



Dronefoto Sweco: Gjødrem, Bjerkreimselva, Røysland og Oremoen sett mot sørøst

Silingsrapport til planprogram

E39 Bilstad-Bue

Vurdering av alternativer for utarbeidelse av konsekvensutredning og reguleringsplandokumenter for ny E39

NV Dokumentnummer: NV11E39BB-MUL-RAP-0002

ENT Dokumentnummer: E39BB_000_tvfa_Silingsrapport til planprogram

Prosjekt nr:	12003900
Oppdragsnavn:	E39 Bilstad-Bue
Kunde	Nye Veier AS

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Årsak til utgivelse	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
01	06.03.2026	Til planprogram	NORUHO	NODRAN	NOJAOV

Endringsoversikt

Revisjon	Endringsbeskrivelse
01	Vedlegg til planprogram for detaljreguleringsplan med konsekvensutredning

Innhold

1	Innledning	7
1.1	Bakgrunn	7
1.2	Dagens E39	7
1.3	Om rapporten	9
2	Sammendrag	11
3	Tidligere utført arbeid	18
3.1	Kommunedelplan	18
3.2	Arbeid med E39 Bilstad-Bue etter KDP	19
3.3	Varsel om oppstart av planarbeid	21
3.4	Høringsinnspill til varsel om planoppstart	23
4	Rammer og forutsetninger	24
4.1	Endepunkter	24
4.2	Dimensjonering av vei	25
4.3	Funksjoner i kryss	29
4.4	Prosjektmål og vurderingskriterier	31
4.4.1	Mål	31
4.4.2	Prissatte tema/konsekvenser	32
4.4.3	Ikke-prissatte tema	32
4.4.4	Risiko og sårbarhet	34
4.4.5	Anleggsgjennomføring	37
4.5	Forutsetninger	38
4.5.1	Prissatte tema	38
4.5.2	Ikke-prissatte tema	42
4.5.3	Grunnforhold	51
4.5.4	Skred	52
4.5.5	Flom	54
4.5.6	Masselager	55
4.5.7	Arealbeslag	58
5	Vurdering av ny E39 og alternativer	59
6	Bilstad-Åmot	63
6.1	Generell beskrivelse av strekningen	63
6.1.1	Prissatte tema	66
6.1.2	Ikke-prissatte tema	67
6.1.3	Risiko og sårbarhet	70
6.1.4	Masselager på strekningen	72

6.2	Skjerming mot Øya	73
6.3	Kryssplassering ved Bilstad/Haugatjørn/Årrestad	76
6.3.1	Prissatte tema.....	79
6.3.2	Ikke-prissatte tema	81
6.3.3	Risiko og sårbarhet	84
6.3.4	Anleggsgjennomføring	85
6.3.5	Arealbeslag	85
6.3.6	Sammenstilling og anbefaling	85
6.4	Veitilkobling mot Sirdal.....	87
6.4.1	Prissatte tema.....	90
6.4.2	Sammenstilling og anbefaling	92
6.5	Trasé ved Hellen	93
6.5.1	Prissatte tema.....	94
6.5.2	Ikke-prissatte tema	95
6.5.3	Risiko og sårbarhet	97
6.5.4	Anleggsgjennomføring	99
6.5.5	Arealbeslag	99
6.5.6	Sammenstilling og anbefaling	100
6.6	Plassering av bro og tunnelpåhugg Åmot.....	101
6.6.1	Prissatte tema.....	102
6.6.2	Ikke-prissatte tema	102
6.6.3	Risiko og sårbarhet	105
6.6.4	Anleggsgjennomføring	106
6.6.5	Sammenstilling og anbefaling	106
7	Åmot-Storrsheia	107
7.1	Generell beskrivelse av strekningen.....	107
7.1.1	Prissatte tema.....	108
7.1.2	Ikke-prissatte verdier	109
7.1.3	Risiko og sårbarhet	114
7.1.4	Masselager på strekningen	115
7.2	KDP-korridoren over Holmen eller blå korridor om Gjedrem	116
7.2.1	Prissatte tema.....	122
7.2.2	Ikke-prissatte tema	125
7.2.3	Risiko og sårbarhet	131
7.2.4	Anleggsgjennomføring	133
7.2.5	Arealbeslag	134
7.2.6	Sammenstilling og anbefaling	134
7.3	Alternativ i blå korridor over Odland	136

7.3.1	Prissatte tema.....	139
7.3.2	Ikke-prissatte tema	142
7.3.3	Risiko og sårbarhet	145
7.3.4	Anleggsgjennomføring	147
7.3.5	Arealbeslag	147
7.3.6	Sammenstilling og anbefaling	147
7.4	Blå korridor om Sveladalen eller svart linje om Vikeså.....	149
7.4.1	Prissatte tema.....	151
7.4.2	Ikke-prissatte tema	153
7.4.3	Risiko og sårbarhet	155
7.4.4	Anleggsgjennomføring	157
7.4.5	Arealbeslag	157
7.4.6	Sammenstilling og anbefaling	157
7.5	Trasé i Sveladalen	159
7.5.1	Prissatte tema.....	161
7.5.2	Ikke-prissatte tema	163
7.5.3	Risiko og sårbarhet	165
7.5.4	Anleggsgjennomføring	165
7.5.5	Arealbeslag	166
7.5.6	Sammenstilling og anbefaling	166
8	Storrsheia-Bue	167
8.1	Generell beskrivelse av strekningen.....	167
8.1.1	Prissatte tema.....	170
8.1.2	Ikke-prissatte tema	170
8.1.3	Risiko og sårbarhet	174
8.1.4	Anleggsgjennomføring	175
8.1.5	Masselager på strekningen	175
8.1.6	Sammenstilling og anbefaling	176
9	Masselager og arealbeslag	177
9.1	Masselager og jordbruk.....	177
9.2	Masselager og myr	178
9.2.1	Tiltak for å redusere klimagassutslipp fra myr	179
9.3	Bilstad – Åmot	180
9.4	Åmot – Storrsheia	183
9.5	Storrsheia - Bue.....	188
10	Klimagassberegning	192
11	Samlet anbefaling for videre utredning	194

11.1	Kryssplassering ved Bilstad/Haugatjørn/Årrestad	194
11.2	Veitilkobling mot Sirdal	194
11.3	Trasé ved Hellen	195
11.4	Plassering av bro og tunnelpåhugg Åmot	195
11.5	KDP-korridoren over Holmen eller blå korridor om Gjedrem	195
11.6	Alternativ i blå korridor over Odland	196
11.7	Blå korridor om Sveladalen eller svart linje om Vikeså	197
11.8	Trasé i Sveladalen	197
11.9	Storrsheia-Bue	198
11.10	Anbefaling for videre utredning.....	198
12	Videre arbeid	200
13	Referanser.....	201

1 Innledning

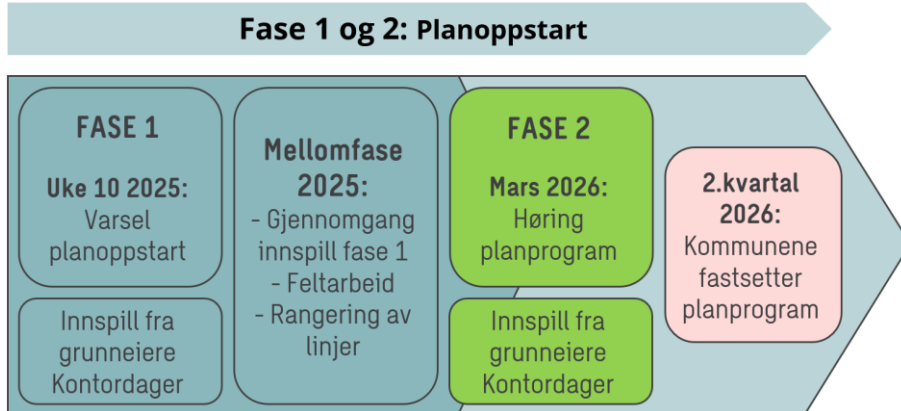
1.1 Bakgrunn

Nye Veier har ansvaret for planlegging og gjennomføring av utbygging av ny E39 fra Kristiansand i Agder til Ålgård i Rogaland. Utarbeiding av reguleringsplan med konsekvensutredning for parsellen fra Bilstad i Lund kommune til Bue i Bjerkreim kommune er en del av dette oppdraget. I Nye Veier sin porteføljeprioritering er denne parsellen høyt rangert, og vil etter at reguleringsplan er vedtatt være ett av flere prosjekter som vil bli vurdert for utbygging.

Lokalisering av veikorridor er i utgangspunktet avklart i statlig kommunedelplan (KDP) vedtatt i 2021, men i arbeidet med veilinjer og verdier på strekningen er det funnet gunstige veilinjer utenfor KDP-korridoren, som blir vurdert i en helhetlig analyse av samfunnsøkonomi, bærekraft og miljøvirkninger.

Det ble meldt oppstart av planarbeid for E39 Bilstad-Bue 5. mars 2025. Før melding om oppstart ble det gjennomført en grundig gjennomgang av tidligere planarbeid og utført et omfattende søk etter, og siling av, et bredt utvalg av mulige veilinjer på strekningen. En oppsummering av dette arbeidet kan finnes i silingsrapport til planoppstart, som ligger på nettsidene til Nye Veier.

Det er nå utarbeidet planprogram for arbeidet med detaljreguleringsplan for ny E39 Bilstad-Bue. Planprogrammet beskriver planarbeidet og gir utfyllende informasjon om de ulike sidene av planprosessen.



Parallelt med utarbeidelse av planprogram er det gjennomført en prosess med videre vurdering og siling av veilinjer. Denne silingsrapporten beskriver de vurderingene som er gjort.

1.2 Dagens E39

E39 mellom Kristiansand og Stavanger er en del av nasjonal transportkorridor 3 Oslo-Kristiansand-Stavanger, og inngår i det transeuropeiske transportnettverket (TEN-T) via fergeforbindelsen Kristiansand-Hirtshals.

Trafikkmengdene (årsdøgntrafikk/ÅDT 2024) varierer fra 5600 kjt/døgn ved Teksevatnet i øst, til 8900 kjt/døgn ved Storrsheia i vest. Det er mange tunge kjøretøy, og tungandelen er ca. 20 %. Det er betydelig trafikkvariasjon gjennom året. Juli-trafikken ved Teksevatnet var 8250 kjt/døgn og på Storrsheia var det 11 600 kjt/døgn. Det vi si at på sommertrafikken ligger 40 – 50 % over ÅDT.

Dagens E39 har dårlig standard med omsyn til funksjon som overordnet riksvei og europavei. Strekningen Bilstad-Bue har mange steder utfordrende kurvatur og stigning, mange kryss og avkjørsler, samt flere partier med fartsgrense 60 km/t. Veistandard, ras- og flomfare, fremkommelighet og reisetid er vurdert som de største utfordringene på dagens E39.

Strekningen fra Bilstad i Lund til Bue i Bjerkreim er ca. 37,8 km lang langs dagens E39 og 26 km i luftlinje. Dagens E39 ligger langs sørsiden av dalen forbi Ualand, Bilstad og Teksevatnet, der kommunegrensen mellom Lund og Eigersund ligger. E39 passerer langs mange vann og vassdrag på veien forbi Haugatjørn, Øgrei, Årrestad, Ramsland og Helleland, til Krossmoen, der det er kryss med fv. 426 til Eigersund. På strekningen fra Ualand til Krossmoen ligger jernbanen parallelt med E39. Ved Saglandsvatnet passeres kommunegrensen til Bjerkreim. Videre ligger E39 langs Bjerkreimsvassdraget, forbi Bjerkreim, Ore og Gjedrem, til Svelavatnet og Vikeså. Fra Vikeså fortsetter E39 opp de bratte Vikesåbakkane og forbi Storrsheia, Uadal og det værutsatte Runaskaret til Bue. I tillegg til å arbeide med å finne kostnadseffektive løsninger for ny E39, er det identifisert viktige verdier som må ivaretas på strekningen, slik som vassdrag med nasjonal verdi, landbruksjord og verdifullt naturmangfold.



Figur 1-1: Dagens E39 fra Bilstad i sørøst til Bue i nordvest med rød strek

1.3 Om rapporten

Hensikten med denne rapporten er å beskrive arbeidet med å finne de mest aktuelle alternative linjene for ny E39 på strekningen Bilstad-Bue, vurdere samfunnsøkonomisk lønnsomhet og konsekvenser for omgivelsene, samt anbefale hvilke alternativer som skal være med i konsekvensutredningen og videre detaljeres i utarbeidelsen av reguleringsplandokumenter. Rapporten er et vedlegg til planprogrammet for detaljreguleringsplan for E39 Bilstad-Bue.

Rapporten er i grove trekk bygget opp på følgende måte:

- Innledning med sammendrag og kort anbefaling for videre arbeid
- Beskrivelse av bakgrunn og forutsetninger for arbeidet
- Generell beskrivelse av veilinjer og verdier på strekningen Bilstad-Åmot
- Vurdering og siling av alternativer på strekningen
 - Kryssplassering ved Bilstad/Haugatjørn/Årrestad
 - Veitilkobling mot Sirdal
 - Trasé ved Hellen
- Generell beskrivelse av veilinjer og verdier på strekningen Åmot-Storrsheia

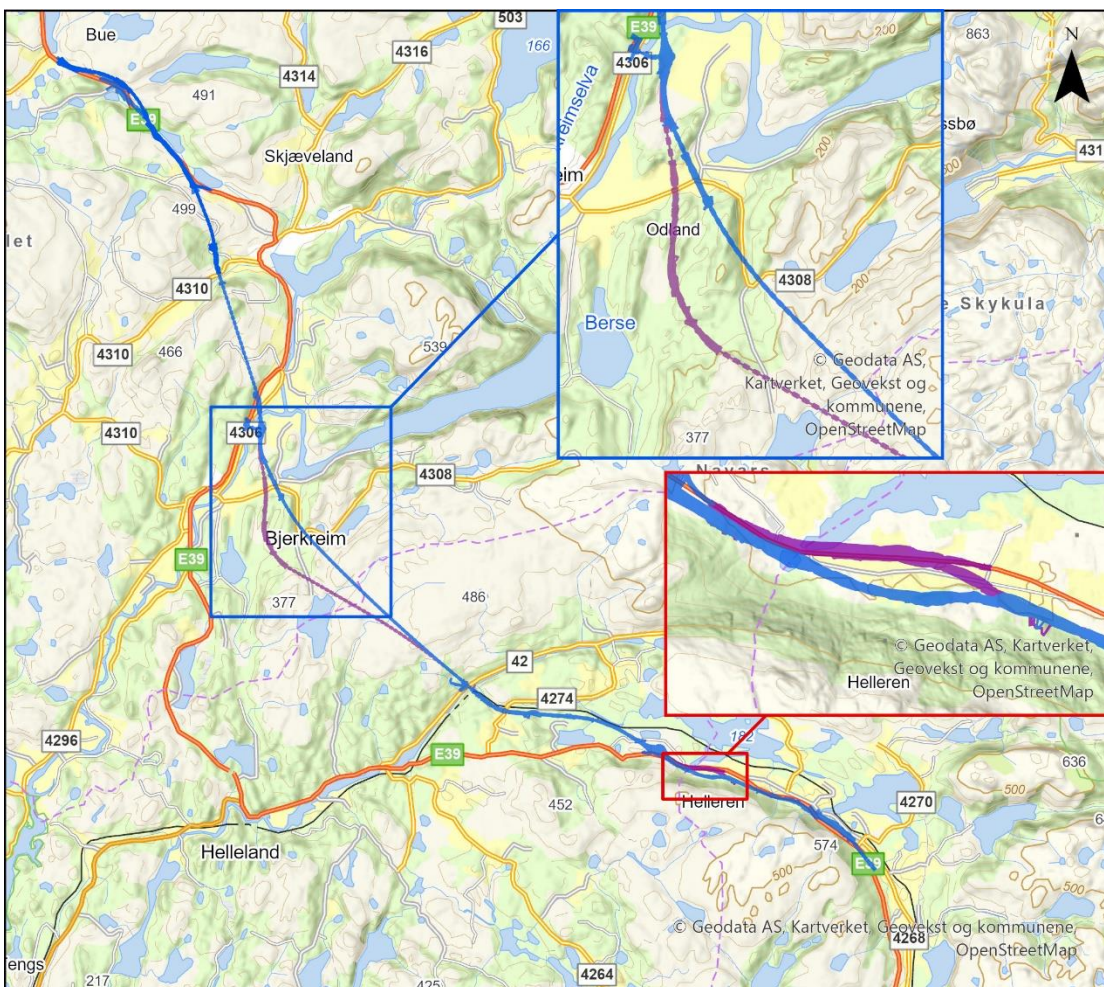
- Vurdering og siling av alternativer på strekningen
 - KDP-korridoren over Holmen eller blå korridor om Gjedrem
 - Alternativ i blå korridor over Odland
 - Blå korridor om Sveladalen eller svart linje om Vikeså
 - Trasé i Sveladalen
- Generell beskrivelse av foreløpige veilinjer og verdier på strekningen Storrsheia-Bue
- Beskrivelse av planlagte masselager og tiltak i forbindelse med jordbruk
- Klimagassberegning
- Samlet anbefaling av hvilke linjer som siles ut og hvilke linjer som tas med til videre utredning

2 Sammendrag

Ny E39 fra Bilstad til Bue skal gjennomføres med best mulig samfunnsøkonomisk lønnsomhet og begrensede negative konsekvenser for omgivelsene. Ny E39 skal være en trafikksikker og robust vei som forenkler reisehverdagen for trafikanter og fremmer verdiskaping i regionen. Ny E39 er dimensjonert som «smal» firefelts vei med 20 meters bredde og maksimal fartsgrense 110 km/t. Alle tunnelstrekningene har to løp.

Anbefaling for videre arbeid

Det er gjennomført en helhetlig analyse av samfunnsøkonomi, bærekraft og miljøvirkninger, der det konkluderes med at blå linje via Gjedrem og Sveladalen anbefales for videre optimalisering, KDP-korridoren med linjer over Holmen og med kryss ved Vikeså anbefales ikke. Den anbefalte blå linjen har kryss ved Haugatjørn og Gjedrem, og avsluttes i regulert kryss på Bue. Ny adkomstvei mot Sirdal anbefales ikke. Forbi Hellenen vil en alternativ trasé på utsiden av bebyggelsen også bli utredet, lilla linje. Likeens vil det også bli utredet en alternativ trasé forbi Odland, oransjelilla linje. Den oransjelilla linjen har mer dagsone sør for Odland enn den blå linjen. Det anbefales kryssing over Sveladalen med bro ved Kuåsen. På Storrsheia anbefales det å legge lokalveien nærmest bebyggelsen. I Runaskaret anbefales det å legge ny E39 i tunnel.



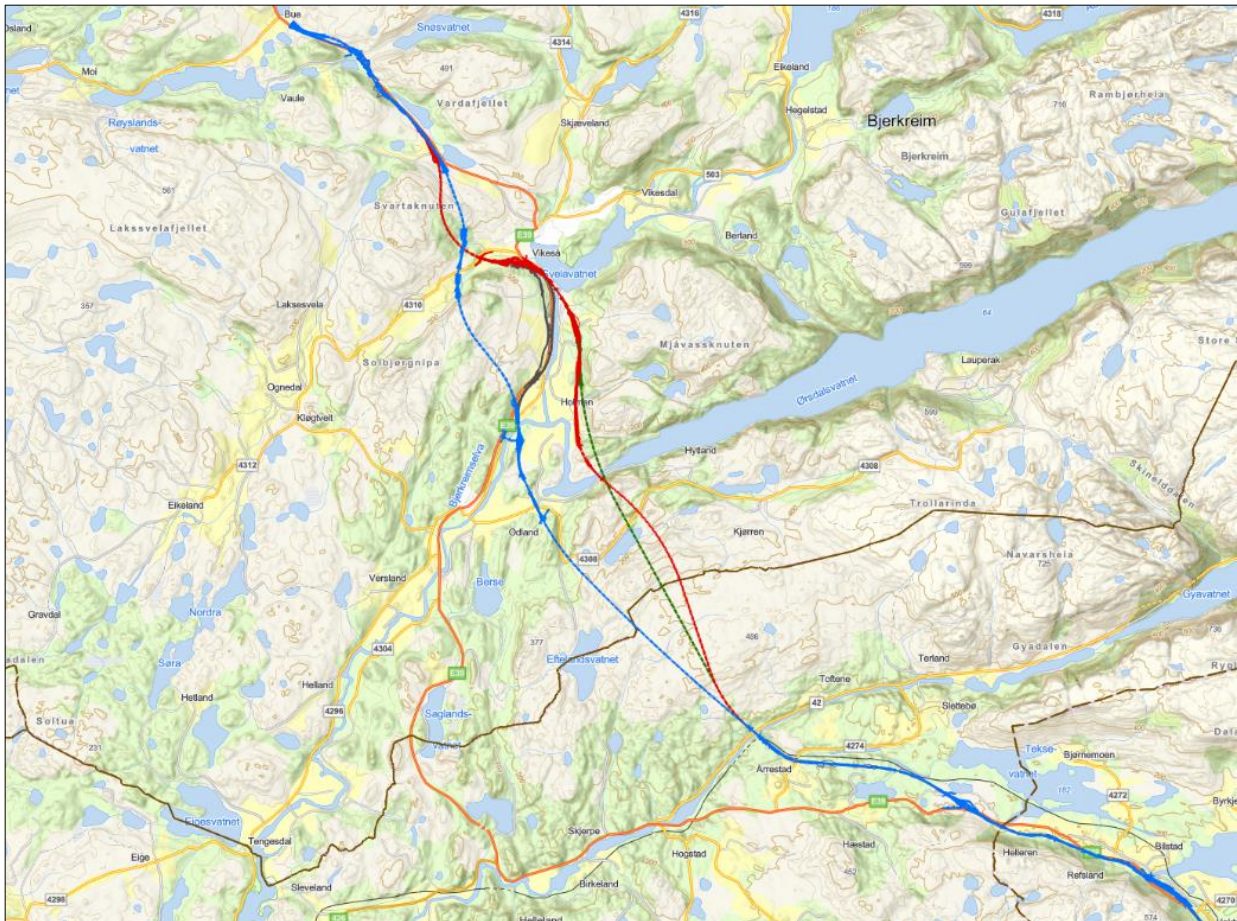
Figur 2-1: Linjer og løsninger som anbefales videre utredet. Blå linje, lilla linje ved Hellenen og blå linje, oransjelilla linje over Odland

Den anbefalte blå linjen har foreløpig følgende vitale mål:

- Total E39-lengde 27,7 km
- Fire tunneler med sammenlagt lengde 10,3 km
- Åtte broer med sammenlagt lengde 875 meter

Silingsprosess

Alternativene som ble anbefalt tatt med videre fra varsel om oppstart har blitt satt sammen til fire gjennomgående linjer fra Bilstad til Bue. Disse er som før omtalt som rød, grønn, blå og svart linje.



Figur 2-2: Linjer fra varsel om planoppstart

Blå linje ble til varsel om oppstart rangert som klart bedre enn rød og grønn linje i KDP-korridoren. Blå linje har i ettertid blitt grundig undersøkt for å få oversikt over verdiene i og langs linjen, for videre å kunne vurdere om blå linje fortsatt er det foretrukne alternativet. Samtidig er det testet mange løsninger og varianter av blå linje på hele strekningen Bilstad-Bue.

På strekningen fra plangrensen i øst, ved Bilstad, til tunnelpåhugget etter kryssing av Gyaåna, ved Åmot, er det definert fire saker med varianter som omhandles i egne kapitler lenger bak i rapporten:

- Kryssplassering ved Bilstad/Haugatjørn/Årrestad
- Veitilkobling mot Sirdal

- Trasé ved Hellenen
- Plassering av bro og tunnelpåhugg ved Åmot

Strekningen Åmot-Storrsheia omfatter rød og grønn linje i KDP-korridoren over Odlandshølen, Holmen og Vikeså, blå korridor over Odland, Gjedrem og Sveladalen, og svart linje over Gjedrem og Vikeså. Her er det definert fire saker med varianter som omhandles i egne kapitler lenger bak i rapporten:

- KDP-korridoren over Holmen eller blå korridor om Gjedrem
- Alternativ i blå korridor over Odland
- Blå korridor om Sveladalen eller svart linje om Vikeså
- Trasé i Sveladalen

Kryssplassering ved Bilstad/Haugatjørn/Årrestad

I gjeldende kommunedelplan er det plassert nytt kryss ved Haugatjørn. Det er også tegnet opp og vurdert to andre kryssplasseringer, ved Bilstad og Årrestad.

Kryss ved Bilstad er dårlig økonomisk og vil gi støyplager. Det vil være svært utfordrende å få til en tilfredsstillende kollektiv-løsning med universelt utformet gangsystem. Kryss ved Bilstad anbefales forkastet og silt ut. Kryss ved Årrestad er også dårlig økonomisk. Det vil være mulig å få til kollektiv-funksjoner, men det vil være på bekostning av dyrket mark. Krysset vil være eksponert mot Øya og vurderes som klart dårligere enn Haugatjørn. Kryss ved Årrestad anbefales også forkastet og silt ut.

Det anbefales at det arbeides videre med utvikling av kryssområdet ved Haugatjørn.

Veitilkobling mot Sirdal

Det er vurdert en ny vei mellom ny E39 ved Haugatjørn og Sirdalsveien. Dette vil ikke være økonomisk lønnsomt, med en negativ netto nytte på 240 millioner. Veien vil gå gjennom et rikt naturlandskap, krysse tre vassdrag og gå rett over et område med viktige mineralressurser ved Øgrei. Det anbefales at det ikke etableres veitilkobling mellom ny E39 og vei til Sirdal.

Trasé ved Hellenen

Det er definert to alternativer ved Hellenen. Blå linje ligger sør for både dagens E39 og bebyggelsen, inn mot fjellsiden og på fylling i Hedlerspytten. Dagens E39 vil i stor grad ligge som før, og Hellenenveien med adkomst til bebyggelsen vil være uendret.

Lilla linje kommer sør for dagens E39 fra Bilstad, men svinger ut og legger seg i dagens vei, utenfor bebyggelsen. Dagens vei må derfor flyttes et stykke ut for å gi plass til ny E39. Dette krever at det bygges ny lokalvei som ligger 40-50 meter ute i Hedlersvatnet.

Det anbefales at begge alternativene blir tatt med til videre utredning. Det må utføres grunnundersøkelser og ytterligere skredvurderinger før det kan besluttes hvilket alternativ som skal videreføres til utarbeidelse av reguleringsplandokumenter.

Plassering av bro og tunnelpåhugg Åmot

Det er vurdert to plasseringer av bro over Gyaåna. Blå linje krysser på to ca. 200 meter lange broer, 35-40 meter over Sirdalsveien, og går direkte inn i tunnel mot Odland. Oransje linje krysser på en ca. 350 meter lang bro, 60-65 meter over Sirdalsveien.

Blå linje anbefales som den beste løsningen for brokryssing ved Åmot. Denne har lavest kostnad, enklere anleggsgjennomføring på grunn av mye lavere høyde, og det planlagte masselageret for blå linje vil være nyttig med tanke på tunneldriving. Masselageret legger også godt til rette for utvikling av nytt landbruksareal. Oransje linje anbefales forkastet og silt ut.

KDP-korridoren over Holmen eller blå korridor om Gjedrem

Det er vurdert to korridorer for ny E39, KDP-korridoren med rød og grønn linje via Odlandshølen, Holmen og Vikeså, samt blå korridor, representert med blå linje via Gjedrem og Sveladalen.

Beregningene av økonomisk nytte og de store usikkerhetene med omsyn til anleggsgjennomføring i KDP-korridoren bekrefter at blå linje er det klart beste alternativet. Grønn linje har for høye kostnader. Når det gjelder ikke-prissatte verdier, er den røde linjen i KDP-korridoren vesentlig dårligere for de fleste temaene enn den blå linjen. Dette er mye på grunn av de mange viktige verdiene for kulturarv, landskap, landbruk samt sårbart og truet naturmangfold ved Odlandshølen, over Holmen, langs Svelavatnet og rundt Svelaodden til Sveladalen. Rød linje har 145 dekar større permanent beslag av dyrka jord enn blå linje.

Rød og grønn linje er også dårlige når det gjelder temaet støy. Dette er på grunn av at veilinjen for ny E39 går forbi Holmen og Vikeså, der den påfører 50-60 boliger og fritidsboliger støyplager.

Konklusjonen er at det anbefales at rød og grønn linje i KDP-korridoren siles ut. Linjene i KDP-korridoren har store negative egenskaper på de fleste fagområdene sammenlignet med den blå linjen. Det anbefales at det arbeides videre med å finne den mest fordelaktige linjen i blå korridor.

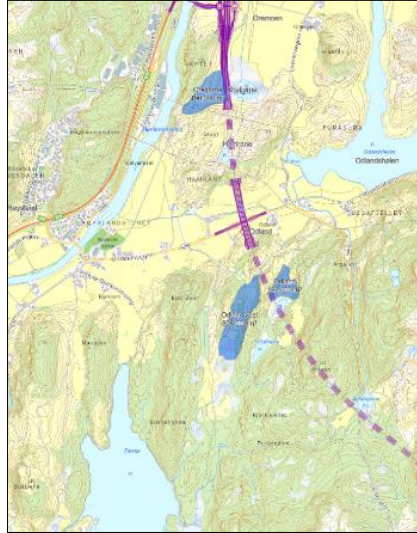
Alternativ i blå korridor over Odland

Det er blitt vurdert fem linjevarianter på strekningen forbi Odland, i det som er omtalt som blå korridor. Mulige masselager er vist med blå farge i figurene.

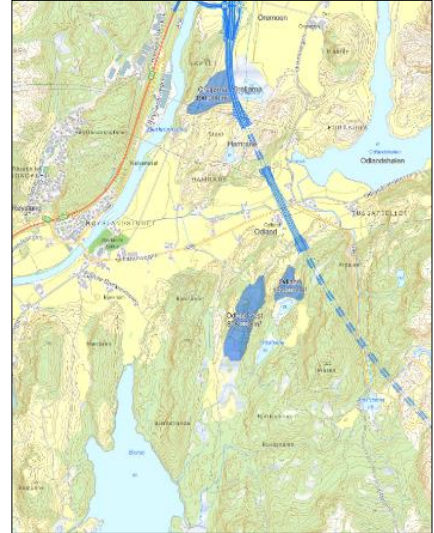
Oransje



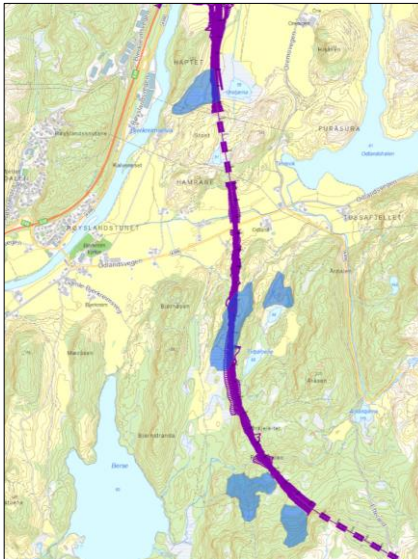
Lilla



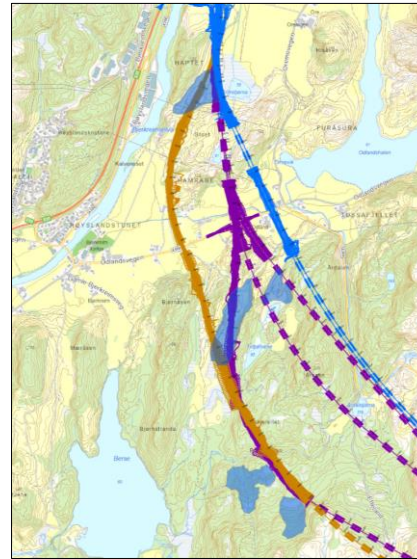
Blå



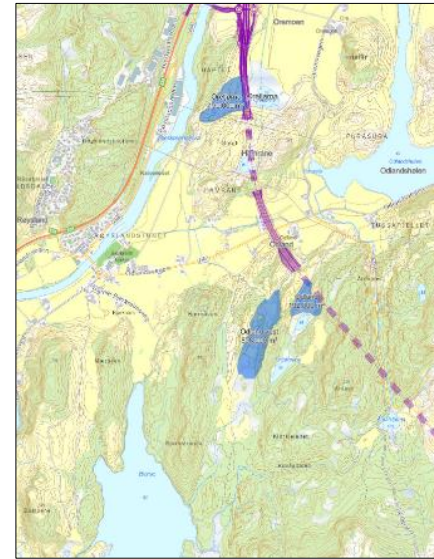
Oransjelilla



Alle



Blålilla



Blå, lilla og blålilla linje har alle lang tunnel fra Åmot og kort dagsone forbi Odland til tunnel gjennom Hamrane. Blå linje har best trafikanntytte og lavest byggekostnad, noe som gir en økonomisk nytte som er betydelig bedre enn lilla og blålilla linje. Lilla og blålilla linje har i tillegg risikabelt liten bergoverdekning i tunnelene ned mot Odland. Den samlede vurderingen er at det anbefales at lilla og blålilla linje forkastes og siles ut.

Oransje og oransjelilla linje har lav byggekostnad og god økonomisk nytte. Traséen for oransje linje går nær Bjerkreim kirke og over et kjent gravfelt fra jernalderen. Linjen vurderes til å ha stor risiko for ytterligere funn av automatisk fredete kulturminner. Oransje linje vil gi permanent

støybelastning for nærområdet rundt Bjerkreim kirke og bebyggelsen langs Bjerkreimselva på Røysland. Oransje linje har også 30-35 dekar større beslag av dyrka jord enn oransjelilla og blå linje, og 30 dekar med myr må graves ut i arbeidet med fundamentering av ny E39. Selv om oransje linje er god med omsyn til økonomi, viser vurderingene at den har for store negative konsekvenser for bebyggelse, jordbruk og myr. Den har i tillegg for stor risiko når det gjelder sannsynligheten for funn av automatisk fredete kulturminner i traséen. Det anbefales at oransje linje forkastes og siles ut.

Samlet vurdering av alternativene i blå korridor over Odland, er at det anbefales at det arbeides videre med blå og oransjelilla linje. Blållilla, lilla og oransje linje anbefales forkastet og silt ut.

Blå korridor om Sveladalen eller svart linje om Vikeså

Fra Gjedrem fortsetter ny E39 med to alternativer. Svart linje fra Gjedrem via Vikeså har lavere byggekostnad enn blå linje via tunnel til Sveladalen, men er nesten 1200 meter lenger. Dette gir en netto nytte (inntekter minus kostnader) for svart linje som er beregnet til 630 millioner dårligere enn for blå linje.

Svart linje legger beslag på 149 dekar mer dyrka jord enn blå linje, og i tillegg påfører svart linje 50 boliger støyplasser ved Vikeså. Når det gjelder kryss i svart linje ved Vikeså, vil det være svært utfordrende å få til tilfredsstillende løsninger for kollektivtrafikk og gangruter med universell utforming.

Samlet vurdering av blå og svart linje, er at det anbefales at det arbeides videre med blå linje som går i tunnel fra Gjedrem til Sveladalen og videre i tunnel til Storrsheia. Svart linje langs dagens E39 fra Gjedrem til Vikeså og videre med tunnel til Storrsheia anbefales forkastet og silt ut.

Trasé i Sveladalen

I Sveladalen foreligger det to alternativer. Mørk blå linje har lenger tunnel en blå linje, men mindre dagsone og fylling i dalen. Dette reduserer inngrep og jordbruksbeslag, unngår kompliserte bekkeomlegginger og unngår risiko forbundet med skredfare og utfordrende grunnforhold. De to linjene er omtrent like når det gjelder økonomisk lønnsomhet. Mørk blå linje gir betydelig mindre konsekvens for dyrka mark enn blå linje, med 32 dekar mindre beslag av dyrka jord med god kvalitet.

Anleggsarbeidene i blå linje vil bli omfattende, med store grave- og fyllingsarbeider. Risikoen og ulempene i anleggsfasen er betydelig større enn for mørk blå linje. Blå linje er også betydelig dårligere for vannressursene i området. Etter en samlet vurdering, anbefales det at blå linje forkastes og siles ut. Det anbefales at det arbeides videre med optimalisering av mørk blå linje.

Storrsheia-Bue

På strekningen fra Storrsheia til Bue foreligger det foreløpig ikke en komplett anbefaling av trasé. Spesielt strekningen fra Uadalsvatnet til Runaskaret er utfordrende, og arbeidet her pågår fortsatt.

Det anbefales å plassere lokalveien i traséen til det som i dag er E39 ved Longelia, med ny E39 på østsiden, mot elven. Dette medfører at det da også anbefales å legge den nye lokalveien mellom Vikeså og Bue nærmest bebyggelsen på Storrshaia. Det vil i det videre arbeidet bli vurdert hvor de to veiene skal plasseres i korridoren mellom vassdraget, dagens E39 og bebyggelsen. Her er det mange hensyn og verdier som må vurderes mot hverandre, for å finne den endelige plasseringen.

Videre oppover fra Longelia har alternativet med dagsone opp til tunnelen i Runaskaret, betydelig lavere kostnad enn alternativet med to tunneler. Det vil i det videre arbeidet bli gjort vurderinger rundt trafiksikkerhet, trafikkavvikling samt sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) for alternativet med dagsone. Alternativet vil bli valgt dersom vurderingene konkluderer med at det kan bygges på en trygg måte med akseptabel trafikkavvikling og oppetid for E39-trafikken.

Behandling av matjord i planen

All permanent omdisponert dyrka jord skal benyttes til jordbruksproduksjon. Permanent omdisponert jordbruksareal betyr jordbruksareal (fulldyrka jord, overflatedyrka jord eller innmarksbeite) som i planen blir nedbygd til veiformål og derfor blir varig tatt ut av landbruksproduksjon. Nye Veier har som mål at det samlet for regulert veilinje skal reetableres, forbedres eller nydyrkes et jordbruksareal av tilsvarende størrelse som det som blir permanent omdisponert.

Myr

Bevaring av myr har fått økt fokus de senere årene, og det har kommet flere forskriftsendringer som tar sikte på å unngå nedbygging av myr. Ett av målene med reguleringsarbeidet for E39 Bilstad-Bue er derfor å forsøke å unngå nedbygging av myr.

3 Tidligere utført arbeid

3.1 Kommunedelplan

Strekningen Bilstad-Bue er en del av E39 Lyngdal vest-Ålgård, en strekning det er utarbeidet kommunedelplan (KDP) for. I arbeidet med KDP ble det i flere omganger vurdert et stort antall korridorer og varianter av alternativer. Det ble gjennomført konsekvensutredning med samfunnsøkonomisk analyse for alle korridorer, der prissatte og ikke-prissatte konsekvenser inngikk. I tillegg ble det vurdert samfunnssikkerhet og andre samfunnsmessige virkninger. Arbeidet med kommunedelplanen omfattet planlegging av et helhetlig veinett, inkludert kryss, tilførselsveier og sideanlegg, som døgnhvileplass, kollektivpunkt, kontrollplasser, driftsplasser og rasteplass.

I juni 2021 vedtok kommunal- og moderniseringsdepartementet kommunedelplanen, med forutsetning om at korridoren skulle justeres over en strekning på ca. 5 km i Øgrei-området, for å unngå konflikt med viktige mineralressurser. Etter vedtaket av KDP justerte Statens vegvesen korridoren og eksempellinjen.

Korridoren i KDP har kryss på Moen i Lund, ved Haugatjørn i Eigersund og ved Vikeså i Bjerkreim. Krysset i Bjerkreim ble i innspurten av KDP-arbeidet flyttet fra Holmen til Svelaodden ved Vikeså.

I planbeskrivelsen for vedtatt kommunedelplan, og i vedlegg til planen, er det beskrevet en rekke områder og tema som må undersøkes og utredes videre i fremtidige reguleringsplanarbeid. Kommunedelplaner er overordnede planer, og det vil være behov for grundige feltarbeid og utredninger for å avklare en rekke fagtema, før endelig veitrasé og detaljert løsning for ny E39 kan fastlegges.



Figur 3-1: Vedtatt KDP-korridor fra Bilstad til Bue

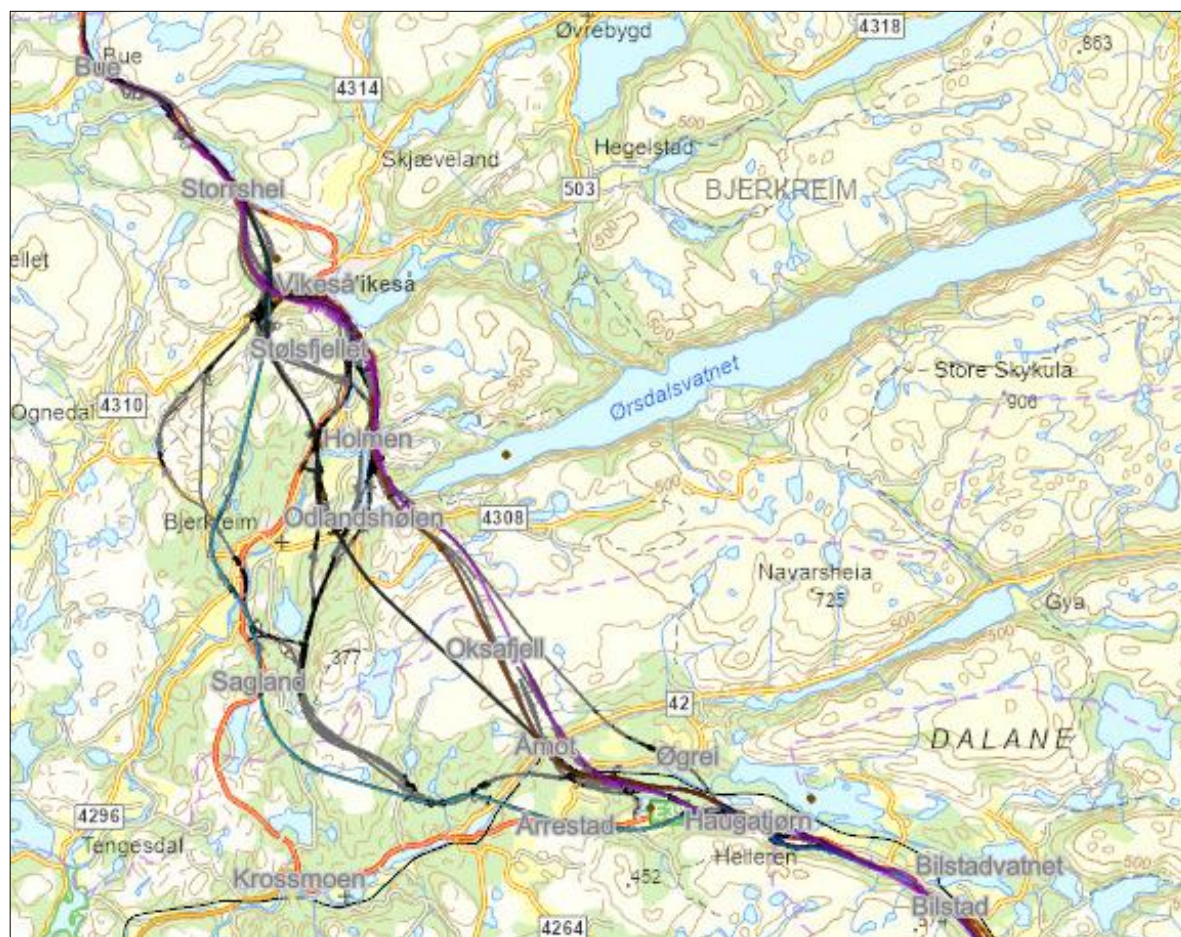
3.2 Arbeid med E39 Bilstad-Bue etter KDP

Etter vedtaket av kommunedelplanen er det i flere sammenhenger gjennomført alternativs- vurderinger og undersøkt gjennomgående linjer og lokale løsninger for ny E39, både innenfor KDP- korridoren og utenfor. Det er mange steder utført grunnundersøkelser, kartlagt naturmangfold- og kulturminneverdier og på andre måter fulgt opp arbeidet fra kommunedelplanfasen. Det er spesielt kunnskapsgrunnlaget innenfor fagene kulturmiljø og naturmangfold som har blitt styrket innenfor KDP-korridoren. Økning av verdiomfang og bekreftelse av enkeltverdier i KDP-korridoren har medført behov for søk etter alternative veilinjer vest for KDP-korridoren i Bjerkeim, i et forsøk på å unngå viktige verdiområder.

De siste årene har det skjedd en utvikling i forutsetningene for etablering av ny vei. Det er blitt forsterket fokus på bærekraft, bevaring av landbruksjord, naturmangfold og andre ikke-prissatte verdier. Samtidig er det blitt mer og mer tydelig at det er viktig å bygge robuste veier som er

trafiksikre og bedre beskyttet mot økende fare for flom, ras og andre naturfarer, men også med bedre tilpasning og skjerming mot nærmiljøet.

Figuren under viser et representativt utvalg av veilinjer som er vurdert på strekningen, etter at gjeldende kommunedelplan for strekningen ble vedtatt.



Figur 3-2: Alternativer som i ulik grad er vurdert etter vedtak av KDP

Det er vurdert alternativer som svinger forholdsvis langt vestover mot Sagland og tilbake mot Odland og Sveladalen. Noen av disse går i større grad i dagsone enn alternativene i KDP-korridoren, og har dermed en lavere meterpris enn alternativene med mer kostnadskrevenne tunneler. Samtidig er disse alternativene betydelig lenger enn tunnelalternativene i og nær KDP-korridoren. Økning av veilengden gir høyere byggekostnader og gir samtidig lenger kjøretid med tilhørende lavere trafikanntytte. Ulempen med mer veibygging og redusert trafikanntytte for disse forholdsvis lange alternativene, mer enn oppveier fordelene med reduserte meterkostnader på grunn av kortere tunnel. Alternativene med større andel dagsoner gir også tilsvarende større arealbeslag og konsekvenser for alle ikke-prissatte verdier på strekningen. Ettersom disse alternativene er vurdert klart dårligere for både prissatte og ikke-prissatte konsekvenser, vil de ikke være aktuelle å vurdere videre i arbeidet med å finne det mest samfunnsøkonomisk gunstige alternativet. Disse lange alternativene ble også forkastet i KDP-arbeidet.

3.3 Varsel om oppstart av planarbeid

I arbeidet frem til varsel om oppstart 5. mars 2025, ble parsellen Bilstad-Bue delt opp i tre delstrekninger, Bilstad-Haugatjørn, Haugatjørn-Storrsheia og Storrsheia-Bue. Ved Bilstad, Haugatjørn, Storrsheia og Bue lå alle alternativene nær eksisterende E39, slik at det var mulig å etablere en midlertidig avslutning med påkobling til eksisterende vei.

Det ble, som i KDP, planlagt kryss ved Haugatjørn i Eigersund kommune og ved Vikeså i Bjerkreim kommune. I tillegg ble det vurdert alternativer som går vest for Odlandshølen, utenfor KDP-korridoren, med kryss ved Gjedrem/Oremoene i Bjerkreim kommune.

Det ble gjort en vurdering og sammenligning av alternativene innenfor hver delstrekning, for å rangere linjene og finne den mest gunstige linjen totalt sett.

Oppsummering

De beste alternativene på strekningen Bilstad-Bue oppfyller samfunnsmålet, ettersom de har god økonomisk lønnsomhet, og er vurdert å gi begrensede negative konsekvenser for omgivelsene. Avkjørselsfri vei med midtrekkverk, tilstrekkelig sikret mot flom og skred, er en trafiksikker og robust løsning, og innkorting av E39 med inntil 10,5 km gir en ny vei som forenkler reisehverdagen og fremmer lokal og regional utvikling. Detaljerte kostnads-, trafikk- og EFTEKT-beregninger viser god måloppnåelse på økonomisk lønnsomhet.

Måloppnåelse for bærekraft og miljø måles i denne fasen med arealbeslag av fotavtrykket for de ulike veialternativene. De beste alternativene vurderes til å ha begrenset arealbeslag og derfor god måloppnåelse.

Blå linje rangeres som best for et sammensatt gjennomgående alternativ. Denne linjen går sør for dagens E39 fra Bilstad til et nytt kryss ved Haugatjørn. Det er vurdert at KDP-linjen på denne delstrekningen, med lang bro over Hedlersvatnet, er ugunstig på grunn av betydelig høyere kostnader og konflikter med landbruk, natur og vannressurser.

Fra Haugatjørn går blå linje parallelt med jernbanen til kryssing høyt over Gyaåna ved Åmot, vest for Tekseåni. På denne delstrekningen er eksempeillinjen fra KDP forkastet, på grunn av at den går med inngripende og kostbare broer over Kleivatjørna og Hestadvatnet, lang bro over Årrestadveien, jernbanen og Tekseåni, samt ugunstig sted for brokryssing over Gyaåna.

Videre vestover fra Gyaåna er det sett på flere ulike alternativer i KDP-korridoren. Felles for disse er at de går i tunnel fra Åmot og passerer over Odlandshølen med bro eller under med tunnel. De ligger i dagen over Holmen og Bjerkreimselva, og har kryss ved Vikeså på vei opp Sveladalen til Kuåsen og tunnel mot Storrsheia. Kryssing med bro over Odlandshølen i den røde linjen gir store konflikter med naturmangfold, vannmiljø, kulturarv, friluftsliv/by- og bygdeliv og landskapsbilde. Der ligger blant annet et kulturlandskap av nasjonal interesse (KULA-område) og flere automatisk fredete kulturminner. På Holmen blir store landbruksområder og mange bekker berørt, i tillegg til en sterkt trua fugleart. Grønn linje, med tunnel under Odlandshølen, er svært kostbar sammenlignet med de andre, og har usikkerheter med omsyn til bergkvalitet og overdekning. Ny

E39 med kryss ved Vikeså i rød, grønn og svart linje vil gi negative konsekvenser for landskapsbildet, stort beslag av landbruksjord og støybelastning for bebyggelsen. Linjene med kryss ved Vikeså har dårligere samfunnsøkonomisk nytte enn blå linje, primært på grunn av lang kjørevei til/fra krysset for trafikken fra Egersund, men også på grunn av den ekstra lengden på linjene for gjennomgangstrafikken.

For å unngå de negative konsekvensene av linjene i KDP-korridoren i området rundt Odlandshølen, Holmen og Vikeså, er det gjennomført søk etter brukbare traséalternativer i nærheten. Linjer lenger øst medfører svært kostbare tunneler og broer, så disse vil ikke være aktuelle å vurdere videre. Vest for Odlandshølen er det derimot funnet en lovende trasé for ny E39, kalt blå linje. Blå linje krysser over landbruksområdet og Odlandsvegen litt vest for Odlandshølen, og går i en kort tunnel gjennom Hamrane til et kryss på Oremoen ved Gjedrem. Blå linje er kortere, er vurdert til å ha betydelig bedre samfunnsøkonomisk lønnsomhet enn de andre linjene, og er rangert som det klart foretrukne alternativet i denne fasen.

Ettersom den blå linjen går utenfor KDP-korridoren, har den ikke samme kunnskapsgrunnlag som den allerede undersøkte korridoren. Feltarbeid og nærmere undersøkelser av verdiene i blå linje ved Odland, Gjedrem og i Sveladalen er nødvendig, og eventuelle viktige funn og nye vurderinger kan bidra til å endre rangeringen i neste prosjektfase. Det anbefales derfor å ta med rød og grønn linje i KDP-korridoren, samt svart linje via Gjedrem og Vikeså i videre utredning, inntil blå linje er tilstrekkelig undersøkt til å kunne ta en trygg avgjørelse om videre utsiling av linjer.

Den blå linjen går videre fra krysset ved Gjedrem, over Bjerkreimselva og i tunnel via Sveladalen til Storrsheia, mens rød og grønn linje går fra krysset ved Vikeså i bratt tunnel fra foten av Kuåsen i Sveladalen, opp til Storrsheia. Svart linje følger i og langs dagens E39 fra Gjedrem til Vikeså, med kryss på samme sted som rød og grønn linje. Bygging av svart linje i dagens trasé medfører at dagens vei må flyttes opp i Svelalia rundt Svelaodden. Svart linje gir stort beslag av landbruksjord, betydelig endring av landskapet, risiko for påvirkning av Bjerkreimsvassdraget og en lang periode med omlegging av E39-trafikken i anleggsfasen. Fra Storrsheia er alle linjene like. Disse går i KDP-korridoren langs dagens E39, og det er valgt å gå med tunnel gjennom Runaskaret til Bue. Det er valgt tunnel for å få mindre stigning, mindre inngrep, lettere trafikkavvikling i anleggsfasen, og en bedre beskyttelse fra vær, særlig vinterstid.

Netto nytte er summering av samfunnets nytte etter bygging av ny vei, og utgifter relatert til bygging, drift og vedlikehold. Under viser rangeringen av blå, rød, grønn og svart linje med omsyn til netto nytte, slik dette ble beregnet med bakgrunn i kunnskapsgrunnlaget ved varsel om planoppstart:

- Blå linje: Best
- Svart linje: 631 millioner dårligere enn blå linje
- Rød linje: 663 millioner dårligere enn blå linje
- Grønn linje: 1968 millioner dårligere enn blå linje



Figur 3-3: Anbefalte alternativer for videre utredning ved varsel om oppstart av planarbeid. Blå linje ble rangert som best

3.4 Høringsinnspill til varsel om planoppstart

Nye Veier har mottatt til sammen 69 merknader fordelt slik:

- Offentlige myndigheter: 11
- Lag, foreninger og organisasjoner: 9
- Privatpersoner og grunneiere: 49

Oppsummeringen av merknadene, sammen med svar fra Nye Veier, er vedlagt høringen av planprogrammet. Flere temaer går igjen i merknadene, og nedenfor gis en oversikt over de mest sentrale som kan påvirke utformingen av reguleringsplanen:

- Nasjonalt laksevassdrag Bjerkreimsvassdraget
- Verna vassdrag Figgjovassdraget
- Anadrome elver og bekker i Eigersund og Bjerkreim kommuner
- Friluftsliv og fiske i Teksevatnet og Tekseåna
- Kulturminner: Gården Øya i Eigersund kommune, middelalderkirkegård på Bjerkreim, og KULA-områder i Bjerkreim kommune
- Jordvern – reetablere permanent omdisponert dyrka jord
- Masselager: Bruk av overskuddsmasser til jordforbedring og nydyrking
- Rasfare
- Næringsutvikling
- Forslag til nye veilinjer som hensyntar ulike tema

4 Rammer og forutsetninger

4.1 Endepunkter

Nye Veier har ansvar for å planlegge, bygge, drifte og vedlikeholde de veiene og banene som vi har fått tildelt. For å holde et jevnt og høyt aktivitetsnivå, jobber selskapet med planer for flere strekninger og prosjekter samtidig. Dette bidrar til at selskapet til enhver tid kan ha prosjekter som er klare til å bygges ut.

Nye Veier gjør fortløpende vurderinger av selskapets likviditet. Tidspunkt for oppstart av prosjekter og utbyggingsrekkefølgen vil avhenge av økonomiske handlingsrom. Porteføljeplanen tilsier at ny E39 vil bli bygget vestover mot Bue før det bygges østover mot Moi, men det kan skje endringer både i omfang og geografisk avgrensning, etter hvert som prosjektene modnes.



Figur 4-1: Nye Veier: Foreløpig oversikt over mulig parsellinndeling på strekningen fra Moi til Ålgård

Denne reguleringsplanen starter rett øst for dagens kryss på Bilstad, på et sted der det er vurdert at det ikke finnes mer enn én aktuell trasé for ny E39. Dette vil da også være startpunktet for en fremtidig reguleringsplan østover mot Moi.

Dette punktet vil ikke egne seg som startpunkt for en entreprise mot vest, og som en del av prosjektarbeidet, vil det bli gjort vurderinger rundt plassering av et egnet sted for en overgang fra to til fire felt vest for Bilstad. Dette gjøres for å få en god midlertidig sammenkobling mellom eksisterende og ny E39 i fasen mellom utbyggingene mot vest og øst, dersom disse bygges ut hver for seg. En mulig plassering av en slik midlertidig overgang mellom to og fire felt er litt vest for Legevika, ved Refsland, eller helt borte i krysset ved Haugatjørn.

På Bue ligger plangrensen der alle alternativene ender, i det planskilte krysset i vedtatt reguleringsplan for E39 Bue-Ålgård. Her er det begrenset med plass, og det er ikke funnet et brukbart sted for midlertidig overgang mellom to og fire felt, ettersom E39 og flere lokalveier skal

kobles sammen. En mulig løsning på Bue vil være å etablere det regulerte krysset, utenom rampene og ny E39 mot vest, for å få til en tilfredsstillende trafikkavvikling inntil det bygges videre mot Ålgård.



Figur 4-2: Avslutning ved Bilstad og Bue

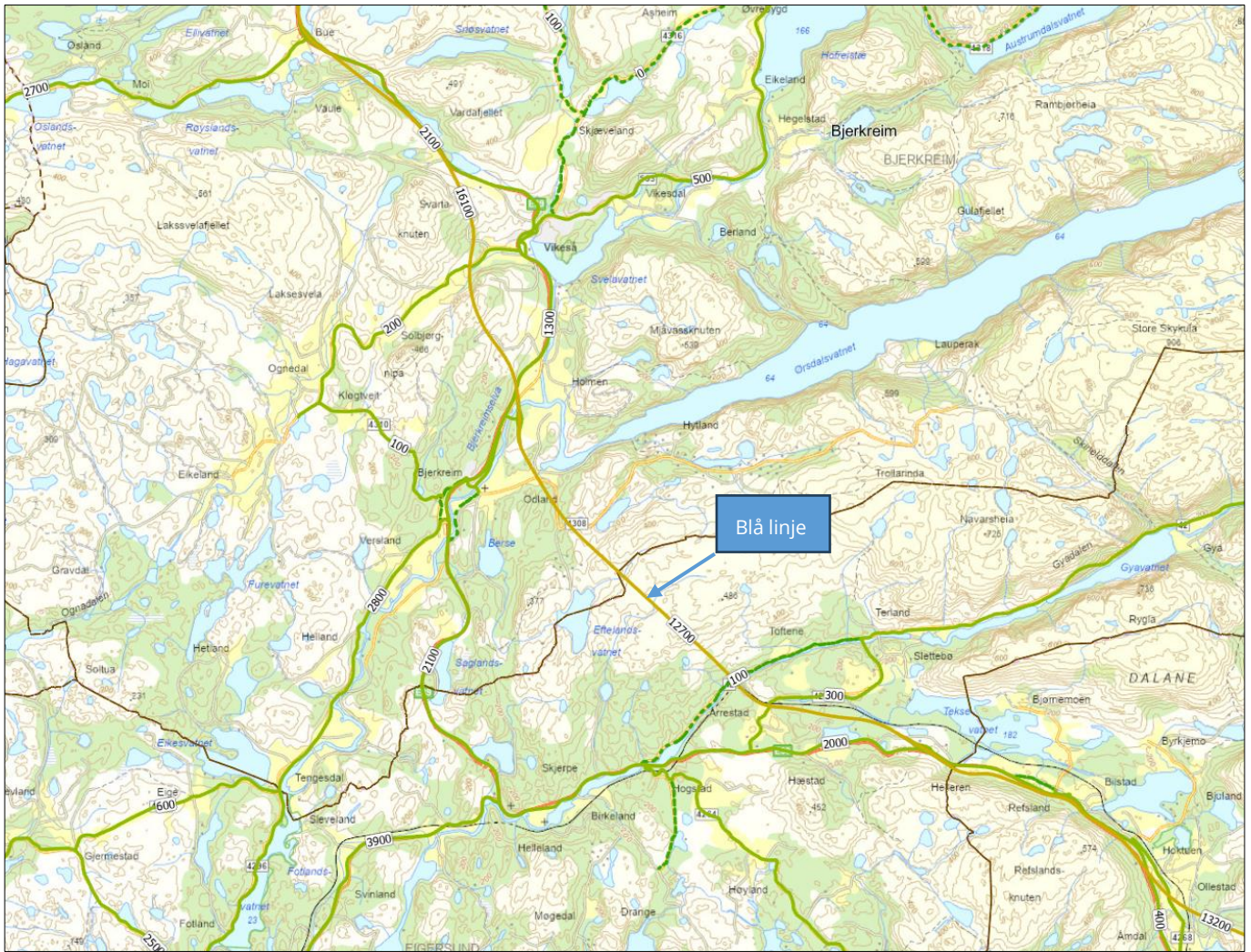
4.2 Dimensjonering av vei

Dimensjonerende trafikk

Det er etablert et trafikkgrunnlag for ny E39 for år 2060 som dimensjonerende trafikkgrunnlag. Trafikkmengdene er beregnet i Regional transportmodell (RTM – for detaljer se kap. 4.5.1).

Det er mange forhold som spiller inn på fremtidige trafikkmengder. Befolkningsvekst, økonomisk vekst og kostnadsnivå (herunder bompenger) og hvor mye av E39 som er bygd ut/ standard på E39. Vi vet at trafikkmengdene øker når reisetider går ned/reisemotstanden reduseres. For å etablere et robust dimensjoneringsgrunnlag er det forutsatt at hele E39, mellom Kristiansand og Stavanger, er ferdig utbygd, med fire felt og 110 km/t. Det er ikke bomstasjoner på strekningen.

Dette gir en dimensjonerende årstdøgnetrafikk (ÅDT) for strekningen fra Bilstad til kryss i Bjerkreim kommune på over 12000. Videre vestover til Bue er dimensjonerende ÅDT over 15000.



Figur 4-3: Beregnet dimensjonerende ÅDT for blå linje (oransje strek)

Veiklasse

Ny E39 dimensjoneres med veiklasse H3 og fire felt. Flere delstrekninger med ny E39 mellom Kristiansand og Ålgård er bygget, eller er i ferd med å bli bygget, med veiklasse H3 og fire felt, og andre delstrekninger er ferdig regulert eller under regulering med samme dimensjonerende veiklasse.

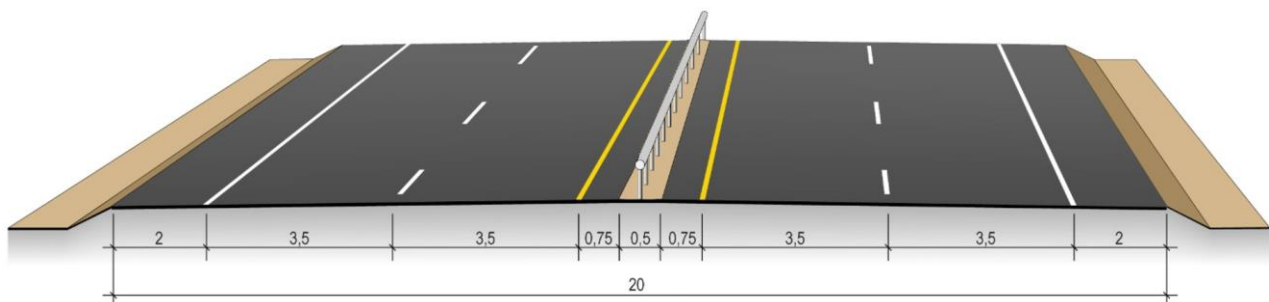
En viktig grunn til å bygge gjennomgående med fire felt, er at ny E39 på strekningen mellom Kristiansand og Ålgård har mange tunneler. For å oppfylle kravene i tunnelsikkerhetsforskriften, vil tunnelene ha to løp, og for å opprettholde akseptabel trafiksikkerhet, vil det være nødvendig å videreføre fire felt i dagsonene mellom tunnelene. Med overgang til tofelts vei i dagsonene ville de mange standardsprangene mellom tunnel og dagsone, med fletting og endring av antall felt og fartsnivå, gitt uønsket redusert trafiksikkerhet.

Det er et viktig mål at ny E39 skal være robust og ha god fremkommelighet. Med fire felt vil ny E39 ha kapasitet til også å håndtere den store helge-, rush- og ferietrafikken på en god måte. Det vil være mulighet for kontinuerlig passering av saktekjørende kjøretøyer. Samtidig er fire felt viktig for

å opprettholde beredskap, handlingsrom og fremkommelighet for blålys-etatene, bilberging og trafikkregulering. Fremkommelighet er spesielt viktig i et område med få omkjøringsmuligheter og mange tunneler, der rask innsats er avgjørende ved alvorlige hendelser. Fire felt gir også muligheten til å prioritere kollektivtrafikken eller andre kjøretøygrupper dersom dette er ønskelig.

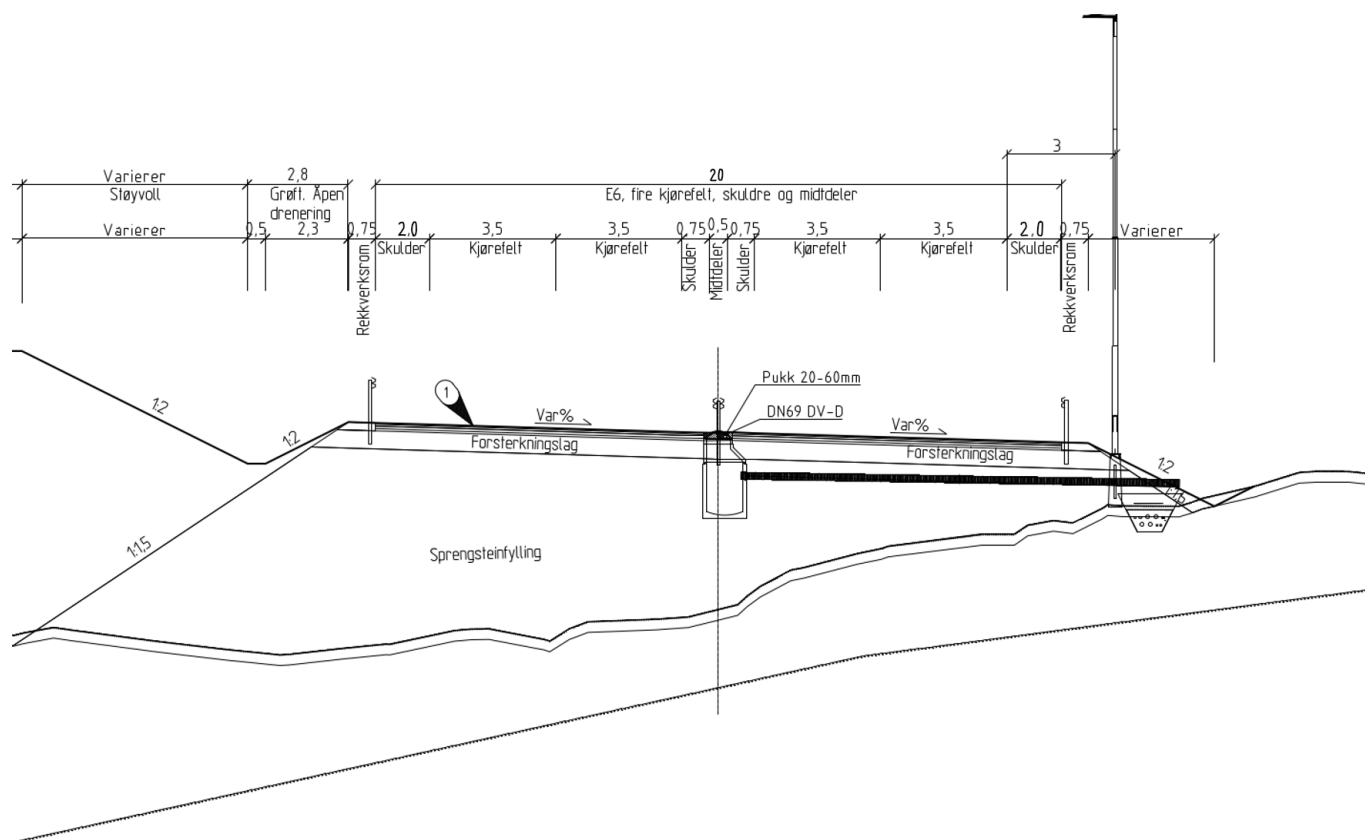
For vei med dimensjoneringsklasse H3 og ÅDT over 12000, angir håndbok N100 at veibredden kan være 20-23 meter, avhengig av dimensjonerende hastighet og valgt bredde på skulder og midtdeler.

Ny E39 på strekningen Bilstad-Bue er dimensjonert med så liten bredde som veinormalene tillater, som «smal» firefelts vei med dimensjoneringsklasse H3, bredde 20 meter og maksimal fartsgrense 110 km/t. Dette er den minste mulige veibredden for firefelts vei, og reduksjon av fartsgrense til 100 eller 90 km/t vil ikke kunne redusere veibredden ytterligere.



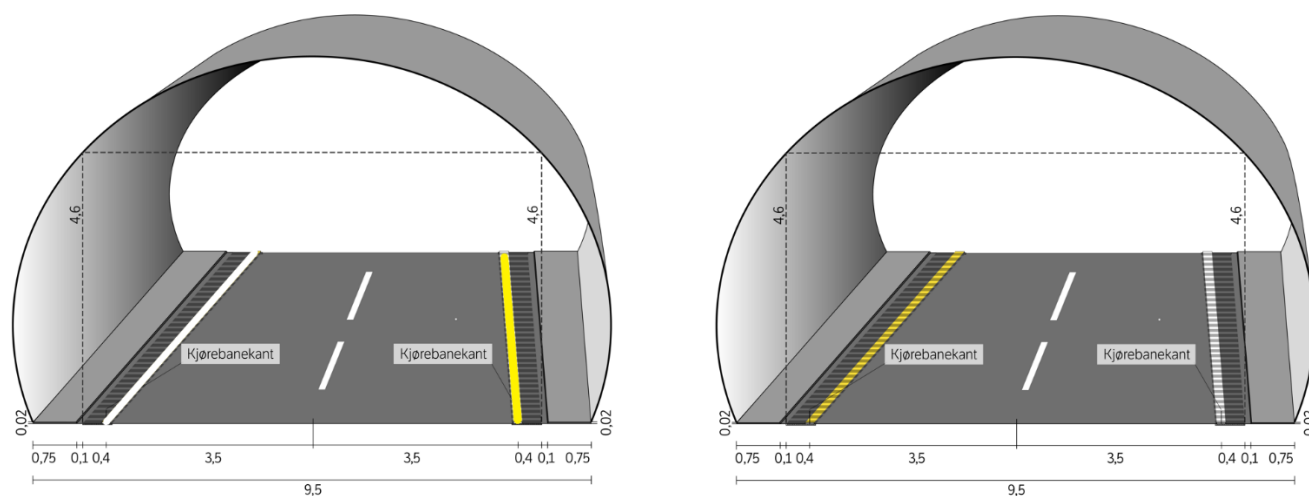
Figur 4-4: Normalprofil E39

- To kjørefelt i hver retning
- Fartsgrense maksimalt 110 km/t
- Veibredde 20 meter, 21,5 meter inkludert siderekkverk
- Redusert skulderbredde til 2 meter, som krever avbøtende tiltak som sikrer at ulykkesfrekvens og skadeomfang ikke øker sammenlignet med å benytte full skulderbredde. Dette er sikret med variable skilt og trafikkovervåkning
- Redusert bredde på midtdeler (< 2,0 m), som krever at det er dokumentert tilfredsstillende løsninger for oppsamling av overvann, rekkverk, skilting og arbeidsvarsling og -sikring. Det arbeides med løsning for oppsamling av overvann som vist i figuren under, med pukkstripe eller asfaltert renne
- Midtdeler med rekkverk
- Avkjørselsfri
- Planskilte kryss
- Planskilte kryssinger
- Det skal etableres viltgjerde og tilrettelagte kryssinger der vilt utgjør et sikkerhetsproblem



Figur 4-5: Tverrprofil «smal» firefelts vei

I henhold til tunnelsikkerhetsforskriften, skal tunneler med ÅDT over 4000 ha nødutganger, og dette blir i de aller fleste tilfellene løst med å etablere to tunnellop. For ÅDT over 12000, angir håndbok N500 Vegtunneler at tunneler med lengde over 500 meter da skal ha tunnelklasse E og to løp med normalprofil T9,5. Det må avgjøres gjennom en sikkerhetsvurdering om det skal tillates for tungbiler å kjøre forbi i tunnelene. I de nye tunnelene mellom Kristiansand og Stavanger er dette ikke tillatt.



Figur 4-6: Normalprofil tunnel

Bergskjæringene i prosjektet er utformet med 10 meter pall-høyde med 5 meter bredde på fjellhyllene mellom hver pall. Dette gir en tryggere anleggsgjennomføring og mindre omfang på bergsikringen.



Figur 4-7: Bergskjæring med 10 meter pall-høyde og 5 meter fjellhyll

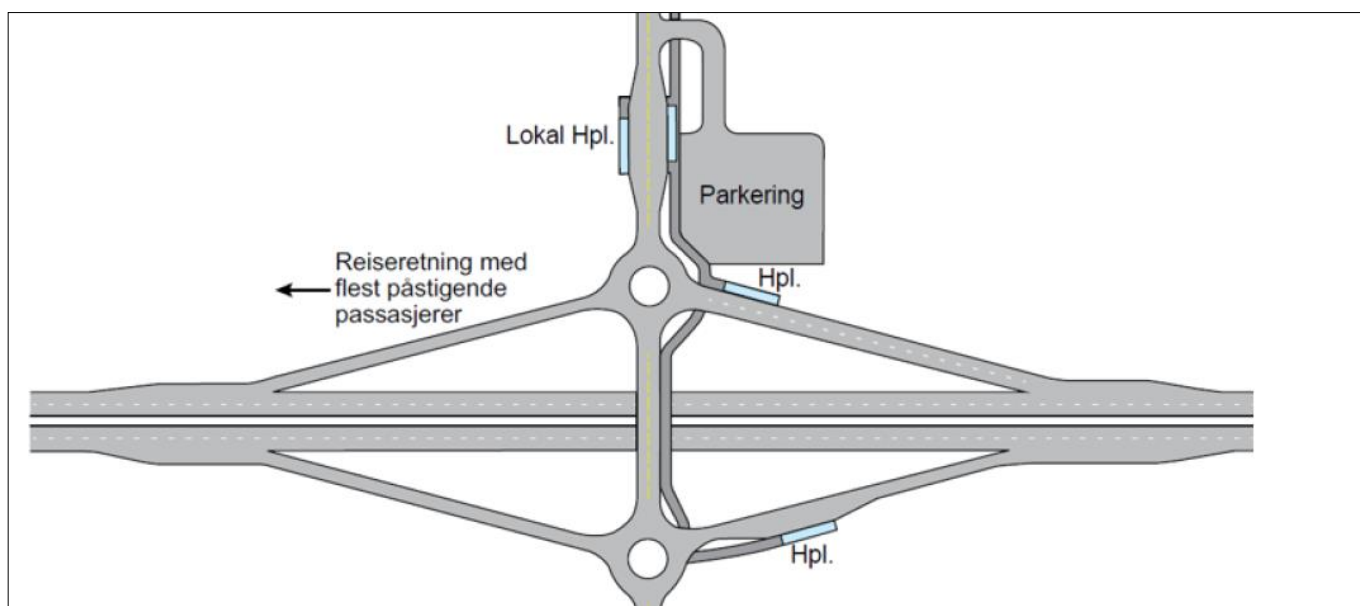
4.3 Funksjoner i kryss

Det vil være behov for et minimum av service-funksjoner i de planskilte kryssene på ny E39. Det skal etableres et kollektivtilbud, og det vil som regel da bli etablert busslommer på den ene av kryss-rampene i begge retninger, i tillegg til eventuelle busslommer på lokalveiene. Det skal i tillegg avsettes areal til kollektivknutepunkter ved kryss der regionale ruter langs ny E39 vil korrespondere med lokale ruter, slik at passasjerer kan skifte mellom lokalbuss og gjennomgangsbuss på ny E39. Dette kan inkludere ventesoner med plass til park and ride, mindre parkeringsplasser, oppholdsrom og areal for oppstilling av et mindre antall busser.

