



Høringsutgave

SILINGSRAPPORT

Vurdering av alternative veglinjer
E39 Ørskogfjellet- Vik

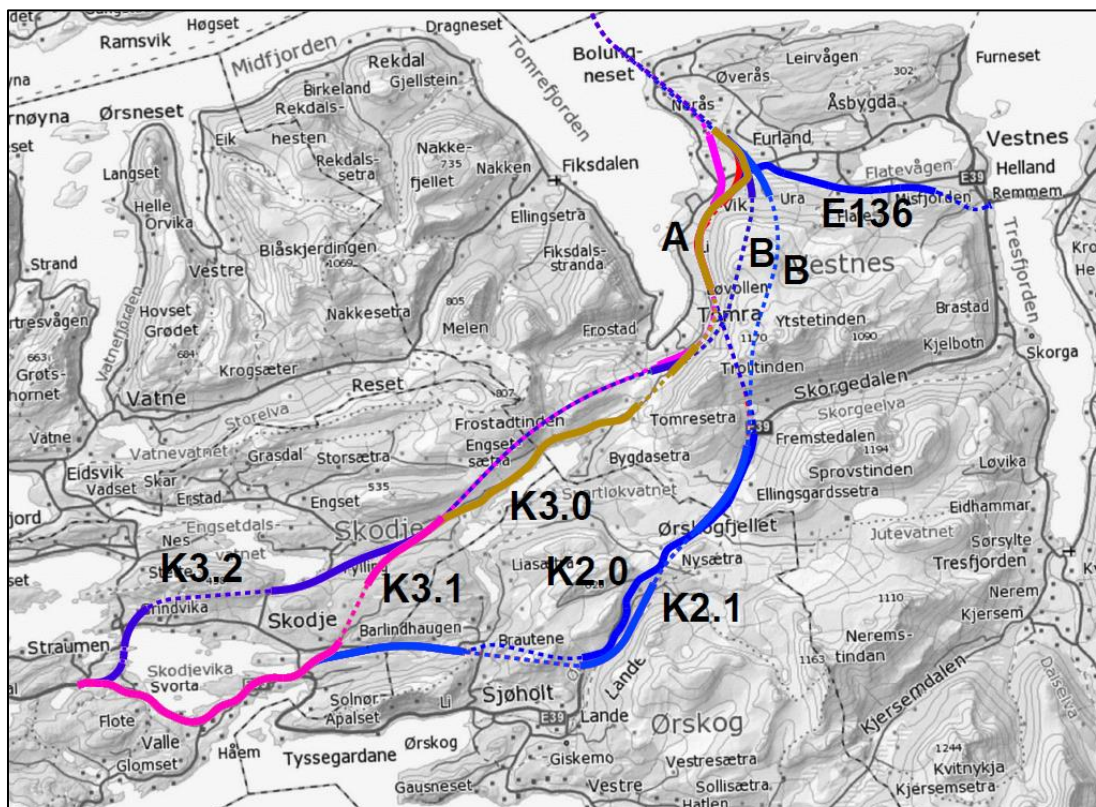


Innhold

1	BAKGRUNN	2
1.1	Avgrensning av område for alternativsvurdering	3
1.2	Kunnskapsgrunnlag og metode for vurdering av alternativer	4
1.3	Kriterier for ikke- prissatte tema	4
2	BESKRIVELSE AV ALTERNATIVER	6
2.1	Alternativ A	6
2.2	Alternativ B	8
3	PRISSATTE KONSEKVENSER	11
4	IKKE- PRISSATTE KONSEKVENSER	11
4.1	Landskapsbilde	11
4.2	Friluftsliv, by- og bygdeliv	14
4.3	Naturmangfold	17
4.4	Kulturarv	20
4.5	Naturressurser	22
5	ANDRE VURDERINGER	25
5.1	Forhold til gjeldende reguleringsplaner	25
5.2	Geologi	26
5.3	Geoteknikk	27
5.4	Naturfare	30
5.5	Støy	31
6	SAMLA VURDERING OG ANBEFALING	33

1 Bakgrunn

Arbeidet med detaljregulering på strekningen E39 Ørskogfjellet- Vik bygger på overordnet konseptvalgutredning (KVU) for E39 Ålesund Bergsøya med tilleggsutredning for strekningen E39 Digernes- Vik. Basert på utredningene besluttet Samferdselsdepartementet i 2019 at framtidig E39 skal gå via Ørskogfjellet (K-2 alternativet) og ikke forbi Svartløkvatnet (K-3 alternativet).



Figur 1 Hovedkonseptene K2 og K3 med ulike underalternativ

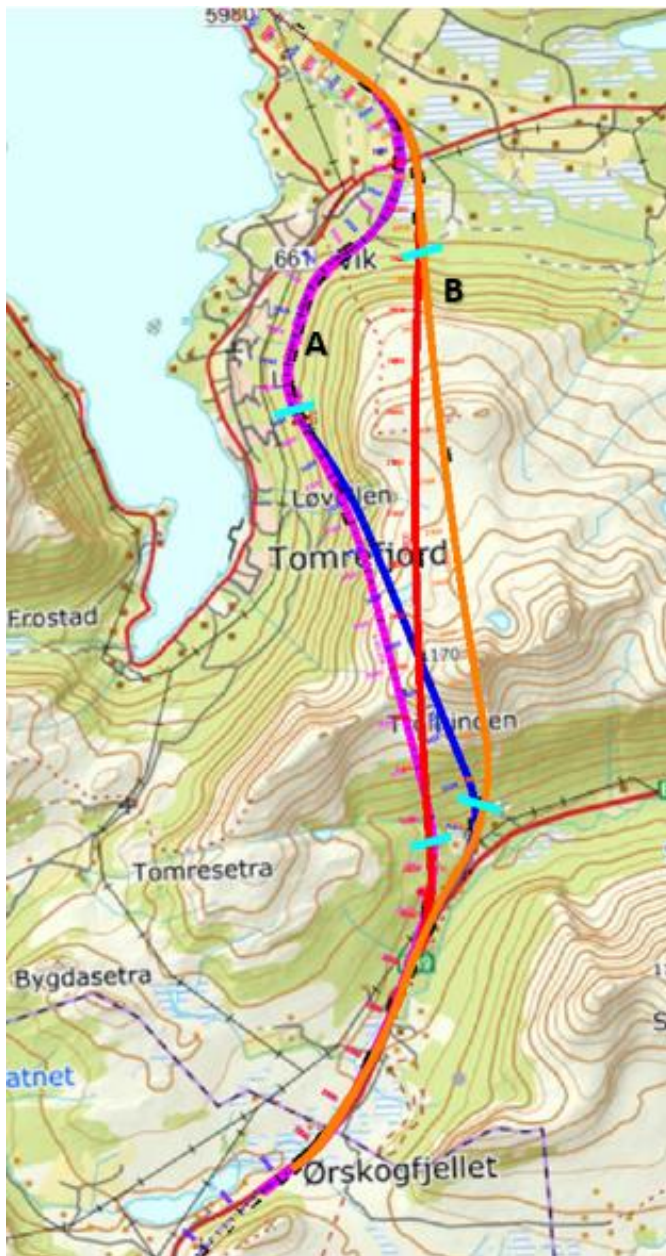
Figur 1 viser alternative veglinjer som ble vurdert i forbindelse med utredningsarbeidet i forkant av Samferdselsdepartementets beslutning. K 2.0 og K 2.1 viser to ulike utbygningsstandarder. K 2.0 tok utgangspunkt i 2-felts-veg og 2.1 i 4 felts- veg. Reguleringsplan for ny E39 på strekningen vil sette av areal til framtidig 4- felts veg. Trafikkgrunnlaget på strekningen tilsier at det i første omgang bygges 2- felts veg og enkle tunnellopp.

Det ble skissert to ulike traséer A og B i området mellom Skorgedalen og Vik. I sitt vedtak tok *ikke* Samferdselsdepartementet stilling til om ny E39 skal føres i lang tunnel til Vik (alt B) eller i tunnel fra Ørskogfjellet videre med veg i dagen om Tomrefjorden (alt A). Mer om Samferdselsutvalgets beslutning finnes på Statens vegvesens nettside:

<https://www.vegvesen.no/Europaveg/e39alesundmolde/orskogfjelletvik>

I denne rapporten vurderes de to alternativene A og B opp mot hverandre. Statens vegvesen anbefaler at kun det ene av de to alternativene videreføres for arbeidet for arbeidet med reguleringsplan. Hele vegstrekningen Ørskogfjellet- Vik ligger i Vestnes kommune.

1.1 Avgrensning av område for alternativsvurdering



Figur 2 Varianter av veglinje A og B.

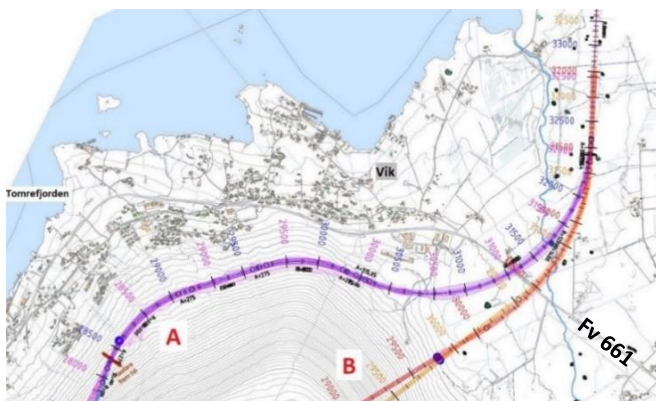
Innenfor alternativ A og B har foreløpige linjesøk identifisert 2 veglinjer innenfor hvert hovedalternativ.

I figur 2 er disse vist som rosa og blå veglinje for alternativ A og oransje og rød veglinje for alternativ B.

Sentralt for linjesøket har vært å identifisere egnede påhuggsområder for tunnel. Det har derfor i tidlig planfase vært gjennomført nye grunnboringer i aktuelle områder. Aktuelle påhuggsområder er markert med turkis strek i figur 2.

Både alternativ A og B kan kombineres med de to aktuelle påhuggsområdene i Skorgedalen i sør. Det *reelle* valget mellom de to hovedalternativene A og B vil derfor være konsentrert til dagsonen i *nordre del av vegstrekningen* (se figur 3). Vurderingene i denne rapporten er avgrenset til dette område.

På denne delen av vegstrekningen vil veglinjene for henholdsvis A rosa/ blå og B oransje/ rød være sammenfallende, slik at man står igjen med de to hovedalternativene A om Tomrefjorden og B i lang tunnel mot



Figur 3 Avgrensning av område for alternativsvurdering

Begge alternativer omfatter plassering av kryssområde på Vik der ny E39 vil krysse dagens fylkesveg 661.

Videre detaljering/ optimalisering av veglinje, kryssområder og påhuggsområder vil inngå som en del av reguleringsplanarbeidet etter at hovedalternativet er valgt.

1.2 Kunnskapsgrunnlag og metode for vurdering av alternativer

I all hovedsak bygger vurderingene på innsamling av kjent kunnskap fra fagdatabaser og kart. Men det er også gjennomført befaringer og nye undersøkelser /registreringer for å supplere eksisterende kunnskap. Dels for å sikre at de alternativene som vurderes er gjennomførbare, og dels med tanke på videre detaljering i reguleringsplanfasen. Det er lagt vekt på å fremskaffe kunnskap som anses *beslutningsrelevant* for valg av alternativ.

I tillegg til befaringer i området er det gjennomført noen grunnundersøkelser og hydrologiske undersøkelser. Arkeologiske undersøkelser, elveøkologisk kartlegging og naturtypekartlegging etter DN håndbok 13 er gjennomført for alternativ B. I tillegg er det gjennomført undersøkelser med georadar for å kartlegge tykkelsen på myrområder i nærheten av veglinja.

Ved sammenligningen av A og B er det forsøkt å ta hensyn til at kunnskapsgrunnlaget er noe ulikt for de to alternativene.

Alternativsvurderingen *er ikke* en full konsekvensutredning etter metoden i Statens vegvesen håndbok V 712, men vil ha visse likhetstrekk. Det er foretatt forenklinger og tilpasninger slik at nivået på utredningene står i forhold til hensikten med vurderingen.

For ikke- prissatte tema foretas en vurdering av *konfliktpotensial* for hvert fagtema. Konfliktpotensial vil være en *prognose* på konsekvens. På dette nivået i planleggingen vil det være usikkerhet knyttet både til lokalisering og utforming av veglinjene, og det må derfor legges vekt på større sammenhenger ved vurderingen av potensiale for skade.

