 (BN00110071)	Gammel fattig edellauvskog, utforming gammel eikeskog. Gitt verdi viktig og kartlagt i forbindelse med E39 KU 2015. Variert treslagssammensetning med noen store eiker. Trolig viktig for spurvefugl.	Middels.	Berøres
Optedal N42	Blåbær-eikeskog i kombinasjon med lågurt eikeskog mellom Eikeland og Optedal. Dimensjoner opptil 50-60 cm i bhd på eik. Trolig noe brukt til skogsbeite tidligere.	Noe	Berøres ikke.

Verdivurdering landskapsøkologi Steggedalen-Lyngdal delstrekning CD midt

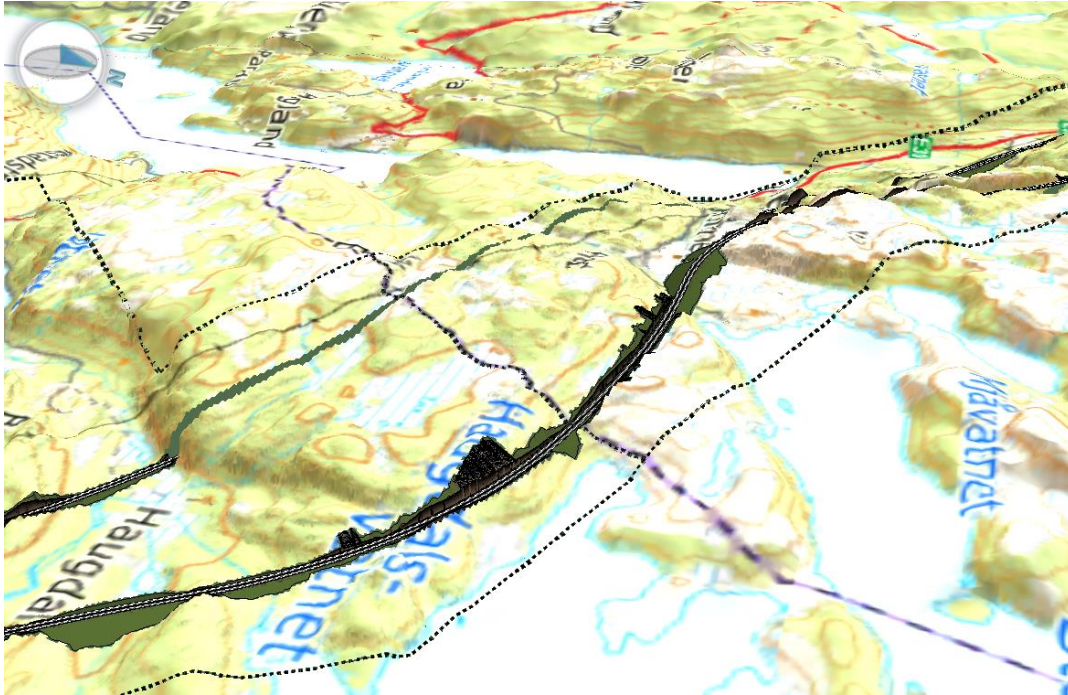
Eikeråsheia som omfatter de høyere liggende områdene mellom Osestadvannet-Haugdal og Haddeland er en viktig landskapsøkologisk korridor som er omtalt under delstrekningen CD sør. De forbinder heiområder sør for Storevatnet, Mjåvatnet og Haugdalsvatnet med skogområdene langs og sør for dagens E39.

Området krysser store sammenhengende naturområder som ligger mer enn 1 km fra tekniske inngrep. Bortfall av slike områder som følge av tiltaket vil omfatte ca. 0,9 km² av inngrepsfrie områder, noe avhengig av hvor innenfor korridoren en trase vil gå.

Hjortebestanden i denne delen av Agder er i vekst, mens elgstammen er sterkt redusert i forhold til toppårene pga. bevisst reduksjon i bestanden og nedslitte beiter. I motsetning til elg, har hjort større sesongtrekk i denne delen av Agder – fra innlandsbeiter om sommeren til kystbeiter om vinteren (Jerstad 2018).

De sør- og vestvente skråningene mellom Osestad og Flaten nord for Lenefjorden er svært viktige for hjort om vinteren (Kurt Jerstad pers.medd). Spesielt i år med mye eikenøtter oppsøker hjorten slike områder. Mange dyr overvintrer i området. I tillegg til å være et viktig overvintringsområde, er disse arealene trolig en viktig portal mot både Austadhalvøya og Lindesneshalvøya der hjort krysser dagens E39 og svømmer over fjorden slik at de får tilgang til disse to halvøyene. Det er også betydelig trekkaktivitet på høydepartiet mellom Litlåni i Lyngdal og Lenefjorden, seinest påvist under befaringen i juli 2018.

I følge lokalkjente går det trekkveier mot Eikeråsheia særlig fra landtunga mellom Storevatnet og Haugdalsvatnet og det går trekk fra områdene øst for Haugdalsvatnet via Haugdal mot Eikeråsheia.



Figur 5-21. Modellbilde av tiltaket med CD Sør til venstre og CD Midt til høyre. CD sør går i tunnel på vel 2 km under Eikeråsheia (grønn tynn strek), mens CD Midt skjærer gjennom terrenget fra Haugdal til Haddeland.

Hubro (EN) er direkte truet i Norge. I Vest Agder antar en at det i 2014 var 14-18 hekkende par av arten (Fylkesmannen i Aust- og Vest Agder 2017). NOF-Agder satte ut lytteutstyr for hubro vinteren/våren 2018 på antatte hekkeplasser, blant annet vest for planområdet mellom Haugdal og Grubbedal samt Mjåvatnet og Storevatnet. Hoiende hubro ble registrert på ett av stedene, men hekking er ikke påvist. Forøvrig ble tårnfalk og musvåk observert under befaringen. Det er potensiale for hekking av blant annet hønsehauk, kongeørn og vandrefalk.

Både dvergspett og hvitryggspett finnes i områder med mye lauvskog, både edellauvskog og boreal lauvskog. Skogtypene i lia mot Lenefjorden har stort potensiale for hekking av spetterarter. Særlig gjelder dette den vestlige delen mellom Haddeland og Litlåni. I dalføret mellom Grubbevatnet og Lenefjorden er det registrert flere naturtyper med forekomster av død ved og mye osp med godt potensiale for spettearter som dvergspett og hvitryggspett (jfr. også Ecofact 2016). Slettsnok (NT) er registrert ved Haugdal og er sannsynlig forekommende også andre steder i området.

Det er spredt bestand av storfugl og bedre bestand av orrfugl på heiene. Det er registrert spillplasser for orrfugl innenfor den nordre del av planområdet sør for Mjåvatnet. Lirype kan observeres vinterstid.



Figur 5-22. Typisk vegetasjonssammensetning fra området nord på Eikeråsheia omtrent der veien er planlagt i korridor CD Midt. Storevatnet i nord. Foto: Sweco Norge.

Gulltjønn ligger inntil dagens E39 ved Litleåni. Det er isfritt om vinteren. Lokaliteten er en viktig overvintringslokalitet for vannfugl i Lyngdal kommune (www.naturbase.no). Arter som bruker området er blant annet sangsvane, gråhegre, kanadagås, kvinand, laksand, krikand, stokkand. De to sistnevnte er påvist hekkende. Lokaliteten er et næringssøkområde for fiskeørn (NT) og havørn. Flere par med sivspurv (NT) hekker også og både vipe (EN) og grønnstilk har tidligere hekket her. Av andre sjeldnere arter har dvergdykker, stripegås, bergand (VU) og taffeland (NT) blitt registrert under trekk. Lokaliteten er forholdsvis artsrik på øyestikkere og myrlevende gresshoppearter (www.naturbase.no).

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
Eikeråsheia L9	Viktig vinterområde og en del av en trekkorridor mot Lindesnes – og Austadhalvøya for særlig hjort. Et stort antall hjort bruker trolig området. I nord går det trekk opp på heia både via landtunga mellom Storevatnet og Haugdalsvatnet øst for Haugdalsvatnet. Potensiale for rødlistede rovfuglarter. Tårnfalk og musvåk observert under befarings. Hubro registrert hoiende på vårparten nord for området.	Middels til stor	Berøres av CD midt.