Det skal sikres areal til parkering for kollektivreisende. Antallet parkeringsplasser må beregnes spesielt for hvert kryss, ettersom det vil være stor forskjell på kundegrunnlaget og forventet antall kollektivreisende i de ulike kryssene. I beregningen må det også tas høyde for kjente planer og antatt videre utbygging som kan påvirke arealbehovet, slik at de regulerte arealene har tilstrekkelig størrelse.

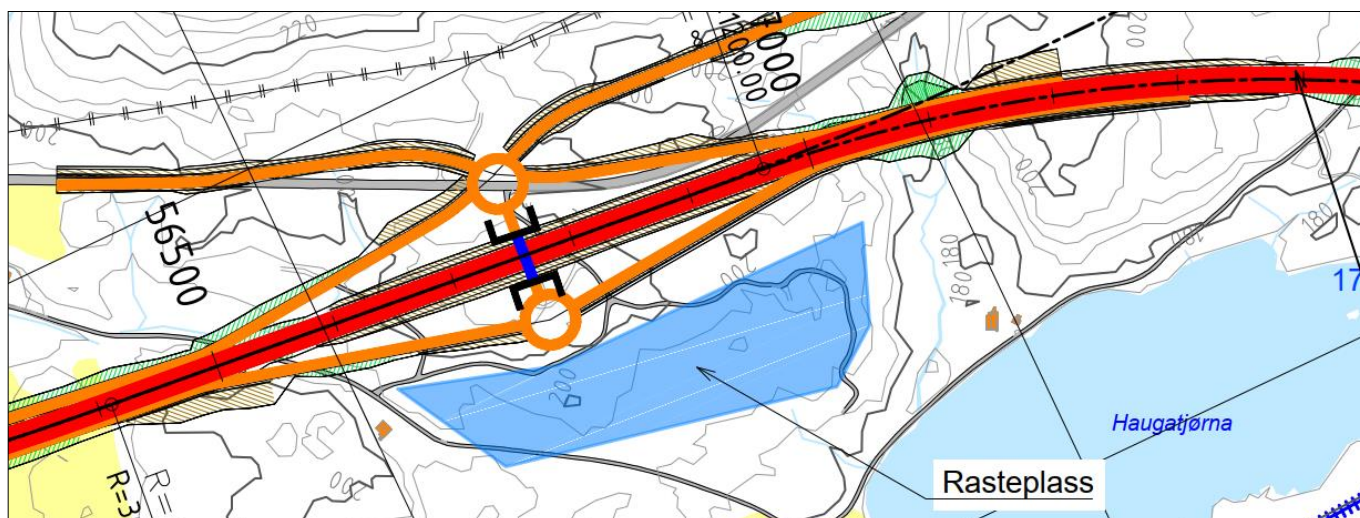
Det skal være universelt utformet gangveisystem mellom kollektiv-parkeringen og alle busslommene. Parkeringsplassene skal være tilrettelagt med lademulighet for el-biler. Ettersom det skal tilrettelegges for stopp og lading, vil det også være behov for areal til etablering av toalettfasiliteter og tilstrekkelig med oppholdsarealer i nær tilknytning til stoppområdet.

Det er i denne fasen antydnet et arealbehov på 25-30 dekar til nødvendige funksjoner i de vurderte kryssområdene.



Figur 4-8: Prinsipp for kollektivløsning i planskilte kryss fra kommunedelplan

Statens vegvesen har en nasjonal plan for rasteplasser. I gjeldende kommunedelplan er det omtalt og skissert et mulig areal til rasteplass i tilknytning til nytt kryss ved Årrestad/Haugatjørn. Vurdering av behovet og utforming av rasteplass med tilhørende fasiliteter blir en viktig oppgave når kryssområdet skal utformes og detaljeres.



Figur 4-9: Utklipp fra veitegning i kommunedelplan. Skissert plassering av rasteplass ved Haugatjørn

Statens vegvesen har i dag et eget anlegg for kontroll av kjøretøy langs dagens E39 ved Krossmoen. Denne skal flyttes til et sted langs den nye E39-traséen, og det vil bli avgjort i det kommende arbeidet om kontrollplassen skal ligge innenfor planområdet i denne planen, eller om den skal plasseres langs E39 et sted lenger vest.



Figur 4-10: Statens vegvesens kontrollstasjon ved Krossmoen

Langs E39 skal det etableres døgnhvileplasser for tungtransporten for å kunne ivareta lovpålagte krav til kjøre- og hviletid. Det er ikke konkrete planer for dette på strekningen Bilstad-Bue, men det vil bli vurdert i det kommende planarbeidet.

Ellers vil det alltid være ønske om og behov for andre servicefunksjoner i kryssområdene. Behov og muligheter for dette vil bli avklart i reguleringsarbeidet.

4.4 Prosjektmål og vurderingskriterier

4.4.1 Mål

Samfunns mål

Tiltak på E39 Bilstad – Bue skal gjennomføres med best mulig samfunnsøkonomisk lønnsomhet og begrensede negative konsekvenser for omgivelsene. Ny E39 fra Bilstad til Bue skal være en trafiksikker og robust vei som forenkler reisehverdagen for trafikanter og fremmer verdiskaping i regionen.

Formålet med planarbeidet kan sorteres på tre hovedtema:

Tema

Sikkerhet

Økonomisk lønnsomhet

Miljø og bærekraft

Delmål

Redusert antall ulykker med drepte og hardt skadde

Økt robusthet og oppetid (forutsigbarhet).

Redusert reisetid

Kostnadseffektiv ressursbruk i levetidsperspektiv

Begrenset negativ påvirkning på miljø og omgivelser

Alle de vurderte alternativene vil redusere antall drepte og hardt skadde, fordi man flytter gjennomgangstrafikken til en høystandard vei med midtdeler. I tillegg vil ny E39 bli etablert uten mindre kryss og avkjørslar, da disse funksjonene vil befinne seg på sideveiene. Eksisterende E39 vil som regel få redusert trafikk og dermed bedre trafiksikkerhet når ny E39 er åpnet. Alle vurderte alternativer vil dermed bidra til økt robusthet og oppetid og redusere risiko for uønskede hendelser, fordi man får et veinett med separering av lokaltrafikk og gjennomgangstrafikk samt

separering av kjøreretningene på hovedveien. Alle alternativene skal ha tilfredsstillende sikring mot naturfarer som flom og skred.

Med utgangspunkt i gjeldende samfunnsmål og delmål, og med bakgrunn i vurderingene over, er alternativene vurdert for følgende tema:

- Prissatte tema/konsekvenser
- Konsekvenser for ikke-prissatte konsekvensutredningstema

Samfunnsøkonomisk lønnsomhet er den sammenfattede vurderingen av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser.

I tillegg er det vurdert om noen av alternativene har viktige egenskaper som bør hensyntas med omsyn til ROS (risiko og sårbarhet), HMS (helse, miljø og sikkerhet) og risiko i anleggsgjennomføringen. Vurdering av massehåndtering og nødvendige områder for plassering av overskuddsmasser er en del av anleggsgjennomføringen.

4.4.2 Prissatte tema/konsekvenser

Prissatte konsekvenser er en sammenstilling av konsekvensene for de temaene som kan prissettes i kroner. For prissatte konsekvenser fokuseres det på analyse av følgende tema:

- Trafikant- og transportbrukernytte
- Budsjettvirkninger for det offentlige
 - Investeringer
 - Drift og vedlikehold
- Samfunnet for øvrig
 - Ulykker
 - Klimagasser
 - Støy
 - Skattekostnad

4.4.3 Ikke-prissatte tema

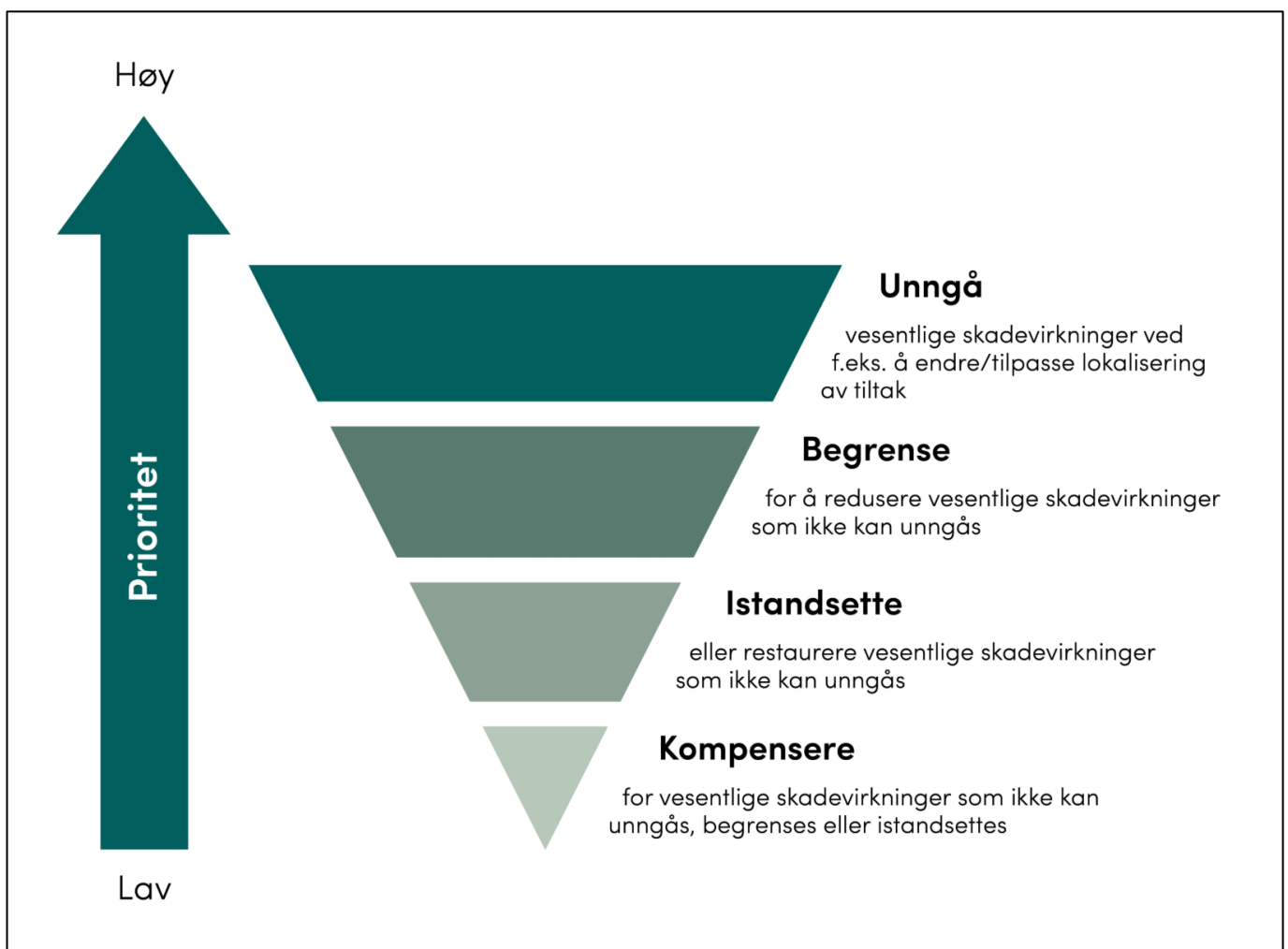
I tråd med håndbok V712, konsekvensanalyser, skal fem ikke-prissatte fagområder vurderes. I tillegg er vannmiljø skilt ut fra naturmangfold som et eget fagtema. Dermed vurderes konsekvensene for seks hovedområder: landskapsbilde, friluftsliv/by- og bygdeliv, naturmangfold, vannmiljø, kulturarv og naturressurser. Fugl, som hører til under naturmangfold, er presentert med egen overskrift. Disse fagtemaene er brukt der de er relevante for rangering av veilinjer og plassering av masselager.

Nye registreringer, offentlige databaser og anerkjente kilder er benyttet for å fastsette verdiene, som deretter er vurdert opp mot de sannsynlige konsekvensene av alternativene.

Tiltakshierarkiet

I all planlegging er det et viktig prinsipp å unngå negative virkninger for miljø og samfunn. Tiltakshierarkiet er et verktøy i planleggingen, som viser hvilke vurderinger du bør gjøre for å redusere de negative virkningene av et utbyggingsprosjekt.

- Å unngå skadevirkninger er det mest effektive tiltaket for å ivareta klima og miljø. Dette tiltaket har høyest prioritet
- Dersom dette ikke er mulig, skal det vurderes tiltak for å begrense skade
- Om det ikke er mulig å unngå eller begrense negative virkninger, skal tiltak gjennomføres for å istandsette eller restaurere
- Dersom prosjektet fortsatt fører til store negative virkninger, skal det vurderes tiltak for å kompensere for negative virkninger



Figur 4-11: Tiltakshierarkiet. Kilde: Miljødirektoratet.

Under opptegning og detaljering av veilinjer med sideområder skal det legges vekt på å finne løsninger som i størst mulig grad unngår vann og myrområder. Det skal også forsøkes å berøre minst mulig kjente naturverdier, kulturminner, jordbruksområder og bebyggelse. Der det likevel er konflikt, skal konsekvensene ved de ulike alternativene vurderes.

4.4.4 Risiko og sårbarhet

I henhold til Plan- og bygningsloven er det krav om å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) for utbyggingsprosjekter. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Til varsel om oppstart ble det gjennomført en innledende farekartlegging på et overordnet nivå, tilpasset prosjektfasen. Relevante farer blir kontinuerlig registrert og vurdert i videre arbeid med reguleringsplan, og tiltak for å redusere risiko og sårbarhet identifiseres og implementeres.

Formålet med ROS-analysen er å vurdere veialternativer fra et samfunnssikkerhets-perspektiv og gi en indikasjon på egnethet for utbygging, vurdert opp mot sårbarhet ved identifiserte uønskede hendelser som kan påvirke liv, helse, fremkommelighet eller akutte miljøskader. I den innledende fasen er ikke sannsynlighet og konsekvens vurdert. Sårbarhet kan omtales som det motsatte av robusthet, og sårbarhetsbegrepet brukes når en er opptatt av konsekvensene av inntruffet hendelse.

Temaer vurdert i analysen omfatter *naturfare, trafikkssikkerhet, tilgjengelighet, samfunnsviktige objekter, og miljøfarer*. Vurdering av naturfare er særlig viktig med tanke på å bygge robust for å forebygge skader på grunn av flom, skred og andre naturhendelser. Tidlig vurdering av naturfare kan bidra til å unngå uforholdsmessige kostnader og krevende beredskapsbehov.

Til varsel om oppstart ble det gjennomført en overordnet vurdering av samfunnssikkerhet, basert på en innledende fareidentifikasjon. Vurderingen omfattet en gjennomgang og analyse av nasjonale innsynskart samt tidligere relevant dokumentasjon. Følgende uønskede hendelser ble identifisert som grunnlag for videre vurdering av alternativene:

Innledende risikokartlegging iht. SVV sjekkliste og gjennomgang av grunnlagsdata:

Naturfare

- Skred
- Flom
- Uvær

Naturfare er en fellesbetegnelse for naturlige prosesser som skyldes en kombinasjon av klima, grunnforhold og topografi. NVE bratthetskart viser variasjon i bratthet innenfor og i omgivelsene til analyseområdet.

Skred: NVE kartdata viser til stort omfang historiske skredhendelser av ulike skredtype langs eksisterende E39. De fleste av disse er steinspranghendelser.

Aktsomhetskartene viser at prosjektområdet flere steder er innenfor potensielle utløpsområder for steinsprang, snøskred og jord- og flomskred.

Flom: NVE kartdata viser flere historiske flomhendelser i Bjerkreimselva, med åtte registrerte flomhendelser. Storflommen i Bjerkreimselva i 2015 medførte store oversvømmelser for Vikeså og hele dalen langs Bjerkreimvassdraget, inkludert oversvømt E39.

BJERKREIM BRU OVER E39



Det er flere aktsomhetsområder for flom, med mange elver som krysser på tvers av alternativer. Det forventes mer ekstrem nedbør, og det legges derfor til et påslag for kraftig nedbør og flom.

NVE sine flomsonekart viser utvalgte vassdragstrekninger med stort skadepotensiale. Flomsonekart foreligger for Svelavatnet ved Vikeså. Det er laget flomsone-omriss-kartlegging av Bjerkreimvassdraget, og beregnet 200-årsflom.

Uvær: Ved Runaskaret er det bratt stigning, og kjent at vogntog fort blir stående når det er vinter og glatt kjørebane.

Tilgjengelighet

Flere av alternativene har steder som sammenfaller med eksisterende E39. Omkjøringsmulighetene er få og lange. I anleggsfasen kan dette påvirke fremkommelighet for utrykningskjøretøy og gjøre trafikkavvikling utfordrende, spesielt for tunge kjøretøy. Dette vil belaste lokalsamfunnet med økt trafikk langs omkjøringsveier som har dårligere veistandard.

Alle alternativene skal krysse dagens E39 flere steder. Byggeaktiviteter, som brobygging over dagens E39, vil medføre forholdsvis langvarig trafikkomlegging.

Når det gjelder fremkommeligheten for utrykningskjøretøy ved ferdig vei, vurderes redningsoppdrag ved ulykker i tunnel som mer utfordrende for utrykningskjøretøy enn ved vei i dagsone. Tunneler utformes etter dagens krav til tunnelsikkerhet, som inkluderer to tunnellop, hvilket gir en tilfredsstillende robusthet for samfunnssikkerhet.

Samfunnsviktige objekter og virksomheter

Befolkningen er konsentrert til tettsteder med relativt stor avstand mellom hverandre. Utenfor tettstedene er befolkningen spredt i et mønster som grovt sett følger de viktigste veiforbindelsene i området. Nærmeste sårbare objekt i eller i umiddelbar nærhet til alternativene er i tettstedet Vikeså, med flere skoler/barnehager og sykehjem.

Kraftforsyning og drikkevann: Planområdet strekker seg over store områder, og det er vurdert at alle korridorene i varierende grad vil komme i konflikt med eksisterende kraftforsyning. Mattilsynet har kartlagt alle

Trafikksikkerhet

inntakspunkt for vannverk som har drikkevannsforsyning til 50 personer eller mer. De fleste alternativene har tunnel som unngår områder i nedbørsfelt til kartlagte drikkevannskilder.

Trafikkulykker: Det er stort omfang av historiske trafikkulykker spredt langs eksisterende E39 og på omkjøringsveier. For alternativer som krysser og/eller sammenfaller med eksisterende E39, vil trafikkomlegging på omkjøringsveier med dårlig standard og som flere steder ikke er egnet for tungtrafikk være en sårbarhet, som også uheldig belaster lokalsamfunn.

Jernbane: Flere alternativer krysser over Sørlandsbanen, hvor det går persontog og godstrafikk mellom Oslo og Stavanger.

Tunnelsikkerhet: Flere av alternativene har stort omfang av tunneler med overgangssoner mellom vei i dagen og vei i tunnel. Fagrapport samfunnssikkerhet fra KDP viser til at veistrekninger i tunnel har generelt lavere sannsynlighet for ulykker og påvirkning fra ytre omgivelser. For ulykker i tunnel er sannsynligheten størst ved overgangssonene mellom tunnel og vei i dagen. Tunneler og tunnelsikkerhet ved ferdig vei vil prosjekteres etter gjeldende håndbøker. Tunnel for ny E39 skal bygges med nødutgang, og dette løses i praksis med to separate løp med to kjørefelt i hvert løp.

Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader

Terreng: Det er flere steder et krevende terreng og landskap å føre en ny veitrasé gjennom, med de krav til kurvatur og stigning som gjelder for H3-vei. Terrengformasjoner kan være krevende i anleggsfasen.

Alunskifer/sulfidmasser: Det er ukjent om det forekommer alunskifer og sulfidmasser. Gjennomgang av underlag fra KDP nevner ikke kjente forekomster.

Miljø: Analyseområdet har delstrekninger og alternativer nær vernede vassdrag med eksempelvis laks og elvemusling. Anleggsperioden gjør vernede vassdrag ekstra sårbare for negative miljøutslipp. Bjerkreimsvassdraget utpeker seg som mest sårbart. Utsatte lokaliteter inkluderer Vikeså/Svelavatnet og Odlandshølen. Det er generelt stor fare forbundet med utslipp i anleggsfasen, særlig fra alternativer som ligger tett på vassdragene.

Fugl er spesielt sårbare i etablerings- og hekketida, og da spesielt overfor hogst og for støy og forstyrrelser fra anleggsarbeid. Dette gjelder generelt, men områder med skog spesielt, samt områdene rundt Gjedrem og Åmot.

Brannfarlig industri: Det er ingen kjent brannfarlig industri innenfor eller i nærhet til analyseområdet. DSB sine kart for brannfarlig industri er ikke offentlig tilgjengelig, og må innhentes i forbindelse med reguleringsplanarbeidet.

Farlig gods: DSB sin kartlegging om farlig gods på nasjonalt veinett fra 2015 viser at det transporteres store mengder farlig gods på eksisterende E39 i analyseområdet. Fagrapport samfunnssikkerhet fra KDP viser til at uhell med transport av farlig gods med brann/eksplosjon vil kunne medføre en evakueringsradius på 500 meter. Transport av farlig gods vil derfor utgjøre en mindre risiko dersom ny E39 legges unna eksisterende bebyggelse. Et uhell med transport av farlig gods i tunnel vil kunne medføre større utfordringer for fremkommeligheten for nødetater til skadested sammenlignet med hendelser i dagsone. Alternativer med stigning kan medføre redusert fart og noe høyere belastning på tunge kjøretøy. Gjeldende krav til stigning på vei i dagsone og i tunnel må ivaretas. Alle alternativene har lange tunneler.

Sammenheng
mellom ROS-
analyse og
SHA/HMS

Den nasjonale veilederen for SHA i bygge- og anleggsprosjekter har som mål å sikre en trygg gjennomføring av anleggsarbeid i byggefasen, med fokus på helse, miljø og sikkerhet (HMS/SHA) for anleggsarbeiderne. Vurdering av faktorer som grunnforhold, plassforhold, topografi og valg av trasé er inkludert i ROS-vurderingen, som skal sikre områdets egnethet for utbygging med tanke på samfunnssikkerhet. Samtidig bidrar denne vurderingen til å ivareta sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) for anleggsarbeiderne.

4.4.5 Anleggsgjennomføring

Anleggsgjennomføring vurderes på kriteriene opplistet under, avhengig av hva som er relevant i hvert tilfelle. Det er ikke utført en grundig gjennomgang av anleggsgjennomføring i denne innledende prosjektfasen.

1. SHA

Risiko for ulykker: Vurdering av sannsynligheten for ulykker under bygging. Dette inkluderer vurdering av terreng, trafikkforhold, og andre faktorer som kan påvirke sikkerheten.

Miljøpåvirkning: Vurdering av hvordan anleggsgjennomføringen for alternativet kan påvirke miljøet, inkludert flora, fauna og vannkilder. Dette inkluderer også vurdering av støy og støv.

2. Gjennomføring

Teknisk gjennomførbarhet: Vurdering av hvor teknisk krevende det er å bygge veilinjen. Dette inkluderer også vurdering ut fra terreng, grunnforhold og nærliggende infrastruktur. Eventuelle kostnader i forbindelse med teknisk vanskelighetsgrad er i denne fasen bare delvis tatt med i beregningene for de ulike alternativene.

3. Tilkomst

Adkomst for maskiner og utstyr: Vurdering av hvor lett det er å få tilgang til byggeplassen med nødvendig maskineri og utstyr.

Nærhet til eksisterende infrastruktur: Vurdering av hvor nær veilinjen er til eksisterende veier, broer, og annen infrastruktur.

Massehåndtering: Det er økonomisk gunstig å drive tunneler på stigning, ettersom det da er nedoverbakke for stein og drivevann ut av tunnelen, men avstanden til nærmeste masselager utenfor tunnelmunningene har også mye å si for økonomien og belastningen langs kjøreruten.

For å korte ned byggetiden er det hensiktsmessig å drive tunnelene fra begge sider, og det vil da være behov for masselager utenfor begge tunnelmunningene. Det er gjort en vurdering rundt hvor mye stein som skal ut av hver tunnelmunning, og dette avgjøres i stor grad av hvilke muligheter som finnes for mest mulig samfunnsnyttig bruk og lagring av overskuddsmasser nær tunnelmunningene.

Det er et mål at all jord fra permanent omdisponert jordbruksareal skal benyttes til jordbruksproduksjon. Permanent omdisponert jordbruksareal betyr jordbruksareal (fulldyrka jord, overflatedyrka jord eller innmarksbeite) som i planen blir nedbygd til veiformål og derfor blir varig tatt ut av jordbruksproduksjon. Nye Veier har som mål at det samlet for regulert veilinje skal reetableres, forbedres eller nydyrkes et jordbruksareal av tilsvarende størrelse som det som blir permanent omdisponert. Derfor er det søkt etter steder der terrenget kan omformes til å bli fremtidig landbruksareal, med tilfredsstillende jordsmonn, helling, tilkomst og avstand fra overskuddsmassene.

Det er lagt inn en overkapasitet i masselagrene i planen, for å ha en fleksibilitet i anleggsfasen. Oppgitt masselagringsbehov inneholder både tunnelstein, annen sprengstein og løsmasser fra dagsonene. Kostnadene for å transportere masser i linja er grovt beregnet og tatt med i kostnadsberegningene.

4. Byggetid

Estimert byggetid: Vurdering av hvor lang tid det vil ta å fullføre byggingen av veilinjen.

4.5 Forutsetninger

Kapittelet gir en oversikt over de viktigste faglige forutsetningene som ligger til grunn for silingsrapporten og fagene sine vurderinger. Det beskriver også på et overordnet nivå hva som er gjort, samt hva som gjenstår av feltarbeid og undersøkelser i planområdet.

Siden prosjektet er i stadig endring, kan det ha blitt gjort mindre endringer i slikt som veitraséer, anleggsveier, masselager og liknende etter at de ulike fagene har gjennomført sine registrering/gjort sine vurderinger. Dette blir korrigert i den videre prosessen med planen og konsekvensutredningen.

4.5.1 Prissatte tema

Trafikk- og effektberegninger

Prissatte konsekvenser er en sammenstilling av konsekvensene for de temaene som kan prissettes i kroner. Alternativ 0 er eksisterende E39 uten tiltak (nullalternativet).

Ny E39 vil medføre konsekvenser for trafikkmønsteret lokalt, men også regionalt/nasjonalt for lange reiser. Endringer for de lange reisene (over 70 km) er beregnet i Nasjonal transportmodell (NTM). Turmatriser for de lange reisene, samt for godstrafikk, tas med inn i regional transportmodell (RTM) der de korte reisene beregnes og resultatene sammenfattes.

I RTM er det benyttet delområdemodell for Agder og Rogaland (DOM AR). Nytte- kostnadsanalysen er basert på beregninger for prognoseår 2030. Beregningene er utført uten bompenger på E39 (bomringene ved Kristiansand og på Nord Jæren er beholdt). For trafikantene og transportbrukere er nytten beregnet med komfortfaktor (kjøring på høystandard vei verdsettes høyere av trafikantene enn ved dårlig standard).

Trafikantnytte er endringer i reisetid og utkjørt distanse for de ulike trafikantgruppene. Trafikantnytte beregnes i RTM gjennom trafikantnyttemodulen. Med hensyn på trafikantnytte er det bilførere og bilpassasjerer som får nytte som slår ut i beregningene. Vesentlig i beregningene er endringene i kjørelengde og reisetid, samt at ny E39 medfører nyskapt trafikk. Nytte for redusert framføringstid for gods-varer er beregnet i Nasjonal Godsmodell (NGM).

Investeringer vil si budsjettkostnader for etablering av anlegget. Merk at investeringskostnadene som inngår i nytte/kostnadsregnestykket tallene ikke direkte kan sammenlignes med beregnede utbyggingskostnader, som følge av merverdiavgifter er tatt ut i nytte/kostnadsregnestykket, og at tallene er neddiskontert fra åpningsår.

Med hensyn på *drift og vedlikehold* er det tre elementer som medfører økte kostnader. Dette er den nye veien i seg selv, samt tunneler og konstruksjoner.

Netto nytte er oppsummering når alle inntekter og utgifter er summert.

Temaene operatørnytte (kollektivselskaper og bompenger) er neglisjerbare i regnestykket og kommenteres ikke. Heller ikke støy er beregnet, da dette utgjør små konsekvenser sammenlignet med øvrige komponenter.

	Forutsetninger
Anleggsperiode	3 år
Levetid	75 år
Analyseperiode	75 år, f.o.m. 2029 t.o.m. 2103
Sammenligningsår	2025
Prisnivå	2025
Bompenger	Det regnes uten bompenger

Utbyggingskostnader

I arbeidet med beregning av utbyggingskostnad for alternativene er det lagt vekt på å få frem forskjellene. Kostnadene er beregnet med bruk av konkrete prosjekterte mengder fra veimodellene, og dette bidrar til å få frem de viktigste kostnadsforskjellene, blant annet for massebalansen samt omfanget av fyllinger, skjæringer, tunneler og broer. Det vil likevel være en viss usikkerhet rundt nøyaktigheten til kostnadsberegningene, ettersom grunnforholdene i denne

prosjektfasen ikke er tilstrekkelig undersøkt. Kostnader i forbindelse med dybde til fjell, omfang av masseutskifting, fundamentering av konstruksjoner og lignende er bare grovt vurdert.

Likevel er det vurdert at kostnadsberegningene på dette nivået er tilstrekkelig detaljerte, og at de viktigste kostnadsdriverne for å kunne sammenligne alternativene er med. Det er benyttet erfaringspriser fra lignende pågående og nylig utførte infrastrukturprosjekter i beregningene.

Støy

Beregning av utendørs støynivå fra vei blir gjort etter gjeldende metode for veitrafikkstøy, mens beregning av støy fra anleggsarbeid og knuseverk knyttet til masselagrene blir gjort etter gjeldende metode for ekstern industristøy.

Digitalt kartunderlag er FKB-data med 1 m-koter. Fagmodeller for nye veier er benyttet i den modningsgrad de var tilgjengelige i på beregningstidspunktet. Det er ikke beregnet støy fra ramper til E39 eller lokalveier i denne fasen. Støynivå ved fasade er beregnet for hver etasje (estimerte etasjehøyder, med høyeste beregningspunkt 2 m under møne). Støynivået som rapporteres for støyfølsom bebyggelse er det høyeste støynivå beregnet, uavhengig av etasje. Støysoner er beregnet i 4 m høyde over terreng. Beregninger gjøres for støyindikator L_{den} .

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442:2021, legges til grunn for støyvurderinger i prosjektet. Retningslinjen gir anbefalte grenseverdier for utendørs støynivå ved fasade og på uteoppholdsareal for støyfølsom bebyggelse ved planlegging av ny vei. Retningslinjen definerer også grenseverdiene for gul og rød støysone som skal beregnes for å synliggjøre støybelastningen den nye veien gir til omgivelsene. Grenseverdiene for gul og rød støysone er gjengitt i tabellen under.

Grenseverdier for gul og rød støysone for vei

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden
Vei	$L_{den} > 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 70 \text{ dB}^1$	$L_{den} > 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 85 \text{ dB}$

Anbefalte grenseverdier for støynivå ved fasade og på uteoppholdsarealer tilsvarer nedre grense for gul støysone. Grenseverdiene gjelder i den beregningshøyden som er aktuell for den enkelte boenhet. Beregningshøyden for uteoppholdsareal skal være minimum 1,5 m over terreng, eventuelt balkong- eller terrassegulv.

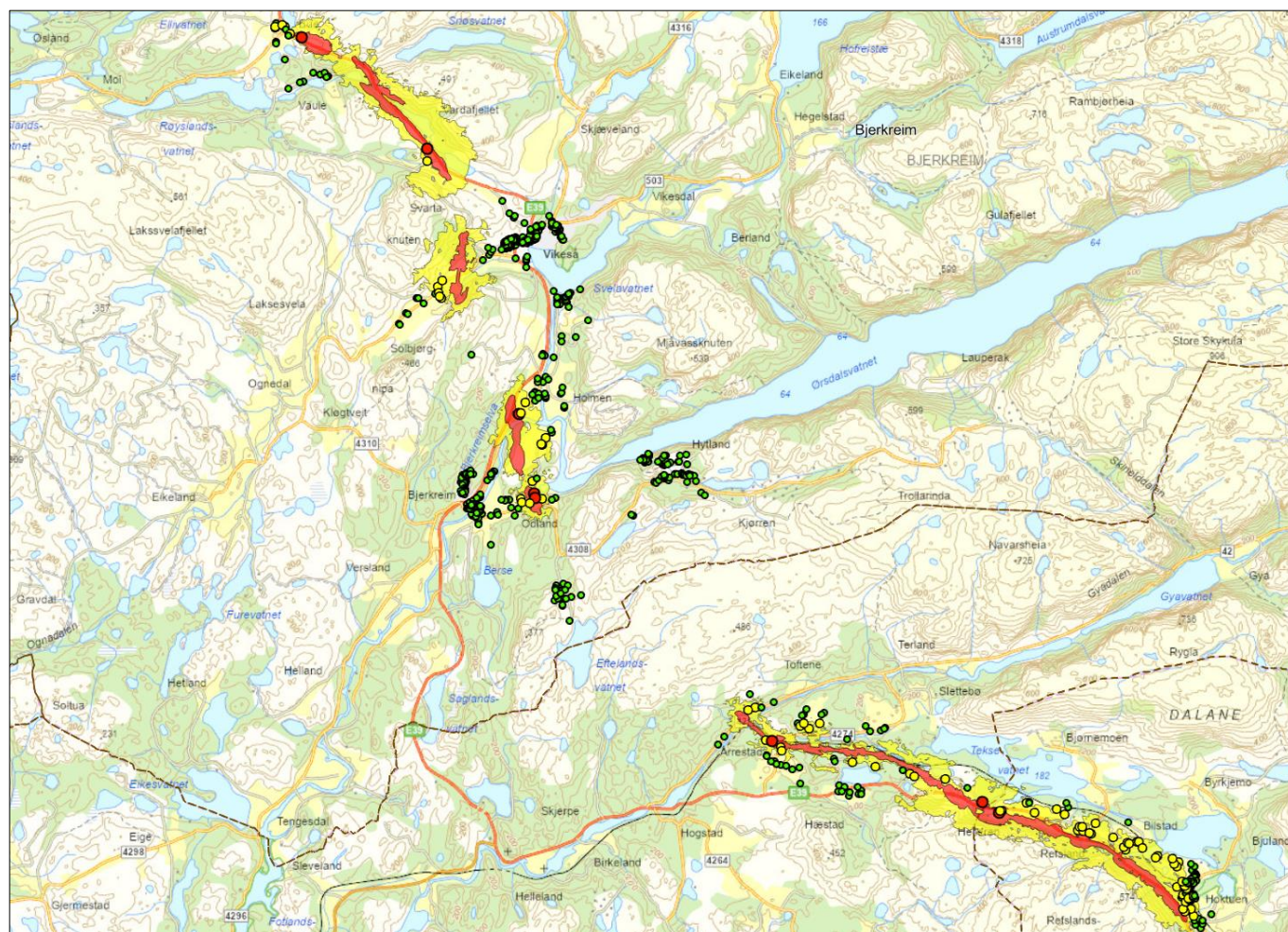
¹ Maksimalt lydnivå $L_{p,AF,max}$ er A-veid maksimalt lydtrykknivå (med tidskonstant Fast 125 ms). Statistisk maksimalt lydnivå L_{5AF} er statistisk maksimalverdi av A-veid lydtrykknivå som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode.

Støyberegninger ved planlegging av ny vei bør gjøres for en støysituasjon 20 år frem i tid, eller minimum 10 år. Det er her valgt prognoseår 2060, og den dimensjonerende trafikken beregnet i RTM. Trafikktallene og tungtrafikk-andelen (TTA) er vist i tabellen under.

Trafikktall, ÅDT og tungtrafikk-andel, for 2060.

	ÅDT _{2060-DIM}	TTA _{2060-DIM}
E39 nord for Gjedrem	16100	18
E39 kryss Haugatjørn - kryss Gjedrem/Vikeså	12700	18
E39 Bilstad - kryss Haugatjørn	13200	18

Lette kjøretøy beregnes med hastighet 110 km/t på E39, tunge kjøretøy beregnes med 90 km/t.



Figur 4-12: Støykart med støysoner og støynivå ved fasader på støyfølsom bebyggelse for blå linje. Uskjermet situasjon

Klimagass

Det skal utarbeides beregninger av klimagassutslipp som skal inngå i beslutningsgrunnlaget for valg av alternativ i silingsprosessen. Utslippene for de ulike linjene beregnes ved hjelp av Nye Veiers verktøy for klimagassberegning NV-GHG v.3.2, som er godt egnet for overordnede beregninger i en

tidlig fase når datagrunnlaget er begrenset. Utslippsberegningene omfatter utslipp knyttet til materialer, anleggsgjennomføring (inkludert transport knyttet til anleggsarbeid), drift og vedlikehold, samt arealbruksendringer arealbeslag (skog med høy, middels og lav bonitet, jordbruksareal og myr). Verktøyet beregner utslippene fra forskjellige veielementer basert på erfaringsdata, samt beregner utslipp basert på prosjektspesifikk informasjon om masseuttak og -behandling. Klimagassberegningen inkluderer ikke utslipp fra trafikk i driftsfasen, da dette er hensyntatt i samfunnsøkonomisk beregning i EFFEKT.

Midlertidige arealbeslag som rigg- og anleggsområder tas ikke med i silingen, og det vurderes heller ikke om masselager revegeteres. Ytterligere detaljering av arealbruksendringer vil skje i neste fase av prosjektet. Resultatene fra silingen presenteres som differanser mellom linjene, ikke som totale CO₂-utslipp.

Myrddybder er målt med jordspyd, og prøver er tatt ut for analyse av karboninnhold. Ved silingen benyttes målt myrdybde til å justere utslippsfaktoren for myr i NV-GHG. Analysen av karboninnhold vil brukes til videre justering av utslippsfaktoren i det kommende arbeidet. For beregning av klimagassutslipp fra arealbruksendringer er det tatt utgangspunkt i AR5-data. Dette kan medføre usikkerheter som en følge av at terrenget ikke nødvendigvis stemmer overens med kartet. For å hensynta potensiell drenering av myr er myrområde lagt til grunn, ikke bare direkte arealbeslag. For myr er utslippsfaktorer justert til å gjenspeile gjennomsnittlige myrddybder i prosjektområdet.

Beregningene tar utgangspunkt i et konservativt scenario, og bruker standard utslippsfaktorer. Noen vesentlige utslippsfaktorer, f.eks. betong, asfaltprodukter, og arealbruksendringer er oppdatert i henhold til siste versjon av Statens vegvesens klimakalkulator Veg LCA v.6.02 og Norsk betongforenings publikasjon nr. 37 (2025).

4.5.2 Ikke-prissatte tema

Kapittelet beskriver generelt og i grove trekk det som finnes av kunnskapsgrunnlag, hva som er utført i den siste perioden og det som gjenstår av feltarbeid, undersøkelser og vurderinger for de ikke-prissatte fagene i planområdet.

I perioden etter varsel om oppstart er det gjennomført et omfattende feltarbeid og mange undersøkelser i de aktuelle linjetraséene. Dette beskrives fag for fag i den følgende teksten.

Verdikartet blir utarbeidet i henhold til V712 trinn 1 for fagtemaene landskapsbilde, friluftsliv/by- og bygdeliv, vannmiljø, kulturarv og naturressurser. Kartet dekker hele utredningsområdet og er delt inn i delområder. Hvert delområde består av enhetlige områder med tilnærmet lik funksjon, karakter og forventet verdi. Hensikten er å dele utredningsområdet i oversiktlige enheter slik at verdisetting, påvirkning og konsekvens kan vurderes presist for hvert område og senere sammenstilles. For naturmangfold er det laget et kart som viser naturtyper klassifisert etter NiN (Natur i Norge). I tillegg er funksjonsområder for fugl kartlagt i samsvar med V712/M-1941.

Landskapsbilde

Sweco gjennomførte befarings av området i august 2025, med fokus på inndeling av enhetlige delområder, samt fastsettelse av landskapskarakter og verdivurdering av disse. Arbeidet tok utgangspunkt i kjent kunnskap fra bl.a. NiN Landskapstyper, kartstudier, "Vakre landskap i Rogaland", samt Fagnotat landskapsbilde (Asplan Viak 2023).

Verdivurderingen ligger til grunn for innledende vurderinger, selv om de anses som foreløpige og kan endres i forbindelse med det videre arbeidet.

Konsekvensutredning av landskapsbilde vil basere seg på endelig verdivurdering, sammen med vurdering av tiltakets påvirkning.

Friluftsliv/by- og bygdeliv

For friluftsliv har kommunene kartlagt områder med funksjon for friluftsliv i henhold til Miljødirektoratets metodikk M-98 (2013). Den grove kartleggingen danner et viktig grunnlag, og suppleres med informasjon fra Dalane friluftsråd, lokale brukere, egen lokalkunnskap, kommunenes nettsider, samt databaser som TellTur, UT.no, Strava heatmap, turrutebasen og Temakart-Rogaland (statlig sikra friluftsområder, regionale friluftsområder).

Detaljerte støykart vil være avgjørende i vurdering av påvirkning. Vurdering av synlighet vil også vurderes i mer detalj i fasen med konsekvensutredning. Videre gjenstår det å innhente oversikt over jaktvald fra kommuner, samt innspill fra lokale skoler og barnehager om områder med spesiell betydning for barn og unge.

Naturmangfold

Naturmangfold er et veldig vidt begrep og omfatter mange fagtema. Naturmangfoldlovens §3 i) definerer naturmangfold som «*biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold, som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning*».

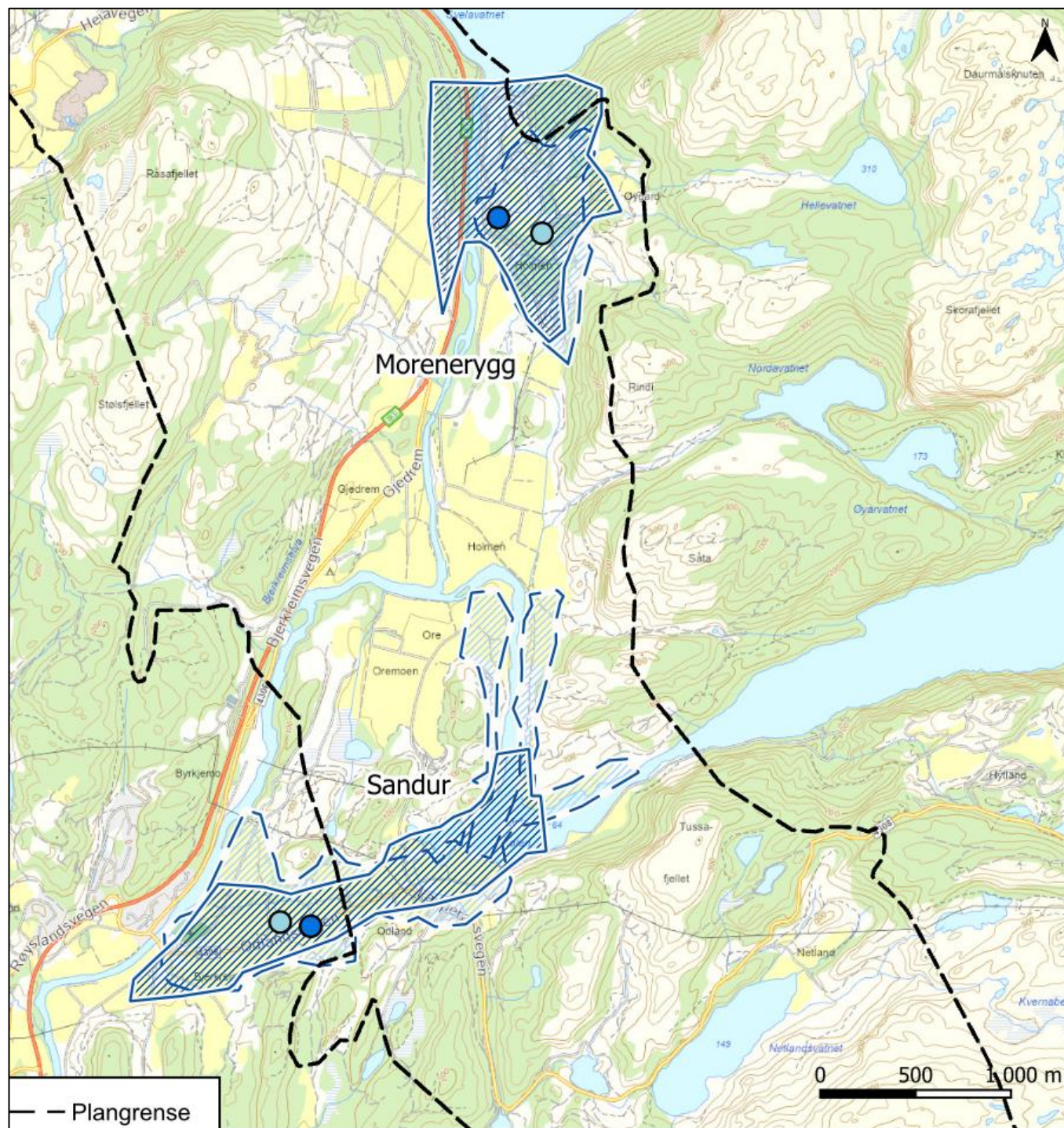
I forbindelse med denne silingsrapporten er det gjort en faglig vurdering av hvilke tema innen naturmangfold som er relevante for silingsprosessen.

Når det gjelder geologisk mangfold, så inngår det to geosteder i planområdet i NGU sitt kart over geologisk arv:

I sør-enden av Svelavatnet ved gården Øygard ligger en meget stor morenerygg som kalles Høgebakken. Dalbunnen mellom Ørsdalsvatnet og Bjerkreim består av store terrasser av sand- og grusmasser avsatt som en sandur under isavsmeltingen.

I henhold til Miljødirektoratets metodikk for konsekvensutredning av klima og miljø (M-1941) er det kun rødlistede landformer som skal verdisettes og inngå i konsekvensvurderinger. De registrerte geostedene innenfor planområdet er ikke rødlistet og representerer ikke landskapsutforminger som skal vurderes nærmere i henhold til metodikken. Geologisk mangfold vurderes derfor som

ikke silingsrelevant, og geostedene omtales ikke videre i rapporten, men vil bli nevnt i konsekvensutredningen.



Figur 4-13: Oversikt over geo-steder ved Oremoen innenfor planavgrensningen. Kilde: NGU sitt kart over geologisk arv.

Nye Veier har diskutert behovet for viltpassasjer med viltansvarlige i alle tre kommunene. I Lund kommune er det behov for en egen faunapassasje ved Refsland på grunn av trekk langs østsiden av Teksevatnet. Det vurderes også om det trengs en faunapassasje mellom Kjilen og Årrestad i Eigersund kommune. For blå korridor i Bjerkeim kommune er det ikke behov for egne

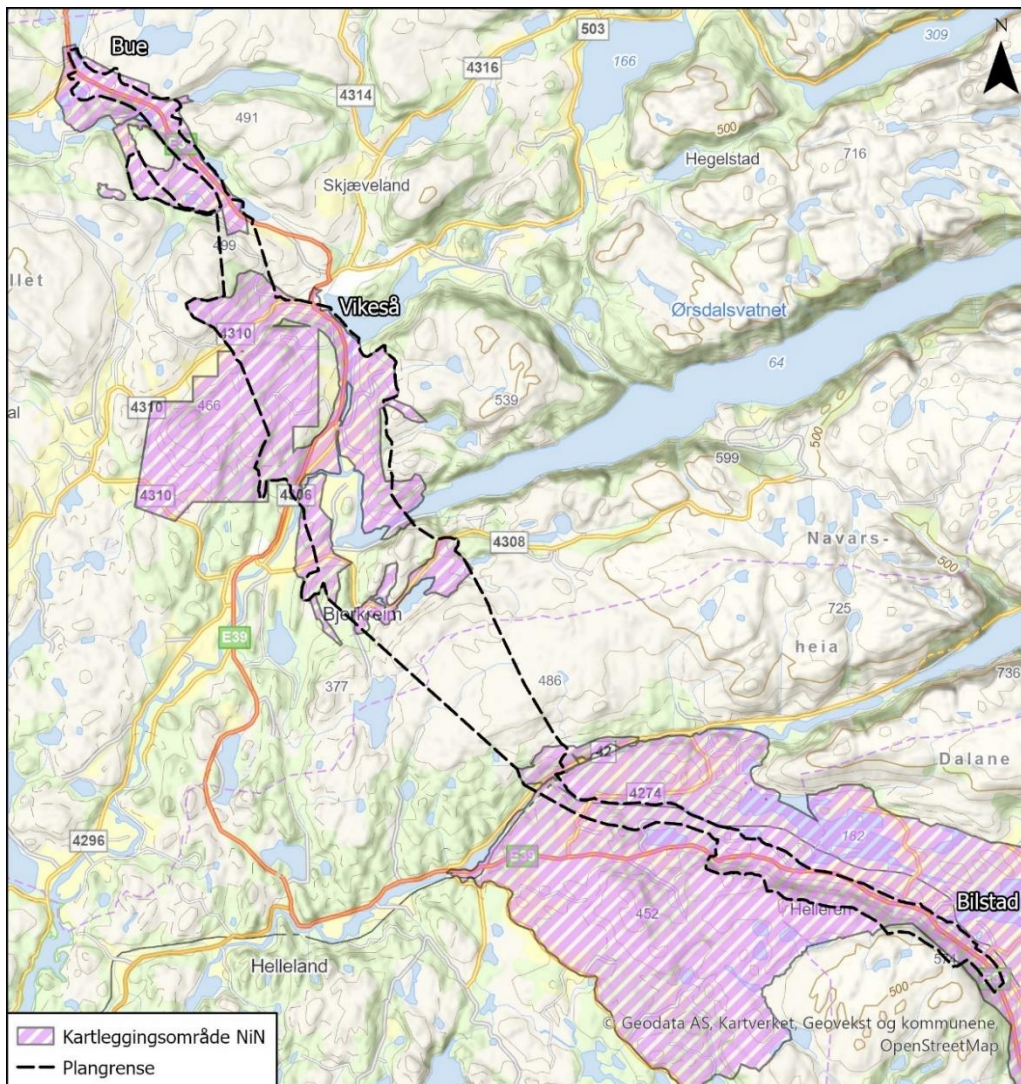
faunapassasjer, da området allerede har flere naturlige krysningspunkter fra kommunegrensen mot Eigersund til Bue.

Temaet vilt vurderes som ikke avgjørende for anbefaling av linjer, og er derfor ikke inkludert i silingsrapporten. Virkninger for vilt vil bli vurdert i konsekvensutredningen.

På bakgrunn av vurderingene over er det fagtemaene *vegetasjon og naturtyper*, samt *økologiske funksjonsområder for fugl* som legges til grunn i silingsrapporten. Disse temaene innen naturmangfold på land vurderes å ha størst variasjon i påvirkning med de forskjellige traséalternativene som skal siles. Temaene behandles derfor nærmere i egne underkapitler i silingsrapporten.

Naturmangfold – vegetasjon og naturtyper

I vekstsesongen 2025 ble det gjennomført NiN-kartlegging i relevante områder innenfor planområdet som tidligere ikke var kartlagt. Areal som er blitt inkludert i planområdet under planprosessen og som ikke tidligere er NiN-kartlagt, skal kartlegges i vekstsesongen 2026.



Figur 4-14: Kartet viser kartleggingsområde for NiN som er relevant for prosjektet.

NiN-kartlegging, nye funn av arter og data fra Artsdatabanken er benyttet som grunnlag for vurderinger av vegetasjon og naturtyper i silingsrapporten.

Naturmangfold - fugl

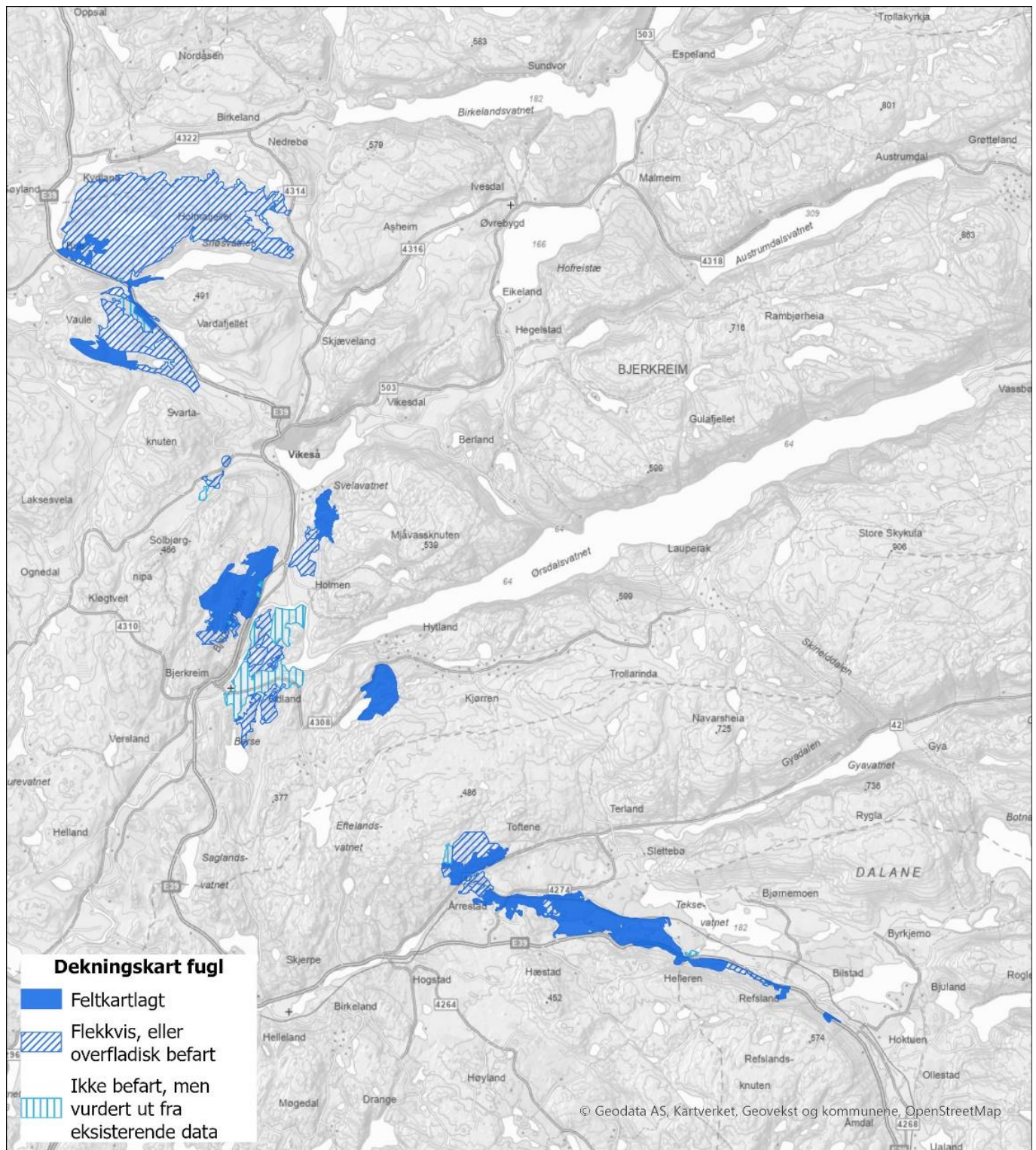
Det er gjennomført kartlegging av fugl der alle individer av alle arter ble kartfestet og notert med antall og aktivitetskoder. Det meste av de planlagte traséene som ble meldt til planoppstart ble undersøkt for fugl. Det ble viet ekstra fokus til forhåndsbestemte områder hvor konfliktpotensialet var vurdert som stort. I tillegg har det blitt gjennomført undersøkelser for å kartlegge sensitive arter som kan påvirkes av tiltaket.

Undersøkelsene ble kun gjennomført i én hekkesesong, noe som gjør at variasjoner mellom år ikke er fanget opp. I perioden kan enkelte seinankomne trekkfugler ha uteblitt fra hekkeplassene. På lokaliteter der registreringene skjedde senere i sesongen, kan arter som starter hekkingen tidlig ha blitt mer skjulte og vanskelige å oppdage, for eksempel spetter, vadere og ender. Disse artene kan derfor være underrepresentert i datamaterialet fra enkelte områder.

For å styrke kunnskapsgrunnlaget utenfor kartleggingsperioden, har en supplert med data fra offentlige databaser der dette var mulig. Økologiske funksjonsområder er basert på eksisterende og innhentede artsobservasjoner (egne og i ulike databaser, tidligere kartlegging utført av AAV (Asplan Viak, opplysninger fra lokalkjente, mm), samt kunnskap om artenes habitatkrav.

En del vannfugl bruker vann og tjern som overnattingsområde. For å avdekke om visse tjern er viktige for vannfugl, kan aktuelle områder eventuelt undersøkes med termisk kikkert på nattestid i neste planfase.

Kartleggingen av fugl ble foretatt tidlig i prosessen, og enkelte veitraséer og masselager er endret siden den gang. Det må i konsekvensutredningen vurderes om det er kartleggingsbehov av de nye områdene.



Figur 4-15: Kartet viser områder som er kartlagt for fugl

Vannmiljø

Undersøkelser av ferskvannsøkologi ble startet opp våren 2025 og vil fortsette også i 2026. På grunn av dette er vurderingene til planprogram basert på ikke komplette resultater for vannmiljø.

Vurderingene til planprogram er blant annet basert på tidligere kartlegging utført av AAV (Asplan Viak, ViaNova og Aas-Jakobsen). Dette dekker hovedsakelig områdene langs grønn og rød trasé. Det ble i disse undersøkelsene undersøkt bunndyr, begroingsalger, el-fiske i enkelte resipienter, habitat, eDNA for ål, amfibier og elvemusling i tillegg til at det ble utført undersøkelser for elvemusling ved bruk av video/fotoramme.

I tillegg til AAV sine undersøkelser er data fra Vann-nett og andre rapporter gjennomgått. Fra Vann-nett fremkommer informasjon om en rekke overvåkningsstasjoner i Bjerkreimselva, med informasjon om fisketetthet, bunndyr og begroingsalger. Sjøørretprosjektet i Rogaland har gjennomført el-fiskeundersøkelser i flere sidebekker til Bjerkreimselva, og gitt indikasjoner på habitat og vandringsforhold. Det er i all hovedsak lengden på anadrom sone som er undersøkt, men noen bekker er registrert med tetthetsmål på laks og ørret.

Rådgivende Biologer gjennomførte i 2022 habitatkartlegging etter metodikk fra *Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag* (Forseth og Harby) i hovedstrengen til Bjerkreimselva. Det ble også gjennomført habitatkartlegging etter metodikken i *Sjøaurebekker i Bergen og omegn* (Pulg, 2011) i sidebekker til Bjerkreimselva.

Ved prosjektstart i 2025 ble det, basert på tidligere kartlegginger, utarbeidet et foreløpig program for vannovervåkning som grunnlag for konsekvensutredning av vannmiljøet. Områder for nye linjer utenfor KDP-korridoren er inkludert, og det ble også nødvendig med enkelte supplerende undersøkelser innenfor KDP-korridoren for å kunne vurdere økologisk tilstand tilstrekkelig for utredningen.

Til planprogram er følgende undersøkelser påbegynt/utført:

- Bunndyr – utført for deler av KDP-korridor, resultater for øvrige resipienter kommer i februar 2026
- Begroingsalger – utført for deler av KDP-korridor, resultater for øvrige resipienter kommer i februar 2026
- Tetthetsundersøkelser av ungfisk (el-fiske) - utført
- Prøvefiske i innsjø – ikke fullstendig, suppleres i 2026
- Habitatundersøkelser – ikke fullstendig, suppleres i 2026
- Elvemusling eDNA, vading og snorkling er utført

Rødlistede vannplanter og naturtyper – ikke fullstendig (det er utført gjennomgang av datagrunnlag samt brukt kaste-rive i enkelte resipienter). Det er i tillegg planlagt undersøkelser av amfibier våren 2026.

For naturtyper i ferskvann er metodikken i en overgangsfase mellom bruk av DN-håndbok 13 til NiN-systemet (versjon 3.0). I Veileder M-1941 ble *Metode for utredning, kapittel 2.4* oppdatert i januar 2026, med registreringskategorien *Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks* (NiN 3.0). Her angis det at verdisettingen av naturtyper i ferskvann (limniske) skal baseres på Norsk rødliste for

naturtyper 2018. For Rogaland er naturtypene på rødlisten 1) F1 – Elvemasser, 2) sterkt kalkrike pytter, dammer og små innsjøer og 3) kalkrik helofyttsump. Denne justeringen vil bli inkludert i undersøkelser og verdivurdering til KU-undersøkelser og verdivurdering til KU. De ikke-rødlistede naturtypene vil vurderes med fokus på økosystemfunksjon etter DN-håndbok 13.

Resultatene som foreligger til planprogram gir ikke et fullstendig grunnlag for verdivurdering etter samtlige verdikategorier gitt i M-1941, og det er dermed overordnede vurderinger basert på foreløpige resultater som ligger til grunn for planprogram for ferskvannsökologi og vannmiljø.

I verdivurdering etter M-1941 får vannforekomster *Svært stor verdi* blant annet dersom de har en av følgende:

- god og svært god økologisk tilstand
- god kjemisk tilstand
- nasjonale laksevassdrag

Siden Bjerkreimsvassdraget er et nasjonalt laksevassdrag, vil variasjon i verdi i hovedsak forekomme i Hellelandsvassdraget. Økologisk tilstand er avgjørende for at en resipient ikke vurderes lavere enn «stor verdi». I silingen til planprogram for vannmiljø er det derfor gjort en overordnet vurdering av hvordan resipientene påvirkes av de ulike linjene.

I silingsvurderingene er det lagt til grunn at tunneldrivevann i anleggsfasen og tunnelvaskevann renses tilstrekkelig før utslipp til resipient, og at påvirkningen fra tunnelen på vannmiljøet i hovedsak vil være midlertidig under anleggsfasen. En mer detaljert vurdering av både midlertidig og permanent påvirkning vil bli gjennomført i forbindelse med konsekvensutredningen, der også utslippspunktene for tunnelvann vurderes.

Kulturarv

Kjente databaser – først og fremst Riksantikvarens kulturminnedatabase Askeladden – er gjennomgått. Av arkeologiske §9-undersøkelser er hele KDP-korridoren tidligere undersøkt. Berørte områder utenfor dette blir undersøkt av Rogaland fylkeskommune høsten 2025 og våren/sommeren 2026. Stort sett hele området er i tillegg befart i forbindelse med konsekvensutredningsarbeidet.

Naturressurser

Databaser for grus og pukkforekomster, samt mineralressurser er undersøkt. Opplysninger om private drikkevannsbrønner er hentet inn via grunneiere. Dyrka mark og innmarksbeite blir verdisatt etter AR5-data og jordsmonnkartlegging. Kartlegging av jordsmonn er gjennomført høsten 2025. Dette gjelder arealer som omdisponeres av selve veilinja, samt aktuelle arealer for masselagring. Punktene vist i figuren under viser hvor det er boret jordprofiler for å kartlegge jordsmonn på dyrka mark og innmarksbeite som kan komme i konflikt med tiltaket.



Figur 4-16: Plassering av borede jordprofiler på dyrka mark og innmarksbeite

Følgende strekninger er ikke jordsmonnkartlagt høsten 2025. Her vil vurderingene/silingen basere seg på data fra AR5: Bilstad-Hellen, Odlandshølen-Holmen og enkelte arealer på Odland

Utmarksressurser er foreløpig ikke kartlagt. Dette er verdier som ikke oppnår mer enn middels verdi i konsekvensutrednings-sammenheng, og vil derfor ikke være beslutningsrelevant i denne fasen. Under er det en kort forklaring av jordsmonn-typene som er omtalt i rapporten. Tabellen er hentet fra NIBIO sine nettsider.

Klassenavn	Klassebeskrivelse	Flere egenskaper
Anthrosol	Jordsmonn som er dannet ved lang tids dyrking	- matjordlaget er over 50 cm tykt - selvdrenert og god evne til å forsyne plantene med vann - næringsrik jord med høy biologisk aktivitet - god jordstruktur

<u>Cambisol</u>	Selvdrenert jordsmonn med jordstruktur	- ofte god evne til å forsyne plantene med vann - varierende innhold av naturlige næringsstoffer - moderat til lavt innhold av organisk materiale i overflatesjiktet
<u>Fluvisol</u>	Ungt, selvdrenert jordsmonn dannet i materiale som er avsatt i elver og bekker, flomutsatt	- ofte lagdelt med vekslende innhold av sand, silt, leir og grus - mangler jordstruktur og kan være utsatt for pakking - ofte lavt innhold av organisk materiale i overflatesjiktet, kan ha varierende innhold av organisk materiale i dybden (avsatt som mer eller mindre tynne lag)
<u>Podzol</u>	Jordsmonn med rustrødt til svartfarget utfellingssjikt, næringsfattig opphavsmateriale. Nederst kan det dannes et hardt ugjennomtrengelig sjikt som kalles aurhelle.	- stor variasjon med hensyn til evne til å bli kvitt overflødig vann - ofte lavt innhold av næringsstoffer og lav pH
<u>Technosol</u>	Jordsmonn som består av fyllmasser	- stor variasjon med hensyn til egenskaper - varierende tekstur og innhold av grovt materiale

4.5.3 Grunnforhold

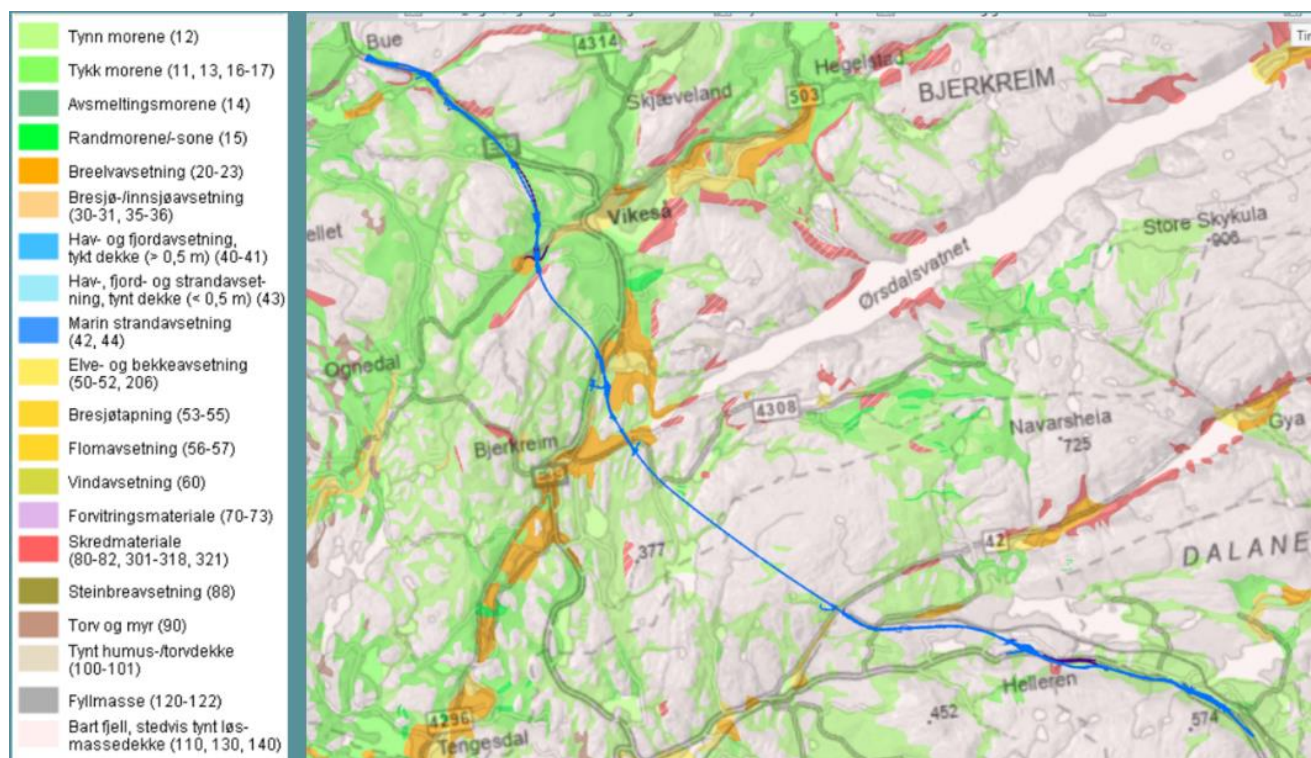
Det er startet og pågår et omfattende arbeid med å innhente opplysninger og utføre undersøkelser for å kartlegge grunnforholdene i planområdet for ny E39. Opplysninger om grunnforholdene er viktig informasjon for en rekke fagområder, og vil være avgjørende for å kunne bestemme blant annet omfanget av inngrep, fundamenteringsmetoder, kostnader og sikringsbehov.

Innhenting av opplysninger om grunnforhold gjennomføres i stor grad som fysisk feltarbeid og befaringer i planområdet. Dette omfatter registreringer av bergblotninger (synlig fjell) og synlige geotekniske forhold, grunnboringer (totalsonderinger) og prøvetaking med borerigg, utførelse av refraksjonsseismikk og stikking av myrdybder. Disse undersøkelsene gir opplysninger om:

- Massetyper og egenskaper, lagdeling og humusinnhold
- Fasthet og dybde til berg
- Bergmassekvalitet
- Grunnlag for bæreevne- og setningsvurdering, vurdering av fundamenteringsløsninger for vei og konstruksjoner
- Lokalisering av tunnelpåhugg
- Kontroll av overdekning for tunneler

I tillegg innhentes det som finnes av allerede kjente opplysninger om grunnforhold i planområdet:

- Tidligere utførte grunnundersøkelser (NADAG)
- Rapporter fra kommunedelplan
- Offentlig tilgjengelig informasjon



Figur 4-17: Eksempel på offentlig tilgjengelig informasjon om grunnforhold (NGUs løsmassekart)

Kartleggingen av grunnforholdene vil pågå i en lang periode, og vil også være en del av det nødvendige arbeidet i forbindelse med detaljering av valgt linje til utarbeidelse av reguleringsplandokumenter. Det er ikke registrert spesielle grunnforhold som har hatt avgjørende betydning i arbeidet med rangering og siling av linjer i denne fasen.

4.5.4 Skred

Det pågår også arbeid med kartlegging av skredfare i planområdet. Dette er viktige opplysninger, som er bestemmende for plassering og utforming av ny E39 med tilstøtende veier og anlegg. Ny E39 skal være robust, og ha tilfredsstillende sikring mot naturfarer som flom og skred. Ny vei må enten plasseres utenfor skredfarlig område, eller det må gjennomføres avbøtende sikringstiltak for å hindre at skred utgjør en risiko for ny E39.

Kravene til sikkerhet ligger i Statens vegvesen sin håndbok N200 Vegbygging. Det er beregnet en dimensjonerende ÅDT på over 12000, så da skal sannsynligheten for skred ned på veien fra naturlig sideterreng ikke være større enn 1/1000 per år.

 Tabell 1.7—1 — Sikkerhetskrav for skredsannsynlighet på veg

Dimensjonerende trafikkmengde ^a	Samlet skredsannsynlighet per år ^b
< 500	1/20
500 – 3999	1/50
4000 – 5999	1/100
6000-11 999	1/300
≥ 12 000	1/1000

^a Nye veger dimensjoneres ut fra beregnet trafikkmengde i prognoseåret, dvs. 20 år etter åpningsår, se [N100 Veg- og gateutforming\[1\]](#).

^b Sannsynlighet for skred angis som en årlig sannsynlighet for at skred skal treffe veg. Med skred menes her hendelser som har potensial til å stenge veg eller føre til ulykker. Sannsynlighet for skred vurderes for det enkelte skredløp. For skred som ikke følger markerte skredløp, som for eksempel steinsprang, gjøres det en skjønnsmessig vurdering av skredets utstrekning. Sannsynlighet for skred kan vanligvis ikke beregnes eksakt, men baseres på beregninger og faglig skjønn. Dette kalles nominell sannsynlighet.

Figur 4-18: Utklipp fra Statens vegvesens håndbok N200. Krav til sikkerhet

I tillegg er følgende regelverk og publikasjoner brukt i vurderingene:

- NVE sin veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng
- SVV VD rapport 32 - Sikring av veger mot steinskrud: Grunnlag for veiledning
- SVV Håndbok V138 - Veger og snøskred

Vurderingene av skredfare består av en kombinasjon av fysisk feltarbeid med befaringer for studering av mulige skredutsatte områder, og beregninger av lengde og utbredelse av ulike typer skred. Det utarbeides en farelinje som markerer yttergrensene for akseptabel skredfare. Dersom det identifiseres skredfare i konflikt med ny E39, vil det bli vurdert om det er aktuelt med avbøtende og risikoreduserende tiltak, eller om veilinjen må flyttes for å oppnå tilfredsstillende sikkerhet mot skred.

Det gjøres vurderinger av risikoen for følgende skredtyper:

- Steinsprang
- Steinskred
- Snøskred
- Sørpeskred
- Jordskred og flomskred

4.5.5 Flom

Alle krysningspunkt mellom små og store elve- og bekkeløp for alternative veitraséer har blitt identifisert. Det er for flere av disse utført flomberegninger, men detaljer gjennomgås etter høring av planprogram. Tidligere utført grunnlagsarbeid er gjennomgått.

De alternative veitraséene ligger med tilfredsstillende klaring til flomsone, både i henhold til NVEs aktsomhetskart og beregnede flomutbredelser i foreliggende analyse av blant annet Asplan Viak i 2023. Dette er lagt til grunn ved vurdering av potensiell påvirkning som følge av trasévalg.

Det skal etableres fullstendige hydrauliske modeller for flomsone ved alle nødvendige elvekryssinger og langs flomutsatte veistrekninger. Dette er nødvendig for dimensjonering av bruer og gjennomløp.

Det har blitt gjennomført dybdekartlegging for utvalgte innsjøer med egnet metodikk og instrument. Data er kvalitetssikret og benyttet for etablering av dybdekart.



