

Planbeskrivelse

Detaljregulering for E39 Mandal-Lyngdal øst Lindesnes kommune

Detaljregulering
PlanID: 202007
Saksnr: 20/14046

Oppdragsnr:	10219378
Oppdragsnavn:	E39 Mandal - Lyngdal øst; Detaljregulering
Dokument nr.:	NV42E39ML-PLA-PLN-0003
Filnavn	E39_ML_Lindesnes_Planbeskrivelse

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjon gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
01	07.07.21	1. gangsbehandling	NOZEMN	NOMAFI	NOHOLL
02	24.09.21	Justeringer iht avtale med Lindesnes kommune før 1. gangsbehandling	NOZEMN	NOMAFI	NOHOLL
03	01.11.21	Endringer iht vedtak i utvalg for drift og forvaltning 19.10.21	NOZEMN	NOMAFI	NOHOLL
04	30.04.22	Endringer etter offentlig ettersyn	NOZEMN	NOMAFI	NOHOLL

Leserveiledning

- Det er utarbeidet separate planbeskrivelser for Lyngdal kommune og Lindesnes kommune. Planbeskrivelsen forklarer primært bakgrunnen for og intensjonen med de reguleringer som er nedfelt i plankart og planbestemmelser.
- Plankart med tilhørende bestemmelser er utarbeidet for hver enkelt kommune, og er juridisk bindende. Det betyr bl.a. at detaljreguleringen vil fastsette endelig løsning for samferdselsanlegget, være grunnlag for erverv av arealer og styrende for bygging.
- For nærmere detaljer om de enkelte fagtemaene henvises det til fagrapporter, se vedleggsliste i kapittel 11.

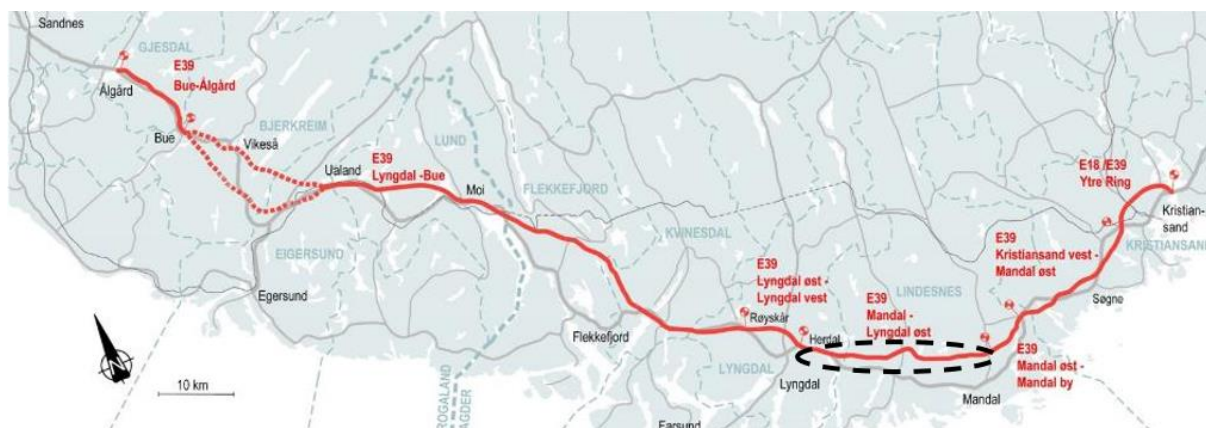
Forord

Detaljregulering for E39 Mandal – Lyngdal øst strekker seg ca. 25 kilometer fra Mandalselva i Lindesnes kommune til Herdal i Lyngdal kommune. Strekingen er en del av hovedveiforbindelsen E39 mellom Kristiansand og Ålgård. Nye Veier har ansvar for planlegging, bygging og drift av denne veien. Denne planbeskrivelsen omhandler de delene av planen som er relevante for Lindesnes kommune.

Planbeskrivelsen beskriver tiltaket (det som skal bygges) og planforslaget slik det er fremstilt i plankart og planbestemmelser (det som skal vedtas politisk). Planbeskrivelsen fremstiller hovedtrekkene i planforslaget og understreker sammenhengen mellom ulike aktører, interesser og krav som samles i planen. Planforslag med vedlegg finnes i sin helhet på prosjektets hjemmeside: <https://e39mandal-lyngdal.no/>.

Denne detaljreguleringen tar utgangspunkt i føringer gitt av områderegulering E39 Mandal – Lyngdal øst som ble vedtatt i Lindesnes kommune 23.04.2020 (sak 26/2020).

Nye Veier er forslagsstiller av planen og tiltakshaver for utbygging av samferdselsanlegget. Sweco Norge AS har vært utførende rådgiver/planforetak. Kommunen er planmyndighet og har ansvar for politisk behandling og planvedtak.



Figur 0-1: Oversikt over E39 Kristiansand – Ålgård, der delstrekningenes start og slutt punkt er markert. Aktuell delstrekning for Mandal-Lyngdal øst er markert med sort stiplede linje. (Kilde: Nye Veier).

Innhold

Forord.....	3
1 Sammen drag	6
2 Generelt om prosjektet E39 Mandal-Lyngdal øst	7
2.1 Planområde	7
2.2 Mål for prosjektet.....	7
3 Beskrivelse av tiltaket i Lindesnes kommune.....	8
3.1 Hovedprinsipper for utforming av planlagt E39.....	10
3.2 Mandalselva - Blørstad	12
3.3 Blørstad – Eikeråsheia	22
3.4 Tilførselsvei fra Blørstad til Tredal	32
3.5 Tilførselsvei fra Stiland til Udland.....	36
3.6 Sikring mot skred	38
3.7 Håndtering av løsmasser og myrer.....	38
3.8 Overvannshåndtering.....	39
3.9 Omlegging av drikkevannskilder	40
3.10 Hydrologi og flom	40
3.11 Massebalanse og områder for permanent masselagring	41
3.12 Elektro, vann og avløp	43
3.13 Anleggsgjennomføring	44
4 Tiltakets virkninger for miljø og samfunn.....	47
4.1 Vei- og trafikksituasjon.....	48
4.2 Landskapsbilde	50
4.3 Friluftsliv, by- og bygdeliv.....	52
4.4 Naturmangfold.....	55
4.5 Kulturmiljø	59
4.6 Naturressurser	61
4.7 Støyforhold og luftkvalitet.....	65
4.8 Barn og unges interesser	66
4.9 Folkehelse	67
4.10 Klimabudsjett/estimerte klimagassutslipp	67
4.11 Risiko- og sårbarhet.....	68
4.12 Samlede virkninger	71
5 Planforslaget.....	72
5.1 Planens rettsvirkning og begrensning.....	72
5.2 Prinsipper for reguleringsplanen	72
5.3 Utforming av reguleringsplanen	75
5.4 Arealformål.....	80
5.5 Hensynssoner	82
5.6 Bestemmelsesområder	84
5.7 Juridiske linjer og punktsymboler	85

5.8	Rekkefølgebestemmelser	86
5.9	Forholdet til byggesak	86
5.10	Forholdet til oppfølgingsplaner	86
5.11	Grunnerverv	87
5.12	Avtaler	87
6	Medvirkning og aktiviteter gjennomført i planfasen	88
6.1	Organisering av planarbeidet	88
6.2	Fremdriftsplan for planarbeidet	89
6.3	Vurdering av krav om konsekvensutredning (KU)	89
6.4	Vurdering av krav om helsekonsekvensutredning (HKU)	89
6.5	Varsel om oppstart	89
6.6	Offentlig ettersyn	92
6.7	Medvirkning og kommunikasjon i planarbeidet	92
7	Føringer gitt i overordnede planer	93
7.1	Nasjonale føringer	93
7.2	Regionale planer	94
7.3	Kommunale planer	95
7.4	Reguleringsplaner	98
7.5	Oppfølging av områderegulering Mandal – Lyngdal øst	100
8	Føringer gitt av annet lovverk og retningslinjer	105
8.1	Vurdering etter naturmangfoldloven §§ 8-12	105
8.2	Vurdering etter vannforskriftens § 12	107
8.3	Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag	108
8.4	Miljøoppfølgingsplan (MOP)	109
8.5	CEEQUAL-sertifisering og bærekraft	110
9	Alternative løsninger som er vurdert	111
10	Referanser	114
11	Vedlegg	114
11.1	Utarbeidede rapporter og notater for Lindesnes	114
11.2	Oversikt over avholdte møter	115

1 Sammendrag

Prosjektet E39 Mandal – Lyngdal øst skal bidra til bedre framkommelighet for personer og gods, og det skal sikre god flyt av varer og tjenester i regionen. Prosjektet skal redusere transportulykker, klimagassutslipp, bedre miljøet for de som bor langs nåværende E39 og bedre grunnlaget for en positiv samfunnsutvikling.

Planområdet ligger mellom Mandalskrysset i Lindesnes kommune og Herdalskrysset i Lyngdal kommune. Veien planlegges som nasjonal hovedvei (veiklasse H3) og skal bygges med fire felt og dimensjonerende fartsgrense 110 km/t. Strekningen for planlagt E39 utgjør totalt ca. 25 km. Veien er planlagt med en bredde på 23 meter, men detaljreguleringen åpner også for at veien kan bygges med en smalere bredde.

Det planlegges ett kryss ved Blørstad og ett ved Stiland. Fra disse kryssene er det regulert tilførselsveier til nåværende E39 ved Tredal og Udland. Byggingen av tilførselsveien fra Stiland til Udland er ikke finansiert og inngår ikke som en del av Nye Veiers utbygging.

Planlagt E39 i **Lindesnes** omfatter bl.a:

- Tunneler på Skreheia og Vråheia og deler av tunnel på Eikeråsheia.
- Bruer over Mandalselva, Djubedalen, Grundelandsvatnet, Vallerås, Audnedalen, Faksevatnet, Høylandsbekken og Tredalsbekken.
- Faunapassasjer under bruer ved Djubedalen, Faksevatnet og Høylandsbekken. Faunapassasjer på lokk ved Blørstad og Landåstjønna, og i kulvert ved Skoftedalen og Stiland.
- Kulverter for veier ved: Stemmen (Marnarveien), Nedre Undal, Jordet (Hagelandsveien), Breimyra (Gjervoldstadveien), Storbekken, Tredal (Gamle postveien), Skoftedalen, Hogsdalen (skogsbilvei), Bakken (Stilandsveien), Faksevatnet (skogsbilvei i øst), Høylandsveien, Vestbygda, Breiheia og Haugdal.
- Omlegging av drikkevannssystemet knyttet til vanneverket ved Skadbergsvatnet.

Alle tiltakene langs strekningen vises innledningsvis i hvert underkapittel i kapittel 3.

Planen skal inneholde alle nødvendige arealer for bygging, drift og vedlikehold av det planlagte samferdselsanlegget for E39. Planlagt E39 i Lindesnes utgjør ca. 20 km av den totale strekningen på 25 km.

Nåværende fylkesveier, lokalveier og landbruksveier som påvirkes av arbeidet med planlagt E39, må bygges om og tilpasses ny hovedvei. Nåværende turveier/stier/løypenett, vilttrekk og naturmangfold er kartlagt, og behovet for kryssinger av ny vei, herunder faunapassasjer, er vurdert som en del av kartleggingsarbeidet. Det vil være behov for sidearealer for midlertidige bygge- og anleggsområder, og permanente masselager på Stemmen, Djubedalen, Stigland, Undal og Blørstadkrysset i anleggsfasen.

2 Generelt om prosjektet E39 Mandal-Lyngdal øst

2.1 Planområde

Detaljreguleringen omfatter en delstrekning av E39 mellom Mandal og Lyngdal øst på ca. 25 km. Delstrekningen går fra Mandalselva i Lindesnes kommune til Herdal i Lyngdal kommune. Planområdet ligger nord for nåværende E39 og består hovedsakelig av utmarksarealer med spredt bebyggelse i form av små grender, eneboliger, gårdstun og hytter.

2.2 Mål for prosjektet

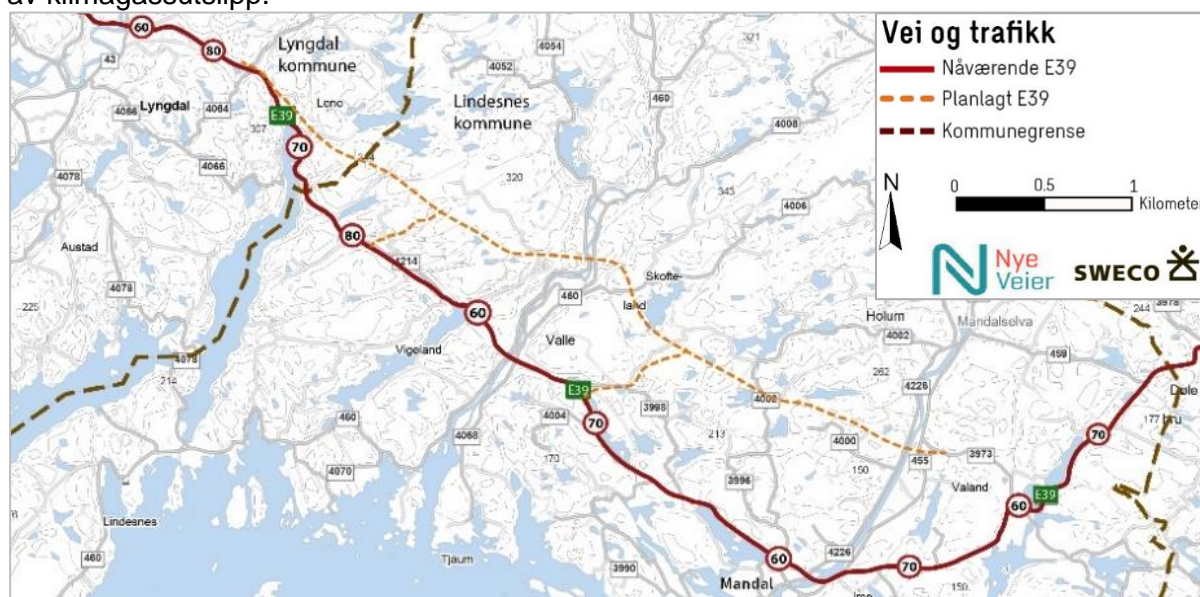
Bedre trafiksikkerhet og fremkommelighet

Nåværende E39 mellom Kristiansand og Stavanger er ca. 208 km lang. Strekningen er en del av nasjonal transportkorridor 3 Oslo - Kristiansand - Stavanger. I tillegg inngår E39 i det transeuropeiske transportnettverket (TEN-T), via fergeforbindelsen Kristiansand – Hirtshals.

Utfordringer knyttet til trafikkavvikling og trafiksikkerhet er bakgrunnen for at nåværende E39 skal erstattes med ny, trafiksikker firefelts hovedvei med fartsgrense 110 km/t. Nåværende E39 mellom Mandal og Lyngdal øst er hovedsakelig en tofelts hovedvei med trafikkmengder fra 7 500 – 13 000 ÅDT (antall kjøretøy pr. døgn). Veien har mange avkjørsler, variabel fartsgrense (60-80 km/t) og en del randbebyggelse. Spesielt vinterstid er dårlig kurvatur et problem for fremkommelighet, forutsigbarhet og trafiksikkerhet. I tiårsperioden 2010 – 2019 har det skjedd 80 ulykker med personskade mellom Ime - Herdal.

Samfunns mål og effektmål

Samfunns mål for prosjektet er at det skal legges til rette for at det nye transportsystemet mellom Kristiansand og Ålgård blir samfunnsøkonomisk lønnsomt både lokalt, regionalt og nasjonalt. Effektmålet for prosjektet skal gi redusert reisetid, økt trafiksikkerhet og reduksjon av klimagassutslipp.



Figur 2-1: Nåværende E39 (rød linje) med fartsgrenser, mellom Mandal i øst og Lyngdal i vest, og planlagt E39 med tilførselsveier (oransje stiplet linje). Kommunegrenser vist med brun stiplet linje. (Kilde: Sweco Norge)

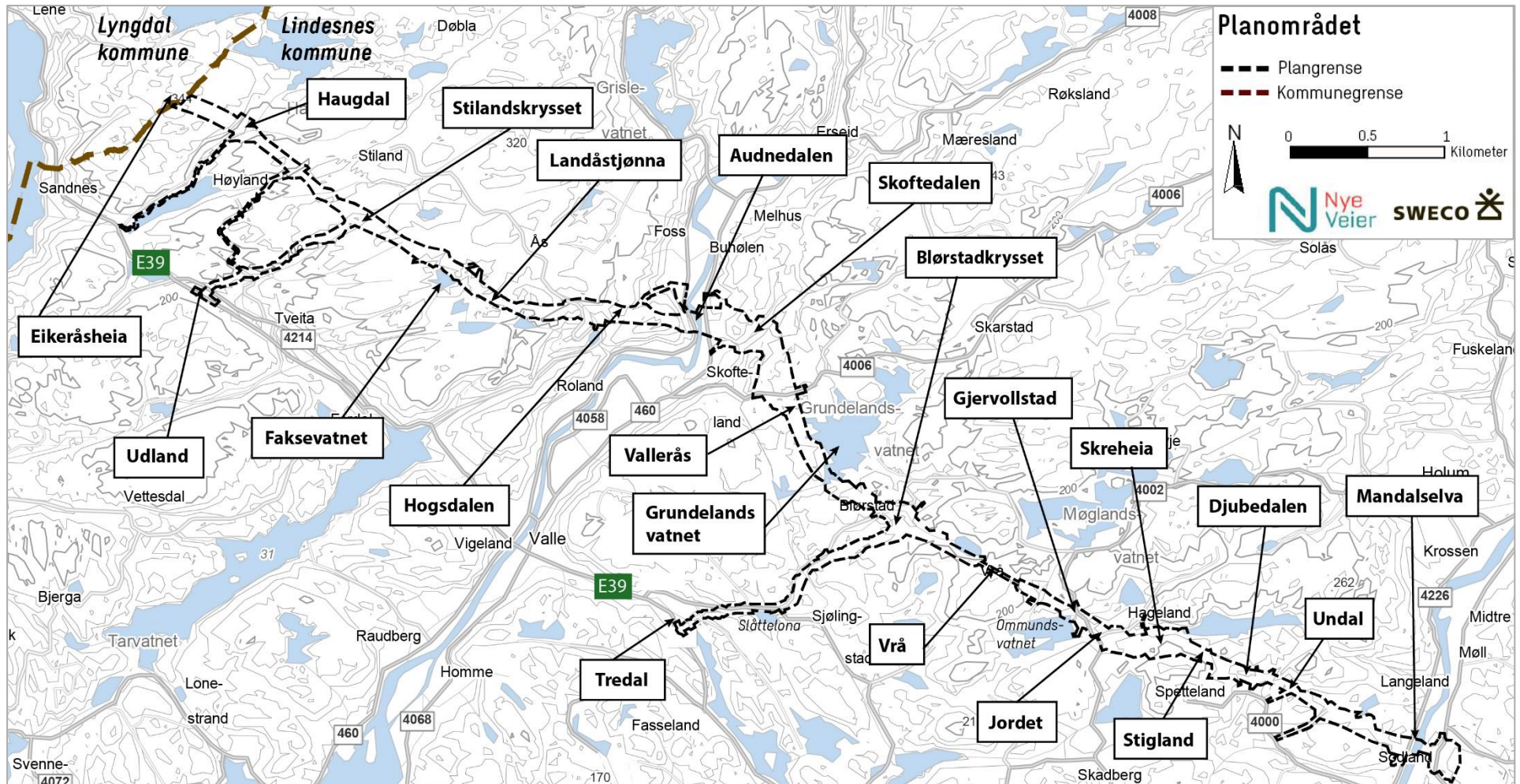
3 Beskrivelse av tiltaket i Lindesnes kommune

Kapitlet gir oversikt over det planlagte tiltaket i Lindesnes kommune. Med tiltaket menes det fysiske anlegget som skal bygges, og som det er knyttet kostnader til. Planforslaget gir anledning til å justere tiltaket innenfor et visst handlingsrom (angitt i plankart og planbestemmelser). Dette innebærer at det ferdig bygde anlegget kan komme til å avvike noe fra tiltaket som er lagt til grunn for denne reguleringsplanen. Strekningen i Lindesnes utgjør ca. 20 km av den totale strekningen på 25 km.

Tiltak for hovedveien beskrives i kapittel 3.2 og 3.3. Hovedveien beskrives fra Mandalselva i øst til kommunegrensa ved Eikeråsheia i vest.

Tilførselsvei fra planlagt E39 ved Blørstad til nåværende E39 ved Tredal beskrives i kapittel 3.4. Tilførselsvei fra planlagt E39 ved Stiland til nåværende E39 ved Udland beskrives slik den er planlagt i kapittel 3.5. Bygging av denne tilførselsveien forutsetter at Lindesnes kommune gjennomfører planarbeid og sikrer finansiering, som dekker utbygging av videre strekning for fv. 460 til Sprangereid innen desember 2021.

I figur 3-1 vises planområdet med stedsnavn hvor det planlegges ulike tiltak tilknyttet veianlegget. Tiltakene beskrives nærmere i kapittel 3.



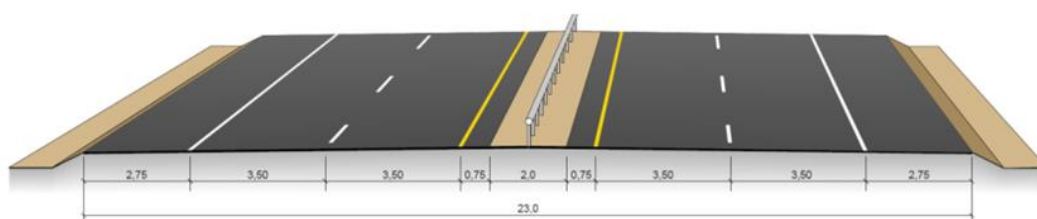
Figur 3-1: Viser delen av planområdet i Lindesnes kommune (Kilde: Sweco Norge)

3.1 Hovedprinsipper for utforming av planlagt E39

Tiltaket planlegges og bygges etter krav i gjeldende lovverk, Statens vegvesens håndbøker, andre føringer og normaler. I tillegg utarbeides oppfølgingsplaner med føringer som en del av prosjektet, bl.a. estetisk oppfølgingsplan, matjordplan og miljøoppfølgingsplan (MOP).

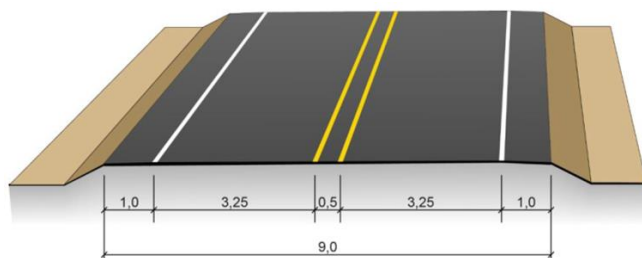
Veiklasser

Hovedveien for planlagt E39 dimensjoneres som nasjonal hovedvei (veiklasse H3), etter Statens vegvesens håndbøker (N100 Veg- og gateutforming). Forventet ÅDT vil være over 12 000 kjøretøy per døgn i år 2046. Veien planlegges med fire felt, dimensjonerende fartsgrense 110 km/t og feltbredder på 3,5 meter. Veibredden planlegges med 23 meter, men det åpnes for at den kan bygges smalere. Veien skal ha midtdeler og siderekker.



Figur 3-2: Tverrprofil H3, veibredde 23 meter. (Kilde: N100, Statens vegvesen).

Tilførselsveiene dimensjoneres som nasjonale hovedveier (veiklasse H1). Veiene planlegges som 2-feltsveier med dimensjonerende fartsgrense 80 km/t, feltbredde på 3,25 meter, og asfaltert veibredde 9 meter. Veiene skal ikke ha midtdeler, men skal ha siderekker.

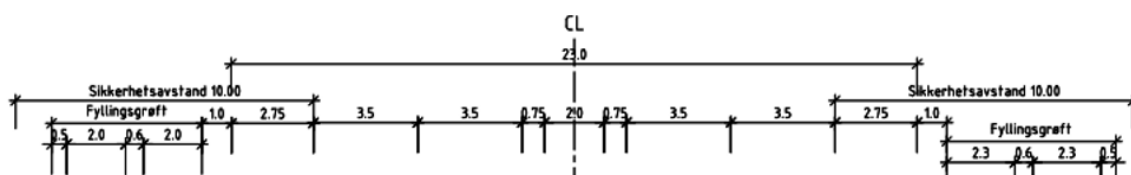


Figur 3-3: Tverrprofil H1, veibredde 9 m (Kilde: N100, Statens vegvesen)

Landbruksveier etableres/omlegges for å opprettholde adkomst til eksisterende eiendommer. Landbruksveiene dimensjoneres etter ulike veiklasser (veiklasse 3,4,7 eller 8), etter Landbruksdirektoratets håndbok (Normaler for landbruksveier). Veiklasse og bredde angis nærmere for hver landbruksvei i tiltaksbeskrivelsen.

Veigrøfter og overvannshåndtering

Utforming av veigrøfter varierer med veiføringen, fyllinger, skjæringer og terrengfall. Veigrøftene utformes dype, med vegetasjonsdekke og filtermasser, og dimensjoneres for håndtering, rensing og infiltrering av veiovervann. Sidegrøftene utformes slik at de har tilstrekkelig kapasitet til å kunne håndtere dimensjonerende vannføring tilsvarende 200-års nedbør med påslag. Fra sidegrøfter ledes overvannet videre til utslipp i lokale bekker og vassdrag (resipienter). Strekningsvise rensiltak og resipienter for overvann omtales nærmere under kapittel 3.8.



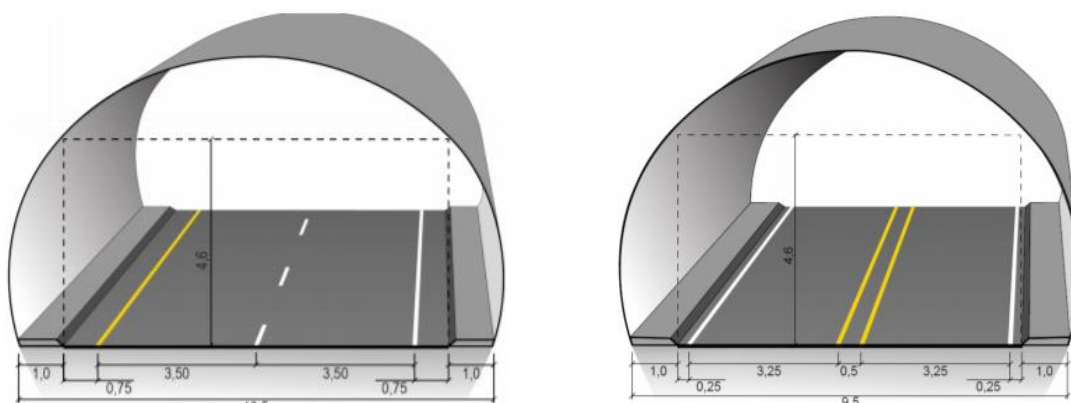
Figur 3-4: Viser normalprofil vei med senterlinje (CL), avstand til midtrekkverk, kjørefelt med 3,5 meter bredde, og sidegrøfter. Totalbredde med vei og sidegrøfter er 37,5 meter. (Kilde: Sweco Norge)

Belysningsanlegg

Det skal etableres belysningsanlegg langs planlagt E39 og i kryssområdene etter gjeldende normaler (håndbok N100) og veileder (håndbok V124) for veibelysning. Til strømforsyning skal det etableres fordelingsapparat for lavspent og nettstasjoner langs veitraséen. Det blir behov for strøm til veibelysning, skilting, bom- og værstasjon og til tekniske anlegg i tunnel. Langs veitraséen etableres det nødvendige føringsveier for høyspent, lavspent, belysning og signalkabler.

Tunnelutforming

Tunneler planlegges med utgangspunkt i Statens vegvesens håndbøker N100 Veg- og gateutforming og N500 Vegtunneler. Tunnelene dimensjoneres etter klasse H3, med normalprofil T10,5. Ved bygging av smalere vei i dagsone kan smalere normalprofil T9,5 for tunnel være aktuelt. Tunneler planlegges med to atskilte løp, ett for hver kjøreretning. Hvert tunnellop vil ha feltbredder på 3,5 meter, tilsvarende hovedveien i dagsone. Det legges inn stopplommer, en i hver kjøreretning i tilknytning til tunnelportalene.



Figur 3-5: Til venstre: Tunnelprofil T10,5. Veibredde (uten ytre veikant) er 8,5 meter for hvert tunnellop. Til høyre: Tunnelprofil T9,5. Veibredde (uten ytre veikant) er 7,5 meter. (Kilde: N100, Statens vegvesen).

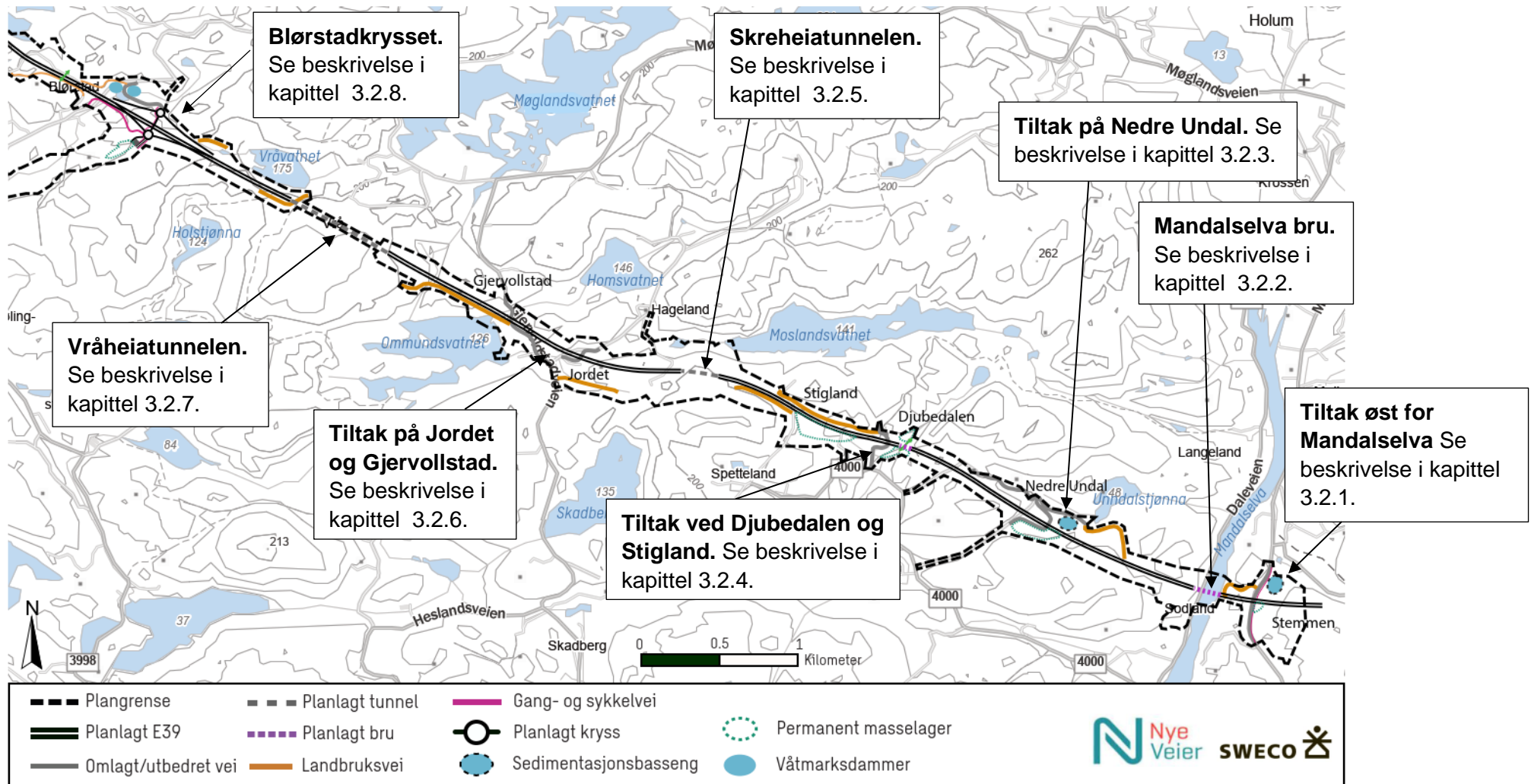
Utforming av bruer

Bruer planlegges med utgangspunkt i håndbok N400 Bruprosjektering.

Sideterreng

Fyllinger skal utformes med helning 1:5 (uten rekkverk) og 1:2 (med rekkverk) med utgangspunkt i Statens vegvesens håndbøker N200 og V221. Fjellskjæringer skal utformes med helning 10:1 eller slakere, med stedvise tilpasninger av hensyn til miljø. Etablering av ny vegetasjon skal følge hovedprinsipp om naturlig revegetering med stede egne arter.

3.2 Mandalselva - Blørstad



Figur 3-6: Viser planområdet og de planlagte tiltakene fra Mandalselva i øst til Blørstad i vest. (Kilde: Sweco Norge)

3.2.1 Tiltak øst for Mandalselva

Påkobling til naboparsell E39 Mandal øst – Mandal by

Helt i øst kobler tiltaket seg til Mandalskrysset på naboparsellen E39 Mandal øst – Mandal by. Tiltak for Marnarveien (se figur 3-7) kobler seg til regulert strekning for Marnarveien, langsgående gang- og sykkelvei og rundkjøring på Lindland i nord.

Marnarveien i kulvert under planlagt E39

Fra Mandalskrysset går planlagt E39 over Marnarveien (fv. 455) på fylling. Marnarveien med langsgående gang- og sykkelvei legges i kulvert under hovedveien. Kulverten planlegges med en lengde på 45 meter, bredde 15 meter og høyde 5 meter. Marnarveien utbedres etter veiklasse Hø1 i Statens vegvesens håndbok N100, med veibredde på ca. 7 meter. Gang- og sykkelveien planlegges med en bredde på 3,5 meter.

Sedimentasjonsbasseng

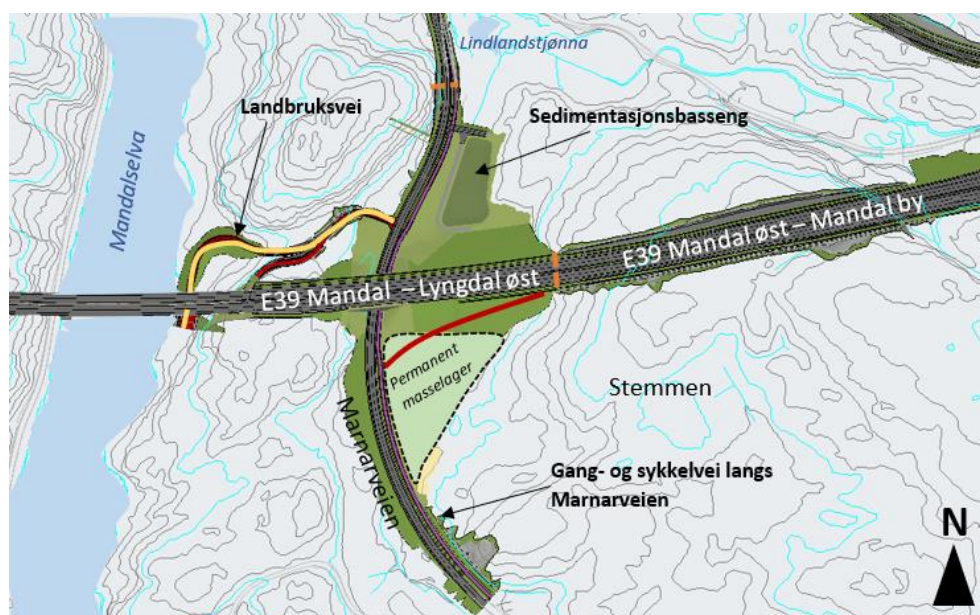
Det planlegges et åpent sedimentasjonsbasseng, med innløpskummer og vannledninger, langs Marnarveien nord for planlagt E39. Bassenget samler opp overvann, renser, fordrøyer og leder det i rør under bakken. Overvannet føres ferdig renset ut i Mandalselva i vest. Sedimentasjonsbassenget vil få adkomst fra Marnarveien.

Permanent masselager

Ved Stemmen, øst for Marnarveien, etableres et permanent masselager. Se kapittel 3.11 for beskrivelse av permanente masselager.

Landbruksvei fra Marnarveien under bru over Mandalselva

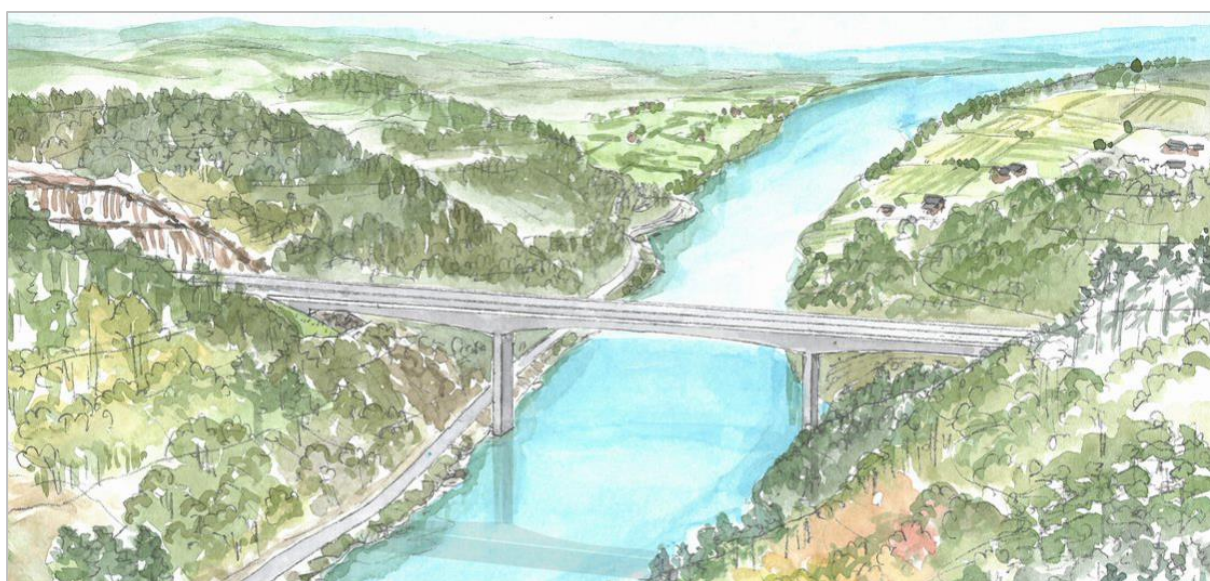
Fra Marnarveien går landbruksveien under brua. Veien skal gi tilgang til landkar og søyler på østsiden av elva, og etableres med lomme/lasteplass. Veien dimensjoneres som traktorvei (veiklasse 7) med 3,5 meter veibredde, etter Landbruksdirektoratets håndbok av 2016.



Figur 3-7: Viser tiltakene øst for Mandalselva, og kobling til E39 Mandal øst - Mandal by (oransje stiplet linje). Midlertidige anleggsveier er vist med røde linjer. (Kilde: Sweco Norge)

3.2.2 Mandalselva bru

Planlagt E39 krysser Mandalselva og Daleveien (fv. 4226) på bru. Brua planlegges med en lengde på 235 meter, bredde på 20 meter, og tre spenn. Frihøyden under brua ned til elva blir ca. 40 meter. Den foreslåtte brua planlegges med søyler på hver side av elva. Søylene på østsiden er plassert på land, mens søylen på vestsiden er plassert i elvebredden. Plasseringer er gjort av hensyn til bruas lengde og balanse. Begge landkarene er plassert på berg. I anleggsfasen må det etableres en midlertidig fylling i elva på vestsiden for å gi tilstrekkelig anleggsområde for bygging av fundament og søyler. Fyllingen i elva kan legges i elvebredden langs Daleveien uten at den kommer i konflikt med vann- og avløpsrørene i elva. Fyllingen kan begrenses til 20 meter fra elvebredden ut i elva.



Figur 3-8: Skisse av Mandalselva bru, sett fra sør. (Illustrasjon: Wichada Trepoonpon, Sweco Norge)

3.2.3 Tiltak på Nedre Undal

Nedre Undal i kulvert og adkomstvei til Øvre Undal

Nedre Undal (kommunal vei) omlegges i kulvert under planlagt E39 ved Bjørkåsen, og opp til eksisterende bebyggelse på Nedre Undal. Herfra etableres ny adkomstvei til Øvre Undal i vest. Veiene opparbeides med bredde på 4 meter iht kommunens veinormal på de aktuelle strekningene.

Faunapassasje i kulvert

Det skal tilrettelegges for en faunapassasje i kulvert under planlagt E39. Kulverten planlegges med 18 meter bredde, 6 meter lengde og 5 meter høyde.

Landbruksveier

Fra Nedre Undal planlegges landbruksveier på nord- og sørsiden av hovedveien til eksisterende landbrukseiendommer. På nordsiden planlegges en landbruksvei mot Undalstjønna i øst. Veien dimensjoneres som traktorvei (veiklasse 7) med 3,5 meter

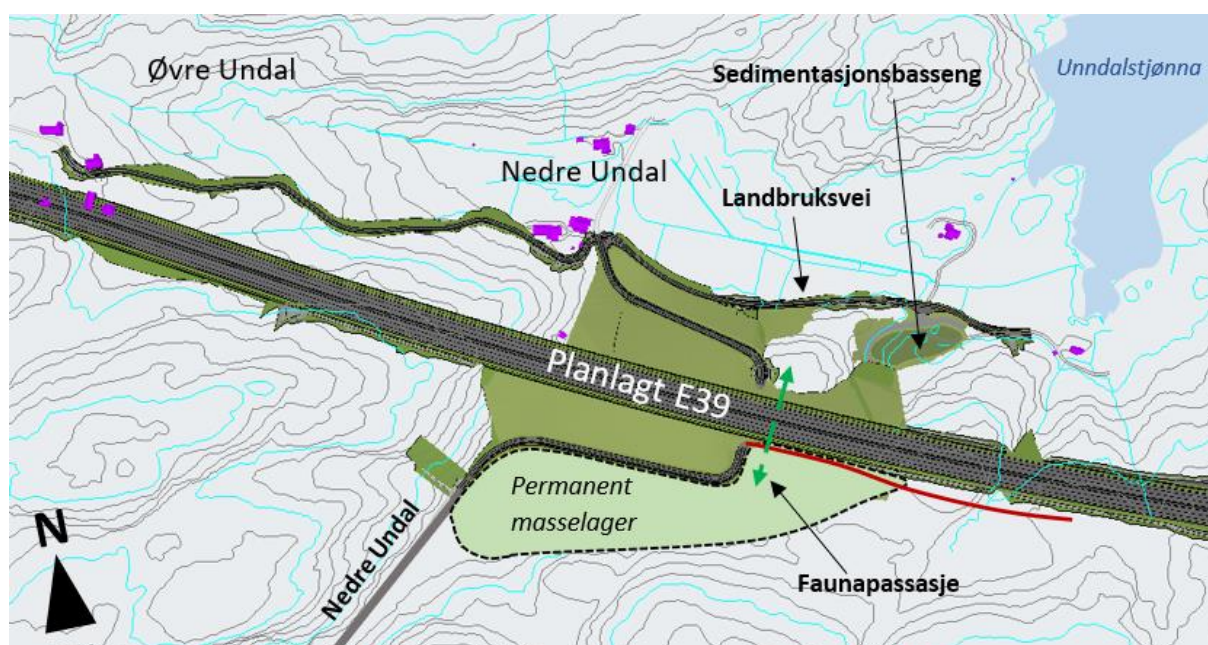
veibredde etter Landbruksdirektoratets håndbok av 2016. På sørsiden av hovedveien dimensjoneres veien som landbruksbilvei (veiklasse 3) med 3,5 meter bredde.