1.3 Kriterier for ikke- prissatte tema

Kriterier for vurdering av konfliktpotensialet for hvert fagtema er oppsummert i tabellen under:

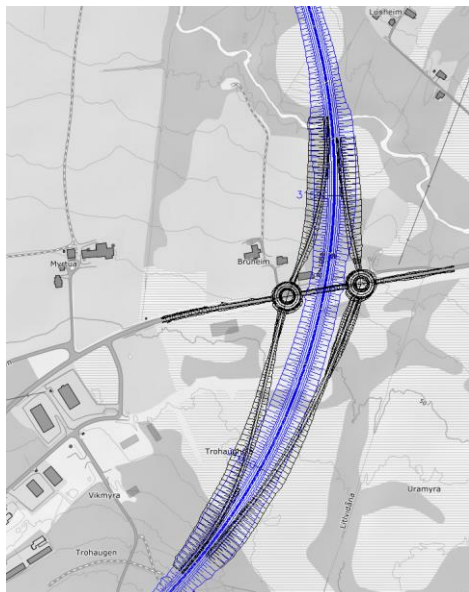
	Høyt konfliktnivå	Middels konfliktnivå	Lavt konfliktnivå
Landskapsbilde	Ødeleggelse eller sterk forringelse av landskapsbildet og omgivelser/ arkitektur på grunn av størrelsen på inngrepet, fragmentering og skjemmende inngrep. Tiltaket bryter i stor grad med landskapsbildets karakter og dominerer over landskapets skala.	Landskapsbilde og omgivelser blir forringet på grunn av størrelsen på inngrepet, skjemmende inngrep og bryter noe med landskapet karakter og skala	Landskapsbilde og omgivelser blir noe forringet eller det blir en ubetydelig endring. Tiltaket bryter til en viss grad eller i liten grad med landskapsbildet karakter og skala.
Friluftsliv/ by- og bygdsliv	Området er ikke lenger attraktivt og er ødelagt/sterkt redusert. Området er ikke lenger tilgjengelig/egnet for aktiviteten. Tiltaket medfører større barriere.	Tiltaket medfører redusert aktivitet, og området får svært til noe redusert bruk Tilgjengelighet er lagt om(omveg). Tiltaket medfører noe større barriere.	Tiltaket medfører redusert attraktivitet til ingen forskjell. Tiltaket fører til redusert bruk til ingen forandring, og noe til ingen barriere.

Kulturarv	Tap/ ødeleggelser av kulturmiljø/ kulturminner av nasjonal betydning. Tap/ ødeleggelse av kulturmiljø/ kulturminne som er sjeldent eller særlig godt eksempel på en epoke og som inngår i en viktig nasjonal kontekst. Tap/ ødeleggelse av kulturminne som er sjeldent eller særlig godt sjeldent og spesielt godt kulturminne på en epoke og som inngår i en viktig nasjonal kontekst. Total ødeleggelse av flere regionale kulturmiljø med mange regionale kulturminner	Tap/ forringelse av kulturminne og/ eller kulturmiljø som er viktige i en regional sammenheng. Noe berøring av en liten del/ mindre viktig del av et nasjonalt sjeldent eller spesielt kulturminne/ kulturmiljø.	Berøring og noe negativt inngrep av vanlig forekommende kulturminne/ kulturmiljø. Noe berøring av en liten del/ mindre viktig del av et sjeldent eller spesielt kulturminne/ kulturmiljø.
Naturmangfold	Ødelegger eller sterkt reduserer verdien av lokaliteter med høy verdi. Restarealene mister sine økologiske kvaliteter. Splitter opp/ ødelegger økologiske sammenhenger slik at funksjoner blir borte. Forekomster av trua arter blir påført stor skade	Redusert verdi av en lokaliteter med middels til lav verdi. Restarealet blir forringet Splitter opp / berører økologiske sammenhenger slik at funksjoner blir redusert, men ikke tapt eller ødelagt.	Lokaliteter med lav verdi forringes, men uten at viktige deler av lokaliteten berøres.
Naturressurser	Omfattende ødeleggelse av jord- og skogressurser, samt anna naturressurser.	Reduksjon og avgrensning av tilgang på jord- og skogressurser, samt anna naturressurser.	Noe avgrensning av jord- og skogressurser, samt anna naturressurs

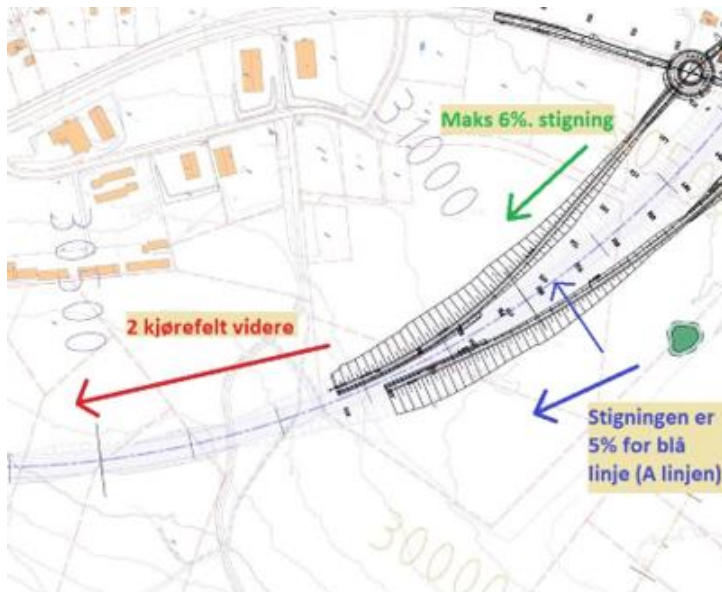
Tabell 1 Kriterier for vurdering av konfliktpotensial

Kryss på Vik alternativ A

Der ny E39 krysser dagens fylkesveg 661 etableres planskilt ruterkryss.

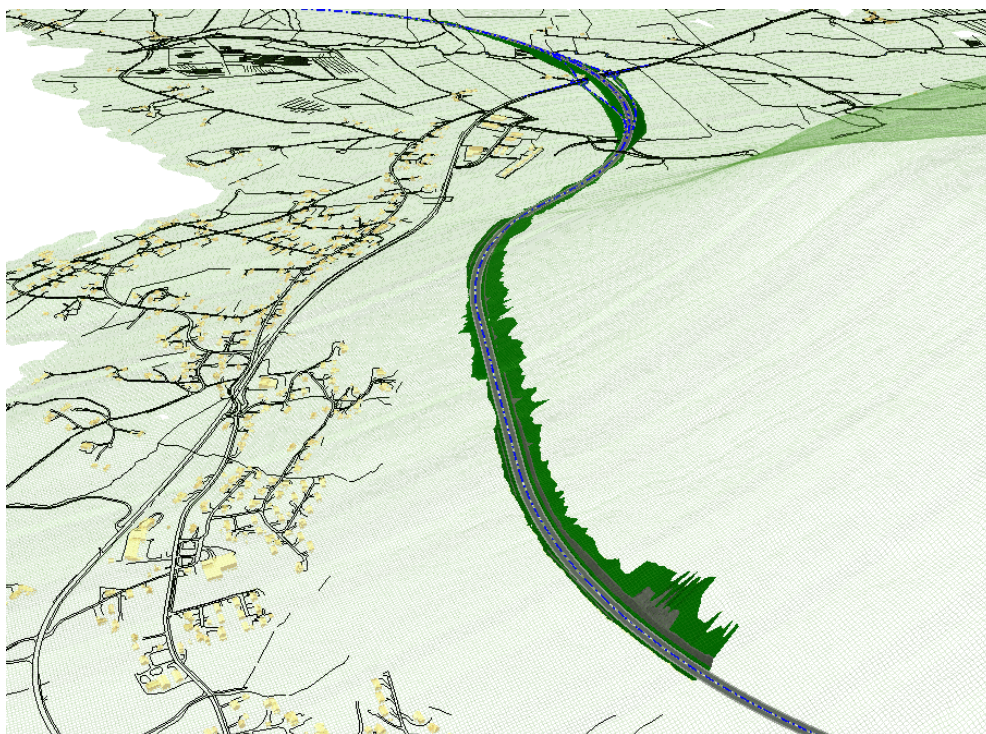


Figur 6 Alt A. Kryss på Vik



Figur 7 Sørlege ramper i krysset på Vik

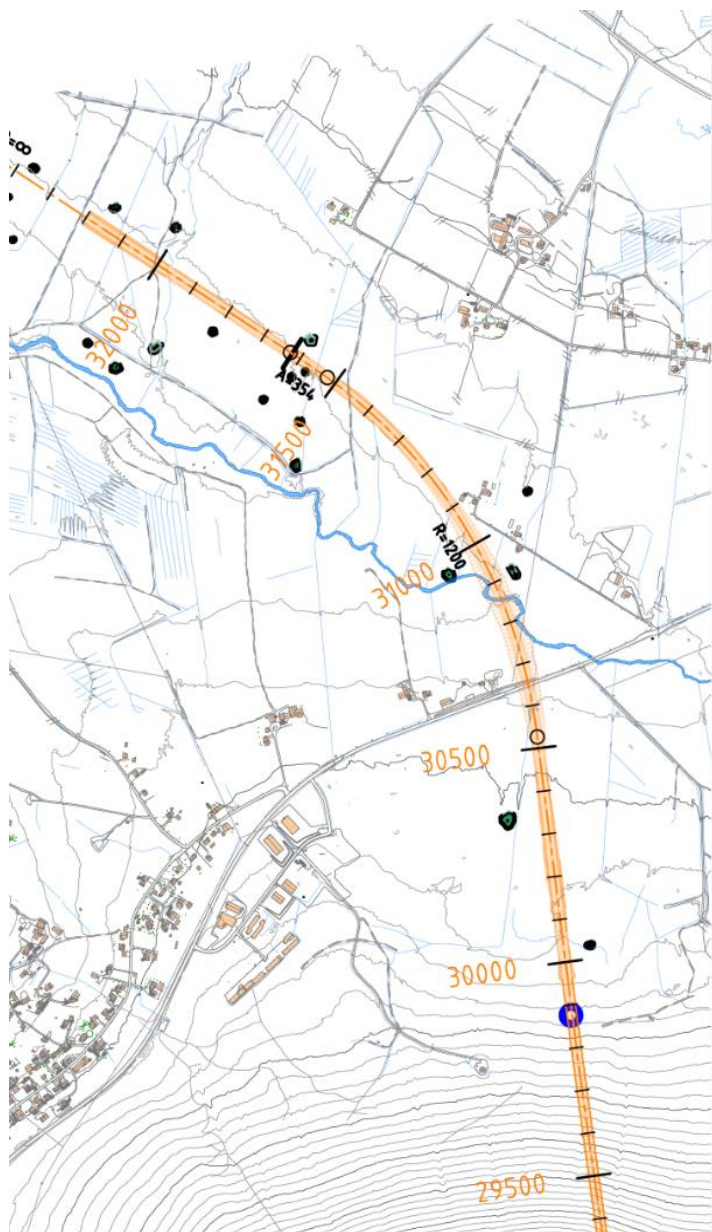
Stigningen på E39 gjennom kryssområdet vil være 5 %. Dette vil være svært uheldig med hensyn til lengden på rampene i sørlig retning. Maksimum stigning på rampene skal være på 6 % i henhold til vegnormalene. I figur 6 og 7 vises rampene i sørlig retning med en stigning på 8 %. For å oppnå vegnormalkravene om en stigning på 6 % vil rampene måtte trekkes ytterligere lenger sørover før de «tar igjen» hovedvegen.



Figur 8 Oversiktsbilde alternativ A Tomrefjorden

På illustrasjonsbildet ovenfor kan på vegmodellen se vegens terrenginngrep forutsatt at berget ligger 5m under bakken. Terrengutslagene kan bli langt større med økende løsmassemengde.

2.2 Alternativ B



Figur 9 Alternativ B

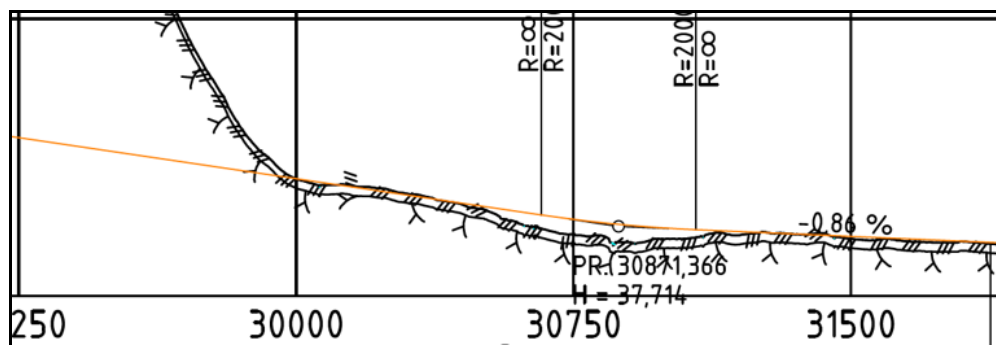
Alternativ B, Oransje veglinje, har en vegstrekning i dagen på 1775 m.

Tunnelpåhugget for Oransje veglinje ligger ca. i profil 29870.

Fra tunnelen er det ca. 750 m til senter i krysset ved Vik.

Fra tunnelpåhugget følger veglinjen terrenget i nordlig retning i svakt fall på 2,96 % som går over til et fall på ca. 0,86 % ved profil 30 800.

Horisontalkurvaturen er innenfor kravet i HB N 100 til veg med fartsgrense 110 km/t.