Figur 4-19: Måling av vanddybder. Sweco

Innmålinger av bunntopografi for enkelte mindre innsjøer gjenstår fremdeles, og dette gjennomføres i kommende prosjektfase.

For videre arbeid skal det utarbeides oversikt over flomsoner og flomvannstand langs strekningen, samt kontrollere eksisterende modeller, for å unngå fremtidig skade fra flomhendelser. Det må sørges for at krysningspunkt er tilstrekkelig dimensjonert iht. fremtidige flomhendelser, både når det gjelder mengde vann og vannhastigheter for lokalitetene. Det brukes anbefalt klimapåslag og sikkerhetspåslag basert på veilederne fra SVV (N400 og N200:2024) og NVE. Det beregnes flomvannføring for 200-årsflom til elve- og bekkekryssinger. For riggområder i nærheten av vassdrag beregnes 50-årsflom.

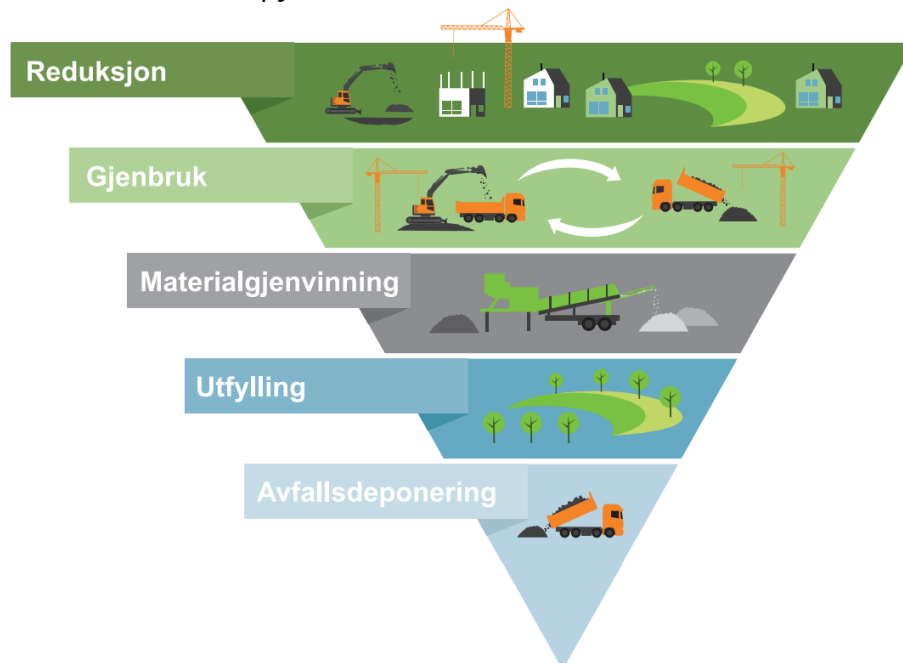
I tillegg til arbeid knyttet til dimensjonerings av gjennomløp og erosjonssikring følger også arbeid knyttet til mulig omlegging av bekker samt avrenning fra masselager og vurdering av endret avrenning som følge av ny vei og infrastruktur til resipienter og vurdering av tiltak mot dette.

4.5.6 Masselager

Veiutbyggingen medfører permanent omdisponering av dyrka jord langs veilinjen i dagsonene som krysser landbruksområder. Nye Veier er opptatt av at all permanent omdisponert dyrka jord langs veianlegget skal gjenbrukes til jordbruksproduksjon.

Massehåndteringsplan Jæren

E39 Bilstad – Bue ligger utenfor området for Regionalplan for massehåndtering på Jæren 2018-2040, men ressurspyramiden er relevant for oss.



Figur 4-20: Ressurspyramiden, hentet fra Regionalplan for massehåndtering på Jæren 2018 - 2040.

Reduksjon

Det er et mål å redusere masseoverskuddet fra ny E39 så mye som mulig, samtidig som veilinjens geometri balanseres opp mot andre verdier. Ved bygging av en ny vei, måles netto nytte, og eksempelvis vil følgende vurderes:

- Nytte:
 - o Spart reisetid
 - o Færre ulykker
 - o Redusert veistengning som følge av værforhold og ras
 - o Lavere energiforbruk.
- Kostnader:
 - o Bygging
 - o Vedlikehold
- Netto nytte = summen av alle fordeler minus summen av alle kostnader

Reduksjon i reisetid er den faktoren som påvirker nytten mest. I E39 Bue – Bilstad er det ca. 9,3 km med tunnel som bidrar til betydelig reduksjon i reisetid. Samtidig som tunnel sparer direkte inngrep i natur, medfører tunnel store mengder overskuddsmasser.

Gjenbruk og materialgjenvinning

Bergmasser langs veilinja kan benyttes til veifylling, og det reduserer massetransport. Ved god nok kvalitet kan bergmasser også knuses til pukk og andre fraksjoner som kan benyttes til veiens overbygning. Gravemasser kan benyttes til topplag på veifyllinger. Det legges opp til knusing og bearbeiding av stein på utvalgte masselager langs veilinja for å sikre høy bruk av overskuddsmasser til veibyggingen.

Samfunnsnyttig bruk - utfylling

Overskuddsmasser som ikke egner seg til veibygging, vil bli brukt til nydyrking og til å reetablere omdisponert dyrka jord. Det er viktig for Nye Veier at overskuddsmassene fra veiutbyggingen blir benyttet til samfunnsnyttig formål, og vil prioritere å benytte massene til å etablere jordbruksareal.

Overskuddsmasser fra veianlegget kan benyttes til å etablere ulike typer jordbruksareal:

- Nydyrking: overskuddsmasser benyttes til å etablere jordbruksareal der det i dag ikke er jordbruk
- Jordforbedring: overskuddsmasser benyttes f.eks. til å heve et jordbruksareal slik at grunnvannsstanden senkes eller etablere tykkere jordsmonn på innmarksbeite

Avfallsdeponering

Masser som kan være forurenset, samt sulfidholdige bergarter langs veilinja, vil bli håndtert i samsvar med forurensningsloven.

Vurdering av masselager

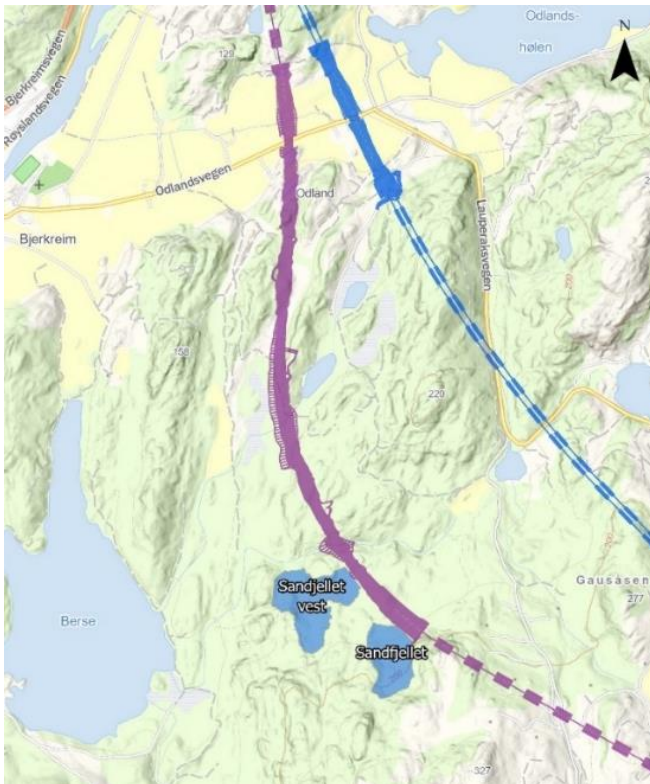
Flere av masselagrene som ble varslet ved planoppstart er ikke lenger aktuelle. Kapittel 9 gir en kort begrunnelse for hvorfor disse er utgått. I tillegg er flere masselagre nye eller endret som følge av innspill ved planoppstart – både masselager og veilinjer, eller direkte dialog med grunneiere.

Plasseringen og antall masselagre er i hovedsak et resultat av prioritering av større masselager nær eksisterende jordbruksområder og dialog med grunneiere. Valgene er også påvirket av hensyn til ikke-prissatte verdier og resultater fra jordsmonnkartlegging.

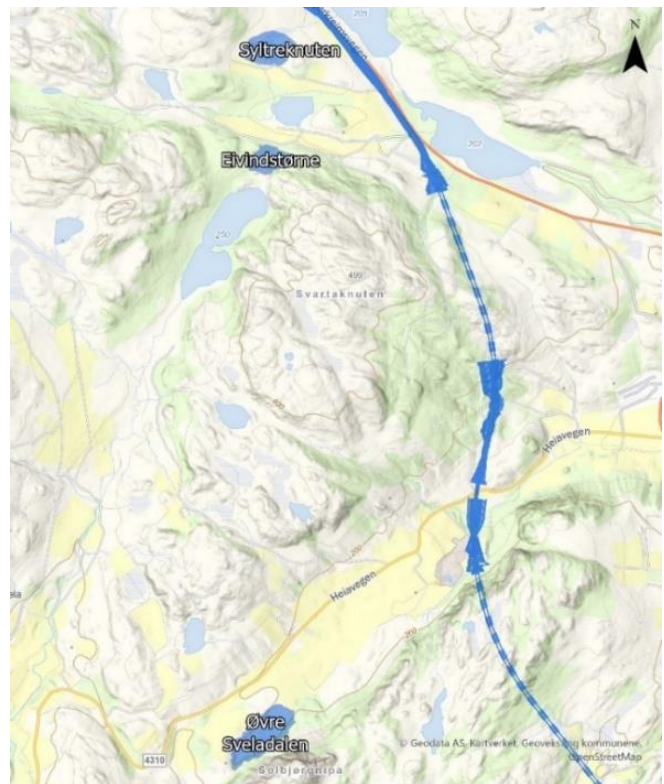
På strekningen Bilstad – Hellen er det ikke behov for egne masselager, og dyrka jord på den strekningen vil bli benyttet lokalt hos hver grunneier.

Masselager Raudhedleren, Sandfjellet, Sandfjellet vest, Øvre Sveladalen, Eivindstørne og Syltreknuten er nye. Sandfjellet og Sandfjellet vest er i mindre grad kartlagt, men det er planlagt å gjennomføre undersøkelser i løpet av 2026, jf. figurene under.





Figur 4-21: Nye masselager der undersøkelser er planlagt i 2026.



4.5.7 Arealbeslag

Arealbeslag inngår i vurderingene der det er flere alternative veilinj, og er oppgitt som forholdstall. Den veilinj som har minst arealbeslag i en kategori får verdien 0, mens de øvrige linjene får verdier som tilsvarer differansen. Dette gjør det enkelt å se hvilken veilinj som har minst og mest arealbeslag i hver kategori.

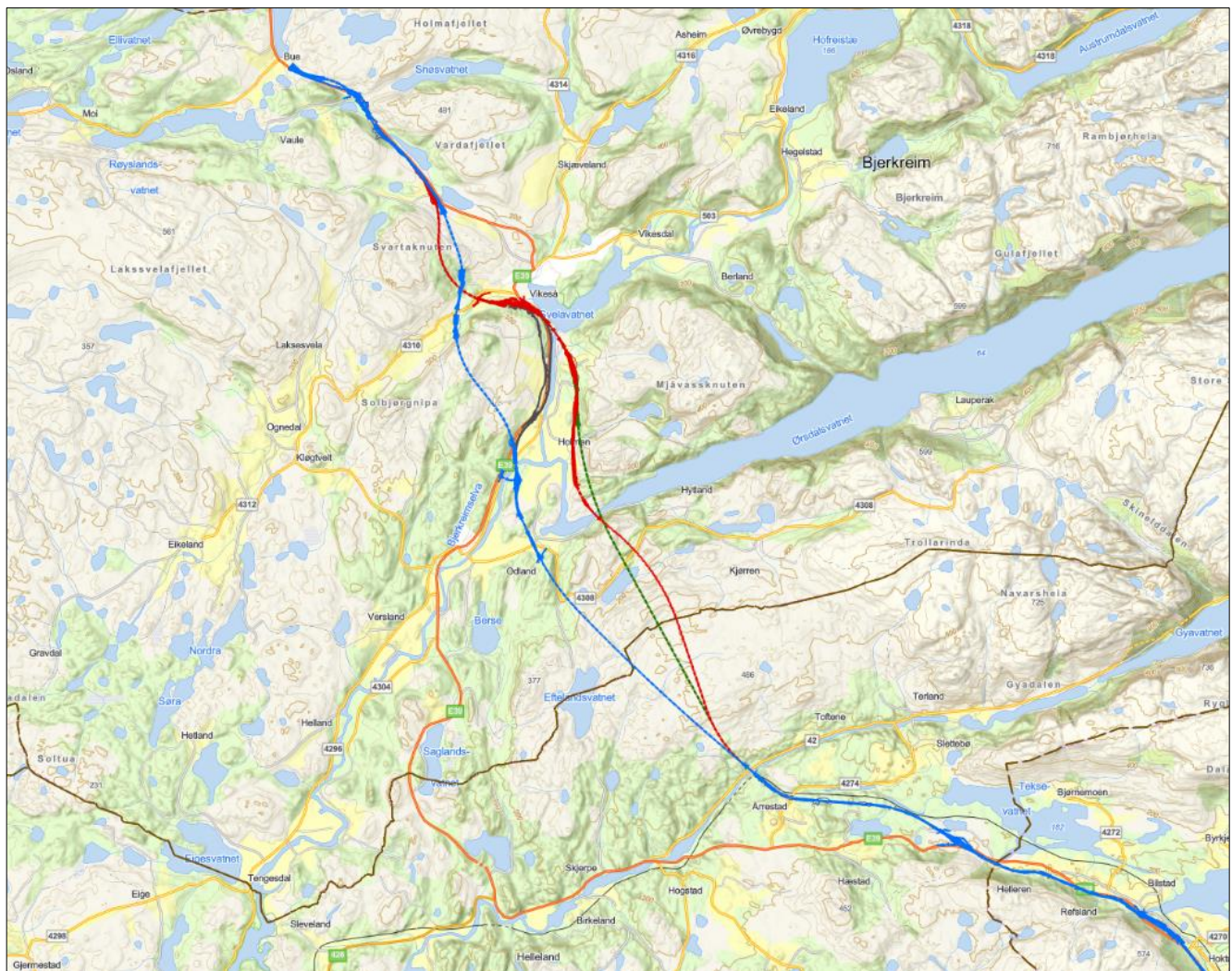
Arealbeslag beregnes ut fra veigeometri inkl. fyllinger og skjæringer pluss en buffer på 10 meter. Tunnelportaler til anleggstverrslag er inkludert, og det gjelder kun veilinj i KDP-korridoren.

Fulldyrka jord, innmarksbeite, skog og myr inngår i arealberegningene. Det er valgt å utelate overflatedyrka jord siden arealene og variasjonen mellom veialternativene er små. Tall for beslag av areal som er innsjø/ferskvann er kun inkludert i kap. 6.5 Trasé ved Hellenen, siden det er forskjell på omfanget av fylling i vann for de to alternativene der.

5 Vurdering av ny E39 og alternativer

Alternativene som ble anbefalt tatt med videre fra varsel om oppstart har blitt satt sammen til fire gjennomgående linjer fra Bilstad til Bue. Disse har beholdt fargen fra forrige prosjektfase og vil videre i rapporten bli omtalt som rød, grønn, blå og svart linje. I hver ende av planområdet, fra Bilstad til Åmot og Storrsheia til Bue, er de fire linjene like. Her er linjen på disse to strekningene omtalt som blå linje og vist med blå farge.

Rød linje	KDP-linje med bro over Odlandshølen
Grønn linje	KDP-linje med tunnel under Odlandshølen
Blå linje	Linje via Gjedrem og Sveladalen
Svart linje	Linje via Gjedrem og Vikeså



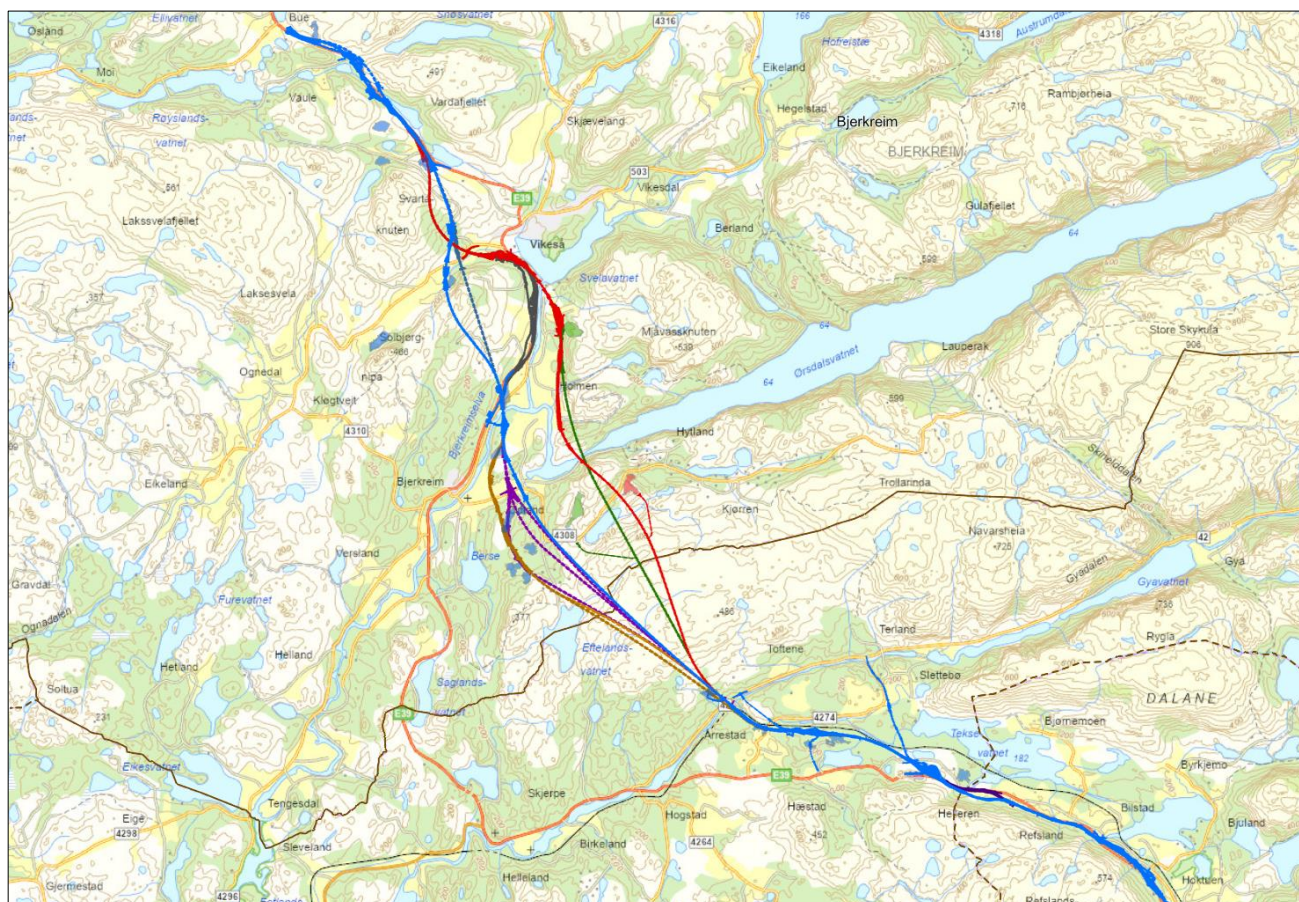
Figur 5-1: Linjer fra varsel om planoppstart

Blå linje ble til varsel om oppstart rangert som klart bedre enn rød og grønn linje i KDP-korridoren. I samsvar med det som ble beskrevet i varsel om oppstart, har det i ettertid blitt utført en rekke feltarbeid i korridoren for blå linje, der denne er utenfor de allerede undersøkte områdene i KDP-korridoren. Dette er gjort for å registrere og få oversikt over de ikke-prissatte verdiene i og i nærheten av den blå linjen, for videre å kunne vurdere om blå linje fortsatt er det foretrukne alternativet på strekningen.

Samtidig er det testet mange varianter av blå linje på hele strekningen Bilstad-Bue, men spesielt i korridoren forbi Odland. Noen av disse variantene er tegnet opp og vurdert med bakgrunn i konkrete innspill til varsel om oppstart, mens andre er tegnet opp med ønske om å undersøke og sammenligne kostnad, risiko eller konsekvenser for viktige verdier. Strekningen Storrsheia-Bue har utfordrende grunnforhold og skredfare, samtidig som det er lite rom for ny E39 med dagens E39 tett på. Her pågår det arbeid med å finne kostnadseffektive løsninger med akseptabel konsekvens for omgivelsene og tilfredsstillende sikkerhet i anleggsfasen.

Samtidig med opptegning og vurdering av linjevarianter, er det gjort nye vurderinger av områder for lagring av overskuddsmasser. Dette er gjort i dialog med grunneiere, med bakgrunn i massebalansen langs linjen og målet om å benytte overskuddsmassene til samfunnsnyttige formål, fortrinnsvis til forbedring av eksisterende, eller utvikling av fremtidig landbruksareal.

Vurderingen av alternativer og masselager er beskrevet i egne kapitler.



Figur 5-2: Alle vurderte linjer og varianter til planprogram på strekningen Bilstad-Bue

Planområdet er delt opp i tre delstrekninger:

- Bilstad-Åmot
- Åmot-Storrsheia
- Storrsheia-Bue

På strekningen fra plangrensen mot øst ved Bilstad til tunnelpåhugget etter kryssing av Gyaåna ved Åmot, er det definert fem saker som omhandles i egne kapitler:

- Skjerming mot Øya
- Kryssplassering ved Bilstad/Haugatjørn/Årrestad
- Veitilkobling mot Sirdal
- Trasé ved Hellenen
- Plassering av bro og tunnelpåhugg Åmot

Strekningen Åmot-Storrsheia omfatter KDP-korridoren over Odlandshølen, Holmen og Vikeså, samt blå korridor over Odland, Gjedrem og Sveladalen. Her er det definert fire saker som omhandles i egne kapitler:

- KDP-korridoren over Holmen eller blå korridor om Gjedrem
- Alternativ i blå korridor over Odland
- Blå korridor om Sveladalen eller svart linje om Vikeså
- Trasé i Sveladalen

På strekningen Storrsheia-Bue foreligger det foreløpig ikke en anbefaling av trasé, det vil bli arbeidet videre med optimalisering på strekningen, for å finne den samlet sett beste løsningen. I det videre prosjektarbeidet vil det bli vurdert flere innbyrdes plasseringer av både E39, lokalvei og tunnel.

I kapitlene for hver sak blir alternativene vurdert mot hverandre med omsyn til de tema som er aktuelle og avgjørende for hver enkelt sak. Sakene varierer i omfang og karakter, og alternativene blir vurdert på et utvalg av følgende tema:

- Prissatte tema
- Ikke-prissatte tema
- Arealbeslag
- Risiko og sårbarhet
- Anleggsgjennomføring

Alternativene i hver sak vil så langt som mulig bli rangert, og det vil bli anbefalt hvilke alternativer som skal siles ut i denne fasen og hvilke som skal videreføres til detaljering, vurdering og siling i den kommende konsekvensutredningen.

På strekninger der det bare er ett alternativ, pågår det kartlegging av eksisterende forhold for å få oversikt over hvilke verdier som finnes, hvordan disse blir berørt, og hvilke avbøtende tiltak som

kan iverksettes for å få et godt resultat. Det blir søkt etter kostnadseffektive løsninger, samtidig som veilinen med sideområder blir optimalisert og justert, slik at det oppnås god massebalanse, god terrengtilpasning og tilfredsstillende hensyn til omkringliggende verdier og aktivitet.

Arbeidet og de foreløpige vurderingene som er gjort på strekningene der det bare er ett alternativ blir også beskrevet i denne rapporten. Løsningene som blir anbefalt videreført til neste prosjektfase vil bli arbeidet videre med i det kommende reguleringsplanarbeidet, og det kan i dette arbeidet bli gjort mindre justeringer som kan endre linjeføringen og hvilke konkrete områder som blir berørt av anlegget.

De tre delstrekningene blir presentert i hvert sitt hovedkapittel, med følgende underkapitler:

- Generell beskrivelse av strekningen
 - Prissatte tema
 - Ikke-prissatte tema
 - Risiko og sårbarhet, inkludert grunnforhold, skred og flom
 - Masselager på strekningen
- Konkrete saker der det vurderes, rangeres og siles

6 Bilstad-Åmot

6.1 Generell beskrivelse av strekningen



Figur 6-1: Blå linje fra plangrensen ved Bilstad til tunnel ved Åmot

I plangrensen ved Bilstad starter ny E39 med en plassering som legger til rette for en fremtidig utbygging fra øst. Ny E39 ligger her med en høyde som er tilpasset at ny E39 passerer over dagens E39. Ny E39 ligger mot vest på sørsiden av dagens E39, inn mot det stigende terrenget. Fjellsiden er vurdert for skredfare, som tilsier at det vil være behov for sikringstiltak flere steder på strekningen mot Haugatjørn. Rett etter det eksisterende krysset ved Bilstad er ny E39 og ny lokalvei lagt på utsiden av dagens E39, på grunn av skredfaren, høye bergskjæringer og bratt sideterreng. Begge veiene ligger på utsiden av eksisterende vei på en ca. 700 meter lang strekning bort til Legevika, der ny E39 igjen legges på innsiden av eksisterende vei.



Figur 6-2: Utsnitt fra modell av blå linje fra Bilstad mot vest

Ny E39 går med skiftende skjæring og fylling mot Haugatjørn, og det er ingen bebyggelse på innsiden mot fjellsiden. Ved Hellenen ligger veien på en fylling som fyller hele Hedlerspytten. Her kan det bli aktuelt med en liten justering av eksisterende vei på en kort strekning, dersom videre

skredvurderinger tilsier det. Ny E39 kommer så til Kubakken og Haugatjørna, der det er plassert et nytt planskilt kryss. I krysset ligger ny E39 på bro over gamle E39, som nå er lokalvei.



Figur 6-3: Utsnitt fra modell av blå linje, Refsland-Helleren-Haugatjørn

Gamle E39 fra øst må legges om inn mot krysset, og dette legger også til rette for å etablere arealer til kryssfunksjoner mellom den omlagte veien og det nye krysset. Det var tidligere i prosessen tegnet opp et område for kryssfunksjoner i Teramyr, men for å unngå nedbygging av dyp myr, ble det valgt å ikke gjøre tiltak der. Kryssfunksjonene er i stedet plassert mellom lokalveien mot øst og krysset. Mot vest kobles det nye krysset til veien mot Helleland, Krossmoen og Egersund. Ny E39 går videre parallelt med jernbanen og passerer over den gamle Sørlandsveien, mellom Haugatjørna og Kleivatjørna. Over Kjilen mellom Hestadvatnet og Tekseåna ligger veien på en 120 meter lang bro.



Figur 6-4: Utsnitt fra modell av blå linje, forslag til kryss ved Haugatjørn

Frem mot kryssing over Årrestadveien ligger ny E39 med store skjæringer og fyllinger. Her vil det bli gjort avbøtende tiltak for å blant annet dempe støy og synlighet mot kulturområdet Øya, på andre siden av jernbanen og Tekseåna.



Figur 6-5: Utsnitt fra modell av blå linje, Haugatjørn-Drange-Grøndøl-Årrestad. Forslag til masselager i brun farge

Ny E39 ligger i tung skjæring frem mot kryssing av Gyaåna på 200 meter lange broer, 35-40 meter over elva og fylkesveien. Her krysses det også over en jernbanetunnel i drift, men overdekningen anses som tilfredsstillende for trygg anleggsgjennomføring. På strekningene der ny vei ligger nær Bane NOR sine anlegg, vil det legges opp til tett dialog for å få til tilfredsstillende løsninger for begge parter.



Figur 6-6: Utsnitt fra modell av blå linje, Årrestad-Gyaåna-Åmot. Forslag til masselager i brun farge

På strekningen Bilstad-Åmot foreligger det følgende konkrete saker som beskrives i egne kapitler som følger etter den generelle gjennomgangen av strekningen:

- Skjerming mot Øya
- Kryssplassering ved Bilstad/Haugatjørn/Årrestad
- Veitilkobling mot Sirdal
- Trasé ved Hellenen
- Plassering av bro og tunnelpåhugg Åmot

6.1.1 Prissatte tema

Trafikk

På strekningen fra Bilstad til krysset ved Haugatjørn er dimensjonerende ÅDT (årsdøgnetrafikk) for ny E39 beregnet til 13200. Dimensjonerende ÅDT videre vestover fra Haugatjørn er beregnet til 12700. Dimensjonerende ÅDT for de to armene i krysset ved Haugatjørn som leder mot eksisterende vei er beregnet til 2000 mot Egersund og 800 mot Moi.

Kostnader

De fire bro-partiene er de største kostnadsdriverne på denne strekningen, med til sammen 400 meter lengde. Strekningen inneholder ikke tunnel, men har generelt mange store skjæringer og fyllinger, som drar opp kostnaden. Strekningen fra Bilstad til Kjilen har underskudd på stein, men overskudd på gravemasser. På strekningen fra Kjilen til Gyaåna er det overskudd av begge deler.

Støy

Lengst øst, på Bilstad, blir Heskestad skule, Heskestad barnehage og deler av boligfeltet i Solhaugvegen liggende i gul støysone. Ca. 23 boliger, fritidsboliger, skole og barnehage ligger i gul støysone. Støyskjerm anbefales forbi Bilstad, særlig for å skjerme skole og barnehage, men også boliger. Høyde og lengde på støyskjerm utredes til reguleringsplan.

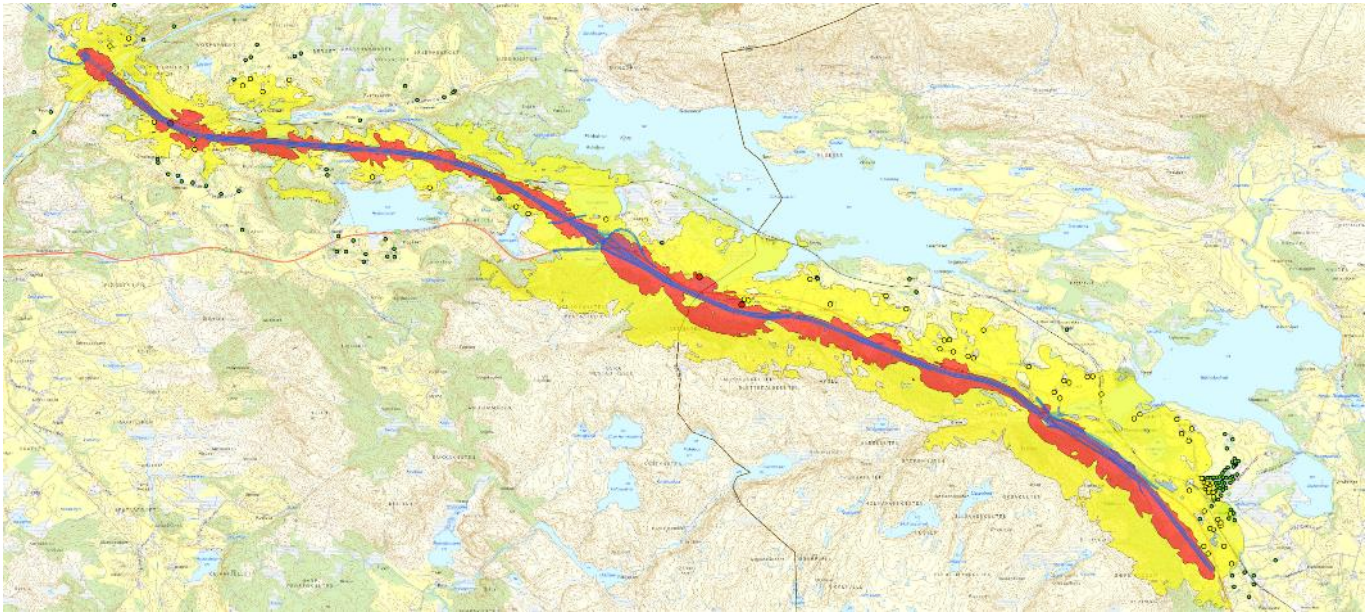
På Bilstad, ved Legevika, Legå og Refsland ligger det flere gårdsbruk og Legå campingplass i gul støysone, totalt 22 boliger. En kombinasjon av lave skjermingstiltak som Jersey-mur og høyere støyskjermer kan bli nødvendig, og dette utredes til reguleringsplan.

Ved Hellenen utredes to alternativ for ny E39. Begge alternativene vil kreve omfattende støyskjerming for å redusere støy ved de tre boligene tilknyttet gårdsbrukene. Ved Raudhedleren kommer én bolig, Sørlandsveien 1402, i rød støysone, skjermingstiltak langs vei skal utredes for denne boligen i planfasen.

Mellom Haugatjørn og Arrestad er det enkelte boliger og fritidsboliger, ca. 11 stk, som kommer i støysonene og mulighet skjermingstiltak langs vei vil utredes i planfasen.

Fredet gårdstun på Øya er trukket frem som et prioritert område som ønskes skjermet mot støy. Støybidraget til Øya kommer i hovedsak fra vei på fylling ved Vormeviksdalen. Tidlige støyberegninger viser at etablering av støyvoll på fyllingen har god effekt og reduserer støynivået ved Øya. Det er også et støybidrag fra området hvor ny E39 krysser Arrestadveien. Dette området kan være mer utfordrende å skjerme pga. bro og konstruksjon langs jernbanen. Mulighet for skjerming langs vei vil utredes videre i neste fase.

Ved tunnelåpning på Åmot kommer én bolig og én fritidsbolig i gul støysone ved tunnelåpningen. Skjerming ved portal og på bro må vurderes i planfasen



Figur 6-7: Støykart med støysoner og støynivå ved fasader for blå linje fra Bilstad til Åmot, uskjermet situasjon

6.1.2 Ikke-prissatte tema

Landskapsbilde

Strekningen fra Bilstad til Åmot rommer tre delområder, som alle er gitt middels verdi. Delområdene har gode kvaliteter, som vurderes å være typiske for regionen og har god variasjon.

Terrenginngrepene som kommer av ny E39 vil trolig gi den største påvirkningen på delområdene, da spesielt med inngrep i form av store skjæringer og fyllinger. I tillegg er det sannsynlig at skalaen for ny E39 vil dominere over landskapets skala, spesielt for de vestre delene fra Haugatjørna til Åmot. Her har også veien en dårligere forankring i landskapets hovedformer og vil i større grad bryte opp/fragmentere landskapet.

Friluftsliv/ by- og bygdeliv

På sør- og nordsiden av veitraséen mellom Bilstad og Åmot utgjør Dyping, Mysing, Gjuvassheia og Gyaaksla store hei- og fjellområder med funksjon for friluftslivet, med omsyn til landskaps-, kultur- og naturverdier. Teksevatnet og Bilstadvatnet brukes regionalt til fiske, padling og isfiske, og blant besøkende på Legå camping. Hedlersvatnet, Hedlerspytten, Kleivatjørna og Haugatjørna benyttes i hovedsak til fiske av enkelte grunneiere. Helleren utgjør et kulturelt samlingspunkt med historisk betydning og nymerkede stier. I vest er Hovlandsheia, Navarsheia og Efteland mindre tilrettelagte friluftsområder, som grenser mot bebyggelsen på Helleland og tunnelinnløpet på Åmot. Både Helleland og Ualand er viktige lokale samlingspunkt med boliger, skole, butikker, idrettsanlegg og nærturterreng. Mindre trafikkerte landbruks- og lokalveier har i hele området funksjon som ferdselsforbindelser for myke trafikanter og som nærturterreng, inklusivt Gamleveien/Sørlandsveien og elvene Teks og Gyaåna.

Verdisettingen varierer for friluftsområdene fra svært stor til ubetydelig/noe. Det er Gjuvassheia samt sentrumsområdene med svært høy bruksfrekvens og mange brukergrupper, som får svært stor verdi.

Økt støy og et større visuelt inngrep i terrenget vil, sammenlignet med dagens E39, forringe lydbildet og medføre noe forringet attraktivitet. Tiltaket vil i størst grad påvirke ferdselsforbindelsen Gamleveien/Sørlandsveien, den grønne korridoren Teks (langs Årrestadveien) og Gyaåna (langs Sirdalsveien), den spredte bebyggelsen på Hauan samt de nyetablerte turstiene på Hellenen. Blått alternativ er ødeleggende for det avgrensa friluftstilbudet på Hellenen, og forringer kvaliteten til det kulturelle samlingspunktet i bygda. Øvrige friluftsområder forventes å ville påvirkes i noe negativ til ubetydelig grad.

Støylvurderinger og nødvendige støyskjermingstiltak vil legges til grunn når påvirkning skal vurderes i mer detalj.

Naturmangfold – vegetasjon og naturtyper

Området langs veitraséen består av en mosaikk av kulturlandskap, skogholt og våtmarker, og krysser områder hvor det er registrert flere ulike naturtyper. I den sørøstre delen forekommer mindre arealer med naturbeitemark av høy kvalitet, samt et område med gammel, fattig sumpskog av moderat kvalitet. Sør for veien ved Hellenen ligger et større, sammenhengende parti med kystlynghei av høy kvalitet, mens traséen ellers går gjennom partier med kystlynghei av varierende kvalitet fra svært lav til moderat kvalitet. Innenfor påvirkningssonen finnes dessuten spredte forekomster av naturbeitemark med kvaliteter fra lavt til høyt.

To mindre våtmarksområder berøres av traséen, en semi-naturlig myr og en semi-naturlig våt-eng, begge er vurdert til moderat kvalitet. Veien påvirker også omkring 5–10 hule eiker, med kvaliteter fra moderat til svært høy, hvilket representerer viktige strukturer for biologisk mangfold i området. På vestsiden av Gyaåna finnes store sammenhengende områder med hagemark av moderat til svært høy kvalitet. Veien påvirker disse områdene like før veien går inn i tunnelen.

Samlet sett berører veitraséen flere naturtyper med svært varierende kvalitet, fra lavkvalitets kystlyngheipartier til høykvalitets naturbeitemark, kystlynghei og hule eiketrær.

Naturmangfold – fugl

Traséen går gjennom et mosaikklandskap med noe dyrka mark, gjødsla beite, utmarksbeite og skog, og med flere fuktdrag, myrer bekker og vann. Dette gjør at området generelt er variert og rikt på ressurser, noe som danner et godt grunnlag for et mangfoldig fugleliv. Her kan fuglene finne både mat, skjul og hekkeplasser. Flere arter har reir i skogen, men drar ut til beitemarka, eller strandkanten for å finne seg mat.

Skogen er dominert av løvskog, men varierer fra forholdsvis ung bjørkeskog til gammel, storvokst edellauvskog dominert av eik, og flekkvis lunder med store ospetrær. Generelt er det mye dødved, men noen områder skiller seg ut med ekstra mange store og gamle løvtrær og ekstra mye dødved. Disse områdene er de rikeste og mest diverse, og her er det også påvist hekkende spetter og andre arter som er habitatspesialister og tilknyttet gammel løvskog.

Åmot skiller seg ut som det rikeste og aller viktigste området på strekningen, men området ned mot jernbanen, på begge sider av Kjilen, fra Drange til Grøndøl, inkludert Hestadvatnet, samt

skogsområdene rundt Årrestad (fra Vormevik til Gyaåna) og området ved Hellen kommer også ut med stor verdi. Av disse områdene skiller området ned mot jernbanen nordvest for Kjilen seg ut som det viktigste etter Åmot.

Noen steder er det innslag av bartrær som furu, gran og sitkagran. Disse områdene (spesielt gran og sitkagran) har gjerne blitt plantet og danner tette skoger med lite/ingen feltlag. De er generelt fattigere på ressurser og arter enn områdene med løvskog. Generelt er også områder med fulldyrka og overflatedyrka mark, samt sterk opp-gjødsla beiter også fattigere på ressurser og fugl.

Vannmiljø

Traséen går på denne strekningen innenfor nedbørsfeltet til Hellelandvassdraget, som er regulert til kraftproduksjon. Teksevatnet er plassert i midtre del av strekningen, og utgjør det største vannmagasinet. Det er i hovedsak stasjonær ørret og røye som lever i bekker og innsjøer mellom Bilstad og Åmot. Hellelandsvassdragets anadrome strekning begrenser seg til nedstrøms Øgreisvatnet, 13 km nedstrøms influensområdet. Også elvemuslingene i vassdraget lever skjermet for påvirkning fra tiltaket. I Artsdatabankens Artskart er det ikke registrert ål oppstrøms kraftverket etter 1977, og det er usikkert om ål kan vandre forbi kraftverksdammene. Følgende naturtyper etter DN håndbok 13 i ferskvann er registrerte i influensområdet; Vasshusvika som *rik kulturlandskapssjø* (lokalt viktig), Kleivatjørna som *evjer, bukter og viker* (viktig) og Teks og Åmotbekken som *viktige bekkedrag*. Flere av resipientene har undervannsenger av vannplanter, inklusiv skaftevjeblom (EN) i Haugatjørn. Tiltaket berører totalt 9 vannforekomster (Bilstadvatnet, Teksevatnet og elvene Tekseåna, Teks, Gyaåna og bekkefelter). Basert på de foreløpige resultatene er resipientene vurdert å ha stor og svært stor verdi basert på økologisk tilstand.

Påvirkning av vannmiljø vil hovedsakelig være avrenning fra anleggs- og driftsfase fra både vei/veifylling og masselager. Det er forutsatt at tunneldrivevann i anleggsfase og tunnelvaskevann renses tilstrekkelig før utslipp til vann, og at påvirkning fra tunnel på vannmiljø vil hovedsakelig være midlertidig påvirkning i anleggsfasen. Det vil kunne bli fylling i Hedlersvatnet/Hedlerspytten. Det skal etterstrebis å unngå fundamentering i vann. Masselager og veifylling vil kunne bli plassert over bekker og sig. Det vil derfor bli behov lukking og omlegging av bekker. Dette vil vurderes videre i konsekvensutredningen.

Kulturarv

Det finnes flere spor fra forhistorisk tid langs strekningen og nær traséen, som ved Hellen og ved Årrestad. Flere spor fra eldre steinalder er registrert, og et stort gravfelt fra jernalderen er plassert ved Resalega, øst for Haugatjørna. Der passerer også den Sørlandske Hovedvei fra starten av 1800-tallet. Veien er et viktig samferdselshistorisk kulturminne, og den mest autentiske delen går gjennom tunet på gården Hellen og videre via Haugatjørna til den treffer E39 ved Kleivatjørna. Underveis blir veien delt av det nye veianlegget. Her bør man sikre en gjennomgang for at kulturmiljøet skal opprettholde sin historiske funksjon.

Flekkefjordbanen følger veien med ulik avstand gjennom hele området. Den har kulturhistorisk verdi i kraft av alder, som del av utviklingen av Sørlandsbanen, og bevarte element. Banen brukes fremdeles og har i tillegg flere element som er ute av bruk. For eksempel jernbanespor, under-

bygninger, skjæringer, bro, tunneler og venteskur. Banen er vitnesbyrd om ingeniørvirksomhet og samferdselshistorie fra en tid da jernbanen skulle knytte landet tettere sammen. Ett av stoppestedene for Sørlandsbanen finnes midt i hovedtraséen ved Årrestad. Dette kommer til å forsvinne med veianlegget.

Naturressurser

Mellom Bilstad og Hedlerspytten går linja i utkanten av et større sammenhengende jordbruksområde. Linja fører hovedsakelig til omdisponering av innmarksbeite og deler av enkelte teiger med fulldyrka jord.

Fra Hedlerspytten går linja gjennom områder med grunnlendt innmarksbeite med hyppige bergblotninger. Mesteparten av den dyrkede marka som beslaglegges av linja er organisk. Jorda på Årrestad, som omdisponeres av veiltaket, har høyere verdi og består av Cambisol, samt noe organisk jord.



Figur 6-8 viser et typisk jordprofil fra området rundt Haugatjørn. Jordsmonnet her er stort sett svært grunnlendt, og har høyt innhold av organisk materiale. Samme jordtype er utbredt lenger vest, ved Grøndøl også.

Figur 6-8: Jordprofil fra Haugatjørna viser jordsmonn med høyt innhold av organisk materiale og liten dybde til berg (20-25 cm)

6.1.3 Risiko og sårbarhet

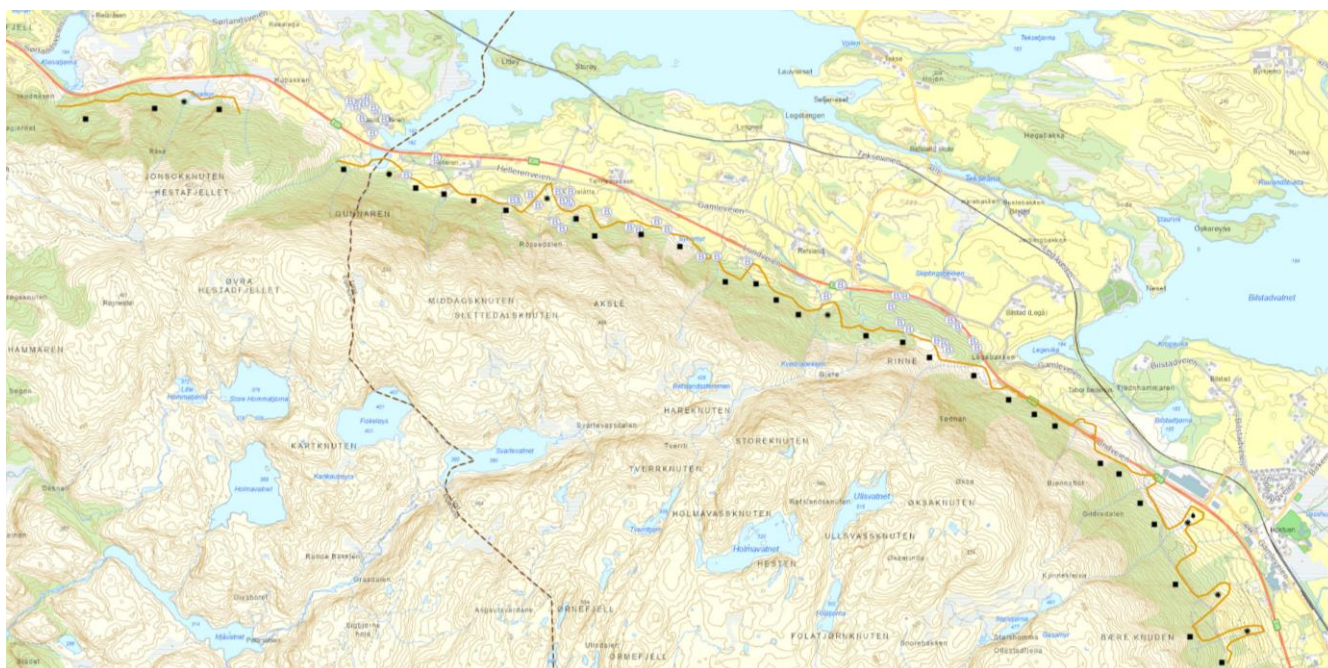
Skred

Det er gjennomført skredfarekartlegging på hele strekningen fra Bilstad til Åmot. Fra Bilstad til Haugatjørn er det bratte fjellsider ned mot den aktuelle veitraséen, som på deler av strekningen er vurdert å være utsatt for steinsprang, steinskred, snø- og sørpeskred.



Figur 6-9: Dagens situasjon fra Bilstad til Haugatjørn

Basert på observasjoner, simuleringer og vurderinger, er det utarbeidet en skredlinje som markerer lengde og utbredelse av ulike typer skred på strekningen. Farelinjen representerer området der samlet skredsannsynlighet er over 1/1000. Vurderingene viser at det er mulig å skredsikre ny E39 på en tilfredsstillende måte, med tradisjonelle sikringstiltak som voller, nett og gjerder.



Figur 6-10: Skredtyper og foreløpig farelinje

Grunnforhold

Grunnforholdene i området er hovedsakelig kartlagt som morene eller bart fjell. Mellom Bilstad og Hellenen forventes det tynt løsmassedekke over berg, basert på synlige bergblotninger og terrengskyggekart. Det er tidligere utført grunnundersøkelser langs deler av eksisterende E39 som generelt viser kort dybde til berg eller fast grunn. I Hedlerspytten forventes det minimum 10 meter mektighet med løst lagrede, organisk rike masser, basert på tidligere utførte grunnundersøkelser og setningsforløp på eksisterende E39. Fra Haugatjørn til Åmot er terrenget knausete med mye berg i dagen. Det er kartlagt enkelte myrområder langs strekningen, og ellers forventes et tynt løsmassedekke over berg eller litt større mektigheter med fast morene. Ved Årrestad og Drange ligger planlagt veifylling innenfor 30 meter avstand til jernbanen, og det planlegges et noe større

omfang av grunnundersøkelser ved disse lokalitetene for å kunne dokumentere stabilitet for jernbanen under anleggsgjennomføringen og i ferdig fase.

Ifølge NGUs berggrunnskart består området hovedsakelig av gabbro og en overgangssone bestående av jotunnitt. Bergskjæringer på strekningen har høyde opp mot ca. 25 meter og etableres i stor grad i jotunnitt. Bergmassen kartlagt i bergskjæringer langs eksisterende E39 er typisk oppsprukket etter tre hovedsprekkesett (to steile og ett subhorisontalt), samt sporadiske sprekker. Typisk sprekkeavstand er 0,5-2 meter. Observerte sprekkeplan er hovedsakelig ru og plan/bølget, og sprekkeplanene er stedvis gjennomsettende og utholdende.

Flom

I planleggingen av ny E39 mellom Bilstad og Åmot er det tatt hensyn til NVEs aktsomhets- og faresoner for flom. Langs strekningen forekommer 23 krysningspunkter av mindre bekker og vassdrag før ny E39 krysser Gyaåna på bro 35-40 meter over elva og fylkesveien. Veitraséen er planlagt høyere enn dimensjonerende flomsoner, og vanninntrengning fra tilstøtende vassdrag er dermed også hensyntatt. Bekkekryssningene er forutsatt håndtert ved lukkede gjennomløp/kulverter og broer dimensjonert i henhold til gjeldende krav i Statens vegvesens håndbok N200. Forutsatt tilstrekkelig hydraulisk kapasitet og tilfredsstillende drift og vedlikehold vurderes tiltaket ikke å medføre økt flomrisiko for vei eller omkringliggende arealer. Det kan likevel forekomme lokale utfordringer knyttet til overvann og overflateavrenning ved ekstremnedbør, særlig i lavpunkter og ved eventuelle driftsavvik.

6.1.4 Masselager på strekningen

Det er lokalisert fem potensielle masselager på strekningen, og alle kan få etterbruk som jordbruksareal.



Figur 6-11: Forslag til masselager på strekningen Bilstad-Åmot

6.2 Skjerming mot Øya

Øya er et fredet gårdsanlegg med bygninger fra 1700- og 1800-tallet. Kulturminnet har med dette høyeste forvaltningsprioritet. Til det fredede området hører også deler av gårdens skog, beitemark, en eldre gårdsvei og kvernhus ved Tekseåna. Gården er ett av få gårdsanlegg i Dalane som er fredet etter § 15 og § 19 i Kulturminneloven. De bevarte bygningene med våningshuset, faskardløa og steinfjøset viser en byggeskikk som var utbredt på gårdene på 1700- og 1800-tallet, i dag er dette meget sjeldent i området. Faskardløa har særlig stor arkitekturhistorisk betydning. Også området rundt det som er fredet har viktige kulturhistoriske kvaliteter, da det er godt ivaretatt og lite forstyrret av moderne infrastruktur.



Figur 6-12: Bygningene på Øya (Øen). Google maps



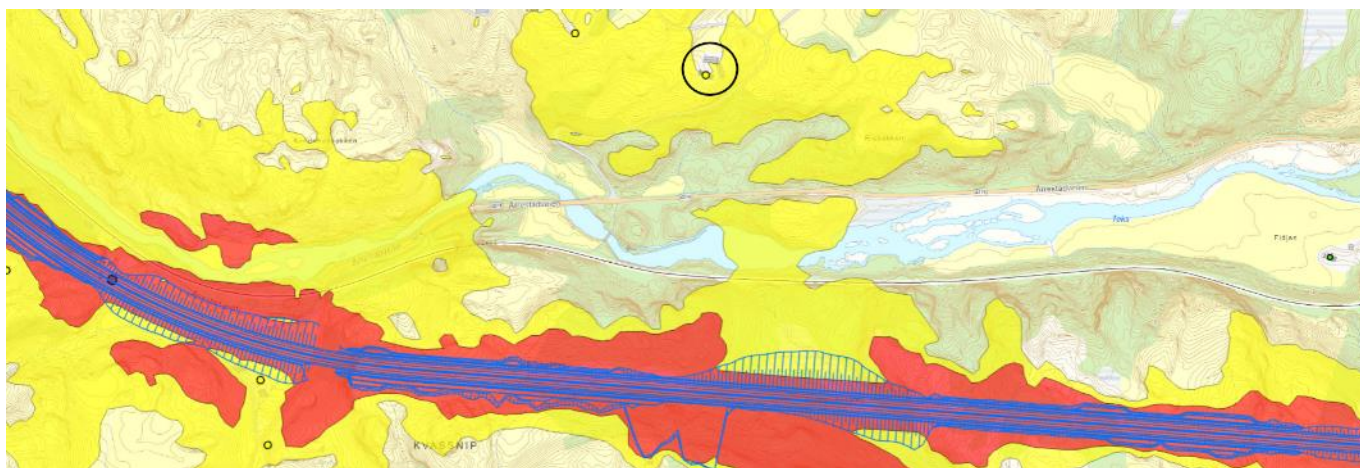
Figur 6-13: Ny E39 på strekningen Kjilen-Åmot, med kulturminneområdet Øya i rødt

Ny E39 passerer forbi Øya på andre siden av Tekseåna og jernbanen. Avstanden er om lag 400 meter, men den nye veien og terrenginngrepene vil være synlig fra Øya. Både fyllinger og skjæringer vil kunne sees, særlig i vinterhalvåret uten løv på trærne.



Figur 6-14: Avstand fra ny E39 til Øya

Ny E39 vil også høres fra Øya. Støykartet i uskjermet situasjon viser at bygningene vil ligge i gul støysone, det vil si med støy over 55 dB.



Figur 6-15: Støykart med støysoner forbi Øya, uskjermet situasjon

For å skjerme Øya for støy, lys og synsintrykk, vurderes det å etablere en voll med løsmasser på utsiden av ny E39. Med vegetasjon av stedegen type vil vollen skjerme Øya på en god måte.



Figur 6-16: Støyvoll langs ny E39 mot Øya



Figur 6-17: Dagens situasjon forbi Øya fra fugleperspektiv



Figur 6-18: Visualisering med ny E39 fra fugleperspektiv

Fra fugleperspektiv blir tiltaket godt synlig, spesielt med jordskjæringer og –fyllinger. Disse kan til en viss grad skjermes av tilstøtende eksisterende vegetasjon, samtidig som naturlig revegetering vil bidra til å dempe virkningen på sikt. En støyvoll som får vokse til med stedegen vegetasjon vil også skjerme for innsyn til selve veien, samt veilys og lys fra kjøretøy.

NEK 600 (norsk standard for elektrotekniske anlegg i vegtrafikksystem) stiller spesifikke krav til blendingskontroll. Dersom lysarmaturene monteres med en vinkel på 0 grader, slik at lyset kun rettes mot områdene som faktisk trenger belysning, vil lysforurensningen i liten grad påvirke kulturområdet. I tilfeller der lysforurensningen likevel oppleves som sjenerende, kan det monteres en skjerm på armaturen. Dette bør imidlertid kunne løses ved å velge riktig optikk.



Figur 6-19: Dagens situasjon forbi Øya fra bakkeplan



Figur 6-20: Visualisering med ny E39 fra bakkeplan

Ovenfor vises foto og visualisering fra øyehøyde like i nærheten av gården på Øya. Bevaring av eksisterende vegetasjon vil være viktig for å redusere innsyn mot ny E39. Revegetering av skjæringer og fyllinger vil også være avgjørende for å begrense fjernvirkning av veianlegget.

Det vil bli arbeidet videre med vurdering av avbøtende tiltak langs ny E39 ved Øya i kommende fase av reguleringsplanarbeidet.

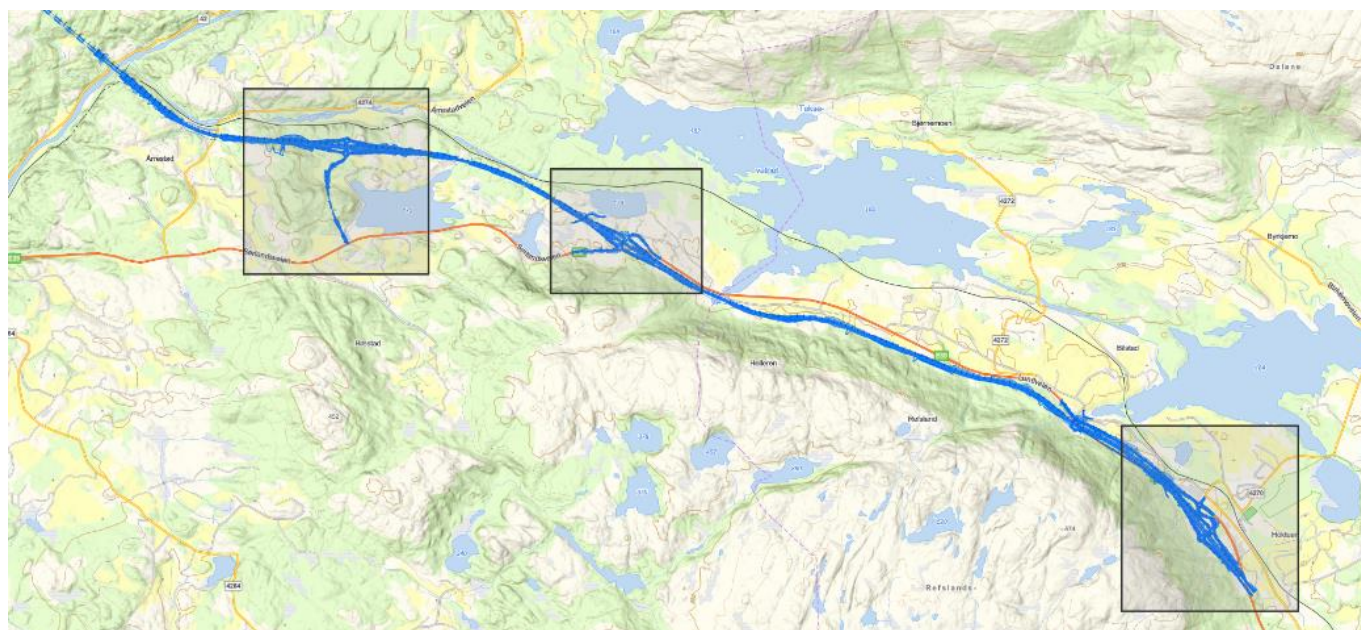
6.3 Kryssplassering ved Bilstad/Haugatjørn/Årrestad

Bilstad	Kryss rett sør for dagens E39 ved Bilstad
Haugatjørn	Kryss i dagens E39 ved Haugatjørn
Årrestad	Kryss 700 meter nord for dagens E39 ved Årrestad

I gjeldende kommunedelplan er det plassert nytt kryss ved Haugatjørn, mens neste kryss mot øst er plassert i sørenden av Hovsvatnet, i Moi. Mot vest vil neste kryss komme ved Gjedrem eller Vikeså.

Som i KDP, har den anbefalte blå linjen fra varsel om oppstart også kryss ved Haugatjørn, da dette ble vurdert som den mest samfunnsøkonomiske og skånsomme plasseringen.

Med bakgrunn i innspill til planarbeidet og tidligere vurderinger i KDP, er det også tegnet opp og vurdert to andre kryssplasseringer, ved Bilstad og Årrestad. I dette kapittelet vurderes kryss ved Bilstad og Årrestad opp mot det anbefalte krysset ved Haugatjørn.



Figur 6-21: Forslag til kryss ved, fra venstre, Årrestad, Haugatjørn og Bilstad



Årrestad



Haugatjørn



Bilstad

Bilstad:

Modellutklippet under viser forslag til kryss ved Bilstad, med et skravert område for etablering av kryssfunksjoner nede ved Gamleveien. Krysset ligger i et sterkt hellende terreng, og det vil bli opp mot 30 meter høye bergskjæringer på oppsiden av krysset. Det bratte terrenget gjør at arealene mellom ny E39 og eksisterende E39 ikke kan utnyttes. Likeens vil det være svært utfordrende å etablere tilfredsstillende anlegg for kollektivreisende i krysset. Høydeforskjellene mellom Gamleveien, dagens E39 og ny E39 er så store at det ikke vil la seg gjøre å få til universelt utformede gangruter i kryssområdet. Det er en god del bebyggelse ved Bilstad som vil ligge i støysonen til ny E39. Det vil være utfordrende å få til god støyskjerming av krysset mot bebyggelsen i det hellende terrenget.



Figur 6-22: Forslag til kryss ved Bilstad. Skravert område er forslag til areal for kollektivanlegg og kryssfunksjoner

Haugatjørn:

Haugatjørn er en god plassering for et kryssområde, med forholdsvis flatt og lett terreng, og med tilstrekkelig plass til å etablere nødvendige kryssfunksjoner og anlegg for kollektivreisende med universell utforming. Det var tidligere i prosessen tegnet opp et område for kryssfunksjoner i Teramyr, men for å unngå nedbygging av dyp myr, ble det valgt å ikke gjøre tiltak der.

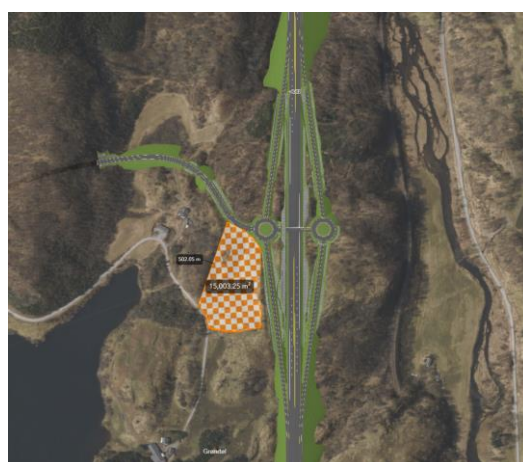
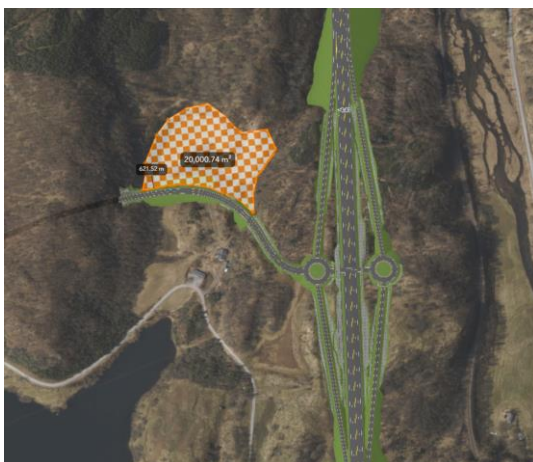
Kryssfunksjonene er i stedet plassert mellom lokalveien mot øst og krysset. Området har gode grunnforhold med små dybder til berg, og krysset med nærliggende veistrekninger gir gode muligheter til å oppnå massebalanse. Krysset ligger rett ved dagens E39, og dette gir rask og effektiv adkomst til og fra E39 for lokaltrafikken i begge retninger. Det er lite bebyggelse i nærheten av krysset.



Figur 6-23: Forslag til kryss ved Haugatjørn. Skravert område er forslag til areal for kollektivanlegg og kryssfunksjoner

Årrestad:

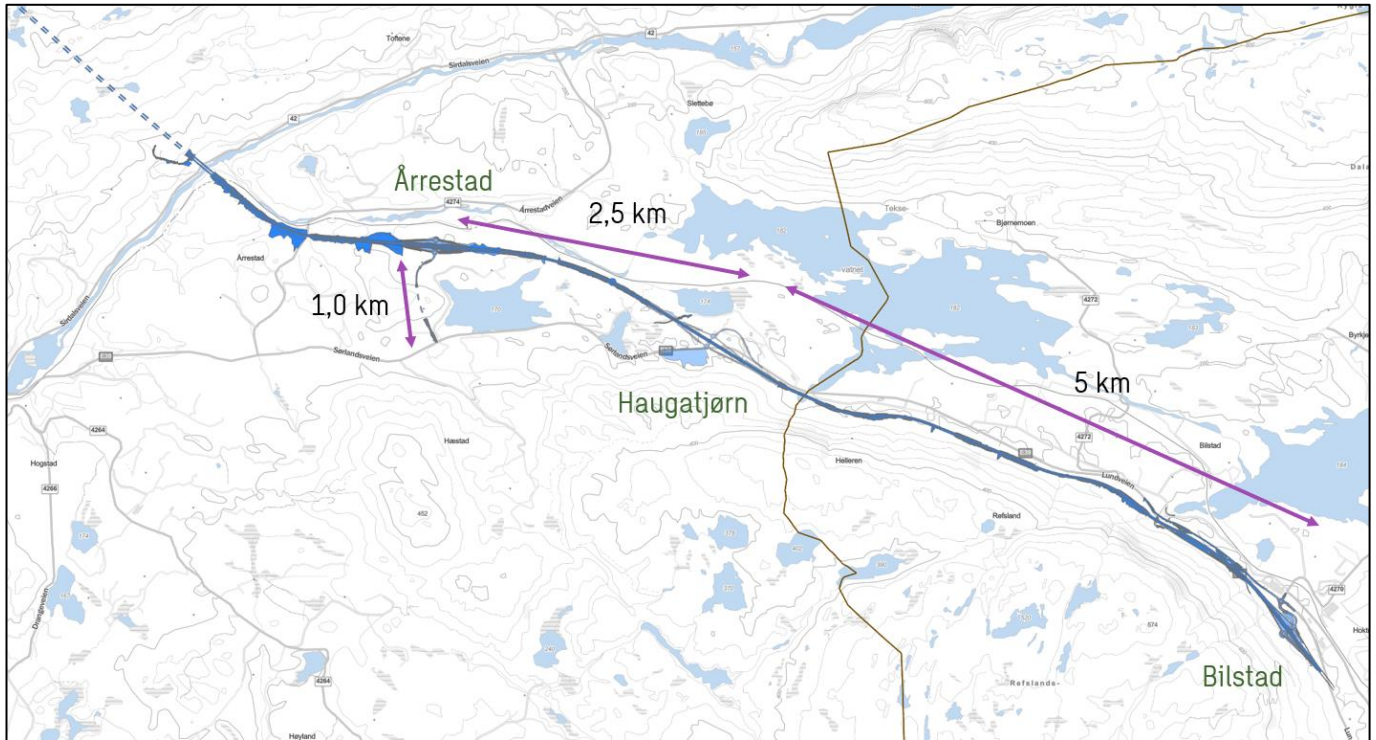
Modellutklippene under viser forslag til kryss ved Årrestad, med to aktuelle områder for etablering av kryssfunksjoner. Området er noenlunde plant, men det ligger forholdsvis langt fra dagens E39. Det vil la seg gjøre å etablere kryssfunksjoner og tilfredsstillende anlegg for kollektivreisende i krysset.



Figur 6-24: Forslag til kryss ved Årrestad. Skraverte områder er forslag til areal for kollektivanlegg og kryssfunksjoner

6.3.1 Prissatte tema

Trafikk



Figur 6-25: Kjøreavstander mellom de tre kryssalternativene

Kryssplasseringene har ingen konsekvens for gjennomkjøringstrafikken på E39 fordi traséen er lik. Kryssplasseringene har derimot betydning for lokal tilkobling til E39. Den største trafikken er mellom Egersund og E39 mot Kristiansand. For denne trafikken gir en kryssplassering ved Haugatjørn kortest reisetid, men kryssplasseringene ved Årrestad og Haugatjørn er tilnærmet like. Med et kryss ved Bilstad må denne trafikken kjøre 5 km lengre før den kommer seg på E39. Egersund-trafikken sparer ca. 1 minutt i reisetid.

Et kryss ved Haugatjørn vil medføre tilsvarende ulempe for trafikken fra Bilstad som skal vestover E39 mot Stavanger. For trafikk som skal fra Bilstad og østover til Moi vil det medføre 6,5 minutter ekstra kjøretid med å benytte ny E39 og kryss på Haugatjørn, fremfor et kryss på Bilstad. Denne trafikken vil benytte dagens E39 mellom Moi og Bilstad hvis krysset kommer på Haugatjørn. Trafikken er imidlertid ikke stor, ca. 100 kjt/døgn.

Tilsvarende ulemper som trafikken til/fra Bilstad opplever med kryss på Haugatjørn/Årrestad, kan man si at trafikken til/fra Helleland opplever med kryss på Bilstad. Bilstad og Helleland er tettsteder på omtrent lik størrelse. For tettstedene med nærhet til E39 er det ingen av kryssplasseringene som fremstår klart bedre enn de andre. For trafikken til/fra Egersund er det kryssplasseringer på Haugatjørn/Årrestad som fremstår som best.

Kostnader

Det er beregnet at etablering av kryss ved Haugatjørn vil ha lavest byggekostnad. For etablering av kryss ved Årrestad vil det være nødvendig å bygge ca. 550 meter vei og 250 meter tunnel fra dagens E39 og bort til det nye krysset. Denne veien er kostnadsberegnet til ca. 120 millioner. Det må i tillegg bygges bro over eksisterende E39 ved Haugatjørn. Totalt vil etablering av et kryss ved Årrestad ha ca. 195 millioner høyere kostnad enn etablering av kryss ved Haugatjørn.

Etablering av kryss ved Bilstad gjør at kryssrampene strekker seg over eksisterende E39 mot øst, og gir to ekstra felt på ny bro over dagens E39 når det skal bygges ny E39 mot Moi. Krysset ved Bilstad ligger i et sterkt hellende og skredfarlig terreng, og dette medfører store sprengnings- og sikringsarbeid. Det må i tillegg bygges bro over eksisterende E39 ved Haugatjørn. Det er beregnet at disse momentene til sammen gjør at etablering av kryss ved Bilstad har minst 135 millioner høyere kostnad enn etablering av kryss ved Haugatjørn.

Alternativ	Kostnad (millioner) eks mva.
Haugatjørn	Lavest
Bilstad	+ 135
Årrestad	+ 195

Støy

Kryssplassering ved Bilstad reduserer mulighetene for å støyskjerme E39 mot bebyggelsen. Det er betydelig mer bebyggelse ved Bilstad enn ved Haugatjørn og Årrestad. Støyskjerming langs E39 skal vurderes i senere faser, men det er forventet at det blir behov for skjerming langs E39 på Bilstad.

Kryssplassering ved Haugatjørn gir ingen særlige utfordringer med tanke på støy, kryssplasseringen rangeres som bedre enn kryssplassering ved Bilstad og Årrestad. Ved Haugatjørn er det én bolig i gul støysone. Den er i gul støysone uavhengig av om det er kryss der eller ikke.

Det er få boliger ved kryss på Årrestad, men to boliger, Grøndøveien 58 og 60, kommer sannsynligvis i gul støysone på grunn av koblingen til dagens E39. Kryss ved Årrestad gir også utfordringer med å få til støyskjerming av Øya. Vei på fylling over Vormeviksdalen må skjermes med støyskerm eller støyvoll for effekt mot Øya, og dette blir mer utfordrende å få til med et kryss og ramper i området. Kryssplassering ved Årrestad er forventet å gi høyere støynivå mot Øya.

Krysset ved Haugatjørn er det beste valget med tanke på støy, deretter kommer Årrestad, og til slutt Bilstad.

Forenklet netto-nyttevurdering (prissatte konsekvenser)

Det er gjennomført beregninger i transportmodell (RTM) og EFFEKT for de tre kryssplasseringene. Alternativene er beregnet med ferdig etablert E39 mellom Kristiansand og Ålgård. Krysset på Haugatjørn er benyttet som sammenligningsalternativ. Dette vil si at verdiene som vises er differansen målt opp mot kryssplassering på Haugatjørn.

Det er to forhold som slår ut i beregningene. Dette er trafikantnytten som er et produkt av reisetider og kjørelengde for de som reiser. Trafikantnytten representerer neddiskonterte verdier over en levetid på 75 år. Den andre store komponenten er investeringskostnad. I regnestykket vises denne uten mva.

	Bilstad	Årrestad
Trafikantnytte	-120	-40
Investeringskostnader. <u>Diskontert eks mva.</u>	-120	-180
Skattekostnad	-30	-40
Netto nytte (NN)	-270	-260

Nåverdi, millioner 2025-kroner

Beregningene viser at krysset på Haugatjørn gir best nytte, og de andre to kryssområdene har begge en samlet netto nytte som er i overkant av 250 millioner kroner dårligere. For Bilstad er årsaken todelt, der halvparten skyldes at løsningen er dårligere for trafikantene (primært Egersundtrafikken) og halvparten skyldes høyere investeringskostnad. For Årrestad er hovedårsaken høyere investeringskostnad.

6.3.2 Ikke-prissatte tema

Landskapsbilde

Kryssplassering ved Haugatjørn er vurdert som det beste av alternativene med tanke på landskapsbilde. Den har en bedre forankring i landskapet, med mindre skjemmende terrenginngrep enn de øvrige alternativene. Krysset er godt tilpasset mot Sørlandsveien (dagens E39) vestover.

Ved Bilstad vil krysset gi et større og tyngre terrenginngrep enn ny E39 alene gir, med omfattende skjæringer mot fjellsida i sør/vest, og store fyllinger mot øst. Samtidig ligger krysset i et område preget av utbygging/infrastruktur i dag. Alternativet ved Bilstad er vurdert som den nest beste.

Kryssplasseringen ved Årrestad er vurdert til å være mest negativt for landskapsbilde. Krysset medfører et stort inngrep i et mer kupert terreng, som gjør at skalaen på tiltaket dominerer over landskapets skala. Krysset virker å ha dårlig forankring i landskapet, samtidig som det ligger eksponert til, spesielt fra nord.

Friluftsliv/by- og bygdeliv

For friluftsliv, by og bygdeliv forventes kryssplasseringen ved Bilstad å medføre størst påvirkning. Kryssplassering vil gi økt støy og økt inngrep nært skole, barnehage, idrettsanlegg, lokalveier og kulturlandskap som utgjør nærturterreng, i tillegg til innfallsporter til større friluftsområder. I tillegg økes reiselengden i retning mot bygda Helleland. Krysslokaliteten vurderes å være lavest rangert blant de tre alternative kryssplasseringene.

Kryssplasseringen ved Haugatjørn vil i hovedsak påvirke lokale gående og syklende langs Gamleveien/Sørlandsveien. På samme måte vil kryssplassering på Årrestad påvirke lokale som benytter grøntkorridoren Teks langs Årrestadveien.