Sedimentasjonsbasseng

Det planlegges et åpent sedimentasjonsbasseng, med innløpskummer og vannledninger, ved Fidjan nord for planlagt E39. Bassenget etableres med permanent vannspeil og skal gjerdes inn. Bassenget samler opp veiovervann, renser, fordrøyer og leder det i rør under bakken. Overvannet føres ferdig renset ut i Undalstjønnen mot nordøst. Adkomst til bassenget skjer fra planlagt adkomstvei i nord.

Permanent masselager

Sør for planlagt E39, langs den omlagte delen av Haddelandsveien, etableres et permanent masselager. Se kapittel 3.11 for beskrivelse av permanente masselager.



Figur 3-9: Viser planlagt E39 og tiltak ved Undal. Midlertidig anleggsvei vist med rød linje (Kilde: Sweco Norge)

3.2.4 Tiltak ved Djubedalen og Stigland

Djubedalen bru, omlagt bekk og faunapassasje

Brua over Djubedalen planlegges med to spenn, en lengde på 50 meter og bredde på 20 meter. En bekk legges om gjennom Djubedalen og vil gå i dagen under brua. Omlagt bekk skal opparbeides med naturlig bunnsstrat og kurvatur, og tilsvarende bredde som eksisterende bekk. Bekken skal ha vannføring som er mest mulig lik opprinnelig bekk, og det skal gjennomføres erosjonshindrende tiltak. For å ivareta et større villtrekk i området opprettholdes muligheten for at vilt kan passere under brua. Det er satt begrensninger på hogst, og det skal revegeteres og beplantes med stedegen vegetasjon langs passasjen, for å sikre faunapassasjens økologiske funksjon.

Omlegging av Haddelandsveien under Djubedalen bru

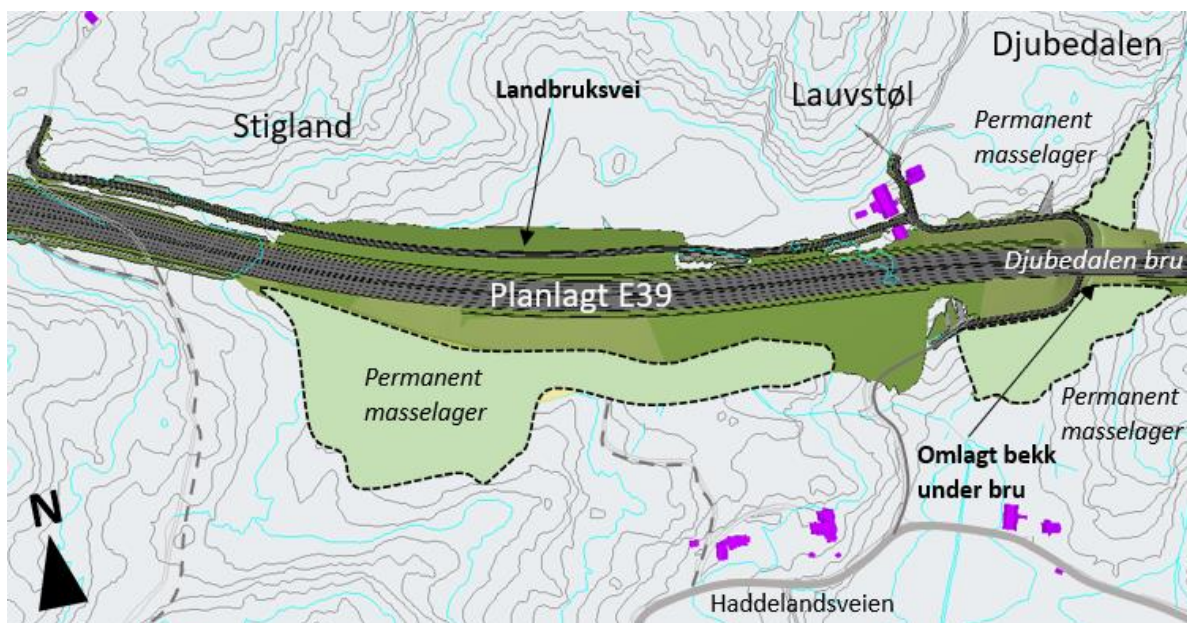
Haddelandsveien (kommunal vei) til Lauvstøl omlegges under Djubedalen bru. Veien opparbeides med samme bredde og standard som eksisterende vei på det aktuelle strekket.

Landbruksvei til Stigland

Fra omlagt Haddelandsveien ved Lauvstøl planlegges en landbruksvei til bebyggelse på Stigland. Veien dimensjoneres som traktorvei (veiklasse 7) med 3,5 meter veibredde etter Landbruksdirektoratets håndbok av 2016.

Permanent masselager

På nord- og sørsiden av Djubedalen bru, og sør for planlagt E39 ved Stigland, etableres et permanent masselager. Se kapittel 3.11 for beskrivelse av permanente masselager.



Figur 3-10: Viser omlagt adkomst under Djubedalen bru og opp til gårdsområde på Lauvstøl, og landbruksvei til Stigland. Avskårede eksisterende adkomster vist med lysegrå stiplet linje i grunnkartet. (Kilde: Sweco Norge)



Figur 3-11: Viser Djubedalen bru over den omlagte delen av Haddelandsveien og bekkeløpet. (Illustrasjon: Wichada Trepoonpon, Sweco Norge)

3.2.5 Skreheiatunnelen

Skreheiatunnelen har en samlet tunnellengde på ca. 230 meter. Både tunnelmunningen i øst ved Bjerland, og i vest ved Vollen, ligger på ca. kotehøyde 167 meter. Ca. 200 meter nord for tunnelen ligger reservedrikkevannskilden Moslandsvatnet.

Håndtering av uforurenset innlekkasjevann håndteres med langsgående dreinsledninger i begge tunnellopene. Håndtering av forurenset overvann og tunnelvaskevann vil skje ved at det etableres et eget rensesystem i tunnelen, hvor overvannet ledes ut av nedbørsfeltet til Moslandsvatnet. Vannet fanges opp i rensesystemet, sedimenteres og ledes etter rensing til utslipp i terreng på Stigland, hvor det fordrøyes/infiltreres.



Figur 3-12: Viser tunnelportaler for Skreheiatunnelen. Til venstre: Tunnelportal i øst. Til høyre: Tunnelportal i vest. (Illustrasjon: Wichada Trepoonpon, Sweco Norge)

3.2.6 Tiltak på Jordet og Gjervollstad

Hagelandsveien og Gjervoldstadveien i kulvert

Den delen av Hagelandsveien (kommunal vei) som krysses av planlagt E39 legges om i kulvert under hovedveien. Veien opparbeides med bredde på 4 meter iht kommunens veinormal på den aktuelle strekningen. Kulverten planlegges med en lengde på 50 meter, bredde 5 meter og høyde 5 meter.

På Breimyra ved Gjervollstad omlegges Gjervoldstadveien (fv. 4002) i kulvert under planlagt E39. Veien planlegges omlagt med en veibredde på 5,5 meter. Kulverten vil ha tilsvarende høyde og bredde som kulverten på Jordet, men planlegges med 60 meter lengde.

Landbruksveier

Fra Gjervoldstadveien planlegges en landbruksvei langs sørsiden av planlagt E39. Veien legges frem til eksisterende landbrukseiendom på vestsiden av Storebekken, hvor det etableres en laste- og snuplass. Veien dimensjoneres som tømmerbilvei (veiklasse 4) med 3,5 meter veibredde etter Landbruksdirektoratets håndbok av 2016. På sørsiden av hovedveien ved Jordet planlegges en landbruksbilvei med laste- og snuplass fra Gjervoldstadveien til landbrukseiendom i øst. Veien dimensjoneres som tømmerbilvei (veiklasse 4) med 3,5 meter veibredde etter Landbruksdirektoratets håndbok av 2016.

Lukket sedimentasjonsbasseng/sandfilter

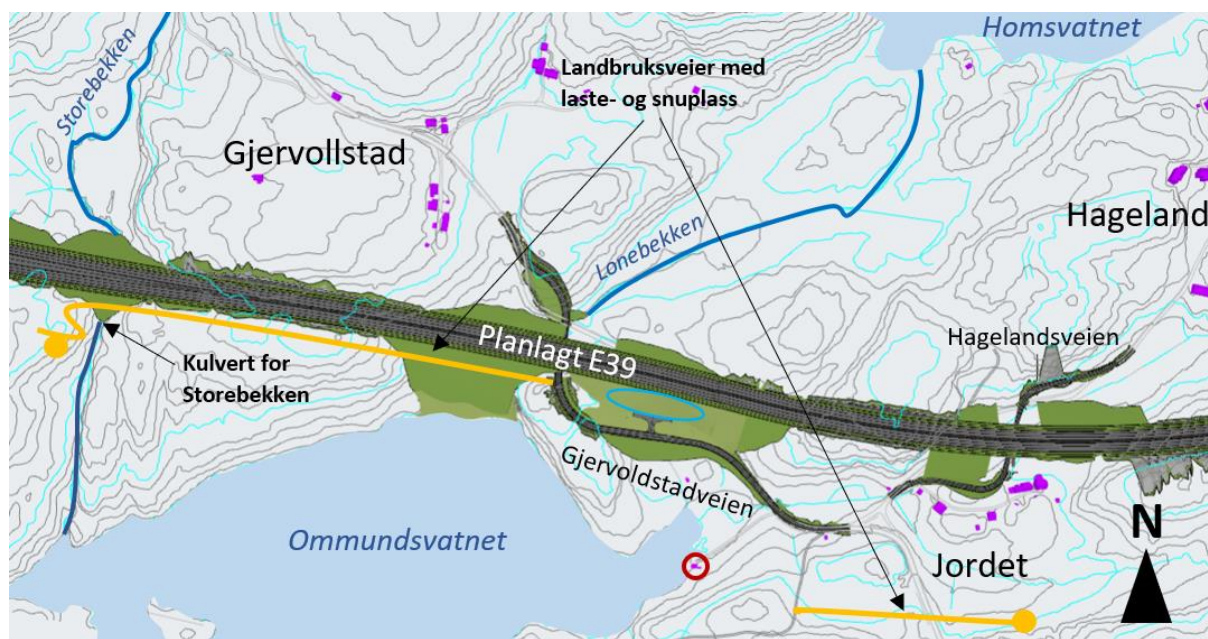
Det planlegges et nedgravd sedimentasjonsbasseng/sandfilter under veifyllingen mellom planlagt E39 og den omlagte omlagt Gjervoldstadveien. Bassenget samler opp veiovervann, renses, fordrøyer og leder det ferdig rensset ut i Ommundsvatnet. Bassenget vil få adkomst fra Gjervoldstadveien.

Lonebekken i stikkrenne under fylling

Lonebekken fra Homsvatnet i nord legges under fyllingen i stikkrenne frem til naturlig utløp i Ommundsvatnet. De nederste meterne av fyllingen flates ut for å tilrettelegge for oppgang av fisk i den nederste delen av bekken.

Storebekken i kulvert

Storebekken fra Møglandsvatnet i nord til Ommundsvatnet i sør legges i kulvert der bekkeløpet krysses av planlagt E39. Kulverten skal opparbeides med naturlig bunnsubstrat og kurvatur, og tilsvarende bredde som eksisterende bekk. Omlagt bekk skal ha vannføring som er mest mulig lik opprinnelig bekk og det skal gjennomføres erosjonshindrende tiltak. Kulverten planlegges med en lengde på 65 meter.



Figur 3-13: Viser Hagelandsveien (øst) og Gjervoldstadveien (vest) i kulverter. Lukket sedimentasjonsbasseng er vist med blå sirkel mellom Gjervoldstadveien og planlagt E39. Eksisterende pumpestasjon ved vannet vist med rød sirkel. (kilde: Sweco Norge)

3.2.7 Vråheiatunnelen

Vråheiatunnelen har en samlet tunnallengde på ca. 700 meter. Tunnelmunning øst på Vråheia ligger på ca. kotehøyde 184 meter, mens tunnelmunning i vest på Vråheia ligger på ca. kotehøyde 176 meter. Tunnelen skal ha havarinisjer innenfor hver tunnelportal, og det etableres tekniske bygg i forbindelse med nisjene på hver side utenfor tunnelportalene.

Håndtering av uforurenset innlekkasjevann håndteres med langsgående drensledninger i begge tunneløpene. Håndtering av forurenset overvann og tunnelvaskevann vil skje ved at det etableres et eget rensesystem i tunnelen. Vannet fanges opp i rensesystemet, sedimenteres og ledes etter rensing i lukket rør (med oljeutskiller) til utslipp i Storebekken.



Figur 3-14: Viser tunnelportaler for Vråheiatunnelen. Til venstre: Tunnelportal i øst. Til høyre: Tunnelportal i vest. (Illustrasjon: Wichada Trepoonpon, Sweco Norge)

3.2.8 Blørstadkrysset

Blørstadkrysset planlegges med avkjøringsramper fra hovedveien i begge retninger, til rundkjøringer på hver side. Langs avkjøringsrampene på vestsiden etableres det kollektivholdeplasser for buss. Mellom rundkjøringene etableres kjørevei og langsgående gang- og sykkelvei i kulvert under hovedveien. Kulverten planlegges med en lengde på 30 meter, bredde på 15 meter og høyde 5 meter. En langsgående gang- og sykkelvei planlegges med en bredde på 4,5 meter. Krysset kobles til den eksisterende Møglandsveien (kommunal vei) nord for planlagt E39, og til planlagt tilførselsvei mot Tredal i sør. Sør for søndre rundkjøring etableres det kollektivholdeplasser for buss.

Pendlerparkering

Det planlegges en pendlerparkering med adkomst fra rundkjøringen sør for krysset. Utfartsparkeringen planlegges etablert med minst 50 parkeringsplasser, hvorav 5 er plasser avsatt til forflytningshemmede. Det settes også av plass til sykkelparkering, og ladestasjoner for elektrisk bil og elektrisk sykkel.

Gang- og sykkelvei sør for krysset

På sørsiden av krysset langs avkjøringsrampe fra E39 er det lagt inn en gang- og sykkelvei mellom Blørstadkrysset og Møglandsveien. Gang- og sykkelveien skal gi en kortere vei for fotgjengere og syklister fra Møglandsveien gjennom Blørstadkrysset. Gang- og sykkelveien kobles mot en eksisterende traktorvei som har 16 % stigning. Ettersom traktorveien befinner seg i en hensynssone for kulturmiljø, foreslås det at eksisterende traktorvei kun gruses for å bedre standarden. Videre ligger veien med en stigning på rundt 5 % langs fyllingen på sørsiden av planlagt E39, før den slynger seg rundt en kolle og treffer adkomsten til pendlerparkeringen. Gang- og sykkelveien foreslås skiltet i begge retninger med forbud mot motorisert kjøretøy med unntak av landbruksmaskiner.

Omlegging av Vråbekken og Blørstادتjønnen

Vråbekken planlegges omlagt i et nytt løp. På grunn av høydeforskjell etableres det et energidreperbasseng for å redusere vannets hastighet. Fra dette bassenget renner vannet over en terskel og ledes videre i dagens bekkeløp til to nye våtmarksdammer ved den omlagte Møglandsveien. Dammene erstatter dagens Blørstادتjønnen, og skal ha en naturlig utforming og naturlig bunnsstrat. Dammene skal utformes med naturlig reetablert vegetasjon i randsonen, og en dybde på minst 2 meter. Våtmarksdammene forbindes med en kulvert under påkoblingen mot Møglandsveien. Kulverten planlegges med en lengde på 15 meter, bredde 4 meter og høyde 3 meter. Fra den vestre våtmarksdammen anlegges en lengre kulvert under planlagt E39 med utløp i eksisterende bekkeløp. Omleggingen skal sikre at Vråbekken får opprettholdt sitt løp til bekken Grimfidjan, og videre til vannet Slåttelona. Det flate terrenget sikrer fiskegangen mellom omlagt og eksisterende bekkeløp.

Faunapassasje (viltlokk) vest for Blørstadkrysset

Den planlagte faunapassasjen leder et eksisterende vilttrekk på lokk over planlagt E39. Viltlokket planlegges med en lengde på 50 meter, bredde 40 meter og høyde 5 meter.

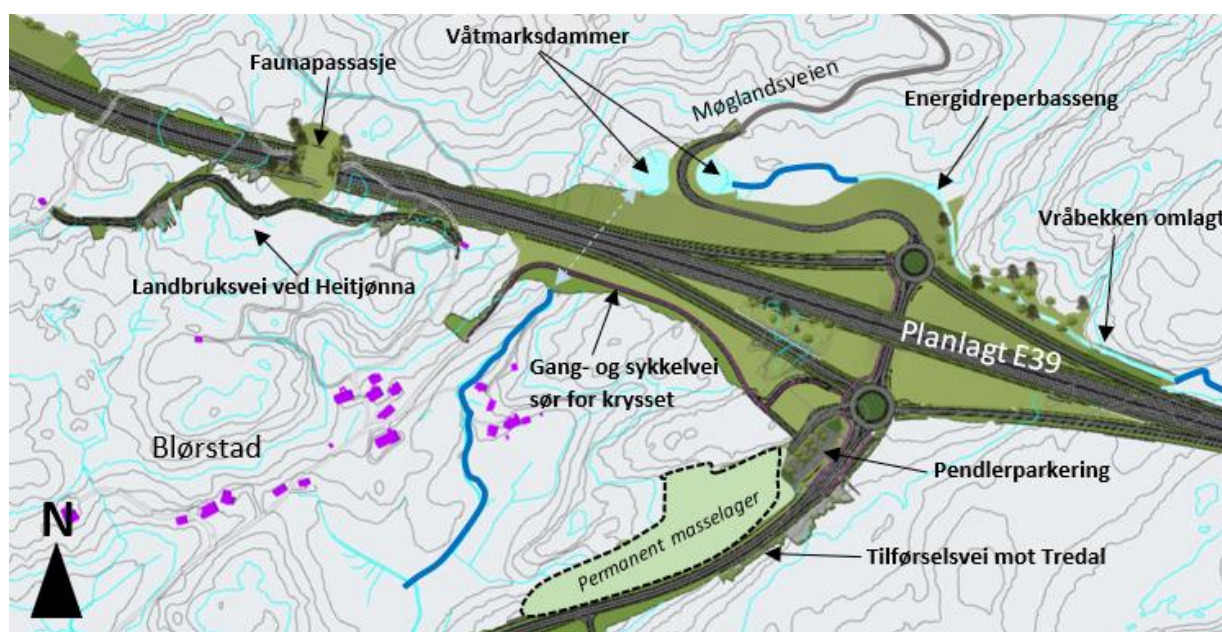
Terrenget på lokket utformes med voller langs ytterkantene ut mot veien under. Viltgjerde settes på toppen av vollene og føres innover terrenget på hver side.

Omlagt landbruksvei vest for Blørstadkrysset

En landbruksvei til eksisterende bebyggelse på Blørstad legges om sør for planlagt E39 og faunapassasjen. Veien skal dimensjoneres som traktorvei (veiklasse 7) med 3,5 meter veibredde, etter Landbruksdirektoratets håndbok av 2016.

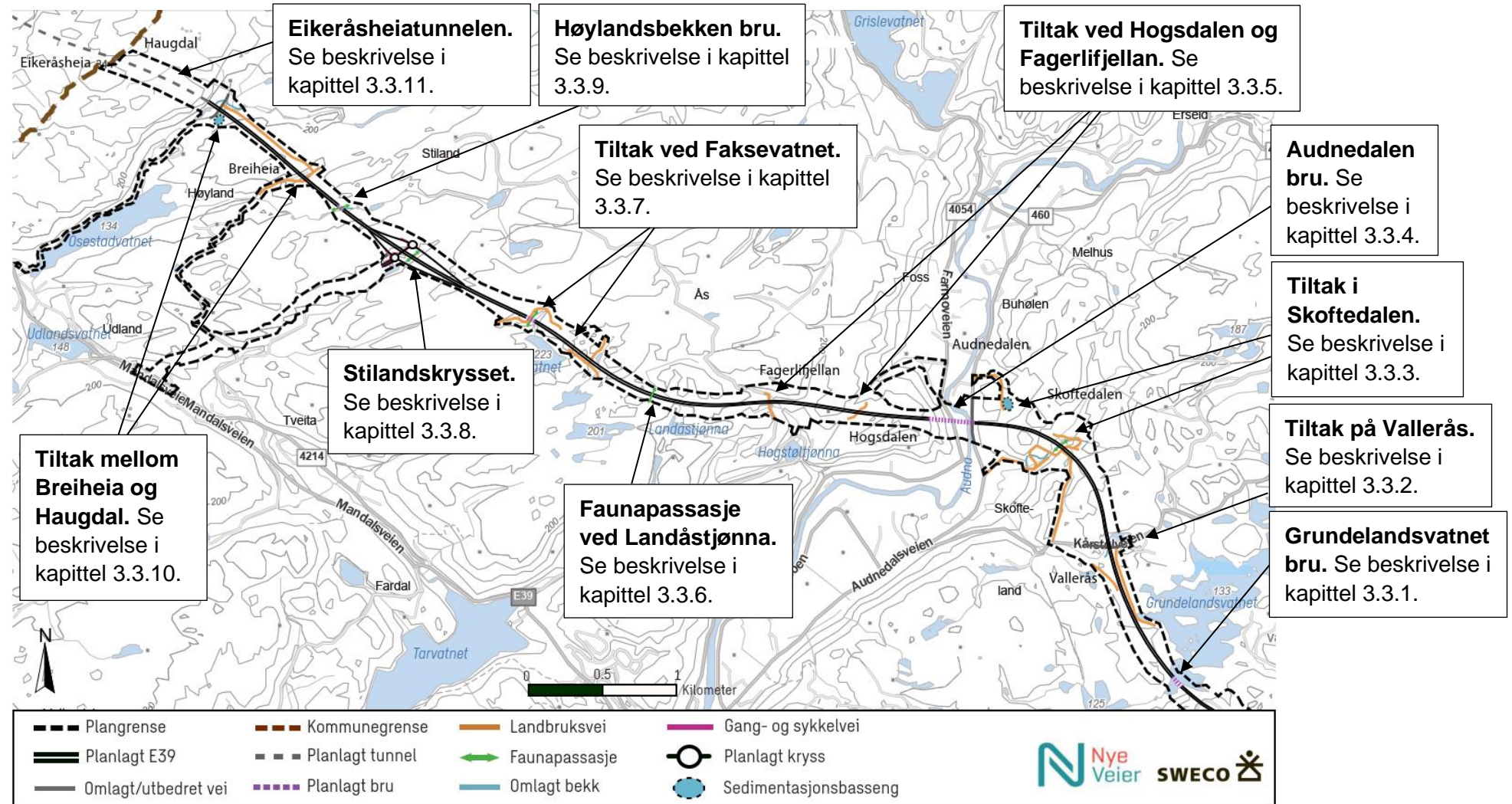
Permanent masselager

Sør for pendlerparkeringen etableres et permanent masselager. Se kapittel 3.11 for beskrivelse av permanente masselager. Området som er planlagt til permanent masselager, kan på sikt benyttes for å dekke fremtidige parkeringsbehov. Slik bruk reguleres ikke som en del av dette planforslaget.



Figur 3-15: Viser Blørstadkrysset med tiltak. Blå linje viser Vråbekkens eksisterende løp. Lyseblå stiplet pil viser planlagt bekkeløp mellom dammen i nord, og eksisterende bekkeløp i sør. (Kilde: Sweco Norge)

3.3 Blørstad – Eikeråsheia



Figur 3-16: Viser plangrensen og de planlagte tiltak fra Blørstad i øst til Eikeråsheia ved kommunegrensen i vest. (Kilde: Sweco Norge)

3.3.1 Grundelandsvatnet bru

Planlagt E39 krysser over Grundelandsvatnet på bru. Brua planlegges 75 meter lang med en bredde på 20 meter. Brua legges på fyllinger ut mot vannet. På østsiden av brua følger fyllingen en odde som går ut i vannet. Denne fyllingen avsluttes der odden slutter. Terrenget langs fyllingsfoten skal bearbejdes for å videreføre dagens tursti fra odden rundt den nye fyllingen. Fyllingen i vest er lagt ut i vannet. Sundet under brua vil få en bredde på ca. 20 meter.



Figur 3-17: Viser planlagt E39, hvor denne krysser på bru over Grundelandsvatnet. Videreføring av tursti under brua langs fyllingsfoten er vist med sort linje med piler. (Kilde: Sweco Norge)

3.3.2 Tiltak på Vallerås

Kårstølveien på bru

Kårstølveien (fylkesvei) omlegges over planlagt E39 på bru. Brua planlegges som betongplatebru, med en lengde på 30 meter og bredde på 7,5 meter, inkludert avstand til ytterrekkverk. Veien planlegges med en bredde på 4,5 meter på det aktuelle strekket.

Bekk fra Rosheitjønna i kulvert

Rosheitjønna blir liggende høyere og nært inntil planlagt E39. Det etableres en fylling/tett konstruksjon mellom planlagt E39 og Rosheitjønna, for å hindre drenering av myra rundt tjernet. Tiltaket skal gis naturlig utforming. Utløpsbekken legges i stikkrenne/kulvert under planlagt E39 frem til eksisterende løp.

Landbruksveier og avkjørsel til Vallerås fra Kårstølveien

Fra Kårstølveien planlegges landbruksveier i nord- og sørgående retninger. Mot nord planlegges landbruksveien opp til planlagt E39 ved Skoftedalen. Veien skal gi anleggsmaskiner tilgang opp til hovedveien. Mot sør går en landbruksvei ned til eksisterende landbrukseiendommer ved Grundelandsvatnet. Veiene dimensjoneres som tømmerbilveier (veiklasse 4) med 3,5 meter veibredde, etter Landbruksdirektoratets håndbok av 2016. Avkjørsel fra Kårstølveien til Vallerås nord for planlagt E39 ivaretas.



Figur 3-18: Viser planlagte tiltak ved Vallerås. (Kilde: Sweco Norge)

3.3.3 Tiltak i Skoftedalen

Bombekken

Planlagt E39 passerer Skoftedalen på en større fylling på opptil 50 meters høyde. Bombekken i bunnen av dalen legges om i en kulvert på 215 meter gjennom fyllingen. Kulverten skal dimensjoneres for å sikre passasje for smådyr.

Faunapassasje og tursti/landbruksvei i kulvert

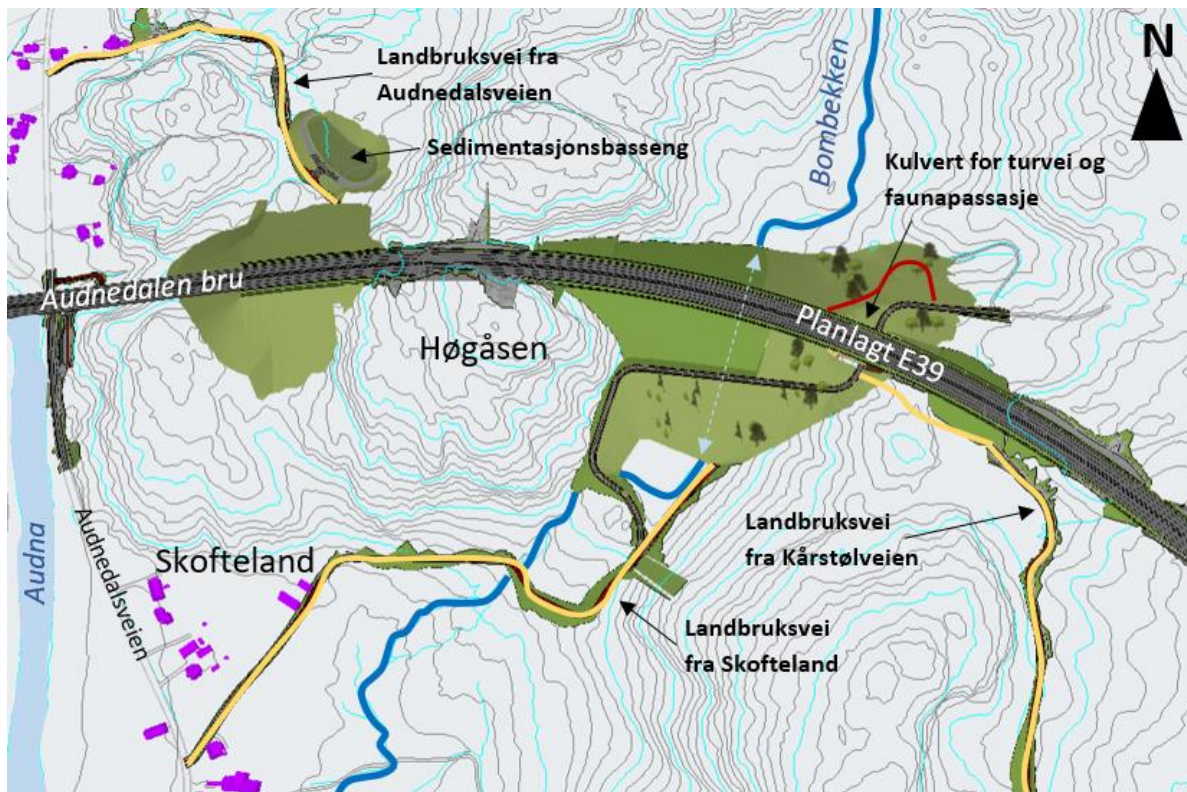
Faunapassasjen i Skoftedalen er planlagt som en kulvert under planlagt E39. En eksisterende tursti (postvei) til Gamle Skoftelandskleivene legges om gjennom den samme kulverten, hvor postveien også vil fungere som landbruksvei. Kulverten planlegges med en lengde på 35 meter, bredde på 25 meter og høyde på 5 meter under fyllingen. Dimensjonene skal sikre at faunapassasjens naturlige funksjon ivaretas, og at driftskjøretøy kan passere gjennom kulverten på landbruksveien.

Sedimentasjonsbasseng

Det planlegges et åpent sedimentasjonsbasseng, med innløpskummer og vannledninger, nord for planlagt E39. Bassenget etableres med permanent vannspeil og skal gjerdes inn. Bassenget samler opp veiovervann, renses, fordrøyer og leder det i rør under bakken. Overvannet føres ferdig renses ut i Audna.

Landbruksveier fra Audnedalsveien

Fra Audnedalsveien (fv. 460) i nord planlegges en landbruksvei som gir adkomst til sedimentasjonsbassenget i Skoftedalen. Fra Audnedalsveien i sør ved Skofteland planlegges en landbruksvei opp til planlagt E39, hvor denne kobler seg til postveien som går videre i kulvert under E39. Veiene dimensjoneres henholdsvis som tømmerbilvei (veiklasse 4) med 3,5 meter veibredde, og som traktorvei (veiklasse 7) etter Landbruksdirektoratets håndbok av 2016.



Figur 3-19: Viser tiltak i Skoftedalen. Midlertidige anleggsveier vist med røde linjer. Blå stiplet pil viser planlagt bekkekulvert mellom eksisterende bekkeløp. (Kilde: Sweco Norge)



Figur 3-20: Viser turstien/omlagt postvei/landbruksvei langs kulvertveggen under planlagt E39 i Skoftedalen. Øvrig areal under kulverten benyttes til faunapassasje. (Kilde: Sweco Norge)

3.3.4 Audnedalen bru

Planlagt E39 krysser Audnedalen over bru. Brua planlegges med en lengde på ca. 555 meter, bredde på 23 meter og fire spenn. Frihøyden under brua ned til dalen blir ca. 100 meter. Brua anlegges med fundamenter i Audnedalen. Brufundamentene kommer ikke i konflikt med hverken Audnedalsveien eller Farmoveien, og det sikres rom for fremtidig kommunal utvidelse av Audnedalsveien med gang- og sykkelvei. Plassering av fundamentene ivaretar hensynet til kantsone og vegetasjon rundt Audna, og til kulturminneområdet i dalen.



Figur 3-21: Skisse av Audnedalen bru, sett fra nord. (Illustrasjon: Wichada Trepoonpon, Sweco Norge)

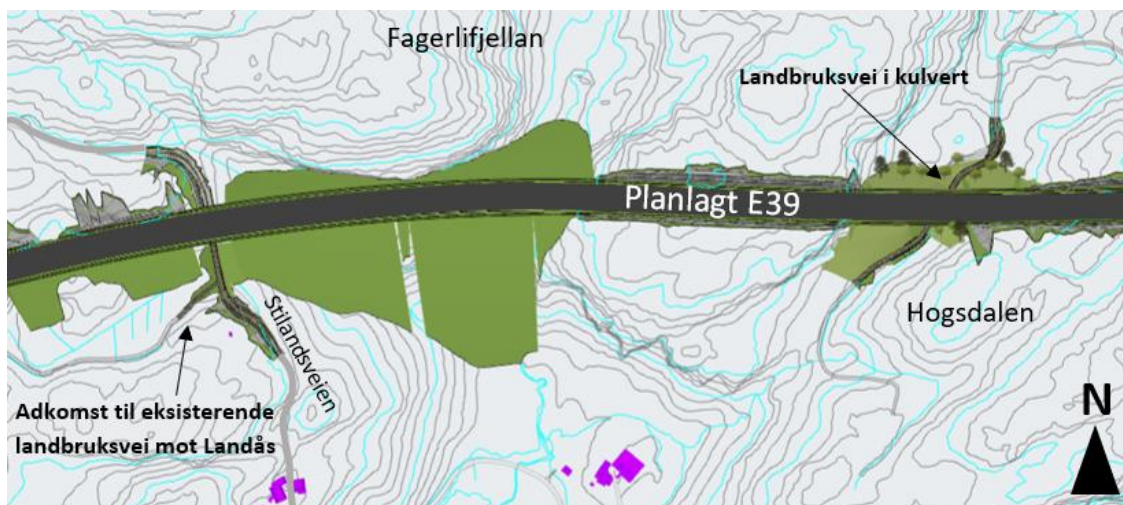
3.3.5 Tiltak ved Hogsdalen og Fagerlifjellan

Landbruksvei i kulvert ved Hogsdalen

Eksisterende landbruksvei (traktorvei) gjennom Hogsdalen legges om i kulvert under planlagt E39. Veien opparbeides med samme bredde og standard (veiklasse 7) som eksisterende vei på det aktuelle strekket. Kulverten planlegges med en lengde på 40 meter, bredde på 5 meter og høyde på 5 meter.

Stilandsveien i kulvert

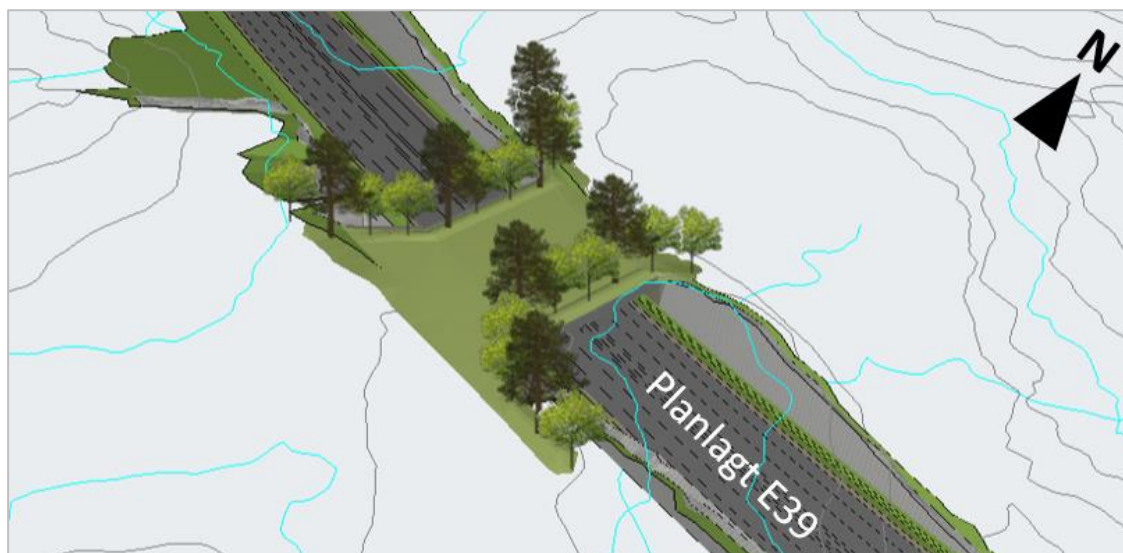
Stilandsveien (kommunal vei) legges i kulvert under planlagt E39. Veien planlegges med bredde 4,5 meter på det aktuelle strekket, iht kommunens veinormal. Kulverten planlegges med lengde 35 meter, høyde 5 meter og bredde 5 meter. Stilandsveien i sør kobles til en eksisterende landbruksvei mot Landås i vest.



Figur 3-22: Viser tiltakene ved Hogsdalen og Fagerlifjellan. (Kilde: Sweco Norge)

3.3.6 Faunapassasje (viltlokk) ved Landåstjønna

Det planlegges en faunapassasje i form av viltlokk over planlagt E39 ved Landåstjønna. Lokket planlegges med en lengde på 40 meter, bredde 30 meter og høyde 5 meter. Terrenget på lokket utformes med voller langs ytterkantene ut mot veien under. Viltgjerd settes på toppen av vollene og føres innover terrenget på hver side. På nord- og sørsiden av viltlokket skal hogst begrenses for å sikre faunapassasjens økologiske funksjon.



Figur 3-23: Viser planlagt faunapassasje på lokk over planlagt E39 ved Landåstjønna. (Kilde: Sweco Norge)

3.3.7 Tiltak ved Faksevatnet

Landbruksveier i kulvert ved Faksevatnet

Kulverten planlegges med en lengde på 35 meter, bredde på 5 meter og høyde på 5 meter. Veiene dimensjoneres som traktorveier (veiklasse 7) med 3,5 meter veibredde, etter Landbruksdirektoratets håndbok av 2016.

Faksevatnet bru

Planlagt E39 krysser over et myrområde på bru nord for Faksevatnet. Brua planlegges med en lengde på 80 meter, med landkar på begge sider og to søyler ned på berg. Frihøyde under brua ned til myra vil være 27 meter. Under brua videreføres en eksisterende faunapassasje, en landbruksvei og et bekkeløp. Disse avgrenses av bergskrenten i øst og veifyllingen under brua i vest. Kantsone og vegetasjon langs bekken under brua skal ivaretas. Under og sør for brua skal hogst begrenses for å sikre faunapassasjens økologiske funksjon.



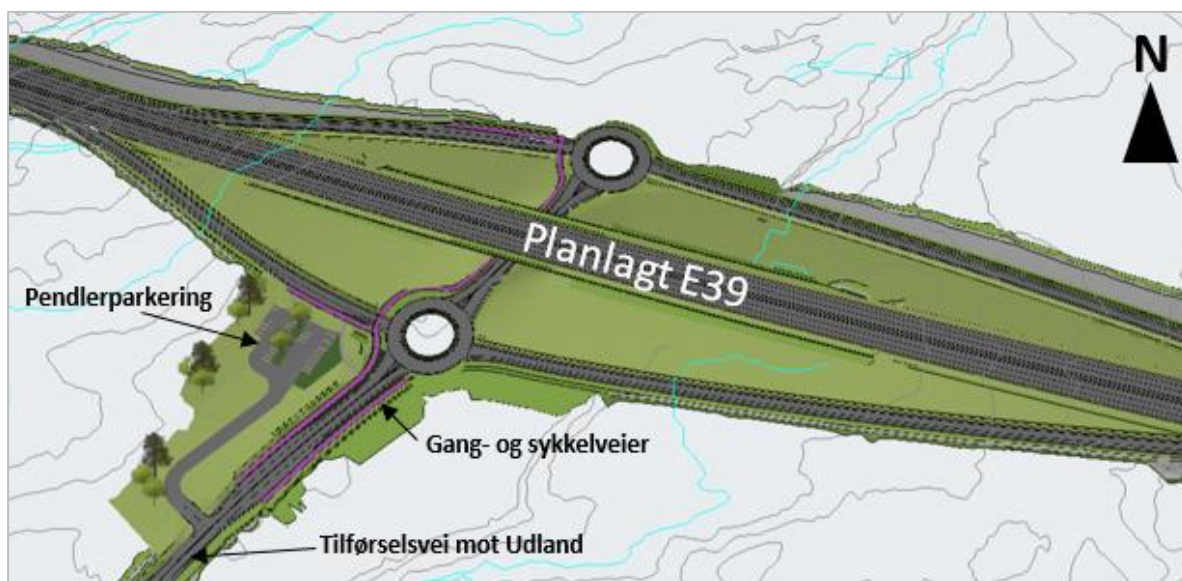
Figur 3-24: Viser tiltakene ved Faksevatnet, med angivelse av hvor viltet beveger seg under brua (grønn pil). (Kilde: Sweco Norge)

3.3.8 Stilandskrysset

Stilandskrysset foreslås med avkjøringsrampene fra hovedveien i begge retninger, til rundkjøringer på hver side. Langs avkjøringsrampene på vestsiden etableres det kollektivholdeplasser for buss. Mellom rundkjøringene etableres kjørevei og langsgående gang- og sykkelvei i kulvert under hovedveien. Kulverten planlegges med lengde 30 meter, bredde 15 meter og høyde 5 meter. En langsgående gang- og sykkelvei planlegges med bredde 4,5 meter. Tilsvarende som ved Blørstad foreslås en pendlerparkering. Adkomst til parkeringen vil skje fra et T-kryss sør for søndre rundkjøring. Utfartsparkeringen planlegges med ca. 30 parkeringsplasser, hvorav 3 er plasser avsatt til forflytningshemmede. Sør for søndre rundkjøring etableres det kollektivholdeplasser for buss. Det settes også av plass til sykkelparkering, og ladestasjoner for elektrisk bil og elektrisk sykkel.

Mulighet for å etablere viltkrysning dersom krysset ikke bygges

Stilandskrysset vil være en påkobling til foreslått regulert tilførselsvei mot Udland i sør. Krysset etableres på et område med et vilttrekk. Det er planlagt etablert viltgjerder i tilknytning til krysset. Dersom tilførselsveien ikke realiseres, vil krysset i sin helhet heller ikke bli etablert. Kulverten under planlagt E39, som er planlagt bygd som en del av E39, kan da etableres slik at vilttrekket forsøkes opprettholdt gjennom kulverten.