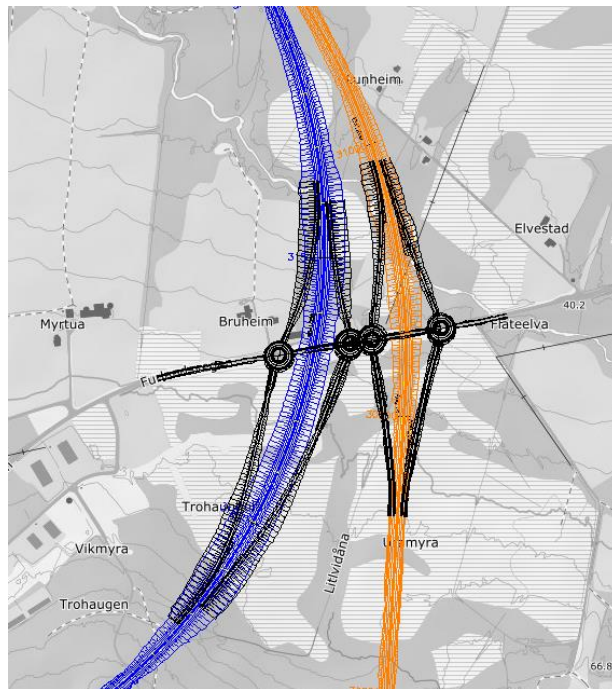
Figur 10 Stigningsforhold (vertikalkurvatur), alternativ B

Kryss på Vik alternativ B

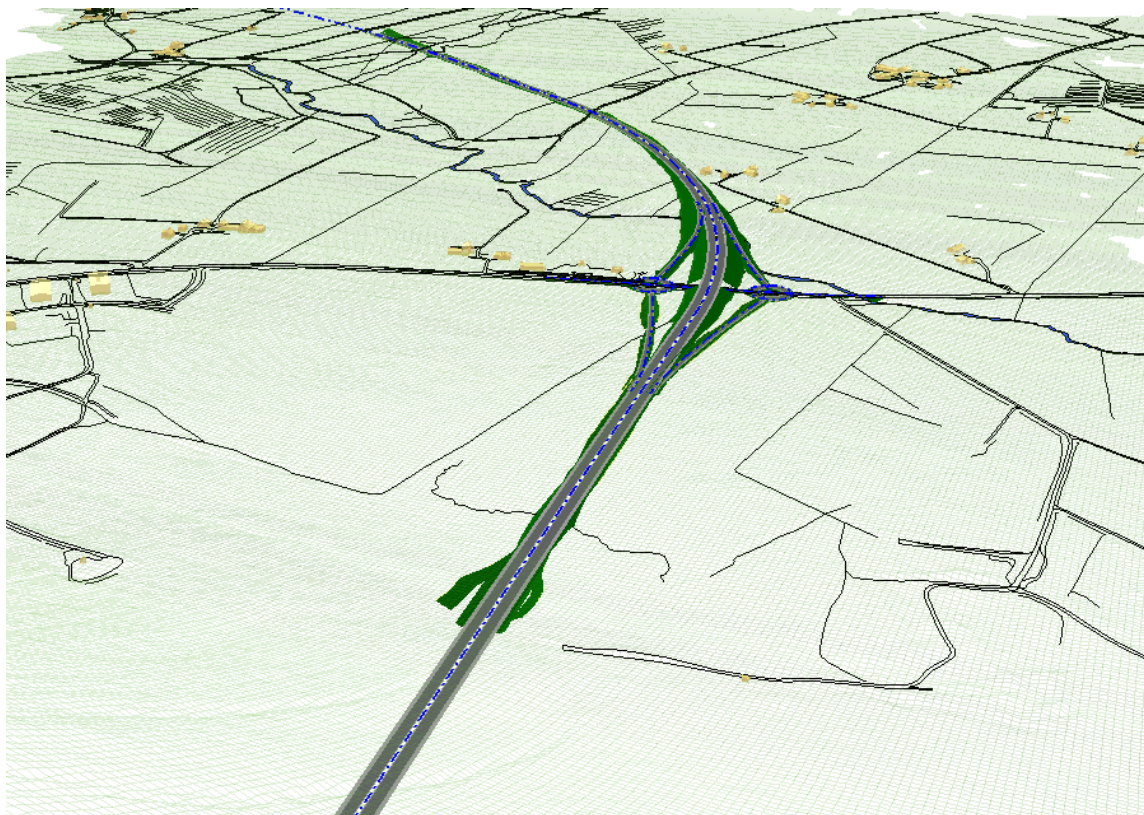
Der ny E39 krysser dagens fylkesveg 661 etableres planskilt ruterkryss.



Figur 11 Alternativ B Kryss på Vik



Figur 12 Kryss på Vik – Alternativ A og B



Figur 13 Oversiktsbilde alternativ B

På illustrasjonsbildet ovenfor kan man på vegmodellen se vegens terrenginngrep forutsatt at berget ligger 5m under bakken.

Vurderinger:

Veglinje A vil være svært krevende terrengmessig. På grunn av at vegen blir liggende i bratt sideterrenget vil det bli store, omfattende terrenginngrep til skjæringer og fyllinger utenom selve vegbanen.

Ved bygging av 4 felts veg kan det på grunn av terrenget bli påkrevd å bygge veglinjene i to forskjellige nivå. Da veglinjen må følge fjellsiden er det få justeringsmuligheter med veglinje A.

Med veglinje B vil terrenginngrepene bli langt mer beskjedne på grunn av flatere sideterreng, og en har et større handlingsrom for optimalisering av veglinja.

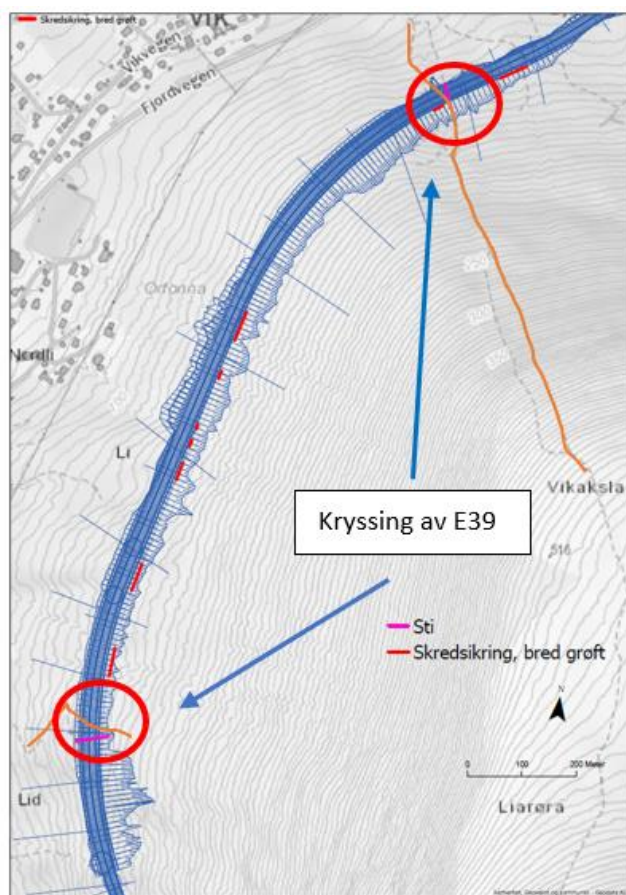
Utformingen av krysset på Vik blir mer omfattende med veglinje A. Krysset blir liggende høyere i terrenget, og vil kreve lengre ramper mot sør.

Stigningsforholdene ved veglinje A vil også kreve at det bygges ekstra kjørefelt.

Konstruksjoner

Når det gjelder behovet for konstruksjoner vil det være liten forskjell på alternativene når det gjelder kryssområdet på Vik. Etablering av tunnelportaler vil også gjelde for begge alternativer.

For alternativ A vil det i tillegg være behov for to krysningspunkt på tvers av ny E39 for å sikre tilgang til fjellområdene fra bebyggelsen ved Tomrefjorden. Kryssingen legges til områder hvor det er etablerte stier opp til fjellområdene.



Figur 14 Kryssing av E39 Alternativ A

Med skrånende terreng må det forventes store terrenginngrep i krysningspunktene.

Både overgangsbru og undergang kan være aktuelle løsninger.

Løsning med overgangsbru:

Terrenget må heves på nedsida av vegen for å tilpasse landkar og unngå bru med helning.

Løsning med undergang:

Undergang er trolig en bedre løsning, men vil kreve betydelig terrengtilpasning på oversida av vegen. Det kan også bli behov for sprengning.

3 Prissatte konsekvenser

Det er foretatt en grov kostnadsvurdering av alle de 4 veglinjene; Rosa, Blå, Oransje og Rød (se figur 2). Kostnadene er basert på enhetspriser (kr/m) benyttet i ANSLAG som ble gjennomført for strekningen E39 Ørskogfjellet- Vik i februar 2019.

Kostnadene er kun beregnet for *hele* vegstrekningen.

De totale investeringskostnadene for alternativ A og B vil avhenge av hvilket område for tunnelpåhugg som velges i sør. For å få en best mulig sammenligning mellom alternativ A og B er det derfor tatt utgangspunkt i snittprisen for de to veglinjene Rosa og Blå som representerer alternativ A, og tilsvarende snittprisen for veglinje Oransje og Rød som representerer alternativ B.

	4. felts veg	2. felts veg
Alternativ B (Oransje/ Rød)	2 262 mill.	1 224 mill.
Alternativ A (Rosa/ Blå)	2 087 mill.	1 187 mill.
Kostnadsdifferanse	174 mill.	37 mill.

Tabell 2 Investeringskostnader alternativ A og B

Alternativ A langs Tomrefjorden er rimeligere enn alternativ B. Dette skyldes hovedsakelig at alternativ A har kortere tunnel og lengre dagsone enn B. For 4- felts veg utgjør kostnadsdifferansen 174 mill., mens det for 2- felts veg er ca. 37 mill. som skiller.

Det understrekes at det er knyttet stor usikkerhet til kostnadsberegningene på dette nivået.

4 Ikke- prissatte konsekvenser

Ikke-prissatte tema er utredet for følgende tema:

- Landskapsbilde
- Friluftsliv, by og bygdsliv
- Naturmangfold
- Kulturarv
- Naturressurser

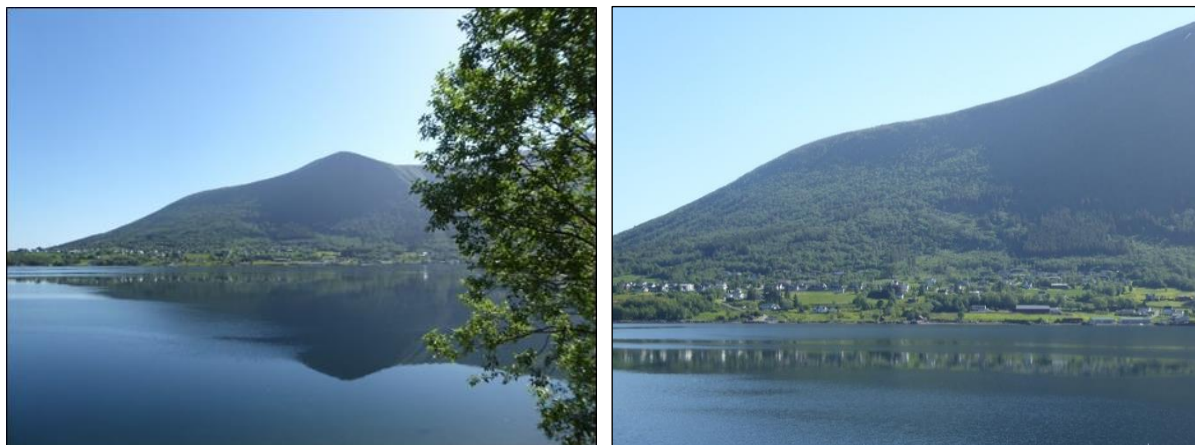
4.1 Landskapsbilde

Landskapsbilde blir vurdert ut fra omgivelsene sine visuelle kvaliteter, hvordan tiltaket er tilpasset disse og hvor stort omfang terrenginngrepet vil få.

Beskrivelse av området

Landskapet ved Vik ligger i landskapsregion «Midtre bygder på Vestlandet, områdene langs Moldefjorden (Molde/Vestnes)», beskrevet i Nasjonalt referansesystem for landskap (Puschmann, Institutt for Skog og landskap 2005).

Veger på begge sider av Tomrefjorden gir fjernvirkning og oversikt over fjordbotn. De bratte fjellsidene danner landskapsrommet rundt fjorden.



Figur 15 Bilder viser den skogkledte lia ovenfor tettstedet sett fra vestside av Tomrefjorden.

Tomrefjorden omkranses av markante og høyreiste fjellområder. I fjellsida overfor bebyggelsen ved Tomrefjorden finner vi store områder med lauv- og blandingsskog. I dette skogbeltet har det foregått skogreising med planting av gran i stort omfang, ofte i smale felt oppetter bratte dalsider.

Tomrefjord tettsted ligger på ei flate med slakt terreng med skogkledt fjellside mot sør ovenfor tettstedet.



Figur 16 Fjellside ovenfor tettstedet Tomrefjord, sett mot nord og Vik. Plantefelt med gran og lauvvegetasjon. Dronefoto, datert 28.05.2020.

På jordbruksflata ved Vik finner vi flere gårdsbruk.