Grubbevannet nord og sør L10	Angitt i KU E39 Vigeland-Lyngdal vest som regionalt viktig trekkvei for først og fremst elg og noe hjort. Landskapsøkologisk må denne sees i sammenheng med utnyttelse av beitene på halvøya mellom Rosfjorden og Grønsfjorden. Den knytter de kystnære beitene sammen med innlandsbeitene. Det er ikke spesielle sesongtrekk for elg i området. Elg kan også svømme over Grønsfjorden til Lindesnes-halvøya. Verdivurderingen settes til middels.	Middels	Berøres direkte.
Optedal Trekkvei for hjortevilt på høgbrekket mellom Litlåni og Lenefjorden L11	Vilttrekk angitt i KU E39 Vigeland-Lyngdal vest. Sjekket ut i 2018. Trolig et svært viktig trekk på strekningen.	Middels til stor.	Berøres direkte

Verdivurdering vannmiljø, fisk, ferskvannsarter Steggedalen-Lyngdal delstrekning CD midt

Første del av strekningen berører vannmiljøer som er omtalt under CD Sør. Osestadbekken går fra Lenefjorden til Osestadvatnet. Det er 130 m høydeforskjell og bekken er kun anadrom på den aller nederste delen mot sjøen. Bekkefeltet går videre til Stiland og til Haugdalsvatnet. Det er registrert ål i Osestadvatnet tidligere. Småbekkene i området og bekken mellom Osestadvatnet og Haugdal har trolig lokale forekomster av bekkeørret. De er karakterisert å ha middels sårbarhet for avrenning fra vei i henhold til veileder fra Statens vegvesen.

Lenefjorden (www.vann-nett.no) er gitt moderat økologisk tilstand og karakterisert som en oksygenfattig fjord. Lenebekken innerst i Lenefjorden er bekken med lengst vandringsmulighet av bekken innerst i fjorden og den er anadrom ca. 200 m opp til vandringshinder. Selv om bekken har steinsatte kanter og få eller ingen gode oppvekstkulper, produseres det trolig en del aure her. Langs siden av bekken vokser det en god del svartor. Kantsoner med svartor produserer mye mat for fisken, og dette kan nok bidra til å øke produksjonen av fisk, selv om det kun er et kort strekk med gyte- og oppvekstmulighet (Søyland 2009). Det er angitt at ål kan gå opp bekken mot Grubbedalsvatnet (Ecofact 2016). Grubbedalsvatnet er en del av nedbørfeltet til Storevatn. Fra Grubbedalsvatnet drenerer ca. 55 % av avrenningen mot Lenebekken, ca. 45 % mot Lyngnavassdraget i nord (Ecofact 2016). Det er også kartlagt korte anadrome strekninger på flere bekker innerst i Lenefjorden. Den lengste ligger vest for Lenebekken og måler ca. 130 m fra fjorden. De to andre er svært korte.

Littleåna har en lang anadrom strekning og er sideelv til Lyngdalselva. Den har gode gytemuligheter for sjøaure og laks. Den er vurdert å ha høy sårbarhet for avrenning fra vei i henhold til Statens veivesen sin veileder. Gulltjørn inngår i elva som en svært viktig vannfugllokalitet.

Ål (sårbar) er registrert i Storevatnet (www.artsdatabanken.no). Den går trolig også opp i Lenebekken mot Grubbevatnet (Ecofact 2016). Den kan også gå opp i andre sidebekker.

De større vannene Storevatnet og Haugdalsvatnet har god vannkvalitet, men er vurdert å ha moderat økologisk tilstand pga. forsurening. Litlåni inngår i Lyngdalsvassdraget som er varig vernet mot kraftutbygging (Verneplan III).

Id	Verdivurdering	KU-verdi	Berører:
BN00082051 Lenesbakkens nedre del og Storvassbakkens bekkefelt 024-455-R V15	Viktig bekke- og gytebekk. Nedre del av Lenesbekken (ca 200 m) er tilgjengelig for sjørret fra Lenefjorden, og benyttes som gyte- og oppvekstbekk for arten. Øvrig del omfatter Storvassbekken opp til Grubbevatnet. Moderat økologisk tilstand.	Middels	Ligger nedstrøms fylling/bru i Grubbedalsbekken.
Litleåni En del av Lyngdalselvas nedbørfelt 02/472. V16	Sideelv til lakseelva Lygna. Ligger i nedbørfeltet til Lyngdalselva som er et varig vernet vassdrag 02472. Karakterisert til svært dårlig tilstand økologisk. Skyldes blanda nnet lav tetthet av laksesmolt og voksenfisk og påvirkning fra forsurening. Har gode gyte- og oppvekstområder for sjørret og laks og forekomster av ål. Strekingen er anadrom opp til Fidja, men ål kan gå lengre opp (Statens Vegvesen 2016). Stor verdi.	Stor	Berøres direkte av tiltak og bru.

Samlet verdivurdering

Den østlige delen av CD midt passerer områder uten spesielle registrerte naturverdier, men området har en viktig landskapsøkologisk funksjon som et lite berørt areal uten veier. Den vestlige delen av CD midt langs skoglia mot Lenefjorden og videre vestover passerer områder med edellauvskog med innslag av eikeskog med naturtyper av middels og til dels stor verdi. Området har store landskapsøkologiske kvaliteter særlig knyttet til de høyereliggende områdene mellom Osestad og Hadeland (regionale hjortevilttrekk og potensiale for forekomster av sjeldne rovfugl). Den reduserer også betydelig et større sammenhengende og inngrepsfritt område. Den vestre delen mot Herland har viktige lokaliteter for anadrom fisk (Litleåni) og vegetasjon og vannfugl (Gulltjørna). Området gis verdien stor for tema naturmangfold.

Det er registrert en rekke naturtyper, mange med middels verdi, middels til stor verdi og to som er gitt stor til svært stor verdi vest i planområdet. Det er særlig viktige trekkorridorer for hjortevilt som krysser traseen enten over tunneltak ved Eikeråsheia, i Grubbedalen og på høyden øst for Litleåni. Litleåni er en viktig anadrom strekning som inngår i Gulltjørn, et svært viktig område for vannfugl. Heiene inn mot Storevatnet og Mjåvatnet omfatter høyereliggende heiområder med lite trevegetasjon. Her finnes registreringer av kritisk truede fuglearter. Samlet sett gis området stor verdi for naturmangfold.

Område	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Steggedalen- Lyngdal CD midt				▲	

5.12.3 Vurdering av tiltakets påvirkning

Fra Steggedalen til Haugdal vil tiltaket utgjøre en betydelig barriere for blant annet hjortevilt. Tiltaket vil gå vekselvis i fyllinger og skjæringer i skogsterreng. Bekkedalen langs Høylandsbekken vil få fylling. Likeledes vil korridoren som krysser Lonan, vassdraget som renner fra Stilandsvatnet til Haugdal og videre til Osestadvatnet, krysses ved Haugdal. Herfra stiger terrenget og CD midt går i en slak bue gjennom terrenget sør for Haugdalsvatnet og Storevatnet. For mye av denne strekningen vil veien ligge i dype skjæringer. Disse vil utgjøre en betydelig landskapsøkologisk barriere for blant annet hjortevilt som i stor grad bruker disse høydepartiene i forbindelse med trekk. Det vil også innebære et betydelig inngrep med de forstyrrelser en 4-felts vei bringer med seg inn i et område som i dag er svært lite påvirket av menneskelige inngrep. Den vil derfor også ha en negativ påvirkning på sårbare fuglearter og annet dyreliv knyttet til større sammenhengende naturområder både i anleggs- og driftsfase.

Ved Haddeland krysser traseen dalføret nord for gården i stor fylling, videre i hovedsakelig i store skjæringer og fyllinger over mot Panterheia og Helvetsdalen. Derfra i bru over Grubbedalen. Fra Grubbedalen i hovedsakelig dyp skjæring fram til Myran og i bru over Litleåni der den går sammen med CD sør. Vest for Litleåni i skjæring nord for dagens E39 fram til Herdal.