Figur 3-25: Viser planlagt kryssløsning på Stiland. (Kilde: Sweco Norge)

3.3.9 Høylandsbekken bru

Planlagt E39 krysser over dalføret for Høylandsbekken på bru. Brua planlegges med en lengde på 100 meter, med landkar på begge sider og to søyler ned på berg. På østre side etableres landkar over fylling. Frihøyde under brua ned til myra vil være 24 meter. Fyllingen berører deler av Høylandsbekken. Bekkeløpet legges om under brua, frem til eksisterende løp i sør. Omlagt bekk skal opparbeides med naturlig bunnsstrat og kurvatur, og tilsvarende bredde som eksisterende bekk. Bekken skal ha vannføring som er mest mulig lik opprinnelig bekk og det skal gjennomføres erosjonshindrende tiltak. Kantsone og vegetasjon langs bekken skal ivaretas. Langs bekkeløpet skal det tilrettelegges for en faunapassasje. Mest mulig av eksisterende vegetasjon i området skal beholdes. Der det ikke er gjennomførbart, skal området revegeteres og beplantes med stedegen vegetasjon. Nedstrøms brua er det satt begrensninger på hogst. Dette skal sikre faunapassasjens økologiske funksjon.



Figur 3-26: Viser planlagt E39 på bru over den omlagte dele av Høylandsbekken. (Kilde: Sweco Norge)

3.3.10 Tiltak mellom Breiheia og Haugdal

Landbruksvei i kulvert på Breiheia

Landbruksveien (skogsbilvei) på Breiheia omlegges i kulvert under planlagt E39. For å redusere lengden på kulverten, er landbruksveien justert mot vest og lagt høyt opp i fyllingen. Kulverten planlegges med en lengde på 50 meter, bredde 5 meter og høyde 5 meter. En del av overskuddsmassene i prosjektet skal benyttes til utslaking av terrenget rundt kulverten, av hensyn til eksisterende villtrekk i området. Veien skal dimensjoneres som landbruksbilvei (veiklasse 3) med 4 meter veibredde, etter Landbruksdirektoratets håndbok av 2016.

Haugdalsveien i kulvert

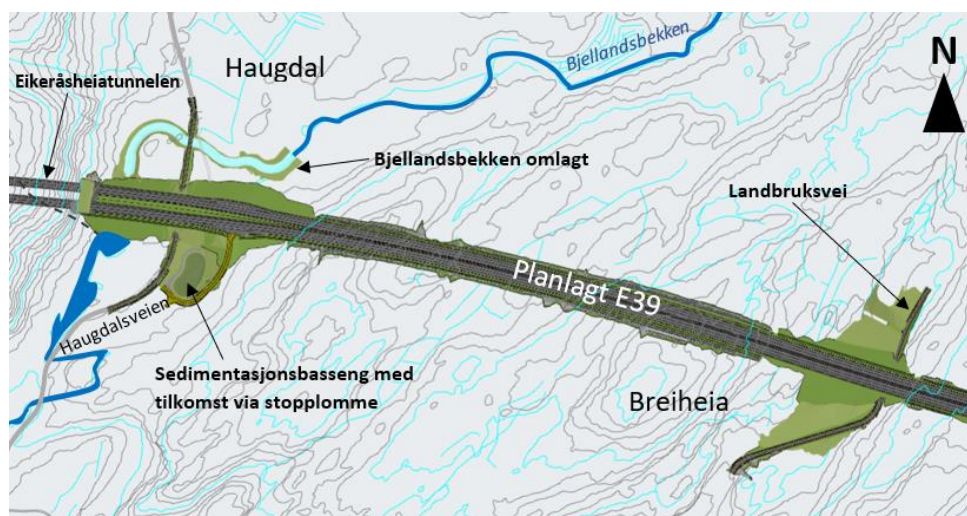
Ved Storepytten på Haugdal legges Haugdalsveien (traktorvei) om og føres i kulvert under planlagt E39. Veien skal dimensjoneres som landbruksbilvei (veiklasse 3) med 4 meter veibredde, etter Landbruksdirektoratets håndbok av 2016. Kulverten planlegges med en lengde på 55 meter, bredde på 5 meter og høyde på 5 meter.

Omlegging av Bjellandsbekken

Bjellandsbekken ved Storepytten planlegges omlagt i kulvert under planlagt E39. Kulverten planlegges med en lengde på 70 meter, bredde 4 meter og høyde på 3 meter. Omlagt bekk skal opparbeides med naturlig bunnsstrat og kurvatur, og tilsvarende bredde som eksisterende bekk. Bekken skal ha vannføring som er mest mulig lik opprinnelig bekk, og det skal gjennomføres erosjonshindrende tiltak. Kantsone og vegetasjon langs bekken skal ivaretas.

Sedimentasjonsbasseng

Det planlegges et åpent sedimentasjonsbasseng med innløpskummer og vannledninger sør for planlagt E39. Bassenget etableres med permanent vannspeil og skal gjerdes inn. Bassenget samler opp veiovervann, renser, fordrøyer og leder det i rør under bakken. Overvannet føres ferdig renset ut i Bjellandsbekken i vest. Sedimentasjonsbassenget vil få tilkomst via stopplomme på planlagt E39.



Figur 3-27: Viser tiltakene på Breiheia og Haugdal. (Kilde: Sweco Norge)

3.3.11 Eikeråsheiatunnelen

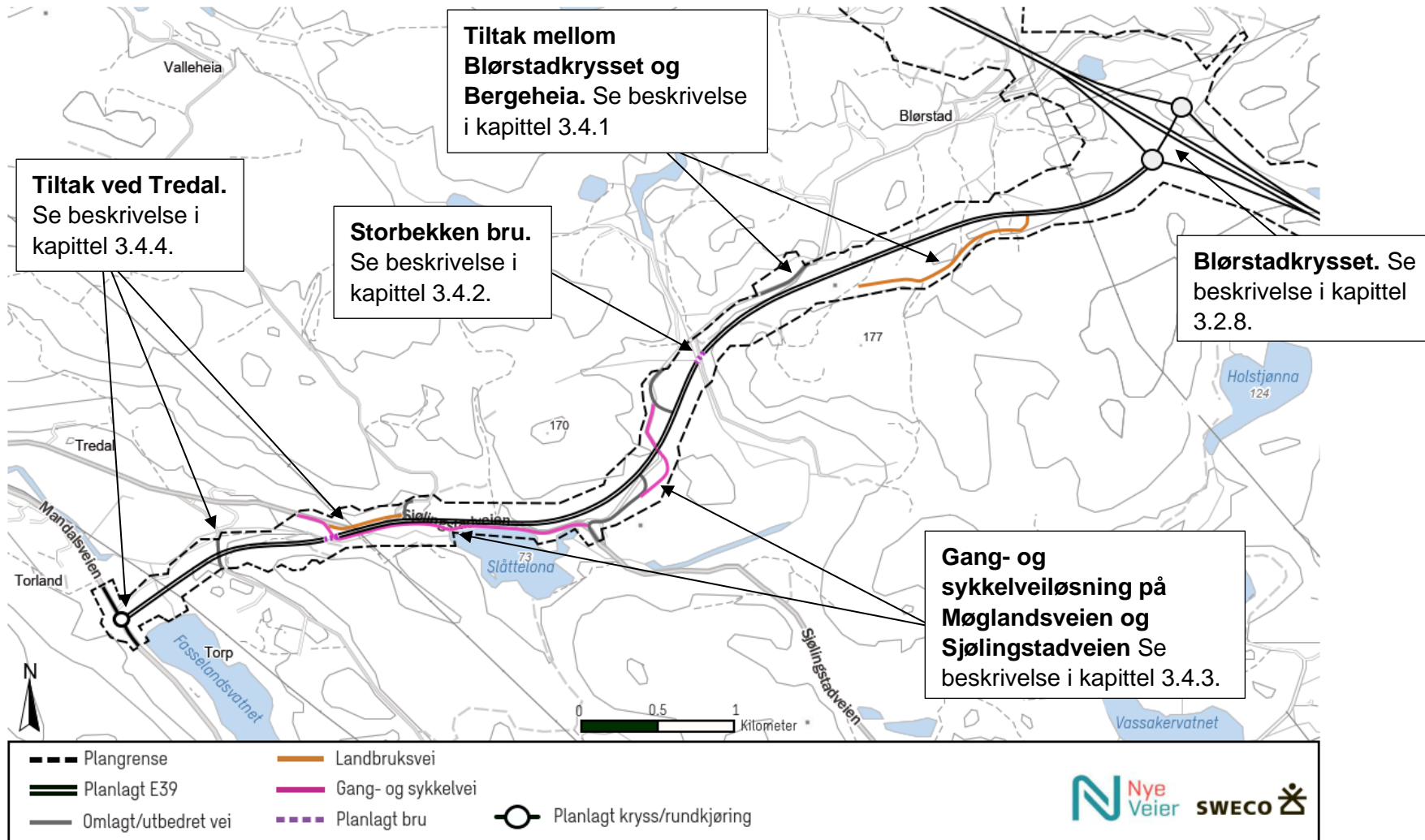
Eikeråsheiatunnelen har en samlet tunnallengde på ca. 3040 meter. Ca. 840 meter av tunnelen ligger i Lindesnes. Tunnelmunning i øst ved Haugdal ligger på ca. kotehøyde 180 meter, mens tunnelmunning i vest ved Lene ligger på ca. kotehøyde 70 meter.

Håndtering av uforurenset innlekkasjevann håndteres med langsgående dreinsledninger i begge tunnelløpene. Håndtering av forurenset overvann og tunnelvaskevann vil skje ved at det etableres et eget rensesystem i tunnelen.



Figur 3-28: Illustrasjon av Eikeråsheiatunnelens østre tunnelmunning ved Haugdal, sett fra nordøst. (Illustrasjon: Wichada Treepoonpon, Sweco Norge)

3.4 Tilførselsvei fra Blørstad til Tredal



Figur 3-29: Viser tiltak for tilførselsveien mellom Blørstadkrysset i nord, og nåværende E39 ved Tredal i sør. (Kilde: Sweco Norge)

3.4.1 Tiltak mellom Blørstadkrysset og Bergeheia

Landbruksvei til eksisterende landbrukseiendommer

Sør for tilførselsveien planlegges en landbruksvei for å sikre adkomst til skogsområder, der de eksisterende landbruksveiene avskjæres av tilførselsveien. Veien gir direkte avkjørsel fra tilførselsveien i plan. Veien skal dimensjoneres som landbruksbilvei (veiklasse 3) med 4 meter veibredde frem til snuplass, og videre som traktorvei (veiklasse 7), etter Landbruksdirektoratets håndbok av 2016.

Omlagt del av Møglandsveien

Sør for Bergheia blir en del av dagens Møglandsveien berørt av veifyllingen fra tilførselsveien. Her omlegges strekningen av Møglandsveien rundt fyllingsfoten, som vist på figuren under.



Figur 3-30: Viser tiltakene mellom Blørstad og Bergeheia. (Kilde: Sweco Norge)

3.4.2 Storbekken bru

Tilførselsveien krysser på bru over Storbekken og en eksisterende landbruksvei (skogsbilvei) på østsiden av bekken. Brua planlegges med en lengde på 25 meter og bredde på 10 meter.



Figur 3-31: Viser tilførselsveien krysse Storbekken og eksisterende landbruksvei på bru. (Kilde: Sweco Norge)

3.4.3 Tilrettelegging for gang- og sykkel på Møglandsveien og Sjølingstadveien

Gang- og sykkelveiløsningen mellom Tredal og Blørstad vil hovedsakelig være å benytte Møglandsveien (kommunal vei) og Sjølingstadveien (fylkesvei) slik de er i dag. Planlagt tilførselsvei vil avlaste trafikk fra disse veiene mot nåværende E39. På deler av strekket mellom Grimåsen og Tredal vil det etableres nye gang- og sykkelveier. Disse planlegges med bredde på 3,5 meter. Gang- og sykkelveien krysser tilførselsveien ved Grimåsen på bru. Brua planlegges med en lengde på ca. 30 meter, og bredde på ca. 3,5 meter. Frihøyden under brua og ned til tilførselsveien vil være på ca. 5 meter. På nordsiden av Slåttelona legges gang- og sykkelveien på fyllinger mot vannet, for å sikre bredden på gang- og sykkelveien mellom vannet og tilførselsveien. Ved Tredal i vest går gang- og sykkelveien under bru langs Tredalsbekken.

Landbruksvei mellom gang- og sykkelvei og avkjørsel til Valleheia

Mellom gang- og sykkelveien under Tredalsbekken bru og avkjørsel mot Valleheia planlegges en landbruksvei. Veien dimensjoneres som enkel traktorvei (veiklasse 8) med 2,5 meter veibredde, etter Landbruksdirektoratets håndbok av 2016.



Figur 3-32: Viser tilrettelegging for gang- og sykkelveier (røde linjer) på eksisterende veier, og omlegging av eksisterende veier mot tilførselsveien. (Kilde: Sweco Norge)

3.4.4 Tiltak ved Tredal

Tredalsbekken bru

Planlagt tilførselsvei krysser Tredalsbekken på bru. Brua planlegges med en lengde på 70 meter og bredde på 10 meter. Frihøyden under brua vil være på ca. 5 meter. Planlagt gang- og sykkelvei passerer under brua og kobles på Sjølingstadveien. På østsiden under brua går en eksisterende rørgate fra Slåttelona til Tredal kraftverk. Rørgaten ivaretas, men plasseringen kan justeres ved behov.

Lokal landbruksvei til Torp i kulvert

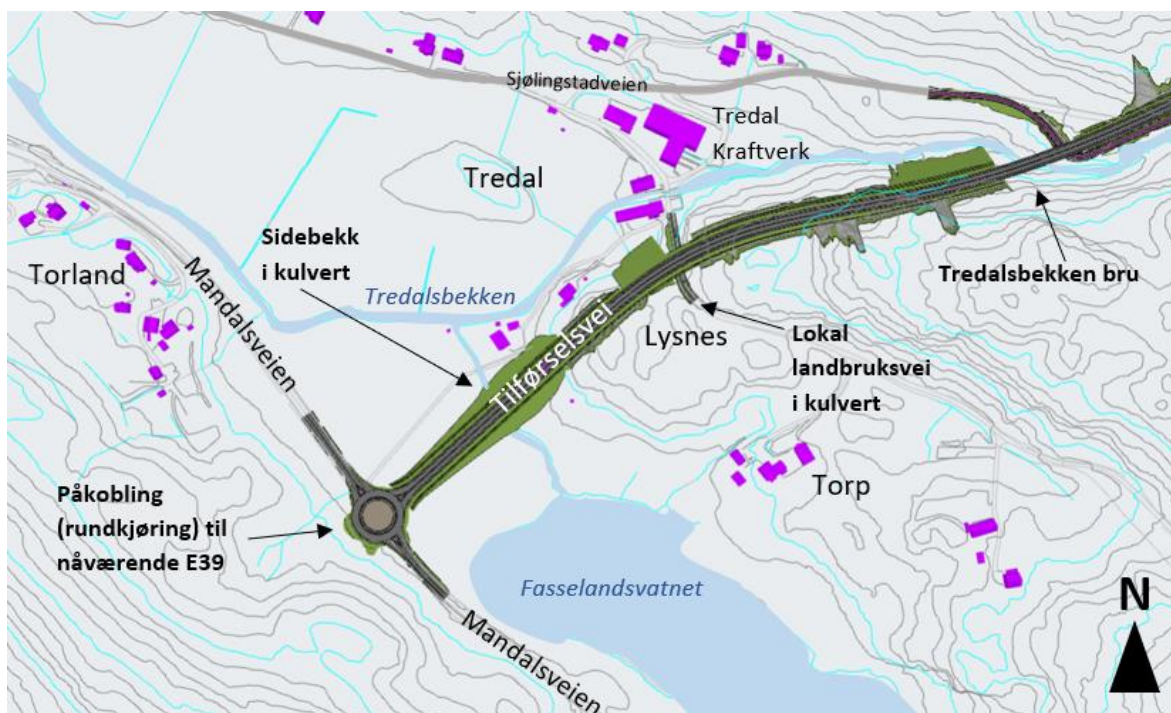
Landbruksveien (skogbilvei) legges i kulvert under tilførselsveien. Veien dimensjoneres med bredde 4 meter og standard tilsvarende eksisterende vei. Kulverten planlegges med en lengde på 25 meter, bredde 5 meter og høyde 5 meter.

Sidebekk i kulvert ved Lysnes

Sidebekk fra Tredalsbekken med utløp i Fasselandsvatnet legges om og under planlagt E39 i kulvert. Kulverten planlegges med en lengde på 15 meter, bredde 5 meter og høyde 3 meter. Kulverten skal dimensjoneres for å sikre passasje for smådyr.

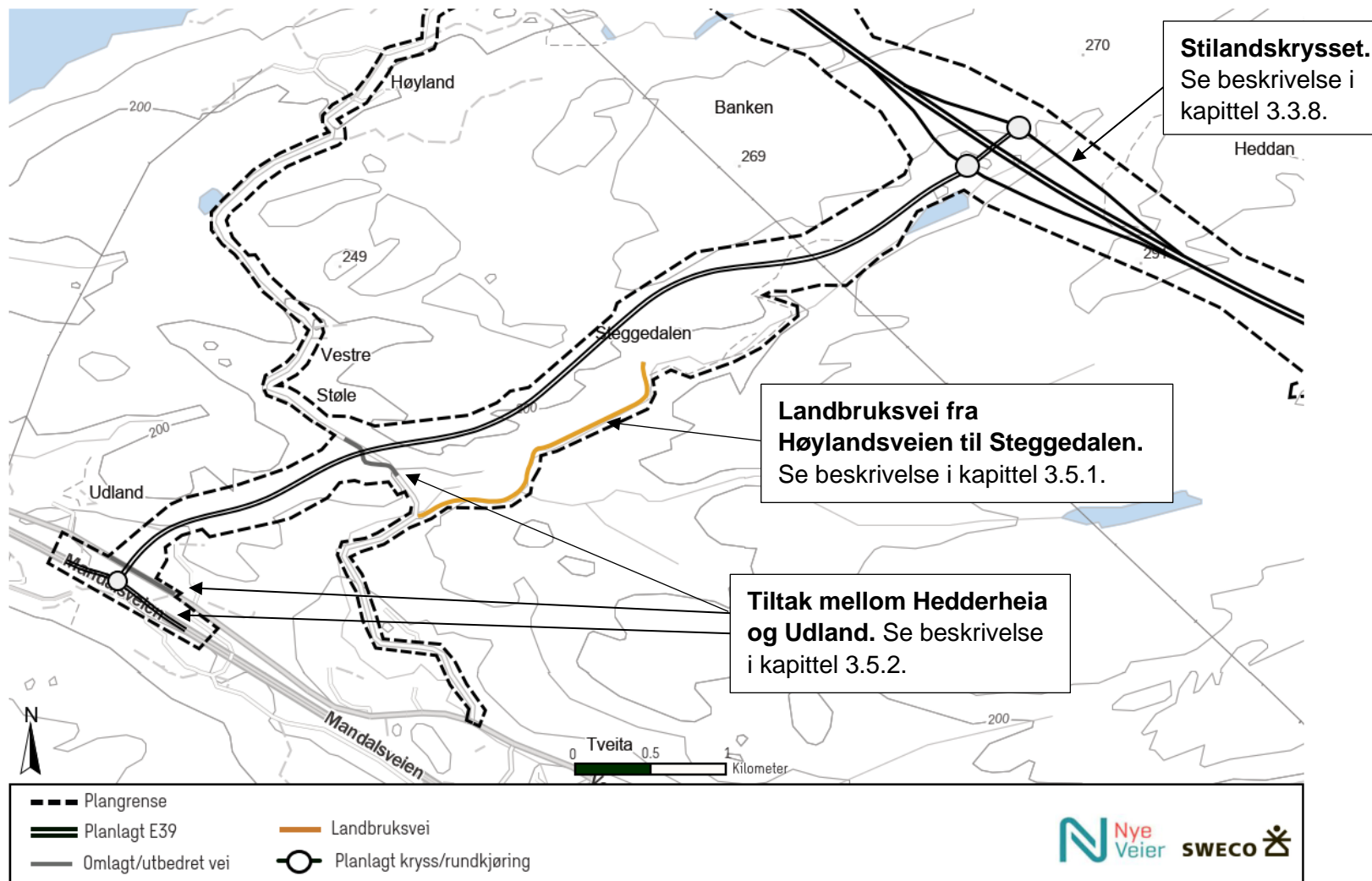
Påkobling til nåværende E39 (Mandalsveien)

Tilførselsveien kobles til nåværende E39 (Mandalsveien) med en rundkjøring og veiarmer. Rundkjøringens plassering følger naturlig av at tilførselsveien legges utenfor gårdstunene mot vest.



Figur 3-33: Viser tiltakene fra Tredalsbekken bru til nåværende E39 ved Tredal i sør. (Kilde: Sweco Norge)

3.5 Tilførselsvei fra Stiland til Udland



Figur 3-34: Viser tiltak for tilførselsveien mellom Blørstadkrysset i nord, og nåværende E39 ved Tredal i sør. (Kilde: Sweco Norge)

3.5.1 Landbruksvei fra Høylandsveien til Steggedalen

Landbruksveien planlegges på eksisterende adkomst til bebyggelse på Steggedalen. Veien skal dimensjoneres som tømmerbilvei (veiklasse 4) med 3,5 meter veibredde, etter Landbruksdirektoratets håndbok av 2016.



Figur 3-35: Viser planlagt landbruksvei fra eksisterende Høylandsveien til Steggedalen. (Kilde: Sweco Norge)

3.5.2 Tiltak mellom Hedderheia og Udland

Høylandsveien i kulvert ved Hedderheia

Høylandsveien (kommunal vei) foreslås lagt i kulvert under tilførselsveien. Veien dimensjoneres med veibredde på 4 meter iht. kommunens veinormal på den aktuelle strekningen. Kulverten planlegges med en lengde på 40 meter, bredde 5 meter og høyde 5 meter.

Vestbygda i kulvert ved Udland

Vestbygda foreslås lagt i kulvert under tilførselsveien. Veien opparbeides med samme bredde og standard som eksisterende vei på det aktuelle strekket. Kulverten planlegges med en lengde på 23 meter, bredde på 9 meter og høyde på 5 meter.

Påkobling til nåværende E39 (Mandalsveien) ved Udland

Tilførselsveien kobles til nåværende E39 (Mandalsveien) med en rundkjøring og veiarmer. Rundkjøringens plasseres øst for bebyggelsen på Udland.



Figur 3-36: Viser tiltakene fra Hedderheia til nåværende E39 ved Udland i sør. (Kilde: Sweco Norge)

3.6 Sikring mot skred

Tiltaket berører områder innenfor Norges vassdrags- og energidirktorat (NVE) sine aktsomhetssoner for skred. Aktuelle skredtyper i faresonene er steinsprang, steinskred, snøskred, sørpeskred, jordskred og flomskred.

I plankartet er det regulert faresoner basert på aktsomhetsområdene fra NVE. I disse sonene må det gjennomføres sikringstiltak for å oppnå tilstrekkelig sikkerhet mot skred. Aktuelle tiltak er å:

- sikre potensielt løse bergblokker (eller mindre lommer med løsmasser) direkte i skrentene ved hjelp av rensk og bergbolter.
- etablere grøfter eller voller mot skråningene som vil stoppe steinsprang.
- etablere fanggjerdar for å stoppe steinsprang i eller under enkelte skrenter.

To områder må sikres spesielt mot snøskred. Dette er Fagerlifjellan ved Hovstøl, og østre tunnelmunning for Eikeråsheiatunnelen ved Haugdal. I disse områdene kan det bli aktuelt å etablere støtteforbygninger (gjerder som holder snøen på plass). Det settes av tilstrekkelige arealer til snøskredsikring i plankartet.

For en fullstendig vurdering av skredfare og sikringstiltak i de aktuelle områdene av tiltaket vises det til vedlagt fagrapport for ingeniørgeologi.

3.7 Håndtering av løsmasser og myrer

I hovedsak vil tiltak for å håndtere løsmasser og myrer være masseutskifting av organisk materiale der veien passerer over/gjennom myrområder. I Lindesnes er det myrer bl.a. ved Stemmen, Nedre Undal, Jordet, Storebekken, Blørstad, Grundelandsvatnet, Rosheitjønnna, Skoftedalen, Stiland, Landåstjønnna, Faksevatn, Hallkjellsmyra, og Storepytten. I henhold til

kvartærgeologisk kart forutsettes det at alle disse myrene har en mektighet på flere meter. Kartlegging av myrdybder i planområdet viser at myrer i hellende terreng har gjennomsnittsdyp på 1 meter, mens myrer på flatt terreng har gjennomsnittsdybde på ca. 4 meter. I klimabudsjettet er det benyttet 2,1 meter som gjennomsnittlig dybde på myrene i planområdet. Siden klimabudsjettet demonstrerer at oppgravd og drenert myr har stort potensial for å slippe ut CO2 vil det bli viktig å finne gode avbøtende tiltak for å minimere inngrepene i myr.

3.8 Overvannshåndtering

Overvann i tunneler renses i lukkede anlegg inne i tunnelene. Overvann i dagsone ledes i rør fra sidegrøftene til lokale løsninger og videre til utslippspunkter som angitt under:

Tabell 3-1: Viser områder hvor veiovervann fanges opp, og ledes videre til utslippspunkt via eventuell utslippsløsning. (Kilde: Sweco Norge)

Område	Lokal løsning	Utslippspunkt
Mandalselva og Stemmen	Åpent sedimentasjonsbasseng (se kapittel 3.2.1)	Mandalselva
Djubedalen, Stigland og Undal	Åpent sedimentasjonsbasseng (se kapittel 3.2.3)	Unndalstjønna
Skreheiatunnelen	Lukket teknisk renseanlegg (se kapittel 3.2.5)	Stigland (terreng)
Hageland og Ommundsvatn	Lukket sedimentasjonsbasseng (se kapittel 3.2.6)	Ommundsvatn
Vråheiatunnelen	Lukket teknisk renseanlegg (se kapittel 3.2.7)	Storebekken
Vråheia	Direkte fra sidegrøfter til utslippspunkt	Vråbekken
Blørstadkrysset	Direkte fra sidegrøfter til utslippspunkt	Blørstadtjønna
Blørstad og Eikelandsåsen	Direkte fra sidegrøfter til utslippspunkt	Grundelandsvatn
Vallerås	Direkte fra sidegrøfter til utslippspunkt	Kvernhusbekken
Rosheitjønna og Skoftedalen	Åpent sedimentasjonsbasseng (se kapittel 3.3.3)	Audna
Audnedalen bru og Hogsdalen	Åpent sedimentasjonsbasseng via lukket rør under bru (se kapittel 3.3.3)	Audna
Hovsdøl	Direkte fra sidegrøfter til utslippspunkt	Hogstøltjønna
Faksevatnet bru	Direkte fra sidegrøfter til utslippspunkt	Landåstjønna
Stiland	Direkte fra sidegrøfter til utslippspunkt	Høylandsbekken
Breiheia og Haugdal	Åpent sedimentasjonsbasseng (se kapittel 3.3.10)	Bjellandsbekken

Renseløsningene skal tilpasses de ulike resipient og type vann/vassdrag. Det skal utarbeides en utslippssøknad til Statsforvalteren i Agder for å få tillatelse til å slippe ut vann

fra sedimentasjonsbassengene i driftsfasen. Denne søknaden omhandler sårbarheten i resipienten og potensiell belastning tiltaket kan ha på resipientene. For ytterligere informasjon, se fagrapport VA, som er vedlegg til planen.

3.9 Omlegging av drikkevannskilder

Drikkevannssystemet i tidligere Mandal kommune skal legges om. Møglandsvatnet er planlagt å erstatte Ommundsvatnet som suppleringsvannkilde. Moslandsvatnet er i dag ikke en del av drikkevannsforsyningen, men er av kommunen foreslått som reservevannkilde. Tiltaket er konsesjonspiktig etter vannressursloven. Sweco har på vegne av Lindesnes kommune sendt inn konsesjonssøknaden til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). I konsesjonssøknaden bes det om følgende tillatelser (etter vannressursloven § 8):

- Det søkes om at suppleringsvann hentes direkte fra Møglandsvatnet og ikke fra Ommundsvatnet som i dag. Dette vil fjerne risiko for negativ påvirkning fra ny vei på suppleringsvannkilden.
- I tillegg søkes det om å bruke Moslandsvatnet som ny reservevannkilde. Drikkevann skal overføres direkte fra Moslandsvatnet til Skadberg vannverk.
- I tillegg søkes det om mulighet til å tidvis senke vannstanden i Moslandsvatnet med opptil 70 cm. Dette skal gi tillatelse til bruk av reservevannkilden i opptil en måned i en tørr periode.

Alle tiltak skal ivareta kravene til helsemessig trygt drikkevann etter Forskrift om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskriften, FOR-2016-12-22-1868). Det vises til vedlagt tiltaksplan for utbygging og gjennomføring av nye drikkevannskilder for mer informasjon.

3.10 Hydrologi og flom

Tiltaket krysser følgende nedbørsfelt for drikkevann: Moslandsvatnet i øst (reservedrikkevann i ny plan) og Tarvannet i vest (drikkevann til gamle Lindesnes kommune). Tiltaket går under nedbørsfeltet til Møglandsvatnet (nytt suppleringsvann i ny plan), så dette forblir uberørt. Nedbørsfeltet til tidligere suppleringsvann, Ommundsvatnet, berøres.

NVEs aktsomhetskart viser spesielt flomutsatte områder rundt Mandalselva, Moslandsvatnet, Ommundsvatnet, Blørstad, Tredal, Audnedalen, Steggedalen og Haugdal. Planlagt E39 er foreslått hovedsakelig på bruer over de største vassdragene som krysses av tiltaket. Foreslått høyde på bruene gir tilstrekkelig kapasitet for å håndtere flom.

Tiltaket skal sikres mot 200 års flom inkludert klimapåslag og påslag for sikkerhetsfaktor ved hydrologiske beregninger iht. NVEs retningslinjer for planlegging og utbygging i fareområder langs vassdrag. Det er definert mulige flomtiltak for utbygging i fareområder i hydrologirapporten, som er vedlagt planbeskrivelsen. Videre skal det dokumenteres at tiltaket har akseptabel sikkerhet mot flom. Tiltaket skal uformes slik at naturlige flomveier bevares og risikoen for overvannsflom reduseres.

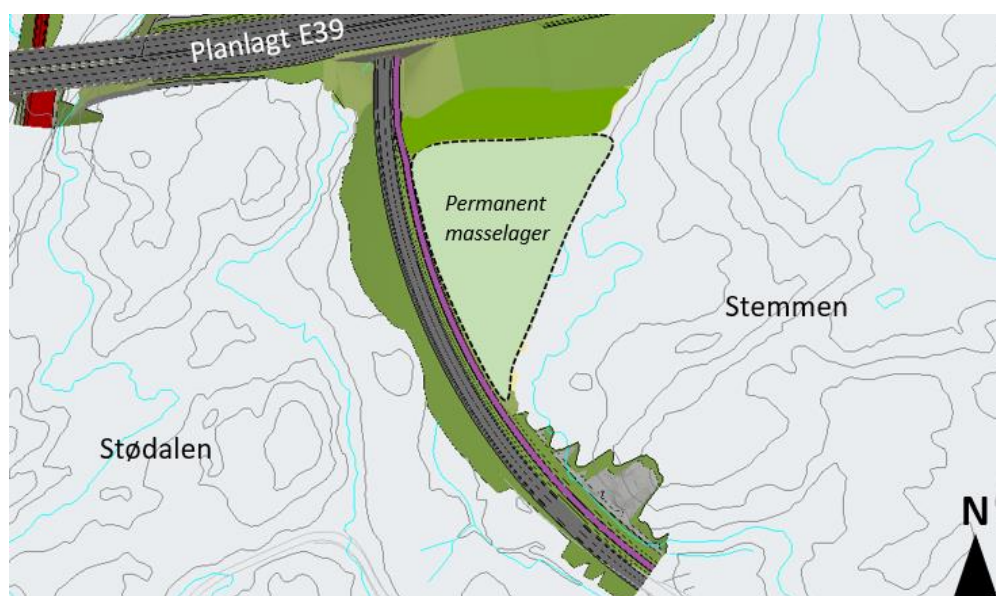
3.11 Massebalanse og områder for permanent masselagring

Massebalansen i prosjektet er basert på et ønske om å begrense masseflyttingen. Det planlegges derfor i så stor grad som mulig å gjøre masseflyttingen lokalt og unngå bruk av offentlig veinett for massetransport. På strekningen vil det være et masseoverskudd av sprengstein fra veiskjæringer og tunnel på rundt 140 000 m³. I tillegg vil det være ca. 285 000 m³ myrmasse og ca. 452 000 m³ vegetasjonsdekke/jord. Totalt gir dette et overskudd av masser på ca. 877.000 m³. Overskuddsmassene skal brukes til veibyggingen (fyllinger, kryss, sideområder, voller, m.m.) eller legges i områder for permanent masselagring.

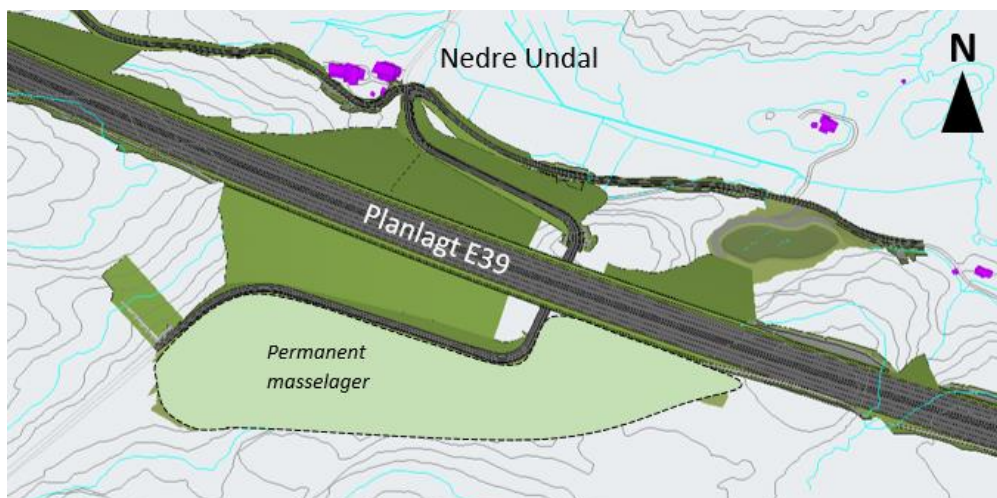
Permanente masselagre planlegges på følgende steder (mengdene er et overslag):

- Sør for planlagt E39 på Stemmen (50 000 m³), se figur 3-37.
- Sør for adkomstvei på Nedre Undal (135 500 m³), se figur 3-38.
- Sør og nord for brua i Djubedalen (40 200 m³), se figur 3-39.
- Sør for planlagt E39 på Stigland (105 000 m³), se figur 3-39.
- Sør for pendlerparkering på Blørstadkrysset (150 000 m³), se figur 3-40.

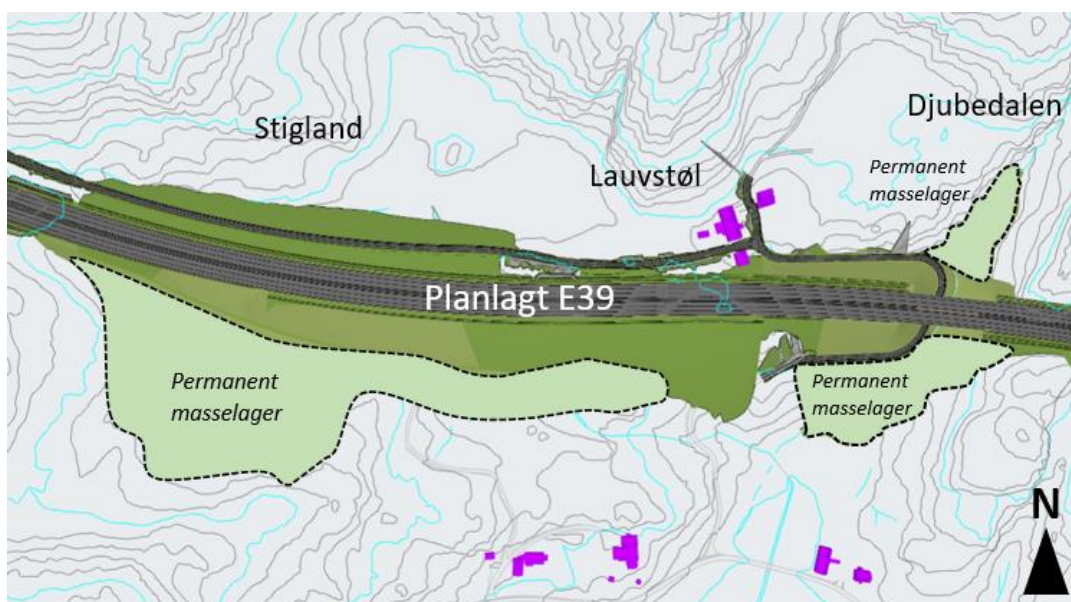
Totalt gir de permanente masselagrene et potensial til å håndtere 480 700 m³ av overskuddsmassene. Her skal det kun legges rene masser, herunder sprengstein.



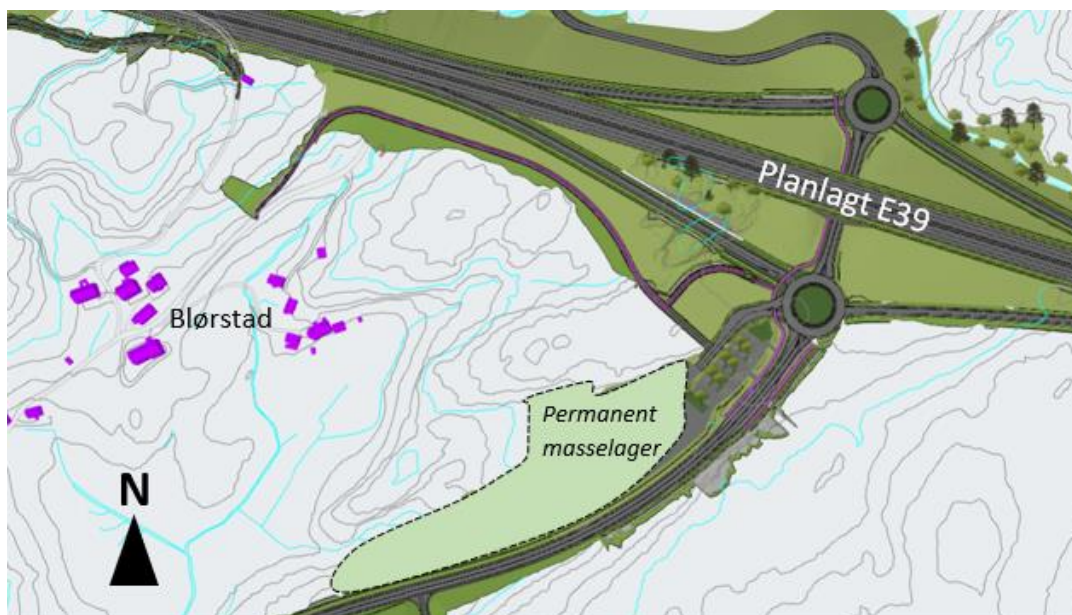
Figur 3-37: Viser permanent masselager ved Stemmen. (Kilde: Sweco Norge)



Figur 3-38: Viser permanent masselager på Nedre Undal. (Kilde: Sweco Norge)



Figur 3-39: Viser permanente masselagre på Stigland og i Djubedalen. (Kilde: Sweco Norge)



Figur 3-40: Viser permanent masselager ved Blørstadkrysset. (Kilde: Sweco Norge)

Etter masseforflytningen skal de berørte områdene arronderes og tilpasses landskapets karakter. Over deler av de permanente masselagrene på Nedre Undal, Stigland og Blørstad kan det tilrettelegges for jordbruksareal med matjord. Etter at de permanente masselagrene er avsluttet kan arealene over massene benyttes til jordbruk. De områdene av masseoverflaten som ikke skal tilbakeføres til jordbruksareal bør ivaretas med et jordlag som er egnet til å sikre naturlig revegetering.

3.12 Elektro, vann og avløp

Elektro

Agder Energi Nett har høyspennings luftlinjer og kabler som krysser planområdet en rekke steder. Det er i tillegg flere nettstasjoner og lavspenningsanlegg som forsyner boliger og næringslokaler. Telenor og Telenor kabel-tv har også anlegg i området som består av luftlinjer, kabelanlegg og tilknytninger til boliger. Tredal kraftverk (minikraftverk) ligger innenfor planområdet. For mer informasjon om de ulike spenningsanleggene vises det til vedlagt fagrapport for elektro.

Store deler av det eksisterende anlegget kommer i konflikt med tiltaket. Eksisterende høyspentlinjer som krysser planlagt E39 skal legges om som jordkabel. For strømforsyning legges det høyspentkabel langs veien, med tilkoblinger til nye nettstasjoner og sammenkobling av forsyningspunkter fra distribusjonsnettet til Agder Energi Nett. Nytt samferdselsanlegg vil ha behov for midlertidige (under anleggsfasen) og permanente tilknytninger langs planlagt E39. Det vil være behov for omlegging av lavspenningsanlegg og teleanlegg, hovedsakelig fra eksisterende bebyggelse som skal rives innenfor planområdet.

Vann og avløpsledninger

I planområdet er det få kommunale ledninger. I Mandalselva ligger det to kommunale undersjøiske ledninger; en vannledning og en spillvannspumpeledning. Disse ligger med stor

sannsynlighet delvis nedsenket mot elvebunnen. Det er eksisterende ledninger i forbindelse med pumpestasjonen ved Ommundsvatnet. I tillegg er det stedvis noe jordbruksdreneringer (privat).