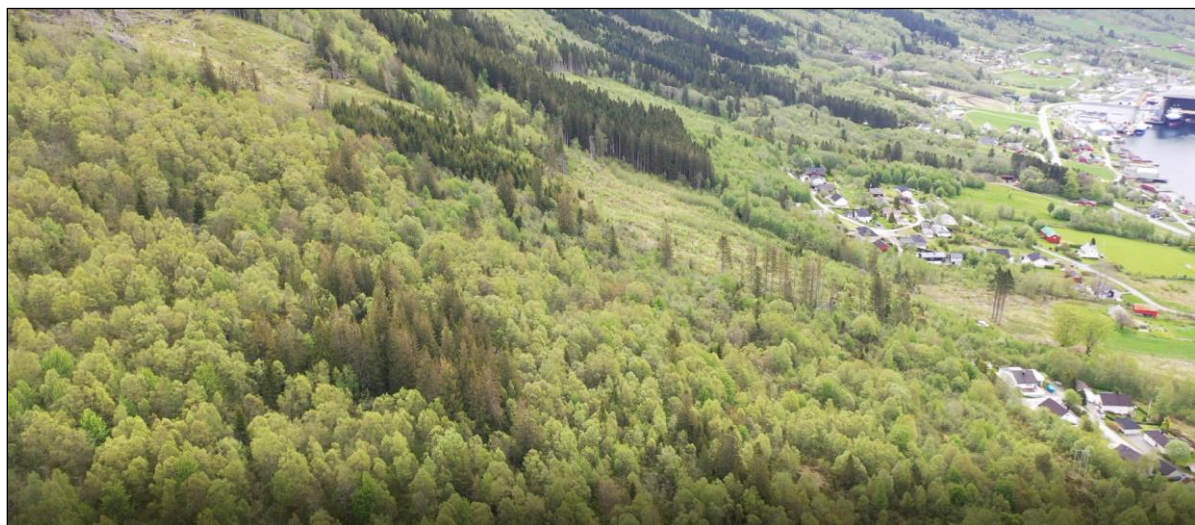
Figur 17: Dronebilde viser gården Bruheim nord for dagens fv. 661, datert 28.05.2020.

Elva Vidåna med sideelva Litjvidåna renner gjennom området. Elva med randsoner er et viktig landskapselement på flata langs fv. 661 og fjorden i nord, og er med å danne mindre landskapsrom.

Alternativ A

Veglinja vil gå langs fjellsida ovenfor Tomrefjord i ca. 1,5 km. Fjellskråningen har et fall på 20- 40 %. Dette gir ei veglinje med store terrenginngrep utenfor selve vegbanen, til fylling, jord- og bergskjæringer. Det er få justeringsmuligheter da linjen må følge fjellsiden. De store terrenginngrepene vil bli godt synlig fra fjorden og landskapsopplevelsen vil bli negativt påvirket.

Ny veg vil oppleves som en visuell barriere. Opplevelsen av uberørt natur i fjellsiden slik det er i dag, endres ved inngrepet, selv om vegetasjonen i lia nedenfor veglinja vil vokse til og bidra til å dempe det permanente inngrepet av tunnelmunningen og veglinja.



Figur 18: Tunnelmunning vil være i dette området med granplantning ovenfor boligene i Tomrefjord. Dronefoto, datert 28.05.2020.

Fram til toplanskrysset på Vik vil dagsonen være ca. 3 km lang, og det meste av dette er skogsområder og myr. Fra kryssområdet på Vik og videre nordover vil vegen ligge på dagens terreng.

Kryssområde E39/fv. 661 Furlandsvegen, vil ligge på jordbruksflata ved Bruheim. Krysset vil bli et fremmedelement på flata, men kan tilpasses med god terrengutforming og reetablering av vegetasjon, da landskapet er oppdelt med mindre landskapsrom.

Ny E39 vil krysse elva Vidåna, men elva vil bli mindre berørt enn ved alternativ B.

Veg i dagsone er positivt for trafikantenes opplevelse av landskapet, men for omgivelsene er inngrepet negativt.

Alternativ B

Ved alternativ B vil dagsonen bli kortere enn ved alternativ A. Veglinja kan lettere tilpasses terrenget da den følger dagens terrenghøyde.

Kryssområde E39/fv. 661 Furlandsvegen, vil bli et fremmedelement i landskapet, men kan tilpasses med god terrengutforming og reetablering av vegetasjon, da landskapet er oppdelt med mindre landskapsrom.

Elva Vidåna må legges om nord for kryssområdet ved Bruheim og blir vesentlig berørt. Ved videre optimalisering/ detaljutforming må det legges vekt på å bevare mest mulig av dagens kantvegetasjon.

Vurdering

For tema landskapsbilde er omfanget av terrenginngrep og lengde på dagsone avgjørende for anbefalingen.

Alternativ A anbefales ikke da den har lang dagsone som gir store terrenginngrep i åssiden mot Tomrefjorden.

Alternativ B skåner landskapsbildet da den har lengre tunnel og kortere dagsone, og gir mindre terrenginngrep.

Tema	Alt. A	Alt. B
Landskapsbilde	Høyt konfliktnivå	Lavt konfliktnivå

Tabell 3 Konfliktpotensial– Landskap

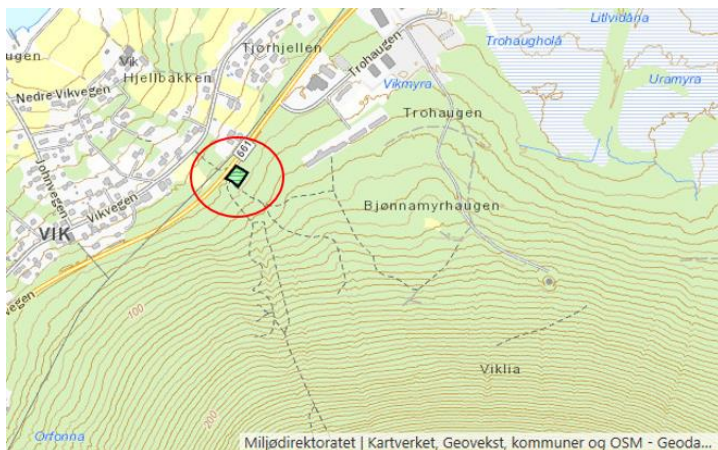
Alternativ B anbefales for denne strekningen.

4.2 Friluftsliv, by- og bygdeliv

Friluftsliv, by og bygdeliv blir vurdert ut fra eksisterende kvaliteter og framtidig tilgjengelighet til friluftsområde som følge av det planlagte tiltaket.

Beskrivelse av området

Ved Vik ligger det et statlig sikra friluftsområde «Trohaugen Utfartsparkering».



Parkeringsarealet ved Trohaugen (areal 1,5 daa) er for turer i fjellområdet med Vikaksla, Liahornet og fjelltoppen Båten på 819 moh.

Figur 19 Statlig sikra friluftsområde Trohaugen utfartsparkering, Kilde: Naturbase.

Fra parkeringsarealet ved Trohaugen går det sti gjennom den skogkledte fjellsida og opp på snau fjellet. Stien er merket med «Stikk UT!»-skilt. Dette er et svært viktig friluftsområde med regional betydning og brukergruppe. Bruksfrekvens er definert som «svært mye bruk». Det går også andre stier fra bebyggelsen fra Tomrefjorden og opp på fjellet.

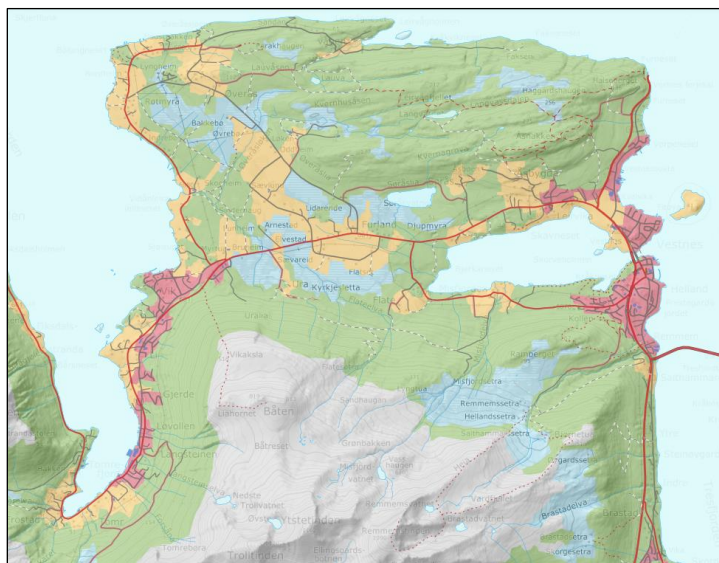


Figur 20: Sti til Vikaksla.



Figur 21 Utsikt fra Vikaksla Vik og nordover til Moldefjorden.

Kilde: www.morotur.no



Figur 22 Kartutsnitt fra databasen til NIBIO med kartdata fra AR5 som viser arealbruk i området.

Kilde: nibio.no

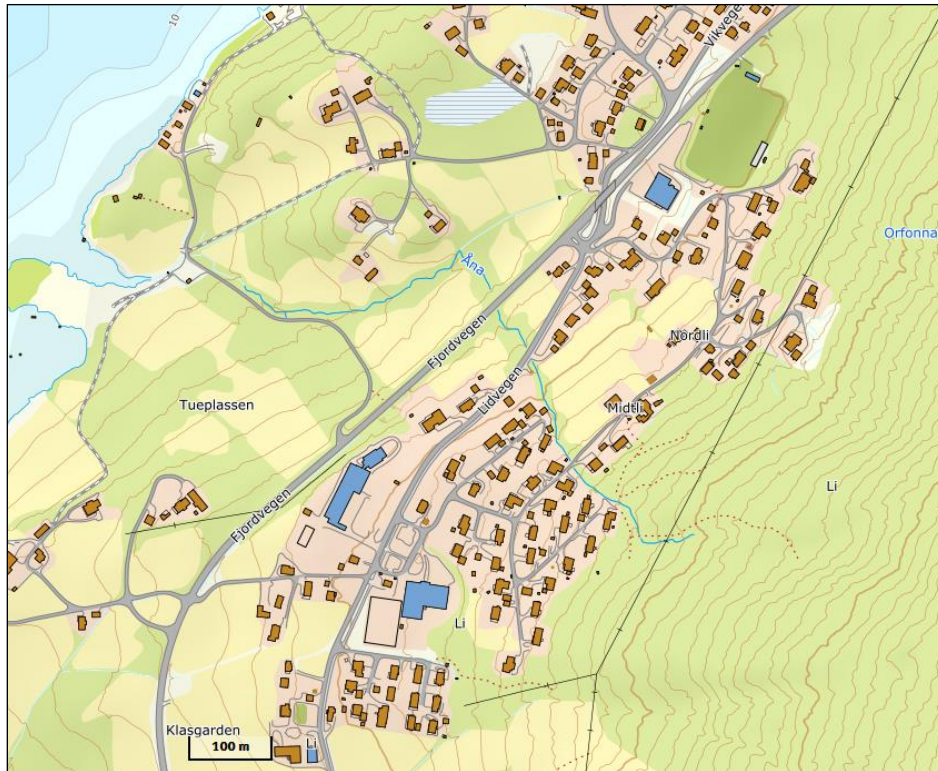
Vurderingsområdet ligger hovedsakelig i landbruksområde med spredt bebyggelse. Det er få boliger utenom tettstedene Tomrefjord og Vik. Lokale gårds-/driftsveger brukes til mosjon/rekreasjon. Det er lite støy fra vegtrafikk i dag.

Elva Vidåna er fiskeelv (sjøørret). Elva krysser E39 i kulvert ved Bruheim. Oppstrøms heter den Flateelva, i flg. kart. Det er ellers ikke registrert andre friluftsområder

For tema Friluftsliv, by-/bygdeliv er tettstedet i Tomrefjord viktig. Tettstedet har ca. 1100 innbyggere, skipsverft, barne- og ungdomsskole, barnehage, idrettshall med idrettsanlegg, fotballstadion og kulturhus.

«Idahall» er kulturhus, kino og idrettshall med svømmebasseng som ligger på vestsida av fv. 661, Fjordvegen, i Tomrefjord. Fotballstadion ligger rett ved kulturhuset.

Tomrefjord skole (barne- og ungdomsskole) med 230 elever ligger i Lidvegen på østside av fv. 661 i samme området. Idrettshall med idrettsanlegg ligger på oversiden av skole i Lidvegen. Tomrefjord barnehage ligger i Liaråket, noe lenger sør i Lidvegen.



Figur 23 Kart viser kulturhuset «Idahall» og stadion på vestsida og Tomrefjord skole (barne- og ungdomsskole) på østside mot Tomrefjorden.

Alternativ A

Veglinje A blir godt synlig i fjellsida og vil påvirke friluftslivet i området negativt. Vegen vil danne en ny barriere opp mot fjellområdene. De to krysnings-punktene som er planlagt på strekningen ved Trohaugen og ved Lid vil avbøte barrierевirkningen noe og sikre tilgjengelig til turområdene. Både overgangsbru og undergang kan være aktuelle løsninger i krysningspunktene. Underganger kan lettere tilpasses terreng og stigning, og er å foretrekke framfor bru. Vinterstid er det også enklere å opprettholde forbindelsen på ski med underganger.

Opplevelsen av tur i uberørt natur slik det er i dag forringes betydelig. Opplevelsen vil også påvirkes negativt av trafikkstøy i et område som i dag er lite påvirket av støy.

I kryssområdet på Vik vil også støy til omgivelsene øke som følge av forventet økning i trafikken.

Ved videre planlegging må det utredes støytiltak for bebyggelsen og tilrettelegging av turvegssystemet for friluftslivet.

Alternativ B

Turveger og friluftsliv vil ikke bli påvirket i nevneverdig grad av alternativ B. Det er stor avstand til fjellområdene og mye vegetasjon i fjellsidene. Eksisterende turveger kan opprettholdes med dette alternativet.

Støy til omgivelsene vil øke som følge av forventet økning i trafikken, men det vil ikke påvirke bruken av området. Støytiltak for bebyggelsen må utredes ved videre planlegging.

Vurdering

For tema friluftsliv/By- og bygdeliv er nærføring til tettstedet og tilgjengelighet avgjørende for anbefalingen. Lengde på dagsone spiller også en vesentlig rolle da dagsone på E39 er negativt for ved nærføring, støy og store permanente inngrep.