På strekningen fra Grubbedalen til Herdal vil tiltaket sterk berøre flere registrerte naturtyper med hovedsakelig middels verdi. Ved kryssing av Litlåni vil traseen gå noe lenger nord for Gulltjørn og registrerte naturverdier i Litlåni enn CD Sør. Også her vil tiltaket påvirke vilttrekk ved Litleåni og et sårbart vassdrag.

Påvirkningen vil reduseres noe dersom Grubbedalen får bruløsning med gode muligheter for både å ivareta naturtyper og vilttrekk. Likeledes at brua over Litleåna utformes slik at vilttrekket på øst-siden av elva ivaretas/alternativt at det etableres et viltlokk og at tiltak unngås i elveleiet. Samlet sett for tiltaket på hele strekningen vurderes påvirkningen til sterk forringet.

Alternativ	Sterkt forringet	Forringet	Noe forringet	Ubetyd. endring	Forbedret
Steggedalen- Lyngdal CD Nord	▲				

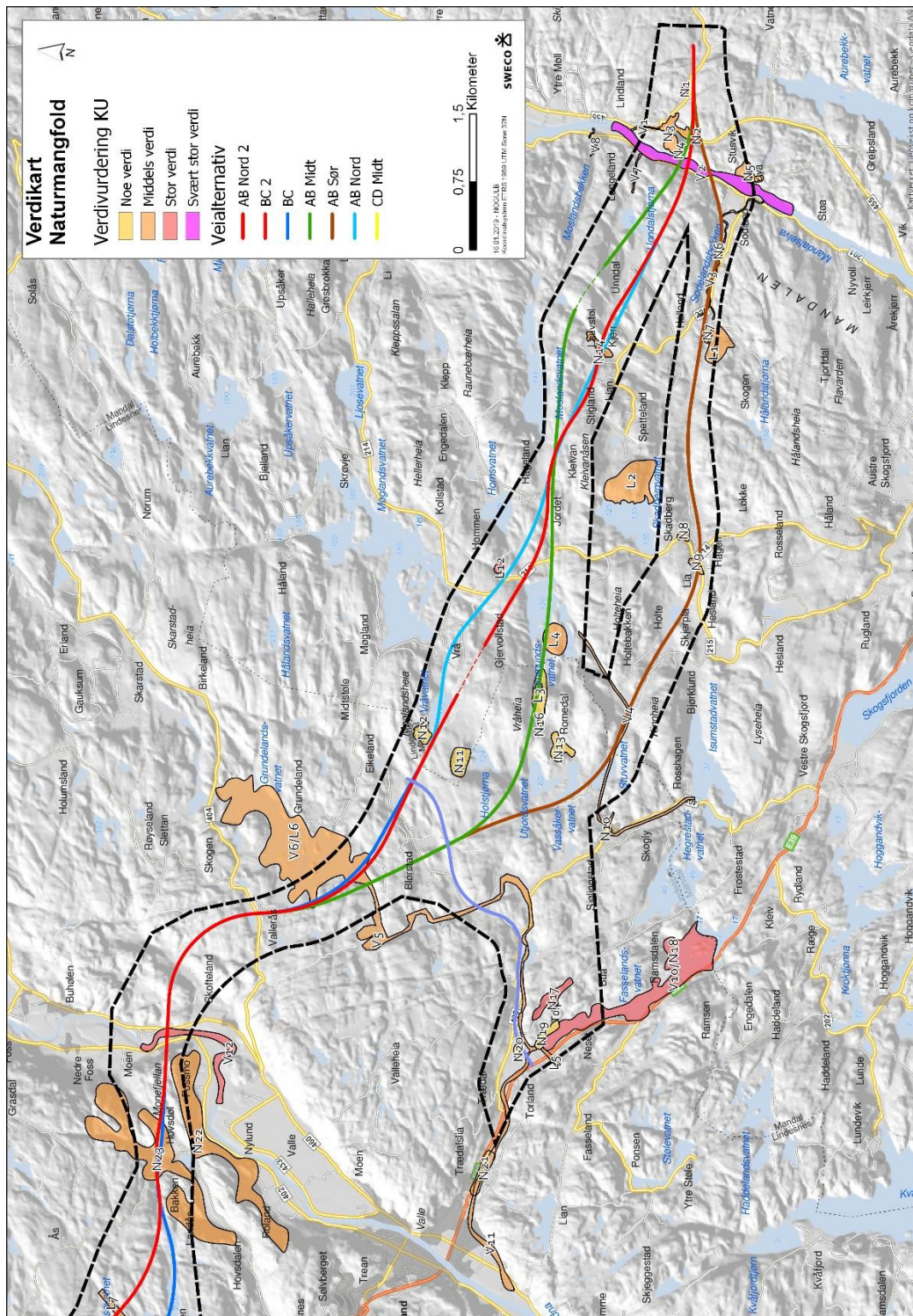
5.12.4

5.12.5 Vurdering av konsekvens for delområdet

Med stor verdi og sterk forringet omfang, gir dette stor til svært stor negativ konsekvens for naturmangfold.

Alternativ	----	---	--	-	0	+/++	+++ /++++
Steggedalen- Lyngdal CD Midt		▲					

5.13 Verdikart naturmangfold



Figur 5-23. Verdikart for naturmangfold østre del.



6 Trinn 2: Konsekvens av alternativer

6.1 Samletabell med konsekvens for delområder og alternativer

Konsekvensvurderinger av hvert delområde er her satt inn i en tabell. Basert på konsekvensgraden for hvert delområde, er det deretter fastsatt en konsekvensgrad for hvert alternativ.

Tabell 6-1. Sammenstilling av konsekvens for delområder og alternativer.

Strekninger	AB				BC		CD		Tilførselsvei	
Delområder	AB Nord	AB Nord 2	AB Midt	AB Sør	BC	BC2	CD Midt	CD Sør	Tredal	Udland
NM01 Mandalselva Øst	--	--	--	-						
NM02 Mandalselva	-	-	-	--						
NM03 AB Sør Mandalselva-Grundeland				---						
NM04 AB Midt Mandalselva-Grundeland			--							
NM05 AB Nord Mandalelva-Grundeland	--	--								
NM06 Tilførselsvei Blørstad-Udland									--	
NM07 Grunde-landsvatnet-Audnedalen BC					--	--				
NM08 Audnedalen BC					-	-				
NM09 Audnedalen-Steggedalen BC					--	--				
NM10 Tilførselsvei Steggedalen-Udland										-
NM11 Steggedalen-Lyngdal CD Sør								--		
NM12 Steggedalen-Lyngdal CD Midt							---			
Samlet vurdering	Middels til stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels til stor negativ konsekvens	Middels til stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Middels til stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
Rangering	3	1	2	4	2	1	2	1	2	1

6.2 Samlet vurdering av delstrekning AB

6.2.1 Vurdering av alternativ AB Sør

For AB Sør gir strekningen øst for Mandalselva inngrep i registrert naturtype med edellauvskog i Einerdalen, men gir mindre, eller unngår, inngrep i våtmarksområdet Lindtjørnmyra slik som de andre alternativene. Brukryssing over Mandalselva vurderes å gi noe negativ konsekvens ved inngrep og forstyrrelser i og langs elva, men dette vil i størst grad være knyttet til anleggsfasen. Det tas utgangspunkt i at brukryssinga ikke vil bli en barriere som i særlig grad hindrer fugl på trekk opp-ned vassdraget. Eventuelle pilarer vil i noen grad kunne forringe levemiljøet for akvatiske dyreliv og bruspennet med ev. ledningstrekk vil kunne ha en negativ effekt for fugl som trekker opp og ned i vassdraget.

Veialternativ AB sør vil sterke forringe Sodelandsbekken som anadrom bekk. Likeledes vil en viktig naturtype med rasmark-lindeskog forringes sterkt og traseen langs nordlig del av Hålandsheia vil påvirke registrerte spettelier. Dalføret ved Stuvatnet og Utgårdsvatnet har middels verdi for naturmangfold og sammen med negativ påvirkning på Sjølingstadbekken vurderes tiltaket her å ha middels negativ konsekvens.

Konsekvensen for Grundelandsvannet og Kittelsbekken vurderes å bli middels negativ som følge av ny, trafikkert vei innebærer en bru med nærføring til et større vann med utløpsbekk (Kittelsbekken) som har middels til stor verdi for naturmangfold.

Samlet vurdering er at alternativ AB Sør gir middels til stor negativ konsekvens.

Tabell 6-2. Tabellen viser samlet vurdering av hele alternativet AB Sør.

Kritisk negativ konsekvens	Svært stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Positiv konsekvens	Stor positiv konsekvens
▲							

6.2.2 Vurdering av alternativ AB Midt

Alternativ AB Midt vil, på samme måte som AB Nord, gi middels negative konsekvenser for naturtyper øst for Mandalselva.

Det tas utgangspunkt i at brukryssinga ikke vil bli en barriere som i særlig grad hindrer fugl på trekk opp-ned vassdraget. Eventuelle pilarer i elva vil i noen grad kunne forringe levemiljøet for akvatiske dyreliv og bruspennet med ev. ledningstrekk vil kunne ha en negativ effekt for fugl som trekker opp- og ned i vassdraget.

Traseen vil ikke berøre anadrome bekker direkte slik alternativ AB Sør gjør. Det blir store skjæringer og fyllinger vest for Mandalselva der særlig lia mot elva, som har større dimensjoner av både lauv- og bartrær, blir berørt. Landskapsmessig vil veien utgjøre en barriere for hjortevilt bortsett fra at det vil være en kortere tunnel ved Tallaksheia. Vråheia deles i to. Det er et viktig område for hjortevilt og lokale trekk krysses. Ved Ommundsvatnet vil linja har stor negativ påvirkning på en hekkende rovfuglart (NT) og utfyllingene i Ommundsvatnet og Utjordsvannet vil være negative for akvatisk liv.

Mellom Blørstad og Eikelandsåsen er det kulturlandskap med mindre åkerlapper, steingjerder og en del grove eiketrær nord for åkerlappene. Ny vei vil fragmentere dette området sterkt..

Konsekvensen for Grundelandsvannet og Kittelsbekken vurderes å bli middels negativ som følge av ny, trafikkert vei innebærer en bru med nærføring til et større vann med utløpsbekk (Kittelsbekken) som har middels til stor verdi for naturmangfold.

Samlet vurdering er at alternativ AB Midt gir middels negativ konsekvens.

Tabell 6-3. Tabellen viser samlet vurdering av hele alternativet AB Midt.

Kritisk negativ konsekvens	Svært stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Positiv konsekvens	Stor positiv konsekvens
▲							

6.2.3 Vurdering av alternativ AB Nord

Alternativ AB Nord vil, på samme måte som AB Midt, gi middels negative konsekvenser for naturtyper øst for Mandalselva.

Det tas utgangspunkt i at brukryssinga ikke vil bli en barriere som i særlig grad hindrer fugl på trekk opp-ned vassdraget. Eventuelle pilarer som plasseres i elva, vil i noen grad kunne forringe levestedet for akvatiske dyreliv og bruspennet med ev. ledningstrekk vil kunne ha en negativ effekt for fugl som trekker opp- og ned i vassdraget.

Traseen vil ikke berøre anadrome bekker direkte. Det blir store skjæringer og fyllinger vest for Mandalselva der særlig lia mot elva med større dimensjoner av både lauv- og bartrær berøres. Området ved Unndalstjørna blir sterkt forringet. Fra Unndal til Stigland ligger veien vekselvis på store fyllinger og dype skjæringer og dette vil skape landskapsøkologiske utfordringer. Alternativet berører ikke direkte registrerte naturtyper, men flere store eiker berøres. Ved Vrå og Hageland utgjør korridoren to alternativer AB Nord og AB Nord 2. For AB Nord ligger tiltaket i randsonen sør for kulturlandskapet og tiltaket vil skape en barriere mellom kulturlandskapet og skogarealene lenger sør. Kulturlandskapet ved Gjervoldstad berøres sterkt. Blørstadstjørna og deler av Vråvatnet fylles igjen med dette alternativet, mens den sørlige delen av Grundelandsvatnet krysses med en

kort bru og med fylling. Det vurderes at tiltaket forringer naturmangfoldet sterkt, særlig ved kryssing av kulturlandskapet ved Gjervoldstad og kryssing av Grundelandsvatnet.

Landskapsmessig vil veien utgjøre en barriere for blant annet hjortevilt. Det er kun registrert trekk av lokal verdi. Det er ikke planlagt tunnel slik som ved AB Midt.

Konsekvensen for Grundelandsvatnet og Kittelsbekken vurderes å bli stor negativ som følge av ny, trafikkert vei innebærer en større fylling med bruspenn over søndre del av Grundelandsvatnet.

Samlet vurdering er at alternativ AB Nord gir middels til stor negativ

6.2.4 Vurdering av alternativ AB Nord 2

Alternativet er det samme fram til Hageland. Herfra går AB Nord 2 noe lenger sør for Hageland, krysser nordenden av Ommundsvatnet i fylling, går på platået under Gjervollstad og i tunnel under deler av Vråheia før alternativet kommer ut i strandsonen i Vråvatnet. Derfra går alternativet sammen med AB Nord. For dette alternativet vil inngrepene reduseres ved at en unngår direkte inngrep i kulturlandskapet ved Gjervollstad og Vrå, opprettholder grønnstrukturer ved Vrå samt at fyllingen i Vråvatnet blir mindre omfattende. Dette reduserer konsekvensgraden. Samlet vurdering er at alternativ AB Nord 2 gir middels negativ konsekvens.

Tabell 6-4. Tabellen viser samlet vurdering av AB Nord og AB Nord 2.

Kritisk negativ konsekvens	Svært stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Positiv konsekvens	Stor positiv konsekvens
AB Nord		▲					
AB Nord 2			▲				

6.3 Samlet vurdering av delstrekning BC

6.3.1 Vurdering av alternativ BC

Traseen følger vestsida av Grundelandsvannet i skjæring og fylling. I denne delen er det registrert en truet rovfuglart og arten vil kunne sky området avhengig av nærføring til vannet.

Konsekvensen for området fra kryssing av fv 405 til Skofteland vurderes å bli noe negativ. Det er ikke registrert spesielle naturverdier på strekningen. Traseen vil medføre en svært høy skjæring mellom fylkesveien og dalen ved Skofteland. Skjæringen vil innebære en omfattende barriere for vilt. En kortere tunnel der skjæringen er dypest vil legge til rette for bevaring av grønnstruktur over

tunneltaket. Det er ikke registrert viktige naturtyper, spesielle dyretrekk eller vannmiljøer utover Grundelandsvatnet på strekningen. Traseen mellom Grundelandsvatnet og fv.405 har flere MIS-registreringer knyttet til eldre skog og det er potensiale for forekomster av rødlistede arter.

Trasé BC krysser Audna i høy bro over elva. Audna har stor verdi for naturmangfold som anadromt vassdrag med gode bestander av sjøørret og laks og forekomster av sårbare arter som ål og elvemusling. Pga. høyden på brua, ansees påvirkningen på naturmangfoldet som minimal. Det tas utgangspunkt i at brukryssing ikke vil bli gi omfattende barrierevirkning for fugl som trekker opp/ned langs elva. Eventuell brufot eller pilarer i elva vil i noen grad kunne forringe elva som leveområde.

Konsekvensen på viktige naturtyper ved Monefjellan blir middels til stor negativ. En naturtype med edellauvskog og rik bakkevegetasjon fragmenteres sterkt og traseen vil her gi barrierevirkning for vilt med høye skjæringer og fyllinger.

BC gir størst negativ konsekvens for naturmangfold langs Grundelandsvatnet og på strekningen Monafjell-Faksevatnet der viktige naturtyper og et viktig villtrekk forringes. På disse to områdene skaper tiltaket stor negativ konsekvens.

Den vestlige delen av BC omfatter fylling i Laksåsvatnet og i Stemmen og det vil påvirke et sannsynlig regionalt villtrekk sør for Store Faksevatn.

BC gir størst negativ konsekvens for naturmangfold langs Grundelandsvatnet og på strekningen Monafjell-Faksevatnet der viktige naturtyper og et viktig villtrekk forringes. På disse to områdene skaper tiltaket stor negativ konsekvens.

Samlet sett gis Alt. BC middels til stor negativ konsekvens uten avbøtende tiltak eller justeringer av trase.

6.3.2 Vurdering av alternativ BC-2

BC-2 avviker noe fra BC på den siste delen av strekningen mellom Monefjellan og Steggedalen. BC-2 går noe lenger nord for BC og omfatter ikke fylling i Laksåsvatnet og Stemmen. Villtrekket ved Faksevatnet påvirkes ikke direkte, men trekkmulighetene må opprettholdes ved å etablere en faunapassasje lenger nord der BC 2 krysser.

Av denne grunn er konsekvensen noe mindre negativ for BC 2. Samlet sett gir BC 2 middels negativ konsekvens uten avbøtende tiltak eller justeringer av trase.

Tabell 6-5. Tabellen viser samlet vurdering av hele alternativet BC.

Kritisk negativ konsekvens	Svært stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Positiv konsekvens	Stor positiv konsekvens
BC			▲				
BC 2			▲				

6.4 Samlet vurdering av delstrekning CD

6.4.1 Vurdering av alternativ CD Midt

Traseen går gjennom de samme områder som CD Sør fram til Haugdal og passerer arealer uten registrerte naturverdier. Trase i dagen gjennom hele denne delen skaper en ny barriere landskapsøkologisk. Høylandsbekken og særlig vassdraget ved Lonan blir påvirket av linja, engarealene ved Haugdal berøres direkte mens inngrep unngås i rasskråningen ved Storeputten slik CD Sør innebærer.

Veien går i delvis dyp skjæring sør for Storevatn og Haugdalsvatn mellom Haugdal og Habbeland og vil skape en stor landskapsøkologisk barriere for trekkende hjortevilt mellom nord og sør og vil ha negativ påvirkning på sårbare arter som hekker/kan hekke i området langs og nord for traseen. Et større inngrepsfritt område berøres direkte. Konsekvensen er stor negativ.

Delen av traseen i Lyngdal kommune medfører terrenginngrep i form av skjæringer og fyllinger i dalsida ovenfor Lenefjorden som danner en barriere mellom dalen og fjellet. Mellom Grubbedalen og Herdal går traseen i skjæringer og fyllinger som vil forringe viktige naturtyper og dyretrekk. Grubbedalen krysses i bru og avhengig av lengde og høyde på bru, vil dette kunne ivareta vilttrekk og registrert naturtype i Grubbedalen i noen grad. Veilinja går noe lenger unna dagens E6 enn alt. CD Sør og vil berøre færre naturtyper mellom Flaten og Herdal, men vil gripe noe mer inn i sammenhengende skogsterreng, mindre i kulturlandskap.

Konsekvensene av ny E39 for CD Midt vurderes i sum å bli større negative enn CD Sør. Der CD Sør går i tunnel, går CD Midt i hovedsakelig nordekspontert skjæring med stor barrierevirkning og negativ påvirkning på et større, sammenhengende lite berørt naturområde ved Storevatn og Haugdalsvatnet. Veien blir en barriere for hjortevilt og vil kunne påvirke sårbare rovfuglarter og andre arter som er vare for menneskelige forstyrrelser. Trase CD Midt vurderes samlet sett å gi stor til svært stor negativ konsekvens.

Tabell 6-6. Tabellen viser samlet vurdering av hele alternativet CD Midt.

Kritisk negativ konsekvens	Svært stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Positiv konsekvens	Stor positiv konsekvens
▲							

6.4.2 Vurdering av alternativ CD Sør

Mellom Steggedalen og tunnelportalen ved Haugdal, går CD Sør gjennom større arealer uten registrerte naturverdier. Landskapsøkologisk vil trase i dagen her skape barrierevirkninger. Konsekvensen for denne delstrekningen er noe negativ.

Tunnelen fra Haugdal til Grummedal vil spare et viktig viltområde og en trekkorridor på Eikeråsheia og vil være en forbedret situasjon sammenlignet med dagens situasjon der E39 går langs Lenefjorden.

Fra tunnelportalen ved Grummedal går traseen høyt i dalsida over Lenefjorden. Dette medfører omfattende terrenginngrep med skjæringer og fyllinger som skaper barrierer for dyrelivet og forringelse av viktige naturtyper. Veilinja vil imidlertid ligge nærmere dagens E6 enn alt. CD Midt, og dermed gripe noe mindre inn i skogsterrenget.

Grubbedalen krysses i bru og avhengig av lengde og høyde på bru, vil dette kunne ivareta vilttrekk og registrert naturtype i noen grad. Områdene fra Grubbedalen til Herdal har mange registrerte naturtyper og traseen vil forringe noen av disse sterkt. Likeledes vil den anadrome delen av Lenebekken innerst i Lenefjorden være sårbar for påvirkning, særlig i anleggsfasen. Vilttrekket ved E39 på høyden mellom Lenefjorden og Litlåni vil påvirkes, men de negative konsekvensene kan reduseres ved høyere og lengre bru over Litlåna alternativt et viltlokk slik at hjortevilt og andre pattedyr kan passere.

Det anadrome vassdraget Litlåni krysses og det vil være nærføring til registrert naturtype og viltområde ved Gulltjørna med stor verdi.

De store negative konsekvenser, er hovedsakelig knyttet til siste del av strekningen fra Grummedal til Herdal. En forlengelse av tunnelen forbi Grummedal vil være positivt for naturtyper og vilt. Lang tunnel under Eikeråsheia er positivt landskapsøkonomisk og etablering av faunapassasjer mellom tunnelportal og Steggedalen vil redusere barrierevirkningen av tiltaket. Trase CD sør vurderes samlet å gi middels til stor negativ konsekvens for naturmangfold.

Tabell 6-7. Tabellen viser samlet vurdering av hele alternativet CD Sør.

Kritisk negativ konsekvens	Svært stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Positiv konsekvens	Stor positiv konsekvens
▲							



Figur 6-1. CD Sør går inn i tunnel i området ved Storeputten mellom plassene Bjelland og Haugdal. Foto: Sweco Norge.

6.5 Samlet vurdering av konsekvens for tilførselsveier

6.5.1 Samlet vurdering av konsekvens for tilførselsvei Tredal

Det er registrert mange naturverdier i Tredalsområdet særlig knyttet til edellauvskog og vassdrag og anadrome bekker. De største naturverdiene ligger i den sør fra Tredal til Slåttlona. Det er likeledes en del kryssing av E39 i området av hjortevilt og det går en trekkpassasje i området. Konsekvensene vil i noen grad avhenge av hvordan tilførselsveien detaljplanlegges og hvilke naturelementer som kan ivaretas. Dette gjelder særlig hvordan traseen legges i forhold til Kittelsbekken, til registrerte områder for edellauvskog, til Tredalsbekken og Fassdalsvatnet og til hjortevilttrekk ved dagens E39.

I sum vurderes konsekvensen til å bli middels negativ, men den vil kunne reduseres noe ved avbøtende tiltak og justering av trase.

I positiv retning vil trafikken på dagens E39 med omlagt vei reduseres kraftig, noe som vil gi mindre sannsynlighet for påkjørsler av hjortevilt ved Tredal.

Tabell 6-8. Tabellen viser samlet vurdering av AB Blørstad-Tredal tilførselsvei.