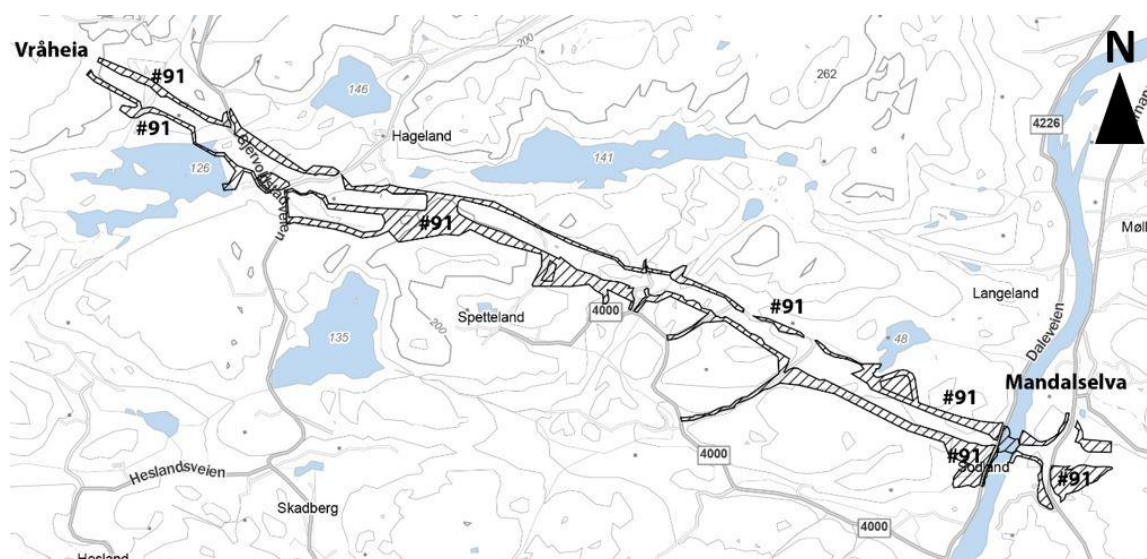
3.13 Anleggsgjennomføring

Anleggsfasen er planlagt fra høsten 2023 til åpning av veien i 2026. På sidearealer til veiene kan det pågå anleggsarbeider utover i 2027. Anleggsgjennomføringen omfatter i hovedtrekk følgende aktiviteter:

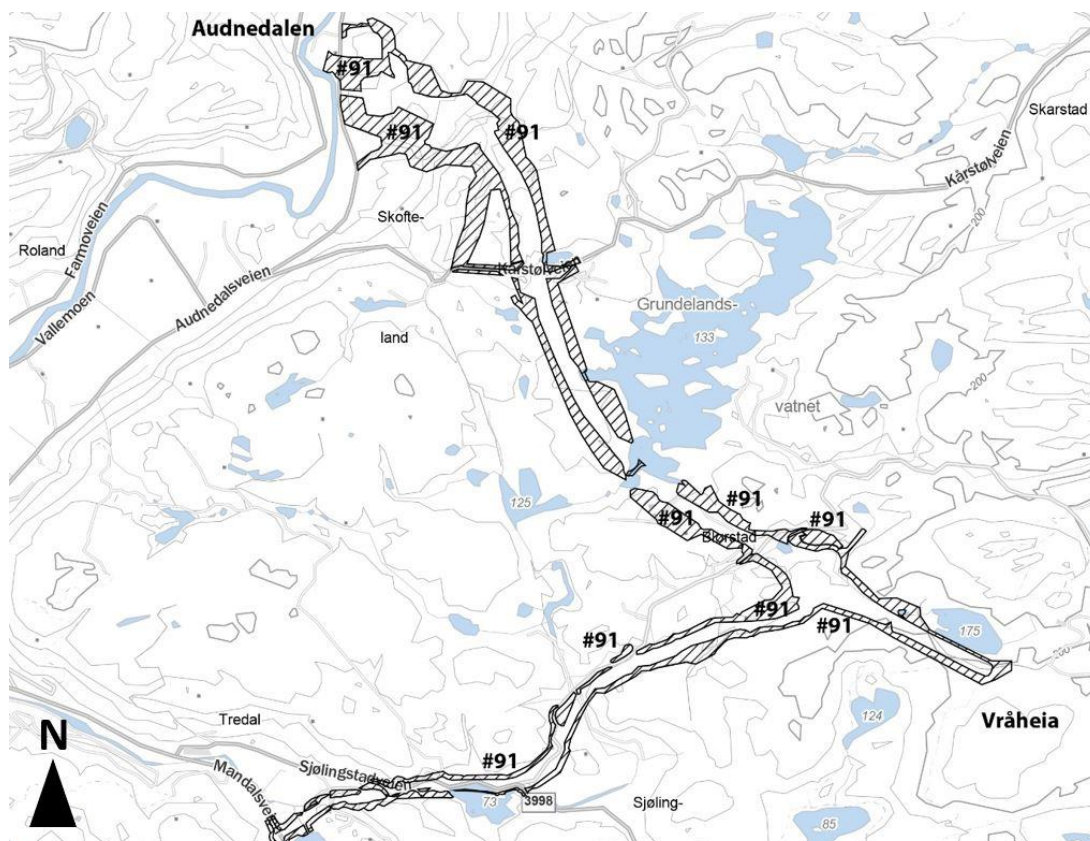
- **Forberedende arbeider:** Fjerning og mellomlagring av vegetasjon og matjord i anleggsområdet. Etablering av anleggs- og adkomstveier, rydding/etablering av riggområder og områder for permanent masselagring, omlegging av infrastruktur, trafiksikkerhetstiltak, riving av innløst bebyggelse, etablere avbøtende tiltak m.m.
- **Grunnarbeider:** Graving, sprengning, massetransport (i samferdselsanlegget, evt. til permanent masselager), fundamentering, spunting, grunnforsterkning, etablering av motfyllinger m.m.
- **Konstruksjoner og infrastruktur:** Veibygging, VA- og drenering, konstruksjoner. Etablering av forskjæring, tunneldriving, vann- og frostsikring, sikkerhetstiltak m.m.
- **Etterarbeid:** Innenfor arealer som berøres i anleggsfasen skal mest mulig opprinnelig vegetasjon reetableres. Ved medført terrenginngrep som ikke er reversible, skal det gjennomføres tiltak som minimerer den negative virkningen av inngrepet. Områdene skal tilbakeføres til nåværende bruk, eller tilrettelegges for fremtidig bruk, iht. underliggende formål, innen ett år etter at samferdselsanlegget er satt i drift.

3.13.1 Midlertidig bygge- og anleggsområde

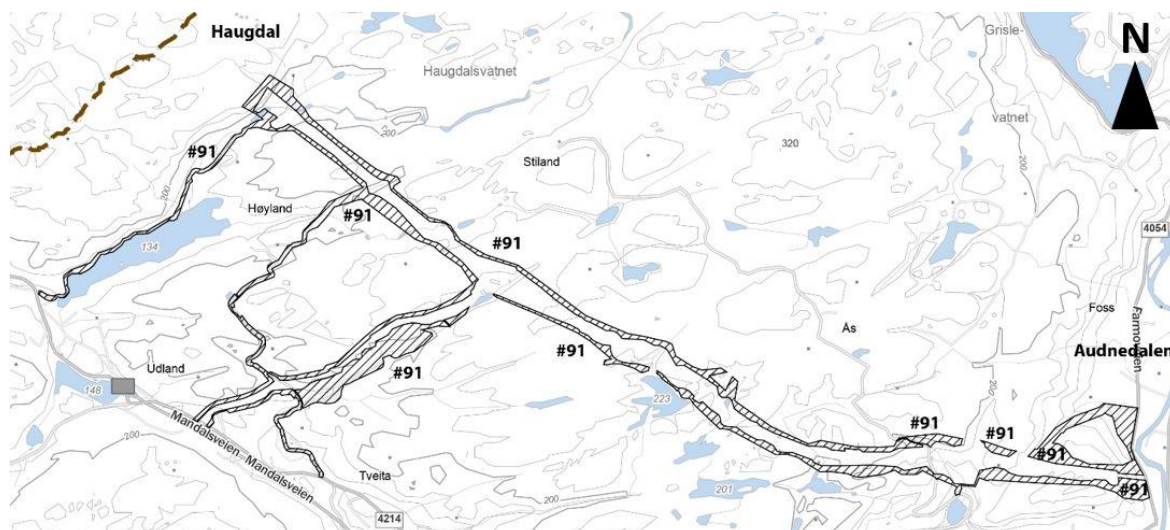
Hovedaktiviteter i anleggsgjennomføringen skal enten foregå innenfor samferdselsanlegget eller innenfor regulerte midlertidige bygge- og anleggsområder.



Figur 3-41: Viser midlertidige bygge- og anleggsområder (#91) fra Mandalselva i øst til Vråheia i vest. (Kilde: Sweco Norge)



Figur 3-42: Viser midlertidige bygge- og anleggsområder(#91) fra Vråheia i øst til Audnedalen i vest. (Kilde: Sweco Norge)



Figur 3-43: Viser midlertidige bygge- og anleggsområder (#91) fra Audnedalen i øst til Haugdal i vest. (Kilde: Sweco Norge)

De midlertidige bygge- og anleggsområdene er arealer som er nødvendige for gjennomføring av anlegget. Hovedsakelig er det vurdert at 50 meter fra arealer som er foreslått regulert til formålet «annen veggrunn» er tilstrekkelig med plass til gjennomføring av anlegget, og for etablering av eventuelle avbøtende tiltak. Stedvis er dette redusert til 10 meter der

topografien vanskeliggjør etablering av anleggsområder. Ved bl.a. Mandalselva, Undal, Skreheia, Blørstad, Vallerås og Skoftedalen, er det gjort utvidelser utover 50 meter bl.a. for å sikre mot ras- og skredfare. Områder tillates benyttet til riggområder, anleggsdrift, avbøtende tiltak og midlertidig lagring av jord- og steinmasser. Areal benyttet til midlertidige bygge- og anleggsområder skal være tilbakeført senest et år etter åpning av tiltaket for ordinær drift. Midlertidige bygge- og anleggsområder opphører i planen når kommunen har fått melding om at anlegget er ferdigstilt, eller senest 01.12.2031.

3.13.2 Anleggstrafikk og anleggsveier

Eksisterende veinett vil bli benyttet inn til anleggsområdet. Det vil kunne være behov for å oppgradere veiene for å gjøre det mulig for tunge anleggskjøretøy å kjøre på de for å komme inn til anlegget. Det skal ikke kjøres massetransport på de eksisterende veiene. For øvrig vil anlegget bli drevet med anleggsveier langs hovedveien. I Lindesnes vil anleggstrafikken hovedsakelig gå i og langs ny veitrasé, og prosjektet kommer derfor i liten grad i konflikt med eksisterende veier med trafikk. Alle nødvendige trafikkomlegginger på eksisterende veier som ikke omfattes av tiltaket gjøres innenfor det midlertidige bygge- og anleggsområdet.

3.13.3 Forurensning i anleggsfasen

I forbindelse med riggområdene skal det etableres et behandlingsanlegg for driftsvann fra anleggsvirksomheten. Dette anlegget skal bestå av en renseenhet som har til hensikt å rense vannet slik at det kan slippes ut til resipientene Mandalselva og Audna. Søknad om utslippstillatelse for anleggsfasen er en egen prosess. Denne vil avklare behovet for rensing av vann som blir påvirket av anleggsgjennomføringen og krav til kvaliteten før det kan slippes ut i resipienten. Avløpsvann fra kontor- og skiftebrakker forutsettes ført direkte til det kommunale ledningsanlegget eller til lukket tank der kommunal infrastruktur ikke finnes. Spylevann fra verkstedrigg vil inneholde noe olje. Avløp fra verkstedriggen føres derfor til oljeutskiller før utslipp til resipient.

Retningslinje T-1442 (2021) tabell 2 gir anbefalte grenser for støy fra bygge- og anleggsvirksomhet. Grensene for støy er lempelige for kortvarig anleggsaktivitet på dagtid, men strengere for langvarig drift. Det vil ved behov bli gjennomført støvdempende tiltak iht. gjeldende regelverk knyttet til anleggstrafikk og massehåndtering i anleggsområdet, og ved bruk av offentlig vei.

Støvbelastning kan skyldes tilsøling, økt asfaltslitasje og økt oppvirvling av støv når tunge kjøretøy passerer. Massetransport langs offentlig vei skal minimeres. Entreprenør skal utarbeide planer for helse, miljø og sikkerhet som ivaretar alle som ferdes på veien.

For ytterligere informasjon om bygge- og anleggsområdene vises det til fagrapport anleggsgjennomføring. For ytterligere informasjon om miljøhensyn i anleggsfasen vises det til miljøoppfølgingsplan. Begge planene ligger vedlagt.

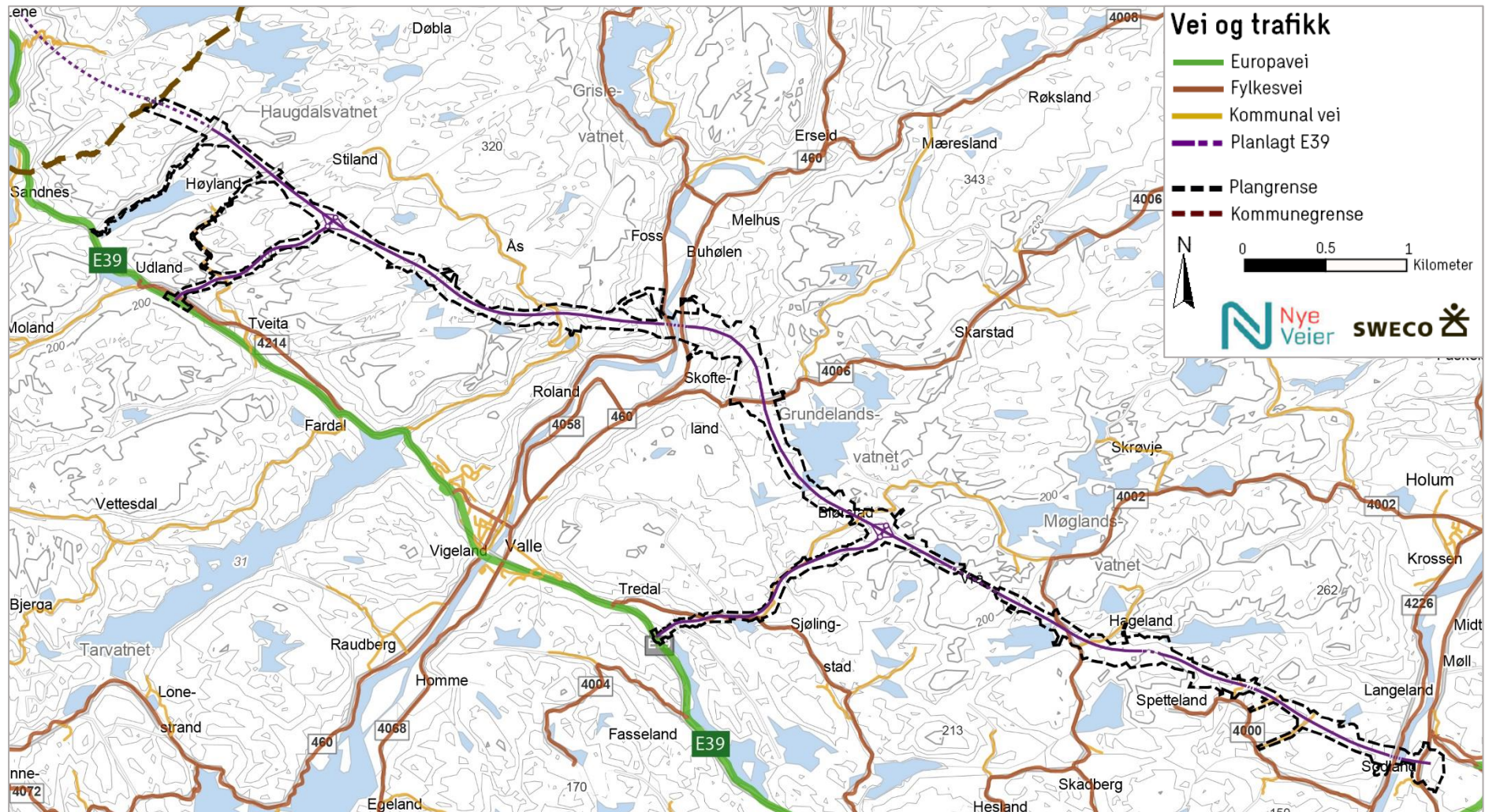
4 Tiltakets virkninger for miljø og samfunn

I dette kapitlet redegjøres det for tiltakets (kapittel 3) virkninger for bruk, ressurser og verdier (dagens situasjon) i og i nærheten av planområdet. For å redusere negative virkninger av tiltaket har også hensynet til eksisterende landskap og nærmiljø vært en viktig del av planpremissene. Der tiltaket gir en større grad av belastning foreslås det avbøtende tiltak i byggefasen.

Områdereguleringen danner kunnskapsgrunnlaget for beskrivelsen. Konsekvensutredning, øvrige fagutredninger og medvirkning gjør at dagens situasjon i planområdet er grundig kartlagt. Det er i tillegg utført nye og omfattende kartlegginger, nyregistreringer og medvirkningsprosesser i detaljreguleringen som supplerer dette bildet.

For mer detaljert informasjon henvises til vedtatt områderegulering for Mandal-Lyngdal øst med vedlegg, og denne detaljreguleringens vedlagte fagutredninger (se vedleggsliste i kapittel 11).

4.1 Vei- og trafikksituasjon



Figur 4-1: Kartet viser alle kommunale veier, fylkesveier og Europavei (E39) langs hele planområdet. (Kilde: Sweco Norge).

4.1.1 Dagens situasjon

Veinettet består av fylkesveier (Marnarveien, Daleveien, Haddelandsveien, Gjervoldstadveien, Sjølingstadveien, Kårstølveien, Audnedalsveien, Farmoveien og Vestbygda), kommunale veier (Nedre Undal, Haddelandsveien, Hagelandsveien, Møglandsveien, Stilandsveien og Høylandsveien) og private veier med gjennomgående lav trafikkmengde. Disse knytter sammen grender, gårder og friluftsområder nord for planområdet med nåværende E39. Regionalt består kollektivtilbudet av ekspressbusser på nåværende E39 mellom Kristiansand i øst, og Farsund i vest. Nærmeste togstasjon er Marnardal, som ligger ca. 2 mil nord for Mandal. Det er få gang- og sykkelruter mellom Mandal og Lyngdal. En liten del av sykkelrute 1 (Nordsjøruta) mellom Kristiansand og Bergen, svinger innom planområdet langs Sjølingstadveien ved Tredal.

Trafikkmengden på nåværende E39 er høyest gjennom Mandal, opptil 13 000 ÅDT, der E39 også har en lokalveifunksjon. Ellers på strekningen varierer trafikkmengden med 9 000 ÅDT øst for Mandal (ved Valand), 9 500 ÅDT øst for Vigeland og ca. 7 500 ÅDT på vestre del av strekningen. Nåværende E39 har en stor tungtrafikkandel (20 %).

4.1.2 Virkninger av tiltaket

Planlagt E39

Planlagt firefelts E39 medfører en betydelig reisetidsgevinst og forutsigbarhet mellom Lyngdal i vest og Mandal/Kristiansand i øst. Tungtrafikken vil i hovedsak overføres til planlagt E39. Tiltaket medfører en stor avlastning av trafikk på nåværende E39. Fremtidige trafikkmengder på nåværende E39 mellom Vigeland og Herdal vurderes å bli i underkant av ÅDT 2500 kjøretøy per døgn uten tilførselsvei til Udland i Lindesnes. Med tilførselsvei fra Stiland til Udland kan ÅDT bli ca. 1500 kjøretøy. De vil i hovedsak være knyttet til lokale reiser med målpunkt mellom Lyngdal og Vigeland.

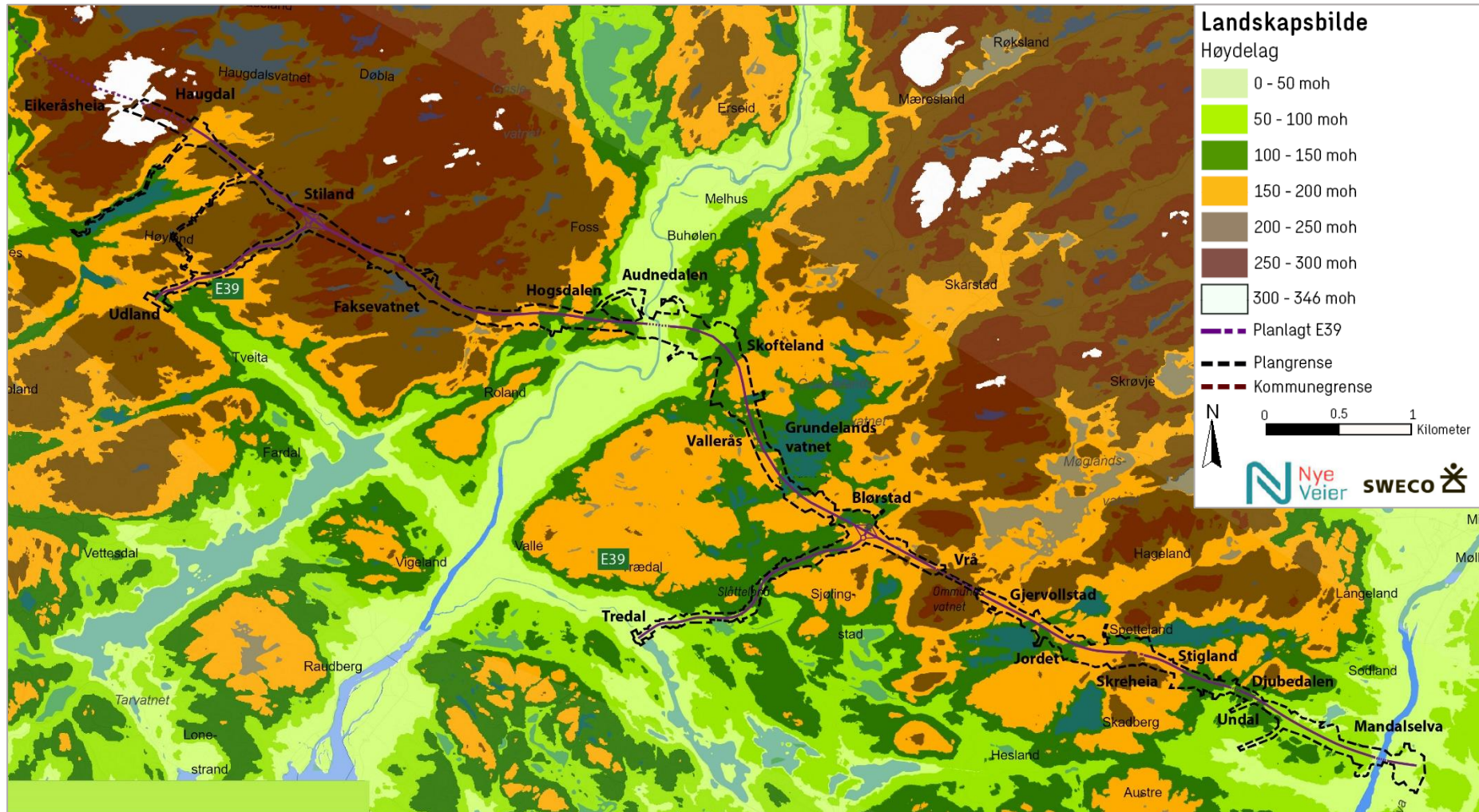
Tilførselsveier

Beregnet ÅDT for planlagt tilførselsvei ned til Tredal vil være på ca. 3500 kjøretøy per døgn. Beregnet ÅDT for planlagt tilførselsvei ned til Udland vil være på ca. 1000 kjøretøy per døgn

Omklassifisering og omkjøringsvei

Nåværende E39 søkes omklassifisert til fylkesvei og vil da få en lokal funksjon. Forslaget til omklassifisering skal på høring til de ulike veieierne i etterkant av detaljreguleringen. Ved planlagte stengninger/vedlikehold eller hendelser på planlagt E39 vil omkjøring via nåværende E39 være den primære løsningen. Nåværende E39 er, ifølge Statens vegvesens vegliste for tømmertransport, godkjent for modulvogntog 1 og 2. All trafikk kan dermed benytte denne veien som omkjøringsvei.

4.2 Landskapsbilde



Figur 4-2: Kartet viser høydevariasjon i landskapet i Lindesnes. Lavereliggende terreng og dalføre (vist med grønt) har høy verdi. (Kilde: Sweco Norge)

4.2.1 Dagens situasjon

Landskapsbildet i planområdet består av hei- og skogsområder og de to markerte dalrommene langs Audna og Mandalselva. I figur 4-2 vises dalrommene langs Mandalselva og Audna med grønn farge. Mellom disse rommene ligger det mer utstrakte og kupert skogs- og heiområder. Områdene er oppdelt av mange små koller og åsrygger, søkk, daler og mindre vassdrag. I tillegg finnes det spredte innslag av småbruk med oppdyrkede områder, spesielt i traktene mellom Mandalselva og Audna. Mandalselva danner tyngdepunktet i en dal som er forholdsvis trang og godt definert. Enkelte flattere partier er gjerne oppdyrket. Audnedalen er delt i to overordnede landskapsrom; nord og sør for Skofteland.

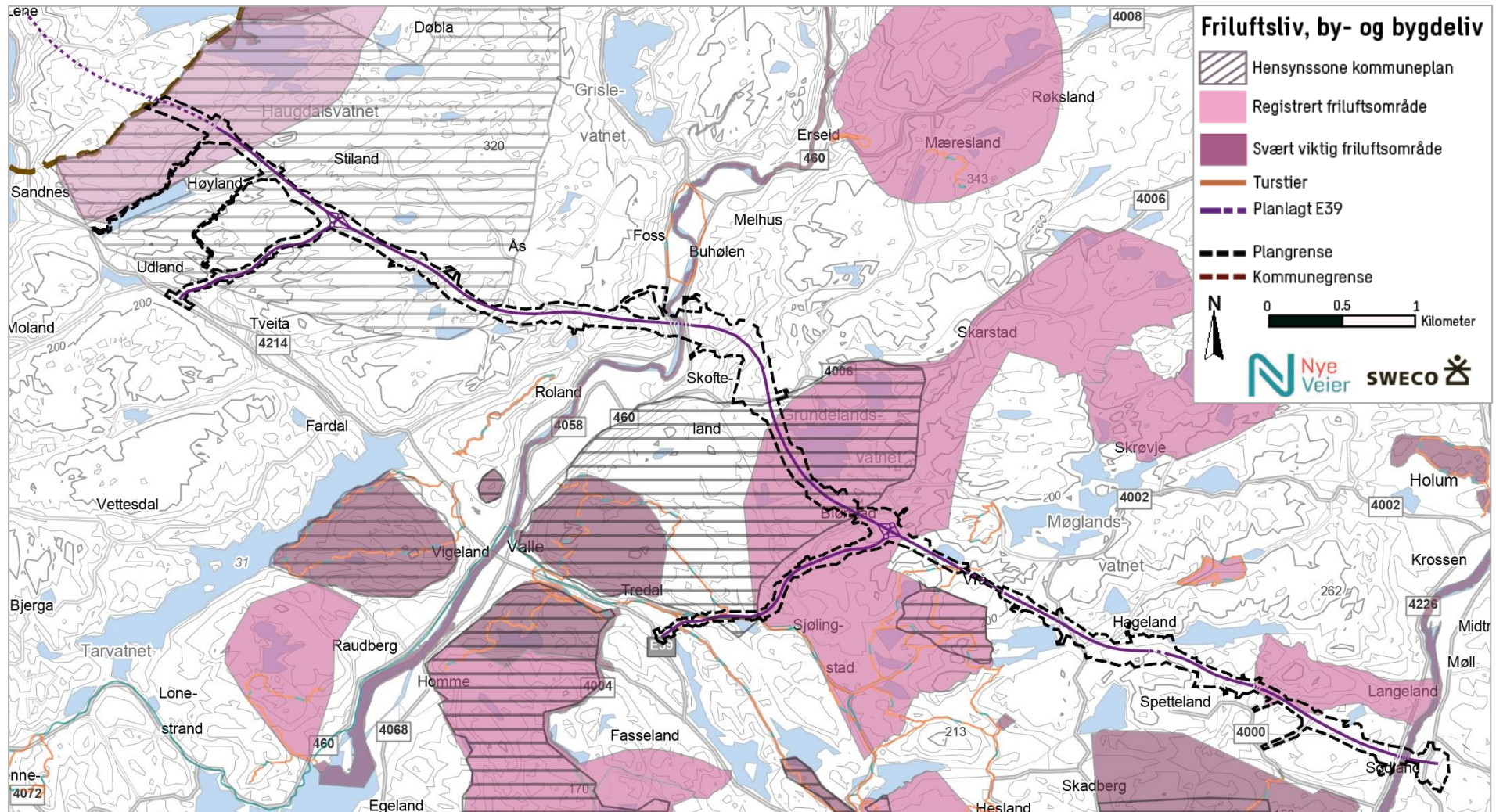
4.2.2 Virkninger av tiltaket

Planlagt E39 er et tiltak som i utgangspunktet skaper store visuelle og funksjonelle barrierer i landskapet. Tunneler, broer og bevisst massehåndtering og terrengforming vil imidlertid kunne redusere de negative virkningene av tiltaket. Både Vråtunnelen, Skreheitunnelen og Audnedalen bru er eksempler på slike elementer som alle bidrar til å redusere de funksjonelle og til dels visuelle barrierevirkningene. Mellom Unndal og Blørstad følger veien de store trekkene i området landform. Både øst og vest for Audnedalen er veien planlagt mellom store koller som til dels skjærer veianlegget for innsyn. Og ved Hovsdøl vil den dype dalen ved Hovsdøl for en stor del skjære innsynet mot de omfattende fyllingene.

På andre deler av strekningen er derimot veiens forankring i eksisterende landformer svakere. Dette gjelder først og fremst mellom Vallerås og Skoftedalen. Her er terrengendringene store. Mellom Vallerås og Skoftedalen gir veien opptil 40 meter høye skjæringer. Gjennom Skoftedalen legges veien på en ca. 50 meter, tosidig fylling. Mellom Hovsdøl og Haugdal ligger hovedveien på tvers av hovedretningene på landformen. Det blir fyllinger i vann som Grundelandsvatnet og Ommundsvatnet.

Tilførselsveien mellom Blørstad og Tredal følger til en viss grad hovedtrekkene i landformen. Ved Blørstad legges veien langs kanten av landskapsrommet. På denne måten tilpasser den seg de visuelle sammenhengene mellom landformer, dyrket mark og gårdsbebyggelse. Tilførselsveien mellom Stiland og Udland planlegges i svært kupert terreng. Dette vil gi omfattende terrenginngrep.

4.3 Friluftsliv, by- og bygdeliv



Figur 4-3: Kartet viser typer friluftsområder, hensynssoner fra kommuneplan og offentlig merka stinettverk i Lindesnes. Svært viktige friluftsområder har A-verdi og registrerte friluftsområder har B-verdi. (Kilde: Sweco Norge)

4.3.1 Dagens situasjon

Friluftsområder og nærturterreng

Lindesnes kommune har i den gjeldende kommuneplanens arealdel avsatt hensynssoner for friluftsliv på Vråheia, ved Grundelandsvatnet og fra Landåstjønna til Gåseland. Innenfor planområdet er Mandalselva og Audna svært viktige friluftsområder (A-verdi) for bl.a. rekreasjon, båtliv og fiske. Mellom Langeland og Moslandsvatnet, og rundt Grundelandsvatnet, er det registrerte friluftsområder (C-verdi). I store områder som Grundeland, Lindesnes vesthei, og noen mindre arealer som Mosland – Langeland og Kleppesalan, er det stinettverk som tilrettelegger for turer og aktiviteter. Skogs- og utmarksområder som har stier, høyder eller vann, brukes som nærturterreng.



Figur 4-4: Unndalstjønna i nærturterreng Mosland – Langeland. (Foto: Anita Myrmæl, Sweco Norge).

Jakt og fiske

Jaktlagene Viltlag vest Lindesnes, Austheia viltlag, Holum vest viltlag, Mandal vest viltlag, Mandal øst viltlag og Mandal sør viltlag har sine forvaltningsområder innenfor planområdet. Fiske foregår bl.a. i Mandalselva og Audna som er kjente lakseelver. Her er det mulig å fiske etter laks og sjørret i deler av året. Generelt brukes flere av vannene og vassdragene som ligger i eller rundt planområdet til fiske.

Ferdelsforbindelser og sykkelruter

Stier, landbruksveier og lokalveier benyttes til fots og på sykkel av beboere, hytteeiere og andre som ferdes i området. I og nær planområdet er det flere registrerte stinettverk og sykkelruter, hvorav noen er merket i kart og i naturen. Eksempler er Hålandsheia, ved Sjølingstad og Vigeland/Gampeheia. Sykkelrute 1 (Nordsjøruta) mellom Kristiansand og Bergen går langs en del av Sjølingstadveien.

Badeplasser

Lokale beboere og hytteeiere har opplyst om at Slåttelona/Tredalsstemmen er en viktig badeplass for mange. Også flere andre vann og vassdrag benyttes til bading, bl.a. Unndalstjønna, Stuvatnet og Grundelandsvatnet.

4.3.2 Virkninger av tiltaket

Friluftsområder og nærturterreng

Svært viktige friluftsområder (A-verdi) berøres ikke av tiltaket. Der tiltaket berører disse områdene er det eksisterende kommunale veier og landbruksveier som omlegges for å ivareta tilgang på friluftsområdene. Planlagt E39 vil derimot berøre registrerte friluftsområder (C-verdi) ved Langeland - Moslandsvatnet, Grundelandsvatnet og Haugdal-Gåseland. Innenfor henningssonene for friluftsliv (se figur 4-3) vil planlagt E39 beslaglegge areal og skape barrierer for turgående.

For nærturterreng og vassdrag som i ulik grad benyttes til friluftslivs- og rekreasjonsformål vil tiltaket skape en barriere og redusere tilgang til naturen på begge sider av anlegget. De planlagte tunnelene under Vråheia, Skreheia og Eikeråsheia ivaretar lokale friluftsområder, nærturterreng og turforbindelser. Utover tunneler, vil forbindelser mellom friluftsliv- og nærturområder ivaretas under bruer, gjennom veikulverter eller gjennom faunapassasjer.

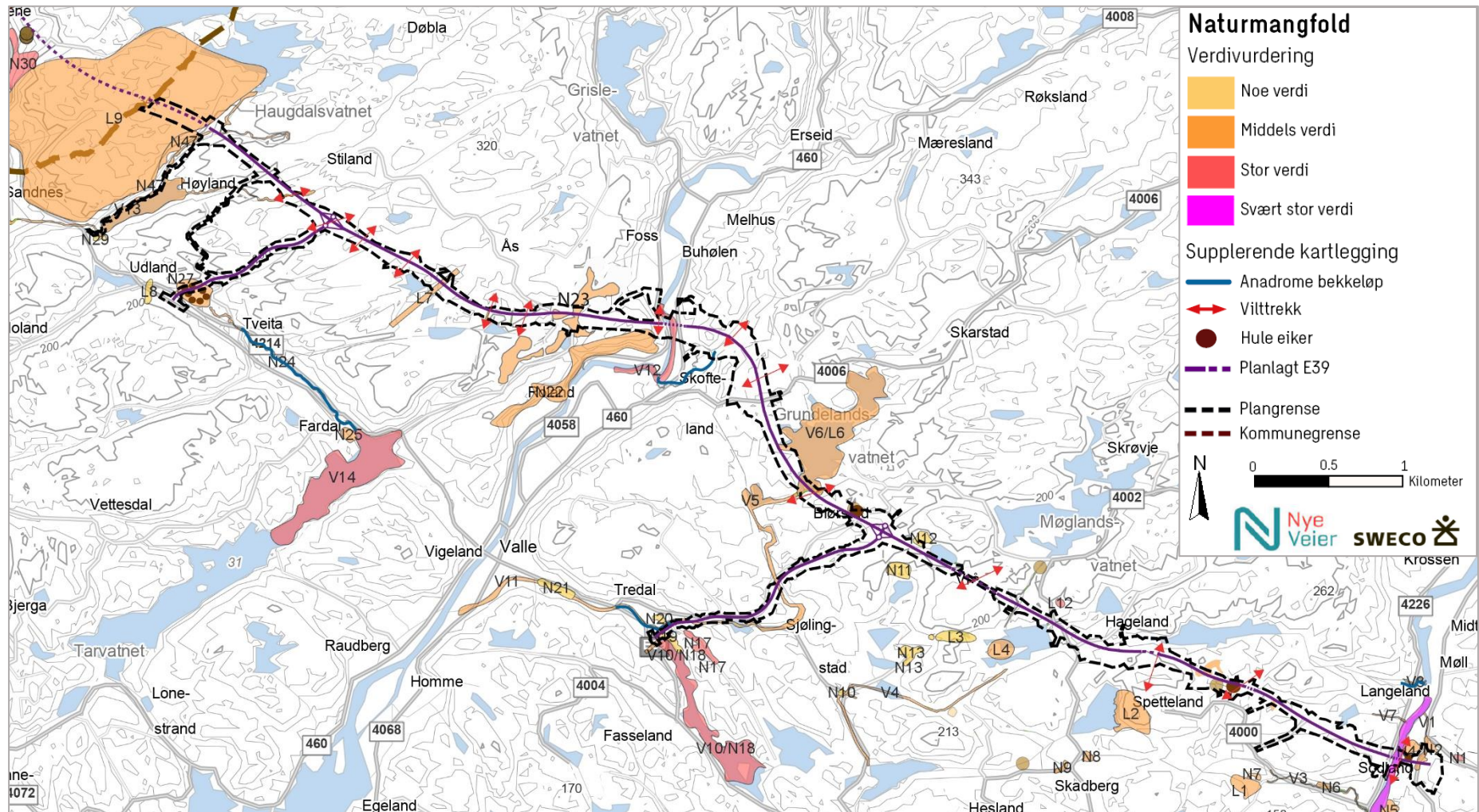
Jakt og fiske

Jaktinteressene i de ulike jaktlagene påvirkes først og fremst av barrierevirkning for villtrekk og jaktutøvelse. Det er planlagt flere faunapassasjer for å ivareta villtrekk. Planlagt E39 vil krysse elvene Audna og Mandalselva i bru. Adkomst langs vassdragene vil hensynstas. En løsning med brufundamenter i Mandalselva vil ikke medføre ulemper for båtbruk og fiske.

Badeplasser

Naturlig utforming av det nye terrenget langs Slåttelona skal tilrettelegge for adkomst til og bading i vannet.

4.4 Naturmangfold



Figur 4-5: Kartet viser naturmangfoldsverdier i Lindesnes, mellom Mandalselva i øst og Eikeråsheia i vest (Kilde: Sweco Norge)

4.4.1 Dagens situasjon

Vegetasjon og naturtyper

Berggrunnen innenfor planområdet består av bergarter som hovedsakelig er fattige på plantenæringsstoffer. Det gir et begrenset potensial for forekomster av vegetasjonstyper og sjelden flora knyttet til næringsrik berggrunn. I store deler av planområdet, særlig vest for Audna, består vegetasjonen hovedsakelig av furuskog, med fattige myrer i søkkene og innplantet granskog i dalsidene med tykkere jordsmonn. De vegetasjonsmessig rikeste områdene er øst for Mandalselva, enkelte partier fra Lauvstøl mot Stigland og området Audnedalen-Hovstøl. Det er edellauvskog med rik bakkevegetasjon og naturtyper som rasmark-lindeskog, alm-lindeskog og lågurt-eikeskog (sårbar naturtype). Det er flere innslag av hule eiker som oppfyller forskriftsmålet som utvalgt naturtype etter Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven (FOR-2011-05-13-512). I tillegg er en del store eiker registrert i produktiv skog. Samlet sett er det få områder med naturtype gammel barskog med potensial for rødlistede arter. Det er foretatt soppregistreringer i edellauvskog ved Monefjellan og ved Stigland. Det er registrert noen rødlistede sopparter. Det er større områder med småskala kulturlandskap med mindre jordteiger omgitt av lauvskog, særlig i østre del mellom Blørstad og Mandalselva. Det er ikke registrert spesielt verdifulle kulturlandskap eller slåttemark i tilknytning til disse.

Fremmede arter

Fremmede uønskede arter innenfor planområdet i Lindesnes kartlegges sommeren 2021. Problemarter som parkslirekne og hagelupin er blant artene som skal undersøkes. Se kap. 8.4.2 i miljøoppfølgingsplan for håndtering av fremmede arter.

Dyreliv

Det er gode bestander av hjortevilt i området. Det er gjennomført et eget faunapassasjeprojekt der viktige villtrekk, for særlig elg og hjort, er kartlagt ved hjelp av viltkameraer. Kartleggingen er sammenstilt i egen vedlagt rapport. I figur 4-5 er de viktigste, kjente villtrekkene markert med røde piler. Særlig mellom Audna og Eikeråsheia er det større skogsområder med lite inngrep, hvor det er arter som er sårbare for forstyrrelser. Arter som dvergspett og hvitryggspett har viktige bestander innenfor områder med eldre edellauvskog og boreal lauvskog. Det er middels bestand av orrfugl, noe storfugl og leveområder for slettsnok (nær truet). Det er mulige forekomster av stor og liten salamander i ferskvannslokaliteter uten fisk. Mindre, fisketomme lokaliteter er undersøkt ved hjelp av miljø-DNA i juni 2021. Resultatene vil foreligge i løpet av juli 2021.

Vann og vassdrag

Både Mandalselva og Audna er viktige vassdrag med gode bestander av laks og sjørørret, og forekomster av ål. Ål forekommer i mange vassdrag og er gjennom prosjektet påvist langt opp i flere små sidevassdrag, eksempelvis ved Vråvatnet. Det er undersøkt en rekke anadrome bekker i eller i tilknytning til traséen. Flere av bekkene er gode oppvekst- og gytebekker for særlig sjørørret. Mange ikke-anadrome bekker er også undersøkt. For øvrig omfattes planområdet av mange større og mindre vann, særlig mellom Mandalselva og Audna. De fleste vannene som direkte eller indirekte påvirkes av tiltaket, er undersøkt og

prøvefisket. Vannforekomstene i området har ulik miljøtilstand, men flere er sårbare og må derfor følges godt opp i anleggsfasen.

4.4.2 Virkninger av tiltaket

Vegetasjon og naturtyper

Den største negative virkningen ved tiltaket er nedbygging av naturleveområder. Der veifyllinger beslaglegger eksisterende vegetasjon vil fyllingene revegeteres med stedegen vegetasjon og tilpasses de omkringliggende områdene. Planlagte tunneler ved Skreheia, Vråheia og Eikeråsheia ivaretar områdene over tunnelene.

Hule eiker registrert ved Gjervollstad og Blørstad blir ikke berørt av tiltaket. Et holt med eiker ved Mandalselva, en eik sør for Stigland og minst fire større eiker rundt gårdsområdet ved Udland blir direkte berørt og må fjernes. Disse eikene skal tas ned i hel lengde og plasseres i trekirkegård på egnet sted, så nærme treets opprinnelige plassering som mulig eller i tilknytning til egnede nærliggende naturtypelokaliteter. Ved Djubedalen vil en lokalitet med rik edellaauvskog (middels verdi) bli beslaglagt. Ved Stiland vil nedre del av en lågurt-eikeskogslokalitet bli påvirket. Ved Monefjellan vil et større område med rik edellaauvskog (middels til stor verdi) nord for Hovstøltjønn bli berørt av skjæringer og fylling. Tilførselsvei mellom Stiland og Udland medfører inngrep i et lite berørt dalføre med større innslag av edellaauvskog. Ved Udland berøres en naturtype med rik edellaauvskog med et større antall hule eiker (middels verdi).