Alternativ A gir betydelig inngrep i stier som går fra Tomrefjorden og opp i fjellet mot øst. Støy påføres nye områder langs Tomrefjorden som i dag er ikke er støypåvirket.

Alternativ B vil ha liten påvirkning på friluftsliv og bygdeliv. Støy til omgivelsene vil øke som følge av forventet økning i trafikken.

Tema	Alt. A	Alt B
Friluftsliv	Høyt konfliktnivå	Lavt konfliktnivå

Tabell 4 Konfliktpotensial – Friluftsliv, by- og bygdeliv

Alternativ B anbefales for denne strekningen. Muligheten for videreføring av og tilrettelegging for turveger og friluftsområder må vektlegges i det videre arbeidet.

4.3 Naturmangfold

Naturmangfold handler om verna natur, viktige naturtyper, viktige økologiske funksjonsområde og viktige geosteder. I henhold til naturmangfoldloven defineres naturmangfold som biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning.

Beskrivelse

Opplysningene om naturmangfold er hentet fra naturbasene og notat E39 Ørskogfjellet -Vik, kartlegging og vurdering naturtyper og vegetasjon, Sweco 18.11.2020.

Området består i hovedsak av skog som består av veksling mellom barskog, blandingsskog og løvskog, dyrka mark, vassdrag og myr.

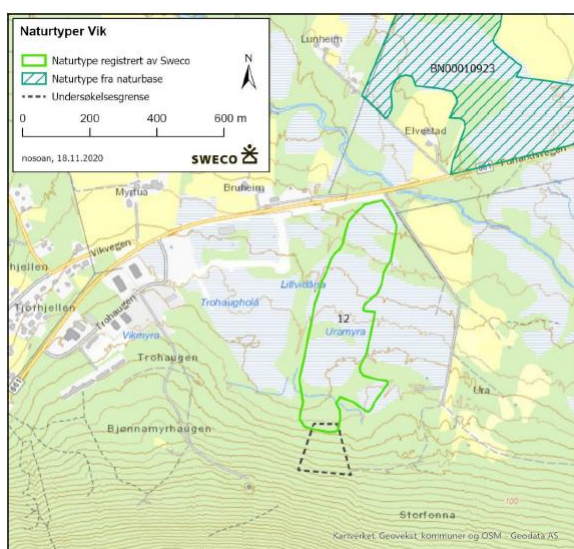
Landskapet ved Vik består i hovedsak av landbruksjord, myr og vassdrag. Ved tunnelpåhugget ved Vik vokse det tett furuskog med innslag av bjørk og rogn. Skogen er fleraldret og relativt tett. Nordover fra tunnelpåhugget går skogen over i flekkvis sumpskog og til skogbevokst myr før det blir myrområder nede på flaten.



Vassdragene Vidåna og Litlvidåna går gjennom området på Vik og er begge registrert som fiskeførende med sjøørret på strekningen. De benyttes både som gytebekk og oppvekstområder for sjøørret.

Figur 24 Elva Vidåna (omtalt som Flatelva i kartutsnittet) og Litlvidåna, Kilde: Norgeskart

I naturbase er det registrert en viktige naturtyper på Vik.



Sweco foretok befarings av området september 2020, de registrerte en naturtype som ikke var registrert tidligere (figur 26).

Området registreres som naturtype kystmyr, delnaturtype annen kystmyr, med C-verdi (lokalt viktig). Lokaliteten er et større trebevokst myrområde med dominans av nedbørsmyr.

Myrområdet er tydelig påvirket av tilgrensende grøfter og gammelt torvuttak.

Figur 25 Grønt omriss viser naturtypen kystmyr med c-verdi og blå skravur viser naturtypen intakt lavlandsmyr med b-verdi. Kilde: Sweco.

Det er ikke registrert noen rødlistearter i Vikområdet i naturbasene. Sweco gjennomførte befaringsen 3. og 4. september, noe som er sent i vekstsesongen spesielt for solblom, myggblom og hvitkurle. Rødlistearter kan derfor ha blitt oversett på denne befaringsen.

Naturtypen gammel boreal regnskog er ifølge naturbase registrert i området ved Løvollen.

Alternativ A

Langs Tomrefjorden vil veglinjen gå i fjellskråningen i omtrent 1,5 km med store terrenginngrep utenfor selve veglinja med fyllinger og skjæringer på grunn av utfordrende terreng.

Veglinjen vil medføre et betydelig terrenginngrep i et ellers uberørt område siden den blir liggende i fjellsiden i overkant av bebyggelsen. Veglinjen vil bli en barriere både for små – og storvilt som lever i fjellsiden langs Tomrefjorden. Artsmangfoldet i området vil i tillegg til selve arealtapet bli påvirket av lyd – og lysforurensing fra ny veg, denne konsekvensen vil minke etter hvert som området gror igjen utenfor selve vegarealet.

Det er registrert en viktig naturtype i Tomrefjorden, gammel boreal lauvskog med verdi B (viktig) som kan bli berørt av planlagt veglinje.

Skogen langs Tomrefjorden har særs høg kvalitet (kilden.no). Deler av skogen i øverste del mot fjellet i Tomrefjorden er registrert som hogstklasse 5, som er hogstmoden skog. Denne skogen er også registrert som verneskog (etter skogbruksloven) med bakgrunn i at den beskytter mot naturskader og gir vern mot vær og vind. Deler av denne skogen vil bli berørt av linje A. Hvis det ikke har vært hogst i skogen i en lengre periode kan det være naturverdier knyttet til eldre skog.

Alternativet vil krysse Vidåna i ett rett parti og elvestrengen vil bli mindre berørt enn alternativ B. Vidåna vil ut ifra planlagt veglinje kunne legges i kulvert under ny veg uten behov for større omlegging av elveløpet og det vil ikke bli behov for omlegging av Litlvidåna.

I Vikområdet vil veglinjen berører flere myrområder av varierende tykkelse.

Det meste av kunnskap om naturverdiene i forhold til linje A er hentet fra naturbaser. Hvis dette alternativet velges må området kartlegges.

Alternativ B

Alternativet har lengre tunnel enn alternativ A, og vil dermed gi kortere dagsone. Alternativet har også kortere dagsone i forholdsvis uberørt terreng og gi mindre terrenginngrep utenfor selve veglinjen.

Alternativet vil påvirke begge naturtypene i Vikområdet. Naturtypen intakt lavlandsmyr som er registrert i naturbase (se figur 25) vil bli påvirket av linjen. En stor del av naturtypen som ligger ned mot vegen er allerede omregulert til kontrollplass og vil dette tiltaket vil trolig forringe myrområdet. Det vil også berøre flere myrområder som ikke er registrert naturtyper på lik linje med alternativ A.



Figur 26 Viser området for planlagt tunellpåkugg på Vik for linje B. Kilde:Sweco.

Alternativet krysser Vidåna og Litlvidåna som begge er registrert som gyte- og oppvekstområder for sjøørett slik at de må legges om i en lengre strekning i forbindelse med kryssområdet. Vassdragene ligger i dag forholdsvis uberørt og med forholdsvis sammenhengende kantvegetasjon.

Omleggingene skal i ettertid ikke skape nye barrierer eller endre oppvekstvilkårene for fisk. Det vurderes ikke å være fiskeing i vassdragene og tiltaket vil ikke påvirke produksjonen av ørret negativt i fremtiden hvis tiltakene beskrevet i rapport utarbeidet av Sweco følges (navngi rapport).

Det er registrert to trekkveier for hjortevilt i Vikområdet som vil bli påvirket på omtrent samme måte som alternativ A.

Kunnskap om naturverdiene i området langs alternativet er basert på naturbaser og Swecos kartlegging av området. Hvis dette alternativet velges må området kartlegges for rødlistede arter.

Vurdering

Linje A langs Tomrefjorden vil dele opp et forholdsvis uberørt område og skape en barriere i landskapet. Den vil ikke påvirke noen registrerte naturtyper eller rødlistearter, men påvirke myrområder i Vikområdet omtrent på lik linje med linje B. Velges linje A må området naturtypekartlegges og undersøkes for rødlistede arter. Linje B vil ha kortere dagsone og ikke splitte opp området slik linje A gjør. Linje B vil berøre to registrerte naturtyper og vil ikke berøre registrerte rødlistearter. Basert på eksisterende kunnskap foretrekkes linje B på denne strekningen.

Tema	Alt. A	Alt B
Naturmangfold	Høyt konfliktnivå	Lavt konfliktnivå

Tabell 5 Konfliktpotensial Naturmangfold

4.4 Kulturarv

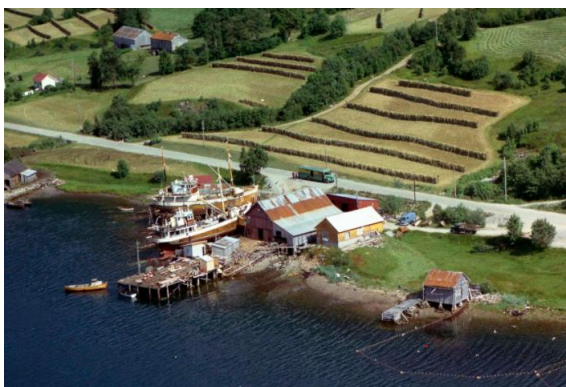
Kulturminneloven definerer kulturminner som alle spor etter menneskelig aktivitet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Med kulturmiljø menes områder hvor et eller flere kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng.

Beskrivelse

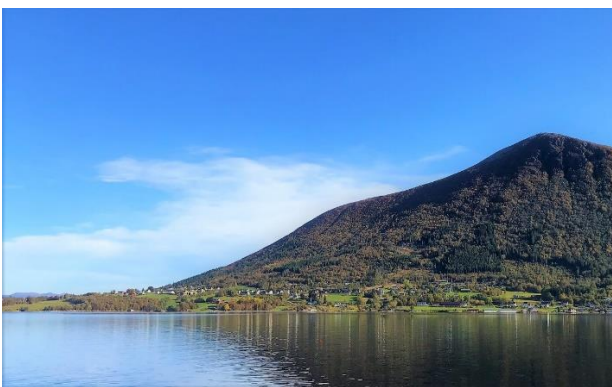
Vik ligger på nordsiden av fjellmassivet Båten-Trolltind, som ligger som en vegg fra øst til vest. På nordsiden av dette fjellmassivet finner vi gården Vik som strekker seg fra Vikabukta på østbredden av Tomrefjorden øst opp til Uramyra. Stedsnavnet på gården Vik er ikke satt sammen av flere ledd, men beskriver stedet. Naturnavn slik som Vik er ofte datert til tiden før eldre jernalder.

På Vik er det kjent et større område hvor det har vært drevet jernvinne i jernalderen. På nabogården Furland er det også gjort funn av en automatisk fredet kavleveg, som gikk mellom Tomrefjorden og Vestnes, også gjennom vurderingsområdet, uten at det er kjente spor etter denne her. Ut over dette er det ikke kjente kulturminner i Vik-området. Det heller er ingen SEFRAK-registrerte bygninger i Vik innenfor området, men det er flere på gårdene rundt.

Langs Tomrefjorden ligger det gårder som strekker seg fra fjord til fjell. Det er flere SEFRAK-registrerte bygninger her. Tomrefjorden er en bygd med sterke industritradisjoner. Her har det vært både konfeksjon og båtbygging i lengre tid, og i dag er det skipsindustrien som dominerer, og Tomra er i dag et lite tettsted med boliger knyttet til industriarbeidere.



*Figur 27 Båtverft ved Tomrefjorden 1962
Foto Widerøe*



*Figur 28 Kulturlandskap langs nordsiden av
Tomrefjorden*

Nye funn på Vik i 2020

I 2020 har Møre og Romsdal utført arkeologiske registreringer innenfor området på Vik i Vestnes kommune, i forbindelse med planarbeidet av ny E39. Fylkeskommunen har kun foretatt undersøkelser på Vik og ikke andre gårder som blir berørt av alternativ A langs Tomrefjorden. Dersom alternativ A blir valgt må det gjennomføres §9 undersøkelser etter kulturminneloven i dette området.

På en tørr terrengkant langs vestgrensen til Trohaugmyra/ Uramyra ble det funnet en kullforekomst som sannsynligvis er relatert til kullmilevirkksomhet, eller annen utmarksbruk i Folkevandringstid. Funnet av kullforekomsten på Vik skriver seg inn i en større samling utmarksminner på Vestnes, men med dateringen til mellom 406 og 542 e.kr. er den blant de aller eldste kullfremstillingsanleggene som finnes i fylket. At dette anlegget også befinner seg nærmere det historiske tunet på Vik enn de yngre anleggene kan også reflektere måten utmarken har utviklet seg og vokst i forhistorisk tid.

Alternativ A

Sør for Furlandsvegen treffer tiltaket et automatisk freda jernvinneanlegg (2135561) og en uavklart kullforekomst (2020: ID 270437). Disse to funnene inngår i et større kulturmiljø i et område hvor det har vært drevet et stortilt og aktivt jernvinne i eldre jernalder/romertid. Sørøver langs Tomrefjorden er det per i dag ingen kjente automatisk freda kulturminne, men området er ikke registrert. Ut fra alle funnene gjort nord i området vurderes området å ha et potensiale for flere funn av automatisk freda kulturminne. Tiltaket treffer også i utmarksområdet til flere gårder og det er potensiale for funn knyttet til utmarksdrift.