Naturmangfold – vegetasjon og naturtyper

Haugatjørn-krysset ligger i et område med kystlynghei av moderat kvalitet og medfører større inngrep i semi-naturlig myr. Disse naturtypene blir uansett påvirket ved etablering av veien, men ved å plassere krysset her så vil påvirkningen på naturtypene bli større. Påvirkningen på naturtypene kan redusere habitatenes areal og kvalitet, endre hydrologi lokalt og svekke artsmangfoldet.

Årrestad - Tunnelen sør for krysset kan potensielt påvirke tre hule eiker, med varierende kvalitet, særlig ved endringer i grunnvann eller rotsoneforhold nær tunnelinnslaget.

Bilstad - Plasseringen av krysset her vil berøre naturbeitemark som allerede påvirkes ved etablering av veien, men ved plassering av krysset her øker påvirkningen noe.

Årrestad har lavest påvirkning på naturtyper, med bare noen få hule eiker som fortsatt vil stå der, men som kan få endret leveforhold. Bilstad gir noe større påvirkning, men i relativt liten grad, hovedsakelig knyttet til naturbeitemark som allerede er påvirket av veien. Haugatjørn gir størst påvirkning på naturtyper, og omfatter blant annet kystlynghei, semi-naturlig myr og naturbeitemark.

Naturmangfold – fugl

Ut fra at området ved Bilstad er bratt og nordvendt, og at det delvis består av hogstfelt og plantefelt med fremmede arter, er ikke dette vurdert til å være av de rikeste områdene for fugl. Deler av området er beitemark og kan fungere som hekkeområde for vanlige arter av spurvefugl, , samt næringssøksområde for andre arter som hekker i nærheten, inkludert noen arter av nasjonal forvaltningsinteresse. Uavhengig av kryssplasseringa vil beitemarka bli påvirket av veien, så det kan tenkes at påvirkningen av selve krysset her vil være mindre enn for de andre kryssplasseringene, sett ut fra fugleverdier.

Krysset ved Haugatjørn er planlagt over en liten bekkedal mellom Teramyr og Haugatjørna. Bekkedalen har kystlynghei i gjengroingsfase og fungerer som hekke- og næringssøksområde for flere arter, blant annet grønnfink (VU), heipiplerke, måltrost, rødvingetrost, munk, løvsanger, kjøttmeis og grønnsisik. Ny E39 vil uansett gå her, men plassering av kryss her vil beslaglegge mer av bekkedalen. Vest for bekkedalen finnes et mosaikkpreget landskap med kystlynghei, naturbeitemark og fuktige drag, også her i gjengroing. Området har stedvis storvokst sitkagran, men fremstår ellers naturlig, uten grøfting, eller kjørespor. Det fungerer som hekke- og næringssøksområde for sanglerke (NT) og vanligere arter som jernspurv, heipiplerke, svarttrost, munk, løvsanger, og gråsisik.

Øst for bekkedalen ligger et beiteområde med høyere beitetrykk og som delvis er gjødslet. De mest ekstensivt drevne delene, nærmest krysset og bekkedalen, har en mosaikk av små myrer og flekker

med lite gjødslet mark. Her finnes hekkeplasser for enkeltbekkasin, heipiplerke og steinskvett, samt næringssøksområder for trost og stær. Lenger øst (Kubakken) drives området mer intensivt.

I området Vormevik/Årrestad kan kollen mellom Vormevik og dagens E39 utgjøre et viktig habitat for skoglevende arter av stor forvaltningsinteresse, som spetter og granmeis. Den sørvendte lia, der tunnelen er planlagt å komme ut parallelt med avkjørselen fra eksisterende E39, antas å ha særlig stor verdi. Selve kryssplasseringen ser også ut til å ha stor verdi for skoglevende arter som bl.a. spetter, musvåk og granmeis.

Vannmiljø

For vannmiljø vil alle kryssløsningene kunne gi diffus avrenning og påvirkning til resipienter nedstrøms kryssplasseringene. Den største påvirkningen vil være midlertidig påvirkning tilknyttet anleggsfasen.

Kryssplasseringen ved Bilstad kan gi avrenning i retning Vasshusmyrane og den rike kulturlandskapssjøen Vasshusvika, som er tilknyttet østre del av Bilstadvatnet. Innsjøen har tynt datagrunnlag, og moderat økologisk tilstand.

Kryssplasseringen på Haugatjørn kan gi avrenning inn i innløpsbekk til Haugatjørn, som har funksjon som blant annet gyteområde for stasjonær ørret. Vannet er trolig en rik kulturlandskapssjø, der blant annet rødlistearten skaftevjebloom (EN) vokser. Tettheten av fisk i innsjøen tilsvarte svært god økologisk tilstand.

Kryssplasseringen på Årrestad kan gi størst avrenning til det viktige bekkedraget Teks, samt medføre ny lokalvei som krysser Tordalsbekken i innløpssonen til Hestadvatnet. Bekken har trolig funksjon som gyte- og oppvekstområde for stasjonær ungfisk.

Basert på foreløpige resultater er resipienten Haugatjørna vurdert å ha svært stor verdi, og Teks og Vasshusvika stor verdi. Det er per nå Haugatjørn som får høyest verdi, med bakgrunn i funn av en rødliste-art og på grunn av fisketetthet.

Kulturarv

Krysset ved Haugatjørn bryter opp den Sørlandske Hovedvei og blir liggende nær gravfeltet ved Resalega. Ellers ser de tre kryssene ut til bare å gi mindre konsekvenser for kjente kulturhistoriske verdier.

Naturressurser

Kryssløsningen på Bilstad fører til sterk fragmentering av innmarksbeite og overflatedyrka jord som fører til at muligheten for å utnytte restarealer rundt kryssløsningen er svært begrenset. Mye av restarealet vil trolig gå ut av drift som følge av denne kryssløsningen.

Kryssløsningen ved Haugatjørn fører til beslag av noe mindre innmarksbeite enn kryssløsningen på Bilstad. Innmarksbeite mot vest på Haugatjørn er grunnlendt og har dermed kun noe verdi. Restarealene nord og øst for kryssløsningen er fortsatt av en størrelse som gjør at de fortsatt kan

benyttes til beiteformål. Kryssløsningen ved Haugatjørn beslaglegger ikke fulldyrka eller overflatedyrka jord.

Kryssløsningen på Årrestad fører til beslag av noe fulldyrka jord med organiske jordlag (middels verdi) og til dels grunnlendt innmarksbeite. Beslaget av innmarksbeite er noe større enn for Haugatjørn.

Grunnet lav kvalitet på deler av innmarksbeitet på Haugatjørn, samt mindre grad av fragmentering enn for de andre alternativene, er kryssløsningen på Haugatjørn best med tanke på hensynet til naturressurser.

6.3.3 Risiko og sårbarhet

Skred

Bilstad:

Krysset plasseres i nedre del av fjellsiden til Bæreknuden. Kryssområdet er innenfor aktsomhetsområde for snøskred og delvis jord- og flomskred. Krysset medfører at ca. 150 m ekstra veistrekning ligger innenfor den foreløpige 1/1000 farelinja. Selv om lavere ÅDT for av-/påkjøring i utgangspunktet gir høyere aksept for skred mot disse veiene, vil denne kryssplasseringen trolig medføre økt omfang av skredsikring i dette området. Høye bergskjæringer kompliserer også utførelse av sikringstiltak i form av skredvoller i området.

Haugatjørn:

Krysset er plassert på et relativt flatt område utenfor skredutsatt-terreng. Ingen større utfordringer med tanke på ingeniørgeologi og skred. Haugatjørn er den foretrukne kryssplasseringen med tanke på ingeniørgeologi og skred.

Årrestad:

Med tanke på skred er det ingen større utfordringer med selve krysset.

Grunnforhold

Det er ikke identifisert spesielle utfordringer med grunnforhold i noen av alternativene. Kryssområdet på Bilstad ligger i et område der det forventes kort dybde til berg. Det vil komme noen større fyllingsutslag ned mot eksisterende E39. I området ved Haugatjørn er det kartlagt flere myrområder. Foreløpige målinger indikerer myrdybder mellom 0,5 – 2,5 m ned til faste masser eller berg. I øvrig terreng forventes det kort dybde til berg. I det aktuelle kryssområdet ved Årrestad ligger linjen stort sett i bergskjæring i et kupert område.

Det skrånende terrenget ved Bilstad medfører bergskjæringer opp mot 30 m høyde (avhengig av løsmassemektighet) på vestsiden av krysset. Bergskjæringer med stor høyde kan være komplekse med tanke på stabilitet og vil medføre et betydelig omfang av bergsikring.

Tilførselsveien til kryssalternativ ved Årrestad medfører en ca. 270 meter lang tunnel.

6.3.4 Anleggsgjennomføring

På grunn av faren for skred og de store bergskjæringshøydene mot fjellsiden på Bilstad, er dette det mest utfordrende krysset når det gjelder anleggsgjennomføring. Her vil skredsikring og HMS i anleggsfasen være viktig.

6.3.5 Arealbeslag

Kryss ved Bilstad omdisponerer 30 daa mer jordbruksareal enn de to andre kryssalternativene. Forskjellen mellom Årrestad og Haugatjørn er at førstnevnte omdisponerer +10 daa fulldyrka og Haugatjørn +10 daa innmarksbeite.

Differanse areal-beslag (daa)	Kryss Bilstad	Kryss Haugatjørn	Kryss Årrestad
Fulldyrka jord	+16	0	+10
Overfalte dyrka jord	+6	0	0
Innmarksbeite	+18	+8	0
Skog	+4	+0	+14
Myr	0	+10	+4
Differanse dyrka jord	+32	0	+2

Figur 6-26: Oversikt arealbeslag for kryss ved Bilstad, Haugatjørn og Årrestad

6.3.6 Sammenstilling og anbefaling

Det er betydelige forskjeller på byggekostnadene for et kryss ved Haugatjørn og de to andre kryssplasseringene. Terrenget ved Haugatjørn er forholdsvis flatt, og det aktuelle området ligger tett ved eksisterende E39. Netto nytte-beregningene (inntekter minus utgifter) viser også at krysset ved Haugatjørn er den mest gunstige plasseringen, kryss ved Bilstad og Årrestad har henholdsvis 270 og 260 millioner dårligere netto nytte enn et kryss ved Haugatjørn.

Rangering	Alternativ	Kostnad (millioner)	Netto nytte (millioner)
1	Haugatjørn	Lavest	Best
2	Årrestad	+ 195	- 260
3	Bilstad	+ 135	- 270

I tillegg til å være dårlig økonomisk, vil et kryss ved Bilstad gi støyplager for bebyggelse, skole, barnehage og idrettsanlegg. Det må støyskjermes langs ny E39 forbi Bilstad, og et kryss gjør at det vil bli svært utfordrende å få til støyskjerming på en god måte. På grunn av det bratte terrenget og de store høydeforskjellene, vil det også være svært vanskelig å få til en tilfredsstillende kollektiv-løsning med universelt utformet gangsystem på Bilstad. Dette er til sammen, men også hver for seg, viktige grunner til at kryss ved Bilstad anbefales forkastet og silt ut.

Et kryss ved Bilstad vil i tillegg gi høye og dominerende fjellskjæringer med rassikringstiltak på toppen, og vil fragmentere innmarksbeite og overflatedyrka jord. Ellers er det ikke funnet at det er spesielle ikke-prissatte verdier som må hensyntas ved Bilstad.

Kryss ved Årrestad er også dårlig økonomisk. Krysset ligger ute på kanten av en bratt fjellside ned mot jernbanen, Tekseåni og Årrestadveien, uten noe utnyttbart areal på den siden av krysset. På andre siden, ved Grøndøl og Vormevik, ligger det to gårdsbruk ned mot Hestadvatnet. Det vil være mulig å få til det som trengs av kollektiv-funksjoner, men her er få muligheter uten å beslaglegge jordbruksareal. Krysset ligger ca. 800 meter fra dagens E39, og både veien fra dagens E39 og selve krysset vil være store inngrep i et kupert naturlandskap. Krysset vil være eksponert mot Øya, uten at det er noen lett måte å få til skjerming på. Kryss ved Årrestad vurderes som klart dårligere enn kryss ved Haugatjørn, og anbefales forkastet og silt ut.

Det anbefales at det arbeides videre med å optimalisere kryssområdet ved Haugatjørn, da dette området vurderes som den klart beste plasseringen når det gjelder økonomi, men også den beste totalt sett for ikke-prissatte fag. Det legges vekt på å finne gode løsninger for ivaretagelse av myrområder og områder med kystlynghei nær krysset, samt å beskytte vassdragene, spesielt i anleggsfasen.

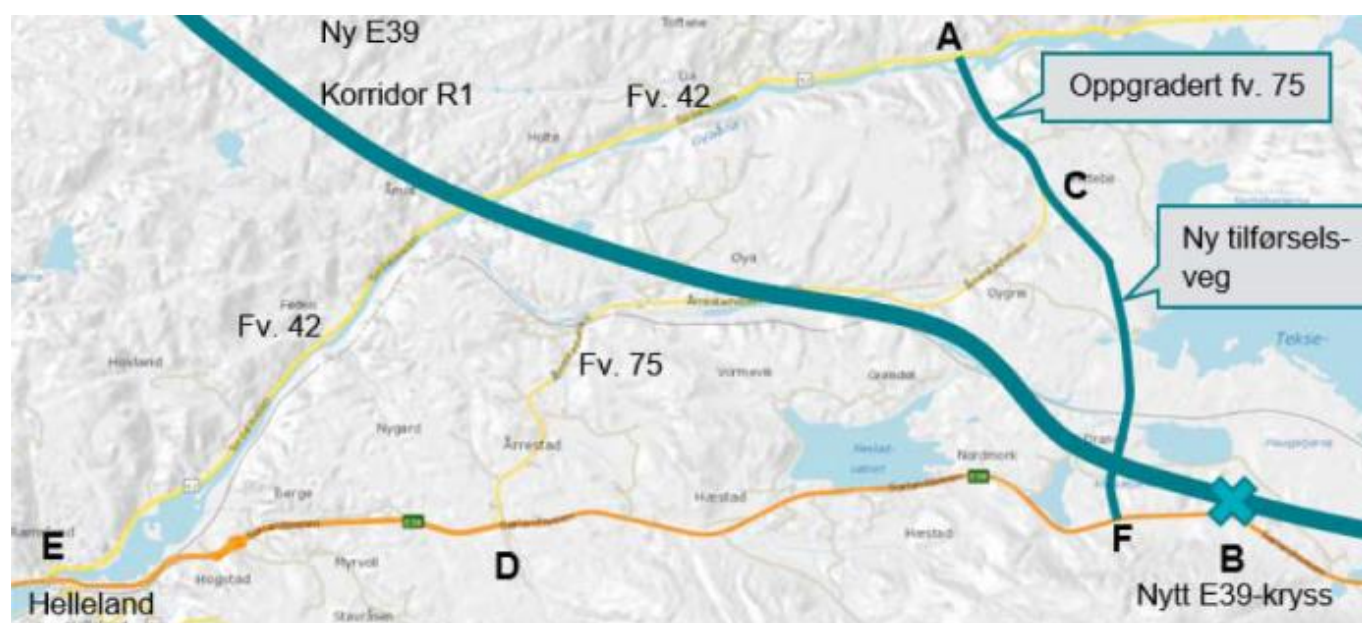
Det gjøres videre vurderinger av hvilke funksjoner som skal plasseres i kryssområdet (se kap. 4.3) og hvor stort areal som skal reguleres til dette.

Bilstad	Kryss rett sør for dagens E39 ved Bilstad	Siles ut
Haugatjørn	Kryss i dagens E39 ved Haugatjørn	Videreføres
Årrestad	Kryss 700 meter nord for dagens E39 ved Årrestad	Siles ut

6.4 Veitilkobling mot Sirdal

Haugatjørn-Sirdalsveien	Vei fra kryss ved Haugatjørn til Sirdalsveien
Årrestad-Sirdalsveien	Vei fra kryss ved Årrestad til Sirdalsveien

Under utarbeidelsen av den gjeldende kommunedelplanen ble det undersøkt om en ny vei mellom dagens E39 ved Haugatjørn og krysset der Årrestadveien møter Sirdalsveien vil ha positiv økonomisk nytte når ny E39 bygges med kryss ved Haugatjørn. I arbeidet med reguleringsplan for E39 Bilstad-Bue er det kommet innspill med ønske om at en kobling mellom Sirdalsveien og ny E39 utredes videre.



Figur 6-27: Figur fra arbeidet med kommunedelplan. Veinumner og trasé for ny E39 er i ettertid endret

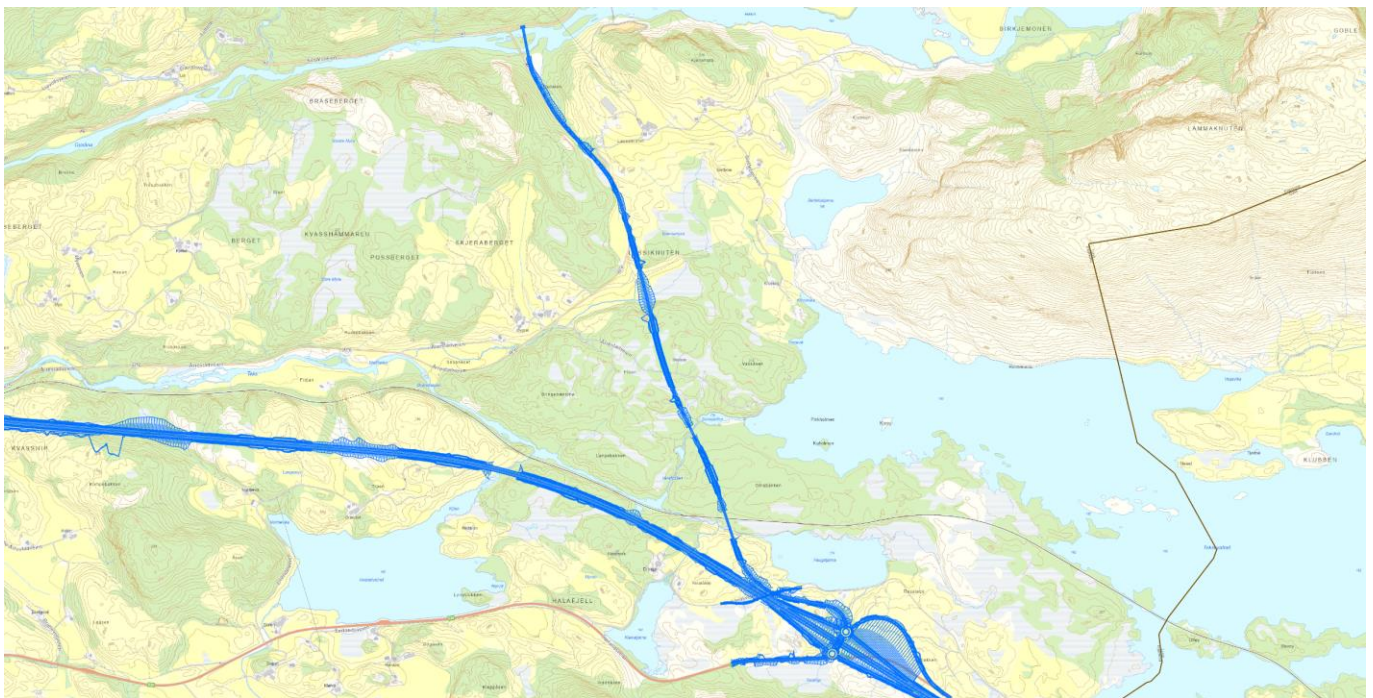
Det er vurdert en veikobling fra Sirdalsveien til ny E39 for situasjoner med E39-kryss både ved Årrestad og Haugatjørn. Begge disse veiene er beregnet med omsyn til økonomisk lønnsomhet.



Figur 6-28: Prinsipp for vei fra E39-kryss ved Årrestad til Sirdalsveien og fra E39-kryss ved Haugatjørn til Sirdalsveien

Haugatjørn-Sirdalsveien

Dersom E39 bygges ut med nytt kryss plassert ved Haugatjørn, vil en mulig løsning for en ny veikobling mellom Sirdalsveien og ny E39 være å bygge totalt ca. 2770 meter tofelts vei mellom den nordlige rundkjøringen i E39-krysset og krysset der Årrestadveien møter Sirdalsveien. Den eksisterende Årrestadveien med ett felt må oppgraderes til H1-vei med to felt over en strekning på ca. 870 meter fra Sirdalsveien til Lussiknuten. To broer på til sammen ca. 80 meter inn mot krysset med Sirdalsveien må erstattes med nye konstruksjoner med tilstrekkelig bredde. Fra Lussiknuten bygges det ny vei i det kupert og myrete terrenget til Tekseåna mellom Svinapollen og Verafossen, der det må bygges en bro med ca. 40 meters lengde. Den nye veien fortsetter til kryssing på en ca. 110 meter lang bro over jernbanen og bekken fra Haugatjørna, og videre mot kryssing over den gamle Sørlandsveien, før veien passerer sør for Haugatjørna og kobler seg på den nordlige rundkjøringen i det nye E39-krysset. Fra Årrestadveien må det bygges ca. 1900 meter ny vei.



Figur 6-29: Forslag til vei fra nytt E39-kryss ved Haugatjørn til Sirdalsveien



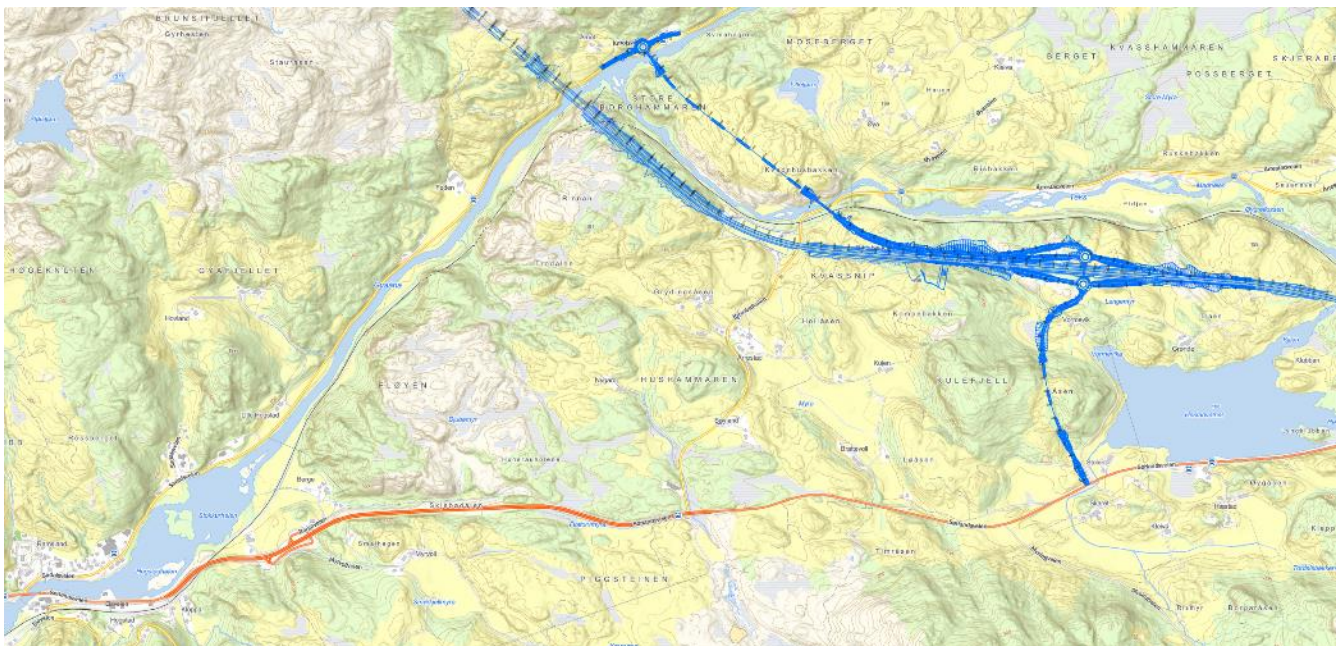
Figur 6-30: Forslag til vei fra nytt E39-kryss ved Haugatjørn til Sirdalsveien



Figur 6-31: Endepunkt for vei fra Haugatjørn ved dagens kryss mellom Sirdalsveien og Årrestadveien

Årrestad-Sirdalsveien

Det er også tegnet opp en veiløsning fra et nytt E39-kryss ved Årrestad til Sirdalsveien. Denne er kun aktuell dersom E39 bygges ut med nytt kryss plassert ved Årrestad. Veien går fra den nordlige rundkjøringen i krysset, og ligger på kanten av den bratte skråningen ned mot jernbanen og Tekseåna. Den ligger videre på en 20 meter høy fylling, før den går inn i en tung tosidig bergskjæring ned mot ei ca. 90 meter lang bro, ca. 15 meter over jernbanen, Årrestadveien og Tekseåna. Veien går videre inn i en ca. 660 meter lang tunnel, før den krysser Gyaåna på ei ca. 35 meter lang bro til påkobling i et nytt kryss mot Sirdalsveien.



Figur 6-32: Forslag til vei fra nytt E39-kryss ved Årrestad til Sirdalsveien

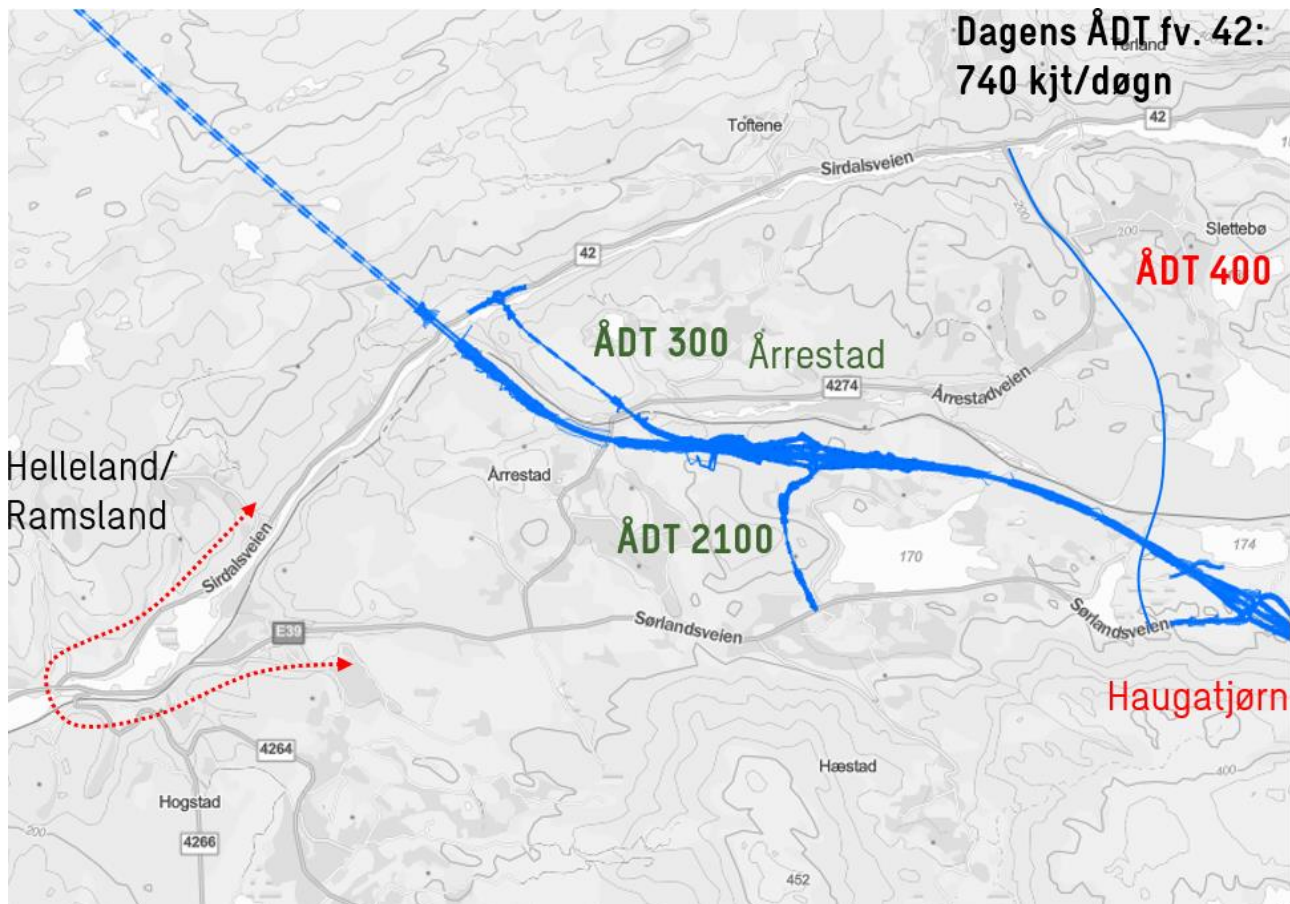


Figur 6-33: Forslag til vei fra nytt E39-kryss ved Årrestad til Sirdalsveien

6.4.1 Prissatte tema

Trafikk

En veitilkobling mot Sirdalsveien vil korte ned avstanden for trafikk på fv. 42 mellom Tonstad og E39. I dagens situasjon er dette primært trafikk som skal eksempelvis mellom Tonstad og Moi eller Tonstad og Stavanger. Hyttetrafikken til Sirdal benytter i dagens situasjon fv. 450 fra Ålgård om du kommer fra Stavangerområdet eller fv. 466 fra Kristiansand. Ved ferdig utbygd E39 vil Stavangertrafikk fortsatt benytte fv. 450, men fv. 42 er mer aktuell for trafikk som skal til Kristiansands-området.



Figur 6-34: Oversikt trafikkstrømmer for kryss ved Årrestad og Haugatjørn

Den nye koblingen vil medføre at trafikk mellom fv. 42 og E39 slipper å kjøre via Helleland/Ramsland. Med ny kobling vil denne trafikken spare 8 minutter med nytt kryss på Årrestad og ca. 10 minutter med nytt kryss på Haugatjørn. De lette kjøretøyene kan velge Årrestadveien, men den har veldig lav standard.

Transportmodellberegningene for år 2030 viser at det er relativt liten trafikkmengde som vil bruke den nye koblingen til fv. 42. Med kryss på Haugatjørn beregnet til 400 kjt/døgn og med kryss på Årrestad beregnet til 300 kjt/døgn. Til sammenligning er trafikken som kommer fra motsatt side mye større, ca. 2000 kjt/døgn.

Kostnader

Med kryss ved Årrestad er vei fra dagens E39 til det nye E39-krysset kostnadsberegnet til ca. 120 mill. Vei fra nytt E39-kryss ved Årrestad til Sirdalsveien ved Åmot er kostnadsberegnet til ca. 410 mill. Dette gir en total kostnad på ca. 530 millioner eks mva.

Med E39-kryss ved Haugatjørn er det beregnet kostnad på ny vei fra rundkjøringen i nytt E39-kryss til Årrestadveien ved Lussiknuten og oppgradering av eksisterende vei og broer videre til Sirdalsveien. Dette er kostnadsberegnet til ca. 350 millioner eks mva.

Støy

Etablering av kryss ved Årrestad, med vei til Sirdalsveien, vil gjøre at skjerming mot Øya blir svært utfordrende. På grunn av nærhet og høydeforskjellen mellom E39 og vei til Sirdal, kan skjerming av E39 på fylling over Vormeviksdalen ikke løses med voller, og etablering av støyskjerm mellom E39 og vei til Sirdal vil være vanskelig.

Forenklet netto nytte-vurdering (prissatte konsekvenser)

Og for ny arm til Sirdal er det gjennomført beregninger i transportmodell (RTM) og EFFEKT. Kryss på Haugatjørn uten arm til Sirdal er benyttet som sammenligningsalternativ. Dette vil si at verdiene som vises er differansen målt opp mot kryssplassering på Haugatjørn.

	Årrestad Arm Sirdal	Haugatjørn Arm Sirdal
Trafikantnytte	60	150
Investeringskostnader. <u>Diskontert eks mva.</u>	-550	-320
Skattekostnad	-120	-70
Netto Nytte (NN)	-610	-240

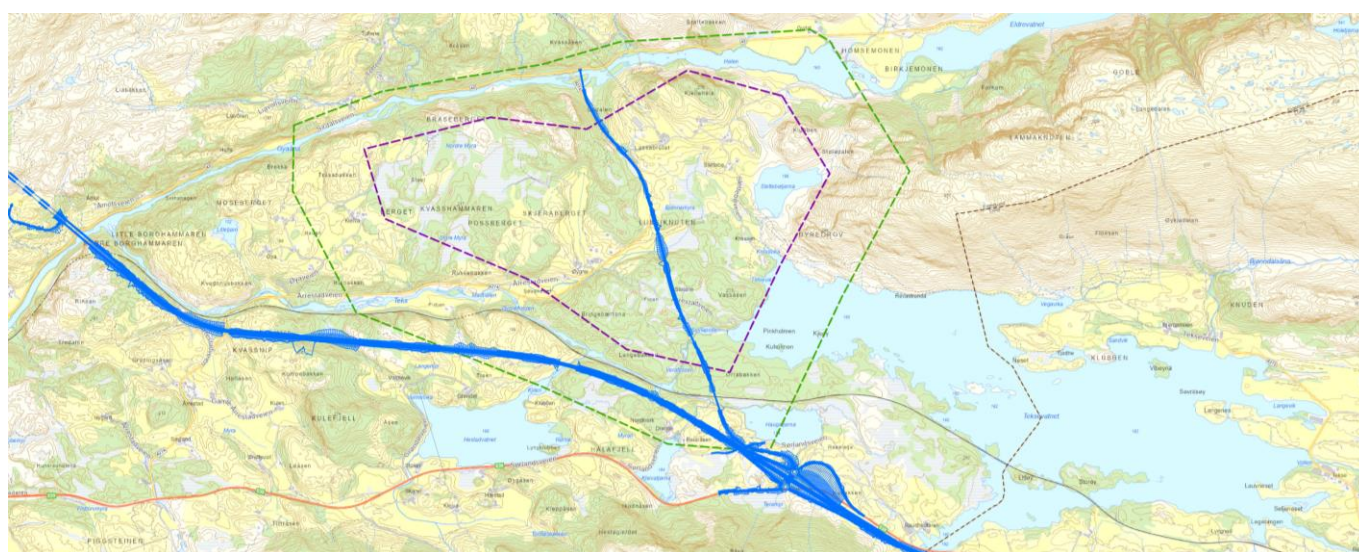
Nåverdi, millioner 2025-kroner

Beregningene viser at armen til Sirdalsveien gjør at trafikantnyttene blir positiv, det vil si at løsningen er bedre for trafikantene enn kun kryss på Haugatjørn. Haugatjørn med arm til Sirdal har en trafikantnytte på 150 millioner kroner, mens trafikantnyttene er 60 millioner kroner med kryss på Årrestad.

6.4.2 Sammenstilling og anbefaling

Det vil ikke være økonomisk lønnsomt å etablere veitilkobling mot Sirdal. Ettersom det anbefales å bygge kryss på ny E39 ved Haugatjørn, er det mest aktuelt å se på veitilkobling til dette krysset. Denne veitilkoblingen er kostnadsberegnet til ca. 350 millioner. Netto nytte-beregningene viser at veien vil få en positiv trafikanntytte, men vil likevel få en negativ netto nytte (inntekter minus kostnader) på 240 millioner. Dette vil si at det ikke lønner seg økonomisk å bygge veitilkoblingen. Veitilkobling til kryss ved Årrestad er enda mye dårligere.

Forslaget til vei mellom krysset ved Haugatjørn og Sirdalsveien går gjennom et rikt naturlandskap, og vil måtte krysse tre vassdrag på de ca. 2,8 kilometerne. I tillegg går veien rett over et område med viktige mineralressurser ved Øgrei (se figur under), der departementet har bestemt at det ikke skal bygges ny vei.



Figur 6-35: Forslag til vei fra Haugatjørn til Sirdalsveien. Område for viktige mineralressurser med lilla stiplet strek. Sikkerhetssone med grønn stiplet strek

Med bakgrunn i at veien ikke vil være økonomisk lønnsom, og at den i tillegg vil være et stort inngrep i et viktig naturområde, anbefales det at det ikke etableres veitilkobling mellom ny E39 og vei til Sirdal.

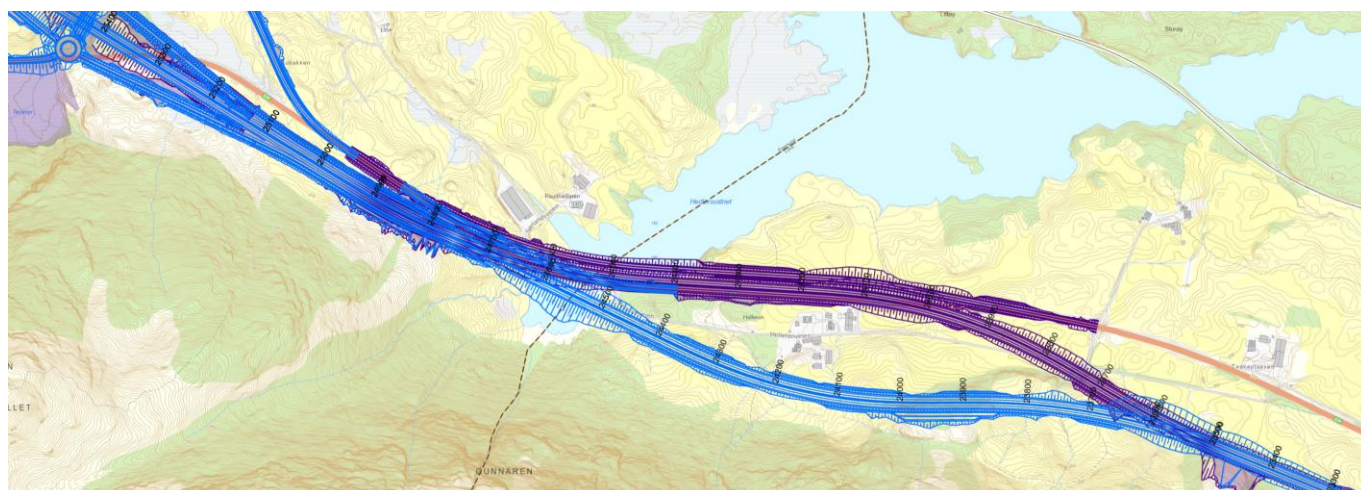
Haugatjørn-Sirdalsveien	Vei fra kryss ved Haugatjørn til Sirdalsveien	Siles ut
Årrestad-Sirdalsveien	Vei fra kryss ved Årrestad til Sirdalsveien	Siles ut

6.5 Trasé ved Hellenen

Blå linje	Sør for bebyggelsen med fylling i Hedlerspytten
Lilla linje	Nord for bebyggelsen i dagens vei med fylling i Hedlersvatnet

Det er definert to alternativer til ny E39 ved Hellenen, blå og lilla linje. Blå linje ligger sør for både dagens E39 og bebyggelsen, inn mot fjellsiden og på fylling i Hedlerspytten. Dagens E39 vil i stor grad ligge som før, og Hellenenveien med adkomst til bebyggelsen vil være uendret.

Lilla linje kommer sør for dagens E39 fra Bilstad, men svinger ut etter Tønneplassen og legger seg i dagens vei, utenfor bebyggelsen ved Hellenen. Dagens vei må derfor flyttes et stykke ut for å gi plass til ny E39. Dette krever at det bygges ny vei 40-50 meter ut i Hedlersvatnet. Hellenenveien vil få adkomst i kulvert under E39 øst for bebyggelsen. Dagens adkomst til Hellenen vest for bebyggelsen vil bli stengt, og avkjørselen til Raudhellenen må reetableres tilpasset ny lokalvei.



Figur 6-36: Blå og lilla linje ved Hellenen



Figur 6-37: Blå linje ved Hellenen



Figur 6-38: Lilla linje ved Hellenen

6.5.1 Prissatte tema

Kostnader

Kostnadsforskjellen mellom de to alternativene ligger grovt sett i at det må bygges ny lokalvei i lilla linje. Bygging av lokalvei og deler av E39 ut i Hedlersvatnet krever kostbare fundamenteringstiltak. Lilla linje krever også at det bygges kulvert under ny E39 som ny adkomst til bebyggelsen. Med det kunnskapsnivået som foreligger nå er fundamenteringskostnadene usikre, men det stipuleres at lilla linje vil ha en kostnad som er minst 100 millioner eks mva. høyere enn blå linje.

Trafikk/samfunnsnytte

Alternativene er like lange, så det vil ikke være forskjell for trafikantene etter at ny vei er ferdig. Lilla linje vil føre til veiomlegginger og nedsatt framkommelighet på E39 i anleggsperioden.

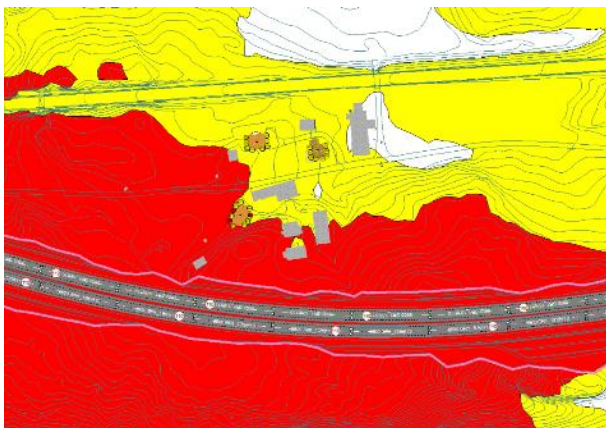
Støy

Når det gjelder støy er det klare fordeler og ulemper med begge linjene, og disse skal utredes i detalj i neste fase. Begge alternativene vil kreve omfattende støyskjerming langs ny E39 for å redusere støy ved de tre boligene tilknyttet gårdsbrukene på Hellenen. Den blå linjen introduserer støy fra en ny retning sammenlignet med dagens situasjon, og lilla linje rangeres som et bedre alternativ enn blå linje i denne tidlige fasen av utredningen. Rangeringen begrunnes i hovedsak med at boligene er tilpasset dagens situasjon med støy i nord og man har bedre mulighet for uteareal med tilfredsstillende støynivå sør for boligene når veien ligger i nord.

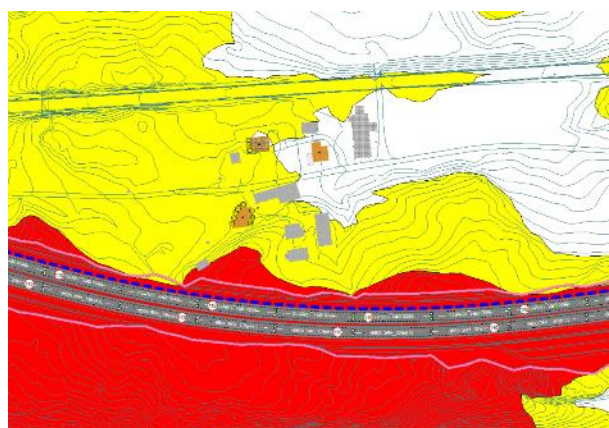
Med uskjermet blå linje ligger én av tre boliger på Hellenen i rød støysone og to boliger i gul støysone. Med 2 m høy skjerm (630 m lang) langs vei får man tre boliger i gul støysone. Med 3,5 m høy støyskjerm får man to boliger i gul støysone.

Fordeler med blå linje: Vi klarer å skjerme et større område rundt boligene ned til under gul støysone, og får én bolig ut av gul støysone.

Ulemper med blå linje: Vi introduserer en ny støykilde ved en annen fasade enn den fasaden boligene har støy ved i dag. Vi legger støykilden sør for boligene, hvor boligene sannsynligvis har sitt uteareal rettet i dag. Dersom det også skal gå trafikk på lokalveien i nord vil boligene få støy fra både nord og sør.



Figur 6-39: Støykart med støysoner for uskjermet blå linje



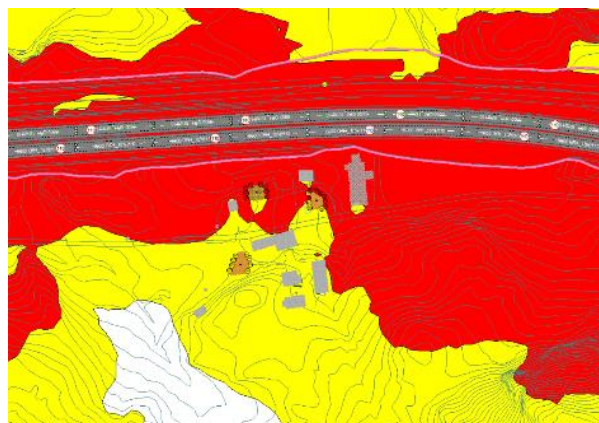
Figur 6-40: Støykart med støysoner for skjermet blå linje

Med uskjermet lilla linje ligger to boliger i rød støysone og én bolig i gul.

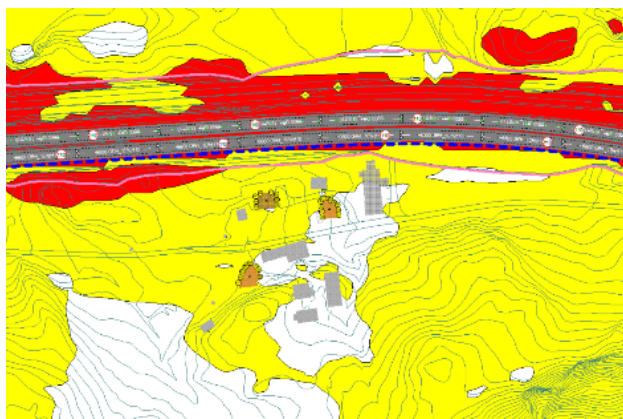
Med 3,5 m høy skjerm får man begge boligene i rød støysone skjernet ned til gul støysone, men alle tre boliger blir liggende i gul støysone.

Fordeler lilla linje: Støykilden blir liggende der hvor støykilden er i dag, man har større mulighet for å lage gode uteareal med lokale tiltak sør for boligene. Boligene har nok i stor grad tilpasset seg at støyen skjer i nord også i dag.

Ulemper lilla linje: vi klarer ikke å få boligene ut av støysonen selv med 3,5 m høy skjerm.



Figur 6-41: Støykart med støysoner for uskjermet lilla linje



Figur 6-42: Støykart med støysoner for skjernet lilla linje

Lilla linje vurderes som bedre for støysituasjonen enn blå linje

6.5.2 Ikke-prissatte tema

Landskapsbilde

Lilla og blå linje har ulik påvirkning på landskapsbilde, men vil trolig gi ganske lik konsekvens. Blå linje har en bedre forankring/lokalisering ved at den følger konsekvent i overgangen mellom det flate kulturlandskapet og de brattere fjellsidene. Samtidig gir den mer skjemmende inngrep med høye fjellskjæringer. Lilla linje gir mindre inngrep, men har en linjeføring som "springer ut" fra fjellsida og fører til at Hellenen stenges inne mellom ny E39 og fjellsida mot sør. Begge alternativene forventes å gi en *noe forringet* påvirkning på landskapsbilde.

Friluftsliv/by- og bygdeliv

På Hellenen har gårdstunet med restaurerte bygg, blitt utgangspunkt for flere arrangement og kulturopplevelser. Det er etablert parkeringsplasser med merkede stier til Slangen og Syngesteinen. Området har ikke hatt betydning for friluftsliv i lang tid, og benyttes i hovedsak av tilreisende turister og besøkende på Hellenen. Hellenen vurderes å ha både regionale tilreisende samt å tilføre et kulturelt samlingspunkt for det lokale bygdelivet. Verdien er vurdert til middels.

Blått alternativ vil påvirke ferdselsforbindelsen Gamleveien/Sørlandsveien, er ødeleggende for de to nyetablerte turstiene til Slangen og Syngesteinen på Hellenen, og forringer kvaliteten til det kulturelle samlingspunktet i bygda. Øvrige friluftsområder forventes å påvirkes i noe negativ til

ubetydelig grad. Lilla linje er det klart beste alternativet, men vil likevel medføre forringet attraktivitet og tilgjengelighet.



Figur 6-43: Gangvei til «Slangen»



Figur 6-44: Gangvei til «Syngesteinen»

Naturmangfold – vegetasjon og naturtyper

Blå trasé påvirker ingen naturtyper direkte. Et lite område (1,6 daa) med naturbeitemark av lav kvalitet ligger litt sør for veitraséen, og kan bli påvirket under anleggsfasen. I tillegg legges traséen i et område som ikke er tidligere utbygd.

Den lilla traséen følger i hovedsak eksisterende vei. Det er en registrering (fra 2003) av den rødlista lav-arten langt trollskjegg ved veien. Arten vokser på trær eller bergvegger i fuktige miljøer. Arten er sårbar for endringer i det ytre miljøet. Samtidig er det en eldre registrering og det er usikkert om arten fortsatt lever der.

Begge traséene medfører i hovedsak lik påvirkning på naturmangfoldet.

Naturmangfold – fugl

De østligste delene av blå trasé har fint kulturlandskap, forholdsvis ekstensivt drevet. Her beiter en del ringtrost og andre arter som hekker under fjellet Gunnaren og rundt tunet på Hellenen, bl.a. grønnfink (VU), gråspurv (NT), stær (NT) og ringtrost.

Ny vei krysser en sørlig vik i Hedlersvatnet. Det ble ikke gjennomført feltundersøkelser her, men av eksisterende data fremgår det at rødlisteartene fiskemåke (VU) og sivhøne (VU) er tidligere registrert. Områdets verdi som funksjonsområde for artene er imidlertid ukjent, men begge er knyttet til våtmark. Vestsiden av vika som krysses er myrlendt og kan ha potensial for vadere og andre våtmarkstilknyttede fuglearter. Det anbefales derfor at området kartlegges i neste fase av prosjektet.

Hedlerspytten og områdene rundt er sterkt forringet og antas ikke å ha en stor verdi for fuglelivet.

Vannmiljø

De to vannene Hedlersvatnet og Hedlerspytten henger sammen, men vassdraget ble skilt av veifylling i 1960-årene, og skilt fra Teksevatnet av jernbanen. I begge vannene finnes det i dag stor ørret og bekkerøye.

Basert på de foreløpige resultatene av prøvefiske/el-fiske (som biologisk kvalitetselement), er både Hedlersvatnet, Hedlerspytten og bekken til Hedlerspytten vurdert å ha svært stor verdi. En endelig vurdering av verdi og påvirkning foreligger først når de siste feltdata er på plass i neste fase.

Begge linjene vil gi fylling i vann. Blå linje vil antakelig være noe dårligere enn lilla linje fordi hele Hedlerspytten ødelegges av fylling, og fordi den beslaglegger innløpsbekken som har funksjon som gyte- og oppvekstområde for ørreten i både Hedlerspytten og Hedlersvatnet.

Kulturarv

For fagtema kulturarv er lilla linje bedre enn blå linje forbi gården Hellenen, fordi alternativet er noe mer skånsom mot sammenhenger i gårdsmiljøet.

Begge linjer vil komme svært nær gårdstunet, men ingen av dem gir direkte tap av gårdsbygninger. Det lilla alternativet vil imidlertid avskjære den Sørlandske Hovedvei ca. 300 meter øst for tunet. Det blå alternativet vil fragmentere sammenhengen mellom gårdstunene og den gamle innmarka og deler av utmarka mot sør, slik at gården blir liggende som en øy mellom veianleggene. Mot nord er denne sammenhengen allerede fragmentert av dagens E39.

Ved Hedlerspytten legges det blå alternativet svært nær en fredet heller som har vært i bruk i steinalderen. Her går også en gammel (uregistrert) – muligens forhistorisk – ferdselsvei gjennom ura. Det lilla alternativet er ganske uproblematisk i forhold til de forhistoriske kulturminnene, fordi den store steinalderlokaliteten ved Hedlersvatnet allerede er utgravd, mens de to mindre ikke blir direkte berørt av veianlegget.

Naturressurser

Lilla linje kommer dårligere ut grunnet større totalt beslag av fulldyrka jord. Lilla linje fører også til en uheldig fragmentering av den dyrkede marka på Hellenen.

6.5.3 Risiko og sårbarhet

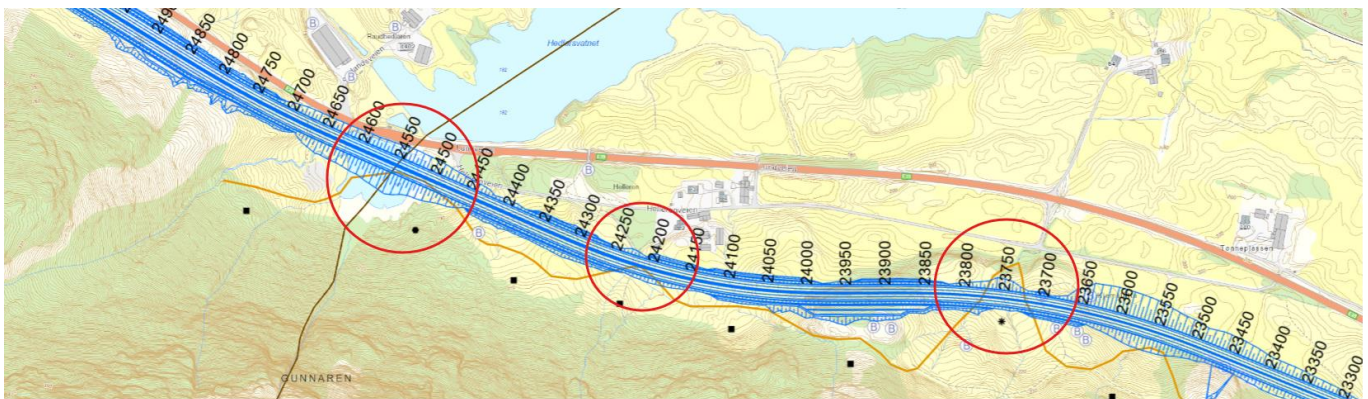
Skred

Gunnaren er et bergparti som ligger høyt oppe i fjellsiden over Hedlerspytten, der det er identifisert et løsneområde for steinskred. Bergpartiet har anslått volum på ca. 5000-7000 m³. Det er spor etter tidligere steinskred fra samme område, med urmasser og store blokker ned mot Hedlerspytten. Utløpslengden til et skred av denne størrelsen er simulert i DAN3D. Resultatene viser at deler av massene treffer nedre del av veifyllingen for blå linje. Det er foreløpig vurdert behov for sikringstiltak i form av en skredvoll på innsiden av veifyllingen, for å hindre at eventuelle skred gjør skade. For å kunne etablere skredsikringstiltak i dette området må trolig Hedlerspytten fylles igjen, slik at hele vannet forsvinner.



Figur 6-45: Hedlerspytten med fjellpartiet Gunnaren. Google Maps

I tillegg er blå linje innenfor foreløpig faresone for snøskred ved profil ca. 23700-23800 og steinsprang ved profil 24170-24250. Det vil bli vurdert skredsikringstiltak i disse områdene.

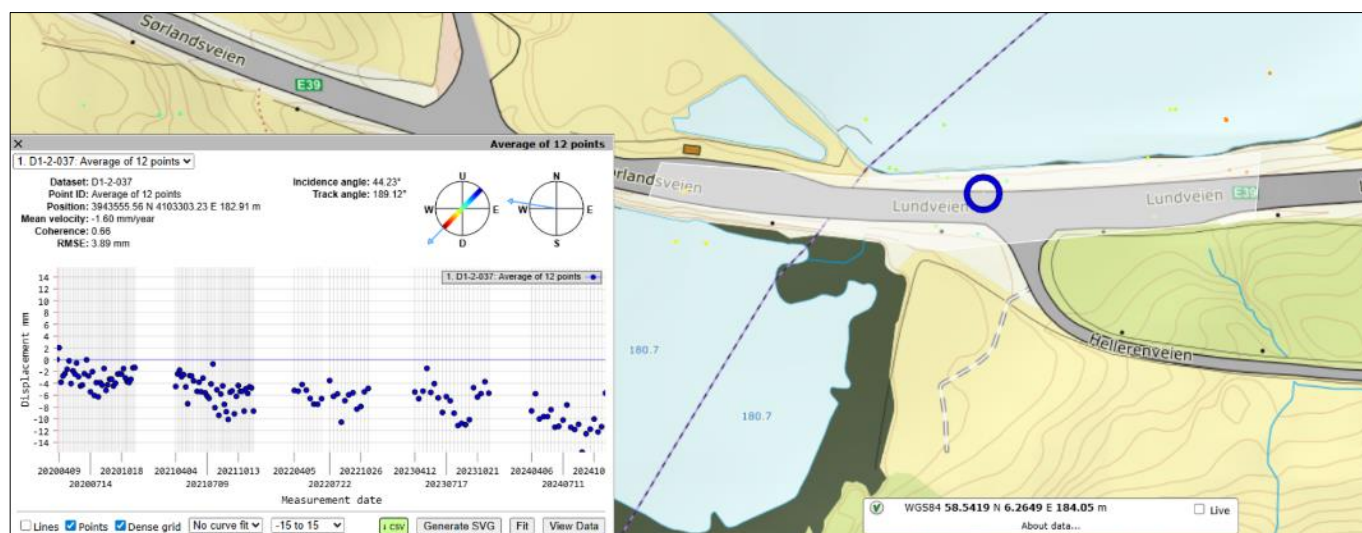


Figur 6-46: Steder langs blå linje der det foreløpig er vurdert at det er behov for skredsikringstiltak

Det er vurdert at lilla linje unngår disse skredsonene i sin helhet.

Grunnforhold

Grunnforholdene forventes å være dårlige både i Hedlerspytten og i Hedlersvatnet. Det ble utført sonderinger i Hedlerspytten i 1981 på grunn av pågående setninger i veifyllingen. Det ble registrert 10 meter med torv. Ved alternativ fylling i Hedlersvatnet blir strekningen med fylling på dårlig grunn betydelig lengre. Det vil også være større risiko for skeivsetninger når deler av fyllingen kommer på dagens vei. Kart fra InSAR viser at det fortsatt pågår bevegelser i veifyllingen (1,6 mm i året). Fylling i Hedlerspytten vil være avgrenset av eksisterende veifylling mot Hedlersvatnet og av morenemasser rundt pytten. En eventuell fylling på utsiden kan gå langt ut i vannet, avhengig av dybde- og grunnforhold. Det kan være utfordrende å etablere en stabil fyllingsfot.



Figur 6-47: Setningsmåling i eksisterende E39 ved Hedlerspytten

Blå linje skjærer inn i terrenget og medfører en bergskjæring med høyde over 20 meter. Denne skjæringa unngås for lilla linje.

6.5.4 Anleggsgjennomføring

Lilla alternativ har størst påvirkning med hensyn til trafikkavvikling, da denne traséen i hovedsak ligger i dagens E39. En må her regne med en lang periode med midlertidige omlegginger av trafikken. Varighet og omfang avhenger mye av resultat fra grunnundersøkelsene og omfanget av fundamenteringstiltak i Hedlersvatnet.

6.5.5 Arealbeslag

Samlet arealbeslag varierer lite mellom alternativene, og det skiller bare 2 daa i sum arealbeslag jordbruk. Blå linje beslaglegger 17 daa mindre fulldyrka jord enn lilla linje, men tar 19 daa mer innmarksbeite. Lilla linje medfører med fylling i ferskvann enn blå linje.

Differanse areal-beslag (daa)	Blå linje	Lilla linje
Fulldyrka jord	0	17
Innmarksbeite	19	0
Skog	0	1
Ferskvann	0	3
Differanse dyrka jord	+2	0

Figur 6-48: Oversikt arealbeslag for blå og lilla linje ved Helleren

6.5.6 Sammenstilling og anbefaling

Lilla linje vil ha høyest kostnader, i stor grad på grunn av at omtrent en kilometer av eksisterende E39 må legges om. Dette krever fylling i Hedlersvatnet, der det vil bli behov for kostbare tiltak for å sikre tilfredsstillende fundamentering.

På Hellen har gårdstunet med restaurerte bygg blitt utgangspunkt for flere arrangement og kulturopplevelser. Blå linje vil påvirke ferdselsforbindelsen Gamleveien/Sørlandsveien, og er ødeleggende for de to nyetablerte turstiene til «Slangen» og «Syngesteinen» på Hellen. Blå linje vil påvirke kvaliteten til et kulturelt samlingspunkt i bygda.

Ved Hedlerspytten ligger blå linje svært nær en fredet heller som har vært i bruk i steinalderen. Her går også en gammel (uregistrert) – muligens forhistorisk – ferdselsvei gjennom ura.

Det blå alternativet vil fragmentere sammenhengen mellom gårdstunene og den gamle innmarka og deler av utmarka mot sør, slik at gården blir liggende som en øy mellom veianleggene. Mot nord er denne sammenhengen allerede fragmentert av dagens E39.

Begge linjene vil gi fylling i vann. Blå linje er vurdert til å være noe dårligere enn lilla linje fordi hele Hedlerspytten ødelegges av fylling, og fordi den beslaglegger innløpsbekken som har funksjon som gyte- og oppvekstområde for ørreten i både Hedlerspytten og Hedlersvatnet.

Lilla linje påvirker i liten grad de forhistoriske kulturminnene, fordi den store steinalderlokaliteten ved Hedlersvatnet allerede er utgravd, mens de to mindre ikke blir direkte berørt av veianlegget.

Begge linjer vil komme svært nær gårdstunet, men ingen av dem gir direkte tap av gårdsbygninger. Det lilla alternativet vil imidlertid avskjære den Sørlandske Hovedvei ca. 300 meter øst for tunet.

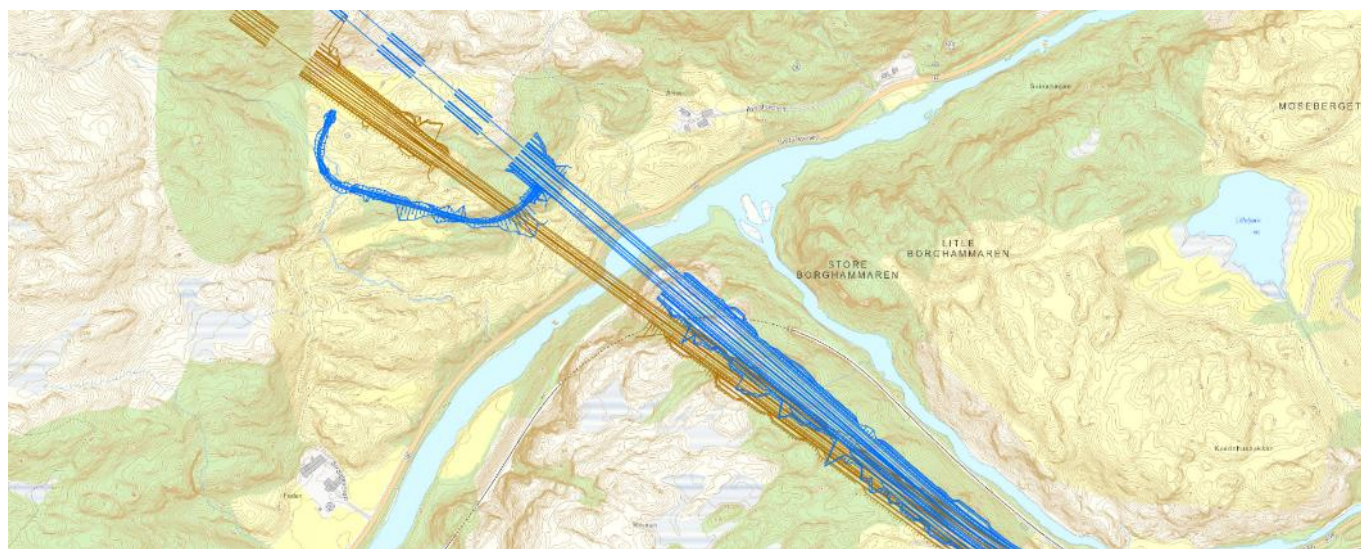
Begge alternativene blir tatt med videre til utredning i neste fase. Det må utføres grunnundersøkelser, supplerende feltarbeid og ytterligere skredvurderinger før det kan besluttes hvilket alternativ som skal videreføres til utarbeidelse av reguleringsplandokumenter.

Blå linje	Sør for bebyggelsen med fylling i Hedlerspytten	Videreføres
Lilla linje	Nord for bebyggelsen i dagens vei med fylling i Hedlersvatnet	Videreføres

6.6 Plassering av bro og tunnelpåhugg Åmot

Blå linje	To lave broer
Oransje linje	Én høy bro

Det er vurdert to plasseringer av bro over Gyaåna, blå og oransje. Blå linje krysser på to ca. 200 meter lange broer, 35-40 meter over Sirdalsveien, og går direkte inn i tunnel mot Odland. Tunnelene skal ha minimum 10 meter avstand, så blå linje er derfor planlagt med to adskilte broer med to felt. Oransje linje krysser på en ca. 350 meter lang bro, 60-65 meter over Sirdalsveien. Oransje linje strekker seg lenger inn i terrenget før den går i tunnel, så her kan bredden mellom kjøreretningene utvides etter broa. Oransje linje er derfor vist med én bro med fire felt. De viste brotypene er bare foreløpige eksempler.



Figur 6-49: Blå og oransje linje ved Gyaåna og Åmot. Blå linje har to broer, mens oransje linje har én



Figur 6-50: Blå linje, med utvidelse til to broer inn mot tunnel. Bro-type er ikke bestemt, figuren viser bare et eksempel



Figur 6-51: Oransje linje, med én bro som lander høyere i terrenget til en kort dagsone ved Åmot. Bro-type er ikke bestemt, figuren viser bare et eksempel

6.6.1 Prissatte tema

Kostnader

Oransje linje får lavere tunnelkostnad på grunn av kortere tunnel, og meterkostnaden for enkelt bro med fire felt er lavere enn for to broer med to felt. Likevel vil blå linje med to separate broer ha lavere kostnad enn oransje linje. Dette er hovedsakelig på grunn av at oransje linje har betydelig lenger bro. Kostnaden for blå linje er beregnet til å være ca. 70 millioner eks mva lavere enn for oransje linje.

Støy

På Åmot ligger én bolig og én fritidsbolig i gul støysone med lav bro. Tett rekkverk på bro og skjerm mot portal skjerner sannsynligvis boligen og fritidsboligen ut av støysonen.

Høy bro vil i utgangspunktet gi mindre støy enn lav bro mot bolig og fritidsbolig pga. større avstand, større effekt av evt. tett rekkverk på høy bro enn lav bro, og mindre omfang av skjæringer som gir refleksjoner øst for elva.

Pga. få boliger/fritidsboliger i støysonen og mulighet for å skjerme både høy og lav bro rangeres ikke de to broene.

6.6.2 Ikke-prissatte tema

Landskapsbilde

Delområdet består av smalt dal-landskap, dypt nedskåret fra omkringliggende åser, fjell og/eller slettelandskap. Verdien er satt til middels på grunn av mindre lesbare omgivelser som igjen gir en opplevelse av redusert fremkommelighet. Terrengformasjoner og vegetasjon begrenser siktlinjer, men bidrar samtidig til romlig variasjon. Elven Gyaåna danner et karakteristisk landskapselement til delområdet, og former et naturlig orienteringselement langs veien.

Påvirkningen av tiltaket knytter seg i stor grad til betydelige terrenginngrep i form av høye fjellskjæringer og store fyllinger, som bryter med landskapets skala. Oransje linje har lengre

dagsone på vestsida av elva, med større omfang av inngrep enn blå linje. Følgelig er blå linje å foretrekke som den som gir minst negativ landskapspåvirkning.

Friluftsliv/by- og bygdeliv

Den trange og dype Gyadalen langs Gyaåna har spredt bebyggelse. Gyadalen med elva utgjør ferdselsforbindelse, med størst bruk nær bebyggelsen på Helleland. De lokale, myke trafikantene som bruker ferdselsforbindelsen Sirdalsveien vil få økt støy lokalt rundt brokryssing og tunnelportal. Plassering av bro- og tunnelpåkugg er lite avgjørende for påvirkningsgraden på ferdselsforbindelsen.

I nordvest er det mindre tilrettelagte hei- og fjellområdet Hovlandsheia, som har minnesmerke til flyhavari lokalisert 900 meter nordvest for tunnelpåkugget på Åmot. Opplevelseskvalitetene og bruken av områdene gir disse noe verdi. Fra turmålet i Hovlandsheia forventes tunnelpåkugget å forringe opplevelsen i form av økt støy og inngrep i landskapet.

Terrenginngrepene fra oransje linje vil i større grad enn blå linje forringe opplevelseskvalitetene langs elva Tek. Broplassering vil ikke påvirke landskapsopplevelsen fra bebyggelsen på Hauan, og i liten grad fra bebyggelsen på Årrestad. Plassering av bro og tunnelportal har ellers liten betydning for øvrige friluftsområder i området.

Naturmangfold – vegetasjon og naturtyper

På østsiden av Gyaåna går begge traséene gjennom kystlynghei av svært lav til lav kvalitet. Både den blå og den oransje traséen har om lag samme påvirkning på naturtypene på denne siden av elva. På vestsiden av Gyaåna vil den blå traséen i hovedsak berøre et område med hagemark av moderat kvalitet. I tillegg er det prosjektert en tilkomstvei til et nærliggende masselager. Denne tilkomstveien går gjennom hagemark av svært høy kvalitet og kan potensielt ødelegge om lag en tredjedel av denne naturtypen. Videre er det to hule eiker som enten må fjernes i anleggsfasen eller vil bli sterkt påvirket av veien.

Den oransje traséen berører deler av hagemark med svært høy kvalitet der tunnelen starter på vestsiden av Gyaåna. Avhengig av omfanget av anleggsarbeidet og broens konstruksjon kan store deler av hagemarken trolig bevarer. En registrert rødlistet art, villeple (VU), vil trolig måtte fjernes.

Den blå traséen ser i utgangspunktet ut til å gå ved siden av det viktigste området med hagemark (svært høy kvalitet). Samtidig har den blå traséen en lavere bro som tidligere går inn i tunnel i området med hagemark, det er riktig nok hagemark med lavere kvalitet (moderat) enn den som blir påvirket av oransje trasé. Samtidig vil den prosjekterte tilkomstveien til masselageret påvirke det viktigste området med hagemark. Fordi den oransje traséen har en høyere bro vil den trolig gå over store deler av de viktigste områdene med hagemark. Det må for øvrig legges til rette for i videre prosjektering og i anleggsfase at de viktigste områdene hensyntas.

På bakgrunn av dette har blå trasé potensielt større negativ effekt på naturmangfoldet sammenlignet med den oransje trasé. Samtidig er det viktig å bemerke at dette avhenger i stor grad av videre prosjektering av bro og hvor stor påvirkning anleggsfasen vil ha.

Naturmangfold – fugl

Generelt store verdier i form av leveområder for skoglevende arter som liker edellauvskog og gammel skog med høyt innslag av dødved, bl.a. spetter og vendehals. Hekkende hvitryggspett og gråspett og forekomst av musvåk (alle spesielt hensynskrevende arter). Hele lia er viktig, med store, fine reirtrær, helt i øvre del av skalaen for stor verdi.

Stor tilgang på ressurser, både næring og reirplasser, kombinert med høy bruksfrekvens av flere forvaltningsrelevante arter som koder for stor KU-verdi, gjør at dette området står frem som ett av de viktigste langs hele traséen. Det er klart det viktigste området for fugl på strekningen Bilstad - Åmot. Mosaikken med de nedre delene av lia og områdene ned mot Sirdalsveien er viktige som næringssøksområder for en rekke arter som hekker i og langs lia, som stær (NT), bokfink, troster, mm.

Tilkomstvei til masselager Åmot (blå trasé) vil også komme i konflikt med store, gamle trær av osp og eik, som er gode leveområder for spetter og andre arter som liker høyt innslag av død ved. Til sammen vil foreslått veitrasé (E39) og foreslått masselager på Åmot, og ikke minst tilkomstvei til dette gjøre et stort innhogg i et viktig leveområde for spetter og andre arter av nasjonal forvaltningsinteresse.

Masselager Åmot: Området inneholder tett granskog (i nordøst), furuskog (vest) og en mosaikk av beitemark, med kantsoner av bl.a. hegg og selje, samt et bekkedrag og et myrdrag. Kantsonene er fine leveområder for insekter, som igjen genererer insekts- og bær-spisende fugler som troster, munk, etc. Ellers blant annet trekryper og stjertmeis. Under befaringen ble det registrert en sensitiv art, hvor observasjoner i hekketid og hekkelokaliteter er unntatt offentlighet, som fløy inn mot skogen. Arten er sårbar for hogst, og det anbefales å undersøke nærmere om den kan hekke i nærområdet til det planlagte masselageret. Da bør en i så fall tilpasse anleggsperioden, slik at denne ikke påvirker arten negativt.

Det kan se ut som at blå trasé i utgangspunktet kommer i mindre konflikt med det mest verdifulle området i lia på Åmot, enn det den oransje traséen gjør. Oransje trasé går rett gjennom det mest verdifulle området. Med masselager inkludert tilkomstvei, vil likevel blå trasé kunne ha like stor, eller større negativ effekt på området som det oransje trasé vil ha.

Det kan videre tenkes at en høy og lang bro beslaglegger mindre vegetasjon og økologiske funksjonsområder under bro-traséen (oransje trasé) enn en lavere og kortere bro med to løp. En lavere bro vil treffe skogen direkte, heller enn å gå over den (blå trasé). I begge tilfeller bør det i videre prosjektering og anleggsfase legges til rette for at de viktigste hekketrærne for spetter, og skogsområdene med dødved hensyntas. Hvilken påvirkning anleggsfasen vil ha, avhenger mye av hvordan bro og anleggsvei/tilkomstvei prosjekteres.

Vannmiljø

Masselageret ligger over en bekk som i 2007 ble registrert som naturtypen viktig bekkedrag. Bekken har forekomster av blant annet vasshalemose *Isothecium holtii* (NT) og kystflope *Heterocladium wulfsbergii* (NT) i og langs bekken. Naturtypens intakthet er styrende for

kvalitetsvurderingen. Det er foreløpig ikke gjort vurdering av kjemisk og økologisk tilstand i bekken. Resultater fra denne vurderingen vil kunne føre til at bekkedraget justeres opp til svært stor verdi.

Plassering av bro og tunnelpåhugg berører ikke dette bekkedraget, og det er lite som skiller de to plasseringene med tanke på påvirkning på vannmiljø.

Kulturarv

Ved brofestet på sørsiden av Gyaåna finnes en nedlagt jernbanetunnel etter Flekkefjordbanen bevart (i tillegg til eksisterende jernbane), og ved munningen mellom elvene Tekseåni og Gyaåna er det registrert en steinalderboplass. Begge bør bevares som fremtidige kulturminner, noe som bør være mulig da både oransje og blå linje krysser Gyaåna med god avstand over jernbanetunnelene. Tunet på Åmot har to bygninger fra slutten av 1800-tallet og en kulturmark som forteller om gårdens historie.

For kulturarv er forskjellen mellom oransje og blå linje liten, med oransje linje som marginalt bedre, da den har noe større avstand til tunet på Åmot. Begge alternativene vil gi visuelle konsekvenser og store inngrep i utmarken til Åmot. Nærhet og sammenheng mellom gårdstun og stølsområde er relativt sjelden i området, og stølen til Åmot er ett av få slike eksempler i Dalane. Stølsområdet har kulturhistorisk kildeverdi, selv om det i dag ikke har noen stående stølsbygninger. Det er noe usikkert hva som finnes av utmarksminner fra nyere tid i området som leder opp til utmarka i fjellet mot vest.