Dyreliv

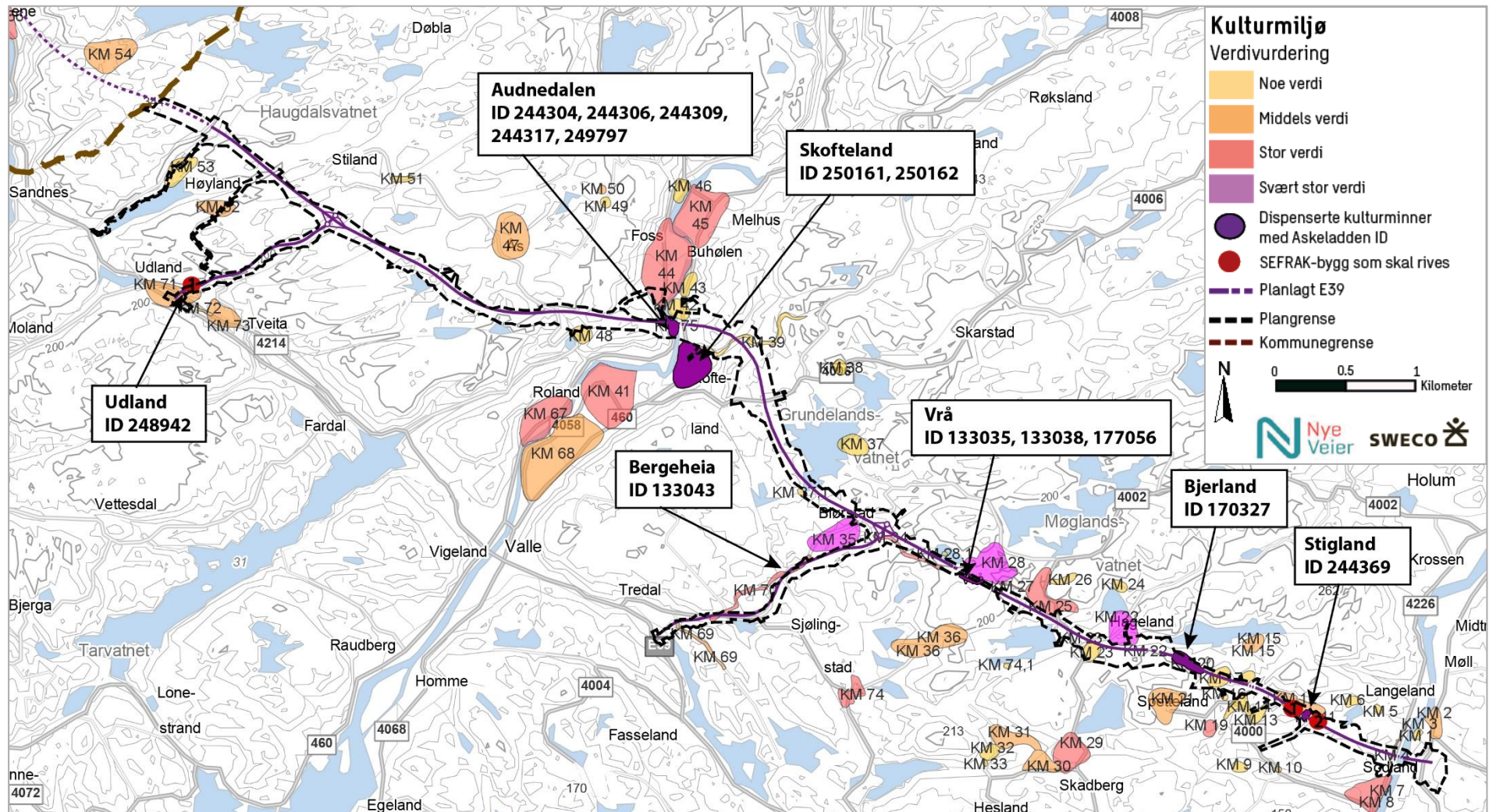
Tiltaket vil skape en omfattende barriere for dyrelivet. I arbeidet med optimaliseringen av tiltaket, er det forsøkt å unngå eller i minst mulig grad berøre registrerte landskapsøkologiske strukturer, trekkveier for dyr, og ivareta viktige bekkestrekninger for akvatisk liv. De foreslåtte faunapassasjene vil bidra til at viktige villtrekk ivaretas. Det er foreslått utformingskrav for å sikre at passasjen får en funksjonen som reduserer barriereeffekten. Et villtrekk nord for Svartetjønn blir berørt av tiltaket dersom Stilandskrysset etableres. Etableres ikke krysset, vil kulvert under planlagt E39 ivareta villtrekket. Det ble i juni 2021 kartlagt for forekomster av salamandere i tjern/pytter langs tiltaket. Lindlandsmyra, Heitjønn, Plommedalstjønn og myrputter ved Faksevatn er blant de stedene som ble kartlagt ved hjelp av E-DNA i juni 2021. Ved eventuellefunn av storsalamander skulle det etableres ny dam med tilsvarende utforming og egenskaper som eksisterende dam. Erstatningsdammer skulle også etableres i områder hvor de blir en del av en større, sammenhengende grønnstruktur. Det ble ikke påvist storsalamander på noen av disse lokalitetene. Bestemmelsene sikrer etablering av erstatningsdammer ved eventuelle funn i senere fase.

Vann og vassdrag

Blørstadtjønn beslaglegges av det planlagte Blørstadkrysset. Det opparbeides to våtmarksdammer nordvest for krysset for å erstatte tjernet. Omlegging av Vråbekken sikrer at bekken fortsatt går i dagen. Grundelandsvatnet vil bli berørt av en større fylling i vannet. Flere vann og bekker blir direkte eller indirekte berørt av tiltaket. Disse vil i varierende grad bli utsatt for økt partikkeltransport og forurensninger, særlig i anleggsfasen. Mandalselva vil bli direkte berørt i anleggsfasen ved etablering av midlertidig fylling på vestsiden og med

brusøyer. Anleggsgjennomføringen ved krysning av Mandalselva vil skje i samråd med NVE og statsforvalteren. I Audna er det ikke behov for å etablere søyler i elva. Storbekken som renner ned Steggedalen og ut i Tarvatnet, er en viktig anadrom bekkestrekning, omgitt av et rikt kulturlandskap med flere naturtyper. Tilførselveien vil krysse bekken på bru, så bekken vil ikke bli direkte berørt. Tilførselveien vil påvirke vannet Slåttelona med en fylling. Fyllingene vil bestå av rene masser, og det er satt utformingskrav til fyllingen for å minimere negative visuelle virkninger langs vannet. Slåttelona er også et reguleringsmagasin der konsekvenser må avklares med regulanten og NVE. Den anadrome delen av Tredalsbekken påvirkes ikke direkte, og sidebekken til Fasselandsvatnet legges i kulvert under tilførselveien. Utløpet til Udlandsvannet ved Udland ligger utenfor plangrensen og berøres ikke av tiltaket.

4.5 Kulturmiljø



Figur 4-6: Kartet viser kulturmiljøverdier i Lindenes mellom Mandalselva i øst og Haugdal i vest, samt kulturminner som allerede er dispensert (Kilde: Sweco Norge)

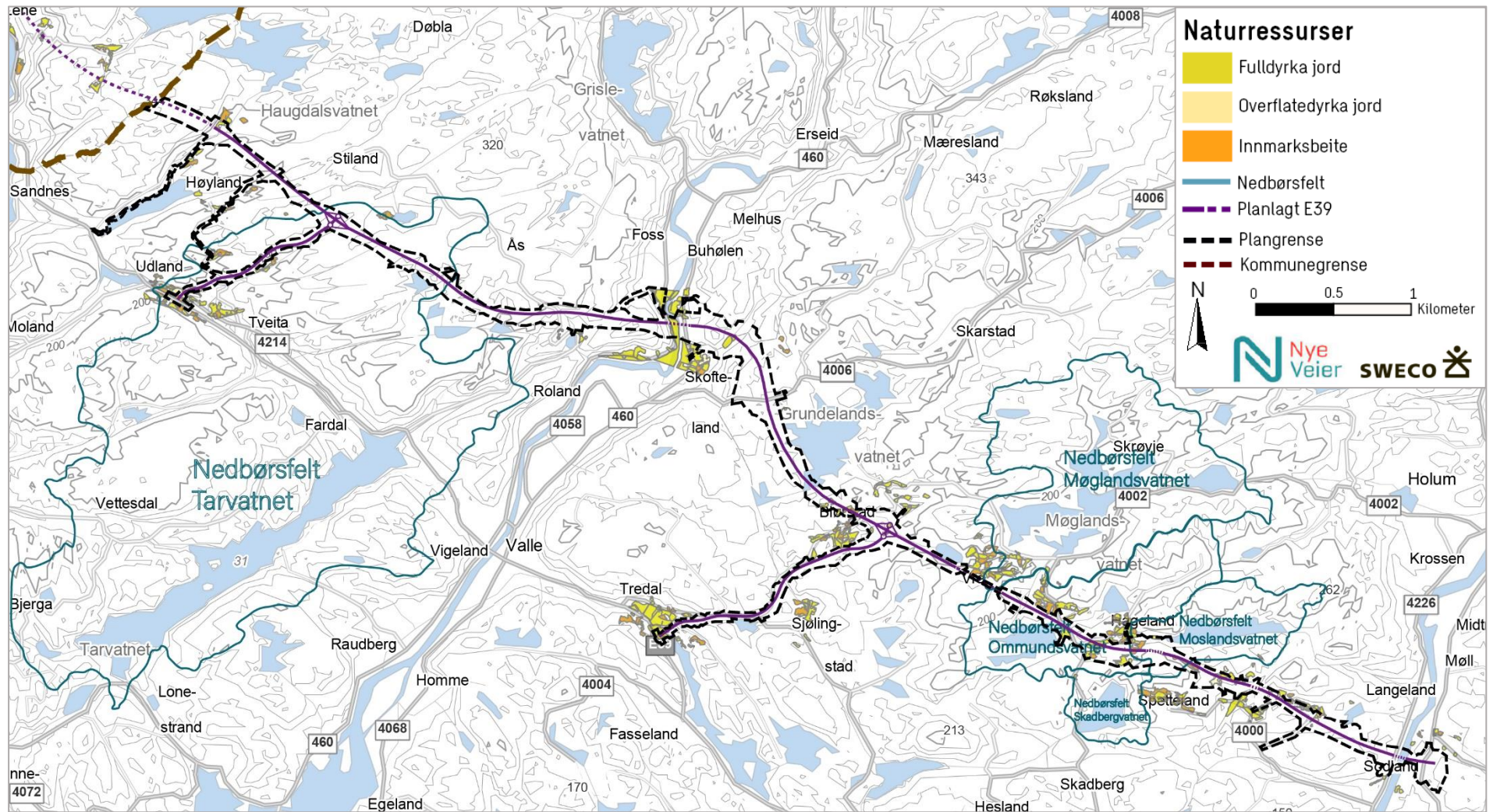
4.5.1 Dagens situasjon

Planområdet har stor tetthet av kulturminner, både automatisk fredete fornminner, ikke-fredete kulturminner fra nyere tid, og eldre bebyggelse. I lavlandet og heiområdene mellom Mandalselva og Audnedalen er kulturlandskapet preget av bynære boligområder og eldre gårdstun. Kulturmiljøene er sammensatte tunområder med stor tidsdybde, en rekke bevarte eldre bygninger og fredete og ikke-fredete kulturminner, som vitner om eldre bosetning og utnyttelse av utmarksressurser. Det er et stort antall bevarte eldre bygninger som representerer den typiske gårdsbosetningen på det indre Sørlandet, og et godt bevart system av ferdselsveier fra ulike perioder. På moreneflatene i Audnedalen er det gode forhold for jordbruk. Dette gjenspeiles av rikdommen i registrerte kulturminner, både automatisk fredete kulturminner som bosetningsspor og gravminner, og nyere tids ferdselsveier og stående, eldre bygninger. Det er en del moderne bygninger og infrastruktur her, men kulturlandskapet er fremdeles svært godt lesbart. Heiområdene vest for Audnedalen er mindre funnrrike. Kulturmiljøene her viser utnyttelse av utmarksressurser og marginal gårdsbosetning. Blørstad er et verdifullt gårdsmiljø med eldre bygninger, jordbruksspor og automatisk fredete kulturminner.

4.5.2 Virkninger av tiltaket

Tiltaket berører kulturlandskapet mellom Undal og Bjerland, hvor flere kulturmiljø er bundet sammen av et eldre veifar. I Undal og Stigland blir tre SEFRAK-registrerte bygninger revet. Disse bygningene med omkringliggende kulturmiljø vil bli dokumentert forut for riving. Det verdifulle ødegårdsanlegget på Bjerland (Askeladden ID 170372), og en lokalitet med bosetningsspor og graver på Lauvstøl (ID 244369), ble dispensert i områdereguleringen. Disse vil bli frigitt når arkeologiske undersøkelser er gjennomført. Planlagt E39 medfører ikke direkte inngrep i det verdifulle kulturmiljøet på Hageland. Vråheiatunnelen medfører at kulturmiljøet der ikke blir berørt. Deler av en eldre postvei med varderekke på Vrå (ID 133021, 133035, 133038 og 177056), ble dispensert i områdereguleringen, og vil bli frigitt når arkeologiske undersøkelser er gjennomført. Tiltaket legges utenom kulturmiljøet på Blørstad, og det gjøres kun en mindre endring av Møglandsveien. Eksisterende terreng gjør at det meste av tiltaket ligger skjernet, og dermed ikke er synlig fra Blørstad. Tilførselsveien til Tredal vil skade en del av et eldre veifar ved Bergeheia (ID 133043). Veifaret er ikke fredet. Audnedalen bru er gunstig plassert i forhold til kulturlandskapet, men vil ha en visuell påvirkning. Brufundamentene er plassert på en slik måte at automatisk fredete kulturminner ikke blir skadet. På Nedre Fossemoen vil et område som skal benyttes til bygge- og anleggsområde medføre at to automatisk fredete lokaliteter må dispenseres og graves ut. I Skoftedalen vil veien bli lagt på fylling, som vil skade et eldre veifar fra 1874, og visuelt forringe kulturlandskapet der. Nyere tids kulturminner langs Haugdalsveien (innmark, tufter, mølle/kvernhus, andre kulturminner) blir bevart. Tilførselsveien til Udland vil påvirke tunet på Udland Østre negativt, ved nærføring og tap av en tilhørende jordkjeller vest for tunet. De to eldre bygningene på gården bevares. Parallelt med planarbeidet pågår en prosess om dispensasjon og utgraving av enkelte kulturminner.

4.6 Naturressurser



Figur 4-7 Kartet viser naturressursverdier i planområdet, inkludert nedbørsfeltet rundt viktige vannressurser. (Kilde: Sweco Norge)

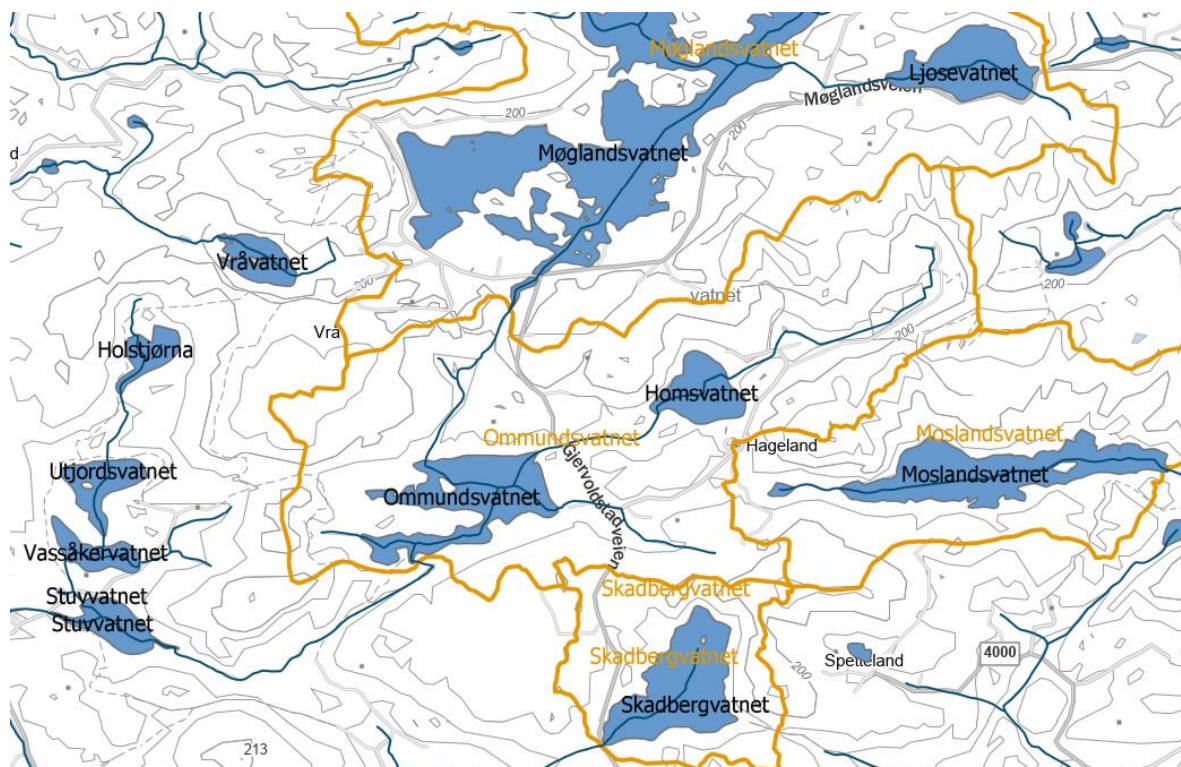
4.6.1 Dagens situasjon

Landbruk og utmark

Jordbruksarealene er små og spredt i terrenget, hovedsakelig i lavereliggende områder og i tilknytning til de større vassdragene. De viktigste jordbruksarealene langs Mandalselva og Audna består gjennomgående av fulldyrka jord. Det forekommer forøvrig spredte gårdsbruk og grender der jordbruksarealene er jevnt fordelt mellom fulldyrka jord og innmarksbeiter. Kjøtt- og melkeproduksjon er de viktigste driftsformene i området. Dyrkbar jord forekommer spredt i beskjedent omfang og i små teiger. Det er ikke registrert organiserte beitelag eller slipp av dyr på tradisjonelt utmarksbeite i planområdet. Beitebruk er i stedet knyttet til innmarksbeiter og inngjerding av mindre utmarksområder i tilknytning til kulturlandskapet.

Drikkevannsressurser

Skadberg vannverk forsyner Mandal (ca. 12 500 personer) med drikkevann. Hoveddrikkevannskilden er Skadbergvatnet, med Ommundsvatnet som suppleringskilde. Skadbergvatnet har et lite nedbørsfelt og ekstra vann pumpes derfor ved behov fra Ommundsvatn til Skadbergvatn. Sør på Skadbergvatn føres råvannet i tunnel til et behandlingsanlegg for distribusjon. Møglandsvatnet har avrenning til Ommundsvatnet. Lindesnes kommune har konsesjon for uttak av drikkevann fra Ommundsvatnet. Sjølingstad Ullvarefabrikk har konsesjon for bruk av vannet fra Sjølingstadvassdraget (se figur under) til kraftproduksjon. Vigeland har sin hoveddrikkevannskilde fra Tarvatnet, hvor uttaket ligger på sørenden. Tarvatnet forsyner ca. 3.100 personer. Nåværende E39 går langs vannkanten i nord og har avrenning til vannet.



Figur 4-8: Viser de ulike drikkevannskildene nær Mandal, med nedbørsfelt (oransje linjer) og elvenettet mellom vannene. Møglandsvatnet, Ommundsvatnet og Stuvvatnet inngår i Sjølingstadvassdraget. (Kilde: Sweco Norge)

Sørv er en fiskeart som flere steder er satt ut som agnfisk, og som i ettertid har spredt seg langs vannveiene. Sørv bidrar til å spre næring fra planter og sedimenter i vannet, og dermed forringe vannkvaliteten. Sørv er derfor sterkt uønsket spesielt i drikkevannskilder. Den behandles som en fremmed art på Sørlandet. Sørv er påvist i Ommundsvatn og i planlagt ny suppleringsvannkilde Møglandsvatn. Det er ikke påvist, men sannsynlighet for at sørv også kan forekomme i Skadbergvatn.

Områder med antatt vesentlig potensial for grunnvann knytter seg til områder med elveavsetninger eller breelvavsetninger, eksempelvis langs Audna.

Private drikkevannsforsyninger

Det er kartlagt private drikkevannsforsyninger innenfor 200 meter fra traséen. Bakgrunnen for kartleggingen er å registrere førsituasjonen for særlig utsatte drikkevannsforsyninger. Kartleggingen avdekker også spesielt sårbare områder hvor det må utøves særlig aktsomhet i anleggsfasen eller gjennomføres ytterligere tiltak. På bakgrunn av kartleggingsarbeidet er det så langt registrert 183 private brønner og kilder langs traseen i Lindesnes.

4.6.2 Virkninger av tiltaket

Landbruk og utmark

Jordbruksarealer innenfor planområdet er hovedsakelig lokalisert ved Unndal, Lauvstøl, Stigland, Hageland og Blørstad.

Tiltaket medfører i sum både midlertidige arealbeslag (anleggsområde) og permanente arealbeslag av jordbruksareal. Beregnet arealbeslag i Lindesnes kommune som følge av tiltaket er vist i tabellen under.

Tabell 4-1: Viser midlertidig og permanent beslag av landbruksareal og innmarksbeite. (Kilde: Sweco Norge)

Arealtype	Midlertidig arealbeslag (daa)	Permanent arealbeslag (daa)
Fulldyrka jord	73,6	81,6
Overflatedyrka jord	7,6	21,5
Innmarksbeite	7,9	39,2
Totalt landbruksareal	89,1	142,3
Dyrkbar jord	69,7	76,6

Matjord

All fulldyrket og overflatedyrket jord som berøres av veiltaketskal ivaretas og gjenbrukes til jordbruksproduksjon. Matjord som berøres av veiltaket kan reetableres som erstatningsarealer på permanente masselager for eksempel ved Nedre Undal, Stigland og Blørstad. Matjord kan også etableres på eksisterende jordbruksarealer både innenfor og utenfor planområdet, bl.a. ved Tredal, Vestre-Håland, Blørstad og Skofteland. Oversikt over aktuelle mottaksarealer er listet opp i matjordplanens kapittel 5.2. Matjord som av ulike grunner ikke flyttes til permanente masselager, kan benyttes til jordforbedrende tiltak på eksisterende jordbruksarealer i midlertidig anleggsbelte, eventuelt på jordbruksarealer med

behov for økt toppdekke innenfor eller i tilknytning til tiltaket. For flytting av matjord tas det utgangspunkt i å flytte jordmasser på inntil 0,6 meter dybde fra de berørte områdene (både A- og B-sjikt). Dette skal sikre at erstatningsarealer får tilsvarende kvalitet som det som bygges ned.

Matjord innenfor bygge- og anleggsområdet legges til side i ranker langs anleggsområdet. Ved mellomlagring av masser på dyrket mark skal det gjennomføres tiltak for å beskytte den dyrkede marken mot at stein trenger ned i jordsmonnet og mot spredning av ugress, fremmede arter og plantesykdommer. Matjorden skal også sjekkes for planteskadegjørere før den blandes med annen matjord fra andre eiendommer og før den tilbakeføres.

Matjord skal ivaretas og håndteres i henhold til føringer i matjordplan som ligger ved som vedlegg. Planen skal ivareta en etterbruk av all matjord i tilstandsklasse 1, jf. Miljødirektoratets veileder TA 2553/2009.

Drikkevannsressurser

Planlagt E39 medfører at det foreslås å ta Ommundsvatnet ut av drikkevannssystemet. Møglandsvatnet blir ny suppleringsvannkilde, mens Moslandsvatnet er foreslått som fremtidig reservevannkilde. Skadbergvatnet og tilhørende nedbørsfelt vil ikke bli direkte påvirket av planlagt E39. Møglandsvatnet er en mye større vannkilde med bedre vannkvalitet, sammenliknet med Ommundsvatnet. Møglandsvatnet vil opprettholde sikker vannforsyning for Mandal. Ved å la Moslandsvatnet inngå i drikkevannssystemet som reservevannkilde og føre vann herfra direkte til vannverket ved Skadberg, vil drikkevannssystemet bli mer robust med to separate forsyningssystemer. Dette gir økt sikkerhet ved uhell eller forurensning.

For ytterligere informasjon, se tiltaksplan for drikkevannsforsyning og nedbørsfelt, som er vedlegg til planen.

Det antas at det er en spredningsrisiko av sørv knyttet til overføringsledningen til Skadbergvatn. Spredningsrisikoen ved overføring direkte fra Møglandsvatn til Skadbergvatn vil i prinsippet være det samme som fra Ommundsvatn. Aktuelle tiltak i tillegg til filterløsning i overføringsledningen, kan være å bruke flere små pumper mellom Møglandsvatnet og Skadbergvatnet, i stedet for en stor pumpe. Disse gir mindre overføringsrom og vanntrykk, og dermed mindre risiko for at sørv overføres mellom vannene.

Private drikkevannsforsyninger

Det er utarbeidet en tiltaksplan hvor kartlagte brønner beskrives. Tiltaksplanen ligger ved som vedlegg. Det anbefales at brønner som er kartlagt med høy risiko for negativ påvirkning ikke benyttes som drikkevannskilde i anleggsperioden. Brønnene bør overvåkes med vannprøver før, under og etter anleggsgjennomføring. Det er i tillegg flere brønner innenfor planområdet som blir direkte berørt av anleggsarbeidene, og som med stor grad av sikkerhet må erstattes. Det er knyttet liten risiko til forurensning av drikkevannskilder i ordinær driftsfase ved gjennomføring av tiltaket. Risiko for forurensning knytter seg primært til anleggsfasen. Det bør i detaljprosjekteringen planlegges for en anleggsgjennomføring som i så liten grad som mulig påvirker de risikoutsatte drikkevannsforsyningene.

4.7 Støyforhold og luftkvalitet

4.7.1 Dagens situasjon

Planområdet er i liten grad utsatt for støy- og luftforurensning fra veitrafikk i dag, fordi området hovedsakelig består av jomfruelige utmarksarealer.

4.7.2 Virkninger av tiltaket

Støy

Generelt vil arealene langs nåværende E39 oppleve redusert støy som følge av tiltaket. Ny trasé vil gå utenom tettbygde områder og avlaste nåværende E39 for tungtrafikk og gjennomgangstrafikk.

For de nye arealene som ligger inntil planlagt E39 vil tiltaket medføre økt støy. Boliger og friluftsområder vil stedvis bli liggende i rød støysone. Støyberegningene viser at det er støyfølsom bebyggelse flere steder langs hovedveien får støy over grenseverdi (55 dB), også med støyskjermende tiltak:

Tabell 4-2: Viser husstander med støy over anbefalte grenseverdier. Ved eventuelle endringer i planen som påvirker støyutbredelsen vil listen over eiendommer oppdateres. (Kilde: Sweco Norge)

Adresse	Gnr/bnr	Støynivå (dB)
Gjervoldstadveien 707	110/11	58
Gjervoldstadveien 704	110/6	61
Hagelandsveien 7	111/4	66
Hagelandsveien 7	111/4	60
Haddelandsveien 297	113/3	57
Haddelandsveien 298	113/4	59
Haddelandsveien 308	113/5	61
Haddelandsveien 263	114/1	58
Haddelandsveien 275	115/1	69
Nedre Undal 92	119/1	59
Nedre Undal 100	119/14	60
Øvre Undal 44	119/4	64
Øvre Undal 56	119/4	69
Nedre Undal 89	119/8	60
Kårstølveien 187	323/16	59
Kårstølveien 181	323/18	59
Møglandsveien 1091	327/7	56
Gamle postveien 23	331/23	58
Gamle postveien 21	331/24	60
Sjølingstadveien 561	331/26	56
Sjølingstadveien 563	331/36	56
Stilandsveien 351	399/2	57

Følgende steder langs planlagt E39 utføres støyskjermende tiltak for bebygde områder og friluftsområder:

Tabell 4-3: Viser områder langs hovedveien, hvor det utføres støyskjermende tiltak og anbefalt høyde på skjerm i meter. (Kilde: Sweco Norge)

Sted	Type skjerm, og plassering	Høyde
Nedre Undal	Voll, nord/høyre	2,0 m
Øvre Undal	Voll, nord/høyre	4,0 m
Østre Kjerr	Voll, sør/venstre	1,0 m
Lauvstøl/Djubedalen	Skjerm på bru, nord/høyre	2,0 m
Lauvstøl/Djubedalen	Skjerm, nord/høyre	2,5 m
Kleivan/Hageland	Voll, nord/høyre	1,5 m
Jordet/Hageland	Voll, nord/høyre	1,5 m
Stigland/Lian	Skjerm/voll, sør/venstre	2,0 m
Jordet	Skjerm, sør/venstre	2,5 m
Lonebekken	Skjerm, nord/høyre	3,0 m
Blørstad	Voll, sør/venstre	1,5 m
Slåttelona	Voll, sør/høyre	1,5 m
Grundelandsvatnet	Skjerm, nord/høyre	1,5 m
Grundelandsvatnet	Skjerm på bru, nord/høyre	1,5 m
Grundelandsvatnet	Skjerm, nord/høyre	1,5 m
Grundelandsvatnet	Voll, nord/høyre	2,5 m
Grundelandsvatnet	Voll, nord/høyre	2,5 m
Grundelandsvatnet/Vallerås	Voll, nord/høyre	4,0 m
Vallerås/Rosheitjønna	Voll, nord/høyre	3,5 m

Der det ikke kan bygges støyskjermende tiltak langs planlagt E39, eller der støyskjermende tiltak langs veien ikke gir tilstrekkelig skjerming, skal bebyggelse med støynivå over anbefalte grenseverdier vurderes for lokale tiltak. Dette kan være skjerming av uteoppholdsareal, tiltak på bebyggelsens fasade eller en kombinasjon av flere tiltak. For en fullstendig vurdering av støy og støyskjermende tiltak i de aktuelle områdene vises det til vedlagt fagrapport for støy.

Luftforurensning

Veitiltak generelt vil medføre lokal økning av forurensning i form av svevestøv (PM10) og nitrogendioksid (NO₂). Beregninger viser at denne økningen ikke spres til eksisterende bygg. Det vurderes derfor at tiltaket ikke vil medføre økt luftforurensning for eksisterende bebyggelse i Lindesnes.

4.8 Barn og unges interesser

4.8.1 Dagens situasjon

Lindesnes kommune har registrert barnetrakk i løpet av de siste 5 årene, men ingen av registreringene omfatter planområdet. Det er ingen skoler, barnehager eller tilrettelagte

lekeplasser innenfor eller nært inntil planområdet. En speiderhytte for KFUM/KFUK Lindesnes ligger ved vannet Stemmen, og det er registrert et idrettsanlegg ved Nyplass skole. Områdene Unndalstjønna og Sletteheia har et lite nett av stier. Turstien «den gamle kirkevei» går mellom Mandalselva og nedre Unndal, og benyttes av flere i nærmiljøet. I Unndalstjønna er det en badeplass som ofte benyttes av barn og unge i nærområdet. Disse områdene ligger utenfor planområdet, men kan få økt trafikk i anleggsfasen. Det er også registrert en badeplass i Slåttelona ved Tredal. Markaområdet øst i Skoftedalen brukes av barn, unge og voksne i lokalmiljøet til tur, sykling, skigåing, telting og jakt.

4.8.2 Virkninger av tiltaket

Barn og unges interesser blir til en viss grad berørt av tiltaket i Lindesnes. Virkningene er i stor grad indirekte, og knytter seg til anleggsfasen, hvor de nevnte områdene kan bli berørt av noe anleggstrafikk langs eksisterende veier. Størst direkte påvirkning vil skje på Slåttelona langs tilførselsveien mot Tredal. Det tilrettelegges for bademuligheter ved Slåttelona ved at det stilles utformingskrav til terrenget langs vannet.

4.9 Folkehelse

Relevante virkninger av tiltaket for folkehelse er støyforhold- og luftkvalitet, friluftsliv, drikkevannsressurser, og risiko- og sårbarhet. Tiltaksplaner og avbøtende tiltak for å minimere negative virkninger er definert der det er aktuelt innenfor hvert temakapittel. Utover dette kan det ikke sees vesentlige virkninger for folkehelse.

4.10 Klimabudsjett/estimerte klimagassutslipp

Et mål i Nasjonal transportplan (NTP) og for Nye Veier er reduksjon av klimagassutslipp, jf. kapittel 2.2. Det konkrete målet for utslippsreduksjon gjelder for Nye Veier sin samlede prosjektportefølje.

Nye Veier konkretiserer klimakonsekvensene av det foreliggende planforslaget i et klimabudsjett. Klimabudsjettet er tredelt. CO₂ utslipp knyttet til (1) byggefasen, (2) arealbeslaget den nye veien medfører og (3) drifts- og vedlikeholdsfasen er beregnet hver for seg og samlet. Med økt presisjonsnivå i detaljreguleringen følger ofte et økt omfang av arealbeslag, utsprenning og transport av masser, detaljnivå på VA anlegg, konstruksjoner, anleggsområder og forbruk av byggematerialer enn linja fra tidligere kommunedelplan (KDP) som er på et mer generelt plannivå. For å kunne vurdere planforslagets klimakonsekvens i forhold til KDP, sammenlignes derfor detaljreguleringen en oppdatert KDP-linje. Såvel mengder som arealbeslag blir da mer sammenlignbare. I tillegg ønsker Nye Veier å øke presisjonen i beregningsgrunnlaget for myr da det har vist seg å være mye usikkerhet rundt klimakonsekvensen av å beslaglegge myr.

Det er gjennomført målinger av dybder i alle berørte myrer, for å få et sikrere estimat på total mengde myr som blir berørt av utbyggingen. I tillegg til myr har arealbeslaget av skog (lav, middels og høy bonitet), jordbruksarealer og tidligere utbygde arealer gått inn i arealregnskapet som klimabudsjettet bygger på. Hver av disse arealtypene har sine utslippsfaktorer som er lagt til grunn i beregningen. Generelt er klimagassberegninger usikre.

Usikkerheten er større knyttet til konsekvensen av arealbeslag enn for bygging og drift av selve veianlegget.

Klimagassberegningene gjennomføres for hele prosjektet samlet (for både Lindesnes og Lyngdal kommuner).

Beregningene viser at detaljreguleringen reduserer CO2 utslippet med ca. 26 % ift. KDP i byggefasen (uten tilførselsveien fra Stiland til Udland er reduksjonen på ca. 29 %). Videre viser beregningene at detaljreguleringen øker CO2 utslippet med ca. 75% ift. KDP når det gjelder utslipp ifm. arealbruk (uten tilførselsveien fra Stiland til Udland er økningen 64 %). En hovedforklaring er at detaljreguleringen går gjennom mer myr- og skogsområder enn KDP. Skog av høy bonitet og myr har høyt potensial for klimagassutslipp. Utslippsfaktorer benyttet i arealbruken er forbundet med stor usikkerhet, men det er likevel grunn til å anta at usikkerheten slår likt ut for de to linjene som sammenlignes. Totalt sett viser beregningene at detaljreguleringen øker CO2 utslippet med ca. 23 % i sammenlignet med KDP. Tabellen under viser en oversikt over CO2 utslippet for detaljreguleringen, fordelt på byggefase, arealbruk og drift/vedlikehold. For mer informasjon og en diskusjon av forutsetninger og usikkerheter knyttet til beregninger av CO2 utslipp vises det til vedlagt klimagassbudsjett.

Tabell 4-4: Viser beregnede utslipp (tonn CO2 ekvivalenter) for materialer i byggefase, driftsfase, arealbeslag og totalt (Kilde: Sweco Norge)

Resultat samlet	tonn CO2e		% forskjell	Detaljreguleringens andel av totale utslipp
	KDP	Detaljreguleringen		
Byggefase A1-A5	152 156	112 330	-26 %	25 %
Driftsfase B1-B5	54 647	55 924	2 %	12 %
Arealbruksendring LULUCF	164 916	288 031	75 %	63 %
SUM totalt	371 719	456 284	23 %	100 %

Det fremkommer i tabellen at arealbruksendring står for 63 % av totale utslipp i livsløpet til detaljreguleringen og at dette er avgjørende for økningen i forhold til totale utslipp fra KDP.

4.11 Risiko- og sårbarhet

I forbindelse med planarbeidet er det utarbeidet en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Formålet med denne analysen er å kartlegge risiko i anleggs- og driftsfasen av prosjektet med hensyn til samfunnsverdiene «liv og helse», «fremkommelighet» og «miljø».

Det er identifisert 49 uønskede hendelser for Lindesnes gjennom arbeidet med ROS-analysen. I tabellen under er hovedfunnene listet opp sammen med anbefalt tiltak og hvordan dette skal følges opp i planen.

Tabell 4-5: Viser tabell med hendelse, anbefalte tiltak og videre oppfølging, fra ROS-analyse (Kilde: Sweco Norge)

Type hendelse	Anbefalt tiltak	Oppfølging i plan
Skred	Faktisk skredfare blir vurdert av geolog som utarbeider rapport for alle aktsomhetsområdene, og skredfare områder blir vurdert med tiltak.	Krav til utredning av faremoment i generelle planbestemmelser til faresoner.
Steinsprang/isnedfall i skjæringer	I byggefasen er det funksjonskrav til skjæringene i håndbok N200 som legger føringer for sikkerhetsnivået i skjæringene. Eksempel fanggrøft på ca. 5meter i bunn for å fange opp nedfall fra 30meter høyde. Alle fjellskjæringer over 10 meter er i risikokategori 3 som har strengere krav, og må håndteres i detaljprosjekteringen. I byggefase vil behov for sikring fra isnedfall og avskjærende grøfter kartlegges. For bekke drag legges det ut nedføringsrenner, sjakter.	Krav til utredning av faremoment i generelle planbestemmelser til faresoner.
Skog/lyngbrann	Det må gjøres en egen vurdering i anleggsfase ved økt risiko for skogbrannfare. Ved økt brannfare skal det vurderes tiltak. Forslag til tiltak er listet opp i ROS-analysen.	Ingen krav. Dekkes av Forskrift om brannforebygging §3.
Flom/overvann	Det er utført flomberegninger. På strekket er det ingen punkter på planlagt E39 som er under nivå for flomstigning/lavpunkter. Alt er dimensjonert til å håndtere 200års flom med klimapåslag.	NVEs gjeldende retningslinjer for arealplanlegging og utbygging langs vassdrag skal ligge til grunn i prosjekteringen. Ved utbygging i flomutsatte områder skal det utredes og dokumenteres at tiltaket har akseptabel sikkerhet mot flom.
Grunnforhold	Grunnforhold og stabilitetsutfordringer må avklares nærmere, ytterligere tiltak vurderes deretter. Strengt tiltak for å skåne vassdrag mot forurensing.	Krav til utredning av faremoment inn under generelle bestemmelser til faresoner.
Isgang	Viktig at isgang tas høyde for i detaljprosjekteringen.	Vurderes i detaljprosjekteringen.
Selvmord, fall fra bru	Brua kan sikres mot utsprang ved høye gjerder / rekkverk, nett o.l. Klatresikker utforming. Ikke tilrettelegge for stopplommer, men samtidig behov for å stoppe grunnet inspeksjon, ifm. landkar spesielt.	Funn fra ROS analyse skal følges opp videre i prosjektfaser. Det anbefales at dette vurderes i detaljprosjekteringen.
Brann i lange tunneler	Krav til egen risikovurdering for brann i tunnel over 500 meter.	Identifiserte risikoer må følges opp.

Manglende dekning nødnett og telefon generelt i høye skjæringer	Kartlegging av hvordan dekning for nødnett og telefoner generelt ivaretas i høye skjæringer.	Ikke krav i planverktøy, men funn fra ROS analyse skal følges opp videre i prosjektfaser. Det anbefales at dette vurderes i detaljprosjekteringen.
Trafikkulykke (bygge- og anleggsfasen)	Trafikk må ledes for å begrense trafikk gjennom/på tvers av anleggsområdet. Optimaliser løsning for kryssing. Et av hovedgrepene: Planlagt E39 bygges fritt ved siden av uten å ha trafikk i samme området. Innebærer rekkefølgekrav. En av begrunnelsene og grepene som er gjort er at en ikke får kryssinger med nåværende E39 ifm. etablering av planlagt E39.	Generelle HMS regler og ivaretas av byggherreforskriften.
Begrenset tilkomst/omkjøringsmuligheter	Alle veier frem til boliger, gårdstun etc. må ha tilkomst, både i anleggsfase og driftsfase. Skilting av omkjøringsveier.	Ikke identifisert krav.
Brudd kraftforsyning	God planlegging og koordinasjon med relevante aktører. Kabelpåvisning med netteier før graving.	Krav til utredning og koordinering i generelle planbestemmelser.
Forurensning drikkevann	Se egen ROS for drikkevann, hvor det er identifisert 42 uønskede hendelser.	Egen ROS for drikkevann.
Akutt forurensning drikkevann	Må finne avbøtende tiltak som er robuste nok til å håndtere akutt forurensning med dieselsøl. Før veien settes i drift bør det være utført en beredskapsanalyse og beredskapsplan for blant annet denne type hendelse og andre hendelser.	Beredskapsanalyse og beredskapsplan må være utarbeidet før veien kan åpnes.
Rørbrudd dam	Ivareta rørgate. Vurder behov for separat risikovurdering for anleggsgjennomføring.	
Forurensning i anleggsfase til sårbare resipienter og private vannforsyninger	Sårbare resipienter er kartlagt i MOP og tas høyde for i planleggingen av anleggsarbeidet. Må ha kontroll på avrenning. Forslag til tiltak er listet opp i ROS-analysen.	Krav til utredning og overvåkning under generelle bestemmelser.
Forurensning fra veivann til sårbare resipienter i driftsfase	Veioverflatevann og tunnelvaskevann håndteres henholdsvis i sidegrøfter (evt. sedimentasjonsbassenger) og lukkede tekniske løsninger inne i tunnelene. Utslippspunkt er definert i planen. Rent drens-/innlekkasjevann fra veioverbygningen i tunnelen, hovedsakelig grunnvann, forutsettes direkte utslipp uten behov for rensetrinn.	Sikres med utslippstillatelser. Krav til utredning og overvåkning i generelle bestemmelser.

4.12 Samlede virkninger

Tiltaket vil overordnet gi en positiv effekt på vei- og trafikksituasjonen i hele Lindesnes. Fremkommelighet og forutsigbarhet for trafikken mellom Mandalselva og Haugdal vil bli bedre som følge av planlagt E39. Planlagt hovedvei vil avlaste nåværende E39 og redusere støyforurensningen for eksisterende bebyggelse ved at tungtrafikk og gjennomgangstrafikk reduseres betraktelig. Nåværende E39 søkes omklassifisert til fylkesvei og vil primært ha funksjon som lokal adkomstvei.

Tiltaket for planlagt E39 medfører arealbeslag av nærturterreng, friluftsområder, naturverdier og vegetasjon, og representerer en vesentlig funksjonell og visuell barriere i landskapet. De negative virkningene for ulike friluft-, natur- og landskapsverdier er likevel stedvis redusert ved ulike former for konstruksjoner, tunneler, terrengtilpasning– og forming, og krav om reetablering av vegetasjon. Tverrforbindelsene sikrer adkomst til eksisterende bebyggelse, vilttrekk, landbruksveier, turveier og vassdrag. Det stilles bestemte krav til utforming av faunapassasjer for å sikre at passasjen får en funksjonen som reduserer barriereeffekten. Det er også stilt bestemte krav til utforming av bekkeløp og kantsoner for å sikre habitater for fisk eller annet akvatisk liv.