Kritisk negativ konsekvens	Svært stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Positiv konsekvens	Stor positiv konsekvens
▲							

6.5.2 Samlet vurdering av konsekvens for tilførselsvei Udland

Tilførselsvei mellom ny E39 ved Steggedalen og eksisterende E39 ved Udland vil danne en barriere øst-vest, men det forutsettes at det ikke etableres viltgjerder på strekningen. I Steggedalen er det ikke registrert naturverdier i nasjonale databaser. Ved Udland og langs Fardalsbekken til Tarvatnet er det imidlertid registrert flere naturtyper med verdi middels eller stor. Disse vil trolig ikke berøres av tiltaket da de ligger nedstrøms bekken fra Udland, men kan være sårbare særlig i en anleggsfase i forhold til forurensning av Fardalsvassdraget. Trekkvei over E39 på det høyeste punktet mellom Udland og Lenefjorden er mindre brukt som følge av viltgjerder. For dette trekket vil det være positivt med omlegging av E39 da trafikkb belastningen går ned og overføres til ny E39.

Konsekvensen av ny tilførselsvei vurderes i sum å bli noe negativ.

Tabell 6-9. Tabellen viser samlet vurdering av hele alternativet CD tilførselsvei.

Kritisk negativ konsekvens	Svært stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Positiv konsekvens	Stor positiv konsekvens
▲							

6.6 Konsekvenser i anleggsperioden

Anleggsperioden vil være lang, fra anleggsonen blir avskoget til ferdig vei. I denne fasen vil det være stor aktivitet av personell og utstyr i planområdet med kjøring, sprengning, etablering av midlertidige og permanente anleggsveier, massedeponer, riggplasser osv. Området vil således framstå lite attraktivt for mange viltarter og akvatiske organismer i tillegg til det økologiske fotavtrykket på naturtyper og vegetasjon.

Ved avvirkning av anleggsbeltet bør det, så langt mulig, tas hensyn til økosystemer og arter slik at barriereeffekter, viktige økologiske elementer og forurensning til vassdrag reduseres mest mulig.

Planområdet vil ikke være en absolutt barriere for mange arter av dyr før veien står ferdig med viltgjerder på plass. I tillegg til ryddebeltet, vil veien ha virkning utover dette. Særlig gjelder dette arter og naturtyper som er sårbare for økt lyssinnstråling eller endret fuktighetsregime.

Viktige gyte- og oppvekstbekker for ørret vil kunne være særlig utsatt for tilslamming som følge av tiltaket. Avrenning til vann og vassdrag kan forringe leverområder for akvatiske organismer. Vassdrag som er høy sårbarhet er særlig anadrome småvassdrag, Litleåni i Lyngdal og de store vassdragene Audna og Mandalselva.

Håndtering av vann i anleggsfasen vil være viktig for å unngå skader på naturmiljøet. Viktige forurensningskilder i anleggsfasen vil være (Statens vegvesen 2016):

- Veibygging i dagen: Gjennom partikler, slam, olje, eventuelle metaller fra bergmasser og sprengstoffrester.
- Fyllinger i og ved vann: Dette gir økt partikkelspredning i anleggsperioden.
- Tunneldriving: Gjennom partikler, sprengstoffrester, olje og drivevann med ev. innhold av metaller fra berggrunnen, kjemiske stoffer fra anlegget m.m. Ofte store vannmengder.
- Sprengsteinsdeponier: Gjennom partikler, sprengstoffrester og ev. metaller fra bergmassene.

YM planen og tiltak spesifisert i detaljert miljøoppfølgingsplan for byggefasen, vil være det bindende verktøyet for tiltak i byggefasen for å redusere skadene på økosystemer og akvatisk liv.

6.7 Skadeforebyggende tiltak

KU-forskriften setter krav til hvordan en skal forebygge skadevirkninger av et tiltak. Tiltak som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen skal beskrives.

Driftsperiode

Generelt:

- Broene over Mandalselva og Audna bør utformes slik at brokar og bropilarer i elva ikke hindrer fiskens frie gang og gir fare for utvasking av sedimenter som kan skade akvatiske organismer. Kantsonevegetasjonen opprettholdes så langt som mulig.
- Bru og kulverter bør benyttes istedenfor fylling der dette kan ivareta eksisterende faunapassasjer eller bidra til å skape nye faunapassasjer.
- Bruer og kulverter bør utformes på en slik måte at de ivaretar hensynet til naturmangfold og sikrer at fisk kan vandre uhindret og at aktuelle terrestriske arter kan krysse på en sikker måte. Utforming planlegges sammen med biolog.
- Ny E39 vil mange steder danne barrierer ved at større og mindre vilttrekk blir avsnørt av ny E39. En oversikt over de mest aktuelle faunapassasjene er vist i vedlegg. Dialog med lokalkjente viltkyndige bør innledes for å finne hensiktsmessige avbøtende tiltak for å ivareta best mulige faunapassasjer for fisk og vilt. Det ville være ønskelig at potensielt gode vilttrekk overvåkes og kvalitetsikres ved bruk av viltkamera og sporing.
- Gjennom planbestemmelser og konkret oppfølging i YM-planen skal det sikres at det tas nødvendige hensyn til sårbare vassdrag som krysses av traseen.

Konkret:

- AB Sør: Øst for Mandalselva vil det være gunstig å unngå eller i størst mulig grad redusere inngrepet i våtmarksområdet rundt Lindtjørna. Der Sodelandbekken krysser veitraseen, må det sikres gode passasjer for fisk gjennom bru/tilstrekkelig kulvert alternativt at trase legges om og utformes slik at bekkens funksjon som gyte og oppvekstområde ivaretas.
- AB Sør: Optimalisere anleggsbeltets bredde i anleggsfasen med sikte på å ivarta mest mulig av registrerte spottelier, registrerte naturtyper vest for Sodeland og kulturlandskapet ved Holtetjønnna.
- AB Midt og Nord: Ivareta vilttrekk ved Vråheia.
- AB alle: Søke å unngå større utfyllinger i vann. Unngå større utfylling i Grundelandsvatnet og benytte bru istedenfor fylling ved ev. kryssing av Kittelsbekken sør for utløpet.
- AB tilførselsvei Blørstad-Tredal: Ivareta registrerte forekomster med edellauvskog, vilttrekk og anadrom strekning ved Tredal.
- BC: Finne en god løsning for plassering av vilttrekk ved Store Faksevatn vha.viltkamera og sporing og nord for Faksevatn ved BC 2. Sikre mest mulig av registrert naturtype ved Monafjell i neste fase, jfr. YM-planen.
- CD: Ivareta Høylandsbekken og Lonan gjennom bruløsning eller større kulverter. Etablere faunapassasje på strekningen fra Steggedalen-Haugdal. Vurdere kombiløsninger med faunapassasje.
- CD: Sikre tilstrekkelig høyde og lengde på bru over Litlåni slik at viktig anadromt vassdrag, vilttrekk og naturtype ivaretas. Alternativt for faunapassasje under bru er å etablere viltlokk over ny E39.
- Sikre tilstrekkelig høyde og lengde på bru over Grubbedalen for å ivareta funksjoner som faunapassasje og unngå avskogning av naturtype.
- Vurdere forlengelse av tunnel ved Grummedal for å redusere effekter av tiltaket på viktige områder for naturmangfold.

Anleggsperioden

- Det skal utarbeides en detaljert miljøoppfølgingsplan på bakgrunn av ytre miljø-plan (YM-plan) som beskriver miljømål, miljøkrav, miljørisiko og forebyggende og avbøtende tiltak til anleggsperioden. YM-planen forutsettes å omfatte tiltak for å etablere de nødvendige faunapassasjer. Viktige naturtyper som krysses av traseen forutsettes ivaretatt best mulig ved eksakt kartlegging i valgt trase i neste fase. Gjennom YM-planens overvåkningsprogram skal nødvendige rensetiltak som følge av avrenning fra vei målrettes og iverksettes. YM-planen skal beskrive hvordan detaljert trase kan optimaliseres for å ivareta viktig naturmangfold herunder bekker og vassdrag.
- Endelig plassering av faunapassasjer skal skje i dialog med lokale viltmyndigheter og grunneierorganisasjoner med sikte på mest mulig optimal plassering.

7 Konklusjon

7.1 Tiltakets generelle virkninger for *naturmangfold*

Ny E39 gjennom utredningsområdet vil medføre omfattende negative konsekvenser for naturmangfold.

- Alle korridorene vil medføre en betydelige barrierer for hjortevilt og andre trekkende dyrearter all den tid det vil etableres viltgjerder på hele strekningen
- Etablering av gode faunapassasjer som sikrer nødvendige utveksling på tvers av valgt trase vil redusere barrierevirkningen av veien.
- Områder som i dag er lite preget av menneskelige inngrep, vil bli utsatt for støy, forurensninger til luft og vann og økt trafikk.
- Tiltaket vil føre til nedbygging av deler av flere naturtyper med middels og stor verdi.
- Tiltaket vil gi forstyrrelser og vil kunne hindre hekking av truede dyrearter dersom avbøtende tiltak og justeringer i trase ikke gjennomføres.
- Der veien krysser daldrag og områder med viktige økologiske funksjoner for vilt og/eller akvatiske organismer, må detaljert utforming av kryssingene vurderes videre. Aktuelle tiltak vil være å etablere bru, tunnel eller viltlokk der det ligger til rette for dette.
- Lang tunnel sør for Storevatn i alternativ CD Sør er positivt for å sikre gode viltkorridorer, for å redusere skadelige effekter på sårbar fauna og ivareta et stort, sammenhengende lite berørt naturområde.
- For viktige naturtyper, anadrome vassdrag og viktige trekkorridorer som ligger nær dagens E39, vil tiltaket være positivt da trafikken her vil bli sterkt redusert nå E39 legges om.

7.2 Rangering av alternativkombinasjoner

Tabell 7-1. Tabellen viser det beste og den dårligste alternativkombinasjonen for fagetma landskapsbilde. Kombinasjonen AB Nord 2 – BC 2 – CD Sør vurderes som minst negativ og blir gitt middels negativ konsekvens. AB Nord – BC – CD Midt vurderes som mest negativt og blir gitt svært stor negativ konsekvens.

Strekning konsekvensgrad	AB				BC		CD	
	AB Nord	AB Nord 2	AB Midt	AB Sør	BC	BC 2	CD Midt	CD Sør
Stor positiv konsekvens								
Positiv konsekvens								
Ubetydelig konsekvens								
Noe negativ konsekvens								
Middels negativ konsekvens								
Stor negativ konsekvens								
Svært stor negativ konsekvens								
Kritisk negativ konsekvens								

Følgene har vært utslagsgivende for rangeringen mellom de ulike alternativene:

Delstrekning AB:

- Minst negativ: AB Nord 2: Sparer Unndalsvannet og Ommundsvatnet og delvis Vråvatnet. Går i tunnel under Vråheia. Mindre inngrep ved Hageland og Gjervoldstad enn AB Nord.
- Mest negativ: AB Sør: Veitraseen krysser anadrome vassdrag og flere naturtyper og viltområder. Stor forringelse av kulturlandskapet ved Holtetjørn og fyllinger i Stuvvann, Vassåkervatnet og Utjordsvatnet. Påvirker kulturlandskapet ved Blørstad mer negativt enn Midt og Nord.

Delstrekning BC:

- Minst negativ: BC 2: Sparer vannene Landåstjønna og Stemmen og vilttrekk.
- Mest negativ: BC: Går gjennom Landåstjønna og Stemmen og vilttrekk ved Store Faksevatnet.

Delstrekning CD:

- Minst negativ: CD Sør: Lang tunnel under Eikeråsheia ivaretar vilttrekk, hensyn til sårbare arter og unngår inngrep i et stort inngrepsfritt område.
- Mest negativ: CD Nord. Splitter et stort sammenhengende, inngrepsfritt område. Skaper direkte barrierer for hjortevilt og støy og forstyrrelser for sårbare arter.

For fagtema naturmangfold oppsummerer alternativkombinasjonene med minst negative virkninger:

Tabell 7-2. Tabellen viser rangering av alternativkombinasjoner med utgangspunkt i strekningen AB.

Rangering	Alternativkombinasjon	Samlet konsekvensgrad
1	AB Nord 2 - BC 2 - CD Sør	Middels negativ konsekvens
2	AB Midt - BC 2 - CD Sør	Middels negativ konsekvens
3	AB Sør - BC 2 - CD Sør	Stor negativ konsekvens
3	AB Nord - BC 2 - CD Sør	Stor negativ konsekvens

7.3 Virkninger i forhold til avlastet E39

Situasjonen på og langs eksisterende E39, etter at tiltaket er gjennomført, vil forbedres som følge av redusert trafikkmengde, som igjen betyr mindre støy, luftforurensning og barrierevirkning for naturmangfold i influensområdet for dagens E39.

8 Referanser

- Cowi 2015. E39 Dølebru – Livold. Kommuneplan med konsekvensutredning – naturmangfold.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2000a. Viltkartlegging. DN-håndbok 11, 2. utgave 2000.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-Håndbok 15-2001.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2007. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 – oppdatert 2007
- Ecofact 2016. Oppsummering av biologiske verdier, omfang og konsekvens for Osestad kraftverk. Notat.
- Fylkesmannen i Aust- og Vest Agder 2017. "Hubrotiltak på Agder". Underveisrapport for perioden 2011-2016. Rapport 3-2017.
- Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge
- Jerstad, K. 2018. Viktige trekkveier for hjort i området for framtidig E39. Mandal øst - Fedafjorden, Vest-Agder. Notat til Nye Veier 18s.
- Kiland, H. og Våge, K.. 2015. Naturtypekartlegging i Vest-Agder. Oppdatering av tidligere registrerte naturtyper i edellauvskog og kystfuruskog i Mandal og Lindesnes kommunar. Faun rapport 025-2015
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Lønnve, O.J. og Klepsland, J. 2009. Naturverdier for lokalitet Grubbevann, sør. Registrert i forbindelse med prosjekt bekkekløfter 2004. NaRIN faktaark Biofokus, NINA, Miljøfaglig utredning.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss.
- Nye Veier 2018. E39 Mandal-Lyngdal. Områderegulering med konsekvensutredning for E9 Mandal-Lyngdal. Planprogram sendt på høring.
- Solvang, R., Reiso, S. & Hofton, T.H. 2016. Lokalitetsbeskrivelser naturtypelokaliteter E39 Vigeland-Lyngdal / År: 2016
- Statens Vegvesen 2015. Konsekvensutredning – naturmangfold. Kommunedelplan E39 Døle bru-Livold.
- Statens vegvesen region Sør 2016. Temarapport Naturmangfold E39 Vigeland-Lyngdal Vest. Kommunedelplan med konsekvensutredning.
- Statens vegvesen 2016. Vannforekomsters sårbarhet for avrenningsvann fra vei under anleggs- og driftsfasen. Statens vegvesen rapportserie. Nr. 597 – 2016.
- Statens vegvesen 2018. Statens Vegvesen Håndbok V712. «Konsekvensanalyser ikke prissatte konsekvenser 2018.

Søyland, R. 2009. Osestad kraftverk - tilleggsutredning biologisk mangfold. Ecofact-rapport 2009-60.

Uni Research Miljø 2017. Kartlegging av utvalgte sjøørretbekker som renner inn i Mandalselva høsten 2016. Rapport nr. 289. 30 s pluss vedlegg.

Databaser og nettsider:

www.artsdatabanken.no

www.ngu.no

www.naturbase.no

www.nve.no

www.kilden.nibio.no

www.miljostatus.no/kart

www.vann-nett.no

[database sjøørretbekker i Vest Agder – Fylkesmannen.](#)

Kontaktpersoner/lag:

Tor Punsvik, fylkesmannen i Agder

Bjørn Loland, fylkesmannen i Agder

Frode Kroglund, fylkesmannen i Agder

Arnar Christian Aas, felles landbrukskontor Marnadal-Lindesnes

Bård Andreas Larsen, Agder Fylkeskommune

Thomas Bentsen, NOF Agder

Ove Torland, Lindesnes kommune

Rolf Arne Holthe, Leder viltvald Vest Lindesnes

Torbjørn Kloster, Gjervoldstad, Mandal kommune

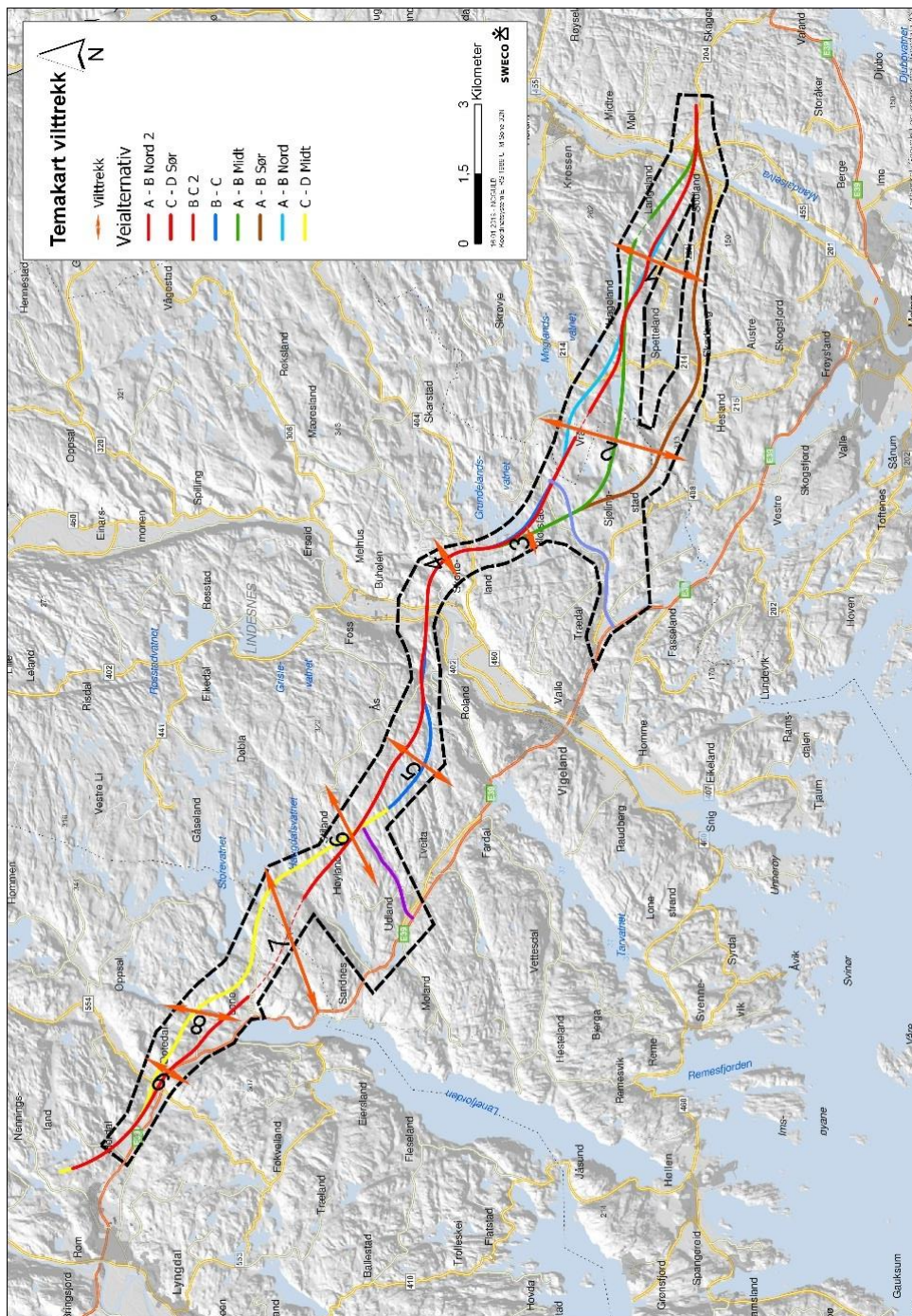
Søndre Lindesnes jaktlag

Einar Hovsdal, Østbygda Jaktlag

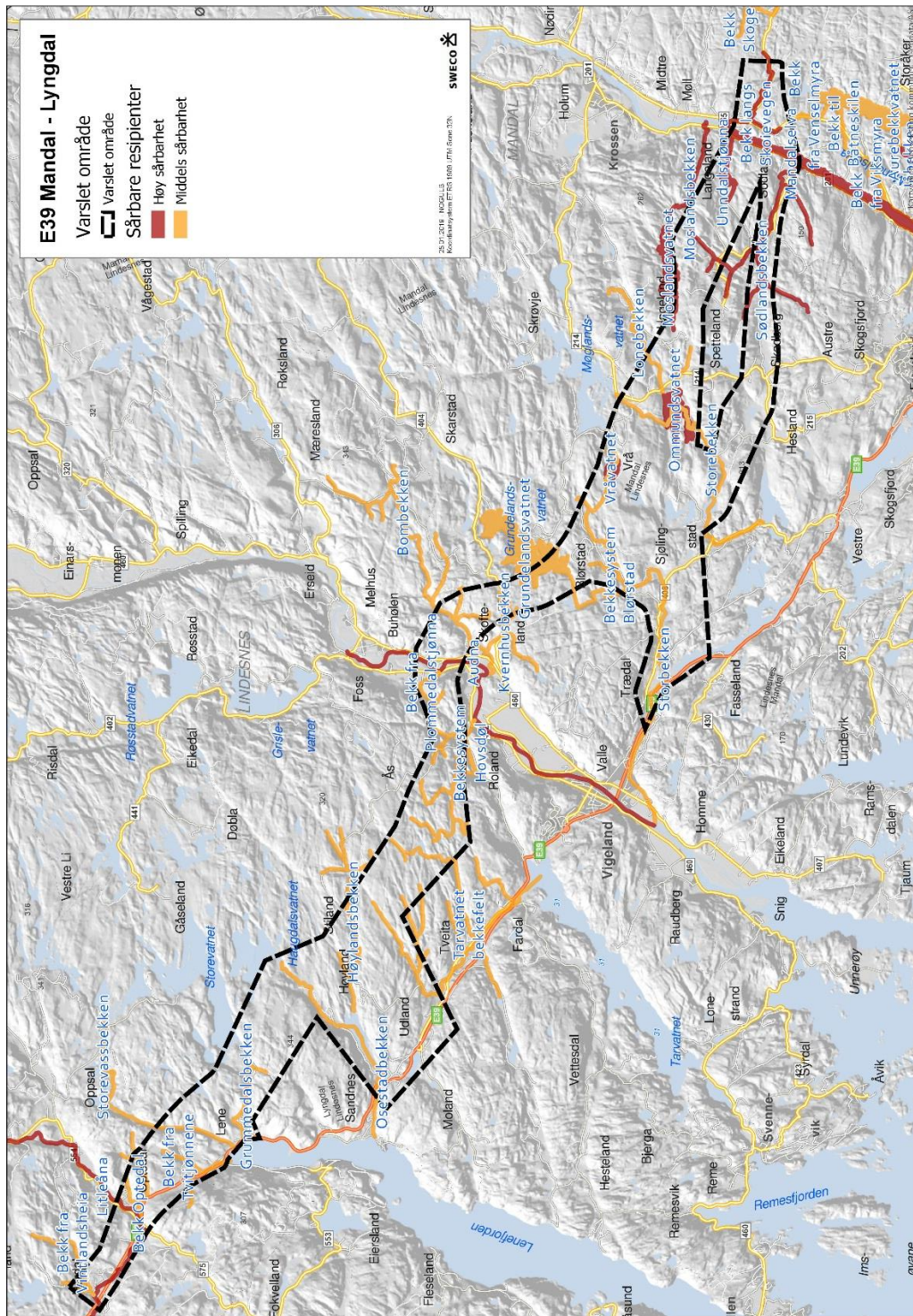
Terje Blindheim, Biofokus

Stensland-Sandnes jaktlag

9 Vedlegg



Figur 9-1. Kart som viser områder med vilttrekk eller markerer mulige krysningsområder for faunapassasjer. De fleste faunapassasjene er grovt angitt og må endelig verifiseres i detaljplanfase.



Figur 9-2. Kartet viser overordnet vurdering av resipienter i forhold til sårbarhet for avrenning fra vei, jfr. veileder 597 fra Statens vegvesen.