Naturressurser

Innmarksbeite som omdisponeres av veien, frem til tunnelportalen, består stort sett av jordsmonn med svært liten dybde til berg. Her dreier det seg kun om innmarksbeite med noe verdi.

Masselageret omdisponerer innmarksbeite, samt noe areal som er registrert som fulldyrka jord i AR5. Det fulldyrka arealet består stort sett av torvmasser og er vassjukt. Kun deler av ytterkant av arealet består av mineraljord. Den fulldyrka jorda oppfyller ikke lenger krav til fulldyrka jord. Arealet ender trolig opp med å få noe/middels verdi. Øvrig innmarksbeite som omdisponeres av masselager/anleggsvei er grunnlendt og består stort sett kun av et tynt lag med mold over berg (noe/middels verdi).

6.6.3 Risiko og sårbarhet

Flom

Flomproblematikk vurderes ikke å være et relevant tema for noen av alternativene. Broenes frie høyde over vassdraget er betydelig, og konstruksjonen er lokalisert utenfor flomutsatte områder. Avstanden til vassdraget og broens høyde innebærer at flomvann, inkludert dimensjonerende flomnivå, ikke vil komme i konflikt med overbygning eller underbygning.

Grunnforhold

Øst for Gyaåna ligger linjene tungt i et terreng med flere bergknauser og berg i dagen. Dette medfører et betydelig berguttak med bergskjæringer med høyde om lag 30 meter. Terrenget skråner ned mot jernbanen fra veilinjen. Traséen krysser over dagens jernbanetunnel i et område

der det etableres bergskjæringer for ny trasé. Dagens jernbanetunnel er i hovedsak usikret, men er sikret med full utstøping i åtte seksjoner i hele eller deler av profilet.

Blå linje ligger lavere i terrenget og medfører noe høyere bergskjæringer enn oransje linje. Blå linje krysser over jernbanetunnelen med ca. 16 meter vertikal avstand, mens avstanden fra oransje linje er over 35 meter. Oransje linje har generelt større avstand til jernbanen. Bergguttak for begge alternativene må hensynta nærhet til jernbanen, både med tanke på rystelser mot jernbanetunnelen og for å unngå nedfall på sporet i dagsonen som følge av anleggsarbeidet. Blå linje har mindre avstand til jernbanen og er dermed mer krevende og vil medføre større restriksjoner på anleggsgjennomføringen.

Topografisk er det foreløpig vurdert at blå linje har et gunstigere påhuggsområde enn oransje linje, da blå linje treffer terrenkotene mer vinkelrett i påhuggsområdet. Blå linje har mer begrenset bergoverdekning i første del av tunnelen enn oransje linje.

Skred

Det er ingen større utfordringer med tanke på skredfare i dette området.

6.6.4 Anleggsgjennomføring

Oransje linje går med dagsone gjennom området som er vurdert aktuelt som masselager. Dette gjør at det vil være mangel på areal for masselagring nær tunnelåpningen ved Åmot. Mesteparten av tunneldrivingen må da utføres fra andre enden av tunnelen. Alternativt må tunnelstein kjøres til andre egnede steder for masselager i området, noe som vil øke kostnaden og belastningen langs kjøreruten.

Blå linje er mindre komplisert enn oransje linje med hensyn til bygging av brokonstruksjon. Denne brokonstruksjonen har en lavere reis-konstruksjon og kortere brospenn. Sirdalsveien må i perioder under bygging stenges, men dette er likt for begge alternativene. Likeens gjelder dette stans i togtrafikken og ulemper i forbindelse med nærføring til jernbanen.

6.6.5 Sammenstilling og anbefaling

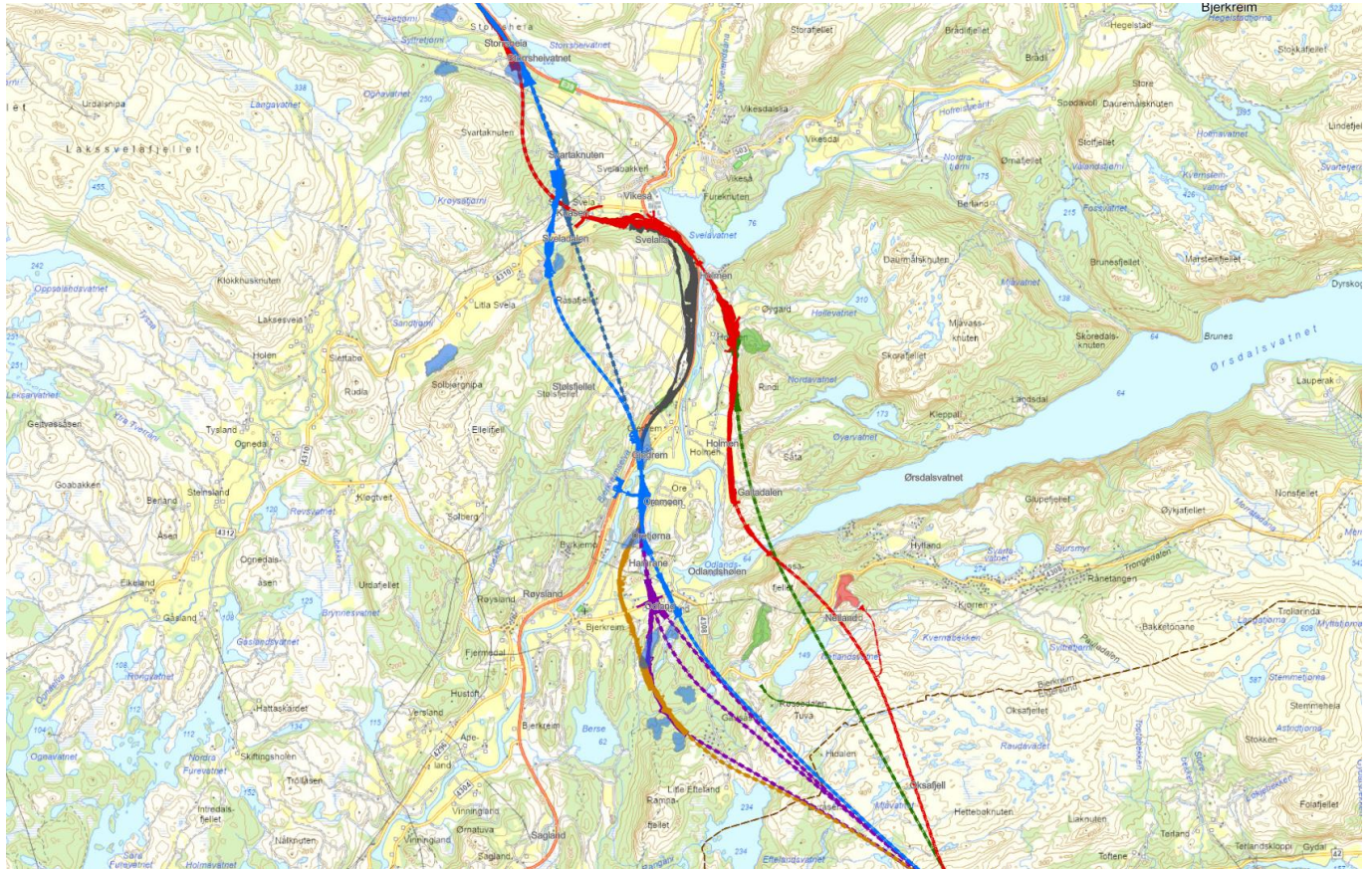
Blå linje anbefales som den beste løsningen for brokryssing ved Åmot. Denne har lavest kostnad, enklere anleggsgjennomføring på grunn av mye lavere høyde, og det planlagte masselageret for blå linje vil være nyttig med tanke på tunneldriving. Masselageret legger også godt til rette for utvikling av nytt landbruksareal. Det er positivt for påvirkningen av området at blå linje går raskt inn i tunnel, men den har samtidig nærhet til flere verdier enn oransje linje. Etablering av oransje linje fører til svært begrenset kapasitet til masselagring i området. Alt i alt er det små forskjeller på samlet konsekvens for ikke-prissatte tema.

Det anbefales at det vil bli arbeidet videre med blå linje for å optimalisere brokryssingen over Gyaåna og finne samfunnsnyttige arealer for masselagring i neste prosjektfase.

Blå linje	To lave broer	Videreføres
Oransje linje	Én høy bro	Siles ut

7 Åmot-Storrsheia

7.1 Generell beskrivelse av strekningen



Figur 7-1: Alle vurderte linjer på strekningen Åmot-Storrsheia

På strekningen Åmot-Storrsheia er det i hovedsak vurdert to hovedkorridorer for ny E39. Dette er KDP-korridoren med rød og grønn linje via Odlandshølen, Holmen og Vikeså, samt blå korridor med flere varianter via Odland og Sveladalen. De to linjene i KDP-korridoren har kryss ved Vikeså, mens alle linjene i blå korridor har kryss ved Gjedrem, bortsett fra svart linje som går via Gjedrem, men fortsetter delvis i dagens E39 til Vikeså og har kryss på samme sted som rød og grønn linje. Fra Gjedrem går linjene i blå korridor i tunnel til Sveladalen og videre i ny tunnel til Storrsheia. Linjene i KDP-korridoren og svart linje går fra kryss ved Vikeså og opp Sveladalen til foten av Kuåsen, der linjene fortsetter i tunnel med maksimal stigning opp til Storrsheia. Etter tunnelene til Storrsheia samler alle linjene seg og fortsetter i samme trasé til Bue.

På strekningen Åmot-Storrsheia foreligger det følgende konkrete saker som vurderes i egne kapitler etter den generelle gjennomgangen av strekningen:

- KDP-korridoren over Holmen eller blå korridor om Gjedrem
- Alternativ i blå korridor over Odland
- Blå korridor om Sveladalen eller svart linje om Vikeså
- Trase i Sveladalen

7.1.1 Prissatte tema

Trafikk

Trafikkmengdene på de ulike parsellene vil variere avhengig av hvor kryssene plasseres/hvilken hovedkorridor som velges. Vest for Åmot er trafikken i prinsippet lik i begge korridorer med dimensjonerende trafikk på E39 12 700 kjt/døgn. Lengre vest, om krysset plasseres på Gjedrem eller på Vikeså, har betydning for trafikkmengdene på E39 mot Bue og hvor mye som blir igjen på dagens E39. Uavhengig av dette øker trafikken på E39 vestover som følge av trafikk mellom Egersund og Stavangerområdet. På E39 mellom Gjedrem/Vikeså og Bue er dimensjonerende trafikk i størrelsesorden 16 – 17 000 kjt/døgn.

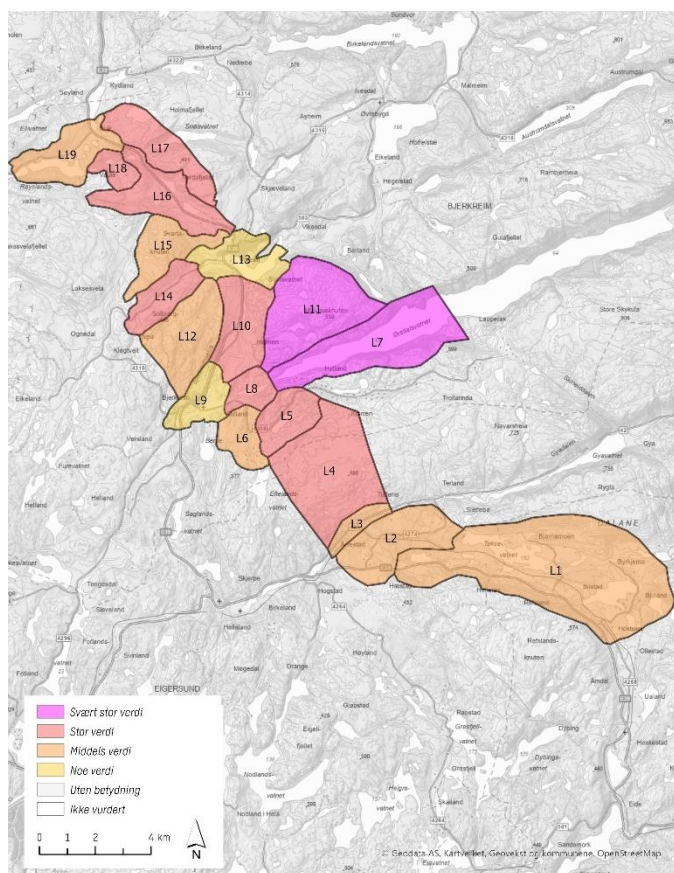
Det gjøres oppmerksom på at dimensjonerende trafikk er beregnet for år 2060 der E39 er ferdig utbygd, med 4 felt mellom Kristiansand og Ålgård, og eventuelle bompenger er fjernet. Ved sammenligninger mellom alternativer, videre i dette kapitlet, vises trafikk tall for år 2030 der kun alternativet er bygd ut. Forskjellig beregningsår og ulik grad av utbygging på E39 gjør at det er betydelig forskjell mellom dimensjonerende trafikk 2060 og beregningene for alternativene 2030. Dette illustreres ved at dimensjonerende trafikk er omtrent en dobling av dagens trafikkmengder.

Kostnader

De beregnede kostnadene for linjene på strekningen Åmot-Storrsheia varierer i stor grad. Den lengste linjen er ca. 1,2 km lenger enn den korteste, og linjen med mest tunnel har nesten 2 km mer tunnel enn linjen med minst tunnel. Her er linjer som har flere broer, helt opp i 300 meters lengde, og linjer som må ha omfattende og kostbare avbøtende tiltak med omsyn til flom og naturhensyn. Differansen mellom linjene med høyest og lavest beregnet kostnad er over 1,3 milliard.

7.1.2 Ikke-prissatte verdier

Landskapsbilde



Figur 7-2: Delområder med vurdert landskapsverdi

De mest verdifulle delområdene langs strekningen finnes mot øst, ved Ørdsalsvatnet (L7) og Skorafjellet-Daurmålsknuten (L11). Begge har svært stor verdi, knyttet til at det er særegne, helhetlige og i stor grad urørte landskap med stor nasjonal forvaltningsprioritet.

Delområdene Netland-Hytland (L5), Odlandshølen (L8), Holmen-Gjedrem (L10) og Litle Svela-Solbjørnna nord (L14) har alle stor verdi. Dette er delområder med gode helhetsinntrykk og sammenhenger med god variasjon.

I vest ligger delområdene Tvitjørnene-Åråsen (L6) og Råsafjellet-Stølsfjellet-Solbjørnna sør (L12), samt Svartaknuten (L15), som alle har middels verdi. Dette er landskap som er vurdert som vanlige i regionen, men som typisk har noe mindre variasjon enn ovennevnte delområder.

Tettstedsområdene Bjerkreim (L9) og Vikeså-Svelavatnet (L13) har noe verdi, hvor spesielt dagens E39 gjennom områdene bidrar til å trekke ned verdien, ved at den forhindrer gode sammenhenger. Bebyggelse uten særpreg er også medvirkende til verdisettingen.

Friluftsliv/by- og bygdeliv

En rekke friluftsområder finnes mellom Berse/Ørdsalsvatnet og Sveladalen. Disse utgjør blant annet nærturterreng for beboere i Bjerkreim og Vikeså samt for tilreisende hyttefolk på Sagje og Holmen, og for campingturister på Gjedrem.

Sentrumsområder rundt Bjerkreim og Vikeså med skole, barnehage, lekeplasser, idrettsanlegg og butikker utgjør viktige møtepunkt i bygdene.

Omkringliggende kulturlandskap (Berse, Røysland, Odland og Oremoen, Holmen, Fureknuten, Buberget og Sveladalen) benyttes av lokale mosjonister, turgåere, jegere og i undervisningssammenheng. Flere hei- og fjellområder fungerer som utfartssteder og turmål (Ørdsalsvatnet med Såta, Mjåvassknuten og Daurmålsknuten, Ramnafjell, Solbjørnna, Råsafjellet, Stongje, Svartaknuten, Storafjellet, Tussafjell). Her utgjør landskapet en viktig del av opplevelseskvaliteten. Ikke minst har Bjerkreimselva en viktig symbolverdi. Som nasjonalt laksevassdrag tiltrekker den både lokale, regionale og internasjonale fiskere, i tillegg til at den

benyttes til elvepadling og som blågrønn ferdselsforbindelse. Svelavatnet benyttes også til fiske og padling.

Naturmangfold – vegetasjon og naturtyper

Områdene ved Berse og Svelavatnet består av et variert naturmangfold, med ulike typer kulturlandskap, som hagemark, naturbeitemark og kystlynghei, men det forekommer også eldre skogholt og våtmarksområder. Det forekommer flere områder med kystlynghei, særlig på sørvest siden av veitraséene ved Solbjørnipa og på nordøstsiden ved Galtadalen. Mellom veitraséene er det spredte arealer med tradisjonell hagemark og naturbeitemark. Området er også preget av mange gamle og hule eiker, samt rødlistede arter.

Naturmangfold – fugl

I områdene sør for Odlandsvegen finnes det områder med en del store, gamle løvtrær, som er viktige leveområder for spetter og andre arter med krav til gammel skog og høyt innslag av dødved. Mosaikken i området her er viktig, med lier, daler, myrsøkk, skog og åpnere områder. Ved Hamrane, like nord for Odlandsvegen er det også et rikt område med store, gamle eiketrær og fine leveområder for spetter. Også Kuåsen i Sveladalen peker seg ut som et potensielt bra spetteområde.

Like nord for Hamrane ligger Oretjørna, med omkringliggende myrarealer. Dette er ett av de viktigste funksjonsområdene for våtmarks- og takrørstilknyttede fugler i Bjerkreim kommune, og eneste kjente hekkelokalitet for dvergdykker (EN) og rørsanger i kommunen. Her hekker også andre uvanlige og rødlista arter, som sivhøne (VU), diverse ender, kjerrsangere og buskspurver, med mer. De åpnere områdene av strekningen, fra Odland og nordover til tunnelinnslaget vest for Gjedrem, inngår i funksjonsområdet til en sterkt trua art (EN). Oretjørna bør undersøkes videre med tanke på at den sannsynligvis er et viktig funksjonsområde for overnattende og overvintrende vannfugl.

Strekningen inneholder mye sandavsetninger, og både ved Elisteinen-Holmen, ved Odlandshølen og i Sveladalen er aktive hekkekolonier for sandsvale (VU).

Vannmiljø

Strekningen krysser midtre deler av nedbørsfeltet til Bjerkreimsvassdraget, som er vernet etter verneplan for vassdrag 027/2. Bjerkreimselva er også et nasjonalt laksevassdrag, og store deler av utredningsområdet ligger innenfor anadrom sone. I tillegg til laks (NT) og sjørret, finnes elvemusling (VU) og ål (EN) i vassdraget. Nasjonale laksevassdrag er underlagt lakse- og innlandsfiskeloven, som skal sikre laksen særlig beskyttelse mot skadelige inngrep som partikkelavrenning og nedslamming av viktige gyte- og leveområder.

Prosjektet berører både anadrome og ikke-anadrome deler av Bjerkreimsvassdraget på denne delstrekningen. Alle anadrome deler av Bjerkreimsvassdraget får svært stor verdi, selv uten fullstendige undersøkelser for de øvrige verdikategoriene (vannforekomster, naturtyper og arter med økologiske funksjonsområder).

Sør for Odland går noen av traséene i dagsone og vil krysse bekk i Ruvåsdalen og utløpsbekk fra Tvitjørnene. Disse renner ut i Berse, som har ål og videre ut i Soksåa som har ål og elvemusling. Området er også del av anadrom sone for nasjonalt laksevassdrag.

Mange av sidebekkene på strekningen Åmot – Storrsheia utgjør, i varierende grad, gyte- og oppvekstområder for anadrom fisk (laks og sjørret). Fra Svelavatnet går anadrom sone en kilometer nord (fra Storå og inn i bratte Storrsheia), mens det i vest strekker seg 1,5 km opp i Svelabekken. Årdalsbekken har fra utløpet i Odlandshølen et 4,5 km langt anadromt strekk. I Bjerkreimselva er det strøm-sterke partiet mellom Svelavatnet og Gjedrem dominert av stryk, og har spredte gyteområder for laksefisk. Fra Gjedrem, fra og med Oreånas utløp, og ned mot Bjerkreim, er det store sammenhengende gyteområder i hovedelva og sidebekker. Ved Odland går en trasé tett inntil Hamranetjørna, som tilhører naturtypen naturlig fisketomt tjern, der det kan være gode vekstvilkår for insekter, amfibier og planter.

Det er gjort funn av spredte individer av elvemusling mellom Svelavatnet og Bjerkreim, men det er Tengs (6,5 km nedstrøms Bjerkreim sentrum) som utgjør det viktigste leveområdet for arten. Det er registrert ål i mange av resipientene, og arten finnes også ovenfor anadromt strekk i Storrsheivatnet i nord, og Oretjørna i sør. Fremmedarten bekkerøye (LO) lever i utløpskanalen i Oretjørna, ovenfor anadromt strekk. Blant naturtyper tilknyttet ferskvann finnes følgende registreringer; rike kulturlandskapssjøer (Årdalstjørna, Søndre og nordre Tvitjørnet), viktig bekkedrag (nedre del av Årdalsbekken) samt deltaområder i Svelavatnet. Det foreliggende datagrunnlaget som gjelder naturtyper i vann, inklusivt vannplanter, er ufullstendig. I Sveladalen ligger et oppkomme som benyttes som drikkevann. Drikkevann vurderes av naturressurser, men det vil vurderes for vannplanter og liknende med hensyn på vannmiljø i videre utredning.

På strekningen finnes 12 vannforekomster fordelt på vannkategori innsjø (2 stk.), elv og bekkefelt (8 stk.) og grunnvann (2 stk.). Basert på resultater fra el-fiske og prøvefiske, og eksisterende datagrunnlag i vann-nett er resipientene vurdert å ha stor og svært stor verdi basert på økologisk tilstand. Resultater fra undersøkelser av bunndyr, begroing, naturtyper, vannplanter, vannkvalitet og habitatkartlegging vil bli inkludert i vurderinger til konsekvensutredningen.

Linjene berører Bjerkreimsvassdraget både indirekte og direkte med veilinjer og masselager. Påvirkning av vannmiljø vil hovedsakelig være avrenning fra anleggs- og driftsfase fra både veifylling og masselager. Det forutsettes at tunneldrivevann i anleggsfase og tunnelvaskevann renses tilstrekkelig før utslipp til vann, og at påvirkning fra tunnel på vannmiljø vil hovedsakelig være midlertidig påvirkning i anleggsfasen. Det er ikke lagt opp til fylling i vann på strekningen. Det skal etterstrebes å unngå fundamentering i vann. Masselager og veifylling vil kunne bli plassert over bekker og sig. Det vil derfor bli behov lukking og omlegging av bekker. Vurderingen av de ulike korridorenes påvirkning oppsummeres i de følgende kapitlene.

Kulturarv

Innenfor området er det et kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse (KULA-område), ved Ørsdalsvatnet og Odlandshølen. I tillegg finnes en rekke arkeologiske spor langs store deler av korridorene. Det er kjent forhistoriske gårdsanlegg, gravminner, jordbruksspor, hulveier og annet. Flere av disse står i direkte fare for å bli ødelagt av de ulike traséene, andre vil bli mer indirekte

berørt. Alternativene som ligger i KDP-korridoren ble arkeologisk undersøkt i forrige runde, de berørte områdene som ligger utenfor denne korridoren vil bli undersøkt i 2026.

Fra nyere tid har spesielt tettstedet Bjerkreim med kirken og bebyggelsen ved elva, viktige kulturhistoriske verdier. I tillegg er det kulturhistoriske landskapet i Sveladalen, med kulturspor fra flere tidsperioder kombinert med de spesielle naturformasjonene, av høy verdi.

Alt i alt er dette en strekning med mye kulturhistoriske spor, der man må planlegge med dette i tankene for å redusere skadene på de kulturhistoriske verdiene så mye som mulig.

Naturressurser



Figur 7-3: Jordprofil fra Odland. Dyrket Podsol.
Boret stopper mot Aurhelle i bunn.

Linjealternativene går over innmarksbeite og dyrka mark med middels og stor verdi på Odland. Jordsmonnet her består av Podzol med aurhelle i veksling med organiske jordsmonn som har agronomiske begrensninger. Figur 7-2 viser en dyrket Podzol på Odland med aurhelle.



Figur 7-4: Jordprofil Gjedrem

Over Holmen finnes dyrka mark og innmarksbeite med middels og stor verdi. I dette området er ikke jordsmonnet kartlagt, og verdisettingen baserer seg på AR5.

På Gjedrem går linja over dyrka mark med stor verdi. Jordtypen her består hovedsakelig av elveavsetninger, men det er også flekkvis noe organisk jord som har begrensinger. Den organiske jorden har begrenset utbredelse på Gjedrem. Figur 7-3 viser en Fluvisol på Gjedrem med relativt dypt A- sjikt.



Figur 7-5: Jordprofil Vikeså

I Sveladalen, nærmest Vikeså, finner vi innmarksbeite og dyrka mark med jordsmonn av svært god kvalitet. Dette er stort sett Cambisol og Anthrosol. Mye av den dyrkede marka her har svært stor verdi. Figur 7-4 viser jordprofil fra dyrka mark nær Vikeså.

Jordsmonnet på dyrka mark som ligger rundt det aktive massetaket er lagt ut etter masseuttak ble avsluttet på området. Jordtypen her er Tecnosol. Jordsmonnet her er grunnere enn jordsmonnet man finner nærmere Vikeså, og har lavere kvalitet.

7.1.3 Risiko og sårbarhet

Skred

I KDP-korridoren er det vurdert behov for sikringstiltak mot steinsprang for rød linje i påhuggsområdet sør for Odlandshølen samt trolig i begrenset omfang ved Holmen og Kuåsen. Grønn linje ligger nærmere fjellsiden ved Holmen, og det vil være behov for tiltak mot steinsprang i dette området. Ved Vikeså er det angitt fare for grunne jordskred i ravinene i terrenget over planlagt kryss. I rapporten er det vurdert at det ikke er behov for sikring av disse. For blå korridor er det vurdert behov for sikringstiltak mot steinsprang og snøskred i Sveladalen.

Flom

Alternative veitraséer for ny E39 mellom Åmot og Storrsheia har tatt hensyn til NVEs aktsomhets- og faresoner for flom. Flomsone ble utarbeidet av Asplan Viak i 2023 og er kontrollert mot NVEs flomsone fra 2010, i tillegg til etablering av egen flomberegning og hydraulisk modell. Begge korridorer går klar av dimensjonerende flomhendelse på hele strekningen, der korridoren med blå linje er planlagt i god høyde over dette. Rød og grønn linje går også klar av dimensjonerende flomvannstand, men er planlagt lavere i terrenget enn flom-vannstanden i Storrsheivatnet.

Bekkekrysninger er forutsatt håndtert med lukkede gjennomløp/kulverter og broer dimensjonert i henhold til gjeldende krav i Statens vegvesens håndbok N200. Forutsatt tilstrekkelig hydraulisk kapasitet og tilfredsstillende drift og vedlikehold, vurderes tiltaket ikke å medføre økt flomrisiko for vei eller omkringliggende arealer. Det kan likevel forekomme lokale utfordringer knyttet til overvann og overflateavrenning ved ekstremnedbør, særlig i lavpunkter og ved eventuelle driftsavvik. Gjeldende for strekning forbi Storrsheivatnet har alle alternative linjevalg tilnærmet lik terrengtrasé, men rød og grønn linje via Vikeså ligger lavere enn flomnivået i Storrsheivatnet, noe som kan gi utfordringer med tanke på vanninntrengning. Blå korridor er planlagt høyere enn dimensjonerende flomsone.

Grunnforhold

I Odlandshølen er det tidligere utført flere typer grunnundersøkelser, blant annet totalsonderinger og refraksjonsseismikk. Resultatene viser stor variasjon i dybde til berg og generelt høy lagringsfasthet, men med lommer av løsere lagret materiale innimellom, noe som tyder på at det er store blokker i avsetningene. Grønn og rød trasé over Holmen går over områder kartlagt som breelvavsetninger i sør og morenemasser i nord. Etter brokryssing over Bjerkreimselva er det kartlagt elveavsetninger i dalbunnen og morene i fjellsiden ved Vikeså.

Blå korridor over Odland og Gjedrem går delvis gjennom et område med kartlagte breelvavsetninger og antatt store dybder til berg. Deler av traséen går over mer kuperte områder med kartlagt tynt morenedekke eller bart fjell. Det er ikke utført geotekniske grunnundersøkelser i dette området tidligere. I Sveladalen er det kartlagt skredavsetninger ved sørlig påhugg på blå linje, og morene- og breelvavsetninger over dalen. Det er utført geotekniske grunnundersøkelser ved nordlig påhugg som viser store mektigheter med fast lagrede masser, tolket som morene. Bergmassen i området er ifølge berggrunnskart fra NGU del av Rogaland Anortosittkompleks. Dette er magmatiske bergarter som ble omdannet under den Svekonorvegiske fjellkjededannelsen. Hovedbergartene på strekningen er varianter av noritt, og granitt for begge korridorer. Omtrent fra Gjedrem og sørover ligger prosjektområdet i Bjerkreim-Sokndal intrusjonen.

Observasjoner av bergmassen i felt er generelt en kompetent og massiv bergart med middels til stor sprekkeavstand, med en del gjennomsettende og utholdende sprekker. I områder er det registrert forvitret dagfjell. Fra fjellskyggekart er det registrert lineamenter som kan representere svakhetssoner i berget. Enkelte av disse er markert som forkastningssoner på berggrunnskartet.

7.1.4 Masselager på strekningen

Blå korridor har seks masselager, mens KDP-korridoren har fem. Masselagene i Sveladalen brukes av begge korridorene, mens resterende masselager i KDP-korridoren har samme farge som veilinjene som bruker dem. Alle masselagene på strekningen kan få etterbruk som jordbruksareal.

Masselager for rød og grønn veilinjene har samme farge som veilinjene.

Alle veilinjene i blå korridor bortsett fra oransje og oransjelilla linje deler de samme masselagene mellom Odland og Gjedrem. Oransje linje kan ikke benytte Oretjørna, og Odland vest blir betydelig redusert både med oransje og oransjelilla linje. Masselager i Sveladalen er felles for alle veilinjene i både blå korridor og KDP-korridor.

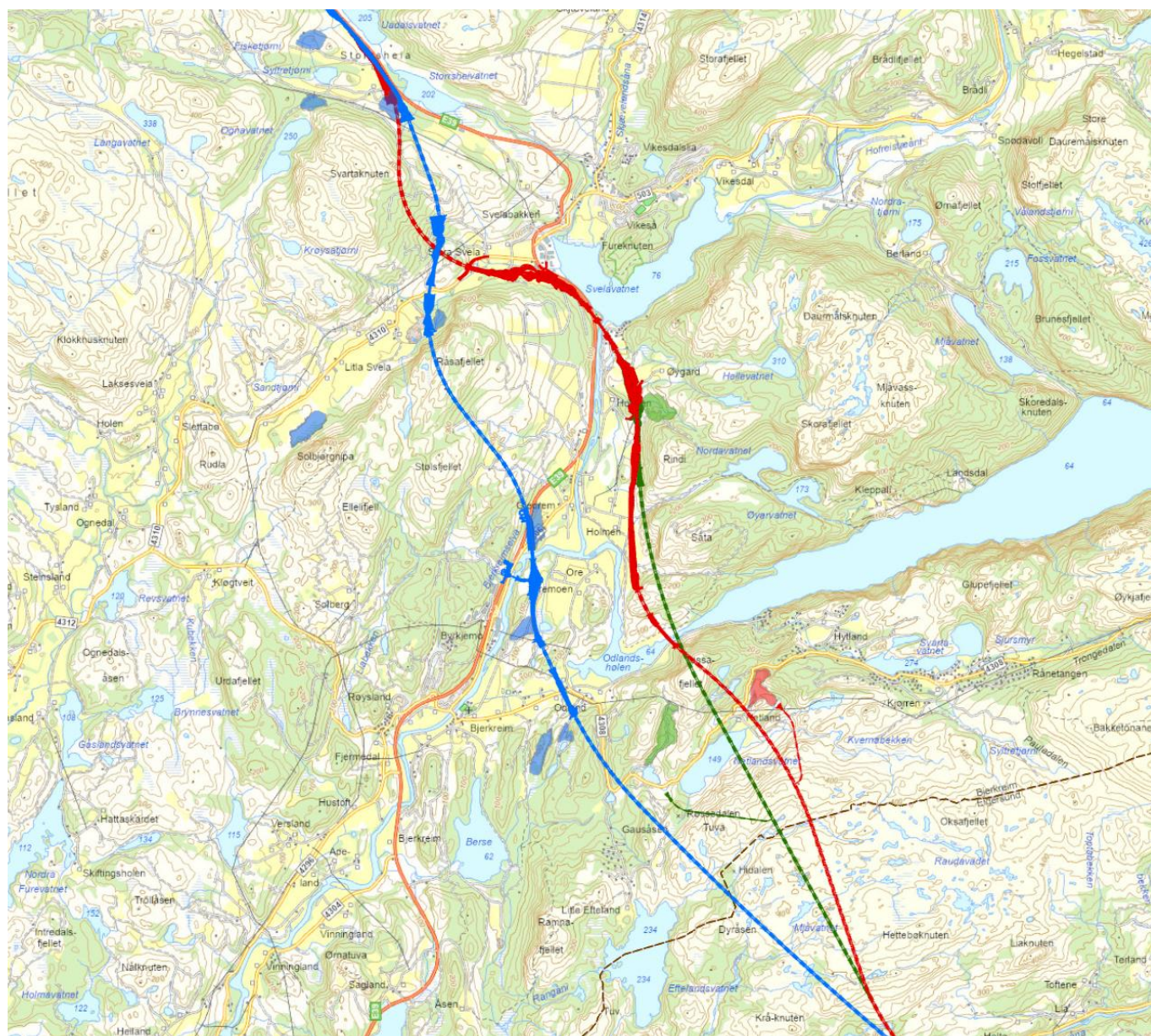


Figur 7-6: Forslag til masselager på strekningen Åmot-Storrsheia

7.2 KDP-korridoren over Holmen eller blå korridor om Gjedrem

Rød linje	KDP-linje med bro over Odlandshølen
Grønn linje	KDP-linje med tunnel under Odlandshølen
Blå linje	Linje via Gjedrem og Sveladalen

På strekningen Åmot-Storrsheia er det i hovedsak vurdert to hovedkorridorer for ny E39. Dette er KDP-korridoren med rød og grønn linje via Odlandshølen, Holmen og Vikeså, samt blå korridor, representert med blå linje via Odland og Sveladalen. Figuren under viser også områder som er aktuelle til permanent og samfunnsnyttig lagring av masser og tilrettelegging for fremtidig opparbeidelse til landbruksaktivitet.



Figur 7-7: Blå linje i blå korridor og rød og grønn linje i KDP-korridoren. Forslag til masselager med blå, rød og grønn farge

Blå linje krysser over landbruksområdet og Odlandsvegen litt vest for Odlandshølen, og går i en kort tunnel gjennom Hamrane til et kryss på Oremoen ved Gjedrem.



Figur 7-8: Blå linje i blå korridor på strekningen Odland-Oremoen-Gjedrem. Kryss ved Gjedrem. Forslag til masselager med brun farge

Kryssing med bro over Odlandshølen i den røde linjen er vurdert til å gi store konflikter med naturmangfold, kulturarv, friluftsliv/by- og bygdeliv og landskapsbilde. Der ligger blant annet et kulturlandskap av nasjonal interesse (KULA-område) og flere automatisk fredete kulturminner. På Holmen blir store landbruksområder og flere strekninger med bekker berørt, i tillegg til en sterkt trua fugleart.



Figur 7-9: Rød linje i KDP-korridoren på strekningen Odlandshølen-Holmen-Svelavatnet. Forslag til masselager med brun farge

Grønn linje, med tunnel under Odlandshølen, er svært kostbar sammenlignet med de andre, og har usikkerheter med omsyn til bergkvalitet og overdekning.

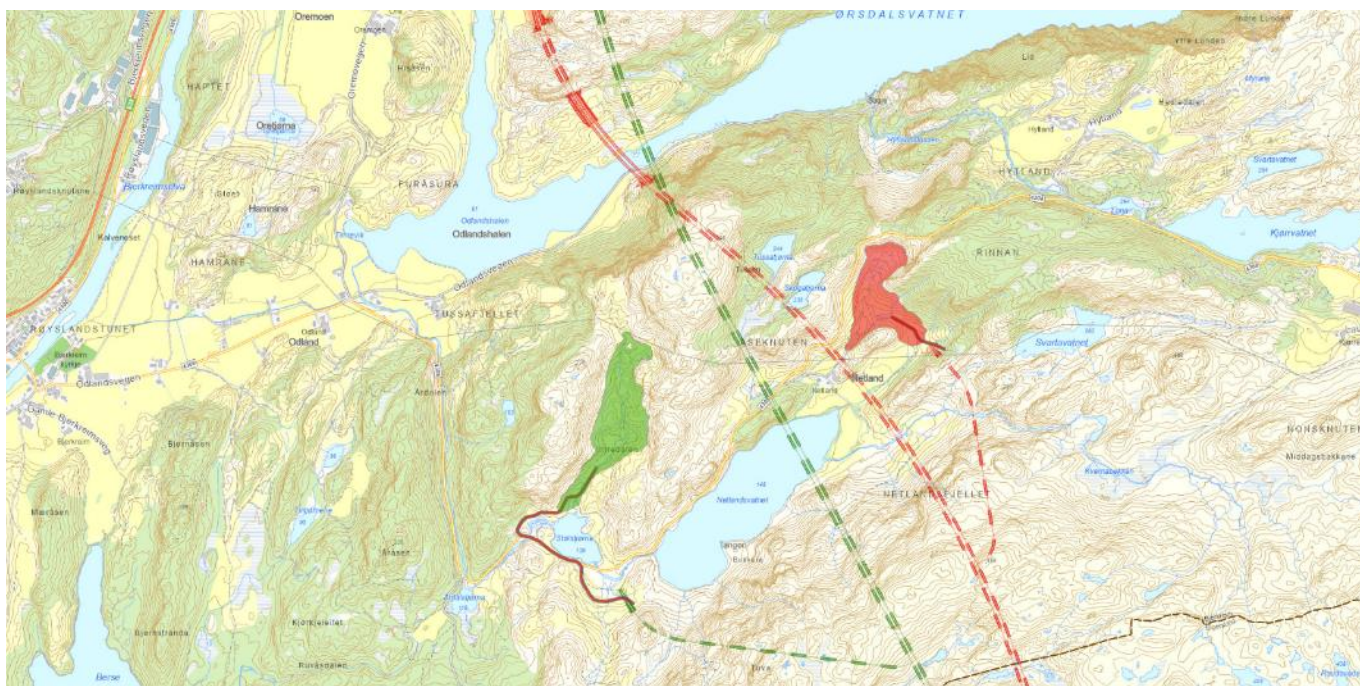


Figur 7-10: Grønn linje i KDP-korridoren på strekningen Odlandshølen-Holmen-Svelavatnet. Forslag til masselager med brun

Blå linje ble til varsel om oppstart rangert som klart bedre enn rød og grønn linje i KDP-korridoren. Blå linje er kortere, og ble ved planoppstart vurdert til å ha betydelig bedre samfunnsøkonomisk lønnsomhet enn de to linjene i KDP-korridoren. Blå linje ble vurdert betydelig bedre både for ikke-prissatte og prissatte tema. *Netto nytte* er summering av samfunnets økonomiske nytte etter bygging av ny vei og utgifter relatert til bygging, drift og vedlikehold. Under viser rangeringen av blå, rød og grønn linje med omsyn til netto nytte, slik dette ble beregnet med bakgrunn i kunnskapsgrunnlaget ved varsel om planoppstart:

- Blå linje: Best
- Rød linje: 663 millioner dårligere enn blå linje
- Grønn linje: 1968 millioner dårligere enn blå linje

For både rød og grønn linje må tunnelene fra Åmot ha lange tverrsnitt opp i dagen, til områder for lagring av tunnelstein ved Netland og i Intredalen.



Figur 7-11: Rød og grønn linje i KDP-korridoren med anleggstunneler opp til masselager ved Netland

Ny E39 med kryss ved Vikeså i rød og grønn linje er vurdert til å gi negative konsekvenser for landskapsbildet, stort beslag av landbruksjord av høy kvalitet og støybelastning for bebyggelsen. Rød og grønn linje med kryss ved Vikeså ble ved planoppstart vurdert til å ha betydelig dårligere økonomisk nytte enn blå linje, primært på grunn av lang kjørevei til/fra krysset for trafikken fra Egersund, men også på grunn av den ekstra lengden på linjene for gjennomgangstrafikken.



Figur 7-12: Rød og grønn linje i KDP-korridoren på strekningen Holmen-Vikeså-Sveladalen. Kryss ved Vikeså

Den blå linjen går videre fra krysset ved Gjedrem, over Bjerkreimselva, i tunnel til Sveladalen og videre i tunnel til Storrsheia.



Figur 7-13: Blå linje i Sveladalen og på Storrsheia. Masselager med brun farge

Rød og grønn linje går fra krysset ved Vikeså i tunnel med maksimal stigning fra foten av Kuåsen i Sveladalen, opp til Storrsheia. Fra Storrsheia er alle linjene like.



Figur 7-14: Rød og grønn linje i KDP-korridoren på strekningen Vikeså-Sveladalen-Storrsheia. Kryss ved Vikeså

Ettersom den blå linjen går utenfor KDP-korridoren, hadde den ved varsel om planoppstart ikke samme kunnskapsgrunnlag som den allerede undersøkte korridoren. Feltarbeid og nærmere undersøkelser av verdiene i blå linje ved Odland, Gjedrem og i Sveladalen var nødvendig, og eventuelle viktige funn og nye vurderinger kunne bidra til å endre rangeringen i den kommende prosjektfasen frem til høring og vedtak av planprogram. Det ble derfor anbefalt å ta med rød og grønn linje i KDP-korridoren i videre utredning, inntil blå linje ble tilstrekkelig undersøkt til å kunne ta en trygg og bedre dokumentert avgjørelse om endelig rangering og utsiling av linjer.

I samsvar med det som ble beskrevet i varsel om oppstart, har en rekke fag i ettertid utført omfattende feltarbeid i korridoren for blå linje, der denne ikke er innenfor de allerede undersøkte områdene i KDP-korridoren. Dette er gjort for å registrere og få oversikt over de ikke-prissatte verdiene i og i nærheten av den blå korridoren, for å kunne vurdere om blå linje fortsatt er det foretrukne alternativet mellom Åmot og Storrsheia. Det er også gjort supplerende vurderinger av arealbeslag, skredfare, grunnforhold, kostnader, netto nytte og anleggsgjennomføring.

Kryssfunksjoner

Modellutklippene under viser forslag til kryssområde for rød og grønn linje ved Vikeså, med mulige områder for etablering av kryssfunksjoner nær krysset. Krysset ligger i et hellende terreng, med lange løsmasseskjæringer oppover i Svelalia og høye fyllinger ned mot Nesjane og jordbruksarealene langs Heiavegen. Det bratte terrenget gjør at arealene mellom de ulike veiene ikke kan utnyttes. Det vil være svært omfattende og kostbart å få til tilfredsstillende anlegg for kollektivreisende i krysset. Høydeforskjellene mellom ny E39, ramper og eksisterende E39 er så store at det ikke vil la seg gjøre å få til universelt utformede gangruter i kryssområdet.



Figur 7-15: Aktuelle arealer for kryssfunksjoner i kryss ved Vikeså i rød og grønn linje i KDP-korridoren

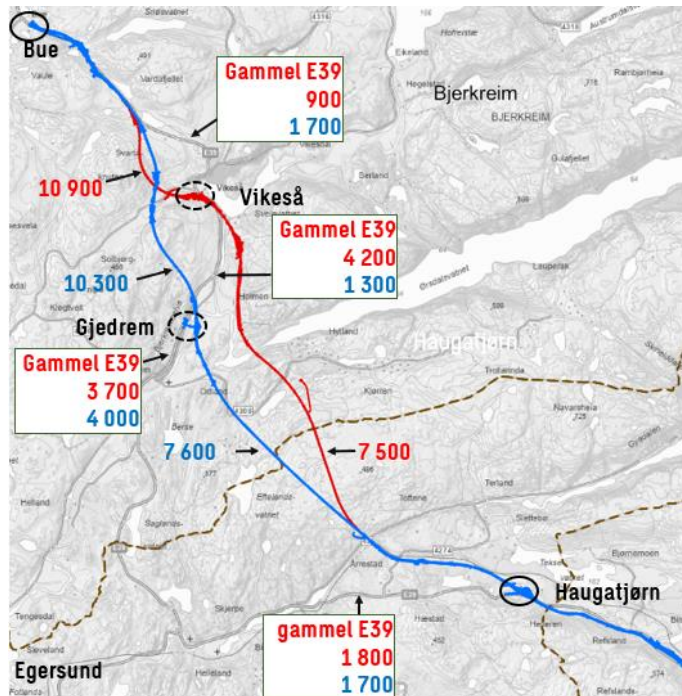
Modellutklippene under viser forslag til kryssområde for blå linje ved Gjedrem, med to aktuelle områder for etablering av kryssfunksjoner. Det kreves en del sprengning- og fyllingsarbeider for å få opparbeidet disse arealene, men det vil være mulig å etablere tilfredsstillende anlegg for kollektivreisende i krysset, med universelt utformede gangruter. Dette kan eventuelt suppleres med fortau på broen over elven til dagen E39. Dette kryssområdet er ikke ferdig utformet ennå. Grunnundersøkelser er nødvendige for å lokalisere påhugget til tunnelen mot Sveladalen, og dette kan endre veilinjen. Veien fra krysset til dagens E39, med bro over elven, er heller ikke endelig plassert, her må det gjøres flere vurderinger med omsyn til anleggsgjennomføring og gjennomførbarhet før endelig plassering av vei og rundkjøring.



Figur 7-16: Aktuelle arealer for kryssfunksjoner i kryss ved Gjedrem i blå korridor

7.2.1 Prissatte tema

Trafikk



Figur 7-17: ÅDT fra transportmodell 2030. Blå og rød linje.
Grønn linje har identisk ÅDT med rød linje

Rød og grønn linje har lik trafikal løsning og vil ha de samme trafikkmengdene. Derfor vises kun rød linje i figuren. I østre del, før kryssene på henholdsvis Gjerdrem og Vikeså, er trafikkmengdene i prinsippet like for linjene, med årsgjennsnittstrafikk 7 500 kjt/døgn.

I blå linje, med kryss på Gjerdrem, kommer Egersund-trafikken seg «tidligere» på E39 og trafikken videre mot Bue er beregnet til 10 300 kjt/døgn.

Dette medfører at trafikken på gammel E39 videre mot Vikeså blir 1300 kjt/døgn i blå linje, mot 4 200 kjt/døgn i rød linje. Med kryss på Vikeså, som i rød linje, vil også trafikken mellom Vikeså og vestover benytte E39 og ny E39 har en trafikk beregnet til 10 900 kjt/døgn. Med rød linje avlastes gammel E39 mellom Bue og Vikeså.

For gjennomgangstrafikken er grønn og rød linje litt lengre en blå linje, henholdsvis 150 og 370 meter lengre. Trafikalt er hovedforskjellen at blå linje gir best tilkoblingsmulighet for Egersundstrafikken, mens rød og grønn linje gir best tilkoblingsmulighet for Vikeså.

Kostnader

Det er beregnet byggekostnader for blå, rød og grønn linje. Blå linje har klart lavest kostnad, mens grønn linje har klart høyest kostnad. Grønn linje har mest tunnel av de tre linjene, og har ellers også mange av de samme kostnadsdrivende elementene som rød linje. Det er mange grunner til at rød linje får betydelig høyere kostnad enn blå linje. Rød linje har flere lange broer og omfattende konstruksjoner for blant annet viltovergang, hindring av innlekkasje i tunnel på Storrsheia, og skjermingstiltak. I tillegg har rød linje over 700.000 m³ underskudd på stein over Holmen, og lange strekninger med omlegging av bekker. Dette bidrar til at rød linje har 635 millioner høyere beregnet kostnad enn blå linje. Grønn linje har 970 millioner høyere beregnet kostnad enn blå linje. Kostnadene er eks mva.

Alternativ	Kostnad eks mva	Tunnellengde	Brulengde	Lengde
Blå	Lavest	+ 1220 meter	Kortest	Kortest
Rød	+ 635 mill	Kortest	+ 355 meter	+ 370 meter
Grønn	+ 970 mill	+ 1480 meter	+ 55 meter	+ 150 meter

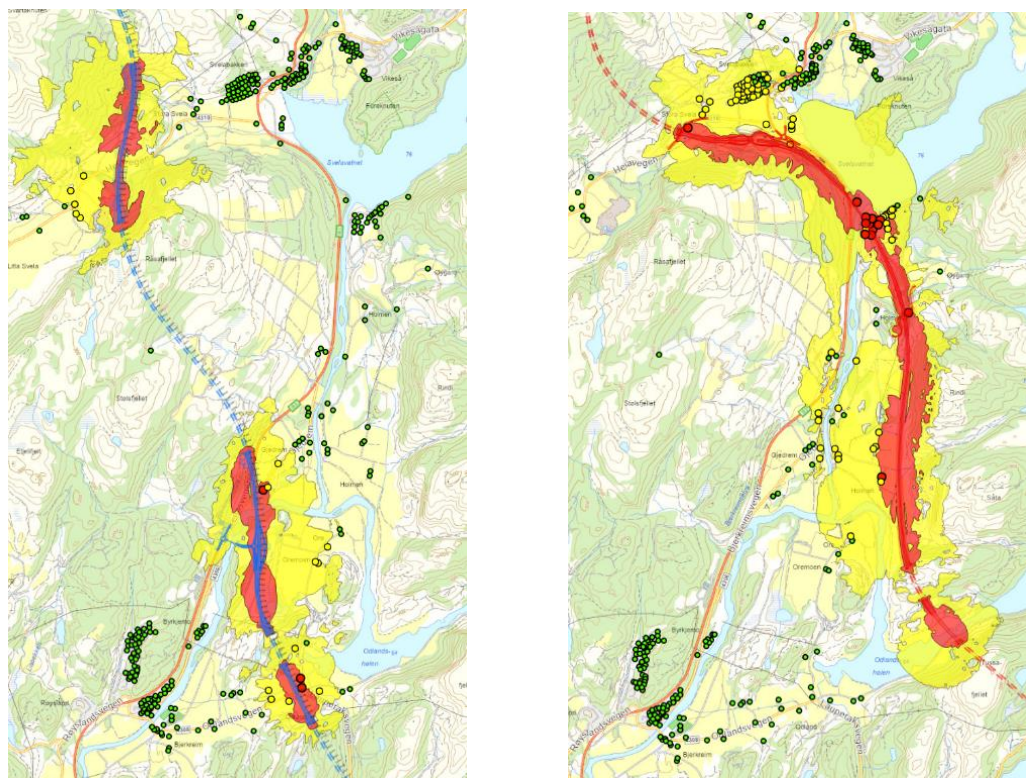
Støy

Når det gjelder støy er det store forskjeller på blå korridor og KDP-korridoren.

Rød linje i KDP-korridoren gir totalt 86 boliger/fritidsboliger i støysonene (gul og rød), grønn linje gir totalt 66 boliger i støysonene, mens blå korridor gir totalt 20 boliger/fritidsboliger i støysonene mellom Odland og Storrsheia.

Mest utsatt i KPD-korridoren med rød linje er boliger på Gjedrem/Holmen (18 boliger), fritidsboliger på Holmen (10 i gul sone, 3 i rød sone) og Vikeså (50 boliger i gul sone, 1 bolig i rød sone). Grønn linje er bedre enn rød linje i KDP-korridoren og gir totalt 66 boliger/fritidsboliger i støysonene. I blå korridor havner noen boliger i gul støyson på Odland (8 boliger), Gjedrem (6 boliger) og i Sveladalen (5 boliger).

Blå korridor gir vesentlig færre boliger i støysonene enn KDP-korridoren og er klart å foretrekke for tema støy.



Figur 7-18: Støykart med støysoner og støynivå ved fasader for blå og rød linje, uskjermet situasjon

Netto-nyttevurdering (prissatte konsekvenser)

Det er gjennomført beregninger i transportmodell (RTM) og EFFEKT for blå, grønn og rød linje. Verdiene er sammenlignet mot blå linje som nullpunkt. Positive tall betyr at linjen har positiv nytte sammenlignet med blå, og tilsvarende betyr negative tall at linjen har negativ nytte sammenlignet mot blå. Merk at tallene ikke indikerer negative eller positive verdier målt opp mot et tradisjonelt nullalternativ, der hensikten er å vise hvor samfunnsøkonomisk lønnsomt et alternativ er.

		Blå	Rød	Grønn
Trafikanter og transport-brukere	Trafikantnytte	-	-670	-860
	Helsevirkninger for GS-trafikk		0	0
	SUM	-	-670	-860
Operatører	Kostnader			
	Inntekter	-	10	-10
	Overføringer	-	-10	10
	SUM	-	0	0
Det offentlige	Investeringer	-	-580	-880
	Drift og vedlikehold	-	220	0
	Overføringer	-	20	0
	Skatte- og avgiftsinntekter	-	30	80
	SUM	-	-310	-800
Samfunnet for øvrig	Ulykker	-	-10	-10
	Klimagassutslipp	-	-30	-80
	Andre miljøkostnader	-		0
	Skattekostnad	-	-60	-160
	SUM	-	-100	-260
Netto Nytte (NN)		-	-1 080	-1 920

Nåverdi millioner 2025-kroner

Det er to forhold som i all hovedsak er avgjørende i beregningene. Det ene hovedkomponenten er trafikantnytte som er et produkt av reisetider og kjørelengde for de som reiser. Trafikantnytte representerer neddiskonterte verdier over en levetid på 75 år. Den andre store komponenten er investeringskostnaden. Den er også store verdier knyttet til drift og vedlikehold og skattekostnaden som utgjør 20 % av investeringskostnaden.

Blå linje er klar best for prissatte konsekvenser. Den er best på trafikantnytte primært på grunn av kortest kjørevei til/fra krysset for trafikken fra Egersund, men også på grunn av spart lengde for gjennomgangstrafikken. Blå linje har tillegg lavest investeringskostnad. I sum er netto nytte for rød linje ca. 1,1 milliarder kroner dårligere enn blå linje. Grønn linje har en netto nytte som er hele 1,9 milliarder kroner dårligere enn blå linje. I sum er dette betydelige forskjeller mellom linjene og en klar rangering der blå er best, rød er nummer to og grønn er nummer tre.

Ved sammenligning av resultater er det spesielt ett forhold som er verdt å merke seg. Grønn har dårligere trafikantnytte og mer klimagassutslipp enn rød linje. Dette skyldes i all hovedsak dårligere kurvatur/mer stigning. Lange stigninger med høy stigningsprosent medfører økt energiforbruk og økte kostnader.

7.2.2 Ikke-prissatte tema

Landskapsbilde

For landskapsbilde vil rød linje føre til store negative konsekvenser for delområdene ved Ørdsalsvatnet, Odlandshølen og Holmen/Gjedrem. Områdene er vurdert å ha stor til svært stor verdi. KDP-korridoren, spesielt med rød linje, vil ha betydelig større negativ påvirkning på disse områdene enn alternativene over Odland og Gjedrem, selv om kryssplassering ved Vikeså vil være å foretrekke fremfor Gjedrem.

KDP-korridoren over Holmen vil ha stor negativ påvirkning på landskapet, spesielt ved kryssingen av Odlandshølen (rød linje), men også videre nordover. Veien krysser omtrent i overgangen mellom delområde Ørdsalsvatnet og Odlandshølen, som har fått hhv. svært stor og stor verdi. Et inngrep her vil medføre en stor endring i landskapet, som forringer og trolig medfører alvorlig skade for landskapsbildet i begge de to berørte delområdene.

Lenger nordover har også delområde Holmen-Gjedrem stor verdi. Ny vei (rød linje) med tosidige fyllinger er ikke godt forankret og vil bli veldig dominerende i landskapet, følgelig med nokså stor negativ påvirkning. Grønn linje er betydelig bedre enn rød linje ettersom man unngår inngrep ved Odlandshølen og kun påvirker Holmen-Gjedrem lengst i nord med en linjeføring bedre tilpasset landskapet.

Blå linje berører også Odlandshølen, og vil gi negativ påvirkning med et noe skjemmende inngrep som vil dominere i landskapet. Denne veilinja har en barrierevirkning, fysisk og visuell, som gir en uheldig oppdeling av landskapet.

Kryssområdet ved Gjedrem ligger i delområde Holmen-Gjedrem, som har stor verdi. Utformingen innebærer til dels store og skjemmende inngrep, med skjæringer og fyllinger som dominerer i landskapet. Det samme vil et kryss på Vikeså, da i et delområde som har noe verdi. Krysset ligger tett på industriområde/infrastruktur som bidrar til å trekke ned verdien, og følgelig vil neppe kryssplasseringen her ha like negative konsekvenser som plasseringen ved Gjedrem.

Blå linje passerer Sveladalen, i delområde Litle Svela og Solbjørgnipa nord. Dette området har stor verdi, med svært gode visuelle kvaliteter og en særegen karakter. Påvirkningen fra blå linje er vurdert til å være moderat, ettersom kryssingen skjer i den østre utkanten av delområdet.

Friluftsliv/by- og bygdeliv

De ulike linjealternativene varierer mye i grad av påvirkning på friluftsområdene. Påvirkningen på friluftsliv-områder mellom 1) Berse/Bjerkreim i sør og Holmen/utløp Svelavatnet i nord varierer i større grad enn for strekningen 2) Svelavatnet – Storrshei.

Rødt alternativ fremstår som inngripende spesielt i søndre del, mellom Ørdsalsvatnet og Odlandshølen, der landskapsopplevelsen er stor. Dette gjelder Såta med stinett til den populære dagsturhytta Kaurebu, Ørdsalsvatnet med utfartssted for den historiske båten MS Ørdsølen, hyttefelt på Sagje/Lauperak og Oreåna som fiskeplass for lokale og tilreisende fisketurister. Grønn

linje er mindre konfliktfylt i sørlig del som følge av lang tunnel, men har et masselager i Intredalen som ødelegger den noe brukte turstien opp Tussafjells vestsider.

KDP-korridorens kryssing ved utløpet av Svelavatnet vil være i konflikt med den populære fiskeplassen Osen. Svelaodden er også startpunktet til det nedre elvepadlingsstrekket i elva som går til pumpestasjonen på Gjedrem. Området har en funksjon som opplæringsområde for nybegynnere. Øst for elva er nordenden av kulturlandskapet og nærturterrenget Holmen. Her er også et lite hyttefelt plassert. Støybildet er i dag påvirket av dagens E39 og elvebrus. Det legges ikke til grunn at rød og grønn linje åpner for ferdsel over utløpet av Svelavatnet, og muliggjør etablering av tursti rundt dette. Veilinje langs Svelavatnets sørsider vil medføre økt støy over Svelavatnet mot Fureknuten og sentrumsområdene i Vikeså.

Blå korridor vil fragmentere Odland og Oremoen, være mer inngripende for lokalt friluftsliv tilknyttet bygda Bjerkreim, og påvirke friluftsområdene Berse og Solbjørnnpa i større grad enn rød linje. Blå korridor påvirker Berse i størst grad, der lyd miljø og graden av urørt natur er spesielt viktige kvaliteter. Videre vil den fragmentere lokalt nærturterreng som Odland og Oremoen, som i mindre grad påvirkes av rød og grønn linje.

Blå linje krysser Bjerkreimselva like ved Gjedrem camping. Campingplassen har funksjon som overnattingssted for blant annet tilreisende fiskere, utenlandske bobilturister og regionalt tilreisende skoler som benytter campingplassen i undervisningsopplegg. Blå korridor forringer opplevelseskvalitetene for brukere av campingplassen på Gjedrem, tilsvarende som rød korridor forringer og til dels ødelegger hyttefeltet på Holmen. Et masselager på Gjedrem vil ødelegge campingplassen.

I Sveladalen er blå linje plassert lengst vest, og vil være mindre synlig samt gi mindre støypåvirkning i Vikeså og lavereliggende nærområder (sentrum, Fureknuten, Svelavatnet og Buberget). Blå linje sin kryssing av Sveladalen uten avkjørsel like ved sentrum kan påvirke bygdelivet i form redusert aktivitet fra tilreisende. Blå korridor vil også være mer synlig fra turmålet Solbjørnnpa, med store fyllinger og skjæringer. For friluftsliv, by og bygdeliv er det små forskjeller mellom de to alternativene.

Rød linje er vurdert som mest ugunstig for friluftsliv, by og bygdeliv. Blant de tre alternativene vurderes grønn linje som noe bedre enn blå, med rød linje som mest konfliktfylt.

Naturmangfold – vegetasjon og naturtyper

KDP-korridoren går gjennom et stort område med kystlynghei (lav til svært lav kvalitet). Korridoren påvirker ellers flere områder med naturbeitemark som i hovedsak er av lav kvalitet, men ett område er av svært høy kvalitet. Det er også registrert flere hule eiker med ulik verdi: åtte trær av moderat kvalitet, fem av høy kvalitet og to av svært høy kvalitet. I tillegg er villeple (VU) registrert i området for KDP-korridoren. Masselagrene til grønt alternativ påvirker i større grad registrerte naturtyper, som semi-naturlig eng, naturbeitemark og kystlynghei av lav til høy kvalitet. Ved rødt alternativ påvirker masselageret et lite område med kystlynghei av lav kvalitet. Rødt og grønt

alternativ har i hovedsak lik påvirkning på vegetasjon og naturtyper, med unntak av masselagrene hvor grønt alternativ har en større negativ påvirkning på naturtyper.

Langs blå trasé er det registrert kystlynghei av moderat kvalitet, naturbeitemark av svært høy kvalitet, åpen flomfastmark av moderat kvalitet og eng-aktig sterkt endret fastmark av høy kvalitet. Det er også forekomst av semi-naturlig myr (lav kvalitet). Blå trasé påvirker flere hule eiker: fire av moderat kvalitet, seks av høy kvalitet og fire av svært høy kvalitet. Masselagrene ved blå trase påvirker generelt naturtyper i liten grad, bortsett fra masselageret ved Bjørnåsen som vil påvirke tre hule eiker.

Blå veitrasé berører naturtyper av høyere kvalitet sammenlignet med KDP-korridoren og påvirker i tillegg flere hule eiker av høyere kvalitet. Når det gjelder masselagrene har rød KDP-trase minst påvirkning på naturtyper, mens masselager tilknyttet blå trase påvirker enkelte hule eiker. Masselager for grønn KDP-trase medfører størst påvirkning på naturtyper. Samlet sett vurderes blå veitrasé å ha noe større negativ påvirkning på naturmangfoldet sammenlignet med KDP-korridoren, men forskjellene mellom KDP-korridoren og blå trase vurderes som små.

Naturmangfold – fugl

Store deler av området som KDP-korridoren går gjennom har svært stor verdi for fugl. Rød linje kommer i stor konflikt med hekkeplass for en sterkt trua og sensitiv fugleart. Å videreføre dette alternativet vil kunne føre til at artens bestand svekkes på nasjonalt nivå og det svekker dermed muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter. Dersom en velger å gå videre med rød linje, vil det bli nødvendig med restriksjoner i anleggsfasen og permanente skjermingstiltak. Grønn linje kommer også i konflikt med hekkeplass for en sterkt trua og sensitiv fugleart, men i mye mindre grad. Blå linje ligger også innenfor hensynsonen for denne arten, men avstand og topografi gjør at denne traséen vil ha en mindre negativ påvirkning enn de andre traséene, spesielt rød linje.

Masselager ved Netland (rød linje) ligger i en bratt, sørvendt dal med blokkmark og ung til halvstor bjørkeskog. De ytre delene er noe gjødslet, men området fremstår likevel som forholdsvis ekstensivt drevet. Det er registrert mye gjøk (NT) i området, samt forekomst av den spesielt hensynskrevende arten gråspett. Området inngår også i leveområdet for en sensitiv art, og vurderes til å ha stor KU-verdi.

Den nordlige (nord for gjerdet som deler masselageret i to) delen av masselageret ved Laudalsbakken (grønn linje) er ekstensivt drevet og fungerer som næringsøks- og hekkeområde for en rekke fuglearter. Området framstår som artsrikt, og inkluderer blant annet rødlistearter som gulspurv (VU) og gjøk (NT) og ansvarsarter som heipiplerke og gråsisik. Ellers finnes mye ringtrost, en art som har blitt fortrent fra lavereliggende og mer kystnære områder i Rogaland. Området vurderes til å ha stor verdi.

Masselager for grønn linje i Intredalen er ikke befart, men ut fra ortofoto kan en se at området blir brukt som beiteområde og bærer preg av en del drenering og gjødsling. På Artskart ligger det inne

registreringer av bl.a. grønnfink (VU), gulspurv (VU), gråspett (særlig hensynskrevende) og ringtrost. Det er derfor mye som tilsier på at også dette området har stor KU-verdi.

For blå linje har det bare vært mulig å befare deler av de aktuelle arealene. Kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for vurderingene, er derfor ikke komplett. I områdene sør for Odlandsvegen, der hvor tunnelen kommer ut, finnes det områder med en del store og gamle trær, som er viktige leveområder for spetter og andre arter med krav til gammel skog og høyt innslag av dødved. Mosaikken i området her er viktig, med lier, daler, myrsøkk, skog og åpnere områder. Dette området blir berørt av masselagrene Odland og Odland vest.

Videre sørover kan det fra ortofoto se ut til å være et større sammenhengende område med små åser og koller med variert skog, og med mye furu. Området har svært få registreringer i Artskart, men framstår som funksjonsområde for en rekke arter, inkludert granmeis (VU), duetrost og rødstjert (ikke rødlista, men uvanlig i Rogaland). Det anbefales at disse områdene befares og undersøkes nærmere før endelig trasé velges. Befaringen må bl.a. inkludere masselagrene og tilkomstveiene som følger av blå linje.

Like nord for Odlandsvegen, der hvor påhugget til ny tunnel er planlagt på Hamrane, treffer den blå korridoren på et rikt område med store, gamle eiketrær og gode leveområder for spetter. Basert på habitatet, registrerte rødlista og hensynskrevende arter, og potensialet for at dette er et funksjonsområde også for andre rødlista og hensynskrevende arter, vurderes området til å ha stor verdi.

Tunnelen kommer ut og tangerer myrområdet på vestsida av Oretjørna. Oretjørna med omkringliggende myrarealer er et svært viktig funksjonsområde for våtmarksfugl og takrørtilknytt fugl, og regnes for å være et av de viktigste områdene for våtmarksfugl i Bjerkreim kommune, med stort artsmangfold på et lite område. Det er bl.a. eneste kjente hekkelokalitet for dvergdykker (EN) og rørsanger i kommunen. Her har det også hekket sivhøne (VU), gresshoppesanger (NT), rødstilk (NT) og rosenfink (NT), i tillegg til diverse ender, kjerrsangere og buskspurver, mm. Området inngår også i antatt næringssøksområde for en sterkt trua og sensitiv art. Oretjørna bør undersøkes bedre med tanke på at den sannsynligvis er et viktig funksjonsområde for overnattende og overvintrende vannfugl.

Masselager for blå korridor ved Oretjørna vil også overlappe med en del av de viktige randsonene til tjernet, og dermed funksjonsområdet til flere av artene som lever i tjernet. Deler av masselageret er også vurdert til å inngå i funksjonsområdet som har svært stor verdi.

Det er tidligere registrert storspove (EN) der hvor masselageret på Gjedrem er planlagt. Status for arten er uviss, men den ble ikke observert på noen av befaringene i området. Det ligger også inne registreringer av en næringssøkende sensitiv og sårbar (VU) art, samt stasjonær gråspurv (NT), og næringssøkende tårnseiler (NT). Disse artene forventes å fremdeles kunne ha området som sitt funksjonsområde når dyrkamarka har blitt reetablert.

Den blå linja planlegges å gå inn i en tunnel i lia rett vest for Gjedrem Camping. Dette området består i hovedsak av et gjødsle og kalka beite, men med elementer av skog. Området inngår i

anbefalt hensynssone for en sterkt trua og sensitiv art. Arten observeres ofte ved det planlagte tunnelinnslaget, så dette området antas å inngå i funksjonsområdet til arten, og vurderes derfor til å ha svært stor verdi. Tunnelpåhugget for blå linje vest for Gjedrem antas å kunne bidra til å stykke opp dette svært viktige funksjonsområdet.

Alle traséer som inngår i delstrekningen medfører stort konfliktpotensial for fugl, men rød linje vurderes som mest konfliktfull. Det kommer av at den ligger tett på hekkeområdet til en sterkt trua og sensitiv art. Grønn og blå linje vurderes til å være forholdsvis like.

Vannmiljø

I KDP-korridorene kommer rød linje ut av tunnel sør for Ørsdalsvatnet og går i bro ved innløpet til Odlandshølen som er en potensiell naturtype for vannmiljø. Grønn linje går i tunnel under Odlandshølen/Ørsdalsvatnet. Begge linjene har masselager for tunnelstein på sørsiden av Ørsdalsvatnet. Ved Netland ligger masselageret i Intredalen (grønn linje) over bekk som er leveområde for både ål og anadrom fisk. Bekken renner videre ut i Stølstjørna som renner ut i Årdalsbekken som alle er vurdert å ha svært stor verdi. Det er gode gyteområder for anadrom fisk i bekken som masselageret er plassert over. Masselageret for rød linje ved Netland har små kjente konsekvenser. Det ligger over lite bekkesig som går over til grøft ved gårdsbruket og går antakelig tørr deler av året.

På nordsiden av Odlandshølen går den røde linjen over bekkesystem ved Melhammaren mot Oreåna. Bekken har høy tetthet av anadrom ungfisk, og er også leveområde for ål. Rød linje vil ødelegge eksisterende kanal og medføre omfattende bekkeomlegging. Grønn linje har masselager ved Laudalsbakken nord for tunnelportal. Dette masselageret og veilinje for KDP-korridoren ligger over bekkesystemet som renner mot Melhammaren. På grunn av tunnel vil den grønne linjen påvirke området i noe mindre grad ved Oreåna, men berører likevel bekkesystemet i øvre, nordre del.

Videre nordover vil både rød og grønn linje krysse anadrom strekning i Fossamyra før de krysser Bjerkreimselva ved utløpet av Svelavatnet. Det vil være potensiell avrenning til Svelavatnet og Bjerkreimselva fra dagsone. I tillegg vil den anadrome Svelabekken, som også har svært stor verdi, krysses i nedre del ved Vikeså.

For alternativene om Gjedrem (blå linje) kommer tunnelportalen ut lengre vest på Odland med masselager ved Tvitjørnene (*Masselager Odland og Odland vest*). Masselagrene er lagt med noe avstand til vann, som er positivt. Det kan likevel ha potensiale for noe avrenning (spesielt fra masselager Odland).

Begge masselagrene ved Odland kan påvirke innløpsbekk til vannet Berse. Det er undersøkt etter elvemusling i utløpssonen uten funn i innledende undersøkelser.

Veilinja krysser en kanal på Odland og går med fylling og masselager i kantsonen til Oretjørna. Veilinja vil gi inngrep i myra i vannkanten, og det vil bli avrenning spesielt fra anleggsarbeidene til Oretjørna. Masselager *Oretjørna* vil også kunne gi avrenning til Oretjørna og til Bjerkreimselva i vest.

Blå linje krysser Bjerkreimselva både med hovedvei og arm til dagens E39 nord og sør for Risholmen. Dette er et område med store gyteområder. På nordsiden av Bjerkreimselva ligger blå linje over Sandbekken med gyteområder. Masselager for blå linje (Gjedrem) ligger over denne bekken.

I Bjerkreimselva er det funn av enkeltindivider av elvemusling. Begge alternativene krysser elva, i tillegg til masselager som vil kunne gi avrenning. Påvirkning av leveområder for elvemusling vil vurderes mer i detalj i neste fase av prosjektet.

Blå linje går i tunnel ved Gjedrem og kommer ut i Sveladalen krysser i et område der Svelabekken forgreiner seg. Det er vandringshinder for fisk i dette området. Det er også et oppkomme som ligger nært på veilinja. Fylling over Svelabekken vil kunne gi avrenning til anadrom sone nedstrøms.

Masselager i Sveladalen ligger over bekkesig som går ut i Svelabekken. Dette vil kunne gi avrenning til Svelabekken og videre ut i Svelavatnet. Masselager *Øvre Sveladalen* ligger over et myrområde mer enn 1 km fra åpent bekkeløp.

Både KDP-korridor og alternativ om Gjedrem har kryssing av Bjerkreimselva. I tillegg er det berøring og behov for omlegging av bekker som har anadrom sone. Både rød og blå linje vil medføre bekkeomlegging av kanaliserte anadrome gytestrekninger, noe som kan gi potensiale for å utbedre habitatet sammenligna med dagens situasjon.

Påvirkningen av leveområde for anadrom fisk vil være noe større i KDP-korridoren (rød linje) sammenligna med blå linje om Gjedrem. Grønn linje vil være tilnærmet lik som blå. Begge korridorene vil kunne gi avrenning til hovedelva og nedslamming av gyteområder.

Kulturarv

De to alternativene i KDP-korridoren er betraktelig verre enn i blå korridor mellom KULA-området ved Ørsdalsvatnet/Odlandshølen og kirke- og tettstedet Bjerkreim. Rød linje vurderes som svært uheldig på grunn av de høye kulturminneverdiene som reduseres eller går tapt ved KULA-området (KULTurhistorisk LAndskap av nasjonal interesse) ved Ørsdalsvatnet/Odlandshølen og ved Holmen på østsiden av Bjerkreimselva. Begge steder blir både kulturlandskap og fysiske kulturminner berørt fysisk og visuelt. Grønn linje går i tunnel under Ørsdalsvatnet og sparer kulturmiljøverdiene her, men har samme negative konsekvenser på Holmen.

Også alternativene lengre vest, i blå korridor om Gjedrem, har negative konsekvenser for fagtema kulturarv, men i mindre grad. De vil alle gi negativ visuell virkning mot både KULA-området i øst og mot Bjerkreim i vest.

Naturressurser

Rød linje gjennom Holmen fører til en svært uheldig fragmentering av fulldyrka jord med stor verdi, og et større totalt beslag av dyrka mark enn de andre alternativene på samme strekning. Rød linje vest for Vikeså fører til et stort beslag av innmarksbeite og fulldyrka jord med svært stor verdi. Kryssløsningen vil ha svært stor negativ konsekvens for denne fulldyrka jorda. Grønn linje kommer

bedre ut enn rød forbi Holmen, men i likhet med rødt alternativ har den svært uheldig kryssløsning vest for Vikeså.

På Holmen fører rød linje til stort beslag og uheldig fragmentering av dyrka mark (stor verdi). Grønn linje unngår flere teiger med dyrka mark, men omdisponerer og fragmenterer noe dyrka mark og innmarksbeite sør for Svelavatnet. Masselager for grønn linje ved Holmen omdisponerer 12,5 daa innmarksbeite.