Tiltaket berører noe kulturlandskap og kulturmiljø. Enkelte kulturminner har blitt dispensert i en tidligere fase og noen SEFRAK-registrerte bygg må rives. I all hovedsak skånes en rekke kulturmiljø og kulturminner i området ved at tiltaket legges utenom, skjermes av eksisterende terreng eller planlegges ført gjennom tunnel. Kulturminnene sikres med hensynssone, og stedvis stilles det krav til undersøkelser før området kan benyttes i tråd med regulert formål.

Tiltaket medfører beslag av jordbruksarealer ved Unndal, Lauvstøl, Stigland, Hageland og Blørstad. Matjord ivaretas og kan reetableres i tråd med matjordplan på deler av de permanente masselagene. Tiltaket ivaretar nedbørsfeltene for drikkevannskilder i Mandal og Vigeland. Private drikkevannsforsyninger langs planlagt E39 skal sikres omlagt eller ivaretatt som de er.

Tiltaket medfører at tidligere upåvirkede eiendommer langs anlegget vil kunne få støy over anbefalte grenseverdier. Støyskjermer og/eller voller langs tiltaket reduserer støy til husstander i noe grad, men ytterligere lokale støytiltak vil være nødvendig for å oppnå tilfredsstillende støynivå. Lokal økning av luftforurensning vil ikke påvirke eksisterende bebyggelse i Lindesnes.

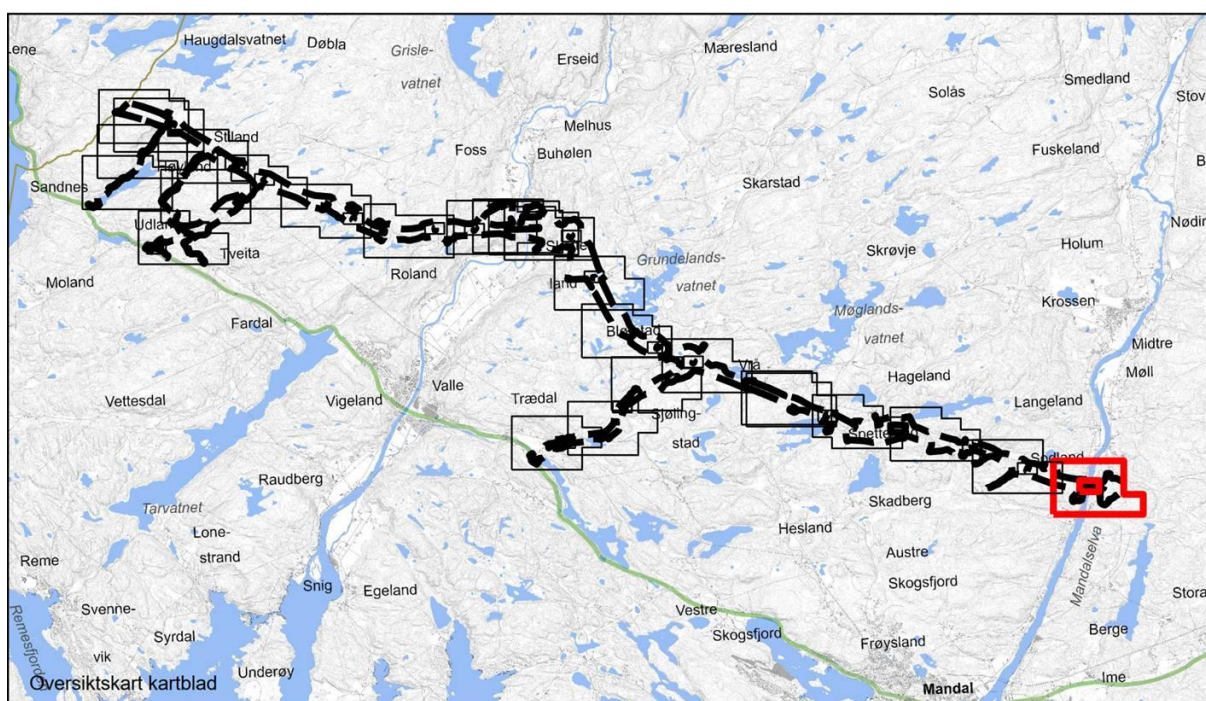
Klimabudsjetten viser at tiltaket reduserer klimagassutslippet i anleggsfasen i forhold til KDP. Arealbruksendring viser også at CO₂-utslippet fra bl.a. myr og skog gir høye klimagassutslag totalt sett.

5 Planforslaget

5.1 Planens rettsvirkning og begrensning

En vedtatt reguleringsplan er bindende for fremtidig arealbruk og bestemmer for hvilken råderett over grunnen som er tillatt eller forbudt. Det er plankart og planbestemmelser som gir det juridiske grunnlaget for arealbruken i planområdet. Planbeskrivelsen er et viktig grunnlag for å tolke hvordan plankart og bestemmelser skal forstås.

Planområdet omfatter nødvendig areal for bygging, drift og vedlikehold av planlagt E39, med både midlertidig og permanent arealbehov. Varslingsgrensen fra varsel om oppstart omfatter et stort område. Planområdet er redusert og tilpasset planens endelige arealbehov. Planområdet omfatter 5979 daa (vertikalnivå 2 – på grunnen) i Lindesnes kommune.



Figur 5-1: Viser plangrensen med kartbladinndeling av planområdet, R001-R026. (Kilde: Sweco Norge)

Målestokken i plankartet er 1:2000 og koordinatsystemet er NTM7/NN2000. Arealbruken blir regulert i flere vertikallivåer (VN):

- VN1 Under grunnen (tunnel, kulvert)
- VN2 På grunnen/vannoverflaten
- VN3 Over grunnen (bru)

5.2 Prinsipper for reguleringsplanen

Det er lagt til grunn noen prinsipper for utforming av planen knyttet til følgende forhold:

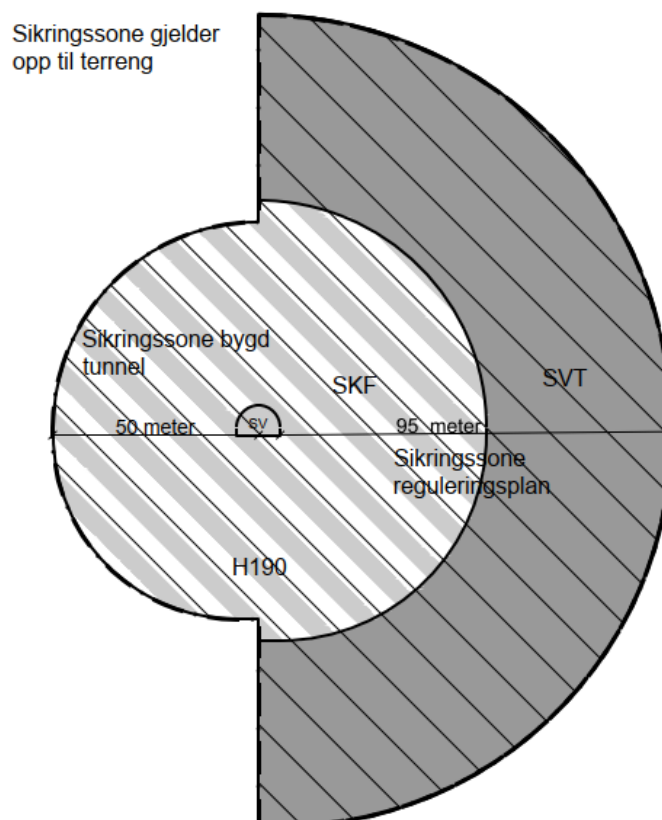
Planutforming

- Plankartet viser feltkode på arealformål, hensynssoner og bestemmelsesområder. I tillegg angis løpenummer og vertikallivå på felt med tilhørende planbestemmelser;

- feltkode (SVG) + løpenummer (1, 2) + vertikalnivå (1) = SVG1_1, SVG2_1.
- Hensynssoner og bestemmelsesområder er nummerert uavhengig av vertikalnivå.
- Planbestemmelser er enten gitt felles for hele planområdet eller til arealformål, hensynssoner og bestemmelsesområder. I tillegg er det gitt rekkefølgebestemmelser.
- Rekkefølgebestemmelsene i planen angir utbyggingsrekkefølgen på spesifiserte deler av tiltaket.

Konstruksjoner

- Regulerte konstruksjoner er vist med juridiske linjer for bru (1252) og tunnel/kulvert (1254) i VN2, og regulert med tilhørende formål i VN1 og VN3.
- Tunneler reguleres i VN1 med arealformålene *veg (SV)*, *kombinert formål for samferdselsanlegg og/eller tekniske infrastrukturtraséer (SKF)* og *annen veggrunn – tekniske anlegg (SVT)*. SKF er handlingsrom for justering av veiene og angir byggegrensen for samferdselsanlegget. Rundt hele samferdselsanlegget reguleres en sikringssone (H190). Denne tilpasses endelig plassering av samferdselsanlegget (SV og SKF) når anlegget er ferdigstilt. Sikringssonen gir restriksjoner for arealbruken under terreng/i grunnen over tunnelene.



Figur 5-2: Viser prinsippskisse av tunnel slik den reguleres (høyre halvdel) og slik den tilpasses ferdigstilt samferdselsanlegg (venstre halvdel). (Kilde: Sweco Norge)

Handlingsrom

Planen regulerer et handlingsrom for eventuell justering av tiltaket i detaljprosjekteringsfasen. Handlingsrommet er regulert på ulike måter. Det er enten innarbeidet i et arealformål, vist

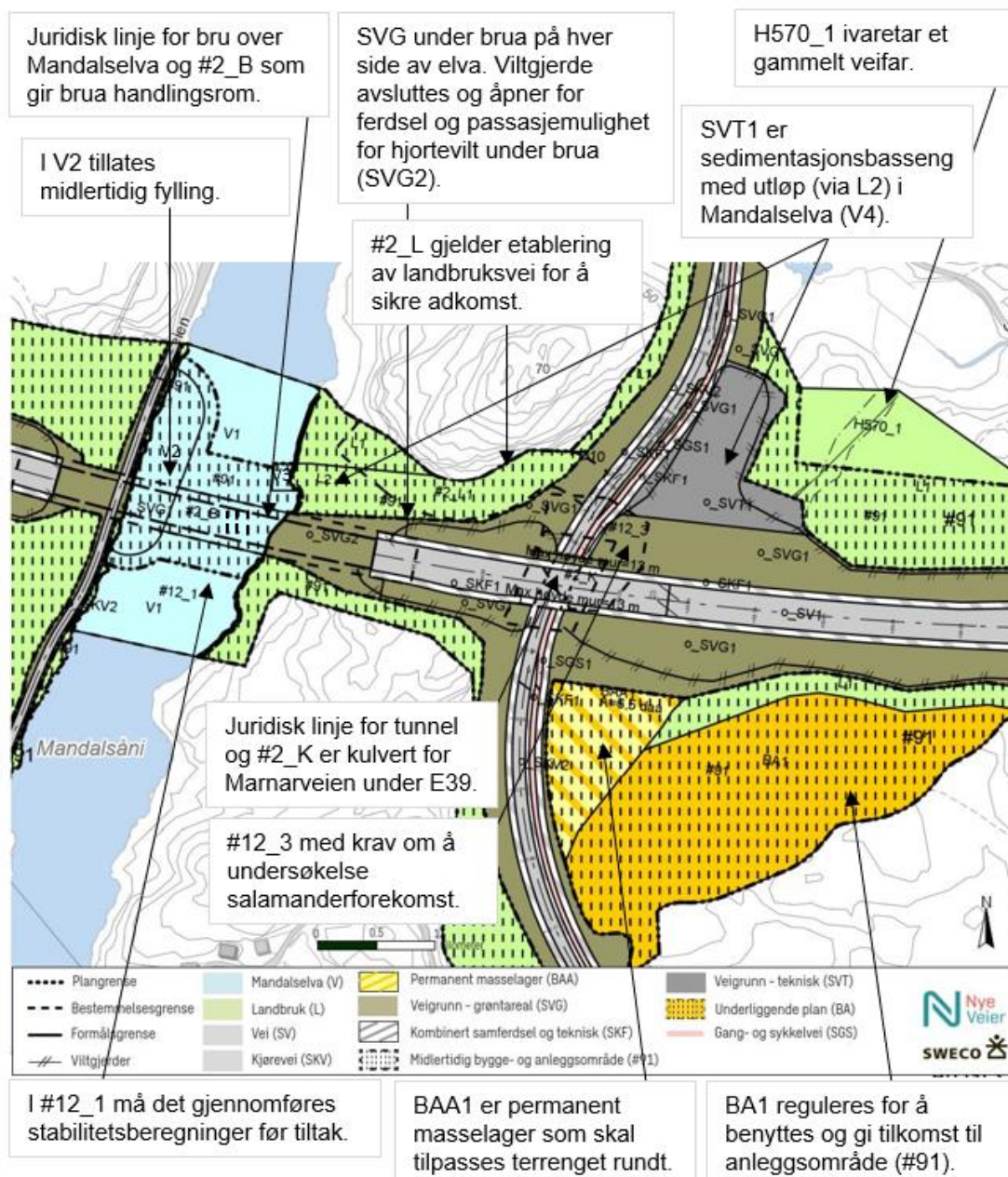
som kombinert formål eller regulert som bestemmelsesområde. Under følger en forklaring på ulike handlingsrom som inngår i planen:

- Planlagt E39 (SV) og nåværende kjøreveier (SKV) som skal omlegges er regulert med et langsgående, kombinert formål for samferdselsanlegg og/eller teknisk infrastruktur (SKF). Bredden på SKF er 5 meter (på hver side) langs planlagt E39 (SV) og langs kjøreveier (SKV). Dette gir veiene et spillerom for eventuelle justeringer av veiene, både horisontalt og vertikalt.
- I tunnelene er handlingsrommet regulert som SKF eller SVT med bredde 50 meter (på hver side), for justeringer på grunn av berggrunnsgeologi eller andre forhold.
- Handlingsrommet i SKF gjenspeiles i konstruksjonene; bruser (B), faunapassasjer (F), kulverter (K), tunnelportaler (P) og landbruksvei (L), som kan justeres tilsvarende veiene. Dette er sikret med bestemmelsesområder #2_B, #2_F, #2_K, #2_P, #2_L i plankart og i planbestemmelser kapittel 4.
- Det er gitt ytterligere handlingsrom i planbestemmelse kapittel 2.3, om horisontal (inntil 5 meter) og vertikal (+2 meter/-5 meter) justering mellom formål til samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur.
- I annen veggrunn-grøntareal (SVG) er det tatt høyde for eventuelle justeringer. Formålslinjen er i prinsippet satt 10 meter fra topp/bunn av skråning, men er tilpasset omgivelsene (f.eks. bekker med kantvegetasjon) der det er nødvendig. Stedvis er formålet utvidet ytterligere, for å gi tilstrekkelig handlingsrom. Dette gjelder spesielt steder med behov for skredsikringstiltak.
- Felt for annen veggrunn - tekniske anlegg (SVT) gir et handlingsrom for veiene i tunnel (SVT1_1) og på bru (SVT1_3). SVT1 har en størrelse som skal ivareta sedimentasjonsbasseng med større kapasitet enn foreløpig beregnet. Dette gir et handlingsrom dersom utslippsmengden endres, eller dersom justering av samferdselsanlegget medfører endret vertikalnivå på sedimentasjonsbasseng med tilhørende skråningsutslag. Feltene ivaretar også behov for kjøreareal og tekniske installasjoner/bygg.
- Det reguleres en veibredde på 23 meter. Det pågår en prosess hos Vegdirektoratet om endring av veinormalen som kan gi mulighet for et smalere tverrsnitt.

5.3 Utforming av reguleringsplanen

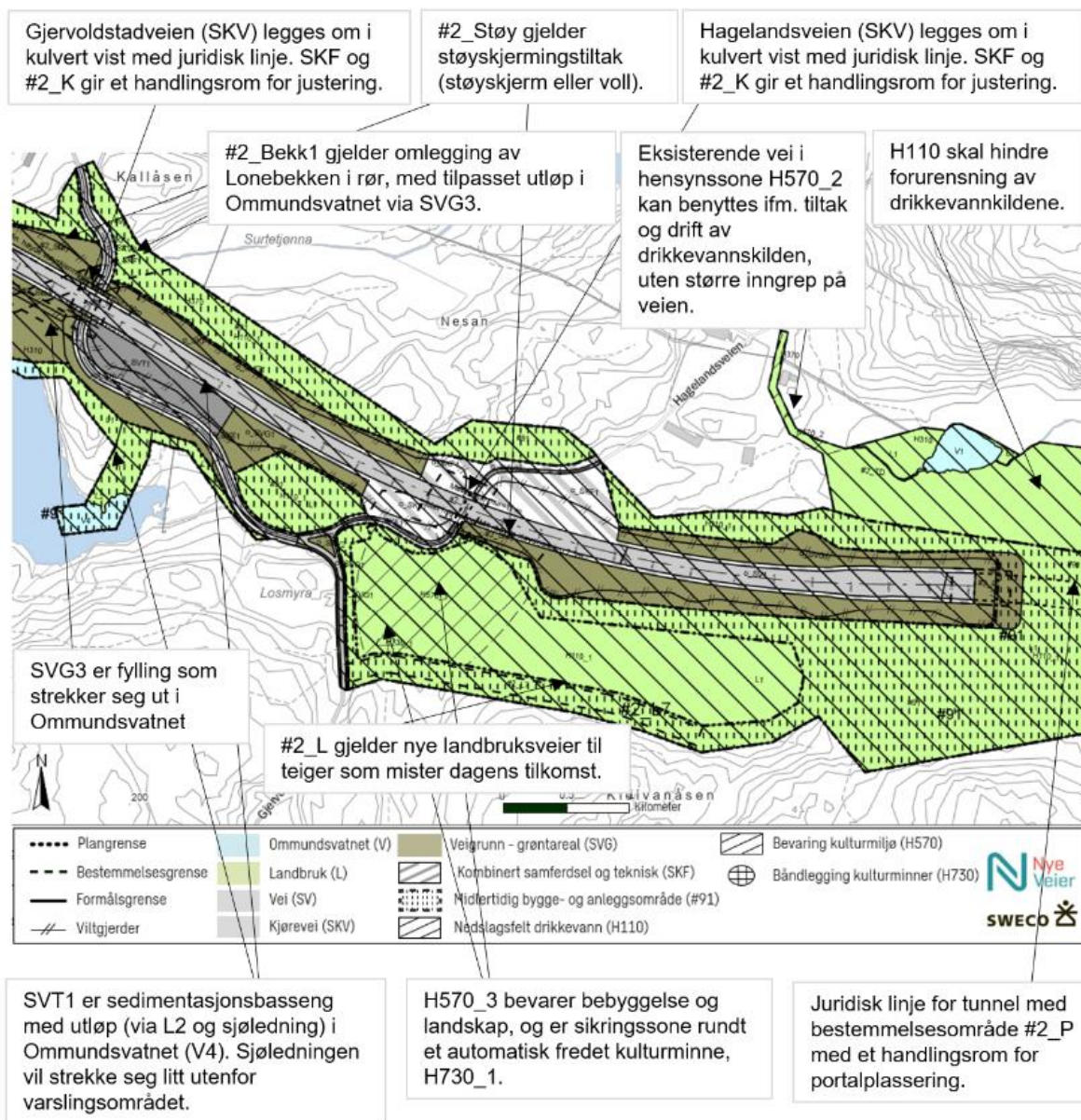
Et plankart med tilhørende bestemmelser gir mye informasjon. Mange steder vises dette lag på lag. Under er en nærmere forklaring av plankart og planbestemmelser for fem steder der det reguleres flere ulike forhold.

5.3.1 Mandalselva



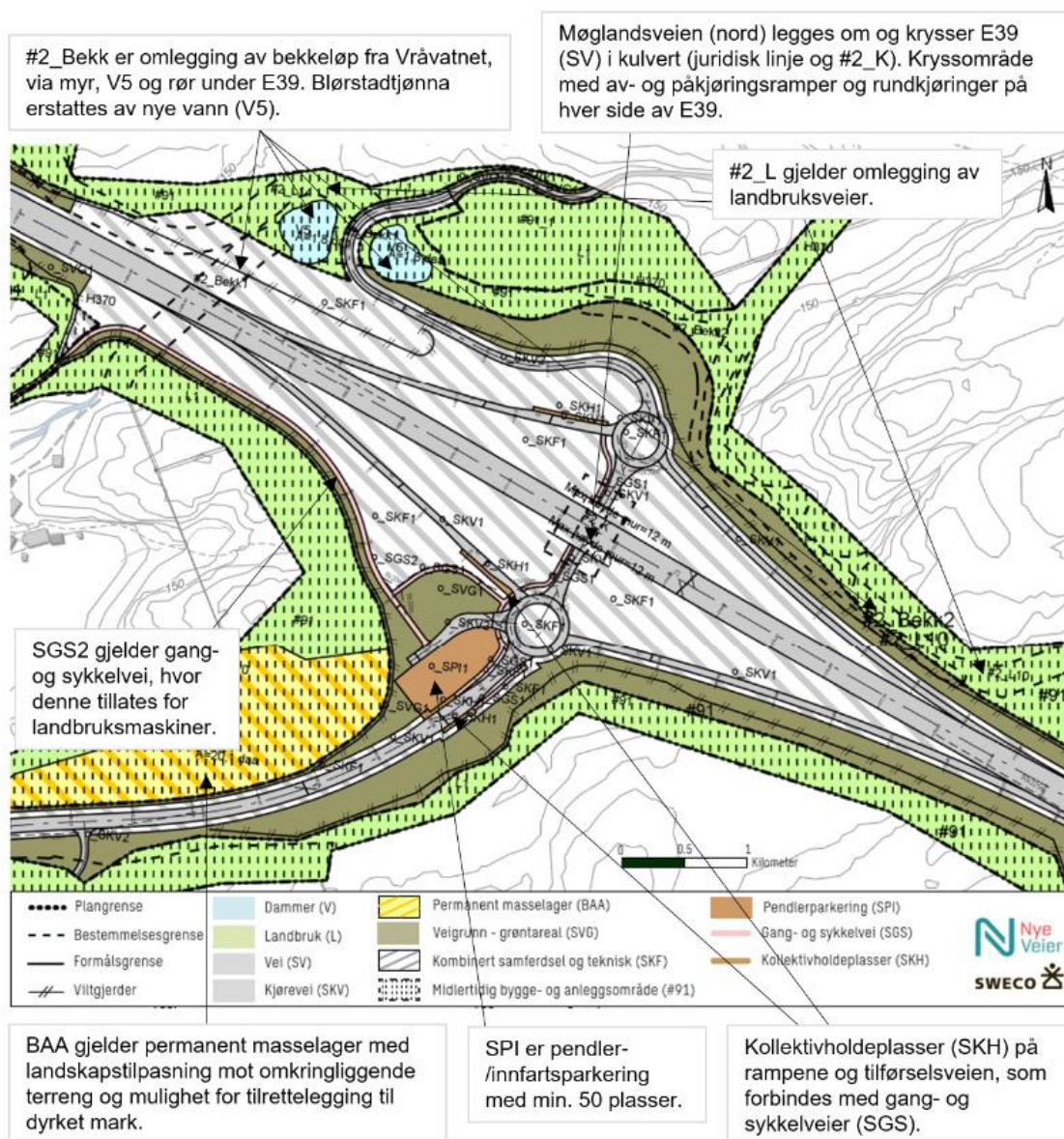
Figur 5-3: Viser utsnitt av plankartet i VN2, uten hensynssoner for ras- og skredfare og høyspenningsanlegg. (Kilde: Sweco Norge)

5.3.2 Hageland - Gjervollstad



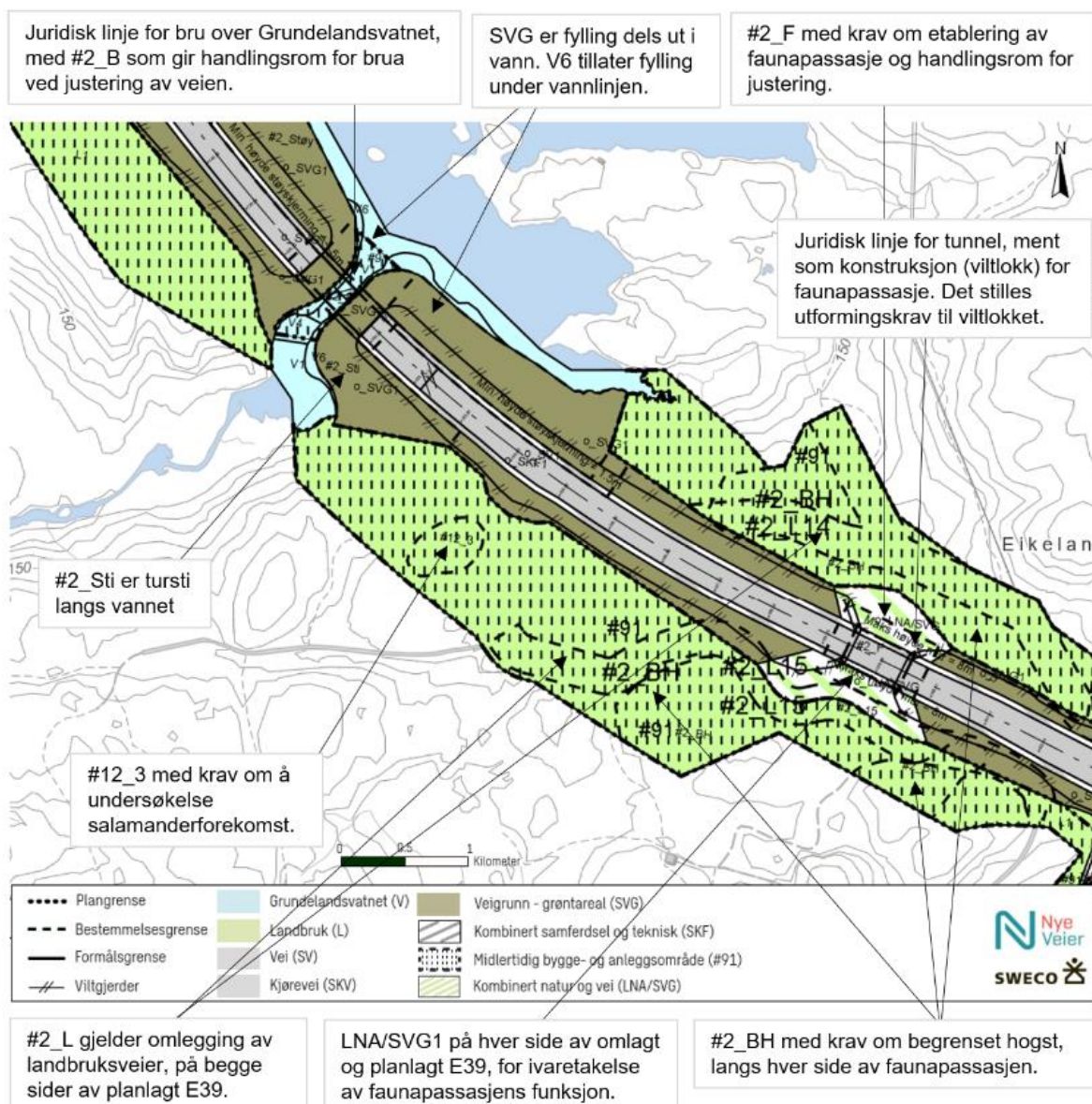
Figur 5-4: Viser utsnitt av plankartet i VN2, uten hensynssoner for ras- og skredfare og høyspenningsanlegg. (Kilde: Sweco Norge)

5.3.3 Blørstadkrysset



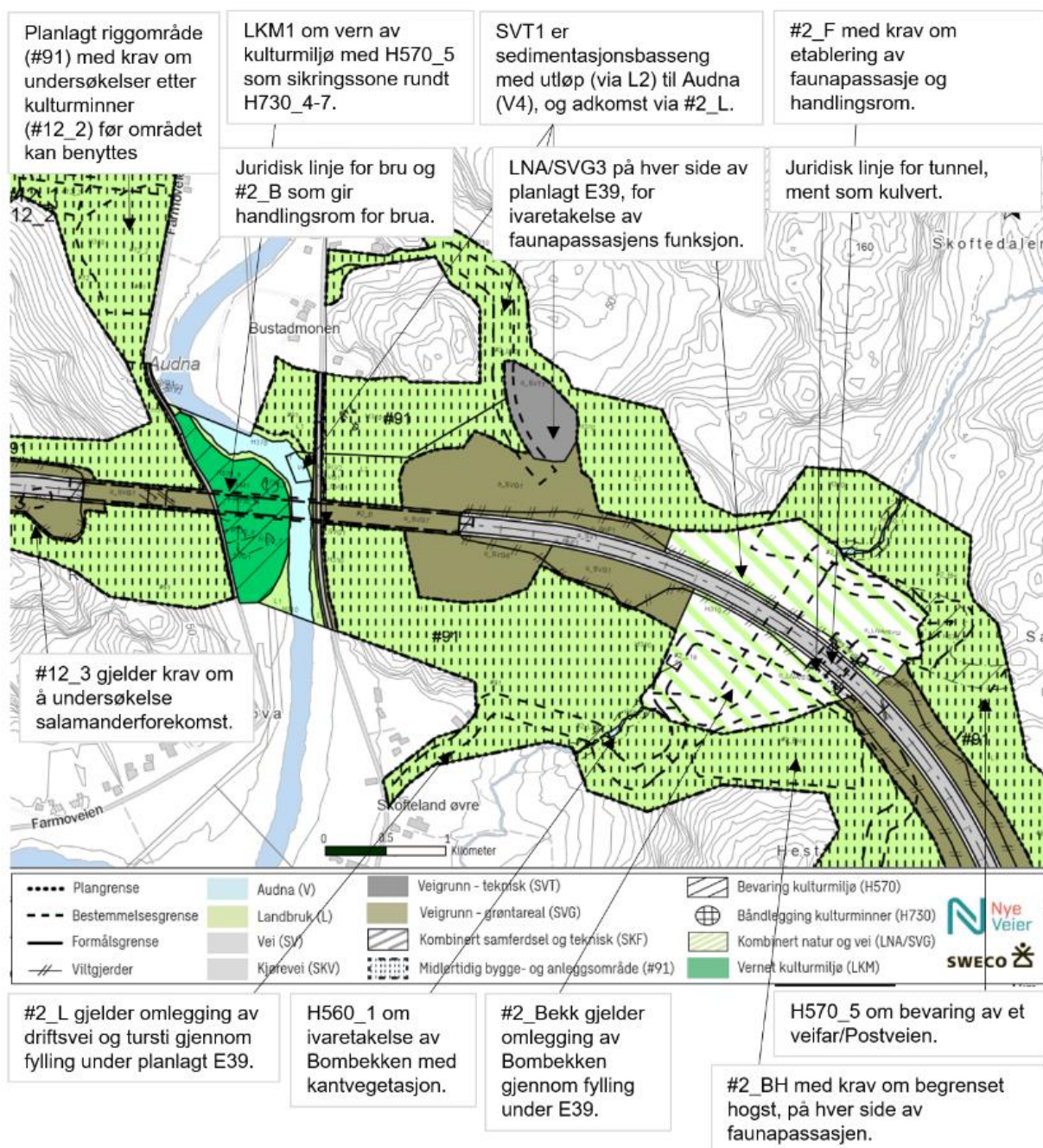
Figur 5-5: Viser utsnitt av plankartet i VN2, uten hensynssoner for ras- og skredfare og høyspenningsanlegg. (Kilde: Sweco Norge)

5.3.4 Grundelandsvatnet



Figur 5-6: Viser utsnitt av plankartet i VN2, uten hensynssoner for ras- og skredfare og høyspenningsanlegg. (Kilde: Sweco Norge)

5.3.5 Skoftedalen - Audnedalen





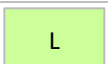
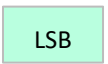



Figur 5-7: Viser utsnitt av plankartet i VN2, uten hensynssoner for ras- og skredfare og høyspenningsanlegg. (Kilde: Sweco Norge)

5.4 Arealformål

Alt areal innenfor plangrensen dekkes av et arealformål.

Tabell 5-1: Oversikt over regulerte arealformål i plankartet, med en kort beskrivelse av hva arealformålet omfatter og hvilke føringer for arealbruken som er gitt i planbestemmelser. Arealstørrelser gjelder vertikalnivå 2 og er avrundet til hele daa. (Kilde: Sweco Norge)

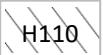
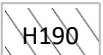
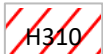
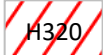
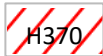
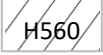

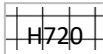
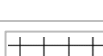
AREALFORMÅL Pbl. § 12-5 nr. 1-6			
Kart-symbol	Formål	Areal (daa)	Funksjon
BEBYGGELSE OG ANLEGG			
BA	Bebyggelse og anlegg	30	Gjelder et ubebygget område på Stemmen, der føringer gitt i gjeldende planer skal gjelde.
BAA	Angitt bebyggelse og anleggsformål kombinert med andre angitte hovedformål	75	Kombinerer <i>Andre særskilt angitte bygninger og anlegg</i> og <i>Landbruks- natur- og friluftformål</i> . Gjelder permanent masselager for rene overskuddsmasser (inkl. sprengstein) fra samferdselsanlegget, og kan stedvis istandsettes som dyrket mark. Gis føringer for landskapstilpassing, revegetering og tilrettelegging for faunapassasjer og turveier.
SAMFERDSELSANLEGG OG TEKNISK INFRASTRUKTUR			
SV	Veg	412	Omfatter planlagt E39, inkludert veiskulder og nødvendige tekniske anlegg/installasjoner.
SKV	Kjøreveg	151	Omfatter tilførselsveiene (SKV1) og øvrige sideveier (SKV2/SKV3/SKV1_1, SKV1_3), både eksisterende og omlagte, inkludert veiskulder og nødvendige tekniske anlegg/installasjoner.
SGS	Gang- og sykkelveg	11	Omfatter etablering av offentlig gang- og sykkelvei langs Marnarveien, i kryssområdene og langs deler av tilførselsveien Blørstad-Tredal.
SVT	Annen veggrunn - tekniske anlegg	41	Omfatter areal til tekniske installasjoner/bygg og nødvendige tiltak for drift av samferdselsanlegget (eks. rensebasseng, sedimentasjonsbasseng og sikringstiltak).
SVG	Annen veggrunn - grøntareal	1494	Omfatter areal til bl.a. grøfter, skråningsutslag, stabiliserende tiltak, grøntarealer, støytiltak, sikringstiltak, konstruksjoner, tekniske installasjoner/bygg og andre innretninger for drift og vedlikehold av samferdselsanlegget. Anleggsveier og turstier tillates etablert. Det gis konkrete føringer til enkelte felt om bl.a. passasjemulighet for hjortevilt, landskapstilpassing og beplantning.
SKH	Kollektivholdeplass	1	Gjelder holdeplasser i kryssområdene på Blørstad og Stiland som skal utformes universelt.

	Pendler- /innfartsparkering	8	Gjelder parkeringsplasser i kryssområdene på Blørstad og Stiland som skal utformes universelt.
	Kombinert formål for samferdselsanlegg og/eller tekniske infrastruktur	468	Gjelder sideareal til planlagte eller omlagte kjøreveier, der det gis et handlingsrom for arealbruk ved justering av veiene (SV/SKV). Det tillates etablering av en rekke tiltak knyttet til samferdselsanlegget. Tunneler/kulverter (VN1) gis tilsvarende handlingsrom for arealbruk.
LANDBRUKS-, NATUR- OG FRILUFTSFORMÅL SAMT REINDRIFT (LNFR)			
	LNFR-areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gårdstilknyttet næringsvirksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag	3037	Omfatter areal på hver side av selve samferdselsanlegget langs traséen, og areal på bakken (VN2) over tunnelene (VN1). Inneholder private veier, landbruksveier, stier, bebyggelse m.m. som naturlig inngår i nødvendige tiltak for landbruksdrift. Innenfor L2 tillates ledningsnett og utslippspunkt for veiovervann. Bestemmelser for arealformål er hentet fra gjeldende kommuneplan 2019-2030 sin arealdel.
	LNFR-områder med spredt boligbebyggelse	36	Gjelder arealer i underliggende planer til midlertidige bygge- og anleggsområder. Inneholder arealer til boliger. Bestemmelser for arealformål er hentet fra gjeldende kommuneplan 2019-2030 sin arealdel.
	Vern av kulturminner og kulturmiljø	21	Gjelder Heimermonen (LKM1) med høy kulturhistorisk verdi og kunnskapsverdi, der det ikke tillates tiltak som reduserer verdien til kulturmiljøet.
	Naturformål/annen veggrunn - grøntareal	114	Kombinerer <i>naturformål</i> av LNFR (LNA) og <i>annen veggrunn-grøntareal</i> (SVG). Omfatter areal tilknyttet faunapassasjene med føringer for terreng, vegetasjon og andre spesifikke forhold for å ivareta faunapassasjenes funksjon.
BRUK OG VERN AV SJØ OG VASSDRAG, MED TILHØRENDE STRANDSONE			
	Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone	82	Formålet er benyttet på alle vannflater innenfor planområdet og kan benyttes til natur- og friluftsområde. Det gis konkrete føringer til enkelte felt om nærmere undersøkelser ved søyleplassering, midlertidig og permanent fylling, utslippspunkt og utforming.

5.5 Hensynssoner

Det er en rekke, ulike hensyn som skal ivaretas ved bygging, drift og vedlikehold av samferdselsanlegget.

Tabell 5-2: Oversikt over regulerte hensynssoner i plankartet, med en kort beskrivelse av hva hensynssonen omfatter og føringer for bruk eller vern som er gitt i planbestemmelser. (Kilde: Sweco Norge)

HENSYNSSONER Pbl. §§ 12-6, 12-7 og 11-8		
Kart-symbol	Hensynssone	Funksjon
	SIKRINGSSONE	
	Nedslagsfelt drikkevann	Gjelder sikringssone tilknyttet nedslagsfelt for drikkevann (Moslandsvatnet, Møglandsvatnet og Tarvatn) for å forhindre aktivitet eller fysiske inngrep som kan medføre fare for forurensning.
	Andre sikringssoner	Gjelder sikringssone tilknyttet tunnel (H190_1) som hindrer uønskede konsekvenser for samferdselsanlegget av sprenging, peling, boring eller påføring av tilleggslaster i fjellet over tunnelen. Sikringssonen reduseres i utstrekning når tunnelen er ferdig bygget. Gjelder også sikringssone for rørgaten (H190_2) oppstrøms Tredal kraftverk.
	FARESONE	
	Ras- og skredfare	Omfatter areal med ras- og skredfare hvor det kan etableres sikringstiltak.
	Flomfare	Gjelder areal utsatt for 200-årsflom, hvor det er regulert og kan etableres tiltak for flomsikring.
	Høyspenningsanlegg	Omfatter sone tilknyttet høyspentlinjer (inkl. 30 meter buffer på hver side av linjen) hvor alle tiltak skal varsles og godkjennes av linjeeier før igangsetting.
	Bevaring naturmiljø	Omfatter naturmiljøer som skal ivaretas for å sikre ulike verdifulle naturtyper. Det gis restriksjoner for anleggsfasen og krav til tilbakeføring.
	Bevaring kulturmiljø	Omfatter kulturmiljøer for bevaring av viktige historiske trekk i landskap og bebyggelse. Restriksjoner for anleggsfasen skal sikre mot utilsiktede skader på kulturmiljø/-minner.
	BÅNDLEGGINGSONE	
	Båndlegging etter lov om naturvern/naturmangfoldloven	Gjelder naturtype hul eik (H720) som skal ivaretas så langt det er mulig og sikres mot skade i anleggsfasen dersom den kan bevares.
	Båndlegging etter lov om kulturminner	Gjelder automatisk fredete kulturminner Tabell 5-4 som skal bevares og sikres mot skade i anleggsfasen.

5.5.1 Hensynssoner for ras- og skredfare

Hensynssoner for ras- og skredfare inneholder kartlagte områder med fare for ulike typer skred.

Tabell 5-3 Viser hensynssoner for ulike typer ras- og skredfare. (Kilde: Sweco Norge)

HENSYNSSONER – RAS-OG SKREDFARE Pbl. §§ 12-6, 12-7 og 11-8	
Felt	Funksjon
H310_1	Fareområder for snøskred
H310_2	Fareområder for steinsprang
H310_3	Fareområder for jordskred
H310_4	Fareområder for sørpeskred

5.5.2 Hensynssoner for kulturmiljø

Hensynssoner for kulturmiljø inneholder fredete kulturminner som er båndlagt etter lov om kulturminner (H730), historisk veifar, tunmiljø med eldre bebyggelse, interne gårdsveier, steingjerder, gamle åkre, rydningsrøyser, m.m.

Tabell 5-4: Viser hensynssoner, inkludert båndleggingssone, for kulturmiljø. (Kilde: Sweco Norge)

HENSYNSSONER - KULTURMILJØ Pbl. §§ 12-6, 12-7 og 11-8		
Felt	Funksjon	Lokasjon
Hensynssone - bevaring kulturmiljø		
H570_1	Veifar	Stemmen
H570_2	Gravfelt (ID 38730)	Hageland
H570_3	Tunmiljø med SEFRAK-registrert bebyggelse og innmark. Sikringssone rundt H730_1	Jordet
H570_4	Sikringssone rundt H730_2-3	Vrå
H570_5	Veifar, Postveien	Skoftedalen
H570_6	Bosetning/aktivitetsområde. Sikringssone rundt H730_4-7	Heimermonen
H570_7	Nyere tids kulturmiljø med ruin etter bekkevern steinhellebru, murer, geil, mm.	Bjelland/Haugdal
Båndlegging etter lov om kulturminner		
H730_1	ID244515 – Steinalderboplass	Jordet
H730_2	ID132678 – Vandrerute, Postveien som ridevei	Vrå
H730_3		
H730_4	ID 244317 – Langhus	Heimermonen
H730_5	ID 244309 – Gravfelt	Heimermonen
H730_6	ID 244306 – Steinalderboplass	Heimermonen
H730_7	ID 244304 - Steinalderboplass	Heimermonen

5.5.3 Hensynssoner for naturmiljø

Hensynssoner for naturmiljø inneholder naturtype hul eik (H720) som er båndlagt etter lov om naturmangfold, sårbare vassdrag og naturtyper.

Tabell 5-5: Viser hensynssoner, inkludert båndleggingssone, for naturmiljø. (Kilde: Sweco Norge)

HENSYNSSONER - NATURMILJØ Pbl. §§ 12-6, 12-7 og 11-8		
Felt	Funksjon	Lokasjon
Hensynssone - bevaring naturmiljø		
H560_1	Vassdrag inkl. kantsone	Bombekken/Skoftedalen
H560_2	Naturtype rik edellauvskog	Hogsdalen, Saurdalen og Stigland
H560_3	Vassdrag inkl. kantsone	Bekk nedstrøms Faksevatnet bru og Høylandsbekken bru
H560_4	Vassdrag inkl. kantsone	Bjellandsbekken, Storepytten/Haugdal
Båndlegging etter lov om naturvern/naturmangfoldloven		
H720	Hul eik	Udland

5.6 Bestemmelsesområder

Bestemmelsesområdene er avgrensede felt i plankartet merket # med spesifikke føringer for arealbruken gitt i planbestemmelsene kapittel 4.