I tiltakets influensområde, langs Tomrefjorden, er det ingen kjente automatisk freda kulturminner, men en del SEFRAK-registrerte bygninger og kulturmiljø knyttet til gårdsbruk. Disse vil kunne bli påvirket av tiltaket.

Ut fra opplysninger kun hentet fra Askeladden vurderes det at tiltaket vil gi få konflikter med kulturarv. Men om man går for dette alternativet må området undersøkes på en grundigere måte.

Alternativ B

I området på Vik er det registrert flere lokaliteter knyttet til jernutvinning i eldre jernalder/romertid, og funnene inngår i et større kulturmiljø hvor det har vært drevet et stortilt og aktivt jernvinne i eldre jernalder/romertid. Ny veg vil gå tvers gjennom området og gi barrierevirkning og medføre at kulturmiljøet blir splittet.

Størst nærføring får tiltaket til 213553, 213556 og 213550 (jernvinneanlegg), men det er funnet løsninger som gjør at kulturminnene blir ivaretatt og med noe naturlig omgivelse rundt. Tiltaket medfører tap av 213558, som var frigitt i gjeldende reguleringsplan.

I tiltakets influensområde, øst for tunnelpåhugget, ligger et kulturmiljø knyttet til et eldre gårdsbruk (Ura) med SEFRAK-registrerte bygninger. Våningshuset er eldre enn 1850 og underlagt meldeplikt etter §25 i Kulturminnelova.

Totalt vurderes det at tiltaket vil gi få konflikter med kulturarv.

Vurdering

For Alternativ A er det ikke gjennomført undersøkelser og kunnskapsgrunnlaget for kulturarvtema er mangelfullt, bortsett fra på Vik. Men på bakgrunn av funn som er gjort på Vik kan man anta at det er potensiale for flere funn av ukjente kulturminner innenfor området for Alternativ A. Dette tas med som del av vurderingen, som er føre-var-prinsipp. I tillegg vil en lengre veglinje med dagsone gjennom utmarka ha større negativ påvirkning på kulturlandskap enn en kort dagsone (Alternativ B). Alternativ B har også noe negativ påvirkning på kulturminner og kulturmiljø, men har en kortere dagsone enn Alternativ A og vurderes derfor som det beste for fagtema.

Tema	Alt. A	Alt B
Kulturarv	Middels konfliktnivå	Lavt konfliktnivå

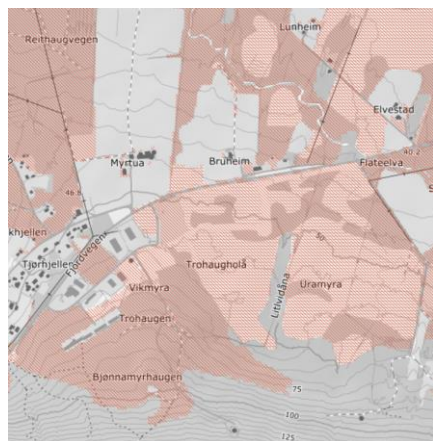
Tabell 6 Konfliktpotensial Kulturarv

4.5 Naturressurser

Vurderingene er gjort ut fra arealtap av dyrket mark, beite og skogareal, utmarksressurser som jakt og fisk, vannforekomster og mineralressurser.

Beskrivelse

Landbruksnæringa i Vestnes er i hovedsak basert på storfe, sau og gris og det meste av jordbruksarealet benyttes til gressproduksjon. Noe jordbruksareal benyttes til dyrking av korn og poteter. Jordbruksarealet som benyttes til gressproduksjon og beite har holdt seg relativt stabilt frem til 2011. Vestnes er en gjennomsnittskommune i forhold til skog, sammenlignet med resten av Møre og Romsdal. Aktiviteten har vært forholdsvis stabil, med litt svingninger. Det er flere gårdsbruk og fulldyrka mark i området på Vik.



Store deler av områdene som er registrert som dyrkbar mark er myrområder.

Etter at Stortinget (2020) vedtok forbud mot nydyrking av myr, vil ikke disse arealene lenger være aktuell for oppdyrking.

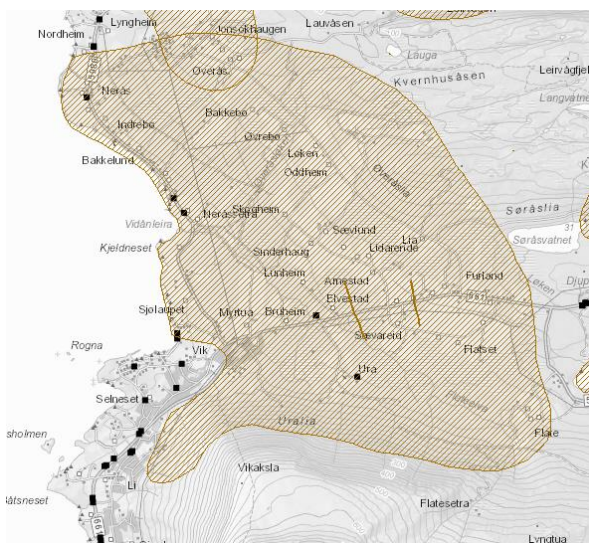
Figur 29 Dyrkbar jord markert med rød skravur. Kilde:nibio.no



Skogen langs Tomrefjorden har særs høg kvalitet (kilden.no), hovedsakelig store plantefelt av gran.

Den øverste delen av skogen langs Tomrefjorden opp mot fjellet er klassifisert som verneskog, det vil si at den er vernet etter skogbruksloven med bakgrunn i at den beskytter mot naturskader og gir vern mot vær og vind.

Figur 30 Markert området viser skog klassifisert som verneskog. Kilde:nibio.no



Både Tomrefjorden og Vik benyttes trolig som oppholdssted og beiteområder for storvilt. Som kartet under viser er et område på Vik avmerket som beiteområde for storvilt, med trekkveger inntegnet.

Kartleggingen er fra 1985, noe som er forholdsvis gammelt. De delene av området der vegen går i dagen og som vurderes å kunne ha verdi for vilt bør kartlegges på nytt.

Figur 31 Beiteområde for hjort vår og vinter i Vikområdet – registrert i 1985. De to strekene ved Elvested er trekkveger for hjortevilt. Verdien på området er registrert som Viktig. (Kilde gislink).

Vassdragene Vidåna og Litjvidåna renner i Vikområdet er fiskeførende med sjøørett innenfor vurderingsområdet. De benyttes både som gyteområder og oppvekstområder. Det vurderes ikke at selve vassdragene har verdi for fiske, verdien av vassdragene for naturressurser er bidraget til opprettholdelse av sjøørret i sjøen.

Alternativ A

Alternativet vil langs Tomrefjorden berøre skogsområder av ulik verdi. Deler av skogsområdene som berøres er vurdert til hogstklasse 5 (hogstmoden skog) og klassifisert som verneskog. Det foreligger ikke kunnskap om det er mulig hogge i områdene som er klassifisert som verneskog.

Skogområdene blir trolig brukt som beiteområder for hjortevilt og det må vurderes behov for viltgjerder og avbøtende tiltak langs veglinjen siden det foreligger liten kunnskap om bruken av området for hjortevilt.

Vilt i området vil bli påvirket både av arealbeslag, oppsplittelse av leveområde og av støy- og lysforurensing fra ny veg. Dette kan påvirke jakt i området negativt både i anleggsperioden og når anlegget står ferdig. Konsekvensene vil bli større for alternativ A enn for alternativ B siden dagsonen er lengre og alternativet går mer i uberørt natur.

I området på Vik vil alternativet komme i konflikt med gårdsbruk, fulldyrka jord og dyrkbar jord.

Alternativet vil krysse Vidåna i ett rett parti Vidåna og vil trolig kunne legges i kulvert under ny veg uten behov for større omlegging av elveløpet. Det vil ikke bli behov for omlegging av Litlvidåna. Elvestrengen til Vidåna vil bli mindre berørt enn alternativ B og trolig ikke ha konsekvenser for gyting eller påvirke viktige oppvekstområder i anleggstiden.

Kunnskap om området langs alternativet er basert på naturbaser. Hvis dette alternativet velges må området vurderes med tanke på vilt.

Alternativ B

Alternativet vil berøre mindre areal med skog langs Tomrefjorde enn linje A og et mindre område av uberørt natur vil bli delt siden dagsonen er kortere enn linje A.

Vilt i området vil bli påvirket både av arealbeslag, oppsplittelse av leveområde og av støy- og lysforurensing fra ny veg. Dette kan påvirke jakt i området negativt både i anleggsperioden og når anlegget står ferdig.

Fra tunnelportalen på Vik og nordover vil veglinjen beslaglegge en del dyrka og dyrkbar mark. Kryssområdet på Vik vil berøre gårdsbruk, fulldyrka jord og dyrkbar jord, omtrent i samme grad som alternativ A.

Alternativet krysser Vidåna og Litlvidåna slik at de må legges om i kryssområdet. Litlvidåna blir liggende midt under krysset slik at den må legges i nytt løp på sørsiden av krysset og kobles på Vidåna tidligere enn den gjør i dag. Omleggingene vil i ettertid ikke skape nye barrierer for fisk eller endre oppvekstvilkårene for fisk. Det vurderes ikke å være fiskeing i vassdragene og tiltaket vil ikke påvirke produksjonen av ørret negativt i fremtiden.

Kunnskap om området langs alternativet er basert på naturbaser. Hvis dette alternativet velges må området vurderes med tanke på vilt.

Vurdering

Alternativ A har mye lengre dagsone enn alternativ B. Alternativ A vil berøre forholdsvis store areal med skog av hogstklasse 5 og splitte opp et forholdsvis uberørt område langs Tomrefjorden som mulig benyttes som beite – og oppholdsområder for vilt. Alternativ B vil i liten grad berøre skogsområder som hogges. Begge alternativene vil i omtrent lik grad komme i konflikt med fulldyrka jord og dyrkbar jord. Basert på eksisterende kunnskap foretrekkes linje B på denne strekningen.

Tema	Alt. A	Alt B
Naturressurser	Høyt konfliktnivå	Lavt konfliktnivå

Tabell 7 Konfliktpotensial – Naturressurser

Sammenstilling av ikke- prissatte konsekvenser

Tema	Alternativ A	Alternativ B
Landskapsbilde	Høyt konfliktnivå	Lavt konfliktnivå
Friluftsliv, by- og bygdeliv	Høyt konfliktnivå	Lavt konfliktnivå
Naturmangfold	Høyt konfliktnivå	Lavt konfliktnivå
Kulturarv	Middels konfliktnivå	Lavt konfliktnivå
Naturressurser	Høyt konfliktnivå	Lavt konfliktnivå
Samlet	Høyt konfliktnivå	Lavt konfliktnivå

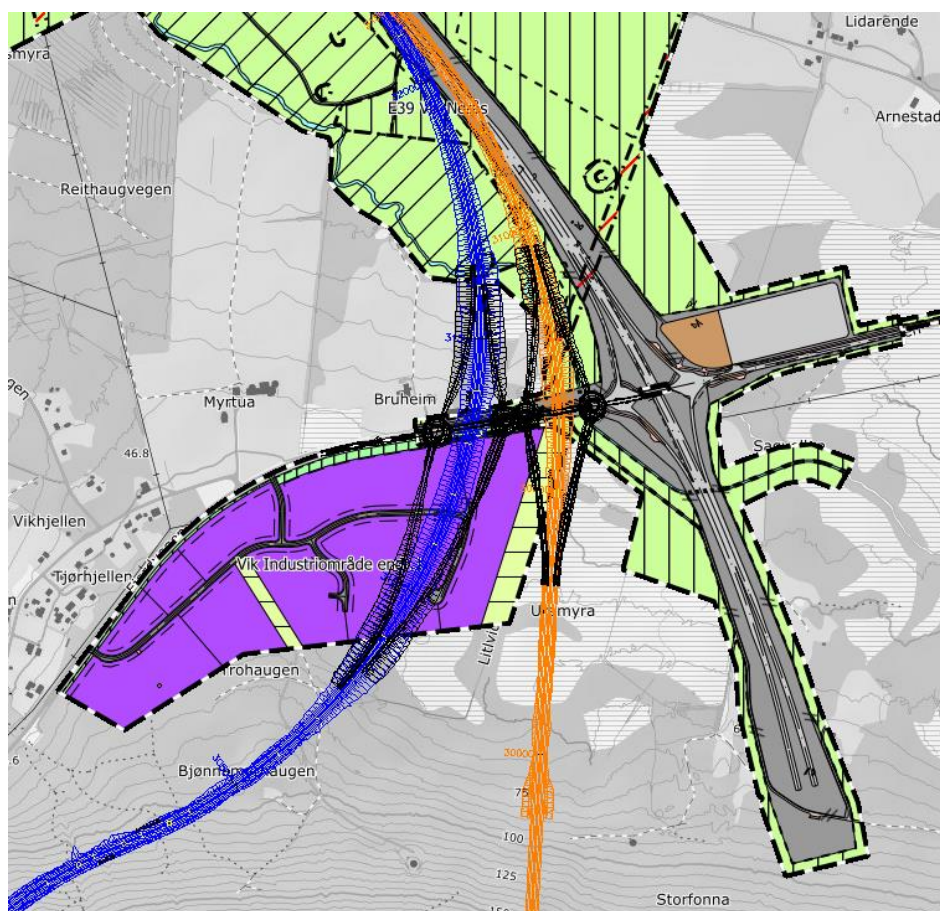
Tabell 8 Konfliktpotensial Samlet for ikke-prissatte tema

For alle ikke- prissatte tema kommer alternativ B bedre ut enn alternativ A. Samlet vil alternativ A ha høyt konfliktpotensial, mens alternativ B har lavt konfliktpotensial.