På Netland fører masselager for grønt og rødt alternativ til beslag av henholdsvis ca. 100 og 50 daa innmarksbeite.

Ved alle masselagrene kan påvirkning og konsekvens reduseres ved reetablering av innmarksbeite eller dyrka mark på toppen av masselageret, forutsatt at det finnes egnede masser.

7.2.3 Risiko og sårbarhet

Flom

Blå linje om Odland og Gjedrem er planlagt med god høyde over flomnivå for dimensjonerende 200-års flomhendelse fra utløp tunnel ved Odland til tunnelpåhugget ved Gjedrem, men veiskulder kan berøre flomsonen ved Oretjørna og Gjedrem.

KDP-korridoren med rød og grønn linje er ikke flomutsatt på nevnte strekning, bortsett fra i tunnelåpningen på Storrsheia.

KDP-korridoren med rød og grønn linje er planlagt under flomvannstanden i Storrsheivatnet.



Figur 7-19: Tunnelpåhugg for rød og grønn linje på Storrsheia ligger lavere enn Storrsheivatnet

Terrengmodell viser Storrsheivatnet mot planlagt veilinje for rød og grønn linje. Selv ved normalvannstand ligger Storrsheivatnet ca. 10 meter over nivået for rød og grønn veilinje. Det er ikke berg i grunnen mellom tunnelåpningen og vannet, så her må det etableres vanntett konstruksjon under og på sidene av ny E39, opp til over flomvannstanden i Storrsheivatnet, for å forhindre vanninntrenging til vei og tunnelsystem. Dette er tatt med i kostnadsberegningen for rød og grønn linje.

Bekkekryssninger er forutsatt håndtert ved lukkede gjennomløp/kulverter og broer dimensjonert i henhold til gjeldende krav i Statens vegvesens håndbok N200. Forutsatt tilstrekkelig hydraulisk kapasitet og tilfredsstillende drift og vedlikehold vurderes tiltaket ikke å medføre økt flomrisiko for vei eller omkringliggende arealer. Det kan likevel forekomme lokale utfordringer knyttet til overvann og overflateavrenning ved ekstremnedbør, særlig i lavpunkter og ved eventuelle driftsavvik

Skred

For blå korridor er det i hovedsak det sørlige påhuggsområdet (blå) i Sveladalen som er utsatt for skred. Det må utføres sikringstiltak mot steinsprang i dette området. Dersom blå linje velges i Sveladalen, må det trolig også sikres mot snøskred ved påhuggsområdet.

Rød linje er utsatt for steinsprang i påhuggsområdet sør for Odlandshølen. Grønn linje går i tunnel i dette området, men ligger tettere på fjellsiden under Bukkeknuten, og er mer utsatt for steinsprang i dette området. Både rød og grønn linje kan ha behov for sikring mot steinsprang i begrenset omfang ved Kuåsen.

Foreløpige vurderinger tilsier ikke vesentlige forskjeller med tanke på skredfare for de to korridorene. I denne fasen har Sweco utført detaljert skredfarevurdering for blå korridor. For vurderinger knyttet til skredfare i KDP-korridoren, henvises det i stor grad til rapport NV11E39EB-GEO-NOT-000 fra KDP-arbeidet.

Grunnforhold

Gjennom Oksafjellet går blå linje og KDP-korridoren med tunnel i antatt lignende bergforhold. Blå linje har en antatt krevende kryssing med begrenset bergoverdekning under Lauperaksvegen. Denne er også markert som en forkastningssone på berggrunnskartet. Det skal utføres grunnundersøkelser i dette området. Grønn linje krysser under Odlandshølen med begrenset bergoverdekning, noe som anses som svært krevende. Rød linje har et krevende påhuggsområde i en bratt fjellskrent sør for Odlandshølen, der det også skal etableres brofundament på skredavsetninger.

Ved Gjedrem er det sannsynlig å avdekke store løsmassemektheter i påhuggsområdet for blå linje.

I Sveladalen er det sørlige påhugget for blå linje svært krevende, med utgraving i stor mektighet av urmasser i portalområdet. I tillegg er blå linje planlagt på en høy veifylling tvers over dalen. Nord i Sveladalen og ved Storrsheia etableres tunnelpåhugg i områder med store mektigheter av morenemasser. Dette gjelder begge korridorer. Blå linje har begrenset bergoverdekning i siste del av tunnelen mot Storrsheia.

De geotekniske hovedutfordringene i KDP-korridoren vil være brofundamentering og påhuggsområde i Odlandshølen (rød linje), samt skjæring gjennom store løsmassemektheter i nordlig del av Holmen og i fjellsiden sør for Vikeså (Svelalia). De geotekniske hovedutfordringene i

blå korridor vil være etablering av forskjæringer til tunnel i store løsmassemekktigheter av morene eller skredavsetninger.

7.2.4 Anleggsgjennomføring

Det er svært stor forskjell på blå linje og de to linjene i KDP-korridoren når det gjelder usikkerheter, utfordringer og muligheten til å få til en effektiv og trygg anleggsgjennomføring. Det er ikke identifisert spesielt vanskelige områder eller arbeidsoperasjoner som skiller seg ut for blå linje. Det vil bli noen utfordringer med trafikkavvikling ved Gjedrem, der ny E39 og lokalvei skal etableres tett på eksisterende trafikk, men disse utfordringene har begrenset omfang.

Når det gjelder rød linje i KDP-korridoren, har denne mange og store utfordringer som vil komplisere anleggsgjennomføringen. Området rundt Odlandshølen, der det skal etableres bro og to tunnelpåhugg, vil ha strenge restriksjoner på inngrep, ferdsel og muligheter for areal til rigg og lagring. Kostnader på grunn av dette er ikke synliggjort. Det er over 700.000 m³ underskudd på kvalitetsmasser til veibygging på strekningen fra Odlandshølen til kryssingen av Bjerkreimselva ved utløpet av Svelavatnet, samtidig som det er stort overskudd av gravemasser på strekningen. Dette gjør at det vil bli omfattende massetransport på eksisterende offentlige og private veier inn og ut av området, noe som vil være krevende når det gjelder støy, støv og trafiksikkerhet.

Flere bekker er i direkte konflikt med ny E39 i den røde linjen, og disse må derfor legges om. Bekkene renner ut i det sårbare Bjerkreimsvassdraget, og her vil det kreves omfattende tiltak for å hindre skadelig avrenning til vassdraget. Kostnader og risiko for rød linje tilknyttet dette er ikke synliggjort.

Rød linje går gjennom et område med sårbart naturmangfold, og det vil på den strekningen bli lagt store restriksjoner på tidspunkt og varighet for anleggsvirksomheten. Kostnader i anleggsfasen tilknyttet dette er ikke synliggjort, men det er tatt med kostnader i forbindelse med skjerming, i form av permanent overbygging av ny E39. Dette vil være visuelt skjemmende tiltak, men eventuelle kostnader og arealbeslag i forbindelse med tildekking og demping av synligheten for skjermingstiltakene er ikke tatt med.

Når det gjelder trafikkavvikling for rød linje, vil strekningen fra ny bro over Bjerkreimselva og rundt Svelaodden være utfordrende. Her skal det gjøres omfattende terrengarbeider som vil påvirke trafikkflyten på E39. Dette vil også gjelde for den grønne linjen, ettersom rød og grønn linje er like her.

På Storrsheia kommer tunnelpåhugget for både rød og grønn linje ut under flomnivået i Storrsheivatnet. Her er det ikke berg, og hvis massene i grunnen viser seg å lett slippe gjennom vann, kan det påføre store ulemper og kostnader på grunn av vanninntrenging inn mot tunnelpåhugget. Det er tatt med kostnader for permanent sikring mot innlekkasje i tunnelen.

Grønn linje går med tunnel under Odlandshølen, og kommer ikke opp i dagen før ved Melhammaren, halvveis over Holmen. Det er usikkert om tunnelen i lavpunktet under Odlandshølen har nok bergoverdekning, og dette kan føre til store sikringsarbeider og risiko i

gjennomføringen. Lavpunkt i tunnelen vil også kreve at store mengder drivevann fra sprengningsarbeidene må pumpes opp i dagen og renses på Holmen. Etter at grønn linje er kommet vel ut i dagen på Holmen, vil den fortsette i samme trasé og ha samme utfordringene med anleggsgjennomføring som den røde linjen.

7.2.5 Arealbeslag

Beregnet arealbeslag omfatter dagsone i Bjerkreim kommune frem til tunnel Storrsheia. Det er store forskjeller i omdisponert jordbruksareal mellom rød og blå linje, 145 daa i favør blå linje fordelt på 53 daa fulldyrka jord og 66 daa innmarksbeite. Forskjellen mellom grønn og blå linje er små, og skog utgjør hovedforskjellen mellom linjene.

Differanse areal-beslag (daa)	KDP-korridor rød linje	KDP-korridor grønn linje	Blå korridor blå linje
Fulldyrka jord	+89	+25	0
Innmarksbeite	+56	+7	0
Skog	+42	+43	0
Myr	+5	0	+4
Differanse dyrka jord	+145	+32	0

Figur 7-20: Oversikt arealbeslag for blå, rød og grønn linje

7.2.6 Sammenstilling og anbefaling

Det har etter varsel om oppstart av planarbeid blitt utført omfattende feltarbeid og verdiregistrering, supplerende vurderinger av arealbeslag, skredfare, grunnforhold, kostnader, netto nytte og anleggsgjennomføring for alle linjene, men spesielt i traséen for blå linje. Dette er gjort for å kunne vurdere om blå linje fortsatt er det foretrukne alternativet fremfor linjene i KDP-korridoren mellom Åmot og Storrsheia. I løpet av dette arbeidet har det ikke kommet frem funn, opplysninger eller vurderinger som endrer rangeringen. Arbeidet som er blitt gjort i denne perioden har bare styrket den tidligere vurderingen om at blå linje er det beste alternativet.

Etter at begge korridorene har blitt nærmere planlagt og undersøkt, har de beregnede kostnadsforskjellene økt. Beregningene av samfunnsøkonomisk nytte og de store usikkerhetene med omsyn til anleggsgjennomføring i KDP-korridoren bekrefter at blå linje er det klart beste alternativet.

Rangering	Alternativ	Netto nytte	Kostnad
1	Blå	Best	Lavest
2	Rød	- 1080 mill.	+ 635 mill.
3	Grønn	- 1920 mill.	+ 970 mill.

Når det gjelder ikke-prissatte verdier, er den røde linjen i KDP-korridoren vurdert som mye dårligere for de fleste temaene enn den blå linjen. Dette er mye på grunn av de mange viktige verdiene for kulturarv, landskap, landbruk samt sårbart og truet naturmangfold ved Odlandshølen, over Holmen, langs Svelavatnet og rundt Svelaodden til Kuåsen i Sveladalen. Rød linje har 145

dekar større permanent beslag av dyrka jord enn blå linje. Grønn linje er en del bedre for ikke-prissatte verdier enn rød linje, på grunn av lengre tunnel forbi de mest sårbare områdene ved Odlandshølen og over Holmen, men den er fortsatt vurdert som dårligere enn den blå linjen.

Rød og grønn linje er også svært mye dårligere enn blå linje når det gjelder temaet støy. Dette er på grunn av at veilinen for ny E39 går forbi Holmen og Vikeså, der de påfører 50-60 boliger og fritidsboliger støyplager.

Konklusjonen etter omfattende feltarbeid og grundige vurderinger for både prissatte og ikke-prissatte tema, er at rød og grønn linje i KDP-korridoren anbefales silt ut. Linjene i KDP-korridoren har store negative egenskaper på de fleste fagområdene sammenlignet med den blå linjen. Det anbefales at det arbeides videre med å finne den mest fordelaktige linjen i blå korridor.

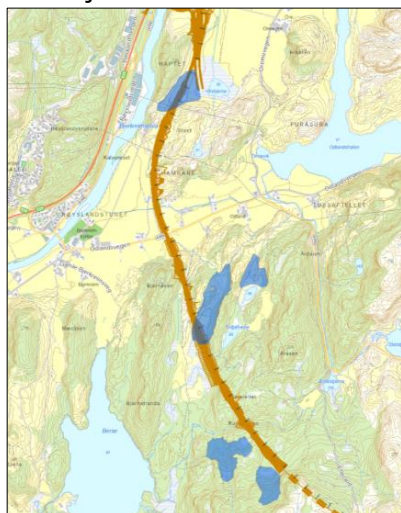
Rød linje	KDP-linje med bro over Odlandshølen	Siles ut
Grønn linje	KDP-linje med tunnel under Odlandshølen	Siles ut
Blå linje	Linje via Gjedrem og Sveladalen	Videreføres

7.3 Alternativ i blå korridor over Odland

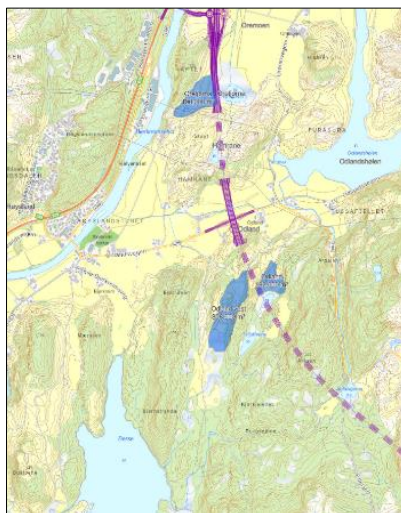
	Blå linje	Krysser Odland i øst
	Lilla linje	Krysser Odland i midt
	Oransje linje	Krysser Odland i vest
	Blålilla linje	Kombinasjon av blå og lilla som krysser Odland i midt
	Oransjelilla linje	Kombinasjon av oransje og lilla som krysser Odland i midt

I tillegg til den blå linjen er det blitt testet mange linjevarianter på strekningen forbi Odland, i det som er omtalt som blå korridor. Fem linjer er tegnet opp og vurdert, med mål om å redusere kostnad, unngå spesielle områder eller oppnå mindre konsekvenser for viktige verdier. Figurene under viser også områder som er aktuelle til permanent og samfunnsnyttig lagring av masser og tilrettelegging for fremtidig opparbeidelse til landbruksaktivitet. Dette kapittelet vurderer de fem linjene opp mot hverandre.

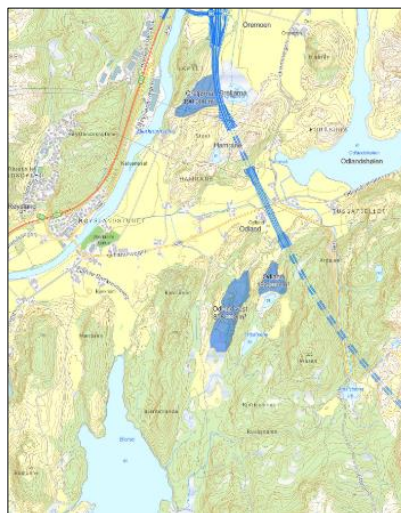
Oransje



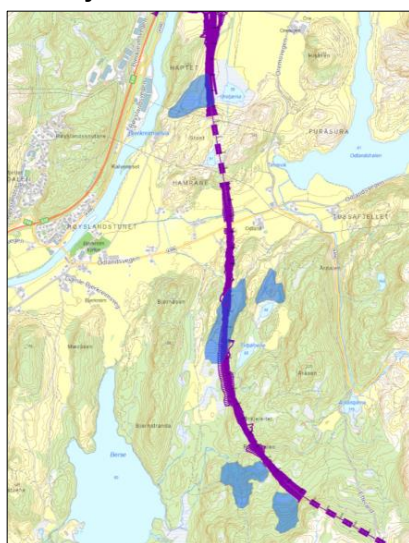
Lilla



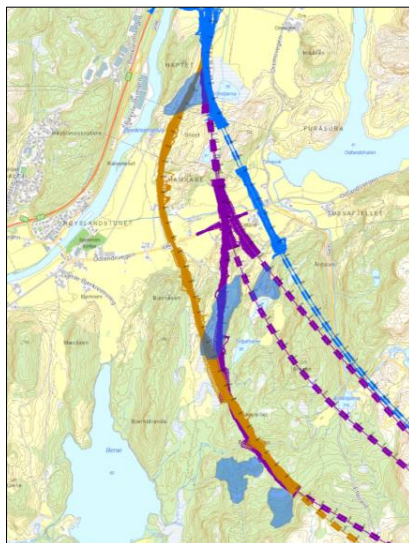
Blå



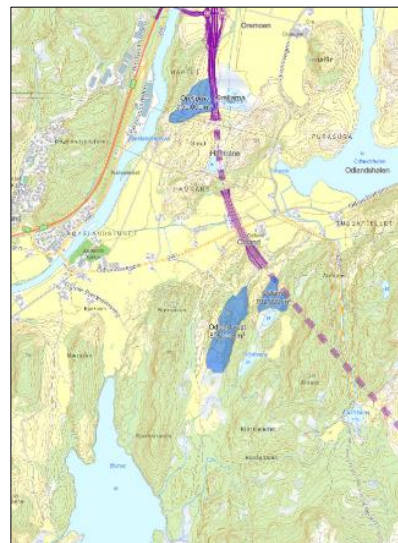
Oransjelilla



Alle



Blålilla



Blå linje er den linjen som ligger nærmest Odlandshølen. Ny E39 kommer ut fra tunnelen fra Åmot og krysser over Odlandsvegen, bekken og jordbruksarealet rett ved krysset til Lauperaksvegen og Oremovegen. Ny E39 går videre i en kort tunnel gjennom Hamrane, før den passerer i kanten av Oretjørna på vei til et nytt planskilt kryss på Oremoen ved Gjedrem. Krysset er likt plassert for alle linjene i blå korridor. Den blå linjen er den korteste i den blå korridoren. Figurene under viser også aktuelle arealer for samfunnsnyttig masselagring, med mulighet for reetablering av matjord og fremtidig opparbeidelse til landbruksareal. Disse områdene er aktuelle for alle linjene i den blå korridoren, med omfang og utstrekning som er avhengig av mengden overskuddsmasser.



Figur 7-21: Blå linje over Odland

Lilla linje krysser over jordbruksarealet ca. 240 meter lenger mot vest fra den blå linjen. Ny E39 krysser over Odlandsvegen, og ligger i grensen mellom to landbrukseiendommer. Midt i linjen ligger også to boligeiendommer som må innløses. E39 krysser bekken og går videre i en kort tunnel gjennom Hamrane, før den passerer i kanten av Oretjørna på vei til det planlagte krysset på Oremoen ved Gjedrem. Lilla linje er ca. 160 meter lenger enn blå linje, og har ca. 420 meter mer tunnel.



Figur 7-22: Lilla linje over Odland

Blålilla linje er en kombinasjon av blå og lilla linje. Ny E39 kommer ut av tunnelen fra Åmot litt lenger øst enn lilla linje, og krysser Odlandsvegen og bekken på skrå over jordbruksarealet. To boligeiendommer ligger også her i konflikt med den nye veien. Ny E39 går videre i en kort tunnel gjennom Hamrane, før den passerer i kanten av Oretjørna på vei til det planlagte krysset på Oremoen ved Gjedrem. Blålilla linje er ca. 50 meter lenger enn blå linje, og har ca. 365 meter mer tunnel.



Figur 7-23: Blålilla linje over Odland

Oransje linje har mye kortere tunnel fra Åmot enn blå og lilla linje, den kommer ut i dagen rett vest for hyttefeltet på Efteland. Ny E39 går med forholdsvis store skjæringer og fyllinger gjennom det kupert terrenget ned mot Odland. E39 krysser over Odlandsvegen, bekken og jordbruksarealet, ca. 500 meter fra Bjerkreim kyrkje. Oransje linje går med dagsone i bergskjæring rundt Hamrane, og unngår å berøre Oretjørna på vei til det planlagte krysset på Oremoen ved Gjedrem. Dette er den lengste linjen, ca. 625 meter lenger enn den blå linjen, men den har samtidig ca. 1350 meter mindre tunnel.



Figur 7-24: Oransje linje over Odland

Oransjelilla linje er en kombinasjon av oransje og lilla linje. Oransjelilla linje har også kort tunnel fra Åmot, og kommer ut i dagen på samme sted som oransje linje. Den går med forholdsvis store skjæringer og fyllinger gjennom det kupert terrenget ned mot Odland, slik som oransje linje, men svinger av mot øst og krysser over Odland omtrent på samme sted som den lilla linjen. Ny E39 krysser over Odlandsvegen, og ligger i grensen mellom to landbrukseiendommer. Midt i linjen ligger også to boligeiendommer som må innløses. Ny E39 krysser bekken og går videre i en kort tunnel gjennom Hamrane, før den passerer i kanten av Oretjørna på vei til det planlagte krysset på Oremoen ved Gjedrem. Oransjelilla linje er ca. 540 meter lenger enn blå linje, men har samtidig ca. 935 meter mindre tunnel.



Figur 7-25: Oransjelilla linje over Odland

7.3.1 Prissatte tema

Trafikk

Linjene har kryss på samme sted og det er kun lengden som skiller linjene. Det skiller 630 meter mellom den korteste og den lengste linjen. I reisetid utgjør dette 20 sekunder for lette kjøretøy (110 km/t) og 25 sekunder for tunge kjøretøy (90 km/t). Trafikkmengden er lik for alle linjene, beregnet til 7 500 kjt/døgn i 2030.

Kostnader

Det er primært andelen av tunnel som bidrar mest til kostnadsforskjellene mellom de fem linjene. Den oransje linjen, som har lavest kostnad, har også kortest tunnellengde, etterfulgt av oransjelilla med nest laveste kostnad og nest kortest tunnellengde. Den oransje linjen er totalt 625 meter lenger enn den blå linjen. Blå linje er den korteste, men den har 1354 meter mer tunnel enn den oransje, noe som utgjør en kostnadsforskjell på 341 million mellom oransje og blå linje. Kostnadene er eks mva.

Alternativ	Kostnad eks mva	Lengde	Tunnellengde
Oransje	Lavest	+ 625 meter	Kortest
Oransjelilla	+ 45 million	+ 537 meter	+ 419 meter
Blå	+ 341 million	Kortest	+ 1354 meter
Lilla	+ 550 million	+ 163 meter	+ 1770 meter
Blålilla	+ 576 million	+ 53 meter	+ 1719 meter

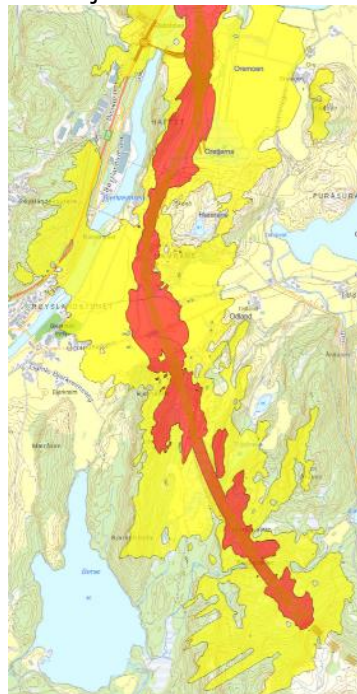
Alle linjene har lange tunneler, og vil derfor ha store overskudd av tunnelstein som må plasseres på en god måte. Det vil ha stor positiv påvirkning på kostnadene å finne samfunnsnyttige formål for tunnelsteinen, med kortest mulig transportavstand.

Støy

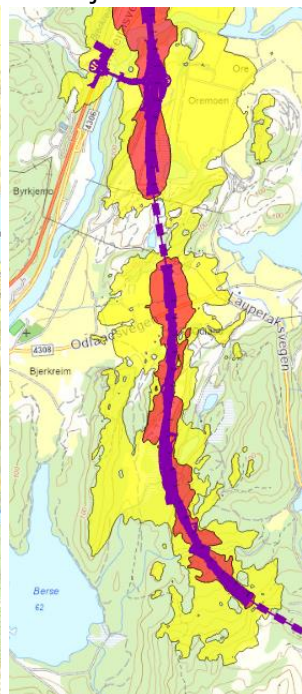
Figurene med støykart viser uskjermet situasjon for de ulike linjene. Blålilla linje vil være lik lilla. Samlet antall boliger/fritidsboliger i gul og rød støysone på Odland og Gjedrem for de ulike linjene er vist i tabellen under. Oransje linje gir høyest støybelastning på Odland både i uskjermet og skjermet situasjon, total 18 bygg i støysonene i uskjermet situasjon og 5 i skjermet situasjon. Lilla

linje gir færrest bygg i støysonene med 4 bygg i uskjermet situasjon og ingen i skjermet situasjon. Oransjelilla linje gir færre bygg i støysonene enn oransje linje, 9 bygg, som kan reduseres til 1 bygg med skjermer.

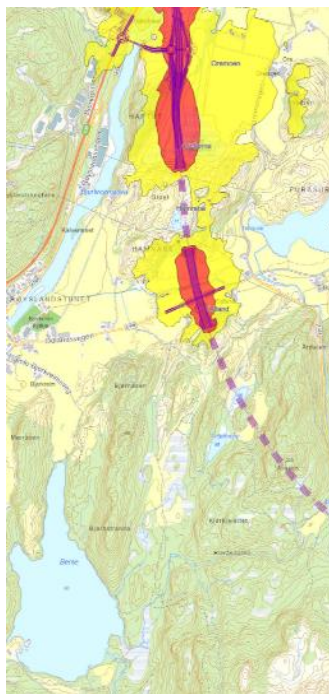
Oransje



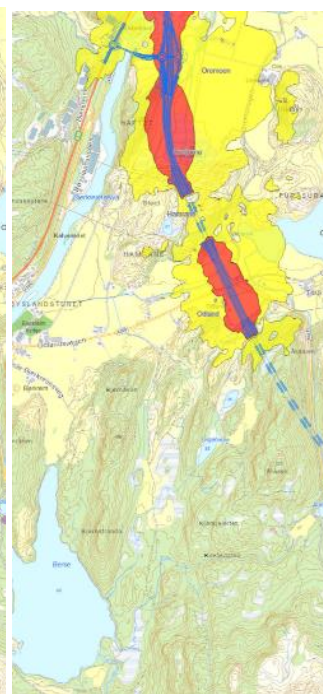
Oransjelilla



Lilla



Blå



Oransje linje har en lang dagsone og ligger lengst vest på Odland, hvor boliger på Bjerkreim vil komme inn i støysonen. Oransjelilla har også lang dagsone, men trekker seg lenger bort fra den tettere bebyggelsen på Bjerkreim og får dermed færre boliger i støysonene.

Hyttebebyggelsen på Efteland ligger utenfor støysonene, og er i hovedsak beskyttet av terrenget, men vil oppleve økt støy fra dagsonen tilhørende oransje og oransjelilla linje. Friluftsområder nær nordlig del av Berse vil være beskyttet av Bjørnåsen og Bjørnstranda og være lite utsatt for støy fra de lange dagsonene. Sørøstlig del av Berse vil også ligge utenfor støysonene, men få noe hørbar støy fra dagsonen til oransje og oransjelilla linjer.

Antall boliger/fritidsboliger i gul og rød støyson i uskjermet og skjermet situasjon for linjene på Odland og Gjedrem.

	Oransje	Lilla	Oransjelilla	Blå
Odland uskjermet	18	4	9	7
Odland skjermet	5	0	1	3
Gjedrem uskjermet	5	5	5	5
Gjedrem skjermet	1	1	1	1

Lilla linje rangeres foran de andre linjene på Odland, men i antall støyfølsomme bygg i støysonene etter skjerming langs vei skiller det bare ett bygg mellom lilla og oransjelilla linje.

På Gjødrem gir alle linjene tilnærmet lik støybelastning der 4 boliger ligger i gul og én i rød støysone før skjerming og én bolig blir liggende i gul støysone etter skjerming.

Skjermene som er lagt inn i beregningene er ikke detaljprosjektet eller undersøkt for byggbarhet, så endelige antall boliger/fritidsboliger etter skjerming i endelig planforslag kan bli annet enn det som er vist her.

Netto-nyttevurdering (prissatte konsekvenser)

Det er gjennomført beregninger i transportmodell (RTM) og EFTEKT for linjene. Verdiene er sammenlignet mot blå linje som 0-punkt. Positive tall betyr at linjen har positiv nytte sammenlignet med blå og tilsvarende betyr negative tall at linjen har negative nytt sammenlignet mot blå. Merk at tallene ikke indikerer negative eller positive verdier målt opp mot et tradisjonelt nullalternativ der hensikten er å vise hvor samfunnsøkonomisk lønnsomt et alternativ er.

		Blå	Oransje	Lilla	Oransjelilla	Blålilla
Trafikanter og transport-brukere	Trafikantnytte	-	-570	-220	-400	-150
	Helsevirkninger for GS-trafikk					
	SUM	-	-570	-220	-400	-150
Operatører	Kostnader		0	0	0	0
	Inntekter	-	0	0	10	0
	Overføringer	-	0	0	-10	0
	SUM	-	0	0	0	0
Det offentlige	Investeringer	-	320	-190	270	-220
	Drift og vedlikehold	-	230	-50	170	-20
	Overføringer	-	0	10	20	0
	Skatte- og avgiftsinntekter	-	20	0	20	0
	SUM	-	570	-230	480	-240
Samfunnet for øvrig	Ulykker	-	0	0	0	0
	Klimagassutslipp	-	-40	-10	-30	-10
	Andre miljøkostnader	-	0	0	0	0
	Skattekostnad	-	110	-50	100	-50
	SUM	-	70	-60	70	-60
Netto Nytte (NN)		-	70	-510	150	-450

Nåverdi millioner 2025-kroner

Linjene deler seg i to der blå, oransje og oransjelilla er betydelig bedre enn lilla og blålilla linje for prissatte konsekvenser. Det skiller 150 millioner kroner i netto nytte mellom blå, oransje og oransjelilla linje. Usikkerheten i beregningene er større enn forskjellen for beregningene og alternativene vurderes derfor som likeverdige. Netto nytte for lilla og blålilla er 450 - 500 millioner kroner dårligere enn de tre andre.

Blå linje er best på trafikantnytt, fordi dette er den korteste linja. For trafikantnytt er blå henholdsvis 570 og 400 millioner kroner bedre enn oransje og oransjelilla. Oransje og oransjelilla er derimot billigere å bygge og billigere å gjennomføre drift og vedlikehold på, enn blå linje. For begge deler er det som følge av mindre løpemeter tunnel. Kortest tunnel er i oransje linje, ca. 400 og 1350 meter kortere enn oransjelilla og blå linje.

Lilla og blålilla har begge høye kostnader for det offentlige, hovedsakelig som følge av mest tunnel, men de har ikke tilsvarende god trafikantnytte. Derfor kommer disse to linjene dårligst ut.

7.3.2 Ikke-prissatte tema

Landskapsbilde

Blå og lilla linje ligger i delområde Odlandshølen, som har fått *stor* verdi. Området har et svært godt helhetsinntrykk med visuelle kvaliteter gjennom et sammenhengende jordbrukslandskap og vannet i dalbunnen som leder siktlinjer innover mot Ørsdalsvannet. Blå linje vil gi størst negativ påvirkning her, med store terrenginngrep og dårlig forankring i landskapet. Lilla linje ligger noe i ytterkanten av delområdet, og vil dermed føre til mindre grad av fragmentering ved at den ligger mer i overgangen mellom to delområder.

Blålilla linje ligger mellom blå og lilla linje, med inngrep og forankring som følgelig blir en mellomting av disse, med noe bedre forankring og plassering enn blå linje, men med noe mer fragmentering og inngrep enn lilla.

Den oransjelilla linja har en lang dagsone, med til dels store terrenginngrep i delområde Tvitjørnene-Åråsen, som har *middels* verdi. Videre passerer den i ytterkanten av delområde Odlandshølen. Som for lilla linje, vil plasseringen føre til mindre grad av fragmentering, men inngrepet er større ved lengre dagsone.

Oransje linje ligger i delområdene Tvitjørnene-Åråsen og Bjerkreim, som har fått hhv. *middels* og *noe* verdi. I Bjerkreim bidrar bebyggelsen og dagens E39 til å dra ned verdien. Dette alternativet har betydelig lengre dagsone, med terrenginngrep som til dels bryter med skalaen på landskapet den går igjennom.

For landskapsbilde vil lilla linje være å foretrekke forbi Odland. Oransjelilla synes å være det nest beste alternativet, foran blålilla og oransje, mens blå linje er vurdert til å ha størst konfliktpotensial

Friluftsliv/by- og bygdeliv

Friluftsområdet Berse har stor verdi som nærturterreng for beboere tilknyttet tettstedet Bjerkreim. Bjerkreim sentrum utgjør det mest brukte utfartsstedet. Runden rundt vannet Berse har størst bruksfrekvens, og Berse-løpet har de siste 46 år blitt arrangert rundt vannet. Området har særlig gode kvaliteter i form av godt lydbilde og få inngrep, i et nærområde ellers prega av menneskelig påvirkning. Ramnafjellet (og Sandfjellet) utgjør utkikkspunkt i sør, og er plassert nært hyttebebyggelse på Efteland.

Oransje og oransjelilla linje er mest inngripende her, med store arealinngrep fra åpen dagsone som både vil forringe landskapsopplevelsen samt lydbildet. Linjene er plassert nærmest vannet Berse som har størst bruksfrekvens. Tunnelportalen til disse linjene ligger kun 240 meter fra nærmeste hytter på Efteland, 600 m fra Sandfjellet og en kilometer fra topp-punktet Ramnafjellet. Videre vil oransje linje påvirke Bjerkreim sentrum og øvrig nærturterreng på Odland, Oremoen og Røysland i større grad enn hva blå, blålilla, lilla og oransjelilla gjør. Blå linje berører Berse i minst grad. Buldresteinen Hiltisteinen ved tunnelportalen til lilla linje vil ødelegges.

Blant masselagrene tilknyttet disse linjealternativene er masselagrene for oransje linje verst. Odland vest vurderes å være mest konfliktfylt, da det er plassert i samme dalsøkk som tursti mot vannet Berse. Masselagrene ved Sandfjellet ligger nært både fjellets turmål og hyttebebyggelsen.

Oppsummert er blå linje foretrukket alternativ for friluftsliv og bygdeliv, mens oransje og oransjelilla har stort konfliktpotensiale for friluftsliv og bygdeliv. Rangering fra dårligst til best: oransje, oransjelilla, lilla, blålilla og blå.

Naturmangfold – vegetasjon og naturtyper

Den rødlistede arten klokkesøte (VU) har kjerneområder i våtmarker og kystlyngheier i Rogaland og Agder. Arten er tidligere registrert på tre myrfelt sør for Odland, hvor oransje og oransjelilla trasé går. Disse myrene ble kartlagt som habitat for klokkesøte i 2007. NiN-kartlegging i midten av juli 2025 tok ikke ut arealene som naturtyper etter nye kriterier, men tidspunktet var ikke optimalt for å oppdage klokkesøte (blomstrer på sensommeren), så områdene kan fortsatt være funksjonsområder for arten. Klokkesøte er avhengig av langvarig tradisjonell bruk (beiting og tråkk), trenger naken jord for spiring, og kan påvirkes negativt av veiutbygging gjennom næringsrik avrenning i anleggsperioden, fysiske inngrep og endrede dreneringsforhold. Kartlegging sør i området (smalt NiN-transekt, sensommer 2025) fant ikke klokkesøte på de mange små myrene. Berse-området preges av få inngrep, forsiktig beiting og spredte stående døde trær, men på grunn av anleggsbeltets forventede bredde kan oransje og oransjelilla traséer likevel påvirke leveområder for klokkesøte.

De tre myrfeltene ligger i og nedstrøms for oransje og oransjelilla trasé. Oransje trasé beslaglegger minst to tredjedeler av den største nordre myra (14,3 daa). Oransjelilla går i ytterkanten, men forventes likevel å ødelegge store deler av habitatet. De to mindre myrflekkene ligger 300–500 meter nedstrøms og kan også være voksesteder for klokkesøte. Endrede avrenningsforhold og økt forurensning forventes å forringe artens levevilkår.

Tunnelene til lilla trasé går under områder med myr. Tunneler som føres i fjell under myrområder kan endre de hydrogeologiske forholdene i overliggende myr.

De fem traséalternativene berører flere verdifulle naturtyper. Blå trasé går gjennom et område med 12 hule eiker (kvalitet: moderat til høy) og medfører dermed en betydelig negativ påvirkning på hule eiker i området. Der blålilla har tunnelutløp, står det to hule eiker på oversiden av utløpet. Disse eikene er klassifisert med høy kvalitet og kan bli direkte berørt av traséen, enten ved at de må fjernes eller ved forringelse av leveområdet som følge av endret lys- og fuktforhold eller økt påvirkning i rotsonen. Ved tunnelutløpet til lilla forekommer det også en hul eik av høy kvalitet. I samme område er det et mindre registrert felt med hagemark av høy kvalitet som vil påvirkes av tunnelutløpet. Oransje trasé vil i stor grad negativt påvirke hagemark av høy kvalitet, semi-naturlig eng av høy kvalitet og seks hule eiker med moderat til høy verdi. Oransjelilla berører hagemark av moderat kvalitet og seks hule eiker med moderat til høy verdi.

Oransje og oransjelilla vil ha størst negativ effekt på naturmangfoldet, på grunn av påvirkningen på myrområder, hule eiker, samt andre viktige naturtyper. Blå trasé har størst negativ effekt på hule eiker. Blålilla og lilla gir mer lokale skader på enkelte hule eiker av høy kvalitet og lilla påvirker en hagemark av høy kvalitet. Ved valg av trasé vil blålilla og lilla trasé ha minst negativ påvirkning på naturmangfoldet.

Naturmangfold – fugl

Ved Hamrane vurderes det at lilla linje er et bedre alternativ enn blå linje, ettersom lilla linje unngår det fineste habitatet, som ligger like ved foreslått tunnelinnslag for blå linje. Dette er leveområde for spetter og andre arter som foretrekker gammel skog, og som vurderes til å ha stor verdi for fugl.

Oretjørna er vurdert til å ha svært stor verdi for fugl, med flere trua arter, og regnes for å være et unikt område i kommunal sammenheng. Myra er omgitt av myr og beitemark, som også inngår i funksjonsområdet til en del av artene som bruker tjernet. Blå og lilla trasé tangerer myrområdet på vestsida av Oretjørna. Den lilla traséen tangerer myra en tanke lenger vest enn den blå, og er derfor svakt bedre. Oransje trasé passerer Oretjørna enda lenger vest, og vil derfor være det beste alternativet mellom Hamrane og Gjedrem. Oretjørna bør for alle disse alternativene undersøkes nærmere for å avdekke funksjon for overnattende og overvintrende vannfugl.

For områdene sørover fra Odlandsvegen, der blå, blålilla og lilla trasé går i tunnel, vil disse i utgangspunktet mindre konfliktfulle for fugl, enn oransjelilla og oransje trasé. Områdene ser ut fra ortofoto ut til å ha potensial for fugl, så det vil likevel være behov for å kartlegge funksjonsområder for fugl i forbindelse med oransje og oransjelilla trasé, samt for masselagre og de tilkomstveiene som medfølger av blå trasé.

Vannmiljø

Sør for Odland vil linje i dagsone med fylling og skjæringer (oransje og oransjelilla linje) gi større påvirkning enn linjer i tunnel med tanke på avrenning og potensiell forringelse av vannkvaliteten. Den vil kunne påvirke både Berse og Soksåa. Veilinje i dagsone har fylling som blant annet utløser behov for å legge bekk i Ruvåsdalen og utløpsbekk fra Tvitjørnene i rør gjennom en stor fylling. Linjene har masselager ved Tvitjørnene (påvirkning omtalt i kapittel 0).

På Odland krysser alle alternativene en bekk/kanal der blå linje krysser kanalen lengst øst, og oransje lengst vest, mens lilla og oransjelilla krysser midt mellom. Ved Hamrane går lilla og oransjelilla i tunnel tett på Hamranetjørna. Det er usikkert om dette vil påvirke vannivået i tjernet, men det vil være negativt dersom denne går tørr. Lilla, oransjelilla og blå linje, inkludert masselager *Oretjørna*, ligger tett på Oretjørna og kan potensielt gi avrenning til denne. Oransje linje ligger lengre unna Oretjørna, men ligger nærmere Bjerkreimselva og vil kunne gi noe avrenning dit.

På nordsiden av Oretjørna ligger alle traséene likt. Påvirkning er omtalt i kapittel 0.

Alle alternativene har potensiell avrenning/påvirkning via bekker til Bjerkreimsvassdraget.

For vannmiljø vil linje med lang dagsone (oransje og oransjelilla) gi mer påvirkning enn linje i tunnel forutsatt at tunneldrivevann i anleggsfase og tunnelvaskevann i driftsfase renses tilstrekkelig. Dersom tunnel på lilla (og oransjelilla) linje fører til at Hamranetjørna tappes for vann, vil dette medføre at denne er et dårligere alternativ enn blå linje.

Kulturarv

Av alternativene er lilla linje minst konfliktfylt. Den har den korteste dagsonen, ligger i grensen mellom to landskapsrom og bryter ikke opp opplevelsen av det kulturhistoriske like mye. Lilla linje har også større avstand til KULA-området ved Odlandshølen enn blå linje, og er lengre borte fra kirke- og tettstedet Bjerkreim enn oransje linje. Den oransje linjen har en lengre dagsone enn den lilla, og vil gi en større negativ opplevelse av det historiske kirkestedet over en lengre strekning. Den oransje linjen går i tillegg over et kjent gravfelt fra jernalderen ved Odland.

Oransjelilla linje har omtrent samme konfliktnivå som lilla linje når det gjelder kulturarv, selv om den har lenger dagsone oppover i terrenget mot sør. Den krysser Odland på samme sted som lilla linje, og ligger skjult i terrenget oppover mot tunnelpåhugget i sør, i et terreng der det ikke er forventet å finne kulturminner av betydning.

Et forbehold til rangeringen er at området mellom Odlandshølen og Bjerkreim kyrkje ikke er arkeologisk undersøkt, og funn herfra kan påvirke både verdivurderingen og konsekvensene. Potensialet for at det skal være automatisk fredete kulturminner under bakken regnes som relativt stort her.

Naturressurser

Lilla linje beslaglegger minst fulldyrka jord (stor verdi). Oransje linje omdisponerer mest fulldyrka jord, og mer innmarksbeite (middels verdi) enn lilla og blå oppover mot kryssløsningen vest for Ore. Lilla linje er også bedre med tanke på fragmentering av fulldyrka jord, da den gir en langt gunstigere arrondering på skiftene.

Masselager for blå og lilla linje fører til omdisponering av ca. 44 daa innmarksbeite og ca. 20 daa dyrka mark sør for Odland. Konsekvens/påvirkning kan reduseres ved reetablering av innmarksbeite eller dyrka mark på toppen av masselageret, forutsatt at det finnes egnede masser.

Oransje linje tar relativt lik mengde fulldyrka jord som blå linje. Lilla linje tar desidert minst fulldyrka jord på Odland av de tre. Jordsmonnet som omdisponeres av blå linje er ikke kartlagt, men det ventes ikke store forskjeller i kvalitet på dyrka mark som omdisponeres av de ulike alternativene.

7.3.3 Risiko og sårbarhet

Skred

Det er lite som skiller de ulike alternativene med tanke på skredfare. Oransje og oransjelilla har lengre dagsoner sør for Odland. Disse to linjene er lokalt innenfor aktsomhetsområde for skred. Det kan bli behov for tiltak i lokale skrenter, men omfanget vil trolig være svært begrenset. Det er ikke utført detaljert vurdering av skredfare for disse alternativene i fasen frem til planprogram.

Grunnforhold

Terrenget rundt Odland har stort relieff med bratte bergrygger og dype forsenkninger. Forsenkninger i bergoverflaten representerer ofte svakheter i bergmassen. Det er markert mange forkastningssoner i dette området på berggrunnskartet. Sør for Odland går lilla, blålilla og blå linje i tunnel og krysser slike forsenkninger med begrenset bergoverdekning. Lilla linje anses som svært usikker med tanke på bergoverdekning. Spesielt i området rundt Tvitjørnene er avstanden fra tunnelheng til overflaten ca. 15 meter og det er usikkert om det er bergoverdekning til å drive tunnel i dette området. Blålilla og blå linje går i tunnel under Lauperaksvegen med begrenset overdekning. Inntil det er utført grunnundersøkelser, er det usikkert om det er tilstrekkelig bergoverdekning lokalt ved disse kryssingene.

Gjennom Hamrane er traséen til lilla, blålilla og oransjelilla ugunstig i forhold til topografien. Traséene følger i stor grad en forsenkning i terrenget, som er tolket som en forkastningssone på berggrunnskartet. For lengre strekninger av tunnelen er avstanden fra tunnelheng til terreng om lag 15-20 meter, og det er svært usikkert om det er tilstrekkelig bergoverdekning for denne tunnelen. Blå linje har en gunstigere og mer robust trasé med tanke på bergoverdekning og sannsynligvis også bergmassekvalitet.

Oransje linje har en lengre dagsone i området rund Odland, og unngår derfor problematikken med tunneldriving med liten bergoverdekning. Oransje linje har bergskjæringer med høyde opp mot 40 meter. Bergskjæringer med slik høyde kan være komplekse og krevende med tanke på stabilitet og sikring.

Oransje og oransjelilla linje krysser enkelte mindre myrområder i dagsonen mellom tunnelpåhugg og Odland. Oransje linje krysser rett over et større myrområde vest for Tvitjørnene, mens oransjelilla går helt i utkanten (øst) for denne myren. Torvmassene må skiftes ut, noe som medfører et relativt stort inngrep i myren, både for oransje og oransjelilla linje. Kartlegging indikerer at myrdybden varierer mellom 0,5 til 2,5 m. Det forventes lite variasjon i grunnforhold mellom de fem linjene over Odland.

Flom

Blå korridor med ulike linjetraséer om Odland og Gjedrem er planlagt med god høyde over flomnivå for dimensjonerende 200 års flomhendelse fra utløp tunnel ved Odland til tunnelpåhugget ved Gjedrem, men veiskulder kan berøre flomsonen ved Oretjørna og Gjedrem. Det er liten eller ingen forskjell mellom ulike alternativ med omsyn til flomfare.

Kryssinger av bekker og vannforekomster er forutsatt håndtert med lukkede gjennomløp/kulverter og broer dimensjonert i henhold til gjeldende krav i Statens vegvesens håndbok N200. Forutsatt tilstrekkelig hydraulisk kapasitet og tilfredsstillende drift og vedlikehold vurderes tiltaket ikke å medføre økt flomrisiko for vei eller omkringliggende arealer. Det kan likevel forekomme lokale utfordringer knyttet til overvann og overflateavrenning ved ekstremnedbør, særlig i lavpunkter og ved eventuelle driftsavvik

7.3.4 Anleggsgjennomføring

Det er ingen spesielle utfordringer for noen av linjene, annet enn det som er nevnt under grunnforhold om usikker bergoverdekning for blå, lilla og blålilla linje.

7.3.5 Arealbeslag

Det er store variasjoner i arealbeslag mellom linjene, og varianter av oransje linje skiller seg ut på grunn av lang dagsone. Lilla og blålilla linje beslaglegger minst jordbruksareal, etterfulgt av blå og oransjelilla linje. Oransje linje har størst arealbeslag for jordbruk og myr, og samlet størst arealbeslag.

Differanse areal-beslag (daa)	Blå linje	Lilla linje	Blålilla linje	Oransjelilla linje	Oransje linje
Fulldyrka jord	+10	+8	+7	0	+4
Innmarksbeite	+9	0	0	+21	+50
Skog	+1	0	+4	+104	+101
Myr	0	0	+1	+9	+30
Differanse dyrka jord	+12	+1	0	+14	+47

Figur 7-26: Oversikt arealbeslag for blå, lilla, blålilla, oransje og oransjelilla linje

7.3.6 Sammenstilling og anbefaling

Blå, lilla og blålilla linje har alle lang tunnel fra Åmot og kort dagsone forbi Odland til tunnel gjennom Hamrane. Blå linje er den korteste linjen og har også minst tunnel av de tre linjene. Dette gjør at blå linje får best trafikanntytte og lavest byggekostnad, noe som gir en netto nytte (inntekter minus kostnader) som er 510 og 450 millioner bedre enn lilla og blålilla linje. Det vurderes at den store økonomiske forskjellen alene er grunn nok til å forkaste og sile ut lilla og blålilla linje.

Lilla og blålilla linje har i tillegg liten bergoverdekning i tunnelene ned mot Odland. Dette gir en uønsket stor usikkerhet og risiko for disse to linjene, med omsyn til både kostnad, sikkerhet i anleggsfasen og konsekvenser for vann og myrer over tunnelene. Den lilla og blålilla linjen har forholdsvis kort dagsone, som i stor grad gjør at disse er vurdert som de to beste linjene for ikke-prissatte verdier. Likevel gjør den svært dårlige netto nytten at lilla og blålilla linje anbefales forkastet og silt ut. Den blå linjen anbefales videreført.

Oransje og oransjelilla linje har henholdsvis 1354 meter og 935 meter mindre tunnel enn blå linje. Dette gjør at disse to linjene har lavest byggekostnad, 341 og 296 million lavere enn blå linje. Samtidig er oransje og oransjelilla linje henholdsvis 625 meter og 537 meter lenger enn blå linje. Den ekstra lengden gjør at kjøretiden blir lenger og trafikanntytten dårligere enn for blå linje. Når alle de prissatte faktorene tas med (inntekter minus kostnader), får oransjelilla linje best netto nytte, 150 million bedre enn blå linje, mens oransje linje har nest best netto nytte, 70 million bedre enn blå linje. Ettersom både oransje og oransjelilla linje har lavere byggekostnad og netto nytte som er bedre enn den blå linjen, taler det økonomiske for å ta med begge videre til vurdering i konsekvensvurderingen.

Rangering	Alternativ	Lengde	Tunnellengde	Kostnad	Netto nytte
1	Oransjelilla	+ 537 meter	+ 419 meter	+ 45 mill.	Best
2	Blå	Kortest	+ 1354 meter	+ 341 mill.	- 150 mill.
3	Oransje	+ 625 meter	Kortest	Lavest	- 70 mill.
4	Blållilla	+ 53 meter	+ 1719 meter	+ 576 mill.	- 600 mill.
5	Lilla	+ 163 meter	+ 1770 meter	+ 550 mill.	- 660 mill.

Mindre tunnel og lenger veilinje for ny E39 i oransje og oransjelilla linje betyr også lenger strekninger med dagsone. Dette gir naturlig nok økte konsekvenser for ikke-prissatte verdier, større arealbeslag og økt støybelastning for omgivelsene.

Traséen for oransje linje går forholdsvis nær Bjerkreim kirke og over et kjent gravfelt fra jernalderen. Oransje linje vurderes til å ha stor risiko for ytterligere funn av automatisk fredete kulturminner, ettersom traséen ligger i et område med historisk kirkested der det allerede er gjort mange funn i de få områdene der det er gjennomført undersøkelser.

Oransje linje ligger med dagsone rundt Hamrane, og vil derfor gi permanent støybelastning for nærområdet rundt Bjerkreim kirke og bebyggelsen langs Bjerkreimselva på Røysland.

Oransje linje har 30-35 dekar større beslag av dyrka jord enn oransjelilla og blå linje, og vil i tillegg dele opp gårdsbruk og være i direkte konflikt med bygninger på gårdseiendommer på Odland. Lenger oppe i terrenget mot sør, mellom Berse og Tvitjørnene, går den oransje linjen rett gjennom et myrområde. Over 30 dekar med myr må graves ut i arbeidet med fundamentering av ny E39.

Selv om oransje linje er god med omsyn til økonomi, viser vurderingene at den har for store negative konsekvenser for bebyggelse, jordbruk og myr. Den har i tillegg stor risiko når det gjelder sannsynligheten for funn av automatisk fredete kulturminner i traséen. Det anbefales derfor at oransje linje forkastes og siles ut.

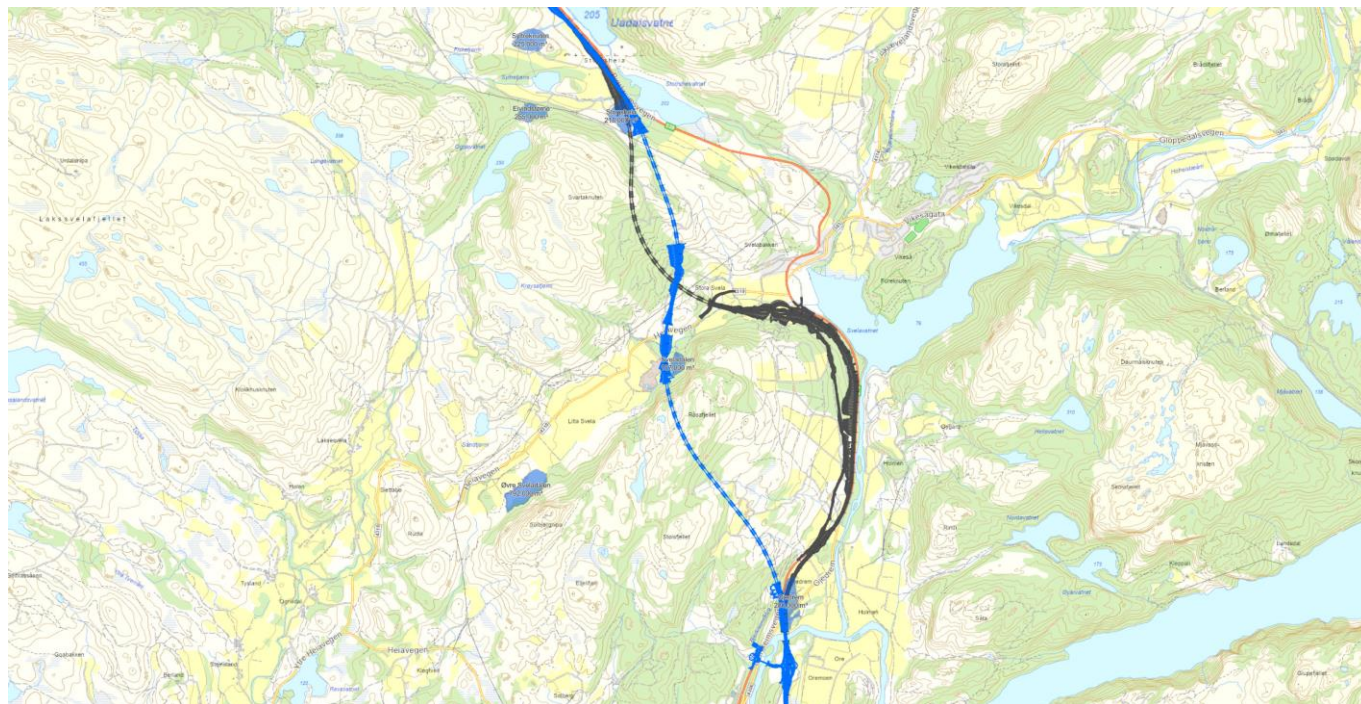
Samlet vurdering av alternativene i blå korridor over Odland, er at det anbefales at det arbeides videre med blå og oransjelilla linje. Blållilla, lilla og oransje linje anbefales forkastet og silt ut.

	Blå linje	Krysser Odland i øst	Videreføres
	Lilla linje	Krysser Odland i midt	Siles ut
	Oransje linje	Krysser Odland i vest	Siles ut
	Blållilla linje	Kombinasjon av blå og lilla som krysser Odland i midt	Siles ut
	Oransjelilla linje	Kombinasjon av oransje og lilla som krysser Odland i midt	Videreføres

7.4 Blå korridor om Sveladalen eller svart linje om Vikeså

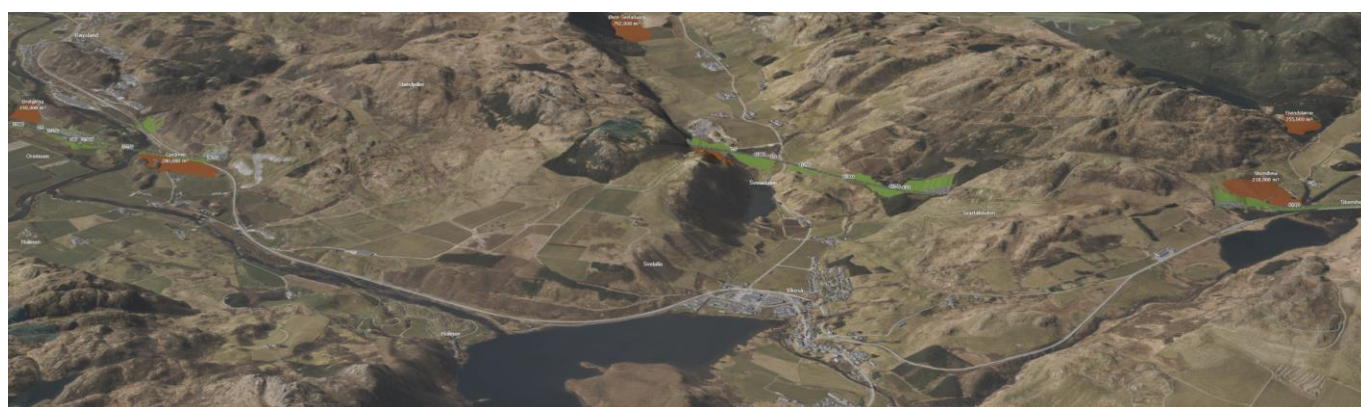
Blå linje	Tunnel fra Gjedrem til dagsone i Sveladalen
Svart linje	Ny E39 i og langs dagens vei fra Gjedrem til kryss ved Vikeså

Ved Gjedrem fortsetter ny E39 med to ulike alternativer. Disse ble også vurdert i silingsrapport til varsel om planoppstart, omtalt som blå og svart linje.



Figur 7-27: Blå linje om Sveladalen og svart linje om Vikeså til Storrsheia

Blå linje ble til varsel om oppstart rangert som klart bedre enn svart linje. Blå linje har kryss ved Gjedrem og går med tunnel til en dagsone i Sveladalen, og videre i ny tunnel til Storrsheia.



Figur 7-28: Blå linje om Sveladalen til Storrsheia. Masselager med brun farge

Svart linje har ikke kryss ved Gjedrem. Ny E39 krysser over Bjerkreimselva og går i og langs dagens E39 til Vikeså, der svart linje har kryss på samme sted som rød og grønn linje i KDP-korridoren. Ny lokalvei må etableres rundt Svelaodden, parallelt med ny E39. Svart linje går fra krysset ved Vikeså i

tunnel med maksimal stigning fra foten av Kuåsen i Sveladalen, opp til Storrsheia. Fra litt inn på Storrsheia fortsetter begge linjene i samme trasé.



Figur 7-29: Svart linje om Vikeså og Sveladalen til Storrsheia. Masselager med brun farge

Kryssfunksjoner

Modellutklippene under viser forslag til kryssområde for svart linje ved Vikeså, med mulige områder for etablering av kryssfunksjoner nær krysset. Krysset ligger i et hellende terreng, med lange løsmasseskjæringer oppover i Svelalia og høye fyllinger ned mot Nesjane og jordbruksarealene langs Heiavegen. Det bratte terrenget gjør at arealene mellom de ulike veiene ikke kan utnyttes. Det vil være svært omfattende og kostbart å få til tilfredsstillende anlegg for kollektivreisende i krysset. Høydeforskjellene mellom ny E39, ramper og eksisterende E39 er så store at det ikke vil la seg gjøre å få til universelt utformede gangruter i kryssområdet.



Figur 7-30: Aktuelle arealer for kryssfunksjoner i kryss ved Vikeså i svart linje

Blå linje er ca. 1150 meter kortere, og ble ved varsel om oppstart vurdert til å ha ca. 630 millioner høyere netto nytte enn svart linje. *Netto nytte* er summering av samfunnets nytte etter bygging av ny vei og utgifter relatert til bygging, drift og vedlikehold. Svart linje med kryss ved Vikeså har

dårligere samfunnsøkonomisk nytte enn blå linje, primært på grunn av lang kjørevei til/fra krysset for trafikken fra Egersund, men også på grunn av den ekstra lengden for gjennomgangstrafikken.

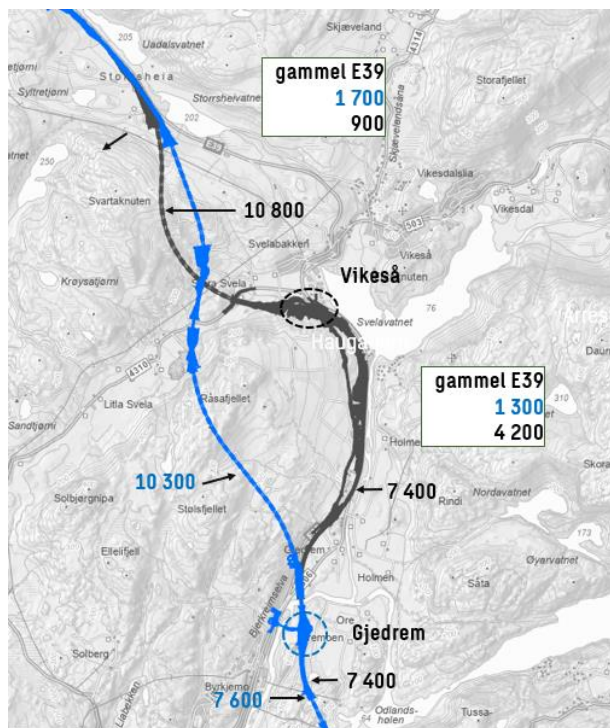
Svart linje, med ny E39 langs dagens E39 og Bjerkreimselva, samt kryss ved Vikeså, ble ved varsel om oppstart vurdert til å gi negative konsekvenser for landskapsbildet, stort beslag av landbruksjord og støybelastning for bebyggelsen.

Ettersom den blå linjen går utenfor KDP-korridoren, hadde de ved varsel om oppstart ikke samme kunnskapsgrunnlag som den allerede undersøkte korridoren. Feltarbeid og nærmere undersøkelser av verdiene i blå linje ved Gjedrem og i Sveladalen, samt i deler av svart linje, var nødvendig, og eventuelle viktige funn og nye vurderinger kunne bidra til å endre rangeringen i den kommende prosjektfasen frem til høring og vedtak av planprogram. Det ble derfor anbefalt å ta med svart linje i videre utredning, inntil blå linje ble tilstrekkelig undersøkt til å kunne ta en trygg og bedre dokumentert avgjørelse om videre rangering og utsiling av linjer.

I samsvar med det som ble beskrevet som påkrevd i varsel om oppstart, har det i ettertid blitt utført en rekke feltarbeid i korridoren for blå linje, der denne ikke er innenfor de allerede undersøkte områdene i KDP-korridoren. Deler av svart linje er også vurdert. Dette er gjort for å registrere og få oversikt over de ikke-prissatte verdiene i og i nærheten av den blå linjen, for å kunne vurdere om blå linje fortsatt er det foretrukne alternativet videre vestover fra Gjedrem. Det er også gjort supplerende vurderinger av arealbeslag, skredfare, grunnforhold, kostnader, netto nytte og anleggsgjennomføring.

7.4.1 Prissatte tema

Trafikk



Figur 7-31: ÅDT fra transportmodell 2030. Blå og svart linje

Øst for Gjedrem er trafikkmengdene ganske like, med 7600 kjt/døgn for blå linje og 7 400 kjt/døgn for svart linje. At svart linje har 200 kjt/døgn mindre skyldes at linja er 1200 meter lengre. Dette er en indikasjon på at blå linje er mer attraktiv for gjennomgangstrafikken enn svart linje.

Som vi så i sammenligningen mellom blå og rød linje gir kryssplasseringene forskjeller vest for Gjedrem. I blå linje, med kryss på Gjedrem, kommer Egersund-trafikken seg «tidligere» på E39 og trafikken videre mot Bue er beregnet til 10 300 kjt/døgn. Dette medfører at trafikken på gammel E39 videre mot Vikeså blir 1300 kjt/døgn i blå linje, mot 4 200 kjt/døgn i svart linje.

I svart linje vil denne lokaltrafikken gå parallelt med ny E39, som har 7 400 kjt/døgn. Videre i svart linje, med kryss på Vikeså, vil noe mer trafikken benytte ny E39 beregnet til 10 800 kjt/døgn. Med svart linje avlastes gammel E39 mellom Bue og Vikeså.

For gjennomgangstrafikken er svart linje 1200 meter lengre en blå linje. For Lokaltrafikken er blå linje best for Egersundstrafikken, mens gir best tilkoblingsmulighet for Vikeså.

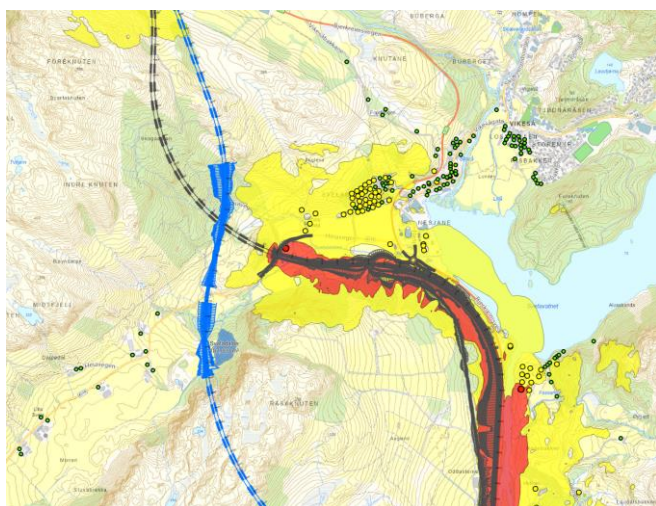
Kostnader

Det er beregnet nye byggekostnader for blå og svart linje. På grunn av omveien fra Gjedrem rundt Svelaodden og opp Sveladalen, er svart linje nesten 1200 meter lenger enn blå linje. Likevel har svart linje forholdsvis mye lavere kostnad enn blå linje, hovedsakelig på grunn av over 1200 meter mindre tunnel. Svart linje har ellers noen av de samme kostnadsdrivende elementene som rød og grønn linje i tilknytning til tunnelen til Storrsheia. Dette omfatter tiltak for hindring av innlekkasje i tunnel i portalområdet på Storrsheia og siktutvidelse i tunnelen på grunn av anstrengt svingradius. Svart linje har 280 millioner lavere beregnet kostnad enn blå linje, men forskjellen kan fort bli mindre, ettersom det kan forventes forholdsvis store kostnader i forbindelse med sikring av løsmassene i graveskråningen fra Gjedrem til Vikeså. Kostnadene er eks mva.

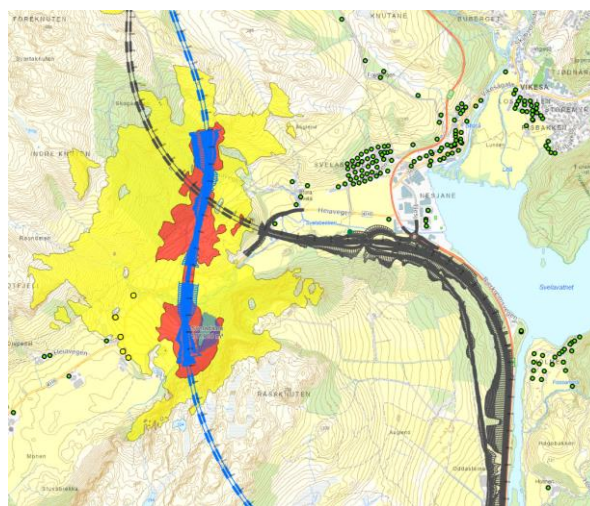
Alternativ	Kostnad eks mva.	Lengde	Tunnellengde
Svart	Lavest	+ 1174 meter	Kortest
Blå	+ 280 mill	Kortest	+ 1220 meter

Støy

Svart linje gir betydelig mer støybelastning enn blå linje. Svart linje gir støy til Svelabakken på Vikeså som vil være utfordrende å skjerme pga. kryssløsningen. Totalt ca. 50 boliger i gul støysone på Vikeså med svart linje. Blå linje gir ca. fem boliger i gul støysone i Sveladalen, men det antas at disse kan skjermes ut av støysonen med skjerm langs vei.



Figur 7-32: Svart linje; støysoner og boliger/fritidsboliger i grønn, gul eller rød støysone (grønn er utenfor støysoner)



Figur 7-33: Blå linje; støysoner og boliger/fritidsboliger i grønn, gul eller rød støysone (grønn er utenfor støysoner)

Netto-nyttevurdering (prissatte konsekvenser)

		Blå	Svart
Trafikanter og transport-brukere	Trafikantnytte	-	-1 220
	Helsevirkninger for GS-trafikk		
	SUM	-	-1 220
Operatører	Kostnader		
	Inntekter	-	10
	Overføringer	-	-10
	SUM	-	0
Det offentlige	Investeringer	-	250
	Drift og vedlikehold	-	220
	Overføringer	-	20
	Skatte- og avgiftsinntekter	-	30
	SUM		520
Samfunnet for øvrig	Ulykker	-	0
	Klimagassutslipp	-	-50
	Andre miljøkostnader	-	0
	Skattekostnad	-	100
	SUM	-	50
	Netto Nytte (NN)	-	-650

Nåverdi millioner 2025-kroner

Blå linje er klart bedre enn svart linje for prissatte konsekvenser. Trafikantnyttene er 1,2 milliarder kroner bedre, både som følge av spart lengde for gjennomgangstrafikken, men også på grunn av kortest kjørevei til/fra krysset for trafikken fra Egersund. Svart linje kompenserer noe med lavere investeringskostnader og drift og vedlikeholdskostnader. Dette som følge av at 1200 meter tunnel spares. For det offentlige spares ca. 500 millioner kroner med Svart linje. Sum har blå linje ca. 650 millioner bedre netto nytte enn svart linje, det vil si betydelig forskjell mellom linjene og en klar rangering der blå er bedre enn svart.

7.4.2 Ikke-prissatte tema

Landskapsbilde

Blå linje vil påvirke landskapet i delområde Litle Svela og Solbjørgnipa nord, som har fått stor verdi. Den passerer langt øst i delområdet, nesten i overgangen mot delområde Vikeså, og her vil trolig påvirkningen ikke være like stor som lengre vest. Kryssplasseringen på Gjedrem vil også medføre negativ påvirkning på et delområde med stor verdi.

Svart linje om Vikeså gir inngrep tettere til dagens E39, og vil få en kryssplassering i nærheten av infrastruktur og bebyggelse/industrialområdet ved Vikeså, i et delområde med noe verdi. Påvirkningen og konsekvensene av svart linje vil være mindre og er følgelig å foretrekke foran blå linje med hensyn til landskapsbilde.

Friluftsliv/by- og bygdeliv

I Sveladalen er blå linje plassert lengst vest, og vil være mindre i Vikeså og lavereliggende nærområder (sentrum, Fureknuten, Svelavatnet og Buberget). Svart linje vil ha større arealinngrep nært sentrum, og påvirke opplevelseskvaliteten og støyen i disse områdene i størst grad. Blå korridor vil også være mer synlig fra turmålet Solbjørgnipa, med store fyllinger og skjæringer. Fordi blå korridor ikke inkluderer sentrumsnær avkjørsel til Vikeså, kan antallet tilreisende/besøkende i bygda reduseres, og aktivitetsnivået i bygda påvirkes. For friluftsliv, by og bygdeliv vurderes det å være små forskjeller mellom de to alternativene.

Naturmangfold – vegetasjon og naturtyper

Der hvor blå trasé går inn i tunnel, ligger en hul eik (moderat kvalitet) på oversiden av tunnelåpningen som kan få endrede leveforhold etter etablering av tunnelen. Det finnes også et areal med hagemark av lav kvalitet som kan bli noe påvirket. Utover det påvirker blå i liten grad naturtyper.

Svart trasé berører to hule eiker av moderat kvalitet ved tunnelinnslaget, og cirka ti hule eiker vil få endrede leveforhold ved tunnelinngangen.

Blå trasé er klart minst skadelig, med kun én hul eik og noe lavkvalitets hagemark berørt. Svart trasé har moderate negative effekter, særlig på en rekke hule eiker.

Naturmangfold – fugl

De nedre delene av Sveladalen /Storesvelda var tidligere et viktig hekkeområde for vipe (EN), og et mulig uregelmessig hekkeområde for åkerrikse (CR). Vipa har vært borte i mange år, men i 2024 ble det på nytt rapportert om mulig reproduserende vipper i Sveladalen. Ut fra kunnskap om artens habitatkrav, antas jordene nederst i dalen, på begge sider av Svelabekken, å være de mest aktuelle områdene, eventuelt beiteområdene vest for Kuåsen. Jordene nederst i dalen berøres av svart trasé. Både vipe og åkerrikse gir svært stor KU-verdi.

Svart trasé vurderes til å være et klart dårligere alternativet for fugl enn blå trasé.

Vannmiljø

Fra Gjedrem går svart linje i lang dagsone som går langs Bjerkreimselva i tillegg til at den krysser flere mindre bekker som renner ut i Bjerkreimselva. Dette vil kunne gi økt avrenning og tilslamming av vassdraget, spesielt i anleggsfasen. I nord går veilinja langs Svelavatnet og vil også berøre og krysse Svelabekken.

I Sveladalen krysser blå linje Svelabekken i et område der Svelabekken det er vandringshinder for fisk og bekken forgreiner seg. Det er også et oppkomme som ligger nært på veilinja. Fylling over Svelabekken vil kunne gi avrenning til anadrom sone nedstrøms.

Svart linje vil totalt sett gi en større belastning og konsekvens for vannmiljø enn blå linje.

Kulturarv

Både blå linje i Sveladalen og svart linje om Vikeså får relativt store negative konsekvenser for fagtema kulturarv, men det er vanskelig å rangere hva som er verst.

Svart linje ødelegger en rekke kulturmiljøverdier. Lokalveien til svart linje i lia ovenfor hovedveien er plassert i utkanten av et forhistorisk gravfelt og en hulvei, pluss at den går i traséen til en annen hulvei lengre nord og rett over to kullgroper. Alternativet ødelegger også restene etter noen registrerte dyrkningsspor fra jernalderen.

Blå linje ødelegger «bare» et felt med rydningsrøyser fysisk. Men traséen går gjennom et særpreget kulturhistorisk landskap i Sveladalen, som er en viktig del av konteksten for blant annet jernaldergården ved Auglend i KULA-området på Storrsheia. Flere gravrøyser på Kuåsen og restene etter jernaldergården ved Rudlislittå får veien tett inntil seg.

Naturressurser

Svart linje vest for Vikeså fører til et stort beslag av innmarksbeite og fulldyrka jord med svært stor verdi. Kryssløsningen vil ha svært stor negativ konsekvens for den fulldyrka jorda. Svart linje fører også til et større beslag av dyrka mark på Gjedrem, og en svært uheldig fragmentering av dyrka mark her.

Blå linje omdisponerer mindre dyrka mark på Gjedrem enn svart linje. Arealbeslaget i Sveladalen som følge av blått alternativ er langt mindre en svart linje med kryssløsning på Vikeså. Blå linje i Sveladalen fører til noe omdisponering av dyrka mark med stor verdi.

7.4.3 Risiko og sårbarhet

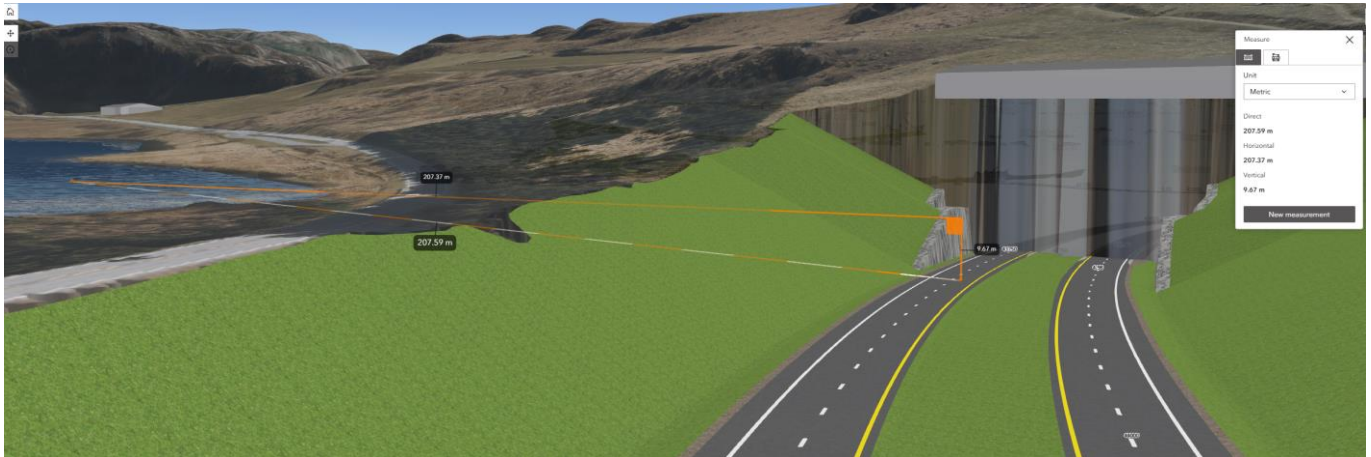
Flom

Blå korridor om Sveladalen og svart linje om Vikeså er prosjektert med tilstrekkelig vertikal klaring i henhold til Statens vegvesens håndbok N200 Veibygging og N400 Bruprosjektering, slik at konstruksjoner og veibane ikke påvirkes av flomvannstand i vassdraget.

Svart linje krysser deler av kartlagt flomsone, men med god høydeplassing over beregnet flomnivå. Flomsikkerheten er ivaretatt gjennom tilstrekkelig fri høyde, stabile veifyllinger og broløsninger dimensjonert for aktuelle flomlaster. Fordi deler av konstruksjoner direkte berører flomsone, må tiltaket vurderes med omsyn til tredjeparts påvirkning dersom tiltak blir aktuelt.

Blå linje er planlagt helt utenfor flomsone og har samtidig god høydeplassing i forhold til vassdraget. Blå linje innebærer dermed ingen direkte inngrep i flomutsatte arealer og gir en mer robust løsning med hensyn til flom, erosjon og framtidige endringer i vannføring. Eventuell endret lokalt avrenningsregime som følge av planlagt veitrasé må utredes nærmere for overvannshåndtering.

Tunnelpåhugget i svart linje er planlagt under flomvannstanden i Storrsheivatnet, slik som linjene i KDP-korridoren.



Figur 7-34: Tunnelpåhugg for rød og grønn linje på Storrsheia ligger lavere enn Storrsheivatnet

Terrengmodellen viser Storrsheivatnet mot planlagt veilinje for svart linje. Selv ved normalvannstand ligger Storrsheivatnet ca. 10 meter over nivået for den svarte veilinjen. Det er ikke berg i grunnen mellom tunnelåpningen og vannet, så her må det etableres vanntett konstruksjon under og på sidene av ny E39, opp til over flomvannstanden i Storrsheivatnet, for å forhindre vanninntrenging til vei og tunnelsystem. Dette er tatt med i kostnadsberegningen for den svarte linjen.

Kryssinger av bekker og vannforekomster er forutsatt håndtert med lukkede gjennomløp/kulverter og broer dimensjonert i henhold til gjeldende krav i Statens vegvesens håndbok N200. Forutsatt tilstrekkelig hydraulisk kapasitet og tilfredsstillende drift og vedlikehold, vurderes tiltaket ikke å medføre økt flomrisiko for vei eller omkringliggende arealer. Det kan likevel forekomme lokale utfordringer knyttet til overvann og overflateavrenning ved ekstremnedbør, særlig i lavpunkter og ved eventuelle driftsavvik.

Skred

For blå linje er det i hovedsak påhuggsområdet sør i Sveladalen som er utsatt for skred. Det må utføres sikringstiltak mot steinsprang i dette området.

Svart linje kan ha behov for sikring mot steinsprang i begrenset omfang ved Kuåsen. Det kan også være fare for grunne løsmasseskred i ravinene sør for Vikeså, men det er usikkert om dette utløser behov for sikringstiltak. Sweco har ikke utført detaljert skredfarekartlegging for dette området i fasen frem mot planprogram.

Grunnforhold

I skråningen ovenfor svart linje langs Bjerkreimselva, forventes det store morenemektigheter. Terrenget er bratt, og det vil være behov for omfattende sikringstiltak (jordnagling) for å kunne etablere ny E39 uten for store skjæringsutslag. Strekningen med behov for jordnagling estimeres til ca. 500 m. I tillegg må lokalveien legges på toppen av skråningen, med fyllingsutslag i bratt terreng.

Blå korridor går hovedsakelig i tunnel, mens i svart linje forventes det lite bergarbeider.

7.4.4 Anleggsgjennomføring

Det er stor forskjell på blå og svart linje når det gjelder utfordringer og muligheten til å få til en effektiv og trygg anleggsgjennomføring. Det er ikke identifisert spesielt vanskelige områder eller arbeidsoperasjoner som skiller seg ut for blå linje. Det vil bli noen utfordringer med trafikkavvikling ved Gjedrem, der ny E39, lokalvei og tunnelpåhugg skal etableres tett på eksisterende trafikk, men disse utfordringene har begrenset omfang. Blå linje i Sveladalen medfører store grave- og fyllingsarbeider, med behov for skredsikring og omlegging av bekker, men de mest utfordrende anleggsarbeidene skal foregå i et avsides område uten trafikk, slik at det er mulig å etablere trygge rutiner for sikkert arbeid.

Når det gjelder trafikkavvikling, trafiksikkerhet og HMS for svart linje, vil strekningen fra Gjedrem langs E39 og rundt Svelaodden være utfordrende. Her skal det utføres svært omfattende terrengarbeider som vil påvirke trafikkflyten på E39 i lang tid. Det skal fjernes store mengder løsmasse, og disse må kjøres lange avstander på offentlig vei fra anleggsområdet til masselager inne i Sveladalen.

Ettersom det skal bygges ny E39 tett på Svelavatnet og Bjerkreimselva over en strekning på flere kilometer, vil det bli strenge krav til anleggsarbeidet når det gjelder oppsamling, rensing og kontroll av utslipp og avrenning fra anleggsområdet til vassdraget. Det er en risiko for at det kan skje uønskede hendelser som kan påvirke vassdraget.

På Storrsheia kommer tunnelpåhugget for svart linje ut under flomnivået i Storrsheivatnet, og hvis grunnforholdene viser seg å lett slippe gjennom vann, kan det påføre store ulemper og kostnader på grunn av vanninntrenging inn mot tunnelpåhugget. Det er tatt med kostnader for permanent vannsikring.

7.4.5 Arealbeslag

På grunn av at svart linje går i dagsone blir det store forskjeller i arealbeslag mellom linjene, og svart linje har over 200 dekar med beslag av jordbruksareal enn blå linje.

Differanse arealbeslag (daa)	Blå korridor	Svart linje
Fulldyrka jord	0	127
Innmarksbeite	0	91
Skog	0	189
Myr	0	0
Differanse dyrka jord	0	+218

Figur 7-35: Oversikt arealbeslag for blå, lilla, blålilla, oransje og oransjelilla linje

7.4.6 Sammenstilling og anbefaling

Svart linje fra Gjedrem via Vikeså har 280 millioner lavere byggekostnad enn blå linje via tunnel til Sveladalen, men er nesten 1200 meter lenger. Den ekstra lengden gir lenger kjøretid og derfor dårligere trafikanntytte. Netto nytte (inntekter minus kostnader) for svart linje er beregnet til 630

millioner dårligere enn for blå linje, og det er vurdert at den store økonomiske forskjellen alene er nok til å forkaste og sile ut svart linje.

Rangering	Alternativ	Lengde	Tunnellengde	Kostnad	Netto nytte
1	Blå	Kortest	+ 1220 meter	+ 280 mill.	Best
2	Svart	+ 1174 meter	Kortest	Lavest	- 630 mill.

Det har etter varsel om oppstart blitt utført omfattende feltarbeid og verdiregistrering, supplerende vurderinger av arealbeslag, skredfare, grunnforhold, kostnader, netto nytte og anleggsgjennomføring for alle linjene, men spesielt i traséen for blå linje. Dette er gjort for å kunne vurdere om blå linje fortsatt er det foretrukne alternativet fremfor linjene i KDP-korridoren, men også for å kunne vurdere om blå linje fortsatt er det foretrukne alternativet fremfor svart linje fra Gjedrem til Storrsheia.

I løpet av dette arbeidet har det ikke kommet frem funn, opplysninger eller vurderinger som endrer rangeringen mellom blå og svart linje. Arbeidet som er blitt gjort i denne perioden har bare styrket den tidligere vurderingen om at blå linje er det beste alternativet. Etter at begge korridorene har blitt nærmere planlagt og undersøkt har kostnadsforskjellene økt. Beregningene av økonomisk nytte, de store konsekvensene for dyrka jord, bebyggelsen ved Vikeså samt trafikkavvikling og risiko langs E39 og Bjerkreimsvassdraget i svart linje, bekrefter at blå linje er det klart beste alternativet.

Dyrka jord, som omfatter fulldyrka jord og beite, er en viktig ressurs i Bjerkreim. Svart linje beslaglegger 218 dekar mer dyrka jord enn blå linje. Svart linje er også mye dårligere enn blå linje når det gjelder temaet støy. Dette er på grunn av at veilinjen går forbi Vikeså, der den påfører 50 boliger støyplager. Når det gjelder funksjoner i krysset i svart linje ved Vikeså, vil det ikke være mulig å få til tilfredsstillende løsninger for kollektivtrafikk og gangruter med universell utforming.

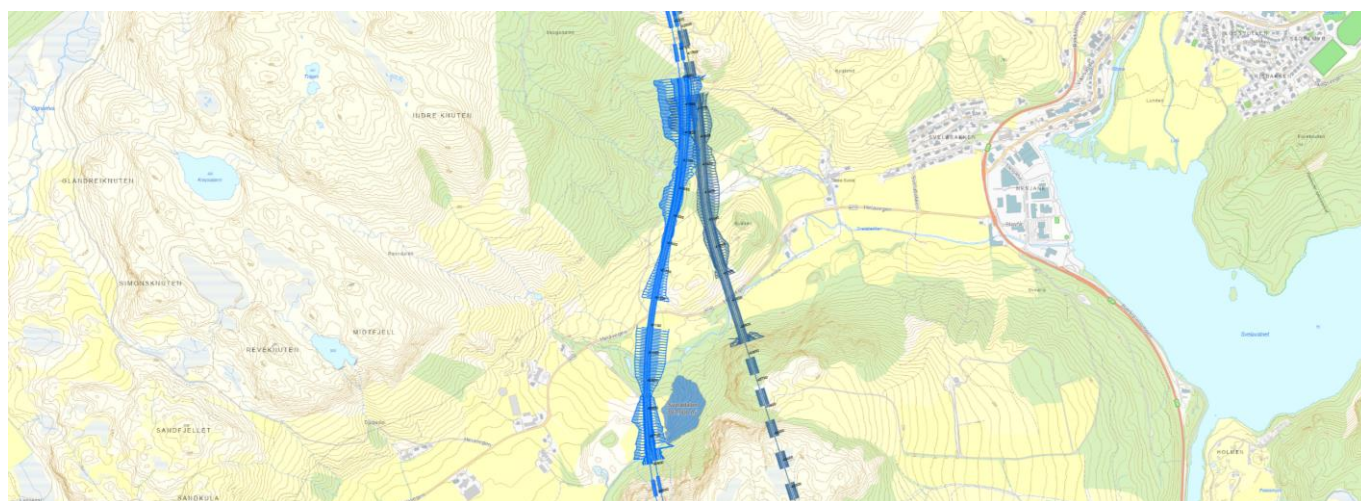
Samlet vurdering av blå og svart linje, er at det anbefales at det arbeides videre med blå linje, som går i tunnel fra Gjedrem til Sveladalen og videre i tunnel til Storrsheia. Svart linje langs dagens E39 fra Gjedrem til Vikeså og videre med tunnel til Storrsheia anbefales forkastet og silt ut.

Blå linje	Tunnel fra Gjedrem til dagsone i Sveladalen	Videreføres
Svart linje	Ny E39 i og langs dagens vei fra Gjedrem til kryss ved Vikeså	Siles ut

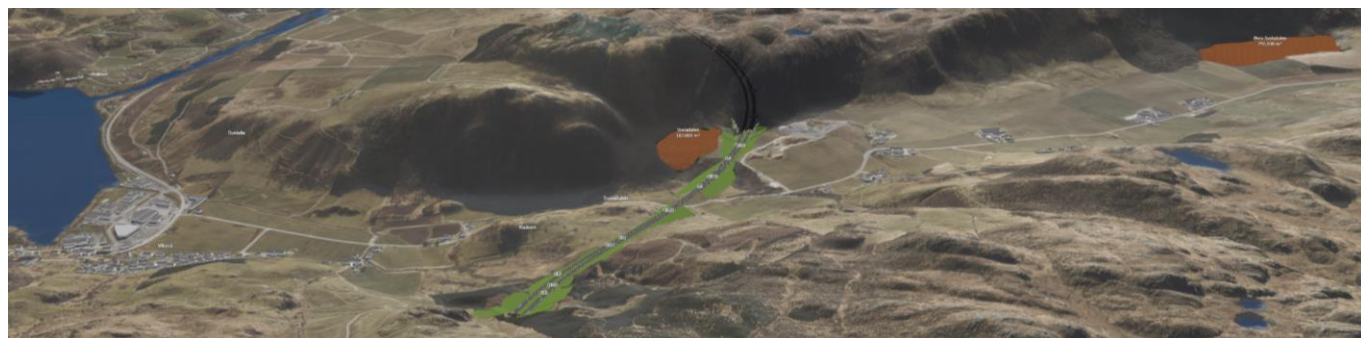
7.5 Trasé i Sveladalen

Blå linje	Påhugg ved grustak og stor fylling over dalen
Mørk blå linje	Lang bru over dalen ved Kuåsen

I Sveladalen foreligger det to alternativer, blå og mørk blå. Blå linje er i stor grad lik linjen ved varsel om oppstart, mens mørk blå linje er tegnet opp med lenger tunnel, mindre dagsone og bro over dalen, med formål å redusere inngrep og jordbruksbeslag, unngå kompliserte bekkeomlegginger og unngå risiko forbundet med skredfare og utfordrende grunnforhold. Begge linjene har et masselager utenfor tunnelene og et område lenger inne i Sveladalen for lagring av tunnelstein og tilrettelegging for fremtidig opparbeidelse til landbruksdrift.



Figur 7-36: Blå og mørk blå linje i Sveladalen. Forslag til masselager med blå farge



Figur 7-37: Blå linje i Sveladalen. Masselager med brun farge

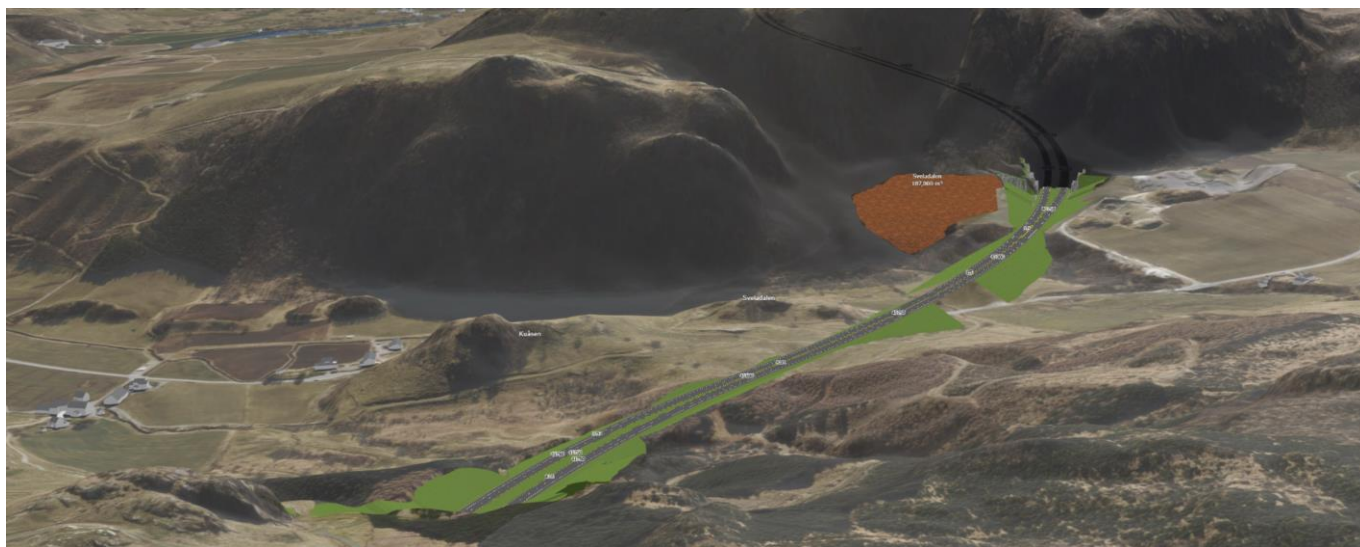


Figur 7-38: Mørk blå linje i Sveladalen. Masselager med brun farge

Blå linje kommer ut i Sveladalen nesten 20 meter under overflaten på jordbruksarealet ved det eksisterende grustaket. Her er det en mektig ur med store steinblokker som må fjernes. E39 fortsetter på en stor fylling til en bro over Heiavegen. På denne strekningen er det flere bekker som må legges om og en oppkomme med drikkevann som må håndteres. Veien stiger videre bak Kuåsen opp mot et påhugg for tunnel mot Storrsheia. Påhugget ligger i et område med store løsmassetykkelser, så her er det forventet store utgravinger for å finne fast berg.



Figur 7-39: Blå linje i Sveladalen. Masselager med brun farge



Figur 7-40: Blå linje i Sveladalen. Masselager med brun farge

Mørk blå linje har nesten 250 meter lenger tunnel enn blå linje, men den er samtidig nesten 180 meter kortere. Mørk blå linje kommer ut i Sveladalen litt lenger nede i dalen enn blå linje, i en bratt fjellvegg. Veien går direkte ut på en ca. 200 meter lang bro over Sveladalen der dalen er på det smaleste, over bekken og Heiavegen, til baksiden av Kuåsen. Veien stiger videre opp mot et påhugg for tunnel mot Storrsheia, omtrent på samme sted som den blå linjen. Påhugget ligger i et område med store løsmassetykkelser, så her er det forventet store utgravinger for å finne fast berg.



Figur 7-41: Mørk blå linje i Sveladalen. Masselager med brun farge



Figur 7-42: Mørk blå linje i Sveladalen. Masselager med brun farge

7.5.1 Prissatte tema

Trafikk

Det er kun lengden som skiller linjene trafikalt, der mørk blå er ca. 180 meter korter enn blå. Trafikkmengden er lik for begge linjene, beregnet til 10 300 kjt/døgn i 2030.

Kostnader

Mørk blå linje har en beregnet kostnad som er ca. 90 millioner høyere enn blå linje. Forskjellen kommer på grunn av mer tunnel og bro enn blå linje. I tillegg til at mørk blå linje er nesten 180 meter kortere enn blå linje, er det flere kostnadsdrivende arbeider med blå linje som gjør at kostnadsforskjellen ikke blir større. Disse arbeidene omfatter komplisert utgraving av urmasser, store fyllinger, skredsikring, omfattende omlegging av flere bekker og tiltak i forbindelse med opprettholdelse og bevaring av vannforsyning fra nærliggende oppkomme. Det er tatt med noen kostnader for disse arbeidene i blå linje, men her er det stor usikkerhet og risiko for at arbeidsomfanget og kostnadene kan øke. Kostnadene er eks mva.

Alternativ	Kostnad eks mva	Lengde	Tunnellengde
Blå	Lavest	+ 176 meter	Kortest
Mørk blå	+ 89 mill	Kortest	+ 248 meter

Støy

Mørk blå linje gir ingen boliger i støysonene, blå linje gir fem boliger i støysonene. De fem boligene kan antakelig skjermes ut av støysonene med skjerming på fylling og bro, men i utgangspunktet gir mørk blå linje mindre støbelastning og rangeres foran blå linje på tema støy

Netto-nyttevurdering (prissatte konsekvenser)

		Blå	Mørk blå
Trafikanter og transport-brukere	Trafikantnytte	-	140
	Helsevirkninger for GS-trafikk		
	SUM	-	140
Operatører	Kostnader		
	Inntekter	-	0
	Overføringer	-	0
	SUM	-	0
Det offentlige	Investeringer	-	-80
	Drift og vedlikehold	-	-20
	Overføringer	-	0
	Skatte- og avgiftsinntekter	-	-10
	SUM		-110
Samfunnet for øvrig	Ulykker	-	0
	Klimagassutslipp	-	10
	Andre miljøkostnader	-	0
	Skattekostnad	-	-20
	SUM	-	-10
Netto Nytte (NN)		-	20

Nåverdi millioner 2025-kroner

Trafikantnyttet er litt bedre for mørk blå linje enn blå linje som følge av at den er litt kortere. Blå linje er derimot litt billigere å bygge. Disse forholdene utligner hverandre og i sum skiller bare 20 millioner i netto nytte. Blå og mørk blå linje rangeres likt for prissatte konsekvenser.

7.5.2 Ikke-prissatte tema

Landskapsbilde

Sveladalen er inndelt i to landskapsområder. Delområde 13 Vikeså – Svelavatnet ligger i den østre og øvre delen og har noe verdi, mens delområde 14 Litle Svela-Solbjørgnipa nord ligger i den vestre og nedre delen og har stor verdi.

Blå linje ligger i utkanten av delområde 14 (i vest), men vil trolig ikke gi stor påvirkning av delområdet. Mørkeblå linje ligger i grensa mellom delområde 13 og 14 og vil være å foretrekke ut fra fagtema landskapsbilde.

Friluftsliv/by- og bygdeliv

Blå linje er plassert 200 m lenger vest i dalen enn mørk blå linje. For sentrumsområdene vil mørk blå linje være synligere i høyden, mens blå linje vil ha stor fylling fremfor eksisterende kunstig morenekant. Blå linje sin kryssing av Sveladalen vil være mer synlig fra turmålet Solbjørgnipa, og har flere og større fyllinger og skjæringer enn mørk blå linje. Begge alternativ vil påvirke Moifjellet, Svartaknuten med Svelabakken, Råsafjellet og Sveladalen, som er brukte turområder og ferdselsforbindelser for lokale. For friluftsliv og bygdeliv er det små forskjeller mellom blå og mørk blå linje.

Det vestligste masselageret i Sveladalen vil forstyrre friluftslivet mest i anleggsperioden, der det forventes stor trafikk opp dalen for dumping av tunnelmasse like under Solbjørgnipas toppunkt.

Naturmangfold – vegetasjon og naturtyper

Mørkeblå trasé påvirker betydelige naturverdier. Den berører syv hule eiker med kvalitet fra moderat til svært høy, fjerner et areal med rik svartorsumpskog (lav kvalitet), og ødelegger omtrent en tredjedel av en semi-naturlig myr som er vurdert til høy kvalitet. Myra har dokumenterte funn av klokkesøte fra 2022, noe som indikerer verdifull flora og økt sårbarhet for hydrologiske inngrep.

Blå trasé har langt mindre dokumentert konflikt med registrert naturmangfold. Den kan i anleggsfasen potensielt påvirke kystlynghei av lav kvalitet, men påvirkningen antas å være begrenset. Et område karakterisert som rik sump- og kildehog (HB13) ble registrert i 2007. NiN-kartleggingen i juli 2025 fant ikke at dette området oppfylte nye naturtypekriterier. Blå trasé kan likevel potensielt berøre dette arealet i noen grad.

Samlet sett har mørkeblå trasé en større negativ effekt på terrestriske naturtyper og det botaniske naturmangfoldet.

Naturmangfold – fugl

Tunnelen for blå trasé kommer ut rett øst for en koloni med hekkende sandsvaler (VU), og vil kunne komme i konflikt med hekkekolonien. Mørkeblå trasé planlegges lagt med litt større avstand til denne kolonien. Funksjonsområder for arter i rødlistekategorien sårbar (VU) tilsvarer stor verdi etter KU. Med avbøtende tiltak er det likevel mulig å kompensere for tapte hekkplasser for sandsvale, for eksempel ved å lage sandsvalehotell, eller lignende.

Blå trasé har lengre avstand fra Kuåsen enn mørkeblå trasé. Kuåsen er en lokalitet med store, gamle eiketrær og er et funksjonsområde for fugl. I databasene ligger det inne en rekke registreringer av rødlistearter, og området har også potensiale for spetter.

Blå og mørkeblå trasé kommer noenlunde likt ut for fugl.

Vannmiljø

Blå linje ligger med fylling over et bekkesystem og forgreininger av Svelabekken omtrent i området for registrert vandringshinder av Sjørretprosjektet i Rogaland. Fylling over bekkesystemene gir fare for avrenning og nedslamming av anadrom strekning av Svelabekken, og det vil være behov for omfattende omlegging av bekker i veifyllingen. I tillegg ligger et oppkomme som benyttes som drikkevann under den planlagte fyllingen. Oppkommet vil vurderes for vannplanter og liknende med hensyn på vannmiljø i videre utredning.

Ut fra kunnskapen vi har i dag er mørkeblå linje bedre enn blå linje for vannmiljø. Mørkeblå linje går i bro over Svelabekken og får ingen direkte berøring av vannforekomsten.

Kulturarv

Både blå og mørkeblå linje vil gi direkte tap av forhistoriske kulturminner og begge bryter opp et viktig kulturhistorisk landskap.

Landskapstilknytningen og plasseringen av spesielt gravfeltene og gårdsanlegg fra jernalderen er viktige egenskaper ved dem. For eksempel er gårdsanlegget på Auglend en del av KULA-området på Storrsheia og har Sveladalen som en viktig bakgrunn. Dette gårdsanlegget ligger utenfor selve planområdet, men blir indirekte berørt i begge alternativene.

Mørkeblå linje ødelegger gravrøysene på Kuåsen, mens de blir fysisk bevart ved blå linje. Men det er vanskelig å gi en helt klar rangering av hvilket alternativ som er verst for fagtema kulturarv.

Naturressurser

Den blå linja fører til et større beslag av fulldyrka jord enn mørkeblå linje. Mesteparten av den fulldyrka jorda som beslaglegges av blå linje har ikke sjiktoppbygning som naturlig lagret jord. Dette skyldes trolig tidligere masseuttak. Kvaliteten på jordsmonnet er god, og har stor verdi. Blå linje fører til en langt større grad av fragmentering av dyrka mark enn mørkeblå linje.

Mørkeblå linje beslaglegger noe innmarksbeite, samt ytterkanten av en teig med fulldyrka jord. Mørkeblå alternativ har langt mindre påvirkning på fagtema naturressurser enn blå linje.

Sveladalen ligger et oppkomme som benyttes som drikkevann under den planlagte fyllingen i blå linje. Det er 12 husstander som har vannforsyning fra oppkommet.

Mørk blå linje er den klart beste linjen med omsyn til naturressurser.

7.5.3 Risiko og sårbarhet

Skred

Både blå og mørkeblå linje må sikres mot steinsprang i påhuggsområdene sør i Sveladalen. Det er forventet mer omfattende tiltak for blå linje enn for mørkeblå, da påhugget til mørkeblå linje ligger i foten av en ryggformasjon med mer avgrensede potensielle løseområder. Blå linje må i tillegg sikres mot snøskred.

Grunnforhold

Ved påhuggsområdet til blå linje sør i Sveladalen viser resultatene fra refraksjonsseismiske undersøkelser at dybden til berg er over 20 meter. Det er blokk og urmasser i dette området. Utgraving og fjerning av urmasser for etablering av påhuggsområde i dette området anses som svært omfattende og tidkrevende.

Mørkeblå linje har et mer egnet påhuggsområde sør i Sveladalen, men krysser en forsenkning i terrenget ca. 200-300 meter sør for påhugget som antas å representere en betydelig svakhetssone.

Det må påregnes omfattende grave- og fyllingsarbeider for blå linje. Blå linje ligger med en høy veifylling tvers over dalen. Imidlertid forventes gode fundamenteringsforhold. Mørk blå linje ligger med fylling gjennom et bløtt område i slakt hellende terreng nord for Kuåsen. Myren er relativt grunn og må masseutskiftes for å etablere fyllingsfot.

Flom

Både blå og mørkeblå veitrasé er lagt med tilstrekkelig vertikal og horisontal klaring til Svelabekken. Traséene ligger over beregnede flomnivåer og utenfor flomutsatte områder, slik at veien ikke forventes å bli påvirket av flom fra vassdraget. Løsningene vurderes derfor å ha tilfredsstillende flomsikkerhet i henhold til prinsippene i Statens vegvesens håndbøker N200 Veibygging og N400 Broprosjektering. Eventuell endret lokalt avrenningsregime som følge av planlagt veitrasé må utredes nærmere for overvannshåndtering.

Kryssinger av bekker og vannforekomster er forutsatt håndtert ved lukkede gjennomløp/kulverter og broer dimensjonert i henhold til gjeldende krav i Statens vegvesens håndbok N200. Forutsatt tilstrekkelig hydraulisk kapasitet og tilfredsstillende drift og vedlikehold vurderes tiltaket ikke å medføre økt flomrisiko for vei eller omkringliggende arealer. Det kan likevel forekomme lokale utfordringer knyttet til overvann og overflateavrenning ved ekstremnedbør, særlig i lavpunkter og ved eventuelle driftsavvik

7.5.4 Anleggsgjennomføring

Det er stor forskjell på blå og mørk blå linje når det gjelder utfordringer og muligheten til å få til en effektiv og trygg anleggsgjennomføring. Ved påhuggsområdet til blå linje er dybden til berg over 20 meter, med blokk og urmasser i området. Utgraving og fjerning av urmasser for etablering av påhuggsområde i dette området anses som svært omfattende og tidkrevende. Mørkeblå linje har et mer egnet påhuggsområde lenger nede i dalen.

Anleggsarbeidene i blå linje vil bli omfattende. På strekningen fra påhugget ved sandtaket og bort til Kuåsen skal det graves ut over 200.000 m³ løsmasse, og det skal fylles over 300.000 m³

tunnelstein for fundamentering av ny E39. Det skal etableres 550-600 meter med nye bekkeløp langs E39, samtidig som vannet i de eksisterende bekkeløpene ivaretas i anleggsfasen. Dette gjelder også for vannforsyningen fra den eksisterende oppkommen. Ca. 150 meter med nye bekkeløp må etableres under ny E39.

Blå linje har store og krevende grave- og fyllingsarbeider, med behov for skredsikring og omlegging av bekker, men de mest utfordrende anleggsarbeidene skal foregå i et avsides område uten trafikk, slik at det er mulig å etablere trygge rutiner for sikkert arbeid. Utfordringen for begge linjene vil være trafikkavvikling ved bygging av bru over Heiavegen.

7.5.5 Arealbeslag

Differanse arealbeslag (daa)	Blå linje	Mørk blå linje
Fulldyrka jord	+35	0
Innmarksbeite	0	+3
Skog	+31	0
Differanse dyrka jord	+32	0

Figur 7-43: Oversikt arealbeslag for blå og mørk blå linje i Sveladalen

7.5.6 Sammenstilling og anbefaling

De to linjene er omtrent like når det gjelder prissatte konsekvenser (netto nytte). Den blå linjen er noe bedre på byggekostnad på grunn av kortere tunnel, men er dårligere på trafikkantnytte på grunn av at den er lenger enn den mørkeblå linjen. Dette betyr at økonomien ikke vil være avgjørende for hvilken linje som anbefales.

Rangering	Alternativ	Lengde	Tunnellengde	Kostnad	Netto nytte
1	Mørk blå	Kortest	+ 248 meter	+ 89 mill.	Best
2	Blå	+ 176 meter	Kortest	Lavest	- 20 mill.

Dyrka jord er en viktig ressurs i Bjerkreim og i Sveladalen. Mørk blå linje gir betydelig mindre konsekvens for dyrka mark enn blå linje, med 32 dekar mindre beslag av dyrka jord med god kvalitet.

Anleggsarbeidene i blå linje vil bli omfattende, med store grave- og fyllingsarbeider. Det vil bli store inngrep og langvarig tung anleggsvirksomhet ved etablering av blå linje. Risikoen og ulempene i anleggsfasen er betydelig større enn for mørk blå linje. Blå linje er også betydelig dårligere for dyrka mark og vannressursene i området. Etter en samlet vurdering, anbefales det at blå linje forkastes og siles ut, ettersom dette er vurdert som den klart dårligste linjen. Det anbefales at det arbeides videre med optimalisering av mørk blå linje.

Blå linje	Påhugg ved grustak og stor fylling over dalen	Siles ut
Mørk blå linje	Lang bru over dalen ved Kuåsen	Videreføres

8 Storrsheia-Bue

8.1 Generell beskrivelse av strekningen



Figur 8-1: Blå linje fra Storrsheia til Bue. Masselager med blå farge

Strekningen fra Storrsheia til Bue er utfordrende, med sidebratt terreng, kompliserte løsmasseskråninger, steinsprangfare, sårbart vassdrag, jordbruk, KULA-område og dagens E39 tett på. Arbeidet på denne strekningen består i å finne en kostnadseffektiv, robust og ikke minst trygg trasé for ny E39 og lokalvei, som hensyntar flest mulig av disse utfordringene, både i anleggsfasen og etter at ny vei er satt i drift.

Tilfredsstillende trafiksikkerhet og trafikkavvikling samt sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) vil være ufravikelige krav i vurderingen. Veibygging på strekningen fra Storrsheia og opp Runaskaret til Bue vil kreve sprengning av høye bergskjæringar og store fyllingsarbeider i bratt terreng med fare for nedfall. Arbeidet skal gjennomføres parallelt med at trafikken på E39 skal gå tett på og mest mulig uforstyrret. Disse arbeidene kan ikke gjennomføres på en sikker måte uten omfattende trafikkregulering og stengning i forbindelse med sprengning og andre risikofylte arbeidsoperasjoner. I det videre arbeidet med optimalisering og valg av veiløsning vil det derfor være viktig å kartlegge krav til oppetid og hvilke føringer som blir lagt på anleggsarbeidet med omsyn til omfang og varighet for regulering av trafikken på E39.

Det er vurdert flere plasseringer av både E39, lokalvei og tunnel. I dette kapittelet omtales prinsipper, vurderte veiløsninger og foreløpige vurderinger. Det vil bli arbeidet videre med optimalisering på strekningen, for å finne den samlet sett beste løsningen.

Tunnelen fra Sveladalen kommer opp av terrenget sør for dagens E39 ved Storrsheivatnet. Her ligger det svært faste morenemasser, og det er langt ned til bergoverflaten. Det pågår fortsatt grunnundersøkelser i området, som er viktige for å få kartlagt bergoverflaten og plassert tunnelpåhugget med tilstrekkelig bergoverdekning.

På den første delen av strekningen, langs Storrsheivatnet og Uadalsvatnet, skal det bestemmes plassering av ny E39, lokalvei og adkomst til eiendommene. Her vurderes det to prinsipper. Det ene er at ny E39 ligger nærmest bebyggelsen. Da må det etableres et kryss på lokalveien ved Storrsheivatnet og kulvert under ny E39 til en ny adkomstvei som binder sammen bebyggelsen. Det andre prinsippet er å føre ny lokalvei mellom Vikeså og Bue på bro over ny E39 ved Storrsheivatnet, slik at lokalveien blir liggende nærmest bebyggelsen, vest for ny E39. Da vil bebyggelsen ha avkjørsler fra den omlagte lokalveien.

Samtidig med vurdering av innbyrdes plassering av ny E39 og lokalvei, vil det også bli vurdert hvor de to veiene skal plasseres i korridoren mellom vassdraget, dagens E39 og bebyggelsen. Her er det mange hensyn og verdier som må vurderes mot hverandre, for å finne den endelige plasseringen.



Figur 8-2: E39 nærmest bebyggelsen. Kryss, kulvert og adkomstvei er ikke vist. Masselager med brun farge



Figur 8-3: Lokalvei nærmest bebyggelsen. Masselager med brun farge

Longelia er den skogkledde lia vest for der dagens E39 krysser elva. Dersom ny E39 legges nærmest bebyggelsen og vest for dagens E39 ved Longelia, medfører dette store inngrep og omfattende tiltak. Dersom lokalveien ligger nærmest bebyggelsen og i dagens trasé ved Longelia, unngår man de store inngrepene. Fra Longelia og elvekryssingen er det sett på tre ulike varianter av ny E39 og lokalvei, opp til tunnel for ny E39 gjennom Runaskaret.



Figur 8-4: Ny E39 vest for dagens E39 og inngrep i Longelia. Dagsone til Runaskaret



Figur 8-5: Lokalvei nærmest bebyggelsen, uten inngrep i Longelia. Dagsone til Runaskaret



Figur 8-6: Lokalvei nærmest bebyggelsen og to tunneler til Bue.

Ny E39 går inn i tunnel mot Runatjørna enten ved dagens avkjørsel til Vaule, eller i Snøsskaret, avhengig av løsningen lenger nede. Graden av omlegging av dagens E39, lokalvei og avkjørsel til Vaule er også avhengig av hvilket alternativ som velges lenger nede. Ved Bue kobler veiene seg til krysset slik det er regulert i gjeldende reguleringsplan for Bue Ålgård.



Figur 8-7: Lokalvei øst for ny E39 som krysser over portal før Runaskaret



Figur 8-8: Lokalvei vest for ny E39 hele veien



Figur 8-9: Lokalvei uendret i samme trasé. To tunneler til Bue

8.1.1 Prissatte tema

Trafikk

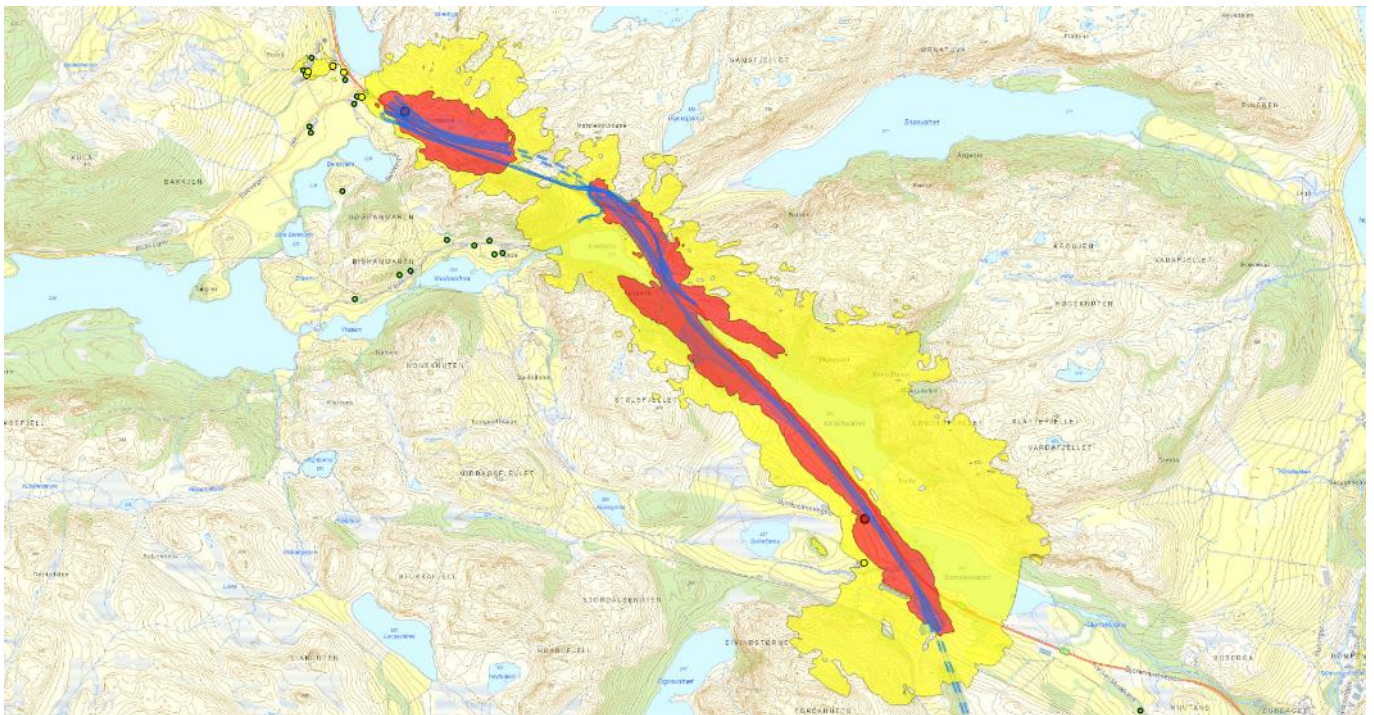
På strekningen fra Storrsheia til Bue er dimensjonerende ÅDT for ny E39 beregnet til 16100 fra kryss ved Gjedrem. ÅDT for lokalvei fra Vikeså til Bue er beregnet til 2100 med kryss ved Gjedrem.

Kostnader

I tillegg til bygging av både ny E39 og lokalvei med høye bergskjæringer og store fyllinger, er det tunnel gjennom Runaskaret og rundt 200 meter lang bru over elva som er de store kostnadsdriverne på denne strekningen.

Støy

Mellom Storrsheia og Bue er det få boliger i støysonene, men to gårdsbruk med tilhørende boliger blir liggende nær veilinjene og blir støyutsatt. Boligene på Vaule har med foreløpig veilinje nok avstand til veien til at de blir liggende utenfor støysonene. På Bue ligger det boliger nær veilinen som kan komme inn i støysonene.



Figur 8-10: Støykart med støysoner og støynivå ved fasader for blå linje fra Storrsheia til Bue.

8.1.2 Ikke-prissatte tema

Landskapsbilde

Fra Storrsheia kommer veien inn i et delområde med stor verdi. Videre nordover fra Runaskaret går veien inn i delområde 19 Bue-Røyslandsvatnet, som har middels verdi, med karakteristiske trekk for regionen.

Friluftsliv/by- og bygdeliv

Friluftsområdene Svartaknuten og Buberget har forbindelse over dagens E39 sør for Storrsheivatnet. Begge områdene er areal preget av kulturmark som i hovedsak benyttes som nærturterreng for beboere på Vikeså. Det store friluftsområdet Moifjellet (/Lakssvelafjellet) grenser vest for dagens E39, og har større grad av urørt natur i vestgående retning. Området er brukt til jakt og fiske. På Storrsheia går det merket sti i retning Vauladalen og Ognavatnet fra gardstunet på gnr/bnr 32/31. Fisketjørna i Vauladalen brukes til innlandsfiske av blant annet medlemmer i Bjerkreim Jeger- og fiskerforbund. Tilgrensende E39 er toppunktet Stølsfjellet som har lav bruksfrekvens. Dette nås fra Vauladalen. De nevnte friluftsområdene har middels til store verdier. Øst for dagens E39 er Vardafjellet, som nås fra dagens E39 i Runaskaret, har lav bruksfrekvens og noe verdi.

Høyere hastighet og større arealinngrep vil forringe friluftsopplevelsen noe for de mest nærliggende arealene. Linjene følger likevel dagens E39 i stor grad, og påvirkningen fra veilinen er derfor begrenset. Ved Runaskaret i nordre del vil tunnel redusere påvirkningen sammenlignet med dagens tilstand. Masselagrene tilknyttet Vauladalen vil ha negativ påvirkning på friluftsområdet Moifjellet. Det er i hovedsak i anleggsperioden at påvirkningen blir mest merkbar. Masselageret Eivindstørne vil medføre inngrep ved det skjerma Ognavatnet, som har små restareal tilhørende inngrepsfrie naturområder (INON-områder).

Naturmangfold – vegetasjon og naturtyper

Langs veitraséen ligger et variert kulturlandskap preget av store, sammenhengende partier med naturbeitemark og kystlynghei, med i hovedsak høy til svært høy kvalitet. I tillegg forekommer mindre områder med semi-naturlig myr og hagemark, med lav til moderat kvalitet. I fjellområdet sørvest for traséen er det flere myrområder hvor den rødlistede arten klokkesøte er påvist. Mosaikkstrukturen mellom slått- og beitearealer, heier og myr gir høy samlet artsrikdom, men gjør også landskapet sensitivt for inngrep, drenering og arealfragmentering.

Naturmangfold – fugl

Der tunnelen kommer ut ved Storrsheia, har arealene for både trasé og masselager middels verdi for fugl. Selv om de øvre delene av området lengst mot vest består av myr med torvull og duskull, består det meste av arealet tenkt til masselager gjødslet innmarksbeite som kan brukes som næringssøksområde for en del fugler om hekker i nærheten. For eksempel ble grønnfink (VU) og gråspurv (NT) observert like utenfor. Stær (NT) og gråtrost (ansvarsart) ble registrert innenfor området, mens heipiplerke, gråsisik og gråtrost (ansvarsarter), låvesvale, ringdue, ringtrost, mm. ble registrert i nærområdet til masselageret under befaringen. Det forventes likevel at bestanden og tilstedeværelsen av disse artene vil påvirkes i mindre grad av tiltaket enn mer sensitive og sky arter.

Masselagre ved Syltreknuten og Eivindstørne vil bli befart i det videre arbeidet. Syltreknuten ser interessant ut på ortofoto, med myr og tilgrensende beitemark. Eivindstørne har også myr på kartet, men denne ser drenert ut, og har blitt tilplantet med gran/sitkagran. Verdien forventes derfor ikke å være så stor, men videre undersøkelser anbefales.

Longelia er tilplantet med sitkagran og har ikke det store og spennende arts mangfoldet, men lia ovenfor, i overgangen mot Stølsfjellet, kan fra Artskart se ut til å ha større verdi med potensial for hekkende gråspett (særlig hensynskrevende).

Langs traséen ved Ausetjørna ble det blant annet registrert fiskemåke (VU), fossefall og vintererle, tjernet vurderes derfor å ha stor verdi. I nordre del av Uadalsvatnet er det tidligere gjort gjentatte registreringer av storskarv (NT) og stær (NT), tilsvarende middels verdi.

Området mellom Snøsskaret og Runatjørna inngår i Holmafjellet, som er et stort område med svært viktig kystlynghei, og et viktig hekke- og næringssøksområde for en rekke arter, inkludert flere sensitive arter. Her går ny E39 stor sett i tunnel, og konsekvensene for fugl i området Holmafjellet vil bli små.

Masselageret ved Runaskaret overlapper med randsonene til Holmafjellet. Arealet som ikke overlapper, er forholdsvis hardt gjødslet. Likevel finnes fremdeles elementer fra det eldre kulturlandskapet som var her, med flere syngende ringtrost, svarttrost, rødvingetrost, gråtrost og heipiplerke (ansvarsarter). Dette kan skyldes nærheten til Holmafjellet og at det delvis inngår i dette området.

Vannmiljø

Fra Storrsheia til Bue berører prosjektet den ikke-anadrome delen av Figgjovassdraget og den ikke-anadrome delen av Bjerkreimsvassdraget.

Fra sør går linjen langs Storrsheivatnet, nord forbi Uadalsvatnet, krysser over bekk mellom Ausetjørna og Uadalsvatnet og går videre langs Ausetjørna før det går inn i tunnel som kommer ut ved Runatjørna. Tiltaket berører totalt seks vannforekomster (to innsjøer og fire elver/bekkefelt). Basert på de foreløpige resultatene er resipientene vurdert å ha stor og svært stor verdi ut fra økologisk tilstand og el-fiske/prøvefiske.

Det vil være fare for avrenning langs vei i dagsone i tillegg til at det er behov for fylling i vann på sørsiden av Runatjørna. Dette vil kunne redusere leveområde for fisk og andre akvatiske organismer, samt kunne forringe vannkvalitet av øvre del av Figgjovassdraget. Runatjørna er et toppvann (vann som ligger øverst i sitt delnedbørsfelt og har begrenset med tilførsel av vann og lav utskifting av vannmasser). Dette gjør det sårbart for partikkelavrenning og forurensning.

Masselager ved Syltreknuten vil kunne gi avrenning til både Syltretjørna og Uadalsvatnet. Masselager ved Storrsheia vil kunne gi avrenning til Storrsheivatnet. Masselager ved Eivindstørne kan ha noe påvirkning på Ognavatnet. Masselager ved Runatjørna ligger over mindre bekkesig og vil kun gi mindre avrenning mot Runatjørna.

Det foreliggende datagrunnlaget som gjelder naturtyper i vann, inklusivt vannplanter, er ufullstendig. Det forventes å finne vannplanter i flere av resipientene, samt flere ulike naturtyper knyttet til ferskvann. Dette skal undersøkes og inkluderes i vurderinger til konsekvensutredningen.

Påvirkning av vannmiljø vil hovedsakelig være avrenning fra anleggs- og driftsfase fra både vei/veifylling og masselager. Det forutsettes at tunneldrivevann i anleggsfase og tunnelvaskevann renses tilstrekkelig før utslipp til vann, og at påvirkning fra tunnel på vannmiljø hovedsakelig vil være midlertidig påvirkning i anleggsfasen. Det vil bli fylling i Runatjørna for etablering av veien. Det kan også bli aktuelt med fundamentering i nærhet av vann eller i vann for kryssing mellom Ausetjørna og Uadalsvatnet. Masselager og veifylling vil kunne bli plassert over bekker og sig. Det vil derfor bli behov lukking og omlegging av bekker. Påvirkning vil vurderes videre i konsekvensutredningen.

Kulturarv

De store verdiene for fagtema kulturarv på strekningen er KULA-området på Storrsheia med flere gårdsanlegg fra jernalderen av nasjonal verdi. Både tunnelpåhugget i sør og veien langs Storrsheivatnet og Uadalsvatnet er innenfor KULA-området. Anlegget må tilpasses så godt det lar seg gjøre til eksisterende kulturlandskap, og ikke legges på østsiden av eksisterende E39.

I Snøsskaret finnes et uregistrert bogastelle (skytestilling for jakt) øst for anlegget.

Naturressurser



Figur 8-11: Jordprofil langs Uadalsvatnet. Cambisol.

Langs Storrsheivatnet og Uadalsvatnet finner man innmarksbeite med organisk jordsmonn og Cambisol. Den dyrkede marka består stort sett av Cambisol med stor verdi. Figuren under viser jordprofil fra dyrka mark langs Uadalsvatnet.

Langs Uadalsvatnet og Ausetjørna har innmarksbeitet middels verdi og dyrka mark stor verdi. På Bue har innmarksbeitet middels verdi.

8.1.3 Risiko og sårbarhet

Skred

I Longelia er terrenget bratt og dekket av betydelig mengde med løsmasser, med enkelte bergskrenter i øvre del. På skyggerelieff er det observert spor etter erosjon og vifteformer i skråningen.

I skråningen ved Longelia er jordskred en aktuell skredprosess, samt steinsprang fra skrentene i toppen av skråningen. Det er observert blokker i skråningen, og faren for at disse kan rase videre nedover må vurderes. Faren for snøskred er foreløpig vurdert å være tilstrekkelig liten, så lenge skogen i potensielle løsneområder bevares. Foreløpige vurderinger tilsier at det må utføres tiltak for å redusere faren for steinsprang og jordskred dersom traséen legges på vestsiden av dagens E39, med skjæring inn i Longelia. Dersom skogen påvirkes, kan det også være behov for tiltak mot snøskred.

På nordøstsiden av traséen mellom Uadalsvatnet og Runaskaret er det flere bratte skrenter der det lokalt kan være behov for sikringstiltak mot steinsprang.

Grunnforhold

Strekningen Storrsheia-Bue er hovedsakelig kartlagt som morene med stor mektighet. Det er utført geotekniske grunnundersøkelser i tidligere planfase og i 2025 som bekrefter dette. I et borpunkt langs eksisterende E39 er det boret til 50 meter dybde uten å treffe berg. Ved tunnel- og påhuggsområdet på Storrsheia er det registrert inntil 23 meter med morene over berg. Overgangen mellom den svært faste morenen og berg kan være vanskelig å tolke.

I Longelia er det også registrert store løsmassemektheter med svært faste masser i bratt terreng, både fra refraksjonsseismikk og totalsonderinger. Største løsmassemekthet fra utførte boringer er 24 meter. Ved Runaskaret er området på nordsiden av dagens E39 hovedsakelig berg i dagen eller tynt løsmassedekke. Bergarten består i hovedsak av migmatittisk, granodiorittisk til granittisk ortogneis med innslag av noritt ifølge berggrunnskart fra NGU.

Det er tidligere utført grunnboringer i myrområdet rundt Runatjørna, som viser masser med svært lav motstand ned til ca. 7 meter under terreng, deretter fast morene over berg.

Flom

Veilinjene på strekningen Storrsheia til Bue er hensyntatt NVEs aktsomhetskart for flom i tillegg til etablert hydraulisk modell fra et tidligere prosjektarbeid i 2023. Flomberegning og flomsone langs Storrsheivatnet og Uadalsvatnet er kontrollert mot nye beregninger og etablert hydraulisk modell. Det er viktig at bro ved kryssing av elva dimensjoneres iht. 200 års flomhendelse for å ikke bidra til økt flomfare. Alle tiltak som berører elve- og bekkeløp kan bidra til økt flomfare.

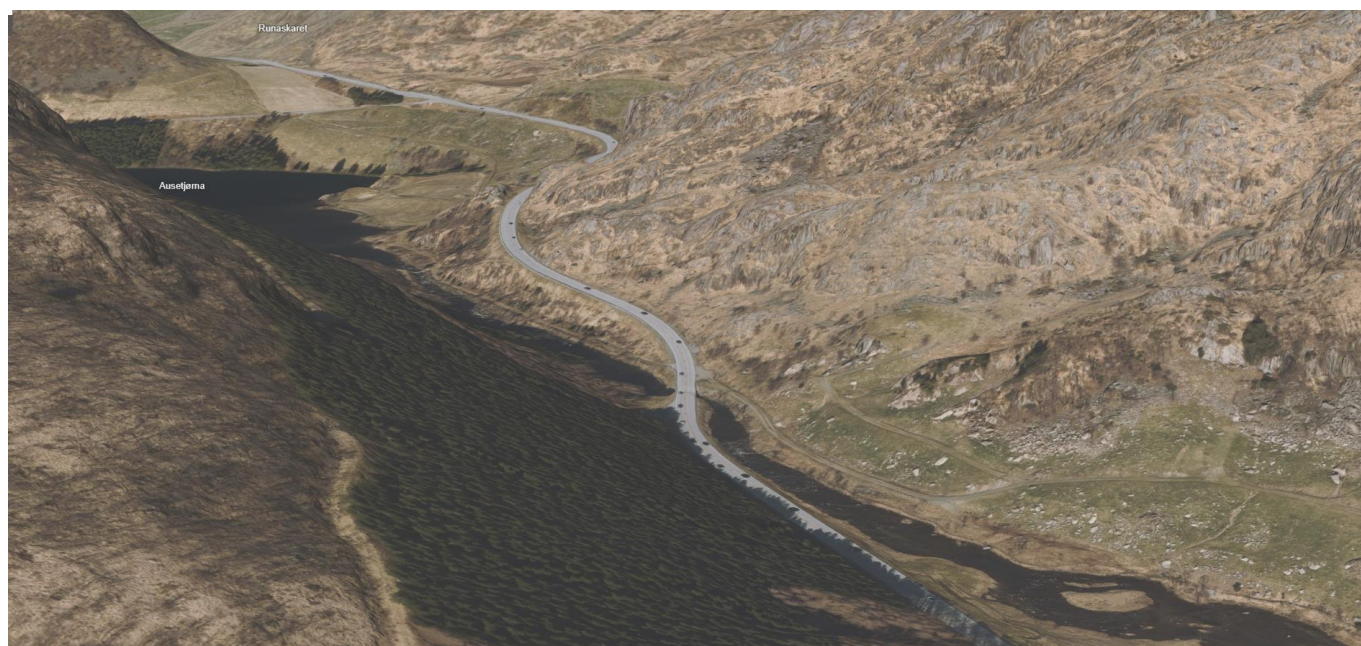
Kryssinger av bekker og vannforekomster er forutsatt håndtert med lukkede gjennomløp/kulverter og broer dimensjonert i henhold til gjeldende krav i Statens vegvesens håndbok N200. Forutsatt tilstrekkelig hydraulisk kapasitet og tilfredsstillende drift og vedlikehold, vurderes tiltaket ikke å medføre økt flomrisiko for vei eller omkringliggende arealer. Det kan likevel forekomme lokale utfordringer knyttet til overvann og overflateavrenning ved ekstremnedbør, særlig i lavpunkter og ved eventuelle driftsavvik.

Det er identifisert ni mindre bekker som potensielt vil krysse ny veilinje der gjennomløp må dimensjoneres etter dimensjonerende flomhendelse.

8.1.4 Anleggsgjennomføring

Strekningen fra Storrsheia til Bue har en del utfordringer anleggsteknisk. Longelia, på sørsiden av dagens E39, ligger i et sidebratt terreng med tykke løsmasser. Med traséen for ny E39 i skjæring på vestsiden av dagens E39 ved Longelia, blir det både komplisert og tidkrevende å gjennomføre stabilitetssikring av skråningen på øvre side av veien. Løsmassemektigheten er enkelte steder inntil 24 meter. Aktuell metode for sikring er i så fall jordnagling. Dette er en gjennomførbar metode, men ulempen er at det er kostbart og tidkrevende. Prisestimat innhentet fra entreprenør antyder en kostnad på mange titalls millioner. Det monteres 5-8 bolter per skift, noe som betyr at sikringsarbeidene anslagsvis vil ta 12 -18 måneder å gjennomføre. Estetisk sett er dette heller ikke en pen løsning, så jordnaglingen bør gjerne forblendes i etterkant. Med omsyn til anleggsgjennomføring anbefales det å velge veitraséer med minst mulig inngrep i Longelia.

På strekningen etter kryssing av elva er det trangt og svært sidebratt. Bygging av ny E39 her medfører omfattende sprengnings- og sikringsarbeider. Her er oppgaven i det videre arbeidet å finne en trasé for ny E39 og lokalvei som er mulig å bygge med tilfredsstillende sikkerhet i anleggsfasen, både for arbeidere og for trafikanter på E39. For å opprettholde både fremdrift og sikkerhet vil det ikke være mulig å unngå periodevis stengninger, lysregulering og trafikkomlegginger, uten at ny E39 legges i tunnel hele veien.



Figur 8-12: Dagens E39 på strekningen fra Longelia til Runaskaret.

8.1.5 Masselager på strekningen

Det er foreslått fire masselager på strekningen, og alle kan få etterbruk som jordbruksareal. Det legges opp til at tunnelstein fra Runaskaret-tunnelen kan fylles i Ytra Kydlandsvatnet i samsvar med vedtatt reguleringsplan for E39 Bue – Ålgård.



Figur 8-13: Masselager på strekningen Storrshiea-Bue

8.1.6 Sammenstilling og anbefaling

På strekningen fra Storrshiea til Bue foreligger det foreløpig ikke en komplett anbefaling av trasé. Spesielt strekningen fra Uadalsvatnet til Runaskaret er utfordrende, og arbeidet her pågår fortsatt, for å finne en kostnadseffektiv, robust og ikke minst trygg trasé for ny E39 og lokalvei, både i anleggsfasen og etter at ny vei er satt i drift.

Longelia, vest for dagens E39 i nordenden av Uadalsvatnet, er et sidebratt terreng med påvist tykke løsmasser. Dersom traséen legges slik at det blir behov for inngrep i Longelia, blir det både kostbart, komplisert, risikofylt og tidkrevende å gjennomføre stabilitetssikring av skråningen på øvre side av veien. Det vil også bli et stort og visuelt skjemmende inngrep i terrenget.

Med bakgrunn i disse argumentene anbefales det å plassere lokalveien i traséen til det som i dag er E39 ved Longelia, med ny E39 på østsiden, mot elven. Dette medfører at det da også anbefales å legge den nye lokalveien mellom Vikeså og Bue nærmest bebyggelsen på Storrshiea. Lokalveien fra Vikeså føres over ny E39 på bro ved Storrshieivatnet, og bebyggelsen får avkjørsler fra den nye

lokalveien på strekningen mot Longelia. Det vil i det videre arbeidet bli vurdert hvor de to veiene skal plasseres i korridoren mellom vassdraget, dagens E39 og bebyggelsen. Her er det mange hensyn og verdier som må vurderes mot hverandre, for å finne den endelige plasseringen.

Videre mot Runaskaret fra Longelia vil det bli arbeidet med optimalisering og vurdering av de to alternativene vist i figur 8.5 og 8.6, for å finne den samlet sett beste løsningen. Alternativet i figur 8.5, med dagsone opp til tunnelen i Runaskaret, har betydelig lavere kostnad enn alternativet med to tunneler. Det vil i det videre arbeidet bli gjort vurderinger rundt trafiksikkerhet, trafikkavvikling samt sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) for alternativet med dagsone. Alternativet vil bli valgt dersom vurderingene konkluderer med at det kan bygges på en trygg måte med akseptabel trafikkavvikling og oppetid.

9 Masselager og arealbeslag

Lange tunneler gir store masseoverskudd og behov for masselager. Masselager har også som funksjon å skape nytt jordbruksareal og være mottaksareal for dyrka jord som omdisponeres som følge av veiltaket.

Et egnet sted for masselager har gjerne et volum som kan benyttes, for eksempel:

- Naturlige volum i terrenget:
 - o Dalsøkk
 - o Mellom koller, åser, rygger og andre mindre terrengformer
- Inntil berg og fjell: kan slakes ut slik at maskinell landbruksdrift blir mulig
- Inntil veifylling: kan slakes ut slik at maskinell landbruksdrift blir mulig
- Heve deler av et flatt terreng

Masselagrene er i hovedsak plassert nær fulldyrka jord eller innmarksbeite. Et unntak er masselageret på Gjedrem, som etter grunneiers ønske i hovedsak er plassert på et område som i dag er fulldyrka jord. Her vil matjorden bli flyttet og lagt tilbake på toppen etter at massene er plassert. Felles for de fleste masselagrene som ligger i naturlige terrengformer er at det renner små bekker gjennom området og/eller har myrpartier på deler av arealet.

9.1 Masselager og jordbruk

Dette kapittelet beskriver masselager, arealbeslag og hvordan dyrka jord skal behandles i prosjektet. Arealregnskapet er basert på arealklasser fra AR5, og er beregnet ut fra veigeometri inkludert en buffer på 10 meter.

Ikke-prissatte verdier omtales ikke i dette kapittelet, og masselager er vurdert under hver strekning i kap. 6 – 8. Delstrekningene i dette kapittelet er delt inn etter naturlige grenser for anleggsdrift som broer, tunneler og elver.

All jord fra permanent omdisponert jordbruksareal skal benyttes til jordbruksproduksjon. Permanent omdisponert jordbruksareal betyr jordbruksareal (fulldyrka jord, overflatedyrka jord eller innmarksbeite) som i planen blir nedbygd til veiformål og derfor blir varig tatt ut av jordbruksproduksjon. Nye Veier har som mål at det samlet for regulert veilinje skal reetableres, forbedres eller nydyrkes et jordbruksareal av tilsvarende størrelse som det som blir permanent omdisponert. Et godt samarbeid med grunneierne og myndighetene vil gi best resultat, men samtidig finnes det flere andre hensyn og verdier som må vurderes opp mot jordvernet.

Til reguleringsplanen skal det lages en matjordplan som viser hvor den dyrka jorda skal reetableres. Ikke alle områder som tar imot jord må reguleres etter plan- og bygningsloven – dette gjelder i hovedsak bare hvis området også skal brukes som masselager.

Arealregnskap

Det er til sammen 17 potensielle masselager som foreslås for blå korridor. Her følger en oversikt over samlet arealbeslag for alle masselager ved høring av planprogram:

Samlet areal (daa)	758
Fulldyrka jord	130
Overflatedyrka jord	2
Innmarksbeite	240
Skog	201
Åpen fastmark	64
Myr	102*
Bebygde	13
Samferdsel	6

Figur 9-1: Oversikt over beslag av arealtyper på grunn av masselager.

*31 daa myr er allerede godkjent som nydyrking. Tabellen oppgir areal fra AR5 slik at kart og tabell i resten av kapittelet samsvarer.

Til sammen er det rundt én dekar ferskvann som i hovedsak består av små bekker, men denne arealkategorien er ikke med i oversikten.

9.2 Masselager og myr

Våtmarker og spesielt myrer, spiller en nøkkelrolle i karbonlagring, klimatilpasning og bevaring av biologisk mangfold. Når myr bygges ned, fører det til økte klimagassutslipp, og kan føre til tap av arter og bortfall av viktige økosystemtjenester.

Tabellen under gir en oversikt over forekomster av myr og NiN-status for alle masselagrene.

Masselager	Myr	NiN-kartlagt
Grøndøl, Årrestad, Åmot, Odland, Gjedrem, Sveladalen, Storrsheia	Nei	Ja
Raudhedleren, Vormevik, Odland vest, Oretjørna, Øvre Sveladalen, Syltreknuten, Runaskaret	Ja	Ja
Sandfjellet, Sandfjellet vest, Eivindstørne	Ja	Nei

Kartlegging av myr dybde er utført for følgende masselager:

Sandfjellet vest, Odland vest, Oretjørna, Øvre Sveladalen, Syltreknuten, Runaskaret.

Blanding av organiske myrmasse og sand-/morenemasser

Masselagrene er blant annet tenkt benyttet som mottaksareal for omdisponert dyrka jord. Dersom det mangler masse til A- eller B-sjikt i toppdekke, er det en mulighet å blande organiske masse fra myr som beslaglegges av masselager med sand eller morenemasse for å skape ny dyrka jord.

9.2.1 Tiltak for å redusere klimagassutslipp fra myr

Å begrense nedbygging av de mest karbonrike områdene har vært viktig i lokalisering av masselager. Ved kryss på Haugatjørn var det tidlig i prosessen tegna opp et område for kryssfunksjoner og masselager på Teramyr. Dette ble endret for å unngå nedbygging av et større område med dyp myr, og det er ikke planlagt masselager i dette området.

Det har ikke vært mulig å finne god lokalisering uten å berøre myr for alle masselagrene. Ett mulig tiltak for å redusere klimagassutslipp fra myr i disse områdene kan være komprimering av myr. Mulige tiltak vil detaljeres videre i neste fase av prosjektet.

Komprimering av myr

Komprimering av myr ved tildekking med overskuddsmasser har som mål å bevare karbonet i myren, men det finnes begrenset kunnskap om hvordan dette påvirker hydrologi, vannbalanse og klimaeffekt. Når myren komprimeres, presses vannet ut og den hydrauliske ledningsevnen endres. Resultatet er redusert vanngjennomstrømning i de komprimerte myrmassene og økt gjennomstrømning i det øvre laget.

Anleggsveier krever også naturinngrep. Når avstanden mellom masseuttak og masselager øker, kan det medføre store naturinngrep. Midlertidige flytende anleggsveier kan da være et alternativ på myr.

Midlertidige flytende anleggsveier på myr

Det finnes flere ulike muligheter for hvordan man kan bygge en flytende, midlertidig anleggsvei på myr. Blant annet kan man benytte:

- Tømmerstokker
- Kvist-avfall
- Rør
- Peler
- Armeringsnett/ duk
- En kombinasjon av flere



Figur 9-2: Bruk av tømmerstokker for å etablere flytende anleggsvei. Foto: Roadex Network, 2022

Tiltaket vil primært være aktuelt for anleggsveier som etableres parallelt med ny E39, men kan også benyttes under etablering av masselager på myr, spesielt for å redusere klimagassutslipp som følge av kjøreskader på myren ved lagring av overskuddsmasser.

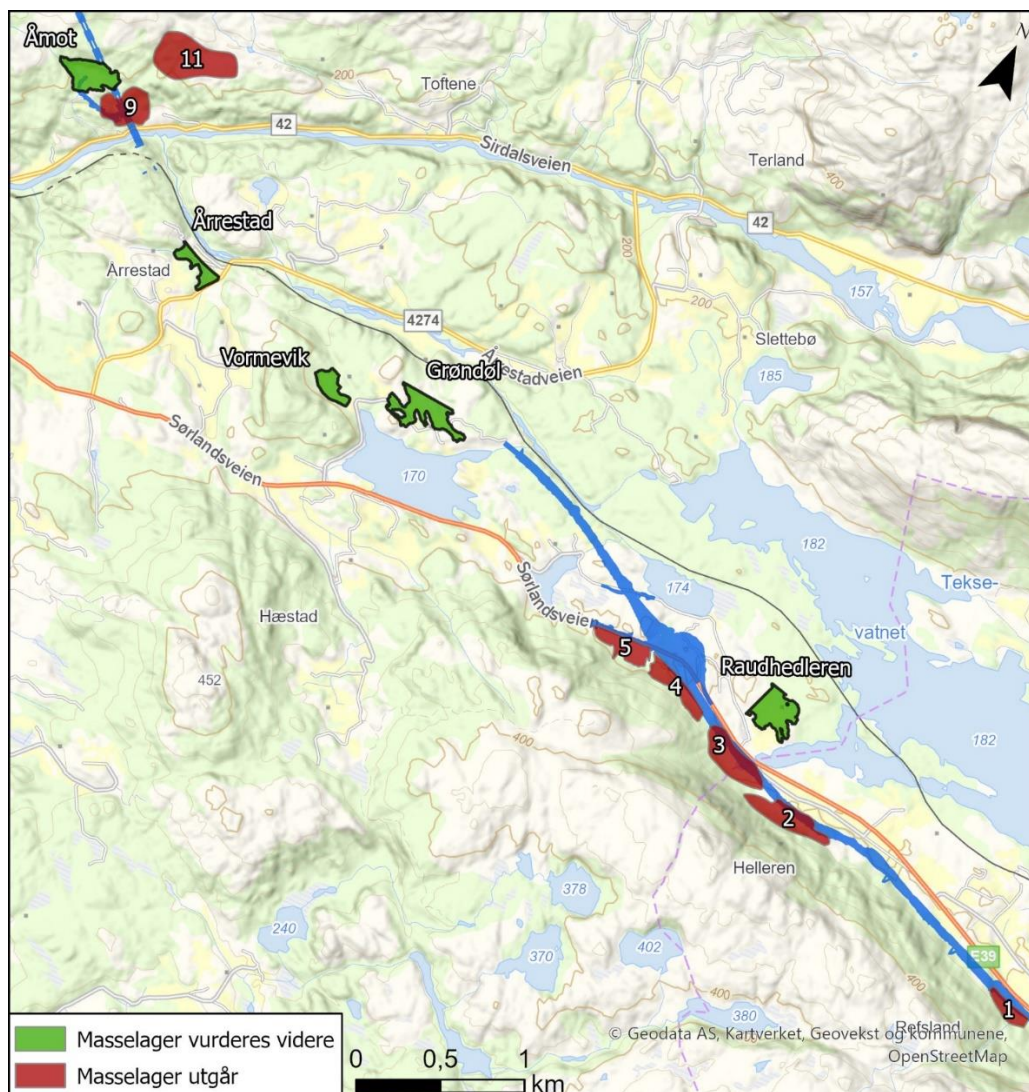
Flytende anleggsveier vil ikke ha samme krav til setninger som permanente veier, og vil dermed kreve mindre forbelastning. En flytende anleggsvei vil derfor mest sannsynlig bidra til at vannbalansen i myra kan opprettholdes gjennom anleggsarbeidet. Klimagassutslippene for denne type tiltak blir lave, og arbeidet med tilbakeføring og restaurering etter anleggsperioden er avsluttet ha en langt bedre forutsetning for å lykkes.

9.3 Bilstad – Åmot

Ved varsel om planoppstart var det foreslått 11 masselager på strekningen, men bare masselager Grøndøl, Vormevik, Årrestad og Åmot foreslås tatt med videre. I tillegg er Raudhedleren tatt inn etter innspill fra grunneier, jf. Figuren under.

De resterende masselagene utgår med følgende begrunnelse:

- Masselager 1-4 utgår pga. begrenset masseoverskudd på strekningen Bilstad – Kjilen
- Masselager 5 utgår pga. myr som omfatter størstedelen av arealet
- Masselager 9 utgår pga. hensyn til gårdstun på Åmot og sammenhengende naturtype hagemark med svært høy og moderat verdi
- Masselager 11 utgår på grunn av naturtype hagemark med svært høy verdi, naturtype kystlynghei med moderat verdi, og lang transportavstand sammenlignet med masselager Åmot



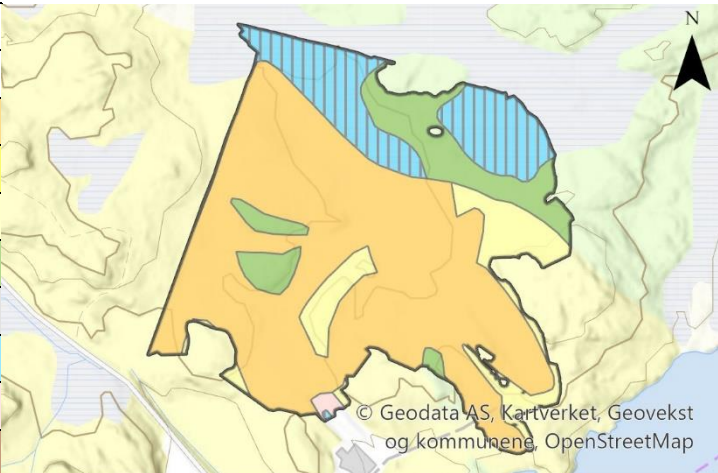
Figur 9-3: Masselager som utgår og masselager som videreføres på strekningen Bilstad-Åmot

Bilstad - Kjilen

Delstrekningen har begrenset overskudd på bergmasser, men det kan være behov for lagring av gravemasser. Nye Veier vurderer at omdisponert dyrket jord i større grad bør brukes til jordforbedring på eksisterende dyrket areal langs strekningen. Ved Haugatjørn er jordsmonnet for eksempel svært grunt, og en økt jorddybde vil kunne gi bedre avlingsnivå.

Etter innspill fra grunneier sees det på et areal ved Raudhedleren.

Masselager Raudhedleren	
Areal (daa)	52
Fulldyrka jord	33
Overflatedyrka jord	0
Innmarksbeite	6
Skog	6
Åpen fastmark	0
Myr	8
Bebyggelse	1
Samferdsel	0

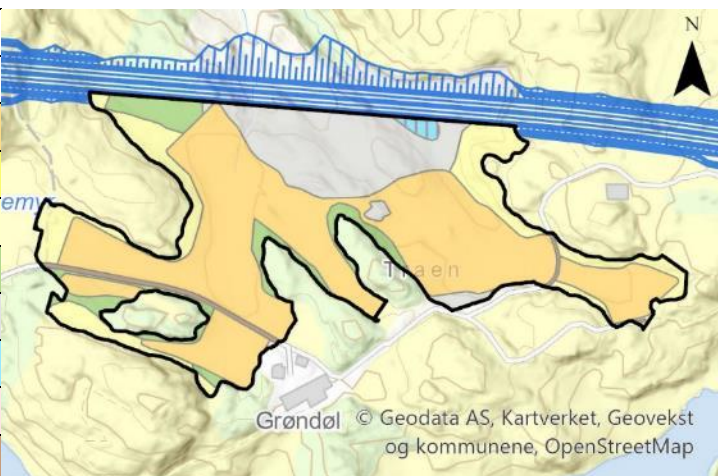


Området består hovedsakelig av fulldyrket jord, avbrutt av bergblotninger, mindre skogholt og andre arealer som ikke kan drives maskinelt. Dyrket mark som midlertidig omdisponeres til masselager, kan reetableres og gi et mer sammenhengende og effektivt jordbruksareal enn i dag. Dette vil bidra til mer rasjonell drift og bedre utnyttelse av jorden, ettersom mindre areal går tapt til små, lite produktive felt.

Kjilen – Gyaåna

Masselager Årrestad sammen med enten Vormevik eller Grøndøl dekker behovet for masselager og areal for reetablering av dyrka jord på strekningen.

Masselager Grøndøl	
Areal (daa)	55
Fulldyrka jord	31
Overflatedyrka jord	0
Innmarksbeite	9
Skog	4
Åpen fastmark	10
Myr	0
Bebyggelse	0
Samferdsel	1



Masselager Vormevik

Areal (daa)	23
Fulldyrka jord	10
Overflatedyrka jord	
Innmarksbeite	2
Skog	7
Åpen fastmark	
Myr	4
Bebygd	0
Samferdsel	0

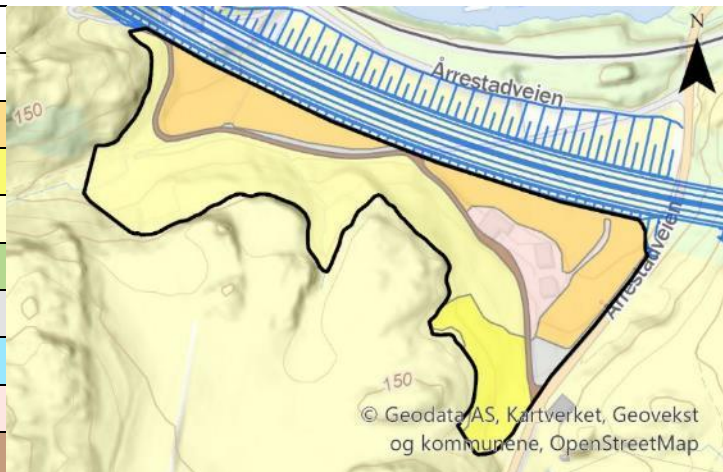


På Grøndøl og Vormevik er det hovedsakelig fulldyrka jord som midlertidig omdisponeres. Jordsmonnet på den fulldyrka jorda består i stor grad av organisk jord som er vassjuk og har stort grøftebehov. På Grøndøl finnes det noen mindre områder som har jordsmonn med mineralsk opphavsmateriale. Denne jorda er av bedre kvalitet, men er for det meste grunnlendt. Jordsmonnet på innmarksbeite er også svært grunnlendt.

For å kunne reetablere innmarksbeite eller fulldyrka jord på toppen av masselageret er det viktig å ta av og ranke opp jorda med mineralsk opphav som midlertidig omdisponeres av masselageret, før det blir deponert overskuddsmasser på arealet. Det vil trolig være mangel på egnede masser som toppdekke. Det er derfor mest sannsynlig å etablere innmarksbeite på toppen av masselageret som vil kreve mindre mektighet må A- og B-sjikt.

Masselager Årrestad

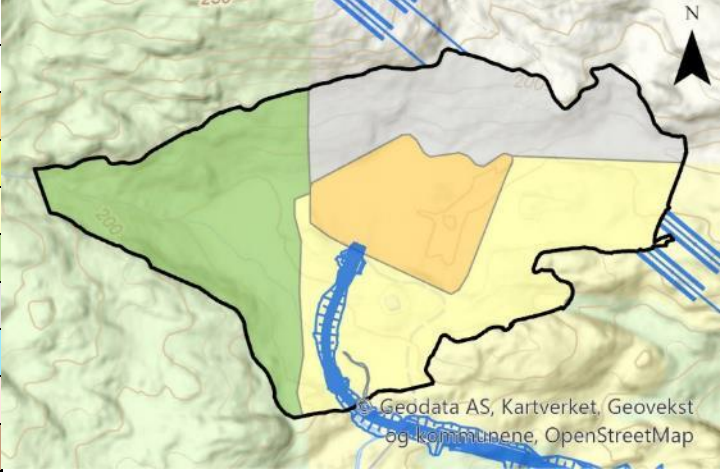
Areal (daa)	22
Fulldyrka jord	7
Overflatedyrka jord	2
Innmarksbeite	10
Skog	7
Åpen fastmark	0
Myr	4
Bebygd	2
Samferdsel	1



På Årrestad er det hovedsakelig fullt dyrka jord og innmarksbeite som midlertidig omdisponeres. Jordsmonnet her består av sandjord, samt noe organisk jord. Jordsmonnet med mineralsk opphav er av god kvalitet, og er svært godt egnet for reetablering til dyrka mark på toppen av masselageret. Det organiske jordsmonnet som omdisponeres kan benyttes som en fraksjon i jordblandingen for toppdekket. Det finnes også godt egnede masser for etablering av dyrka mark på masselageret lenger øst, på innmarksbeite som beslaglegges av veiltaket.

Åmot

Det er et stort behov for masselager på Åmot på grunn av store mengder med overskuddsmasser fra tunnel. Gyaåna utgjør en barriere for massetransport, og store naturverdier og få egnede steder gjør at det bare er ett alternativ for masselager på Åmot.

Masselager Åmot		
Areal (daa)	46	
Fulldyrka jord	7	
Overflatedyrka jord	0	
Innmarksbeite	15	
Skog	14	
Åpen fastmark	10	
Myr	0	
Bebygd	0	
Samferdsel	0	

Området består for det meste innmarksbeite med tynt organisk jordsmonn over berg. Dyrka mark som midlertidig omdisponeres av masselageret er dyp organisk jord med høy omdanningsgrad i øverste sjikt. Skogsarealet er også svært grunnlendt, og det er vanskelig å oppdrive masser som er egnede til reetablering av innmarksbeite eller dyrka mark.

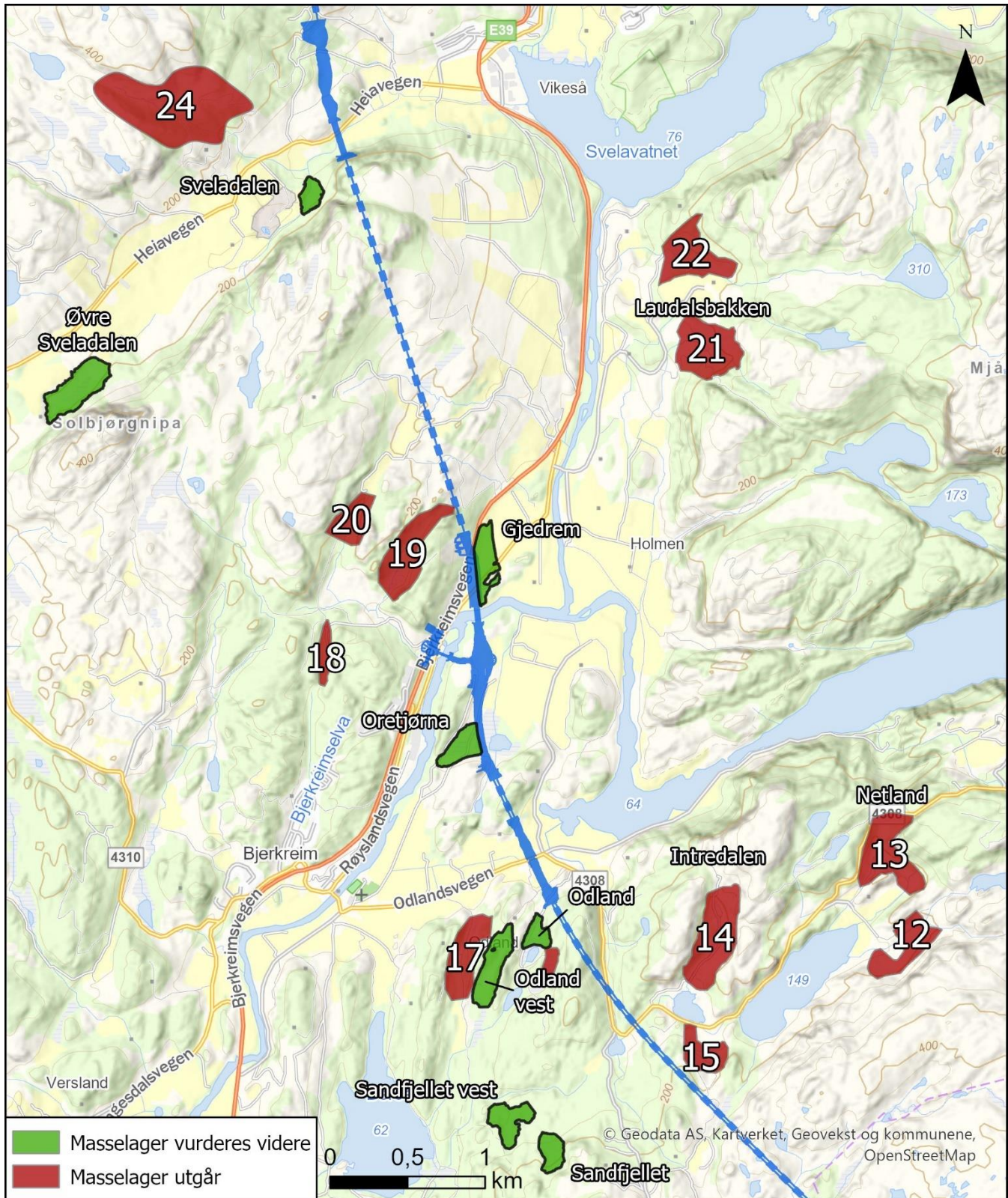
Det vil ikke være mulig å opparbeide dyrka mark på toppen av masselageret grunnet dårlig tilgang på egnede toppmasser. Grunnlendt innmarksbeite vil være mulig å reetablere på toppen av masselageret.

9.4 Åmot – Storrsheia

Ved varsel om planoppstart var det foreslått 12 masselager på strekningen fordelt mellom KDP og Blå korridor, og alle tolv masselagene fra planoppstart utgår. Det er tatt inn syv nye masselager: Sandfjellet, Sandfjellet vest, Odland, Odland vest, Oretjørna, Gjedrem og Øvre Sveladalen, jf. figur 9-4. Masselager Oretjørna, Gjedrem og Øvre Sveladalen er tatt inn etter innspill fra grunneiere.

Masselagene utgår med følgende begrunnelse:

- Masselager 12, 13, 14, 15, 21 og 22 utgår på grunn av at begge veilinjene i KDP-korridoren siles ut
- Masselager 16 utgår etter dialog med grunneier, arealet omfatter et nylig ferdigstilt nydyrkingsareal.
- Masselager 17 utgår pga. naturtype semi-naturlig eng med høy verdi og 10-12 hule eiker. Kapasiteten til masselager 16 og 17 er erstattet med to nye masselager: Odland og Odland vest.
- Masselager 18 – 20 utgår på grunn av rovfugl og hensyn til automatisk fredet kulturminne gårdsanlegg Stølen fra jernalder. Etter dialog med grunneier kan kapasiteten erstattes av nytt masselager Gjedrem.
- Masselager 24 utgår på grunn av hensyn til automatisk fredet kulturminne gårdsanlegg Rudleslittå- anleggsvei og masselager endrer kulturlandskapet, drikkevannskilde og bratt terreng som gjør maskinell landbruksdrift utfordrende.
-



Figur 9-4: Masselager som utgår og masselager som videreføres på strekningen Åmot-Storrsheia

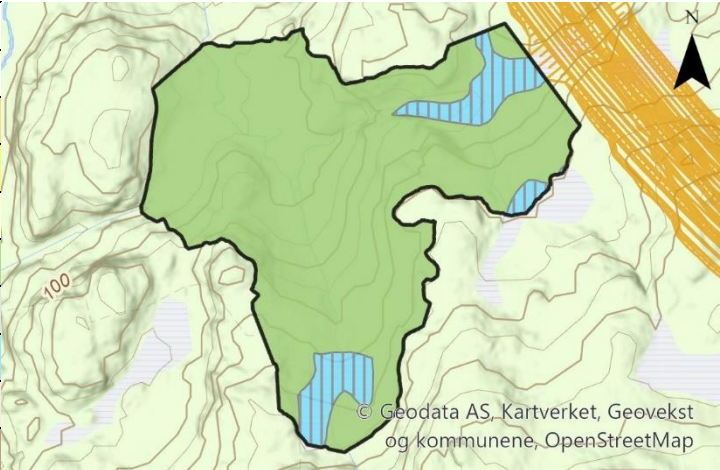
Sandfjellet - Odland

Store overskuddsmasser fra tunnelen skaper betydelige utfordringer i et vanskelig terreng. Ruvåsdalen fungerer som en naturlig barriere i området, og det vil medføre behov for omfattende fyllinger kombinert med terrenginngrep for å sikre effektiv massetransport. Foreslåtte masselager er plassert sør og øst for Ruvåsdalen.

Masselager Sandfjellet	
Areal (daa)	32
Fulldyrka jord	0
Overflatedyrka jord	0
Innmarksbeite	0
Skog	28
Åpen fastmark	0
Myr	4
Bebyggd	0
Samferdsel	0



Masselager Sandfjellet vest	
Areal (daa)	50
Fulldyrka jord	0
Overflatedyrka jord	0
Innmarksbeite	0
Skog	45
Åpen fastmark	0
Myr	5
Bebyggd	0
Samferdsel	0

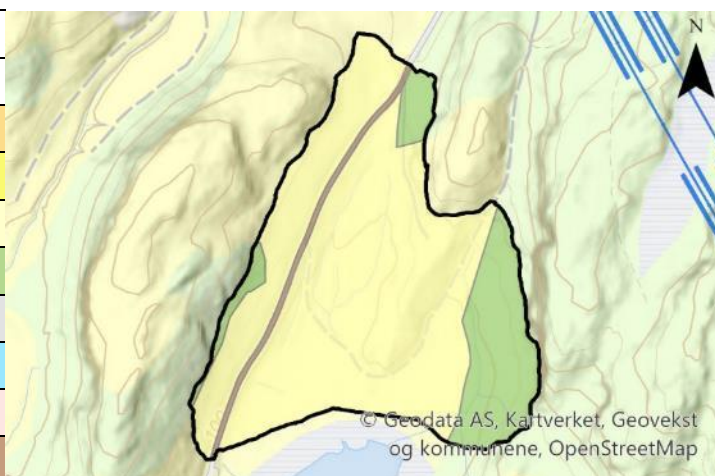


Skogsområdene ved Sandfjellet består hovedsakelig av barskog i hogstklasse 4. Terrenget har varierte små og store former som gjør fremkommeligheten utfordrende. Etterbruk av masselagrene kan være skogdrift eller utmarksbeite, da det ikke finnes annen dyrka jord i nærheten.

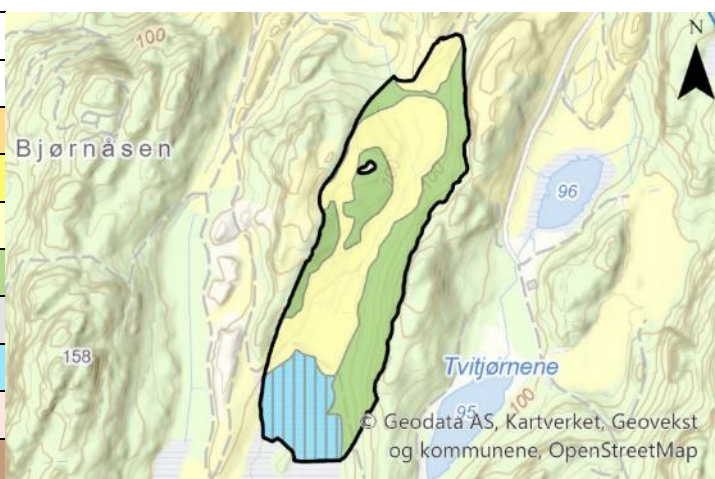
Odland - Bjerkreimselva

På grunn av stort overskudd av både tunnelstein og løsmasser på strekningen, er det sannsynlig at alle tre masselagene må tas i bruk.

Masselager Odland	
Areal (daa)	25
Fulldyrka jord	0
Overflatedyrka jord	0
Innmarksbeite	19
Skog	5
Åpen fastmark	0
Myr	0
Bebygd	0
Samferdsel	1

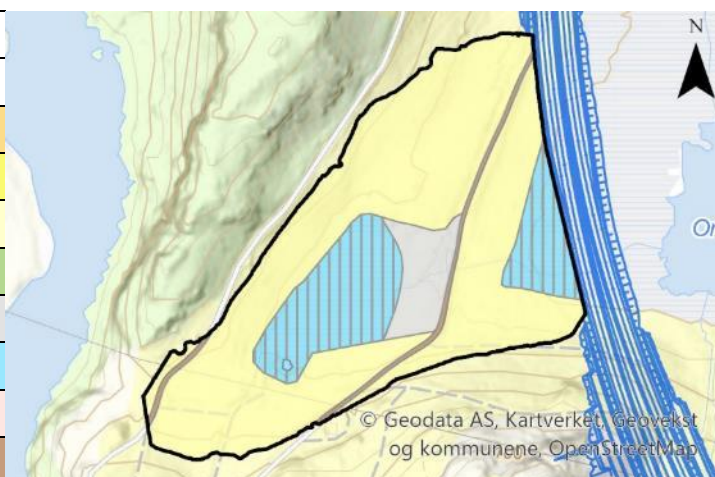


Masselager Odland vest	
Areal (daa)	68
Fulldyrka jord	0
Overflatedyrka jord	0
Innmarksbeite	30
Skog	27
Åpen fastmark	0
Myr	11
Bebygd	0
Samferdsel	0



Vurdering av areal avsatt for masselager i på Odland og Odland vest er basert på AR5. Forutsatt at det finnes jordsmonn med mineralisk opphav, og egnet kornfordeling, vil det være mulig å reetablere innmarksbeite eller dyrka mark på toppen av masselageret.

Masselager Oretjørna	
Areal (daa)	43
Fulldyrka jord	0
Overflatedyrka jord	0
Innmarksbeite	31
Skog	0
Åpen fastmark	2
Myr	9
Bebygd	0
Samferdsel	1

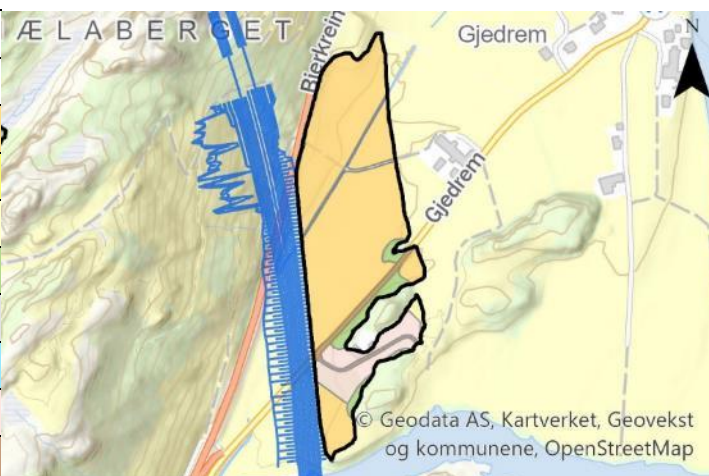


Arealet som omdisponeres av masselageret planlagt ved Oretjørna består av organisk jord i forsenkningene. Store deler av innmarksbeite består av Cambisols med siltig sand. Disse massene

er svært godt egnet til opparbeidelse av innmarksbeite eller dyrka mark på toppen av masselageret. En heving av terrenget vil gi en bedre utnyttelse av arealet enn dagens situasjon.

Gjedrem

Masselager Gjedrem	
Areal (daa)	53
Fulldyrka jord	41
Overflatedyrka jord	0
Innmarksbeite	1
Skog	3
Åpen fastmark	0
Myr	0
Bebyggd	6
Samferdsel	2



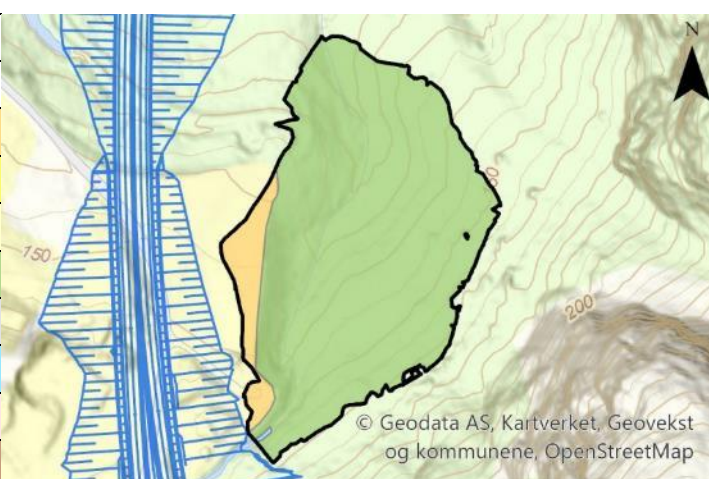
Masselageret skaper et større sammenhengende jordbruksareal, men forutsetter omlegging av bekk. Store deler av arealet er undersøkt.

Jordsmonnet består av vekselvis elveavsetninger med kornfordeling siltig sand, og organisk jord. Oppfylling av arealet og flytting av den åpne grøfta/bekken vil bedre dreneringstilstanden på arealet, og gi store arronderingsmessige fordeler.

Sveladalen

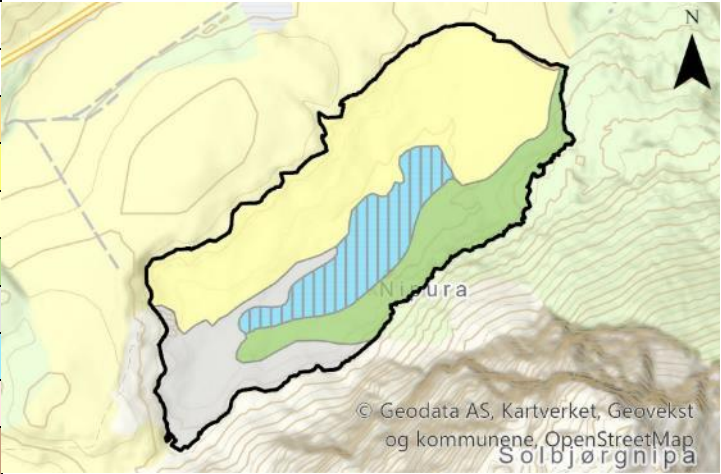
Det er et stort behov for masselager i Sveladalen på grunn av store mengder overskuddsmasser fra tunnel. Øvre Sveladalen har stor kapasitet, og stort areal til nydyrking.

Masselager Sveladalen	
Areal (daa)	24
Fulldyrka jord	2
Overflatedyrka jord	0
Innmarksbeite	0
Skog	22
Åpen fastmark	0
Myr	0
Bebyggd	0
Samferdsel	0



Arealet er ikke jordsmonn kartlagt. Ved å bruke jordsmonn fra omdisponert dyrka jord i Sveladalen kan toppen av masselageret etableres som dyrka mark. Sprengsteinfyllingen må tildekkes med morenemasser for å hindre at jordsmonnet siger ned i steinfyllingen.

Masselager Øvre Sveladalen	
Areal (daa)	85
Fulldyrka jord	0
Overflatedyrka jord	0
Innmarksbeite	46
Skog	16
Åpen fastmark	14
Myr	12
Bebyggd	0
Samferdsel	0



Jordsmonnet på innmarksbeite som omdisponeres av masselageret består av siltig finsand, som er godt egnet til å etablere dyrka mark på toppen av masselageret. Løsmassene har stedvis stor mektighet, noe som gjør det mulig å blande organiske masser fra myr som beslaglegges av masselageret med finsand til bruk som A-sjikt i toppdekket. Skogsarealet inneholder svært store blokker, noe som gjør det vanskelig å ta ut stedlig jordsmonn til toppdekke. Dersom det mangler masser til A- eller B-sjikt, er det trolig bedre å bruke finsand fra dypere liggende sjikt blandet med organisk jord fra myra.

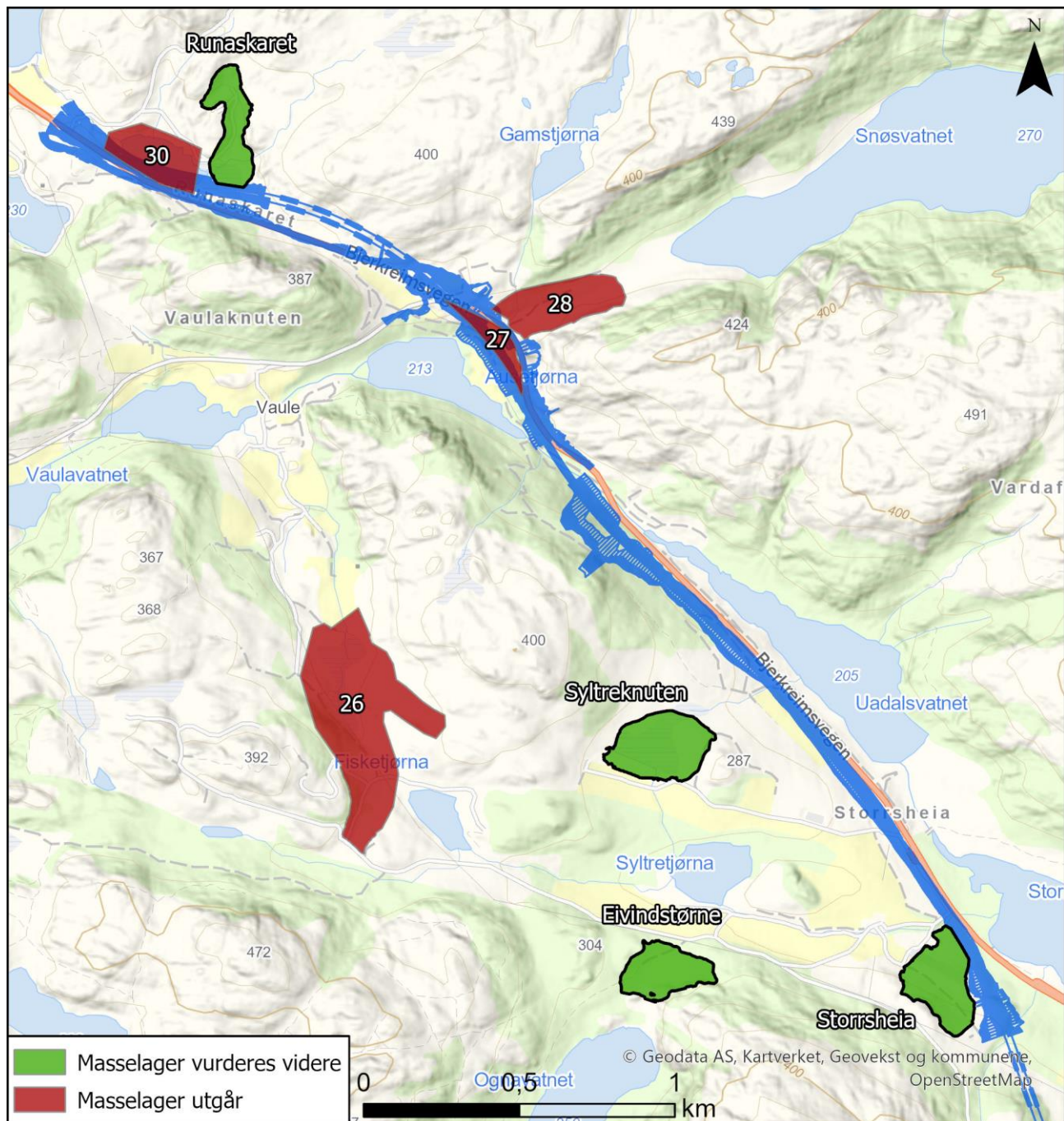
9.5 Storrsheia - Bue

Ved varsel om planoppstart var det foreslått 6 masselager på strekningen, men bare masselager Storrsheia og Runaskaret er tatt med videre. Masselager Eivindstørne og Syltreknuten er nye, og masselager Eivindstørne er tatt inn etter innspill fra grunneier. Det er et stort behov for masselager på strekningen på grunn av store mengder løsmasser fra daglinje og tunnelstein.

Masselager Storrsheia kan også benyttes som rigg- og anleggsområde. Tunnelstein fra tunnel under Runaskaret kan også fylles i Ytra Kydlandsvatnet i tråd med vedtatt reguleringsplan E39 Bue – Ålgård, jf. reguleringsbestemmelsene §2.8 bokstav b.

De resterende masselagene utgår med følgende begrunnelse:

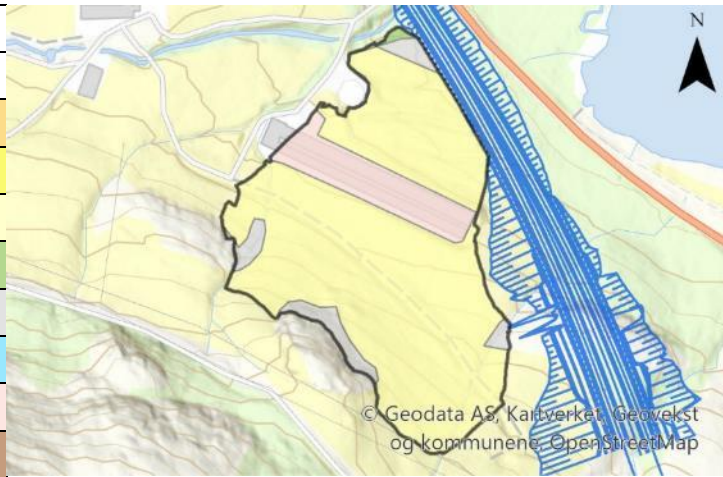
- Masselager 26 utgår på grunn av naturtype naturbeitemark med svært høy kvalitet og lang anleggsvei gjennom beiteområder. Masselager Eivindstørne og Syltreknuten erstatter kapasiteten.
- Masselager 27 er en del av terrengbehandlingen i veianlegget.
- Masselager 28 utgår på grunn av fylling av tunnelstein i Ytra Kydlandsvatnet
- Masselager 30 utgår med hensyn til vernet vassdrag Figgjo-vassdraget, masselager Runaskaret har tilstrekkelig kapasitet til overskuddsmasser, og areal til reetablering av permanent omdisponert dyrka jord på Bue.



Figur 9-5: Masselager som utgår og masselager som videreføres på strekningen Storrshæia-Bue

Masselager Storrsheia

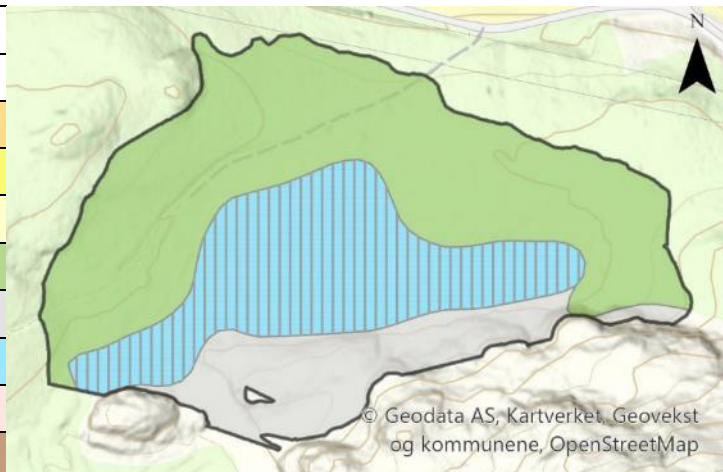
Areal (daa)	49
Fulldyrka jord	0
Overflatedyrka jord	0
Innmarksbeite	40
Skog	0
Åpen fastmark	3
Myr	0
Bebyggd	6
Samferdsel	0



Jordsmonnet nærmest veilinjen består av organisk jord og er lite egnet til reetablering av dyrka mark eller innmarksbeite på toppen av masselageret. På innmarksbeite ovenfor det tidligere minkhuset består jordsmonnet av siltig sand, som egner seg til bruk som A- og B-sjikt ved reetablering av innmarksbeite eller dyrka mark. For å sikre tilstrekkelige mengder toppdekke bør siltig sand fra C-sjikt ovenfor minkhuset mellomlagres og blandes med torvjord fra området nær veilinja, slik at A-sjiktet får tilstrekkelig moldinnhold.

Masselager Eivindstørne

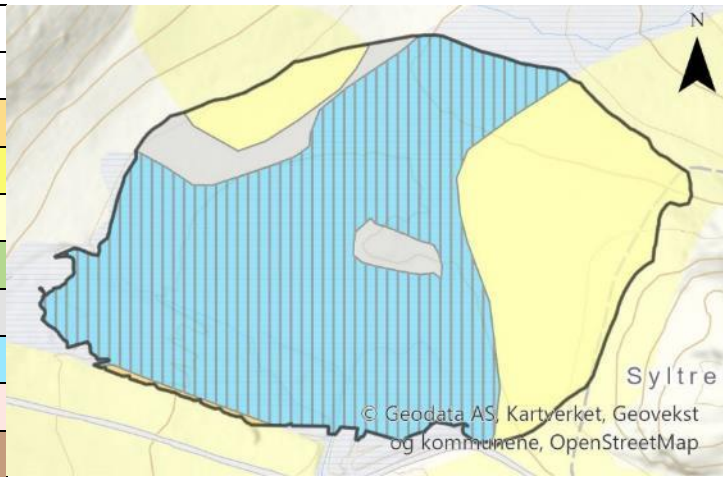
Areal (daa)	38
Fulldyrka jord	0
Overflatedyrka jord	0
Innmarksbeite	0
Skog	21
Åpen fastmark	6
Myr	11
Bebyggd	0
Samferdsel	0



Jordsmonnet på Eivindstørne er ikke kartlagt. På grunn av store mengder myr/organisk jord er det trolig nødvendig å hente masser til A- og B-sjikt fra andre områder. Tilgangen på masser andre steder i linja vil avgjøre om det er mulig å opparbeide innmarksbeite eller dyrka mark på toppen av masselageret.

Masselager Syltreknuten

Areal (daa)	56
Fulldyrka jord	0
Overflatedyrka jord	0
Innmarksbeite	17
Skog	0
Åpen fastmark	4
Myr	35*
Bebyggd	0
Samferdsel	0

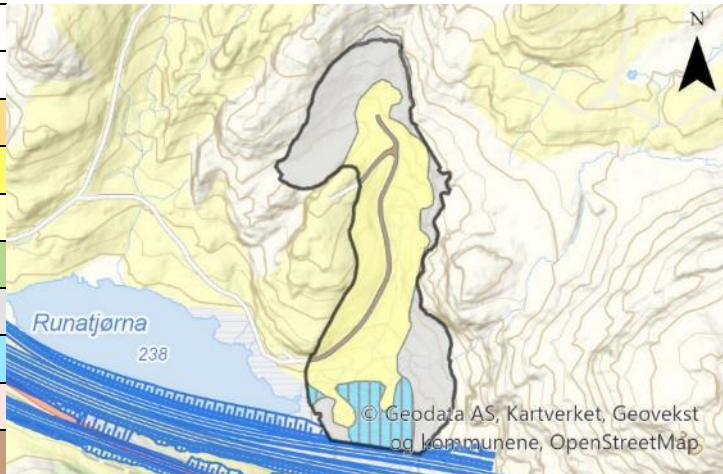


*24 daa av myren er godkjent som nydyrkingsareal. Arbeidet er påbegynt på den sørlige delen, men ikke ferdigstilt.

Jordsmonnet på Syltreknuten består av myr med varierende mektighet og høy omdanningsgrad. Området har tidligere vært påbegynt nydyrking og er stedvis drenert med åpne grøfter. Under myrmassene finnes steinrik morene, som i noen grad kan brukes som A- eller B-sjikt. Jordsmonn fra omdisponert dyrka mark og innmarksbeite bør benyttes til A- og B-sjikt ved reetablering av dyrka mark. Overskuddsmasser fra veilinja med gunstig kornfordeling kan også brukes, og det anbefales å blande inn stedlige torvmasser opptil 5 % (vekt). Masselageret har potensial til å gi en velarrondert teig med dyrka mark.

Ausetjørna - Bue**Masselager Runaskaret**

Areal (daa)	39
Fulldyrka jord	0
Overflatedyrka jord	0
Innmarksbeite	19
Skog	0
Åpen fastmark	15
Myr	4
Bebyggd	0
Samferdsel	1



I reguleringsbestemmelsene §2.13 om massehåndtering og matjord i vedtatt reguleringsplan for E39 Bue-Ålgård står det at berørt matjord skal tas vare på, mellomlagres separat og tilbakeføres til arealer som kan brukes til jordbruksproduksjon i nærområdet. Masselageret ved Runaskaret er gunstig plassert for å reetablere dyrka jord som permanent omdisponeres fra veianlegget på Bue, i tråd med reguleringsplanen. Et overskudd av tunnelstein fra tunnel under Runaskaret kan fylles i Ytra Kydlandsvatnet.

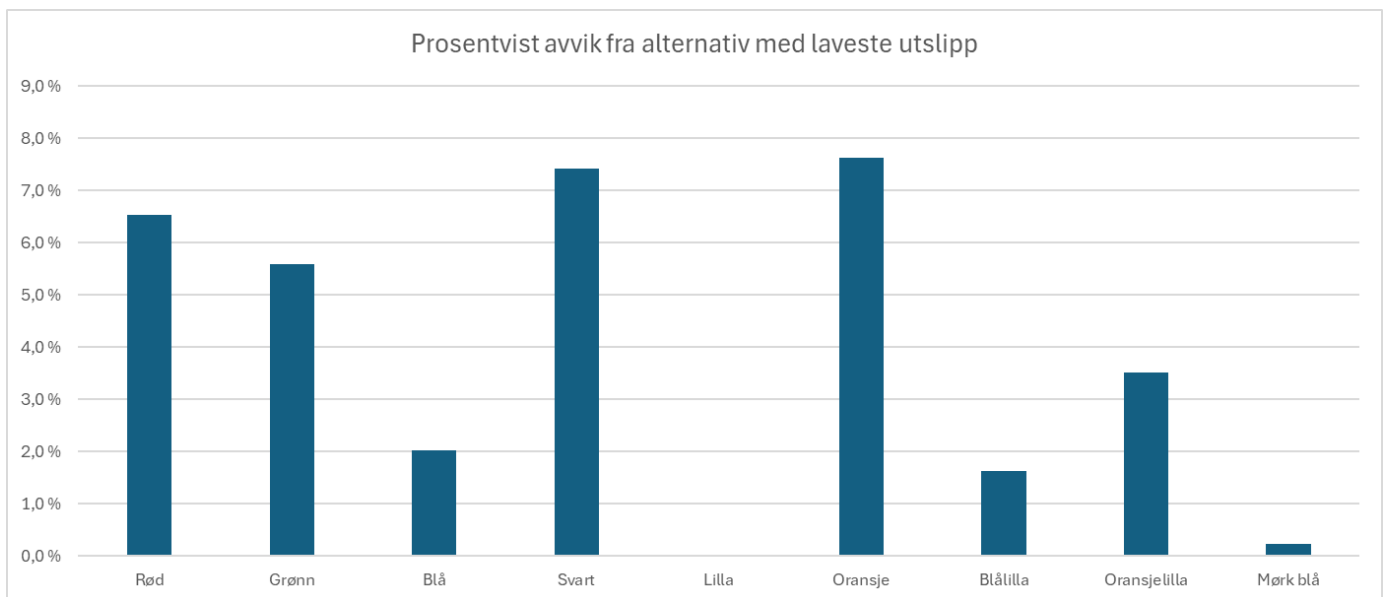
Jordsmonnet er stort sett grunnlendt på arealet for masselagring, men det finnes A- og B-sjikt på omkringliggende innmarksbeite som har egnet kornfordeling til bruk på reetablert innmarksbeite eller dyrka mark på toppen av masselageret. Vest for veien som går gjennom masselageret finnes det jordsmonn som er egnet til reetablering av innmarksbeite eller dyrka mark på toppen av masselageret. Jordsmonnet er ellers svært grunnlendt på arealet for masselagring.

10 Klimagassberegning

Dette kapittelet viser resultatet av de overordnede klimagassberegningene for de ulike linjene. Prosentvis avvik fra linjen med laveste klimagassutslipp er vist i figur 10-1, og fordeling av utslipp på kilde er vist i figur 10-2. Det er også foretatt en forenklet vurdering av effekten av å optimalisere prosjektet med hensyn på lavutslippsmaterialer.

Beregningene er utført i Nye Veiers klimagasskalkulator NV-GHG v.3.2, som er godt egnet for overordnede beregninger i en tidlig fase når datagrunnlaget er begrenset. Beregningene inkluderer ikke utslipp fra trafikk i driftsfasen, da dette er inkludert i samfunnsøkonomisk beregning med EFTEKT.

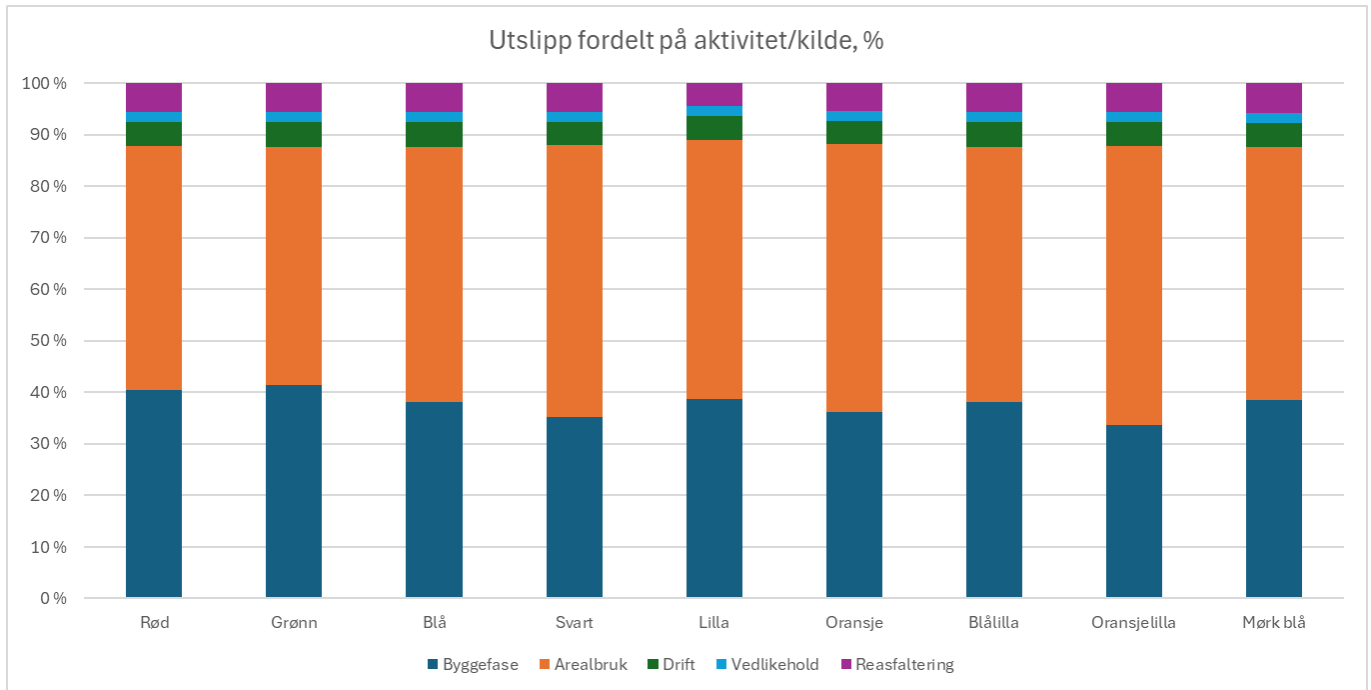
Lilla linje er vurdert å medføre de laveste klimagassutslippene, og diagrammet under viser at utslippene fra mørk blå linje er beregnet å kunne bli ca. 0,2 % høyere. Dette vil ikke være en riktig sammenligning, fordi linjene lilla, oransje, blålilla og oransjelilla har samme løsning som blå linje i Sveladalen, og denne har 1,8 % større utslipp enn mørk blå linje. Det riktige forholdet dersom alle linjene har samme løsning i Sveladalen, er da at lilla linje er vurdert til å medføre de laveste klimagassutslippene, 1,6 % lavere enn blålilla linje og 1,4 % lavere enn mørk blå linje. Mørk blå linje er den samme som blå linje, men med mørk blå løsning i Sveladalen. Forskjellen mellom alternativene er såpass liten at den vil kunne være innenfor usikkerheten som følger med fasen.



Figur 10-1: Prosentvis forskjell på beregnede klimagassutslipp for de forskjellige linjealternativene. Standard utslippsfaktorer er lagt til grunn. Merk at linjene lilla, oransje, blålilla og oransjelilla inneholder blå linje i Sveladalen. Disse må derfor fratrekkes 1,8 % for å kunne sammenlignes med mørk blå linje

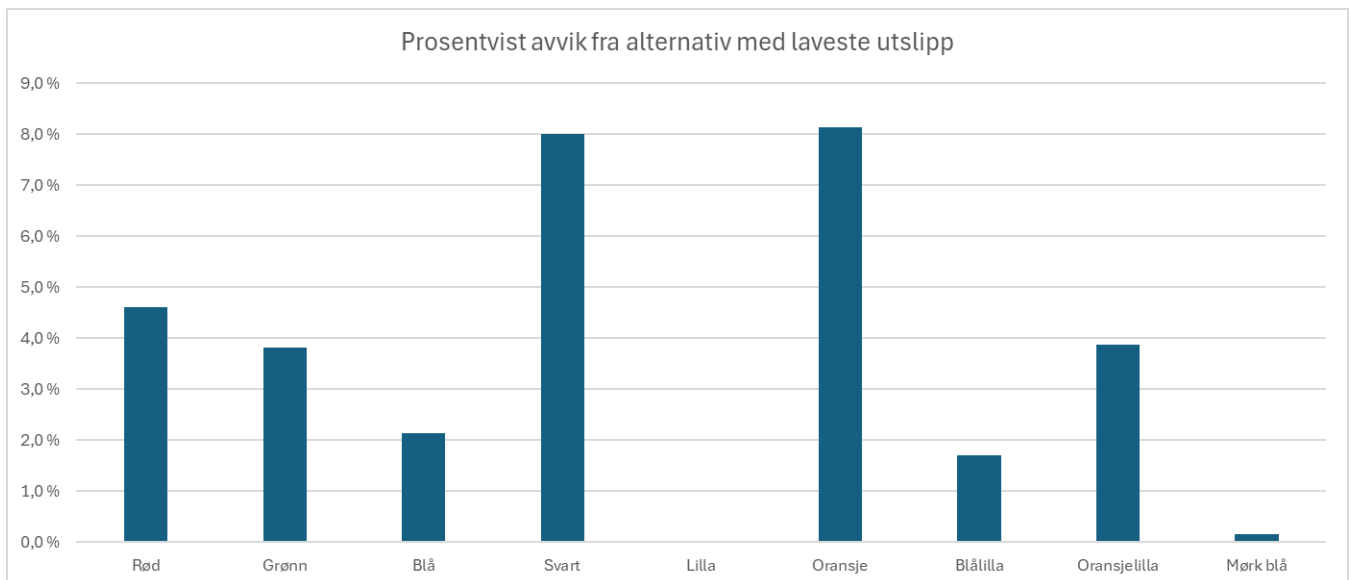
For de øvrige linjene vurderes det at avviket i beregnede klimagassutslipp fra det laveste alternativet (lilla linje) er av en slik størrelse at usikkerheten vurderes som lavere.

Arealbruksendringer er den viktigste utslippskilden i alle alternativene, og understreker viktigheten av å jobbe aktivt for å begrense prosjektets arealbeslag. Videre er utslipp i byggefasen, inkludert indirekte utslipp fra materialer, den viktigste utslippskilden. Ved å bruke materialer med lavere utslippsfaktorer, samt utslippsfrie maskiner og kjøretøy, vil utslippene fra denne fasen kunne reduseres vesentlig.



Figur 10-2: Prosentvis fordeling av utslipp etter aktivitet/utslippskilde for hvert linjealternativ

Ved å legge til grunn utslippsfaktorer for lavkarbon-betong og -sprøytebetong (hhv. L50 og D8 50R) kan utslippene reduseres med 9 000 tonn -15 000 tonn CO₂e, avhengig av linjealternativet. Bruk av mer ambisiøse betongtyper vil kunne redusere utslippene ytterligere. Bruk av lavutslippsbetong og -sprøytebetong i beregningene påvirker likevel ikke den interne rangeringen av linjealternativene med hensyn på klimagassutslipp (Figur 10-3), men avviket for alternativene rød og grønn blir redusert sammenlignet med det konservative scenariet (Figur 10-1).



Figur 10-3: Prosentvis forskjell på beregnede klimagassutslipp for de forskjellige linjealternativene gitt bruk av lavkarbon-betong og sprøytebetong. Merk at linjene lilla, oransje, blållilla og oransjelilla inneholder blå linje i Sveladalen. Disse må derfor fratrekkes ca. 2 % for å kunne sammenlignes med mørk blå linje

11 Samlet anbefaling for videre utredning

Blå linje ble til varsel om oppstart rangert som klart bedre enn linjene i KDP-korridoren. Det har i ettertid blitt utført en rekke feltarbeid for å kunne vurdere om den fortsatt er det foretrukne alternativet mellom Åmot og Storrsheia. Samtidig er det testet mange varianter av blå linje på hele strekningen Bilstad-Bue. Noen av disse variantene er tegnet opp og vurdert med bakgrunn i konkrete innspill til varsel om oppstart, mens andre er tegnet opp med ønske om å undersøke og sammenligne kostnad, risiko eller konsekvenser for viktige verdier. Her oppsummeres hvilke linjer som anbefales silt ut, og hvilke linjer som arbeides videre med til konsekvensutredning og videre utarbeidelse av reguleringsplandokumenter.

11.1 Kryssplassering ved Bilstad/Haugatjørn/Årrestad

I gjeldende kommunedelplan er det plassert nytt kryss ved Haugatjørn. Med bakgrunn i innspill til planarbeidet og tidligere vurderinger i KDP, er det tegnet opp og vurdert to andre kryssplasseringer, ved Bilstad og Årrestad. Disse er vurdert opp mot det anbefalte krysset ved Haugatjørn.

I tillegg til å være dårlig økonomisk, vil et kryss ved Bilstad gi støyplager. Det vil ikke være mulig å få til en tilfredsstillende kollektiv-løsning med universelt utformet gangsystem. Dette er til sammen, men også hver for seg, viktige grunner til at kryss ved Bilstad anbefales forkastet og silt ut.

Kryss ved Årrestad er også dårlig økonomisk. Krysset ligger ute på kanten av en bratt fjellside, uten noe utnyttbart areal. Det vil være mulig å få til det som trengs av kollektiv-funksjoner, men her er få utviklingsmuligheter. Krysset vil også være eksponert mot Øya, uten at det er noen lett måte å få til støyskjerming på. Kryss ved Årrestad vurderes som klart dårligere enn Haugatjørn, og anbefales forkastet og silt ut.

Det arbeides videre med kryssområdet ved Haugatjørn. Det gjøres vurderinger av hvilke funksjoner som skal plasseres i kryssområdet (se kap. 4.3) og hvor stort areal som skal reguleres til dette.

Bilstad	Kryss rett sør for dagens E39 ved Bilstad	Siles ut
Haugatjørn	Kryss i dagens E39 ved Haugatjørn	Videreføres
Årrestad	Kryss 700 meter nord for dagens E39 ved Årrestad	Siles ut

11.2 Veitilkobling mot Sirdal

Under utarbeidelse av den gjeldende kommunedelplanen ble det undersøkt om en ny vei mellom dagens E39 ved Haugatjørn og krysset der Årrestadveien møter Sirdalsveien vil ha positiv økonomisk nytte når ny E39 bygges med kryss ved Haugatjørn. Dette er utredet videre her. Det vil ikke være økonomisk lønnsomt å etablere veitilkobling fra Haugatjørn mot Sirdal, med en negativ netto nytte på 240 millioner. Veitilkobling til kryss ved Årrestad er enda mye dårligere. Forslaget til vei mellom krysset ved Haugatjørn og Sirdalsveien går gjennom et rikt naturlandskap, krysser tre vassdrag og går rett over et område med viktige mineralressurser ved Øgrei. Det anbefales at det ikke etableres veitilkobling mellom ny E39 og vei til Sirdal.

Haugatjørn-Sirdalsveien	Vei fra kryss ved Haugatjørn til Sirdalsveien	Siles ut
Årrestad-Sirdalsveien	Vei fra kryss ved Årrestad til Sirdalsveien	Siles ut

11.3 Trasé ved Hellenen

Det er definert to alternativer til ny E39 ved Hellenen, blå og lilla linje. Blå linje ligger sør for både dagens E39 og bebyggelsen, inn mot fjellsiden og på fylling i Hedlerspytten. Dagens E39 vil i stor grad ligge som før, og Hellenenveien med adkomst til bebyggelsen vil være uendret.

Lilla linje kommer sør for dagens E39 fra Bilstad, men svinger ut etter Tønneplassen og legger seg i dagens vei, utenfor bebyggelsen ved Hellenen. Dagens vei må derfor flyttes et stykke ut for å gi plass til ny E39. Dette krever at det bygges ny vei som ligger 40-50 meter ute i Hedlersvatnet.

Begge alternativene blir tatt med videre til utredning i konsekvensutredningen. Det må utføres grunnundersøkelser og ytterligere skredvurderinger før det kan besluttes hvilket alternativ som skal videreføres til utarbeidelse av reguleringsplandokumenter.

Blå linje	Sør for bebyggelsen med fylling i Hedlerspytten	Videreføres
Lilla linje	Nord for bebyggelsen i dagens vei med fylling i Hedlersvatnet	Videreføres

11.4 Plassering av bro og tunnelpåhugg Åmot

Det er vurdert to plasseringer av bro over Gyaåna, blå og oransje. Blå linje krysser på to ca. 200 meter lange broer, 35-40 meter over Sirdalsveien, og går direkte inn i tunnel mot Odland. Oransje linje krysser på en ca. 350 meter lang bro, 60-65 meter over Sirdalsveien. Oransje linje strekker seg 300 meter lenger inn i terrenget før den går i tunnel.

Blå linje anbefales som den beste løsningen for brokryssing ved Åmot. Denne har lavest kostnad, enklere anleggsgjennomføring på grunn av mye lavere høyde, og det planlagte masselageret for blå linje vil være nyttig med tanke på tunneldriving. Masselageret legger også godt til rette for utvikling av nytt landbruksareal. Det er positivt for påvirkningen av området at blå linje går raskt inn i tunnel, men den har samtidig nærhet til flere verdier enn oransje linje. Etablering av oransje linje fører til svært begrenset kapasitet til masselagring i området. Alt i alt er det små forskjeller på samlet konsekvens for ikke-prissatte tema.

Det vil bli arbeidet videre med blå linje for å optimalisere brokryssingen over Gyaåna og finne samfunnsnyttige arealer for masselagring i neste prosjektfase.

Blå linje	To lave broer	Videreføres
Oransje linje	Én høy bro	Siles ut

11.5 KDP-korridoren over Holmen eller blå korridor om Gjedrem

På strekningen Åmot-Storrsheia er det i hovedsak vurdert to hovedkorridorer for ny E39. Dette er KDP-korridoren med rød og grønn linje via Odlandshølen, Holmen og Vikeså, samt blå korridor, representert med blå linje via Gjedrem og Sveladalen.

Etter at begge korridorene har blitt nærmere planlagt og undersøkt, har kostnadsforskjellene fra varsel om oppstart økt. Beregningene av økonomisk nytte og de store usikkerhetene med omsyn til anleggsgjennomføring i KDP-korridoren bekrefter at blå linje er det klart beste alternativet.

Når det gjelder ikke-prissatte verdier, er den røde linjen i KDP-korridoren mye dårligere for de fleste temaene enn den blå linjen. Dette er mye på grunn av de mange viktige verdiene for kulturarv, landskap, landbruk samt sårbart og truet naturmangfold ved Odlandshølen, over Holmen, langs

Svelavatnet og rundt Svelaodden til Sveladalen. Rød linje har 145 dekar større permanent beslag av dyrka jord enn blå linje. Grønn linje er en del bedre for ikke-prissatte verdier enn rød linje, på grunn av lengre tunnel forbi de mest sårbare områdene, men den er fortsatt dårligere enn den blå linjen.

Rød og grønn linje er dårlig når det gjelder temaet støy. Dette er på grunn av at veilinjen for ny E39 går forbi Holmen og Vikeså, der den påfører 50-60 boliger og fritidsboliger støyplager.

Konklusjonen etter omfattende feltarbeid og grundige vurderinger for både prissatte og ikke-prissatte tema, er at det anbefales at rød og grønn linje i KDP-korridoren forkastes og siles ut. Linjene i KDP-korridoren har store negative egenskaper på de fleste fagområdene sammenlignet med den blå linjen. Det arbeides videre med å finne den mest fordelaktige linjen i blå korridor.

Rød linje	KDP-linje med bro over Odlandshølen	Siles ut
Grønn linje	KDP-linje med tunnel under Odlandshølen	Siles ut
Blå linje	Linje via Gjedrem og Sveladalen	Videreføres

11.6 Alternativ i blå korridor over Odland

I tillegg til den blå linjen er det blitt testet mange linjevarianter på strekningen forbi Odland, i det som er omtalt som blå korridor. Fem linjer er tegnet opp og vurdert, med mål om å redusere kostnad, unngå spesielle områder eller oppnå mindre konsekvenser for viktige verdier.

Blå, lilla og blålilla linje har alle lang tunnel fra Åmot og kort dagsone forbi Odland til tunnel gjennom Hamrane. Blå linje er den korteste linjen og har også minst tunnel av de tre linjene. Dette gjør at blå linje har best trafikanntytte og lavest byggekostnad, noe som gir en netto nytte (inntekter minus kostnader) som er 510 og 450 millioner bedre enn lilla og blålilla linje. Den store økonomiske forskjellen alene er grunn til å forkaste og sile ut lilla og blålilla linje.

Lilla og blålilla linje har i tillegg liten bergoverdekning i tunnelene ned mot Odland, og dette gir en for stor usikkerhet og risiko for disse to linjene med omsyn til både kostnad, sikkerhet i anleggsfasen og konsekvenser for vann og myrer over tunnelene. Den lilla og blålilla linjen har forholdsvis kort dagsone, som i stor grad gjør at disse er vurdert som de to beste linjene for ikke-prissatte verdier. Likevel gjør den svært dårlige netto nytten at lilla og blålilla linje anbefales forkastet og silt ut. Den blå linjen anbefales videreført.

Oransje og oransjelilla linje har lavere byggekostnad og netto nytte som er bedre enn den blå linjen, men mindre tunnel og lenger veilinje for ny E39 betyr også lenger strekninger med dagsone. Dette gir naturlig nok økte konsekvenser for ikke-prissatte verdier, større arealbeslag og økt støybelastning for omgivelsene.

Traséen for oransje linje går nær Bjerkreim kirke og over et kjent gravfelt fra jernalderen. Linjen vurderes til å ha stor risiko for ytterligere funn av automatisk fredete kulturminner. Oransje linje ligger med dagsone rundt Hamrane, og vil derfor gi permanent støybelastning for nærområdet rundt Bjerkreim kirke og bebyggelsen langs Bjerkreimselva på Røysland.

Oransje linje har 30-35 dekar større beslag av dyrka jord enn oransjelilla og blå linje, og 30 dekar med myr må graves ut i arbeidet med fundamentering av ny E39.

Selv om oransje linje er god med omsyn til økonomi, viser vurderingene at den har for store negative konsekvenser for bebyggelse, jordbruk og myr. Den har i tillegg stor risiko når det gjelder sannsynligheten for funn av automatisk fredete kulturminner i traséen. Det anbefales at oransje linje forkastes og siles ut.

Samlet vurdering av alternativene i blå korridor over Odland, er at det anbefales at det arbeides videre med blå og oransjelilla linje. Blållilla, lilla og oransje linje anbefales forkastet og silt ut.

	Blå linje	Krysser Odland i øst	Videreføres
	Lilla linje	Krysser Odland i midt	Siles ut
	Oransje linje	Krysser Odland i vest	Siles ut
	Blållilla linje	Kombinasjon av blå og lilla som krysser Odland i midt	Siles ut
	Oransjelilla linje	Kombinasjon av oransje og lilla som krysser Odland i midt	Videreføres

11.7 Blå korridor om Sveladalen eller svart linje om Vikeså

Fra Gjedrem fortsetter ny E39 med to ulike alternativer. Disse ble også vurdert i silingsrapport til varsel om planoppstart, omtalt som blå og svart linje.

Svart linje fra Gjedrem via Vikeså har 280 millioner lavere byggekostnad enn blå linje via tunnel til Sveladalen, men er nesten 1200 meter lenger. Netto nytte (inntekter minus kostnader) for svart linje er beregnet til 630 millioner dårligere enn for blå linje, og den store økonomiske forskjellen alene er vurdert som nok til å forkaste og sile ut svart linje.

Dyrka jord, som omfatter fulldyrka jord og beite, er en viktig ressurs i Bjerkreim. Svart linje beslaglegger 218 dekar mer dyrka jord enn blå linje. Svart linje er også mye dårligere enn blå linje når det gjelder temaet støy. Dette er på grunn av at veilinjen går forbi Vikeså, der den påfører 50 boliger støyplager. Når det gjelder funksjoner i krysset i svart linje ved Vikeså, vil det ikke være mulig å få til tilfredsstillende løsninger for kollektivtrafikk og gangruter med universell utforming.

Samlet vurdering av blå og svart linje, er at det anbefales at det arbeides videre med blå linje, som går i tunnel fra Gjedrem til Sveladalen og videre i tunnel til Storrsheia. Svart linje langs dagens E39 fra Gjedrem til Vikeså og videre med tunnel til Storrsheia anbefales forkastet og silt ut.

	Blå linje	Tunnel fra Gjedrem til dagsone i Sveladalen	Videreføres
	Svart linje	Ny E39 i og langs dagens vei fra Gjedrem til kryss ved Vikeså	Siles ut

11.8 Trasé i Sveladalen

I Sveladalen foreligger det to alternativer, blå og mørk blå. Blå linje er i stor grad lik linjen ved varsel om oppstart, mens mørk blå linje er tegnet opp med lenger tunnel, mindre dagsone og bro over dalen, med formål å redusere inngrep og jordbruksbeslag, unngå kompliserte bekkeomlegginger og unngå risiko forbundet med skredfare og utfordrende grunnforhold.

De to linjene er omtrent like når det gjelder økonomisk lønnsomhet. Den blå linjen er noe bedre på byggekostnad på grunn av kortere tunnel, men er dårligere på trafikkantnytte på grunn av at den er lenger enn den mørkeblå linjen. Dette betyr at økonomien ikke vil være avgjørende for hvilken linje som anbefales.

Dyrka jord er en viktig ressurs i Bjerkreim og i Sveladalen. Mørk blå linje gir betydelig mindre konsekvens for dyrka mark enn blå linje, med 32 dekar mindre beslag av dyrka jord med god kvalitet.

Anleggsarbeidene i blå linje vil bli omfattende, med store grave- og fyllingsarbeider. Risikoen og ulempene i anleggsfasen er betydelig større enn for mørk blå linje. Blå linje er også betydelig dårligere for vannressursene i området. Etter en samlet vurdering, anbefales det at blå linje forkastes og siles ut, ettersom dette er vurdert som den klart dårligste linjen. Det anbefales at det arbeides videre med optimalisering av mørk blå linje.

Blå linje	Påhugg ved grustak og stor fylling over dalen	Siles ut
Mørk blå linje	Lang bru over dalen ved Kuåsen	Videreføres

11.9 Storrsheia-Bue

På strekningen fra Storrsheia til Bue foreligger det foreløpig ikke en komplett anbefaling av trasé. Spesielt strekningen fra Uadalsvatnet til Runaskaret er utfordrende, og arbeidet her pågår fortsatt.

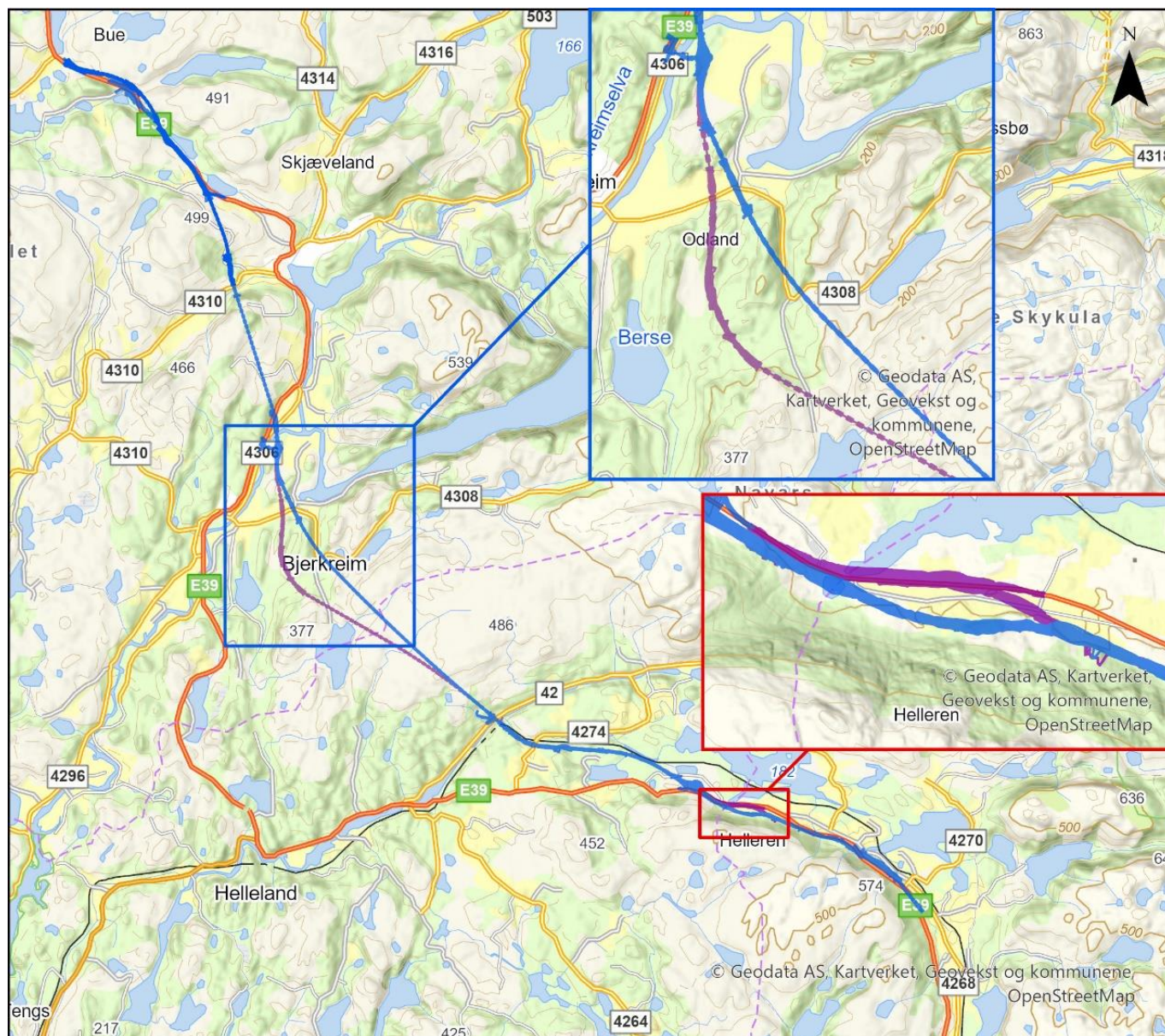
Det anbefales å plassere lokalveien i traséen til det som i dag er E39 ved Longelia, med ny E39 på østsiden, mot elven. Dette medfører at det da også anbefales å legge den nye lokalveien mellom Vikeså og Bue nærmest bebyggelsen på Storrsheia. Det vil i det videre arbeidet bli vurdert hvor de to veiene skal plasseres i korridoren mellom vassdraget, dagens E39 og bebyggelsen. Her er det mange hensyn og verdier som må vurderes mot hverandre, for å finne den endelige plasseringen.

Videre oppover fra Longelia har alternativet i figur 8.5, med dagsone opp til tunnelen i Runaskaret, betydelig lavere kostnad enn alternativet med to tunneler. Det vil i det videre arbeidet bli gjort vurderinger rundt trafiksikkerhet, trafikkavvikling samt sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) for alternativet med dagsone. Alternativet vil bli valgt dersom vurderingene konkluderer med at det kan bygges på en trygg måte med akseptabel trafikkavvikling og oppetid for E39-trafikken.

11.10 Anbefaling for videre utredning

Det er gjennomført en helhetlig analyse av samfunnsøkonomi, bærekraft og miljøvirkninger, der det konkluderes med at blå korridor via Gjedrem og Sveladalen anbefales for videre optimalisering, KDP-korridoren med linjer over Holmen og med kryss ved Vikeså anbefales ikke.

Den anbefalte blå linjen har kryss ved Haugatjørn og Gjedrem, og avsluttes i regulert kryss på Bue. Ny adkomstvei mot Sirdal anbefales ikke. Forbi Hellen vil en alternativ trasé på utsiden av bebyggelsen også bli utredet, lilla linje. Likeens vil det også bli utredet en alternativ trasé forbi Odland, oransjelilla linje. Den oransjelilla linjen har mer dagsone sør for Odland enn den blå linjen. Det anbefales kryssing over Sveladalen med bro ved Kuåsen. På Storrsheia anbefales det å legge lokalveien nærmest bebyggelsen. I Runaskaret anbefales det å legge ny E39 i tunnel.



Figur 11-1: Linjer og løsninger som anbefales videre utredet. Blå linje, lilla linje ved Helleren og oransjelilla linje over Odland

Den anbefalte blå linjen har foreløpig følgende vitale mål:

- Total E39-lengde 27,7 km
- Fire tunneler med sammenlagt lengde 10,3 km
- Åtte broer med sammenlagt lengde 875 meter

12 Videre arbeid

Følgende arbeidsoppgaver med omsyn til utvikling av trasé og løsninger, vil være del av det omfattende arbeidet som skal utføres i perioden frem mot utarbeidelse av reguleringsplandokumenter.

- Det vil bli arbeidet videre med optimalisering og detaljering av blå linje med lokalveier, nødvendige sideområder, konstruksjoner og teknisk infrastruktur
- Ved Hellen vil det bli gjennomført grunnundersøkelser og videre utredning før anbefaling og valg av ett av de to alternativene
- Krysset ved Haugatjørn blir detaljert og planlagt med tilstrekkelig areal for kollektivanlegg og andre kryssfunksjoner
- Broen over Gyaåna og tunnelpåhugg ved Åmot må optimaliseres og detaljeres, med tilhørende områder for tekniske anlegg og planer for adkomst og utførelse av anleggsgjennomføringen for både bro, tunnel og massehåndtering
- Ved Odland vil det bli gjennomført grunnundersøkelser, kartlegging av naturverdier og videre utredning før anbefaling og valg av blå eller oransjelilla linje
- Krysset ved Gjødrem blir detaljert og planlagt med nødvendige kryssfunksjoner. Det må gjøres grunnundersøkelser for å lokalisere påhugget for tunnelene til Sveladalen, og dette kan føre til noen endringer på veigeometrien.
- Veien fra krysset ved Gjødrem til dagens E39, med bro over elven, er ikke endelig plassert, her må det gjøres flere vurderinger med omsyn til anleggsgjennomføring og gjennomførbarhet før den endelige plasseringen av vei og rundkjøring bestemmes
- Tunnelpåhugget mot Gjødrem og broen over Sveladalen ved Kuåsen optimaliseres og detaljeres, med tilhørende områder for tekniske anlegg og planer for adkomst og utførelse av anleggsgjennomføringen for både bro, tunnel og massehåndtering
- Det må gjøres grunnundersøkelser i Sveladalen for å lokalisere påhugget for tunnelene til Storrsheia. Her er det ventet store løsmassetykkelser, og det vil kreve store utgravinger og omfattende sikringsarbeider for å klare å forme portalområdet på en god måte
- I området for tunnelpåhugg på Storrsheia er det også store løsmassetykkelser som vil medføre store utgravinger. Her pågår det grunnundersøkelser og lokalisering av bergoverflaten
- Langs Storrsheivatnet og Uadalsvatnet vil det pågå tverrfaglige vurderinger for å avgjøre plassering av ny E39 og lokalvei
- Videre oppover mot Runaskaret og Bue skal det planlegges en kostnadseffektiv, robust og ikke minst trygg trasé for ny E39 og lokalvei. Dette er en vanskelig strekning, der det vil være viktig å legge vekt på sikkerhet og trygg anleggsgjennomføring

Videre optimalisering og detaljering av strekningen Bilstad-Bue omfatter også utarbeidelse av løsninger og planer for blant annet følgende:

- Masselager med transportruter
- Matjordplan for behandling av matjord
- Omlegging av bekker, midlertidig og permanent
- Anleggsveier
- Driftsveier og kryssinger til landbruksformål
- Konstruksjoner med fundamentering
- Teknisk utrustning for tunnelene

- Tekniske arealer ved tunnelmunning
- Støyskjermingstiltak
- Vann, avløp og drenering
- Kabler, ledninger og strømforsyning
- Veilysanlegg
- Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)
- Trafikksikkerhet
- Risiko og sårbarhet (ROS)

Reguleringsplanarbeidet skal til slutt resultere i følgende dokumenter:

- Reguleringsplankart
- Reguleringsplanbeskrivelse
- Reguleringsplanbestemmelser
- Konsekvensutredning med fagrapporter
- Teknisk plan med prosjektrapport, fagrapporter og fagmodeller

13 Referanser

Miljødirektoratet. (2025). *Konsekvensutredninger for klima og miljø. Håndbok M-1941. Revidert 11.04.2025*. <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>.

Nye Veier AS og Sweco. (2023). *Hvordan redusere konsekvensene ved inngrep i myr*.

Statens vegvesen. (2021). *N200 Vegbygging*.