Tabell 5-6: Oversikt over bestemmelsesområder som er regulert i plankartet, med en kort beskrivelse av hva bestemmelsesområdet innebærer. (Kilde Sweco Norge)

BESTEMMELSESMÅRÅDER Pbl. §§ 12-7		
Kart-symbol	Felt	Funksjon
- - - - -	#2_B Brusone	Gjelder bruer som gis et handlingsrom for justeringer.
- - - - -	#2_BH Begrenset hogst	Planbestemmelser gir spesifikke føringer for vegetasjonsbehandling av landbruksarealer, for å ivareta villtrekk.
- - - - -	#2_Bekk1 Omlegging av bekk	Gjelder permanent omlegging av store, sårbare vassdrag som følge av tiltaket. Gis spesifikke føringer for omleggingen for å ivareta bekkens økologiske funksjon.
- - - - -	#2_Bekk2 Omlegging av bekk	Gjelder permanent omlegging av utløpsbekken fra Vråvatnet. Gis spesifikke føringer for omleggingen for å ivareta bekkens økologiske funksjon.

- - - - -	#2_F Faunapassasje	Innenfor feltet skal det etableres en faunapassasje for hjortevilt som gis et handlingsrom for justeringer.
- - - - -	#2_K Kulvert	Gjelder flere kryssingspunkter av planlagt E39, som skal etableres som kulvert, og som gis et handlingsrom for justeringer.
- - - - -	#2_L Landbruksveg	Gjelder etablering eller omlegging av landbruksveier for å sikre adkomst til eiendommer. Nummereres fra 1 – 26.
- - - - -	#2_P Tunnelportal	Gjelder tunnelportal som gis et handlingsrom for justeringer.
- - - - -	#2_R Rørgate	Gjelder justering av rørgate og gang- og sykkelvei, som følge av justering på tilførselsveien.
- - - - -	#2_Sti Tursti	Gjelder etablering av tursti under brua over Grundelandsvatnet.
- - - - -	#2_Støy Støyskjerming	Gjelder etablering av skjermer eller voller for lokal støyskjerming.
- - - - -	#2_TD Tiltak drikkevann	Gjelder etablering av nødvendige adkomster, tekniske bygg og nødvendige anlegg i forbindelse med ivaretagelse av drikkevannskilden.
- - - - -	#12_1 Stabilitet	Gjelder føringer for stabilitetsberegninger og nødvendige sikringstiltak i Mandalselva med kantsone og et område i Audnedalen.
- - - - -	#12_2 Kulturminner	Gjelder føringer for berørte kulturminner med krav om nærmere undersøkelser, og som er båndlagt i påvente av vedtak om frigivelse (ID 173938 – Nedre Fossemoen kultplass, ID 276708 – Nedre Fossemoen kokegropsfelt).
- - - - -	#12_3 Dammer	Gjelder føringer for berørte dammer med krav om nærmere undersøkelser, og eventuelt erstatningsdam ved funn av storsalamander.
[T] [T] [T] [T] [T] [L] [L] [L] [L] [L]	#91 Midlertidig bygge- og anleggsområde	Gjelder for midlertidig bygge- og anleggsområde på hver side av samferdselsanlegget. Områdene er nødvendige for bygging og tillates benyttet til riggområder og anleggsdrift. Områdene skal tilbakeføres til nåværende bruk eller tilrettelegges for fremtidig bruk, og arealer som berøres skal reetableres.

5.7 Juridiske linjer og punktsymboler

I plankartet er det også regulert ulike forhold med juridiske linjer og punktsymboler.

Tabell 5-7: Viser en oversikt over juridiske linjer og punktsymboler som er regulert i plankartet, med en kort funksjonsbeskrivelse. (Kilde: Sweco Norge)

JURIDISKE LINJER OG PUNKT Pbl. §§ 12-5 og 12-7		
Kart-symbol	Linjer og punkter	Funksjon
- - - - -	Bebyggelse som forutsettes fjernet	Gjelder bebyggelse som blir berørt av tiltaket og som må rives.
— · — · — ·	Senterlinje	Angir senterlinje for planlagt vei (SV).

- - - - -	Frisiktlinje	Angir "minimumsgrense" for fri sikt i kryss og avkjørsler.
	Støttemur	Angir plassering av støttemur med maks høyde. Tillates justert innenfor annen veggrunn-grøntareal (SVG).
# — #	Sikringsgjerde	Omfatter viltgjerder og sikringsgjerder langs samferdselsanlegget. Gjerdene plasseres i utgangspunktet langs veien innenfor annen veggrunn – grøntareal (SVG) og rundt sedimentasjonsbassengene. Plasseringen kan tillates justert innenfor <i>samferdselsformål</i> .
[]	Bru	Angir avgrensning for konstruksjoner av bru/kulvert.
) (Tunnel	Angir avgrensning for konstruksjon av tunnel.
	Stenging av avkjørsel	Gir rett til stenging av avkjørsel for landbruksveier, private eller offentlige veier.
← →	Avkjørsel – både inn og utkjøring	Gir rett til avkjørsel til landbruksveier, private eiendommer mm.

5.7.1 Eierform

Arealer i planen som skal være offentlig eiendom har benevnelsen «o_» foran formålet i plankart og planbestemmelser. Arealer i planen som skal være annen (privat) eiendom er uten benevnelse foran formålet. Eksisterende veier eller ombygde veier beholder eksisterende eierform. De fleste samferdselsformålene er angitt som offentlige, da Nye Veier skal sikres eiendoms- eller bruksrett for å få gjennomført planen. Tilførselsveien mellom Stiland – Udland er imidlertid ikke en del av byggeprosjektet for E39.

5.8 Rekkefølgebestemmelser

I planbestemmelsene kapittel 5 er det gitt konkrete rekkefølgebestemmelser knyttet til tiltak før igangsetting av arbeidet, før åpning for ordinær drift av samferdselsanlegget og senest 1 år etter åpning for ordinær drift.

5.9 Forholdet til byggesak

Detaljreguleringen angir plassering, utstrekning, høyder og utforming/materialbruk for det offentlige samferdselsanlegget. Dokumentasjonen som foreligger for tiltaket oppfyller kravet om at tiltaket skal være «detaljert avklart i gjeldende reguleringsplan etter plan- og bygningsloven», jf. byggesaksforskriften (SAK 10) § 4-3, første ledd bokstav a). Forutsatt at reguleringsplanen følges vil samferdselsanlegget kunne bygges uten ytterligere byggesaksbehandling.

5.10 Forholdet til oppfølgingsplaner

Oppfølgingsplaner for byggefasen, bl.a. estetisk oppfølgingsplan, matjordplan og miljøoppfølgingsplan (MOP), følger planen som egne vedlegg. De viktigste hensynene disse dokumentene skal ivareta er integrert i planen som juridiske føringer med arealformål, hensynssoner, bestemmelsesområder eller planbestemmelsene. For å oppnå prosjektets

mål og intensjoner om kvalitet er det gitt føringer om at disse planene skal legges til grunn for byggefasen.

5.11 Grunnerverv

Eiendommene i planområdet består stort sett av skogteiger og ligger i nord/sør-retning.

Grunnerverv (permanent og midlertidig)

Eksisterende eiendommer som avskjæres av hovedveien, og øvrige arealer som er nødvendig for anleggsgjennomføring og drift, vil bli håndtert i egne ervervsprosesser. Eier av vei skal sikres nødvendige rettigheter til å gjennomføre drift og vedlikehold. Grunneier på hver side av veien skal heller ikke kunne foreta tiltak som kan være til hinder for drift. Noen midlertidige anleggsveier vil kunne bli benyttet som permanente landbruksveier for jordbruket.

Bygg som forutsettes revet

For å gjennomføre tiltaket må følgende eiendommer innløses og bebyggelse må rives:

- Gnr./bnr. 119/12 – Undal
- Gnr./bnr. 119/5 – Undal (er innløst)
- Gnr./bnr. 112/4, 9 – Stigland
- Gnr./bnr. 363/7 – Audnedalen (er innløst)
- Gnr./bnr. 332/5 – Tredal (er innløst)

5.12 Avtaler

Avtale med Lindesnes kommune og Sjølingstad Ullvarefabrikk

Lindesnes kommune har konsesjon for uttak av drikkevann fra Ommundsvatnet. Sjølingstad Ullvarefabrikk har konsesjon for bruk av vannet fra Sjølingstadvassdraget til kraftproduksjon. Dette inkluderer Møglandsvatn, som er planlagt suppleringsvannkilde i dette prosjektet. Bruk av Møglandsvatn til suppleringsvannkilde krever derfor en avtale med kommunen og ullvarefabrikken.

Omlegging av reservevannkilder

Det søkes å etablere avtaler mellom Lindesnes kommune, og grunneiere som berøres av omleggingen.

6 Medvirkning og aktiviteter gjennomført i planfasen

6.1 Organisering av planarbeidet



Figur 6-1: Viser organiseringen av planarbeidet. (Kilde: Sweco Norge)

Kommunene er planmyndighet for de deler av reguleringsplanen som ligger i de respektive kommuner. Nye Veier er forslagsstiller for planen. Sweco Norge AS har hatt ansvar for å utarbeide planmaterialet. Den eksterne samarbeidsgruppen er involvert underveis i planprosessen og medvirker til at planen ivaretar saker av lokal, regional og nasjonal interesse.

6.2 Fremdriftsplan for planarbeidet



Figur 6-2: Viser planlagt fremdrift for planarbeidet (ca. 16 måneder) frem til kommunal sluttbehandling og endelig planvedtak planlagt i mars 2022. (Kilde: Sweco Norge)

Etter at planfasen avsluttes med et planvedtak, fortsetter prosjektet med en anskaffelsesprosess der entreprenør blir valgt. Deretter starter byggefasen med planlagt byggstart i 2023. Byggefasens varighet er antatt 3,5 år og planlagt E39 på strekningen er planlagt ferdig i 2026.

6.3 Vurdering av krav om konsekvensutredning (KU)

Ved oppstart av planarbeid, planinitiativ og varsling har spørsmålet om krav til konsekvensutredning (KU) blitt vurdert iht. forskrift om konsekvensutredning (FOR-2017-06-21-854) § 1. Planområdet er i stor grad utredet i forbindelse med områderegulering for E39 Mandal-Lyngdal øst, etter metoden i Statens vegvesens håndbok V712 *Konsekvensanalyser*. Nye Veier har i samarbeid med planmyndigheten konkludert med at det for detaljreguleringen ikke foreligger noen ny konsekvensutredningsplikt. Planarbeidet vurderes å være i samsvar med overordnet plan.

6.4 Vurdering av krav om helsekonsekvensutredning (HKU)

De mest relevante virkningene for folkehelse om støy, luftkvalitet, friluftsliv/by- og bygdelig, barn og unges interesser og risiko og sårbarhet, ble vurdert i KU. Utover dette er det ikke funnet vesentlige virkninger for folkehelse. Kommunene har ikke stilt krav om helsekonsekvensutredning, jf. folkehelseloven § 11.

6.5 Varsel om oppstart

Nye Veier hadde oppstartsmøte med Lindesnes kommune 30.11.2020, og kommunen gav sin tilslutning til at planarbeidet kunne varsle oppstart. Varsel om oppstart av planarbeidet ble kunngjort 05.12.2020. Varselet ble annonsert og gjort tilgjengelig på:

- I avisene Fædrelandsvennen, Lister og Lindesnes avis
- Kommunenes nettsider <https://www.lindesnes.kommune.no>
- Prosjektets nettsider <https://e39mandal-lyngdal.no/>
- Nye Veier sine nettsider <https://www.nyeveier.no/>

Alle berørte grunneiere, lag, organisasjoner og offentlige myndigheter fikk tilsendt brev om varsel om oppstart.

Varslingsgrensen er laget med utgangspunkt i plangrensen, og midlertidig bygge- og anleggsområde (#91) (utenfor plangrensen), fra områderegulering for E39 Mandal – Lyngdal øst. Varslingsgrensen ble imidlertid tilpasset detaljreguleringen på flere steder, og det har vært behov for å innlemme arealer utenfor områdereguleringens avgrensning. Utvidelsen skyldes blant annet behov for adkomst til anlegget i anleggsfasen, og ønske om større spillerom ved trasévalg og anleggsgjennomføring. Som en konsekvens av utvidelsen er det behov for arkeologiske tilleggsregistreringer.

Frist for innspill var 20.01.2021. Det kom inn totalt 93 innspill for begge berørte kommuner (35 stk. via medvirkningsportalen Din E39, 58 stk. via e-post/brev). Knyttet til den delen av strekningen som ligger i Lindesnes kommune kom det inn 85 innspill totalt (11 stk. offentlige myndigheter, 15 stk. fra regionale organisasjoner og 59 stk. fra privatpersoner).

Innspillene for Lindesnes er oppsummert og kommentert i et eget dokument som er vedlegg til planen.

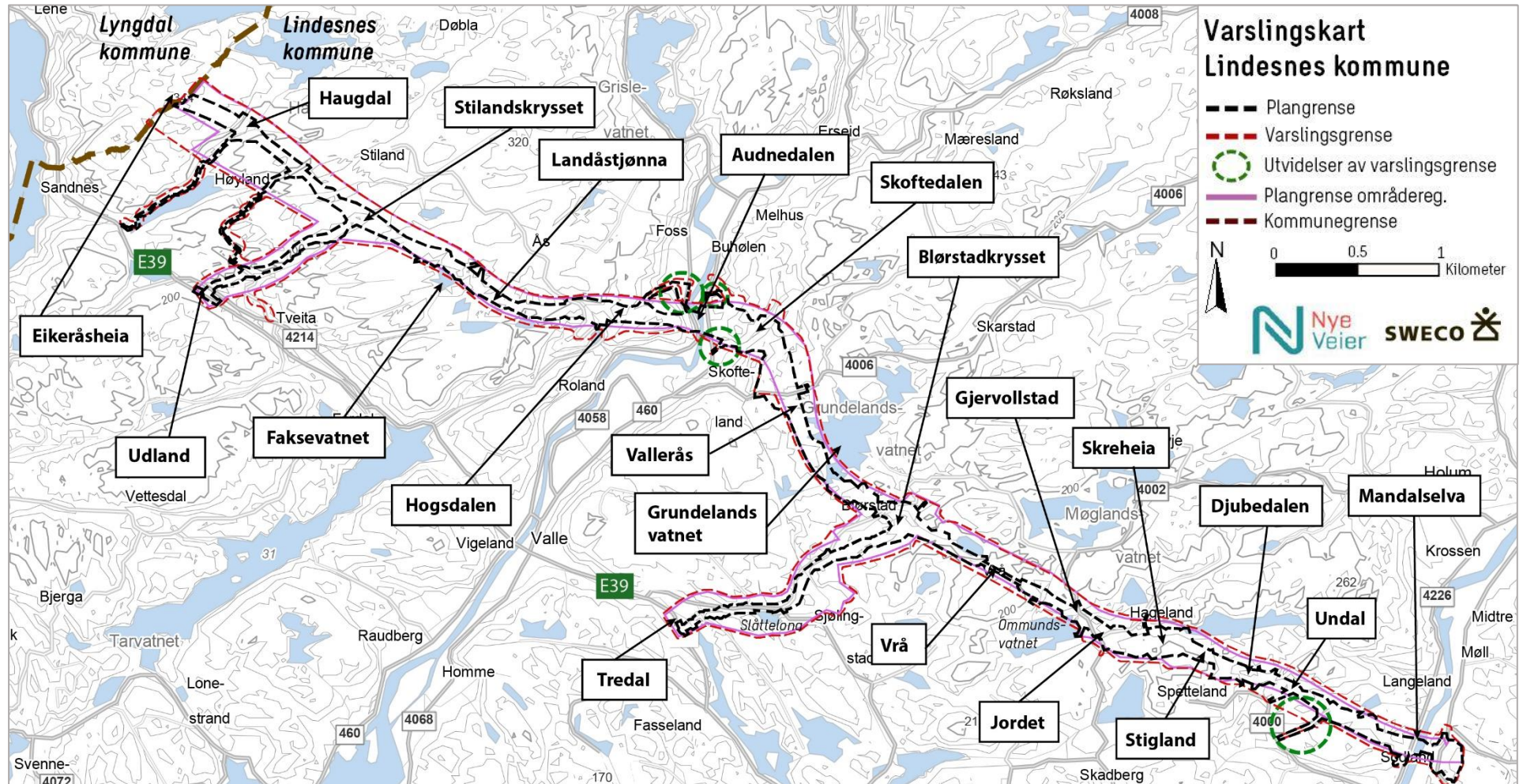
I forbindelse med varsel om oppstart ble det arrangert to digitale folkemøter. Folkemøtet for Lindesnes kommune ble avholdt 13.01.2021. Deltakerne kunne stille spørsmål via chat-funksjonen som ble besvart underveis i møtet. Opptak fra folkemøtet er publisert på prosjektnettsiden, www.e39mandal-lyngdal.no.

Utvidet varsling 19.03.2021

I løpet av planarbeidet har det vist seg behov for utvidelse av planområdet ved fire steder i Lindesnes kommune. Dette ble varslet i brev datert 19.03.2021. Bakgrunnen for utvidelsene er optimalisering av planlagt E39, løsninger for landbruksveier og midlertidige bygge- og anleggsområder. De fire mindre utvidelsene er:

- 1) Areal vest for fv. 4054 Farmoveien
- 2) Areal sørøst for fv. 460 Audnedalsveien nr. 365 og 367
- 3) Areal ved Skoftedalen vest for fv. 460 Audnedalsveien
- 4) Areal langs lokalvei Nedre Undal til Haddeland

Frist for innspill var 18.04.2021. Det kom inn totalt 10 innspill fra myndigheter og privatpersoner. Innspillene er oppsummert og kommentert i et eget dokument som er vedlegg til planen.



Figur 6-3: Viser endelig varslingsgrense for detaljreguleringen (rød stiple linje), utvidelsene i ny varsling (grønn sirkel), plangrensen for detaljreguleringen (sort stiple linje), og plangrensen fra områdereguleringen (lilla linje) i Lindenes. (Kilde: Sweco Norge)

6.6 Offentlig ettersyn

Planforslaget ble oversendt til Lindesnes kommune for førstegangsbehandling den 07.07.2021. Kommunen fattet vedtak om offentlig ettersyn den 19.10.2021. Høringsperioden var fra 06.11.2021 til 18.12.2021. Det kom inn 47 uttalelser totalt (6 stk. offentlige myndigheter, 9 stk. fra regionale organisasjoner og 32 stk. fra privatpersoner). Uttalelsene til offentlig ettersyn for Lindesnes er oppsummert og kommentert i et eget dokument som er vedlegg til planen. Se oversikt over vedlegg i kapittel 11.

Etter offentlig ettersyn er det gjort bl.a. følgende endringer i planforslaget:

- Hensynssone for flom (H320) er innarbeidet i plandokumentene.
- Bestemmelser for naturmiljø er supplert.
- Faunapassasje i kulvert reguleres ved Nedre Undal.
- Midlertidig bygge- og anleggsområde i Djubedalen er endret på plankartet.
- Matjordplan er supplert med ny bestemmelse om kompetansekrav og ytterligere informasjon om etterbruk.

6.7 Medvirkning og kommunikasjon i planarbeidet

For å sikre medvirkning i prosjektet er det blant annet laget kommunikasjon- og medvirkningskanaler. De mest sentrale kanalene er prosjektnettsiden <http://www.e39mandal-lyngdal.no/>, og medvirkningsportalen “[Din E39](#)”. Det er også utarbeidet nyhetssaker som inneholder relevant og aktuell informasjon om prosjektet, og som gir svar på problemstillinger som har meldt seg i møter og/eller media.

6.7.1 Medvirkning med barn og unge

Prosjektet har hatt dialog med barne- og ungdomscoordinator ved varsel om planoppstart, for å legge opp til medvirkning med barn og unge. Prosjektet har laget en informasjonsfilm for barn og unge som forteller om prosjektet, hva som skal planlegges og hvordan de kan medvirke. Filmen er en sentral del av medvirkningsopplegget hvor utvalgte skoler i begge berørte kommuner tok med filmen inn i undervisningen. På bakgrunn av informasjonsfilmen utarbeidet elevene innspill som de sendte inn til prosjektet. Opplegget varte i perioden fra 3. til 17. mars 2021. Filmen ble laget i samarbeid med barne- og ungdomscoordinatorer, barne- og ungdomsråd, utvalgte berørte skoler og kommuneadministrasjonene i begge kommunene. Filmen ligger tilgjengelig på prosjektnettsiden www.e39mandal-lyngdal.no.

6.7.2 Møter i planprosessen

Underveis i planprosessen er det, som en del av medvirkningsarbeidet, avholdt en rekke møter med ulike interessentgrupper. Noen møter er gjennomført tidlig i prosessen, mens andre er avholdt som en følge av behov som har kommet underveis. Målet med de ulike møtene var å gi informasjon, skape dialog rundt løsninger, og å involvere innbyggere, organisasjoner og myndigheter. Liste over møter følger planbeskrivelsen som vedlegg i kapittel 11.

7 Føringer gitt i overordnede planer

Kapittelet gir en oversikt over nasjonale, regionale og kommunale føringer og planer som er lagt til grunn for denne planen.

7.1 Nasjonale føringer

Overordnede føringer for Nye Veier AS.	På rett vei, reformer i vei sektoren, Stortingsmelding 25 (2014-2015) Gjelder reformarbeid i veisektoren og etableringen av et utbyggingsselskap som skal oppnå mer helhetlig utbygging og større kostnadseffektivitet for tildelte veistrekninger. Reguleringsplanen inngår i én av veistrekningene Nye Veier har ansvaret for (E39 Lyngdal vest-Ålgård).
	Rammeavtale mellom den norske stat v/Samferdselsdepartementet og Nye Veier AS, datert 22.12.2015
Statlige føringer som angir mål, oppgaver og hensyn som skal ivaretas i planleggingen	Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging (2019-2023), vedtatt 14.05.2019. Angir forventninger til en bærekraftig utvikling, effektiv planlegging, vekst i næringslivet og et godt transportsystem. Reguleringsplanen følger opp mange av forventningene, men utfordrer natur- og kulturminneverdier.
	Statlig planretningslinje for samordnet areal- og transportplanlegging (2014) Skal fremme samfunnsøkonomisk effektiv ressursutnyttelse, god trafiksikkerhet og effektiv trafikkavvikling. Reguleringsplanen ivaretar formålet og føringene retningslinjen gir.
	Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning (2018) Gjelder reduksjon av klimagassutslipp, miljøvennlig energiomlegging og klimatilpasning gjennom planlegging. Reguleringsplanen ivaretar formålet og føringene retningslinjen gir.
	Rikspolitiske retningslinjer barn og planlegging (1995) Styrker barn og unges interesser i planlegging og synliggjør det offentliges ansvar, for å sikre gode oppvekstmiljø. Dette planarbeidet har tilrettelagt for synspunkter fra barn og unge, og planen ivaretar hensyn i utforming av tiltaket.
	Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand, Stortingsmelding 26 (2006-2007)
	Natur for livet - Norsk handlingsplan for naturmangfold, Stortingsmelding 14 (2015-2016)

Regjeringens transportpolitikk	Nasjonal Transportplan (NTP) 2018-2029 (vedtatt 20.06.2018) Om hvordan man skal nå det overordnede og langsiktige målet i transportpolitikken om « <i>et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskaping og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunn</i> ».
	Nasjonal Transportplan (NTP) 2022-2033 (lagt frem 19.03.2021) NTP skal bidra til enklere reisehverdager og økt konkurranseevne for næringslivet. Bygger videre for å nå nullvisjonen for trafiksikkerhet og bidra til å oppfylle klima- og miljømålene. Porteføljestyling av prosjekter for effektiv ressursbruk.

7.2 Regionale planer

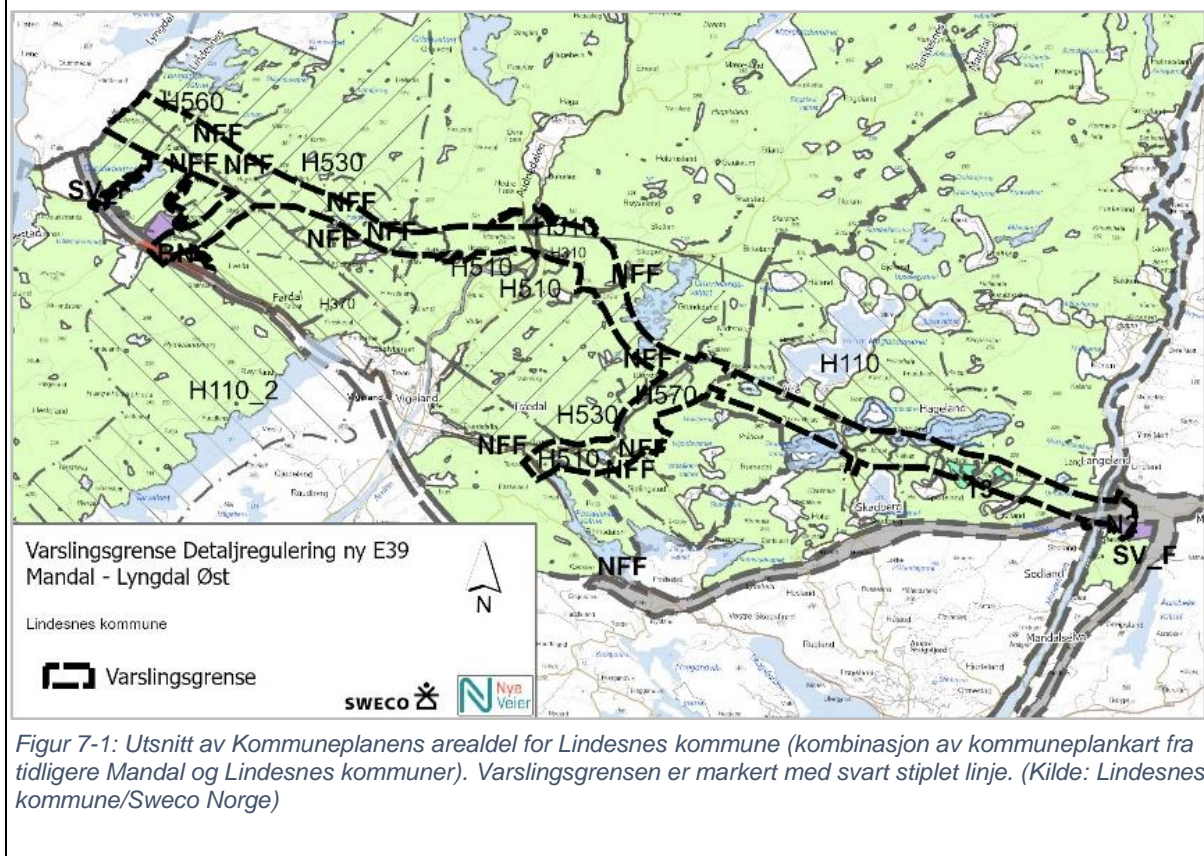
Overordnede, strategiske styringsdokumenter for samfunnsutvikling	Regionplan Agder 2030 (2019) Utbygging av E39 med firefelts motorvei er ett av tiltakene, slik denne reguleringsplanen tilrettelegger for.
Styringsdokumenter for transportsektoren	Regional transportplan (RTP) Agder 2015-2027 (2015) Angir de viktigste prioriteringene og tiltakene for transportbehovet i regionen, bl.a. E39 med firefelts motorvei, slik denne reguleringsplanen tilrettelegger for.
	Regional plan for samferdsel i Vest-Agder 2015-2020 (2016) Gir mål for samferdselssystemet i Vest-Agder om trafiksikkerhet, miljø, fremkommelighet og universell utforming. Reguleringsplanen bidrar til å innfri flere av disse, bl.a. nullvisjonen om trafiksikkerhet og bedre fremkommelighet for styrket konkurransekraft i næringslivet.
	Plan for kollektivtransport i Vest-Agder 2015-2020 Er fylkeskommunens styringsdokument ovenfor Agder kollektivtrafikk (AKT), og angir delmål og strategier for kollektivtransporten. Reguleringsplanen tilrettelegger for store reisetidsgevinster for kollektivtrafikken på E39, noe som vil påvirke befolkningsutviklingen i og pendling mellom enkeltkommuner.
	Strategiplan og handlingsprogram for trafiksikkerhet Agder 2018-2029 Angir strategier og tiltak for å nå nullvisjonen om 0 drepte og hardt skadde i transportsektoren. Reguleringsplanen ivaretar dette ved planlegging av et trafiksikkert veitrafikksystem.
Styringsdokumenter for verdiskaping og næringsutvikling	Verdiskaping og innovasjon; VINN Agder – 2015-2030 Økt fremkommelighet og redusert reisetid på E39 er fremhevet som positivt for næringsliv og reiseliv i regionen, noe reguleringsplanen tilrettelegger for.

Klima- og energi	Regional klima- og energiplan i Lindesnesregionen (2018) Gir mål og tiltak for det regionale klimaarbeidet. Klimagassutslipp fra transport skal reduseres med 40 % innen 2030 (sammenliknet med 2005-nivå). Prosjektet E39 Mandal-Lyngdal øst har effektmål om redusert klimagassutslipp i tråd med regional målsetting.
Vannforvaltning	Regional plan for vannforvaltning i vannregion Agder 2016-2021 Gir miljømål for å sikre helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannforekomster, og angir prioritering av tiltak. Reguleringsplanen berører en rekke bekker og elver, og påvirker disse både direkte og indirekte.
Friluftsliv m.m.	Regional plan for idrett, friluftsliv og fysiske aktivitet 2014-2020 Angir mål om en ledende folkehelseregion og å øke befolkningens aktivitetsnivå i nærmiljøet. Planen fastsetter regionalt viktige/svært viktige friluftsområder. Reguleringsplanen berører enkelte av disse friluftsområdene direkte og indirekte.
Kulturmiljø	Kulturarv 2020 – strategi for kulturminnefeltet (Vest-Agder) (2014) Angir arkeologi som ett av flere satsingsområder, og belyser roller og saksbehandling i kulturminneforvaltningen. Reguleringsplanen sikrer kulturminner som ikke blir direkte berørt av tiltaket, mens en rekke berørte automatisk fredete kulturminner er dispensert ifb. områdereguleringen. Flere SEFRAK-registrerte bygninger vil bli direkte og indirekte berørt.

7.3 Kommunale planer

Under følger en oversikt over gjeldende kommuneplaner, vedtatt i de tidligere kommunene Mandal og Lindesnes før kommunesammenslåingen 1. januar 2020.	
Kommuneplanens arealdel 2018-2030 for Mandal kommune Vedtatt: 31.01.2019 PlanID: 201815	Planområdet omfatter følgende formål og hensynssoner (H): <ul style="list-style-type: none"> • Næringsbebyggelse N2 (framtidig) • Spredt boligbebyggelse (framtidig) • LNFR areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gårdstilknyttet næringsvirksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag (nåværende) • Drikkevann (nåværende) • Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone • H110 Nedslagsfelt drikkevann • H560 Bevaring naturmiljø • H570 Bevaring kulturmiljø

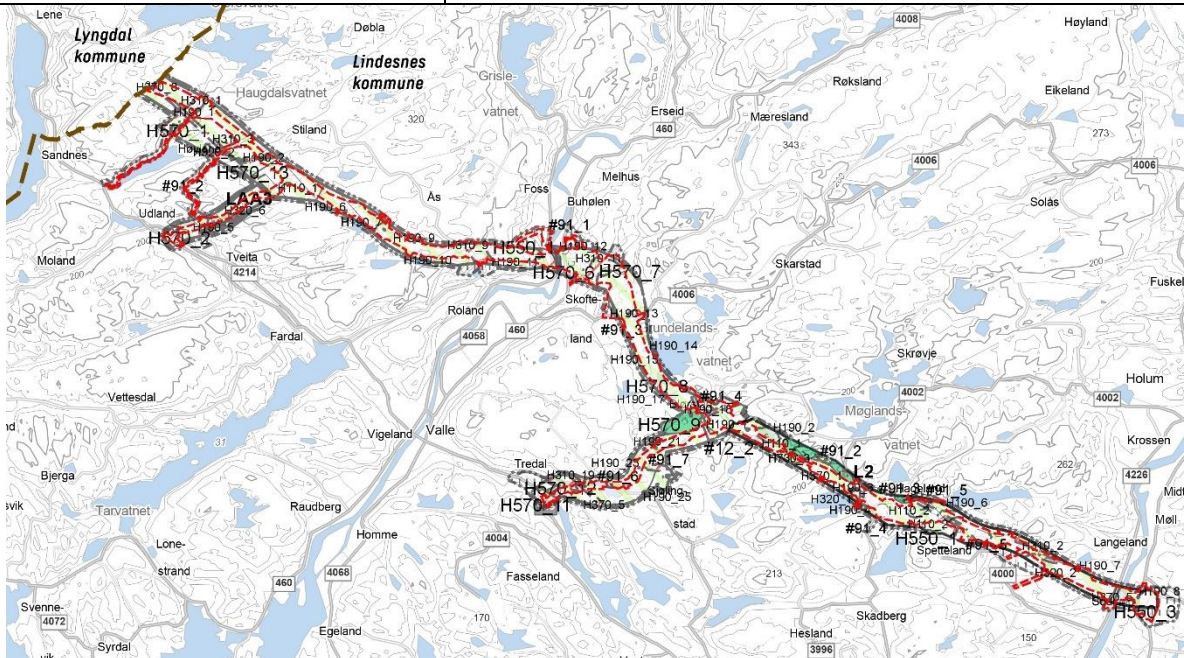
<p>Kommuneplanens arealdel 2019-2030 for Lindesnes kommune Vedtatt: 05.09.2019 PlanID: 1029201910</p>	<p>Planområdet omfatter følgende formål og hensynssoner (H):</p> <ul style="list-style-type: none">• Næringsvirksomhet – BN3 (nåværende)• Spredt boligbebyggelse – LSB5 (framtidig)• LNFR areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gårdstilknyttet næringsvirksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag (nåværende)• Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsoner (nåværende)• H110 Nedslagsfelt drikkevann• H310 Faresone ras- og skredfare (ny hensynssone ved Skoftedalen innenfor områdereguleringens plangrense som ikke lå inne i tidligere kommuneplan)• H370 Faresone høyspenningsanlegg (inkludert høyspentkabler)• H510 Hensyn landbruk• H530 Hensyn friluftsliv
---	---

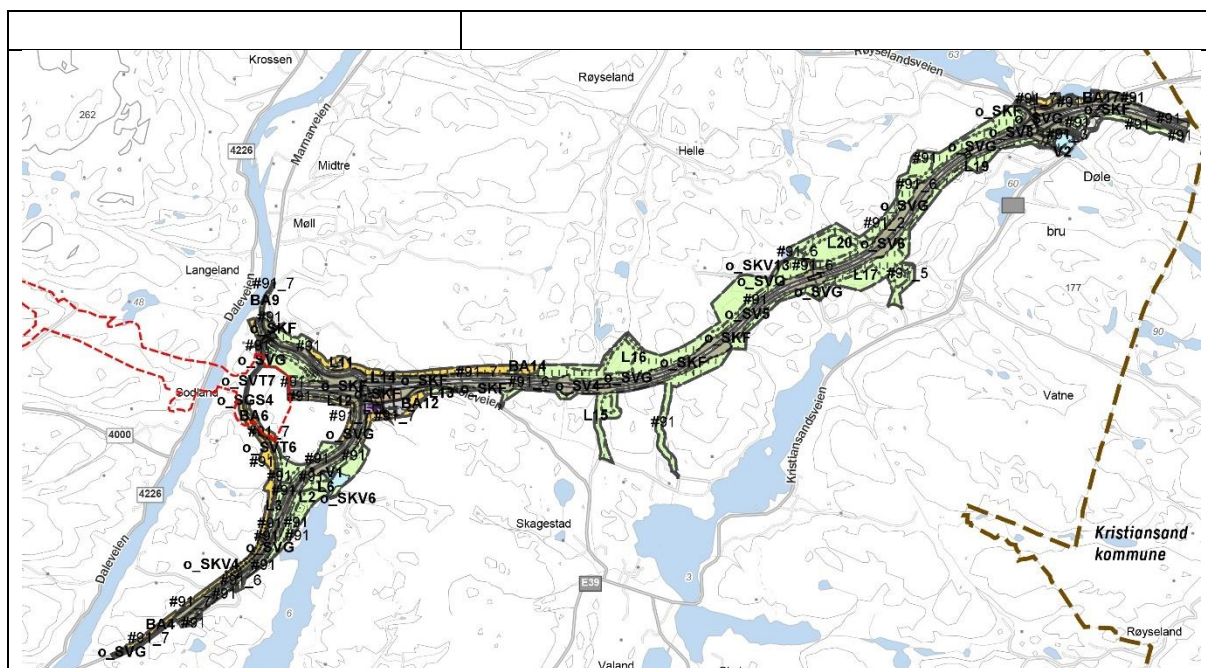


<p>Kommunedelplan for E39 Døle bru – Livold Vedtatt: 18.06.2015/Mandal, 25.06.2015/Lindesnes PlanID: 201508/Mandal, 1029201820/Lindesnes</p>	<p>Kommunedelplanen (KDP) tilrettelegger for fremtidig E39 mellom vestsiden av Døle bru til vestsiden av nåværende rundkjøring på Fardal. Kommunedelplanen er tilpasset tilstøtende kommunedelplaner for E39 i begge ender.</p> <p>Planområdet ligger innenfor båndlagt areal i kommunedelplanen øst for Mandalselva. Videre vestover ligger reguleringsplanen utenfor båndlagt areal i kommunedelplanen, og veitraseén som er planlagt vil gå nord for traséen i kommunedelplanen.</p>
<p>Figur 7-2: Viser KDP for E39 Døle bru – Livold (grått) i Lindesnes kommune. Plangrensen er markert med svart stiplet linje. (Kilde: Lindesnes kommune/Sweco Norge)</p>	
<p>Kommunedelplan for ny E39 Fardal – Vatlandstunnelen Vedtatt: 20.10.2016 Lindesnes/Lyngdal PlanID: 1029201604/Lindesnes, 201410/Lyngdal</p>	<p>Kommunedelplanen ble opphevet den 18.06.2020 for den delen av planen som var dekket av områdereguleringen med konsekvensutredning for E39 Mandal – Lyngdal øst. Foreliggende reguleringsplan berører ingen nye områder av kommunedelplanen.</p>
<p>Kommunedelplan for Mandalselva Vedtatt: 16.09.2010/Lindesnes PlanID: 1002-KP1</p>	<p>Kommunedelplanen omfatter elva og et 50 meter bredt belte på hver side. Planen krysser deler av kommunedelplanen og omfatter arealer som er avsatt til LNF-område og LNF-område i sjø og vassdrag.</p>

Kommunedelplan for idrett, friluftsliv og fysisk aktivitet 2013-2016 Vedtatt: 16.01.2014/ Mandal	Friluftsområdene sikres gjennom kommuneplanens arealdel, men kommuneplanens handlingsprogram angir konkrete tiltak som utbedringer/merking.
Kommunedelplan for idrett, fysisk aktivitet og friluftsliv 2015-2027 Vedtatt 25.06.2015/Lindesnes	Friluftsområdene sikres gjennom kommuneplanens arealdel, men kommuneplanens handlingsprogram angir konkrete tiltak som utbedringer/merking.

7.4 Reguleringsplaner

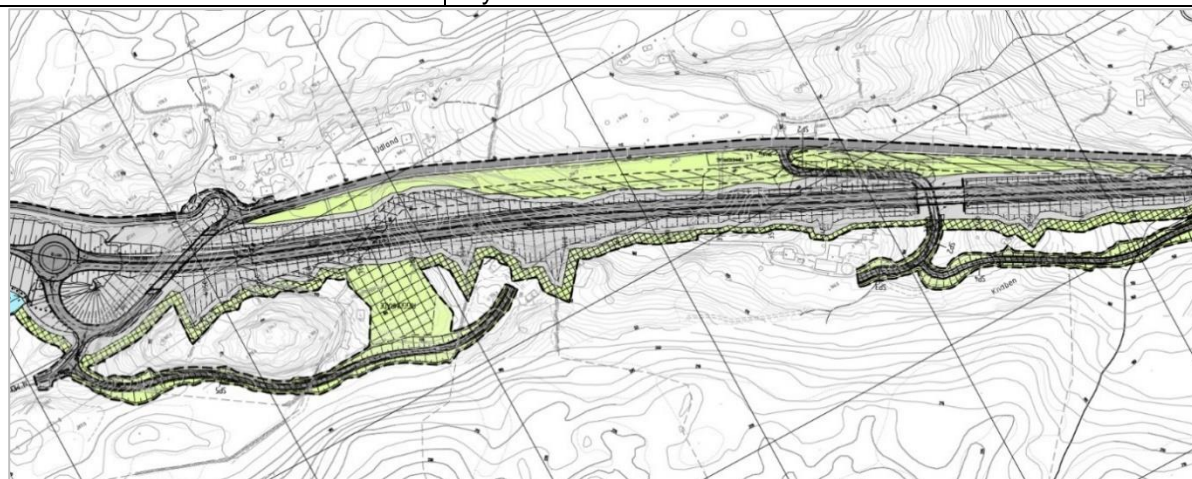
Oversikt over reguleringsplaner som berøres eller endres:	
E39 Mandal – Lyngdal øst Vedtatt: 23.04.2020 (Lindesnes, 26.03.2020/Lyngdal) PlanID: 201817/Lindesnes, 201805/Lyngdal	Områderegulering med konsekvensutredning for planlagt E39 i ny korridor mellom det planlagte Mandalskrysset til Herdal. Det er redegjort for hvordan planbestemmelser og vedtakspunkt er fulgt opp i dette planarbeidet, i kapittel 7.5.
 <p>Figur 7-3: Kartet viser vedtatt områderegulering for E39 Mandal-Lyngdal øst. Plangrensen for detaljreguleringen er vist med rød stiplet linje. (Kilde: Sweco Norge)</p>	
E39 Mandal øst – Greipsland Vedtatt: 05.09.2019/Lindesnes PlanID: 201810	Detaljregulering for fremtidig E39 øst for Mandalselva, fra Døle bru til det planlagte Mandalskrysset. Det er også regulert tilførselsveier i egen plan fra Mandalskrysset sørover til Greipsland og norover til Lindland, og gang- og sykkelvei fra Vik til Lindland. Planen overlapper noe langs Marnarveien.



Figur 7-4: Kartet viser vedtatt reguleringsplan for E39 –Mandal øst – Mandal by. Plangrensen i denne detaljreguleringen er vist med rød stiplet linje. (Kilde: Sweco Norge)

E39 Fardal – Osestad
Vedtatt: 13.11.2009/Lindesnes
PlanID: 102998

Regulering av nåværende E39 med tre felt og midtdeler, fra Fardal til Osestad. Planen overlapper i Udland med et nytt kryssområdet for tilførselsveien Stiland-Udland.



Figur 7-5: Utsnitt av reguleringsplan E39 Fardal - Osestad. (Kilde: Lindesnes kommune).

E18 Vigeland - Osestad
Vedtatt: 29.06.1995/Lindesnes
PlanID: 102954

Regulerer en omlegging av E39 i sørenden av Osestadvatnet. Planen overlapper ved regulering av anleggsvei (Haugdalsveien) koblet til nåværende E39.

Lindesnes næringspark, Udland
Under arbeid/Lindesnes
PlanID: 202005

Detaljregulering for Lindesnes næringspark ble varslet om oppstart 15.09.2020, og er under arbeid.

7.5 Oppfølging av områderegulering Mandal – Lyngdal øst

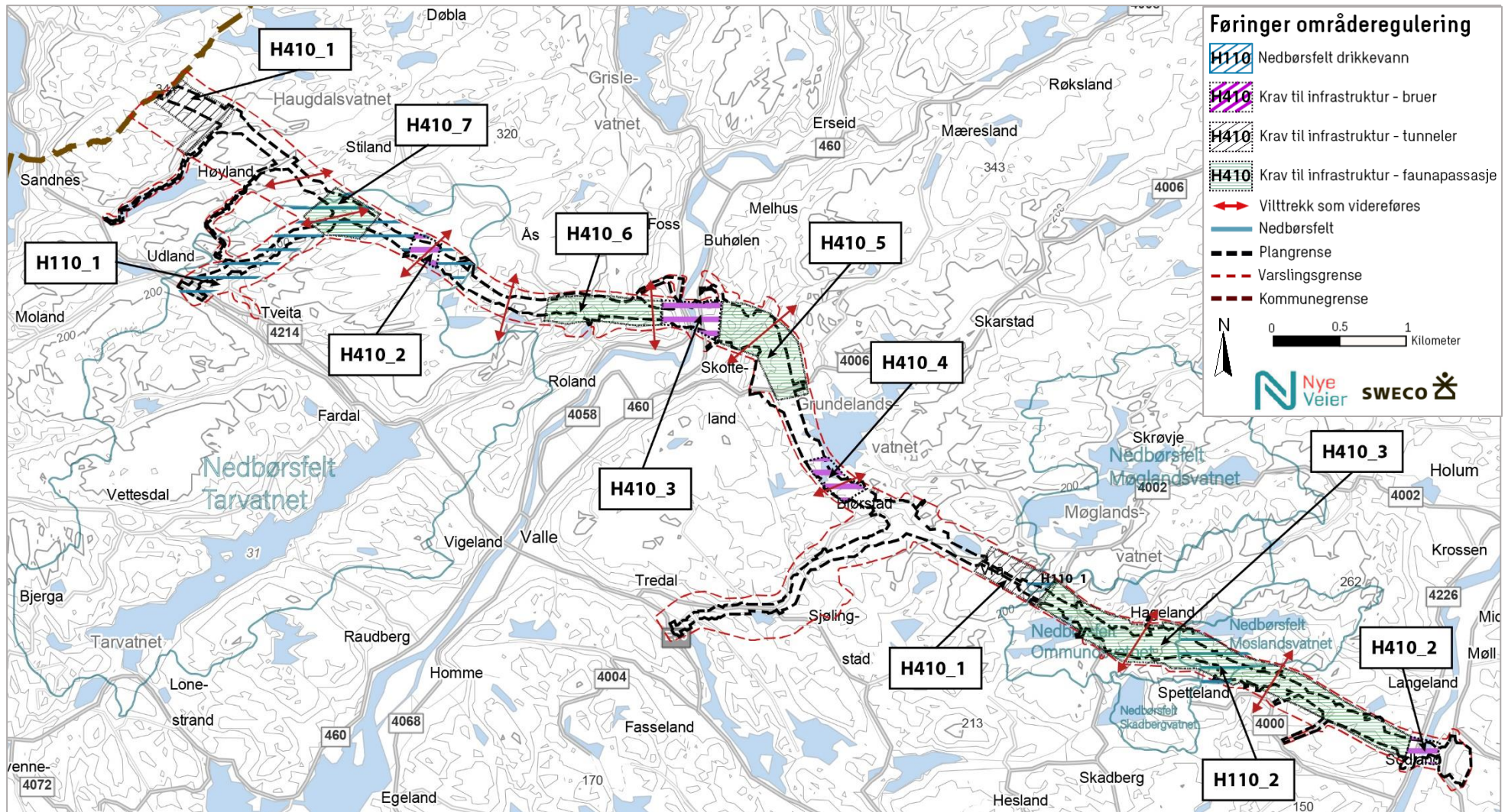
Detaljreguleringen har bygget videre på områdereguleringens kunnskapsgrunnlag og tatt utgangspunkt i vedtatte rammer. Under følger et utvalg av de mest sentrale forholdene i planbestemmelser og vedtakspunkter fra områdereguleringen.

Områdereguleringen		Detaljreguleringen
§	Innhold	Oppfølging
3.3.1 Reduksjon av CO ₂	Viktige elementer for reduksjon av CO ₂ i anleggs- og driftsfase skal vurderes i detaljreguleringen.	Fulgt opp i utforming av tiltak og dokumentert som del av CEEQUAL. Det er utarbeidet klimagassbudsjett for hele prosjektet, både i Lindesnes og Lyngdal kommuner.
3.3.2 a, b Vegetasjon	Vegetasjon, inkl. fremmede uønskede arter skal kartlegges. Eventuelt vern skal vurderes i detaljreguleringen.	Utredet og vurdert som del av planarbeidet.
3.3.4 Støy	Bebyggelse skal sikres slik at grenseverdier mot støy overholdes. Støytiltak avklares i detaljreguleringen.	Utredet og dokumentert i fagrapport støy, og ivaretatt i planbestemmelse. Støytiltak langs vei er innarbeidet som del av tiltaket og regulert i plankartet.
3.3.5 og 5.3 Ras- og skredfare	Geologisk/geoteknisk undersøkelse kreves utført før gjennomføring av tiltak. Eventuelle sikringstiltak skal beskrives og utføres før tiltak i rasfarlige områder kan gjennomføres.	Utredet og dokumentert i fagrapporter ingeniørgeologi og fagrapport geoteknikk, og er ivaretatt i planbestemmelser.
3.3.6 og 5.4 Flom	Flomkartlegging skal inngå i detaljreguleringen, og veitiltaket skal sikres mot 200 års flom med klimapåslag. Naturlige flomveier skal bevares og risiko for overvannsflom skal reduseres.	Utredet og dokumentert i fagrapport hydrologi, og ivaretatt i planbestemmelser.
3.3.7 a og 5.1 Miljø	Det skal utarbeides en samlet tiltaksplan for veitiltak innenfor nedbørsfelt for drikkevann. Fare for utforkjøring skal kartlegges i detaljreguleringen.	Det er utarbeidet en tiltaksplan for nedbørsfelt drikkevann som ligger vedlagt. Sikring mot utforkjøring er fulgt opp i utforming av tiltak og i ROS.
3.3.7 b Miljø	Det skal utarbeides et miljøbudsjett for veitiltaket.	Miljøbudsjett inngår i klimabudsjettet, og er dokumentert som del av CEEQUAL. MOP gir generelle krav til å minimere ressursbruk innenfor de ulike material- og energigruppene.
3.3.8 Tverrforbindelser	Eksisterende veier, landbruksveier, stier og løypenett skal kartlegges og	Kartlagt i modell og videreføring er dokumentert i fagrapport vei. Fulgt

	videreføring skal avklares i detaljreguleringen.	opp i utforming av tiltak og sikret i plankart og planbestemmelser.
3.3.9 a Naturmangfold	Viltfaglig vurdering skal legges til grunn for endelig detaljplassering og utforming av faunapassasjer for storvilt i detaljreguleringen.	Kartlagt i modell og dokumentert i Viltrapport. Faunapassasjer er sikret i plankart og planbestemmelser.
3.3.9 c Naturmangfold	Kartlegging av naturtyper og biologisk mangfold, og vurdering av konsekvens og avbøtende tiltak som kan begrense skader og ulemper.	Utredet og vurdert som del av planarbeidet. Vurderte virkninger og avbøtende tiltak fremgår av planbeskrivelsen kapittel 4.4.
3.3.10 Kulturminner	I detaljreguleringen skal det gis bestemmelser om bevaring og vern av kulturminner.	Innarbeidet i plankart og planbestemmelser.
3.3.11 a og b Naturressurser	Dyrket mark som blir berørt skal kartlegges. Detaljert gjennomføringsplan (matjordplan) skal utarbeides.	Kartlagt og dokumentert i Matjordplan. Håndtering er sikret i planbestemmelser.
3.3.11 c og d Naturressurser	Drikkevannskvalitet og produksjon av drikkevann skal opprettholdes. Skal utarbeides en detaljert tiltaksplan for utbygging og gjennomføring av nye drikkevannskilder. Private drikkevannskilder skal kartlegges, avbøtende tiltak vurderes og beskrives, og tiltaksplan utarbeides.	Fulgt opp i utforming av tiltaket. Det er utarbeidet en tiltaksplan for utbygging og gjennomføring av nye drikkevannskilder som ligger vedlagt. Kartlagt og dokumentert i tiltaksplan for private drikkevannsforsyninger. Rekkefølgekrav knyttet til anleggsgjennomføring er sikret i planbestemmelsene.
3.3.12 a Vann, vannveier og myrer	Inngrep i myr skal begrenses. Avbøtende tiltak skal vurderes, beskrives og sikres med bestemmelse.	Fulgt opp i utforming av tiltak. Håndtering av myrer fremgår av planbeskrivelsen kapittel 3.7 og avbøtende tiltak er sikret i planbestemmelsene.
3.3.12 c og 5.2 Vann, vannveier og myrer	Sårbarhet og konsekvens for vann med tilhørende vassdrag skal kartlegges. Avbøtende tiltak skal vurderes, beskrives og sikres med bestemmelse.	Utredet og dokumentert i planbeskrivelsen kapittel 8.2 og i vedlegg Vurdering av sårbarhet i resipienter. Hensyn er fulgt opp i utforming av tiltak. Virkninger fremgår av planbeskrivelsen kapittel 4.6 og avbøtende tiltak er sikret i planbestemmelsene.
3.3.15 Gang- og sykkelvei	Gang- og sykkelveiløsning mellom Tredal og Blørstad skal inngå i detaljreguleringen.	Tilførselsveien medfører svært lite trafikk på eksisterende veinett. Gang- og sykkelløsning på strekningen vil dels benytte eksisterende veinett og

		dels benytte regulert gang- og sykkelvei.
5.6 Infrastruktur - tunneler		
H410_1 (MA) Vrå	Hensyn til kulturminner, kulturmiljø, drikkevann m/ nedbørsfelt, fauna og friluftsliv skal ivaretas. Plassering og lengde på tunnel en skal avklares i detaljreguleringen.	Fulgt opp i utforming av tiltak, og ivaretatt i plankart og planbestemmelser.
H410_1 (LI) Haugdal - Lyngdal grense	Hensyn til naturmangfold og friluftsliv ivaretas. Plassering og lengde på tunnelen skal avklares i detaljreguleringen.	Fulgt opp i utforming av tiltaket, og ivaretatt i plankart og planbestemmelser.
5.6 Infrastruktur - bruer		
H410_2 (MA) Mandalselva	Hensyn til kvaliteten i vassdraget skal ivaretas. VA-ledninger skal kartlegges og ev. bygges om ved konflikt med veiltaket.	Kartlegging er gjennomført, fulgt opp i utforming av løsning og sikret i plankart og planbestemmelser.
H410_2 (LI) Faksevatn	Hensyn til vannpassasje for kryssende vassdrag ivaretas. Kombineres med faunapassasje.	Fulgt opp i utforming av tiltak, og ivaretatt i plankart og planbestemmelser.
H410_3 (LI) Audna	Hensyn til kvaliteten i vassdraget skal ivaretas.	Fulgt opp i utforming av tiltak, og ivaretatt i plankart og planbestemmelser.
H410_4 (LI) Grundelandsvatnet	Hensyn til vannpassasje for kryssende vassdrag ivaretas. Kombineres med faunapassasje.	Fulgt opp i utforming av tiltak, og ivaretatt i plankart og planbestemmelser. Planlagt faunapassasje over E39 sør for Grundelandsvatnet.
5.6 Infrastruktur - faunapassasjer		
H410_3 (MA) Vest for Mandalselva	Det skal det sikres minimum to faunapassasjer for storvilt.	Fulgt opp i utforming av tiltak (Djubedalen og Skreheiatunnelen), og ivaretatt i plankart og planbestemmelser.
H410_5 (LI) Skoftedalen og østover	Det skal det sikres minimum en faunapassasje.	Fulgt opp i utforming av tiltak, og ivaretatt i plankart og planbestemmelser.
H410_6 (LI) Monefjellan	Det skal det sikres minimum en faunapassasje.	Fulgt opp i utforming av tiltak, og ivaretatt i plankart og planbestemmelser.
H410_7 (LI) Stiland	Det skal det sikres minimum en faunapassasje.	Fulgt opp i utforming av tiltak, og ivaretatt i plankart og planbestemmelser.

Områdereguleringen	Detaljreguleringen
Vedtaks punkt	Oppfølging
Av hensyn til fremtidig regional utvikling og kollektivtrafikk må kryss Heddan og tilførselsvei Heddan-Udland detaljreguleres sammen med detaljregulering for E39. Lindesnes kommune arbeider aktivt for å få detaljregulert og finansiert vei videre mot Spangereid.	Tilførselsvei Stiland (Heddan) – Udland er fulgt opp i utforming av tiltaket, og ivaretatt i plankart og planbestemmelser.
Veitraseen forbi Moslandsvatnet må plasseres slik at nedbørsfeltet her ikke berøres.	Kommer i berøring med nedbørsfeltet, men tiltaket er utformet for å redusere risiko for forurensning og tiltaksplan skal ivareta sikringstiltak.
Detaljreguleringen må vise et alternativ med bru over Skoftedalen, eventuelt kombinert med tunnelløsning østover, for å begrense ulemper for friluftsliv, naturmangfold, driftsforhold og landskap.	Bru over Skoftedalen er vurdert. Vurderingen fremgår av planbeskrivelsen kapittel 9.
I forbindelse med detaljreguleringen må E39 og tilførselsvei E39-Udland så langt som mulig legges utenfor nedbørsfeltet til Tarvatnet.	Kommer i berøring med nedbørsfeltet, men tiltaket er utformet for å redusere risiko for forurensning og tiltaksplan skal ivareta sikringstiltak.



Figur 7-6: Viser sentrale føringer fra områdereguleringen som er ivarettatt og videreført i detaljreguleringen. (Kilde: Sweco Norge)

8 Føringer gitt av annet lovverk og retningslinjer

8.1 Vurdering etter naturmangfoldloven §§ 8-12

§ 8 kunnskapsgrunnlaget

Kilder til kunnskap har vært offentlig tilgjengelige innsynsløsninger (nasjonale databaser), tilgjengelig litteratur om natur- og miljøforhold i området/regionen, tidligere konsekvensutredninger, konsekvensvurderinger for fagtema naturmiljø i områdereguleringen for Mandal-Lyngdal Øst og vurderinger for fagtema naturmiljø som er gjennomført innenfor samme område eller i nærliggende områder. Det er i tillegg samlet inn kunnskap fra lokale jaktlag, ressurspersoner i NOF, lokalkjente med særlig kunnskap om forholdene for fisk og andre lokalkjente.

I Lindesnes berøres flere områder med rik edellauvskog og store lauvtrær, anadrome bekke- og elvestrekninger og vilttrekk. Det er utført undersøkelser av sopp på utvalgte viktige lokaliteter med rik edellauvskog. Hule eiker og store lauvtrær er kartlagt i og langs samferdselsanlegget. Fremmede uønskede arter kartlegges i 2021. Kunnskapen om denne og andre naturtyper innenfor planområdet er gode. Det er i forbindelse med tidligere utredninger kartlagt en rekke naturtyper innenfor området og kunnskapen er supplert gjennom ytterligere kartlegginger i 2020 og 2021.

To store lakseførende vassdrag krysses med bru der det er godt kunnskapsgrunnlag om fisk. Mandalselva er nasjonalt laksevassdrag. Audna er viktig og har stor lakseførende strekning. Kunnskapen om vassdragene, og anadrome bekkeløp, ble supplert med el-fiskeundersøkelser i 2020, samtidig som det ble samlet inn ytterligere dokumentasjon om miljøstatus for disse. Flere av delvassdragene i planområdet inngår i vannovervåkingen fra 2020-2021. Noen mindre vannforekomster der det er mistanke om at det ikke er fisk, vil undersøkes våren 2021 for blant annet amfibier. For både naturtyper og akvatisk miljø, vurderes kunnskapsgrunnlaget som godt.

Kunnskapen om vilttrekk i området er supplert gjennom innsamling av kunnskap fra viltkameraer, befaringer i områdene og samarbeid med viltval. Resultatene fra dette arbeidet er oppsummert i egen fagrapport om faunapassasjer, som er vedlagt planforslaget. Denne er brukt direkte inn i planleggingen av faunapassasjer for å etablere gode passasjepunkter og med sikte på å redusere barriereeffekten av veien for særlig hjortevelt.

Samlet for Lindesnes vurderes kunnskapsgrunnlaget for detaljreguleringen som godt.

§ 9 føre-var-prinsippet

Samlet belastning for verdisatte naturtyper, viltområder og vannforekomster vurderes å være godt beskrevet i konsekvensutredningen til områdereguleringen, og kunnskapen er supplert i detaljreguleringen. Kunnskapsgrunnlaget ansees som tilfredsstillende for valg av veitrasé gjennom Lindesnes. Det er anbefalt avbøtende tiltak som følges opp i planbestemmelser og vedlagt notat om vurdering etter vannforskriften § 12. I notatet inngår det også en vurdering av bekkekryssinger og hvordan det kan tas hensyn til fisk og andre akvatiske organismer. Det vurderes i dette tilfellet å foreligge tilstrekkelig kunnskap til å ta en beslutning for valg av veitrasé i detaljreguleringen.

§ 10 økosystemtilnærming og samlet belastning

Området domineres av store skogarealer, hovedsakelig foreslått regulert som LNF-områder. Landskapet er for øvrig påvirket av skogbruk. Store arealer har tidligere blitt slått og beitet, og hele planområdet bærer preg av at beitemark gror igjen med skog. Småskala kulturlandskap og tilknyttede skogarealer i regionen er svært utsatt for gjengroing. Vest for Mandalselva og mot Blørstad krysser tiltaket kulturlandskap med flere gårdsbruk. Mellom Blørstad og Audna er det stort sett sammenhengende skogarealer. Vest for Audna går hovedveien i stor grad gjennom ubebygde områder med skog, myr og mindre vassdrag.

Tiltaket berører områder med naturtyper som rasmark-lindeskog og lågurt-eikeskog (begge sårbare naturtyper). Disse naturtypene vil bli påvirket av tiltaket særlig mellom Undal og Stigland, og ved Monefjellan. Størst negativ virkning vil tiltaket ha på registrert naturtype med middels til stor verdi ved Monefjellan. Sett regionen eller kommunen under ett vil likevel påvirkningen være liten slik at det vurderes at den samlede belastningen på disse to naturtypene i liten grad øker. Det er ikke registrert forekomster med utvalgt naturtype slåttemark som blir direkte berørt av tiltaket. Samlet vurdering i henhold til § 10 angir negativ belastning på økosystemet, hvor dette inkluderer sumvirkninger av flere utbyggingstiltak.

Tiltaket vil ligge oppstrøms flere anadrome vassdrag og kortere bekkestrekninger, som har betydning som gyte- og oppvekstområder for brunørret. Flere av disse blir berørt av tiltaket. Anadrome bekker vil være mest sårbare i anleggsfasen, hvor disse vil være utsatt for sedimenttransport og forurensning. Flere mindre bekker må legges om, og det vil bli etablert kulverter på flere kryssingspunkter der bekkene i dag går åpne. Tiltaket vil derfor øke den samlede belastningen på disse vassdragene i anleggsfasen, mens det i driftsfasen vil være noe påvirkning avhengig av avbøtende tiltak som gjennomføres. Avbøtende tiltak angis i planbestemmelsene og vedlagt notat om vurdering etter vannressursloven § 12. Den mest tydelige negative effekten av tiltaket vurderes å være at sammenhengende landskapsøkologiske korridorer brytes. Dette er særlig tydelig for hjortevilt og andre mindre pattedyr som i dag krysser planområdet uhindret. Selv om viltets viktigste trekkveier søkes ivaretatt gjennom godt funderte faunapassasjer, vil tiltaket øke fragmenteringen av landskapet og således den samlede belastningen på økologiske strukturer.

Det er ikke registrert prioriterte arter i databaser i området eller utvalgt naturtype innenfor traseen. Tiltaket vurderes derfor ikke å være i strid med §§ 4 og 5 vedrørende forvaltningsmål for prioriterte arter og utvalgte naturtyper. Både elver og mindre bekker er resipienter som på forskjellige måter er sårbare for forurensning. Det er god oversikt over forholdene for fisk på strekningen. Det er tidligere registrert anadrome vandringshindre og sjørretbekker i Agder og denne kunnskapen er supplert gjennom vannovervåkning i dette prosjektet. Ytterligere sårbarhetsvurdering av resipienter, og vurdering av tiltak, omtales i vedlagt notat om vurdering etter vannressursloven § 12.

§11 kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

Krav knyttet til miljøforhold som er gjort etter vannressursloven § 12 skal ivaretas i detaljreguleringen, som angitt i vedlagt notat. Det vises ellers til krav forankret i planbestemmelsene. I tillegg er det utarbeidet en estetisk oppfølgingsplan hvor det beskrives detaljert hvordan vegetasjonsbehandling og terrengbearbeiding ved faunapassasjer,

berøring og omlegging av bekker og andre spesielle, kartlagte sårbare forekomster skal ivaretas. Planene og de avbøtende tiltakene skal, i samsvar med naturmangfoldloven § 11, bekostes av tiltakshaver.

§12 miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

Teknikker og driftsmetoder for å unngå eller begrense skade på naturmangfoldet beskrives i vedlagt notat for vurdering etter vannressursloven § 12, planbestemmelsene og estetisk oppfølgingsplan. Dette gjelder særlig teknikker som gjør at det økologiske fotavtrykket av tiltaket reduseres, og begrenser inngrep i vassdrag og viktige naturtyper.

8.2 Vurdering etter vannforskriftens § 12

Vurderingen skal begrunne at ved nødvendige inngrep i vassdrag, hvor disse vil kunne forringe miljøtilstanden på vassdraget, vil de negative miljøkonsekvensene mer enn oppveies av nytteverdien for samfunnet. Det må dokumenteres at flere alternativer er vurdert, at avbøtende tiltak er foreslått, og at de løsningene som foreslås er de samfunnsmessig minst skadelige. Det er en overordnet målsetning i vurderingen at vassdrag som vurderes skal ha god økologisk tilstand.

I Lindesnes er følgende vassdrag og bekker vurdert etter vannforskriften § 12:

- Lindlandstjønnna med Lindlandsbekken
- Mandalselva
- Urdalsbekken fra Fidjan til Mandalselva
- Bekk gjennom Djubedalen til Sødlandsbekken
- Sødlandsbekken fra Stigland til Mandalselva
- Bekk fra Kleivan til Ommundsvatnet
- Lonebekken fra Homsvatnet til Ommundsvatnet
- Storebekken fra Møglandsvatnet til Ommundsvatnet
- Bekk inn i Vråvatn fra sørvest
- Bekk fra Vråvatn til Blørstادتjønnna
- Bekk fra Blørstادتjønnna til Storebekken med sidebekker
- Trædalsbekken fra Slåttelona til Audna
- Storebekken fra Grundelandsvatnet til Slåttelona
- Kvernhusbekken fra Rosheitjønnna
- Bombekken
- Audna
- Bekk fra Plommedalstjønnna til Audna
- Bekk fra Stiland mot Hogstøltjønnna
- Lille Faksevatn til innløp Hogstøltjønnna
- Faksevatn med nedstrøms vassdrag mot Tarvatnet
- Svartetjønn med nedstrøms vassdrag mot Tarvatnet
- Høylandsbekken
- Osestadbekken med Osestadvatnet

Alle vassdrag og bekker er vurdert å ha moderat til dårlig økologisk tilstand i dagens situasjon. De er spesielt sårbare for tiltak i anleggsfasen, og eventuelle virkninger er vurdert til å ikke være permanente med tilstrekkelige avbøtende tiltak.

For en detaljert beskrivelse av sårbarhetsvurdering for bekker og vassdrag i Lindenes, vises det til vurdering av sårbarhet i resipienter og vurdering etter vannforskriften § 12 som ligger vedlagt.

8.3 Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag

Fysiske tiltak i vassdrag (inkludert bekker) vurderes basert på vassdragets miljøtilstand (vurdert etter vannforskriften) og fysiske endringer som følge av det planlagte tiltaket. Vurderingen skal identifisere og eventuelt begrense de fysiske endringene som kan ha en påvirkning på den økologiske tilstanden i vassdraget.

I Lindenes er følgende bekker vurdert basert på sårbarhet for biologiske verdier:

- Bekk til Lindlandstjønn
- Moslandsbekken
- Urdalsbekken
- Bekk gjennom Djubedalen til Sødlandsbekken
- Sødlandsbekken fra Stigland til Mandalselva
- Bekk fra Kleivan til Ommundsvatnet
- Lonebekken
- Storebekken fra Møglandsvatn til Ommundsvatnet
- Bekk til Vråvatn fra sørvest
- Bekk fra Vråvatn til Blørstادتjønn
- Bekk fra Blørstادتjønn til Storebekken (med sidebekker)
- Bekk fra Eikelandstjønn til Blørstادتjønn
- Tredalsbekken fra Slåttelona til Audna
- Storebekken fra Grundelandsvatnet til Slåttelona
- Bekk fra Rossheitjønn
- Bekk fra Heståsen til Bombekken
- Bekk fra Sagestokken til bekk fra Heståsen
- Bombekken
- Bekk fra Plommedalstjønn til Audna
- Bekk til Høgstøltjønn
- Bekk til Landåstjønn
- Bekk til Lille Faksevatnet
- Bekk til Faksevatnet
- Storebekken via Svartetjønn til Tarvatnet
- Bekk fra Samloga til Breiva
- Høylandsbekken
- Lokalbekk mot Høylandsbekken
- Bjellandsbekken
- Bekk fra Kvarthusvatnet til Lenebekken

Moslandsbekken, Urdalsbekken, Sødelslandsbekken, Tredalsbekken, Bombekken og Storebekken vurderes som meget sårbare for fysiske endringer som følge av tiltaket. Begrunnelsen er at bekkene er anadrome. Bekk til Vråvatn vurderes som medium sårbar, da bekkene er en viktig for lokal ørret. Øvrige bekker er medium sårbare (uten vandrende arter) eller vassdrag som ikke vurderes sårbare for tiltak. Tiltak som kan påvirke de meget sårbare bekkene må søkes statsforvalteren før disse kan gjennomføres. Eventuelle tiltak i de øvrige bekkene må søkes fylkeskommunen før disse kan gjennomføres. For bekker som berøres av tiltaket skal det etter forskriften utarbeides en plan for vannføring og fiskeføring. For en detaljert beskrivelse av vurdering for bekkene i Lindesnes, vises det til vurdering etter vannforskriften § 12 som ligger vedlagt.

8.4 Miljøoppfølgingsplan (MOP)

Miljøprogram og miljøoppfølgingsplan (MOP) vil være de viktigste dokumentene for å formulere og følge opp miljømålene i prosjektet. MOP skal redegjøre for følgende:

- Prosjekt, delprosjekter og faser miljøoppfølgingsplanen gjelder for.
- Forholdet mellom miljøoppfølgingsplanen og prosjektets øvrige dokumenter.
- Roller og ansvar.
- Tiltak som ivaretar miljømålene, og oppfølging av miljømålene.
- Korrigerende og supplerende tiltak.
- Vurdering av måloppnåelse.

MOP skal oppdateres jevnlig i prosjektperioden, og alltid ved endringer i prosjektet som påvirker miljømål eller tiltak. MOP vil forankre miljømålene i planfasen. I byggefasen vil MOP og oppfølgingen av denne være et fast punkt på agendaen for alle byggemøter. Siden prosjektet skal CEEQUAL sertifiseres vil MOP ha kryssreferanser til CEEQUAL-dokumentasjon som ivaretar mange av de samme miljø- og bærekraftsverdiene.

8.4.1 Risiko for forurenset grunn

Planområdet består av noe bebyggelse, jordbruksarealer og masseutfyllinger som generelt gir en moderat risiko for forurenset grunn. Det er gjennomført en vurdering av grunnlag fra Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase, berg- og løsmassekart fra NGU, og flyfoto. Det er i tillegg utført kartlegginger i området. Det er gjort observasjoner av avfall som er dumpet på jordbruksareal, og det kan ikke utelukkes at man kan påtreffe andre villfyllinger eller at det er områder med spill av olje eller lekkasje fra lagring av avfall/utstyr.

Der veitraséen går gjennom områder der det er eller har vært jordbruk, kan det være forurensning fra plantevernmidler som har blitt benyttet i disse områdene. Det bør gjøres en miljøteknisk grunnundersøkelse i områder med mistanke om forurensning. Der det påvises forurensning i grunnen, skal det utarbeides en tiltaksplan for forurenset grunn før anleggsstart.

8.4.2 Risiko for fremmede arter

Delområder med forhøyet risiko for innslag av fremmede arter blir kartlagt sommeren 2021. Ved eventuelle funn vil det bli laget tiltaksplaner for å hindre spredning av disse artene før

oppstart av anleggsarbeidet. Det vil bli stilt krav som hindrer videre spredning av disse artene når jordmasser skal flyttes og håndteres.

8.4.3 Risiko for sulfidholdig berg

Generelt har bergartene fra Kristiansand og vestover lavere sulfidinnhold, enn østover fra Kristiansand. Berggrunnen i planområdet består av ulike typer granitt, og varianter av gneis (hovedsakelig båndgneis). Dette er bergarter som er meget vanlig i det norske grunnfjellet. Båndgneis kan ha forekomster av sulfid. Selv om det vurderes som mindre sannsynlig å påtreffes sulfidholdig berg, skal det tas prøver av grunnen i anleggsfasen dersom det mistenkes sulfidholdige masser.

8.5 CEEQUAL-sertifisering og bærekraft

Prosjektet skal CEEQUAL-sertifiseres. Systemet skal dokumentere i hvilken grad prosjektet oppnår målet om å redusere de negative konsekvensene for innbyggere, miljø og klima. Bærekraftige løsninger skal diskuteres systematisk, dokumenteres og kunne etterprøves. Både prosjekterings- og byggefasen skal sertifiseres og målet er å oppnå bærekraftsnivået "very good". Systemets hovedkriterier er prosjektledelse, robuste løsninger (som tåler klimaendringer og lignende), ivaretagelse av lokalsamfunnet, arealbeslag og økologi, landskap, kulturminner, forurensning, ressursbruk og transportbehov er oppfylt, for en tredjeparts verifisering. De fleste av disse kravene ivaretas allerede gjennom å følge norske lover, forskrifter, faglige veiledere og standarder.

9 Alternative løsninger som er vurdert

Områdereguleringens vedtatte korridor gir prosjektet mulighet til å optimalisere planlagt E39 innenfor et definert område. Gjennom dette planarbeidet har det vært sett nærmere på muligheter for å optimalisere veilinjene og samtidig vurdere ulike alternativer innenfor bestemte delområder.

Hovedresultatet fra prosessen viser at eksempelveilinjene fra områdereguleringen for det meste lå gunstig i terrenget. Derfor ble kun mindre justeringer utført. Optimaliseringsprosessen pekte likevel ut enkelte områder langs planlagt E39 hvor det ble vurdert ulike alternative løsninger. Disse er nærmere beskrevet under.

For ytterligere informasjon vises det til optimaliseringsnotatet, som er vedlegg til planen.

Kryssing av Djubedalen

Ved passering av Djubedalen ble 4 alternativer vurdert.

1. Kort bro/kulvert i fylling
2. Lang bro uten fylling
3. Mellomlang bro med fylling øst- og vestsiden
4. Kort bro med oppfylling av dalen og omlegging av bekk

Totalt sett ser Nye Veier at viktige funksjoner som bekk, vilt, lokalvei og tilkomst til friområde nord og sør for planlagt E39 må ivaretas på en tilfredsstillende måte. På bakgrunn av alternativsøket vurderes alternativ 4 som den løsningen som totalt sett ivaretar funksjonene i området og kostnadene på best mulig måte.

Lang og mellomlang bro har kvaliteter som gir andre muligheter til å bevare bl.a. den rike edelløvslogen og eksisterende dalbunn, men dette anses som så kostnadsdrivende at det ikke veier opp for den antatt økte kvaliteten.

Løsning forbi Skreheia

Forbi Skreheia har passering av nedbørsfeltet til reservedrikkevannet Moslandsvatnet medført at 3 alternativer vurdert.

1. Kort tunnel
2. Lang tunnel
3. Dagløsning – Justert linje fra områdereguleringen

Totalt sett ser Nye Veier at viktige funksjoner som å ivareta reservedrikkevannet Moslandsvatnet, tilrettelegge for viltpassasje, beholde en kontakt nord og sør for planlagt E39 og sikre det nasjonalt viktige kulturlandskapet på Hageland, må ivaretas på en tilfredsstillende måte. På bakgrunn av alternativsøket vurderes alternativ 1 som den løsningen som totalt sett ivaretar funksjonene i området og kostnadene på best mulig måte.

Lang tunnel har kvaliteter som gir muligheter til å bevare hele nedbørsfeltet til reservedrikkevannet Moslandsvatnet. Funksjonelt vil likevel ikke dette bety noe for kvantitet

og kvalitet for vannforsyningen. Den lange tunnelen anses som så kostnadsdrivende at den ikke veier opp for den antatt økte kvaliteten.

Kryssing av Grundelandsvatnet

Ved passering av Grundelandsvatnet er 3 alternativer vurdert.

1. Lang bro
2. Kort bro med fylling og kulvert
3. Kort bro med fylling og viltlokk lenger øst

Totalt sett ser Nye Veier at viktige funksjoner som å ivareta viltpassasjen i området og påvirkningen på Grundelandsvatnet må ivaretas på en tilfredsstillende måte. På bakgrunn av alternativsøket vurderes alternativ 3 som den løsningen som totalt sett ivaretar funksjonene i området og kostandene på best mulig måte.

Lang bro har kvaliteter som gir muligheter til å bevare odden på østsiden og minimere utfylling i Grundelandsvatnet, samtidig som viltet kan krysse under en lengere bro. Men på bakgrunn av utstrekningen av krysningspunkter treffer heller ikke denne broen optimalt. Den lange broen anses også som så kostnadsdrivende at den ikke veier opp for den antatt økte kvaliteten.

Kryssing av Audnedalen, Skoftedalen og Vallerås

Strekningen fra Vallerås i sør til Raufsheia vurderes som et krevende planområde med mange mulige løsninger. Det er derfor lagt ned mye arbeid i vurdering av linjevalg og optimalisering i dette området. I området er det vurdert 4 alternativer. Alternativ 2 har i tillegg 4 varianter som også vurderes. Alternativ 2 har også utfordret kurvaturen øst for Skoftedalen i en eget alternativ 2b.

1. Kort bro over Audnedalen – Bro over Skoftedalen – Tunnel gjennom Vallerås
2. Kort bro over Audnedalen – Bro/fylling over Skoftedalen – Skjæring gjennom Vallerås
 - 1) Fylling i Skoftedalen
 - 2) Kort bro over Skoftedalen
 - 3) Mellomlang bro over Skoftedalen
 - 4) Lang bro over Skoftedalen
- 2b) Kort bro over Audnedalen – Bro/fylling over Skoftedalen – Skjæring gjennom Vallerås med en eggkurvatur
3. Kort bro over Audnedalen – Fylling over Skoftedalen – Skjæring gjennom Vallerås
4. Lang bro over Audnedalen – Bro over Skoftedalen – Skjæring gjennom Vallerås

Totalt sett ser Nye Veier at viktige funksjoner som bekk, vilt, postveien og tilkomst til friområde nord og sør for planlagt E39 må ivaretas på en tilfredsstillende måte. På bakgrunn av alternativsøket vurderes alternativ 3 som den løsningen som totalt sett ivaretar funksjonene i området og kostnadene på best mulig måte.

De lange og den mellomlange broløsning har kvaliteter som gir andre muligheter til å bevare bl.a. den eksisterende dalbunn og landskapsrommet, men dette anses som så kostnadsdrivende at den ikke veier opp for den antatt økte kvaliteten.

Tilførselsvei fra Stiland til Udland

Den mulige tilførselsveien fra Stiland til Udland er ønsket fra Lindesnes kommune sin side og i den forbindelse er 5 alternativer vurdert.

1. Osestad 1 – Kalvenes til Fladen/Svartefjell
2. Osestad 2 – Osestad til Stilandsknibben
3. Osestad 3 – Kalvenes til Stilandsknibben
4. Osestad 4 – Klavenes til Banken
5. Optimalisert områderegeringslinje

Totalt sett ser Nye Veier at viktige funksjoner som å ivareta myr, stigning, kryss med nåværende og planlagt E39, håndtering av avrenning fra tilførselsveien og lengde på tilførselsveien må ivaretas på en tilfredsstillende måte. På bakgrunn av alternativsøket vurderes alternativ 5 som den løsningen som totalt sett ivaretar funksjonene i området og kostandene på best mulig måte.

Vurderingene viser at alternativ 2 og 5 kommer veldig likt ut men alternativ 5 vurderes til å være mest fordelaktig på grunn av kompleksiteten og konsekvensene i forbindelse med plassering av kryssene med nåværende og planlagt E39. Videre blir trafikken mot Kristiansand (hovedstrømmen) ivaretatt på en bedre måte i alternativ 5, da bilisten får redusert reisetid.

10 Referanser

Sentrale veiledere og normaler som er benyttet i prosjektet

- Landbruksdirektoratet (2016) – *Normaler for landbruksveier, med byggebeskrivelse*
- Statens vegvesen (2013) – *Rapport nr. 99: Estimering av forurensning i tunnel og tunnelvaskevann*
- Statens vegvesen (2014) – *Håndbok N101 – Rekkverk og vegens sideområder*
- Statens vegvesen (2018) – *Håndbok N200 - Vegbygging*
- Statens vegvesen (2019) – *Håndbok N100 – Veg- og gateutforming*
- Statens Vegvesen (2015) – *Håndbok N400 - Bruprosjektering*
- Statens vegvesen (2020) – *Håndbok N500 – Vegtunneler*
- Statens Vegvesen (2021) – *Håndbok V124 – Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning*
- Statens vegvesen (2020) – *Håndbok V240 - Vannhåndtering*
- Statens vegvesen (2020) – *Håndbok V520 – Tunnelveiledning*

Andre referanser

- Områderegulering med konsekvensutredning for E39 Mandal-Lyngdal øst

11 Vedlegg

11.1 Utarbeidede rapporter og notater for Lindesnes

- [Merknadsnotat](#) med vedlegg
- [Matjordplan Lindesnes](#)
- [Miljøoppfølgingsplan \(MOP\)](#)
- [Tiltaksplan privat drikkevannsforsyning](#)
- [Tiltaksplan offentlig drikkevann](#)
- [Vurdering av sårbarhet i resipienter](#)
- [Vurdering etter vannforskriften § 12](#)
- [Rapport Faunapassasjer](#)
- [Estetisk oppfølgingsplan](#)
- [Fagrappport Anleggsgjennomføring](#)
- [Fagrappport Elektro](#)
- [Fagrappport Ingeniørgeologi – Skjæringer](#)
- [Fagrappport Ingeniørgeologi – Eikeråsheiattunnelen](#)
- [Fagrappport Ingeniørgeologi – Skreheiattunnelen](#)
- [Fagrappport Ingeniørgeologi - Vråheiattunnelen](#)
- [Fagrappport Geoteknikk](#)
- [Fagrappport Hydrologi](#)
- [Fagrappport Konstruksjon](#)
- [Fagrappport Luftforurensning](#)
- [Fagrappport ROS](#) (Risiko- og sårbarhet, inkl. fagrappport ROS drikkevann)
- [Fagrappport SHA \(Sikkerhet, helse, arbeidsmiljø\)](#)
- [Fagrappport Støy](#)
- [Fagrappport Tunnel](#)
- [Fagrappport VA \(Vann- og avløp\)](#)

- [Fagrappport Ve](#)
- [Fagrappport Trafikk og trafikksikkerhet](#)
- [Omklassifiseringsnotat](#)
- [Klimabudsjett](#)
- [Tekniske tegninger](#)
- [Optimaliseringsnotat for Lindesnes](#)

11.2 Oversikt over avholdte møter

11.2.1 Møter med administrasjon Lindesnes kommune

- 30.11.2020: Oppstartsmøte Lindesnes kommune
- 07.01.2021: Møte med Lindesnes kommune om involvering av barn og unge
- 29.01.2021: Møte med planmyndigheten i Lindesnes kommune
- 03.03.2021: Møte med planmyndigheten i Lindesnes kommune
- 16.06.2021: Møte med planmyndigheten i Lindesnes kommune

11.2.2 Politiske møter

- 09.11.2020: Møte med politisk samarbeidsråd Lindesnes kommune
- 17.03.2021: Møte med politikere og administrasjon

11.2.3 Ekstern samarbeidsgruppe

- 23.10.2020: Oppstartsmøte ekstern samarbeidsgruppe
- 10.12.2020: Møte i ekstern samarbeidsgruppe
- 17.12.2020: Møte i ekstern samarbeidsgruppe
- 19.02.2021: Møte i ekstern samarbeidsgruppe
- 26.05.2021: Møte i ekstern samarbeidsgruppe

11.2.4 Folkemøter og åpne kontordager

- 13.01.2021: Digitalt folkemøte
- 02.03.2021: Informasjonsmøte for berørte skogeiere/eiere av landbrukseiendommer.
- 16.03.-18.03.2021: Digital åpen kontordag om grunnverv med eiere av landbrukseiendommer.
- 23.03.-25.03.2021: Digital åpen kontordag om grunnverv med eiere av landbrukseiendommer.
- 17.11.2021: Digitalt folkemøte om høring og offentlig ettersyn.
- 24.11.2021: Åpen kontordag på Vigelandsstua om høring og offentlig ettersyn

11.2.5 Andre møter

- 09.12.2020: Dialogmøte med Fylkesmannen i Agder
- 10.02.2021: Møte med skoler og BU-koordinator i kommunene ang. medvirkningsopplegg for barn og unge.
- 15.02.2021: Særmøte med interessenter om kryssing av vassdrag
- 17.02.2021: Særmøte med interessenter om kryssing av vassdrag
- 12.03.2021: Møte med rådet for barn og unge i Lindesnes

- 12.03.2021: Møte med Agder fylkeskommune, oppfølging av innspill ved varsel om oppstart.
- 15.03.2021: Møte med Statsforvalteren i Agder, oppfølging av innspill ved varsel om oppstart.
- 15.03.2021: Møte med NVE, oppfølging av innspill ved varsel om oppstart.