5 Andre vurderinger

5.1 Forhold til gjeldende reguleringsplaner

Kartet nedenfor viser alternativ A (Blå) og alternativ B (oransje) i forhold til gjeldende reguleringsplaner. Alternativ A vil i større grad berøre Vik Industriområde



Figur 32 Alternativ A og B og gjeldende regulering av området ved Vik

5.2 Geologi

Berggrunnen i området består for det meste av gneiser av ulike slag. De er opprinnelig Prekambriske, men har sannsynligvis senere gjennomgått flere faser av deformasjon og metamorfose, hvor den mest fremtredende skjedde i forbindelse med dannelsen av den Kaledonske fjellkjeden for 400 – 550 millioner år siden. Gneisens tekstur varierer en del, men i hovedsak opptrer den som båndgneis med båndtykkelse på 1-5 cm. Båndene er vekslende lyse eller mørke som kan være både rette og foldete. Ellers kan det finnes intrusiver i form av gabbro og dioritt. Enkelte steder kan det også være linser av bergarten eklogitt.

Metamorfosen og deformasjonen har resultert i en svært gjennomsettende tektonisk foliasjon (en slags lagdeling/skiffrighet) av den opprinnelige eruptive bergarten. Etter etablering av foliasjonen har bergarten så vært gjenstand for flere deformasjonsepisoder med dannelse av sprekker og bruddsoner. Foliasjonen og den nevnte oppsprekningen har betydd mye for landskapsutformingen, da de fleste fjorder og daler følger disse strukturene.

Selv om bergartene har varierende sammensetning, er det i NGUs geologisk berggrunnskart (målestokk 1:250 000) ikke skilt mellom de ulike gneisvariantene. I kartet er det kun markert én bergart i traseene for tunnelen, benevnt *granittisk ortogneis med bånd eller striper, noen steder migmatittisk, gneis med diorittisk til granittisk sammen-setning, noen steder øyegneis*.

Generelt sett har berggrunnen god kvalitet mht. tunneldriving. Enkelte soner/områder med dårlig kvalitet, som vil kreve ekstra bergsikring, må likevel tas høyde for.

Alternativ A Tomrefjorden

Påhuggsområdet for tunnelen vil ha en ugunstig vinkel i forhold til terrenget. Terrenget heller omkring 1;75- 1:2,75 (20-30°) i selve påhuggsområdet, med økende helning oppover i fjellsiden. Det kan føre til at tunnelportalen må bygges lengre enn om forskjæringa går mer vinkelrett på fjellsiden. Med doble tunnellop i samme påhuggsområde vil påhuggsflaten i forskjæringen bli ca. 30 m bred, med høyde fra ca. 10-12 m i nedre del økende til 20-25 m i øvre del. Det vil være behov for omfattende sikring dersom bergmassen er dårlig eller det er ugunstig retning på sprekker/slepper i berget. I partier med løsmasser vil graveskråninger i overkant av forskjæringa kreve relativt stor plass når skråningen skal graves med stabil helning. Alternativt må det gjennomføres stabiliserende tiltak, for eksempel armert jord, jordnagling eller mur.

For å redusere inngrepet oppover i skråningen kan påhuggene for de to løpene alternativt forskyves 25 – 50 m i forhold til hverandre. Tunnelsalver de første meterne i det øvre løpet (nordgående løp) frem til påhugg sørgående løp vil gi store rystelser og som kan føre til skader i veggen i forskjæringa mot det nedre løpet. Det vil derfor bli behov for omfattende bergsikring i forskjæringa og forsiktig tunnelsprengning.

Den nordre delen av tunnelen vil på en ca. 2 km lang strekning gå parallelt med og under den bratte fjellsiden øst for Tomrefjord. Her kan det forventes noe høyt bergtrykk omkring tunnelkonturen. Dette vil i så fall påvirke behovet for permanent bergsikring. Sannsynligvis kan en regne at behovet for bergsikring i denne delen av tunnelen vil øke med 2-4 bolter pluss 0,5-1 m³ sprøytebetong pr. løpemeter tunnel i hvert tunnellop som følge av mer ugunstige bergspenninger i dette alternativet.

Alternativ B Ørskogfjellet -Lang tunnel

Terrenget heller 1:3- 1:2,5 (18-22°) i påhuggsområde for tunnelen, men påhuggsområdet vil her komme mer vinkelrett på terrenget. Dette vil gi et lite komplisert påhugg inkl. portal. Med 4- felts veg vil påhuggsflaten i forskjæringen blir ca. 30 m bred, med høyde omkring 13-15 m.

Dersom det er mektige løsmasser kan det kreve stor plass for å utforme stabil graveskråning på oversiden av forskjæringa, men dette kan gjennomføres uten spesielt kostbare tiltak.

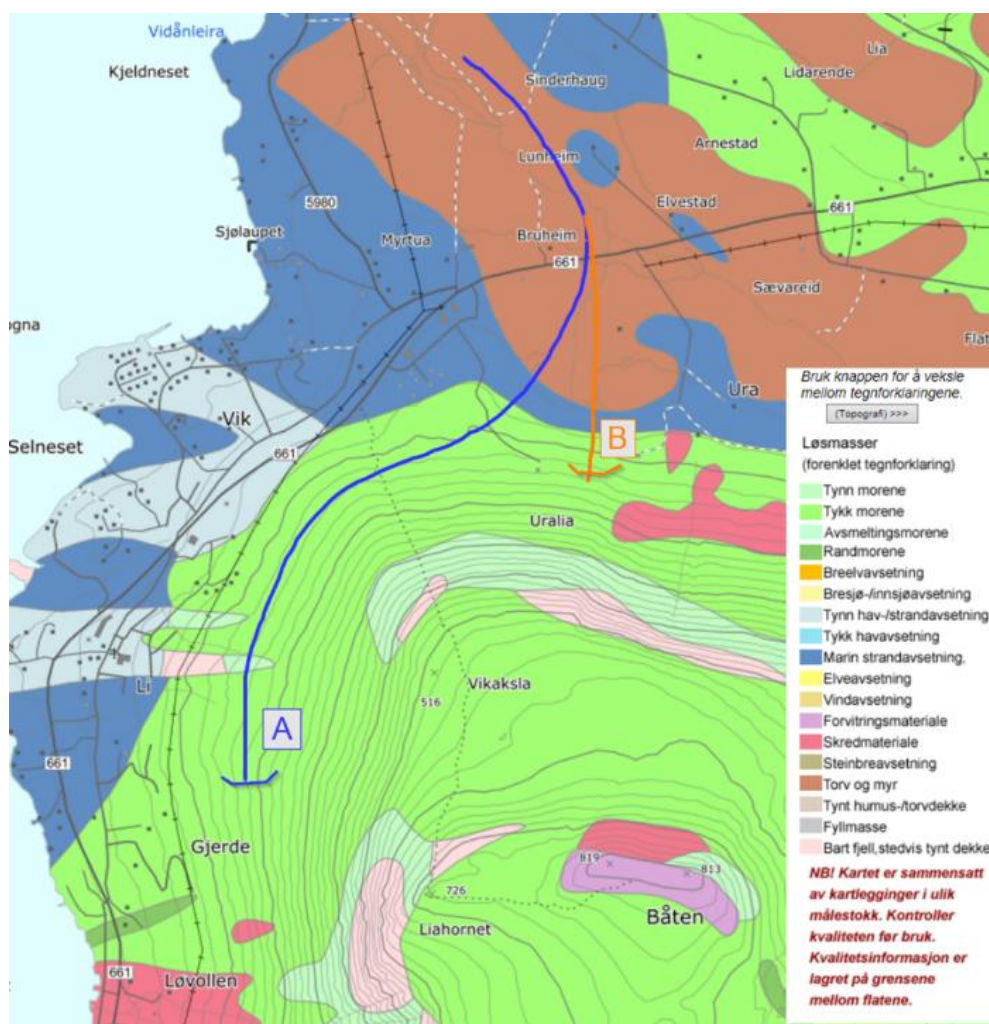
Tunneltraseen vil ligge et stykke innenfor den bratte fjellsiden øst for Tomrefjorden, noe som gir mindre sannsynlighet for høyt bergtrykk omkring tunnelkonturen. Dette gjør at behov for bergsikring pr. løpemeter tunnel sannsynligvis blir mindre enn for alternativ A (Tomrefjordlinja).

Vurderinger:

Alternativ A vil kreve omfattende sikringstiltak og medfører langt mer teknisk krevende og kostbare løsninger enn alternativ B.

5.3 Geoteknikk

Berggrunnen er dekket med morenemateriale, stedvis med stor mektighet ifølge NGUs løsmassekart.



Figur 33 NGU Løsmassekart. Alternativ A og B er skissert i kartet

De geotekniske vurderingene begrenser seg kun til forhold knyttet til stabilitet av skjæringer og fyllinger for de to alternative veglinjene A og B.

Alternativ A Tomrefjorden

I området for planlagt kryss på Vik er det foretatt mange grunnboringer. Her er det i hovedsak 0,5 til 1,5 meter med humusholdig jord som må fjernes før vegareal kan etableres. Under topplaget ligger det meget faste og stabile masser. Disse vil ha meget god bæreevne. Fra krysset på Vik og videre nordover viser boringene tilsvarende forhold.

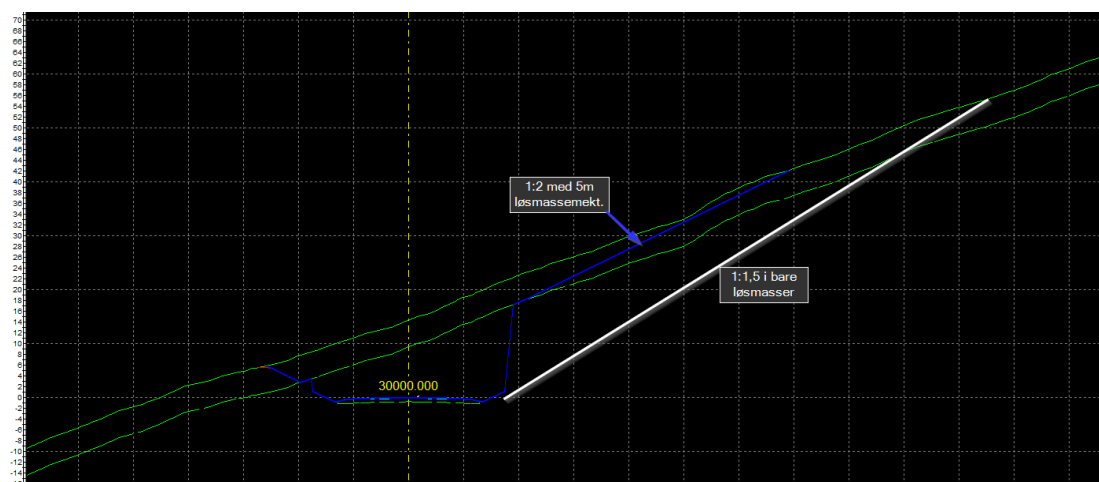
Langs linja i retning sørover fra krysset på Vik og til påhogget for alternativ B er det utført både grunnboringer og kartlegging av myrddybder med georadar. De nordligste deler av dette er relevant også for alternativ A sør for krysset som går over nesten samme område.

Ut over dette er det ikke utført andre grunnundersøkelser enn befaring langs alternativ A. Vurderinger baseres på observasjoner under befaring samt NGU sitt generelle løsmassekart vist ovenfor, og grunnforholdene må selvsagt undersøkes nærmere dersom det skal planlegges videre med denne veglinja. Det anses imidlertid ikke å være knyttet særlig tvil til grunnforholdene langs linja sørover til påhogget. Forholdene med løsmassetyper er oversiktlige, men angående løsmassemekthet over berg er det derimot betydelig usikkerhet for deler av strekningen.

De første om lag 600 meter sør over fra krysset går veglinja over et relativt åpent område med torv eller myr. Området ligger under marin grense, men grunnforholdene er nok de samme som i retning mot påhogg alternativ B. Dvs. omkring ± 1 m tykk torv/myr over fast morenegrunn, med noen mindre parti opp mot kanskje 2-3 m tykk myr. Veglinje A krever en betydelig oppfylling i området sør for krysset på Vik slik at bredden på fyllinga nede på myra blir stor.

Videre sørover stiger linja til godt over marin grense, og det forventes at stabiliteten for fundamentering av veglinja vil være god. NGU angir tykk morene på hele strekningen fra krysset på Vik til skissert påhuggsområde for tunnelen. Per definisjon betyr dette tykkelse fra $>0,5$ m til mange titalls meter. Dybden til berg er usikker helt fram til omkring profil 29 500 (se figur 5). I praksis påvirker dette mest hvor store graveskråninger det blir på oppsiden av vegen.

Omkring profil 30000 ligger veglinja i 15 m dyp skjæring, og terrenget har sidehelling på ca 1:2,7 (ca. 20°). Muligens kan hele skjæringsdybden bli i løsmasser, eller det kan påtreffes berg i grunnere nivå. Konsekvensen av denne usikkerheten er forsøkt skissert i figur 34 hvor mulige løsninger for to scenarier med løsmassetykkelse er illustrert.



Figur 34 Terrengutslag ved ulike løsmassemekthet

Er det bare løsmasser kan hellingen av skjæringen nesten ikke velges slakere enn 1:1,5 dersom skjæringen skal nå tak i terrengoverflaten. Likevel får skjæringen en høyde på nærmere 60m. Dette er en høyde og helling som man ønsker å unngå, selv om det historisk har vært bygget skjæringer både med slik og brattere helling. Faren for dypere utglidninger i skråningene anses som minimal, men erfaringsmessig blir det noen steder problemer med erosjon i overflaten av så bratte skjæringer. Et avbøtende tiltak vil være å tildekke skråningene med et 0,5-0,7m tykt lag med sprengstein/tunnelstein. Det kan også tenkes å etablere en mur langs overkant av vegen for å redusere skjæringsomfanget.

Som figur 34 viser blir tiltaket mye mindre omfattende dersom berg påtreffes for eksempel ved 5m dybde. Skjæringshøyden målt vertikalt ved oppstrøms veggrøft er over 10m på strekningen profil 30 100 til 29 700, så det er fare for krevende opparbeiding og vedlikehold av graveskråninger på en 400 m lang strekning.

Videre sørover fra profil 29500 til 28 600 er skjæringsdybden mindre, og sporadisk synlig berg tyder på mindre løsmassemekthet. Skjæringene blir lavere. Ordinær skjæring med helling 1:2 anses som aktuelt.

Omkring 28 600 til 28500 er det en bar bergrygg og det forventes lite løsmasser fram til påhogget rett sør for her.

Alternativ B Ørskogfjellet -Lang tunnel

I området for planlagt kryss på Vik og videre sørover mot påhogg alternativ B er det utført både grunnboringer og kartlegging av myrdybder med georadar. Det ligger i hovedsak 0,5 til 1,5 meter med humusholdig jord som må fjernes før vegareal kan etableres. På enkelte mindre områder kan myrdybden være opp til 2-3m. Under topplaget ligger det meget faste og stabile masser. Disse vil ha meget god bæreevne.

Ved påhogget stiger terrenget og der er det tynnere humuslag og mest steinige morenemasser med tykkelse 3-5m over berg. Massene er faste og stabile.

Terrengformasjon og helling i påhoggsområdet tyder på at det er god plass til å etablere moderate skjæringer rundt påhogg og forskjæring.

Vurderinger

Geoteknisk sett er alternativ B veldig greit. Bortsett fra at det på kortere parti kan bli over 2m med torv-/myrmasse som må fjernes i veglinja, så er det bare gode faste grunnforhold. Det blir ingen skjæringer og bare moderate fyllinger før forskjæringa til påhogget. Det er moderat mektighet med faste løsmasser ved påhogget, og veglinja har en gunstig vinkel på terrenget og terrenget heller fint. Alternativ A krysser den samme myra slik at myrproblematikken blir tilsvarende. Her kommer vegen imidlertid på høy fylling slik at fyllingsbredden vil øke vesentlig. Det dog ikke sikkert en trenger grave bort myra i hele denne bredden, da noe setning ytterst under fyllingsutslagene antakelig kan aksepteres.

På en 400 m lang strekning blir det dypere skjæring i sidebratt terreng for alternativ A. Dersom dette blir mest i løsmasser, blir skråningene omfattende og krevende å bygge og ikke minst å vedlikeholde. Kombinasjon med muring for å redusere skjæringene kan være aktuelt.

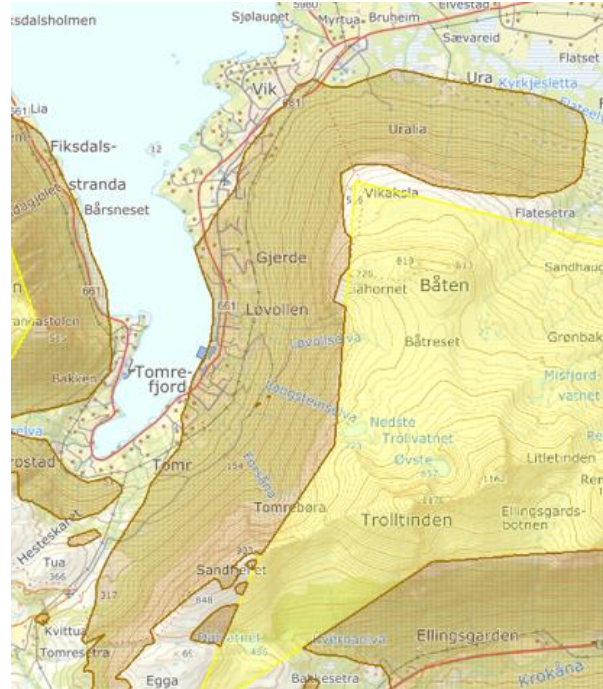
Mellom denne skjæringen og påhogg alternativ A er det mindre omfattende skjæring, og moderat fylling på nedsiden av vegen. Men dette er i ei li med mye mindre bekker og vannsig. Nødvendige tiltak for vannhåndtering i skråninger og grøfter kan blir betydelige.

5.4 Naturfare

Det er registrert jord-/flomskredaktivitet i området i form av skredavsetninger. Avsetningene har ukjent årstall. Man må forvente at det kan forekommer nye skred i de samme områdene basert på terrengform og tilgang på løsmasser i løснеområder og skredløp.



Figur 35 Aktsomhetskart jord og flomskred



Figur 36 Aktsomhetskart snø og steinskred

Det er gjennomført hydrologiske beregninger av tilsig fra fjell mot vegstrekningen langs Tomrefjorden samt for nedbørsfeltene for elvene Vidåna og Litjvidåna.



Figur 37 Tomrefjord (tilsig fra fjellet) – Nedbørsfeltene Vidåna og Litjvidåna

I henhold til håndbok N200 «Vegbygging» er de hydrologiske beregningene foretatt for 200-årsflom, med tillegg for klimafaktor (1,4) og sikkerhetsfaktor (1,2).

Alternativ A

Tilslig fra fjellet mot veglinje A er over en strekning på ca. 2 km med sterkt skrånende terreng (markert med gul farge på figur 37) beregnet til 12 m³ pr. sekund. Dette tilsvarer 6 liter pr. sekund pr. meter veg.

På grunn av de store vannmengdene og skredproblematikk vil det være behov for omfattende sikringstiltak.

En mulig løsning kan være magasin/ brede grøfter (minimum 5 m. bredere grøft enn normalt) som skal fange opp skred før det treffer vegen. Deretter må vann og bløte løsmasser ledes gjennom vegen i store stikkrenner. Disse må suppleres med reservestikkrenner enkelte steder. Det er anslått et behov for ca. 15 stikkrenner med stor dimensjon.

Skredsikringstiltakene vil være både i løsmasser og berg. Det er mange store og små bekker som kommer ned fra fjellet i området, og disse må erosjonsbeskyttes dersom de skal tas ned i vegskjæringene. Ved løsmasser må det påregnes omfattende plastring og tørrmur, noe som igjen kan føre til at høyden på vegskjæringene økes.

Ved tunnelportalen kan det bli aktuelt med ledevoll eller faggjerde.

Alternativ B

Skredsikringstiltak for alternativ B vil være avgrenset til påhuggsområde for tunnelen. Her kan det være aktuelt med sikringstiltak i form av ledevoll oppstrøms påhugget laget av tunnelmasse.

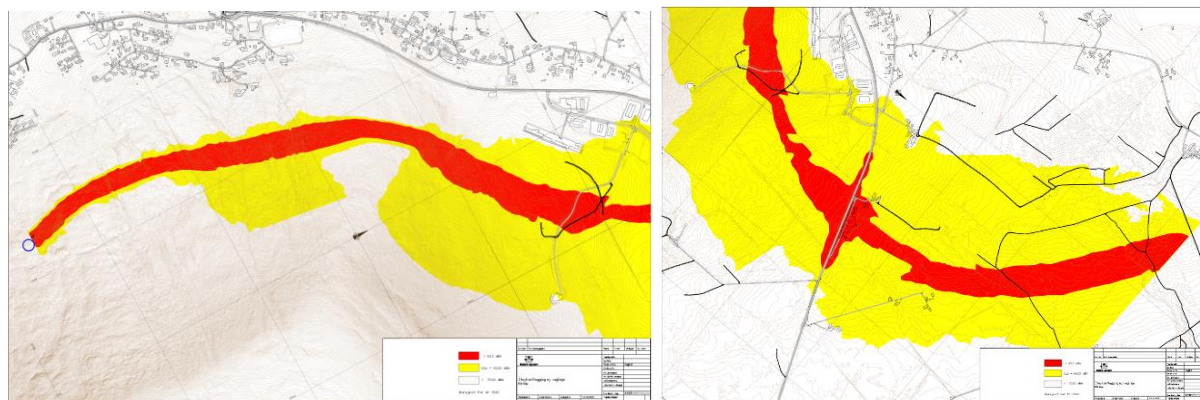
Vurderinger

Alternativ A vil kreve omfattende og kostbare skredsikringstiltak sammenlignet med alternativ B.

5.5 Støy

Det er utarbeidet støysonkart for begge alternativer. Rød sone er områder med utendørs støynivå på mer enn 65 dBA. Etter retningslinjene T -1442 er dette områder som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål. Gul sone har støynivå mellom 55 og 65 dBA. Dette er områder hvor støyfølsom bebyggelse kan tillates dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Alternativ A



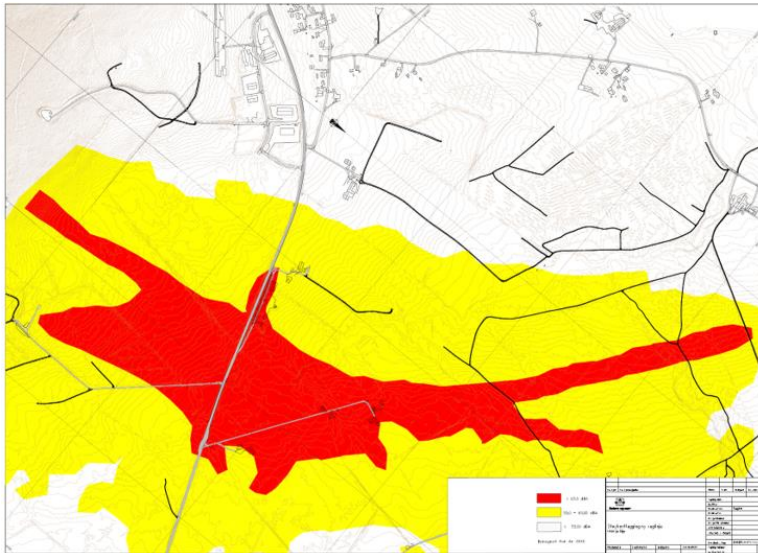
Figur 38 Støysonkart Alternativ A

Nærmeste hus ligger ca. 250 m fra tunnelmunningen. Med bakgrunn i «Enkel metode for beregning av støyutstråling fra vegtunneler» av S.Å. Storeheier, antas det at støy fra tunnelmunningene på

boligene i nærheten blir minimal. Det forutsettes at fjellskjæringen ved tunnelmunningen ned mot boligene beholdes, evt. erstattes av tilsvarende høye skjærmer.

Med alternativ A vil det være 6 bygninger som havner i rød støysone og 1 bygning i gul støysone.

Alternativ B



Figur 39 Støysone Alternativ B

Nærmeste bygning ligger mer enn 500 m fra tunnelmunningen. Med bakgrunn i «Enkel metode for beregning av støyutstråling fra vegtunneler» av S.Å. Storeheier, antas det at støy fra tunnelmunningene på boligene i nærheten blir minimal.

Med alternativ A vil det være 4 bygninger som havner i rød støysone og 7 bygning i gul støysone.

Vurdering

Støy fra kryss og ramper vil ha et større omfang med alternativ B. Det vil også være et større antall bygninger som havner i rød og gul støysone.

6 Samla vurdering og anbefaling

Både alternativ A og B ansees for gjennomførbare.

Alternativ A blir liggende i et krevende terreng og vil medføre store inngrep i landskapet.

Krysset på Vik vil på grunn av stigningsforholdene dominere mer i landskapet, og vil kreve lengre ramper og x m ekstra kjørefelt i sørlig retning fra kryssområdet. Alternativ A vil legge større beslag på areal regulert til industriareal enn alternativ B.

Området langs fjellsida i Tomrefjorden er flom- og skredutsatt og hydrologiske beregninger viser at det er store vannmengder som skal håndteres. Det er knyttet stor usikkerhet både til omfanget av skredsikringstiltak og tekniske løsninger. Alternativet vil kreve flere konstruksjoner enn B.

De foreløpige kostnadsvurderingene viser at alternativ A kommer noe bedre ut enn alternativ B. Kostnadsforskjellen er beregnet til 37 mill. kr. for en 2- felts veg og 174 mill. for 4- felts veg.

Det at alternativ A har kortere tunnel og lengre dagsone er utslagsgivende for kostnadsdifferansen. Men på grunn av grunnforhold, vannhåndtering og skredproblematikk, vil usikkerheten være større for alternativ A enn alternativ B, slik at bildet kan endres.

Konfliktpotensiale for ikke- prissatte tema er høyt for alternativ A og lavt for alternativ B.

Statens vegvesen anbefaler at veglinje B legges til grunn for reguleringsplanlegging for ny E39 på strekningen Ørskogfjellet- Vik.



Statens vegvesen
Pb. 1010 Nordre Ål
2605 Lillehammer

Tlf: (+47)22073000
firmapost@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen