

Alternative veglinjer for fv. 609 Heilevang

Silingsrapport
Grunnlag for reguleringsplan

Dato: 12.01.2021

Innhold

Innleiing	3
Føremålet med silingsfasen	3
Prosess	3
Metode	4
Aktuelle veglinjer	6
Linje 10 000.....	7
Linje 14000.....	10
Linje 16000.....	13
Linje 16200.....	16
Linje 17000.....	19
Linje 18000.....	22
Forkasta veglinjer	25
Linje 14000 redusert.....	25
Linje 15000.....	25
Rangering og samanstilling	26
Fase 1: linje 10 000, 14 000, 16 000, 16 200 og 17 000	26
Rangering pr fagtema.....	26
Samanstilling	27
Fase 2: linje 14 000 og 18 000	27
Rangering pr fagtema.....	28
Samanstilling	28
Tilråding	29
Vedlegg	29
Ordliste	30

Innleiing

Denne rapporten oppsummerer arbeidet som er utført i innleiande fase av reguleringsplan for ny fv.609 mellom Heilevang og Hestvika i Sunnfjord- og Askvoll kommunar. Forprosjektet 'Skredsikring fv. 609 Heilevang – Forprosjekt,' 2016, dannar grunnlaget for arbeidet med silingsrapporten. Vegen frå Askvoll til Førde (fv. 609) via Stongfjorden, Flokenes og Kvammen har stort sett eitt køyrefelt og ligg for det meste i fjellskjering ved foten av bratte fjellsider langs Stongfjorden og Førdefjorden. Den rasutsette vegstrekninga er eit viktig bindeledd mellom bu- og arbeidsmarknaden i området, og knyter omlandet til Førde sentrum. Det mest rasutsette partiet ligg ved Heilevang, og ligg på hovudparsell 10, km 8,500 - 10,200.

Utfordringane ved Heilevang er skredfare, nærleiken til ei eksisterande bru over Heilevangselva, lausmassemektigheit og grunntilhøve (tidvis leire). I tillegg ligg dei fleste alternative påslaga og ny veg tett på grenda Heilevang med sitt velhalde kulturlandskap.

På vestsida er det etter arbeid med forprosjektet og kvalitetssikring av aktuelle påslagsalternativ funne at det berre er eitt område som ein kan tilrå og jobbe vidare med å optimalisere. Parametera som har vore avgjerande er forholda knytt til geoteknikk og anleggsgjennomføring.

Med bakgrunn i den avklarte situasjonen vi har på Hestviksida og den meir utfordrande situasjonen på Heilevangsida, omhandlar silingsrapporten difor berre austsida.

I tillegg til regulering av ny vegtrasé, skal det i det vidare planarbeidet setjast av område utanom vegstrekninga som skal nyttast til masselagring, permanente deponi og riggområde for prosjektet. Det skal ikkje gjennomførast tiltak som medfører direkte inngrep i Førdefjorden eller vassdraga i kring.

Føremålet med silingsfasen

Føremålet med silingsrapporten er å dokumentere det samla søket etter veglinjer og prosessen for å identifisere veglinja som skal danne grunnlaget for optimalisering av valt alternativ, reguleringsplan og seinare realisering. Målet er å koma fram til det alternativet som gjev den beste veglinja ut frå dei fastsette målparametera. Målparametera vert omtala under i metodekapittelet.

Hovudmålet med planarbeidet er å gje skredsikker og trygg framkomst på fv.609 i fjelltunnel mellom Hestvika og Heilevang. Det skal etablerast ny veg utan vesentleg risiko for ulukker og trafikkuhell under anlegg eller drift. I tillegg til hovudmålet for prosjektet har Vestland fylkeskommune eit overordna mål om å bygge mest mogleg veg for tilgjengelege midlar.

Prosess

I 2016 utarbeidde Statens vegvesen på vegne av Sogn og Fjordane fylkeskommune eit forprosjekt med 3 veglinjealternativ frå Hestvika til Heilevang. Rapporten konkluderte med tunnel på grunn av skredfaren i området. I det vidare arbeidet etter forprosjektet såg ein at det var trong for å sjå på fleire linjealternativ på grunn av utfordrande geotekniske forhold og utfordrande skredsituasjon. Det vart gjort seismiske undersøkingar i tillegg til ordinære synfaringar. Arbeidet med å kartlegge fjellflata vart sett i gang haust 2019. Vestland fylkeskommune starta arbeidet med å jobba fram fleire linjealternativ

for å finne den mest optimale linja som tilfredsstillar målet om skredsikker og trygg veg forbi Heilevang våren 2020. Ut frå dei geotekniske undersøkingane kom ein fram til nokre fleire linjealternativ enn i forprosjektet. I alt har ein sett på 8 veglinjer i silingsfasen.

I dette arbeidet har det vore fleire kreative prosessar for å koma fram til eit vidt spekter av idear til løysingar. Det har vore eit tverrfagleg samarbeid med faste møter for å sikre at alle fagtema har kunne påverka silingsarbeidet. Bearbeiding og siling av vegalternativa er omtala i denne rapporten for å vise kva løysingar som har vore vurdert, og for å dokumentere og grunngje kvifor alternativ er forkasta eller gått vidare med.

Det vart gjennomført eit optimaliseringsmøte 18.nov. 2020 der alle fag gjekk gjennom fordelar og ulemper knytt til sitt fag for kvar av linjealternativa. Det vart i møtet gjeve poeng på kvar av veglinjene. I forkant av møtet hadde prosjektgruppa eit eige møte om målparametera (hovudtema og deltema) for silinga. 24. nov. 2020 var det ein særskilt gjennomgang med fokus på anleggsgjennomføring og behov for sikring i anleggsfasen. Terrenget er bratt og rasutsett, og i fleire av alternativ har det kome fram at anleggsarbeidet er særleg utfordrande i høve til rassikring.

I samband med oppstart av silingsfasen var prosjektgruppa på synfaring. Plansjef for Askvoll kommune var med på synfaringa. Undervegs i arbeidet har det vore to orienteringsmøte med Askvoll og Sunnfjord kommunar på teams.

Vestland fylkeskommune, seksjon for kulturarv, gjennomførte arkeologiske registreringar (etter kulturminnelovens §9) i planområdet i november.

Metode

For å skilje linjene frå kvarandre og finne den linja som svarar best opp målsettinga med prosjektet, har ein sett opp ein **tabell** for kvar linje med ulike **tema** som er viktige for utveljinga. Dei ulike temaene eller målparametera har blitt vurdert etter **skalaen** 1-3, der 1 er best. Det vil sei at 3 har høgast konfliktnivå i høve utbygging.

Alternativa har vore vurdert opp mot kvarandre (ikkje eit 0-alternativ).

Målparametera (hovudtema) for silingsprosessen er delt i ikkje-prisette og prisette konsekvensar, sjå tabell under. Kvart hovudtema har fleire undertema, sjå tabell under kapittel 'aktuelle veglinjer.'

Ikkje-prisette konsekvensar:

- Kulturarv
- Landskap
- Naturmangfald
- Friluftsliv /by- og bygdeliv
- Naturressursar

Prisette konsekvensar:

- Veg og tunnel (det teoretiske grunnlaget)
- Geoteknikk
- Geologi (1 skred per 50 år)
- Kostnad

Kva ein legg i skalaen 1-3 er forklart i tabellen under.

Stort negativt konfliktnivå	3
Middels negativt konfliktnivå	2
Ubetydeleg /noko konfliktnivå	1

Etter at kvart fag har vurdert konfliktnivået for sitt tema i høve veglinjene har ein rangert veglinjene og gjort ei samanstilling. Rangeringa og samanstillinga er delt i to fasar. I **fase 1** av silinga er det fokus på veglinjene nede på Heilevang. Dette er pga at problemstillingane for desse er relativt like. **Fase 2** er ei samanstilling av det beste alternativet nede på Heilevang og eit lenger tunnelalternativ noko aust for bygda. Det lengste alternativet har andre problemstillingar, særleg utfordringar knytt til deponi og høgare kostnader knytt til etablering, drift og vedlikehald av lang tunnel. Det er knytt usikkerheit i høve til geologiske forhold i tunnelen, då det ikkje er utført seismiske undersøkingar for dette alternativet. Med bakgrunn i at det lengste alternativet skil seg ut frå dei andre har vi valt å dele rangeringa og samanstillinga i 2 fasar.

I fase 1 er veglinjene rangert i ein tabell frå 1 til 5 og i fase 2 er veglinjene rangert i ein tabell frå 1-2, sjå tabellar under 'rangering pr fagtema'. Dette er gjort slik at ein får oversikt over korleis kvart fag har rangert veglinjene. På denne måten får ein inn nyansane i linjealternativa for kvart fag, då til dømes to linjer for kulturarv kan ha konfliktnivå 3, men likevel er den eine betre enn den andre.

I tabellen under 'samanstilling' er kvart tema summert opp matematisk. Tema geologi er gitt dobbel vekt i høve til andre tema. Grunnen til dobbel vektning for faget geologi er knytt til hovudmålsettinga med prosjektet, som er rassikring. Målet om skredsikker veg har vore kjent gjennom heile silingsfasen og er lagt til grunn for silinga.

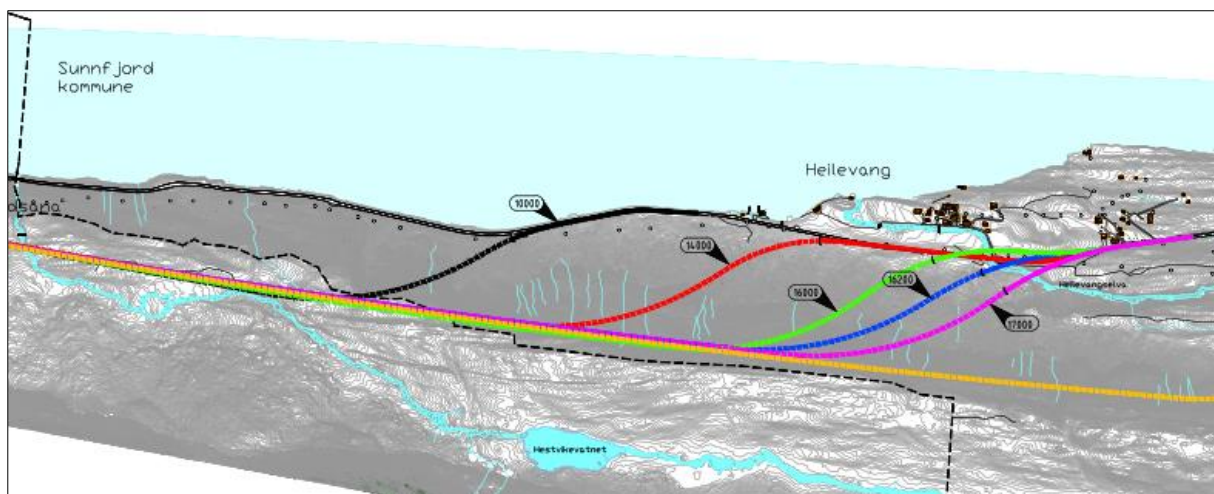
Dersom konsekvensane for nokre tema er så negative at ei utbygging er vurdert som uakseptabel, uavhengig av konsekvensar for andre tema, vert utbygging ikkje tilrådd. Då vil dei negative konsekvensane ikkje vegast opp av andre positive konsekvensar, eller minimerast gjennom skadereduserande tiltak.

Aktuelle veglinjer

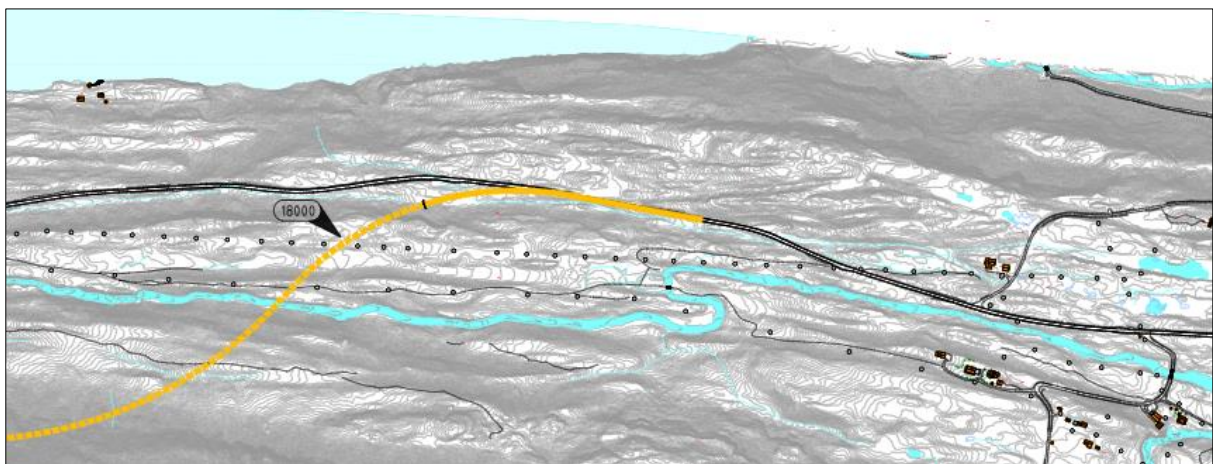
Silinga er gjort på bakgrunn av måla for prosjektet ved at ein har silt ut alternativa som er dårlege for måloppnåinga. Under er det gjort greie for dei ulike veglinjealternativa opp mot dei ulike målparameterna som er valt for silingsprosessen.

Utsnitta under viser Heilevang med dei aktuelle veglinjene i fase 1 av silinga (10 000, 14 000, 16 000, 16 200 og 17 000) og 18 000 som inngår i fase 2. Linja 18000 går inn i tunnel like vest for Mulavegen.

I tillegg til desse linjene er det i prosessen sett på andre variantar, men desse er forkasta undervegs. Dei blir omtala i eige kapittel. Dei aktuelle linjene som er forkasta er 14 000 redusert og 15 000.



Figur 1: Heilevang med dei aktuelle veglinjene 10 000, 14 000, 16 000, 16 200 og 17 000.

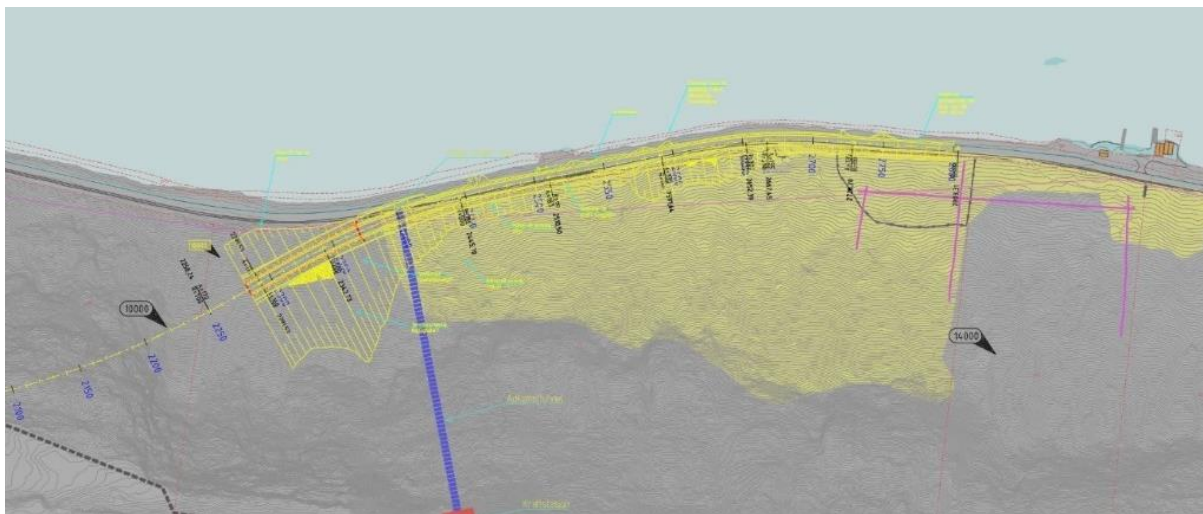


Figur 2: Veglinje 18 000. Tunnelen startar omlag 1 kilometer vest for Mulavegen.

Linje 10 000

Linje 10 000 munnar ut like aust for det mest skredutsette området gjennom Heilevang. Ein er likevel på langt nær ute av eit skredutsett terreng, men etablering av ei forskjering her er særst utfordrande. Dette alternativet gjev kortast tunnel og difor lågast investeringskostnad i prosjektet. Det er naudsynt med skredsikringstiltak frå tunnelen og heilt fram til eksisterande bru på Heilevang.

Dette veglinjealternativet vart forkasta etter optimaliseringsmøtet. Det er stor usikkerheit i høve om det er mogleg å gjennomføre skredsikringstiltak (særleg byggefasen). Alternativet vert vurdert som ikkje byggbart.



Figur 3: Illustrasjon linjealternativ 10 000.

Ikkje-prissette konsekvensar for linje 10 000

Hovudtema med deltema	Kommentar	Skala 1-3 (1 er best)
Kulturarv		2
Kulturminne	Ingen registrerte kulturminne i konflikt med linja, men rassikring langs heile lia bort til brua på Heilevang kjem i konflikt med kulturminne frå nyare tid.	
Kulturmiljø	Liten påverknad på kulturmiljø Heilevang (stor verdi) når det gjeld veglinja, men noko nærføring til naustmiljø knytt til garden. Rassikring langs heile lia bort til brua på Heilevang kjem i konflikt med kulturbeite innanfor det avgrensa kulturmiljøet knytt til Heilevang.	
Kulturlandskap	Liten påverknad på kulturlandskap når det gjeld linja, rassikring i lia bort til brua på Heilevang kjem i konflikt med kulturlandskapet.	
Landskapsbilete		2
Fjernverknad	Negativ påverknad, særleg tiltak langs strandlinja. Eksponert mot eit større landskapsrom /fjorden (middels verdi).	
Nærverknad	Negativ påverknad. Påverkar landskapsrommet Heilevang (middels til stor verdi) negativt, særleg mot naustmiljøet. Rassikring blir også eksponert mot Heilevang (nærverknad).	

Landskapstilpassing	Viktig med landskapstilpassing for å redusere synlegheita. Dette gjeld både i strandlinja og for rassikringstiltak.	
Naturmangfald		2
Naturtypelokalitet Raudlisteartar	Råkar i betydeleg grad ein tidlegare registrert C- lokalitet av naturtypen Nordvendte kystberg og blokkmark (BN00026161) negativt, gjennom arealbeslag av vestre del. Påverkar også i liten grad vestre ytterkant av ein naturbeitemark negativt, lokalitet 17. Krev marine undersøkingar (gjev usikkerheit).	
Vassmiljø og fisk	Liten påverknad	
Friluftsliv /by- og bygdeliv		1
Turstiar Naustområda Vegen som rekreasjonsområde Bygdeliv	Bygdelivet vert i særst liten grad negativt påverka. Det er ikkje registrert turområde og vegen som rekreasjonsområde vert ikkje endra frå dagens situasjon. Nausta vert ikkje påverka av dette linje alt.	
Naturressursar		3
Landbruk (fulldyrka mark, beitemark)	På grunn av rassikring frå tunnel opning og fram til brua, er det store areal av innmarksbeite og matjord som går med. Det blir også viktig å sikre tilkomst til resterande landbruksareal.	
Skogbruk	Portalen ligg midt i eit område, registrert som lauvskog med særst høg bonitet. Skogen som står att mistar verdi og kan verta utsett for felling ved sterk vind.	

Prissette konsekvensar for linje 10 000

Hovudtema med deltema	Kommentar	Skala 1-3 (1 er best)
Veg og tunnel (det teoretiske grunnlaget)		2
Linjeføring	God linjeføring i tunnel og i dagsone. Noko meir stigning i denne tunnelen enn for dei andre alternativa. Nærføring til sjø gjer at linjepålegget må hevast noko over dagens nivå. Dette medfører og at strandsona må plastrast.	
Trafikktryggleik	Bra overgang mot eksisterande veg. Nærføring til sjø gir større sannsyn for dis/skodde og evt. frysing av vegbane?	
Sjølvsberging (brann i tunnel)	Kortast tunnel gjev best høve for sjølvsberging (ved brann i tunnel).	
Fråvik	Ingen	
Framkomst	Kortare strekning som blir utbeta i høve dei andre veglinjene på Heilevang.	
Geoteknikk		3x
Grunntilhøve,	Ikkje tilrådeleg, usikkert om det er gjennomførbart. Særst bratt terreng, med stor mektigheit med lausmasse.	

midlertidig (m)		
Grunntilhøve, permanent (p)	Utfordrande grunntilhøve langs fjorden. Vil kreve ekstra undersøkingar, også i sjø. Uvisse i etablering av terreng over portal.	
Geologi		3 (m og p)
Skredsikring, midlertidig (m)	Anleggsområdet er skredutsett mot både steinsprang og jordskred. Det er usikkert om det er mogleg å sikra tilstrekkeleg pga. stor fart på jordskredmassar, restmassar frå jordskred og spretthøgde på steinsprang. For å redusere restrisikoen ytterlegare må ein forvente å ha skredvarsling med terskelverdi for nedbør.	
Skredsikring, permanent (p)	Varierende grad av skredfare austover frå tunnelportal og til bru ved Heilevang. Vanskeleg å sikra lengst vest. Betre austover. Må sikrast heile vegen.	
Kostnad		1
Bruer Portalar Lausmassetunnel	Kortaste tunnelalternativet og dermed lågast investeringskostnad og driftskostnad. NB! Vurder skredsikringskostnader og kostnader for midlertidige tiltak. Sjå tilhøyrande excel-ark for kostnad.	
Sikring av vassførekomst	Ikkje aktuelt for dette alternativet.	
Trafikkavvikling i anleggsperioden	Det er tronge tilhøve for å leie trafikk forbi i anleggsperioden. Må truleg opparbeide ekstra areal mot sjøkanten.	
Midlertidige konstruksjonar, bru, røyrspunt og liknande	Tiltak for å sikre forskjeringa og lausmasseskråningar er omtala under "Geoteknikk".	
Rigg-, lager- og arbeidsområde	Liten plass for rigg ved tunnelmunning. Truleg utrygt å la maskiner og mannskap opphalde seg i området over lengre tid? Klarer vi å sikre området med tanke på dette?	

Linje 14000

Linja munnar ut om lag 400 meter vest for brua over Heilevangselva. Etablering av ei forskjering her er krevjande med tanke på djupne til fjell og det må etablerast ein lausmassetunnel for å nå fram til fjellflata på ein trygg måte. Det må etablerast ei avkøyrsløse like etter tunnelmunninga for å sikre tilkomst til eigedommar i vest.

Oppgradert veg i dagsona er forlenga utover minstekravet på 300 meter. Linje går over brua ved Heilevang for å sikre trygg overgang mot eksisterande veg. Det medfører at det må byggast ny bru, ei ny avkøyrsløse mot Heilevang samt to busslommer i dette området. Det må også etablerast skredsikringstiltak frå tunnelmunninga og heilt fram til eksisterande bru på Heilevang.



Figur 4: Illustrasjon linjealternativ 14 000.

Ikkje- prissette konsekvensar for linje 14 000

Hovudtema med deltema	Kommentar	Skala 1-3 (1 er best)
Kulturarv		3
Kulturminne	Ingen registrerte kulturminne i konflikt med linja, men rassikring langs heile lia bort til brua på Heilevang kjem i konflikt med kulturminne frå nyare tid.	
Kulturmiljø	Negativ påverknad på kulturmiljøet Heilevang. Både direkte og indirekte (visuelt) både for veglinja og rassikring.	
Kulturlandskap	Negativ påverknad på kulturlandskapet og kulturlandskapselement (murar og rydningar). Sideveg kjem nær store verdiar (sjøvegen, naustmiljøet og kulturlandskapselement nærare tunet). I tillegg grip rassikringstiltaka inn i kulturlandskapsverdiane.	
Landskapsbilete		3
Fjernverknad	Negativ påverknad. Ekspontert mot eit større landskapsrom /fjorden.	
Nærverknad	Negativ påverknad. Ekspontert mot landskapsrommet Heilevang både når det gjeld veglinja, påhogget/tunnelportal, sideveg og skrdsikringstiltak i lia fram til ny bru.	

Landskapstilpassing	Viktig med landskapstilpassing for å redusere synlegheita. Dette gjeld også rassikringstiltak. Påverkar landskapet negativt, særleg nærverkanden mot Heilevang.	
Naturmangfald		2
Naturtypelokalitet, raudlisteartar	Påverkar to C- lokalitetar, lok. 15 og 16, av naturtypen naturbeitemark negativt gjennom arealbeslag (inkludert skredsikring). I tillegg vert ein B- lokalitet, lok. 18, av naturtypen naturbeitemark negativt påverka i betydeleg grad. Ein tidlegare registrert slåttemark (BN00026138) vert også råka i stor negativ grad, men denne lokaliteten vart vurdert til å ikkje kvalifisere som naturtypelokalitet ved ny kartlegging.	
Vassmiljø og fisk	Avrenning frå ny veg (sideveg til bygda Heilevang). Ny bru gjev risiko mot elv.	
Friluftsliv /by- og bygdeliv		1
Turstiar Naustområda Vegen som rekreasjonsområde Avstand til nærbutikk	Friluftslivet og bygdelivet vert ikkje negativt påverka. Ingen registrerte friluftsområde/ruter, naustområde vert ikkje råka og vegen kan brukast som rekreasjonsområde slik som i dag.	
Naturressursar		3
Landbruk (fulldyrka mark, beitemark)	Negativ påverknad på dyrka mark, då dette alternativet medfører nedbygging av dyrka mark med særskild god kvalitet (matjord). Det bør sjåast på om det er mogleg å erstatte noko av matjorda.	
Skogbruk	Påverkar lauvskog av særskild høg bonitet i liten til ingen grad, då det er så lite areal av ein større skog som vert forringa. Det blir viktig å sikre tilkomst til landbruksareala bak skredvoll.	

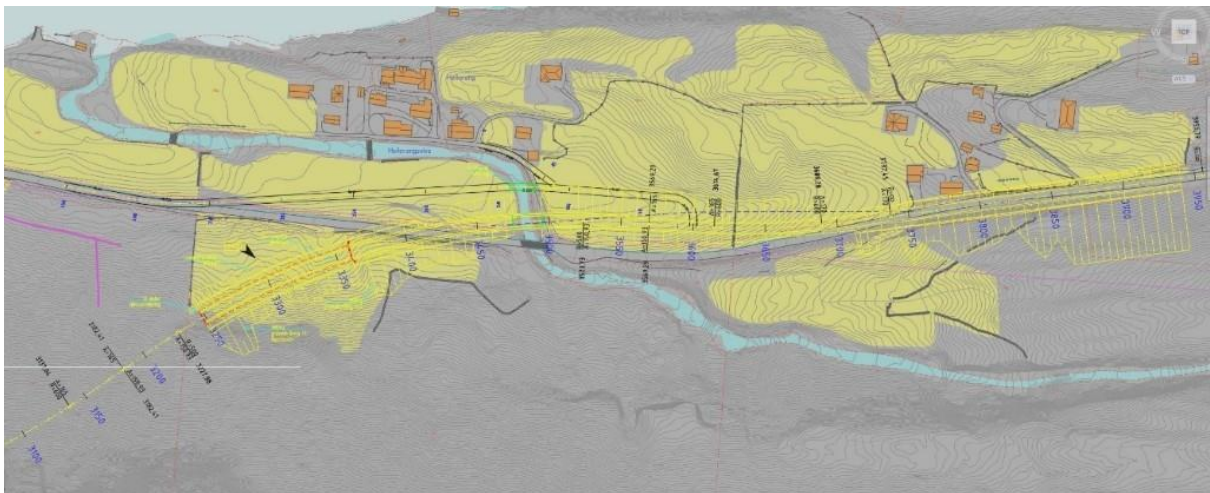
Prissette konsekvensar for linje 14 000

Hovudtema med deltema	Kommentar	Skala 1-3 (1 er best)
Veg og tunnel (det teoretiske grunnlaget)		2
Linjeføring	God linjeføring (konstant horisontalkurvatur ut av tunnelmunning), men noko krapp kurvatur ($R_h=400$) medfører at portal og starten av tunnel må utvidast for å sikre stoppsikt. Noko stor stigning ut/inn av tunnel.	
Trafikktryggleik	Bra overgang mot eksisterande veg. Møter smalare fylkesveg i stigning. Ei avkøyrsla kjem ganske nærme tunnelmunninga, men fylkesvegen kjem på god stigning ut av tunnelen (raskare retardasjon). Ved avkøyrsla aust for brua, kjem rekkverk i siktsona vestover. Dette må godkjennast gjennom eit fråvik. Dei nye busslommene vil ligge der fylkesvegen har ei stigning/fall på 8 %. Dette må og godkjennast gjennom eit fråvik. Busslommer bør plasserast etter kryss/avkøyrslar. Her er dette ikkje mogleg å få til for lomma på nordsida av fylkesvegen.	

Sjølvsbergning (brann i tunnel)	Noko lengre tunnel enn for linje 10000, og dermed er sannsynlegheita noko større for at det blir lengre veg å rømme. Det kjem an på kor ulukka skjer i tunnelen.
Fråvik	Rekkverk i siktzone. Busslomme i for stor stigning/fall.
Framkomst	Fylkesvegen vert utbetra over ei lengre strekning enn alternativ 10000 og gjev dermed betre framkomst på fv.609.
Geoteknikk	2
Grunntilhøve, midlertidig (m)	Byggegropp etablerast i lausmasse. Rasjonelt å jordnagle skråning inn mot påhogg i lausmasse. Alle løysingar innafor etablere metodar. Klart enklast og minst risikabelt terreng av påhogga ved Heilevang å jobbe i. Ein del uvisser i lausmassetunnel grunna førebels få grunnundersøkingar. Vurdert som gjennomførbart.
Grunntilhøve, permanent (p)	Ferdig bygd veg går inn i terreng langs eksisterande veg. For å redusere omfang av graving og gi rom for skredsikring, kan det bli aktuelt med jordnagling på delar av strekninga. Det er ikkje vurdert omfanget av dette i silingsvurderinga.
Geologi	2 (m og p)
Skredsikring, midlertidig (m)	Anleggsområdet er skredutsett mot både steinsprang og jordskred. Det er mogleg å sikra anleggsområdet med ledevoll eller skredgjerder. I tillegg bør ein redusere restrisikoen ytterlegare ved å ha skredvarsling/terskelverdiar for nedbør.
Skredsikring, permanent (p)	Strekninga frå tunnelportal og austover mot brua på Heilevang må sikrast. Antatt høgde på sikringstiltak er 3-5 m. Må dimensjonast nærare.
Kostnad	2
Bruer Portalar Lausmassetunnel	Dyrare enn alternativ 10000. Sjå tilhøyrande excel-ark for kostnad. Må etablere lang portal (over 80 m) i tillegg til lausmassetunnel. Lausmassetunnelen heftar ikkje drivinga og framdrifta i prosjektet då det er mogleg å legge til rette for at det aller meste av massane vert transportert ut frå vestsida. Tunnelen får eit lågbrekk omlag 135 meter frå tunnelmunning aust. Det må borast for eit drenerør ut mot sjøen. Fullt løysbart, men det medfører ein ekstrakostnad for prosjektet. Ny bru må etablerast over Heilevangselva. Alle tre kostbare element. I tillegg må det murast ein del for både fylkesveg og sideveg på dette alternativet.
Sikring av vassførekomst	Nokon av eigedommane på Heilevang har vasskjelder/inntak ovanfor påhoggsområda. Korleis ta vare på dei, evt. erstatte dei på anna måte.
Trafikkavvikling i anleggsperioden	Trafikkavvikling er fullt gjennomførbart med dette alternativet.
Midlertidige konstruksjonar (bru, røyrspunt og likande)	Det må etablerast ei bailey-bru som midlertidig bru over Heilevangselva
Rigg-, lager- og arbeidsområde	Moglegheit for å etablere rigg på marka rett nord for forskjeringa

Linje 16000

Linje 16000 munnar ut omlag 100 meter vest for brua over Heilevangselva. Påhogget for tunnel er satt i området med kortast avstand til fjell. Linjeføringa medfører at vegen må kryss Heilevangselva på utsida av dagens bru. Det er ikkje plass mellom tunnelmunning og ny bru for å etablere ei avkøyrsløse mot eksisterande veg vidare vestover. Det må difor etablerast eit noko omfattande sideveg-system for å sikre tilkomst til eksisterande veg og eigedommane i dette området. Inngrepet kring gardstunet vert omfattande. Det blir naudsynt med skredsikringstiltak frå tunnelen og heilt fram til eksisterande bru på Heilevang.



Figur 5: Illustrasjon linjealternativ 16000.

Ikkje-prissette konsekvensar for linje 16 000

Hovudtema med deltema	Kommentar	Skala 1-3 (1 er best)
Kulturarv		3
Kulturminne	Registrerte kulturminne i konflikt med linja og rassikring.	
Kulturmiljø	Stor negativ påverknad på det verdifulle kulturmiljøet på Heilevang. Endrar i stor grad kulturmiljøet.	
Kulturlandskap	Negativ påverknad på kulturlandskapet og kulturlandskapselement (murar, tufter og rydningar). Sidevegar og nye konstruksjonar grip i stor grad inn i kulturlandskapet.	
Landskapsbilete		3
Fjernverknad	Negativ påverknad.	
Nærverknad	Stor negativ påverknad. Særleg eksponert mot landskapsrommet Heilevang. Endrar i stor grad landskapsrommet Heilevang. I tillegg til veglinja og rassikringstiltaka blir sidevegane svært øydeleggjande for nærverkanden. Alternativet bryt opp det avgrensa landskapsrommet på Heilevang.	
Landskapstilpassing	Påverkar landskapet negativt. Vanskeleg med landskapstilpassing som reduserar synlegheita.	

Naturmangfald		2
Naturtypelokalitet, raudlistearter	Påverkar ein C- lokalitet, lok. 15, av naturtypen naturbeitemark i stor negativ grad. I tillegg vert ein B- lokalitet, lok. 18, av naturtypen naturbeitemark negativt påverka i betydeleg grad. Ein tidlegare registrert slåttemark (BN00026138) vert også råka i stor negativ grad, men denne lokaliteten vart vurdert til å ikkje kvalifisere som naturtypelokalitet ved ny kartlegging.	
Vassmiljø og fisk	Stort inngrep, tiltaket som gjev størst inngrep i og ved elva.	
Friluftsliv /by- og bygdeliv		1
Turstiar Naustområda Vegen som rekreasjonsområde Avstand til nærbutikk	Friluftslivet og bygdelivet vert ikkje negativt påverka. Ingen registrerte friluftsområde/ruter, naustområde vert ikkje råka og veggen kan brukast som rekreasjonsområde slik som i dag.	
Naturressursar		3
Landbruk (fulldyrka mark, beitemark)	Påverkar jordbruket svært negativt. Dette alternativet medfører nedbygging av store areal av dyrka jord, med særskild høg kvalitet (matjord).	
Skogbruk	Det er lite skog som går tapt i dette alternativet.	

Prissette konsekvensar for linje 16 000

Hovudtema med deltema	Kommentar	Skala 1-3 (1 er best)
Veg og tunnel (det teoretiske grunnlaget)		3
Linjeføring	God linjeføring, men kurvaturen tilseier at portal og første del av tunnel må utvidast for å sikre stoppsikt. Brua må og utvidast med 40 cm breiare skulder for å sikre stoppsikt. Veggen får ei unaturleg utsvinging for å komme mindre skrått på fjellet. Estetisk mindre god løysing.	
Trafikktryggleik	Bra overgang mot eksisterande veg. Slak kurvatur over bru tilseier liten fare for at bilar skal skli ved glatte tilhøve.	
Sjølvbergning (brann i tunnel)	Noko lengre tunnel enn for linje 14 000, og dermed er sannsynlegheita noko større for at det blir lengre veg å rømme. Det kjem an på kor ulukka skjer i tunnelen.	
Fråvik	Stigning på busslommer	
Framkomst	Det same som 14 000.	
Geoteknikk		2
Grunntilhøve, midlertidig (m)	Mindre omfang av sikring av lausmasseskråningar enn i enkelte alternativ. Ein del uvisse, og komplisert anleggsarbeid ved sikring av massar på topp fjellhammar. Arbeid i bratt terreng.	
Grunntilhøve, permanent (p)	Ein del omfang etablering av skrånningar inn mot eksisterande bru, slik at desse står med god stabilitet. Manglar grunnundersøkingar i søkket aust for bru.	
Geologi		3 (m) og 2 (p)

Skredsikring, midlertidig (m)	Anleggsområdet er skredutsett mot både steinsprang og jordskred. Det er mogleg å sikra anleggsområdet med skredgjerder, men spretthøgde på blokker og restmassar frå jordskred gjer det noko usikkert. I tillegg må ein redusere restrisikoen ytterlegare ved å ha skredvarsling/terskelverdiar for nedbør.
Skredsikring, permanent (p)	Strekninga frå tunnelportal og austover mot brua på Heilevang må sikrast. Antatt høgde på sikringstiltak er 3-5 m. Må dimensjonerast nærare.
Kostnad	
	3
Bruer Portalar Lausmassetunnel	Kostbart alternativ med store konstruksjonar. Sjå tilhøyrande excel-ark for kostnad. Må etablere sær lang portal for å komme ut av området som er utsett for skred. Må bygge to nye bruer over Heilevangselva. Må sanere eksist. bru.
Sikring av vassførekomst	Nokon av eigedommane på Heilevang har vasskjelder/inntak ovanfor påhoggsområda. Korleis ta vare på dei, evt. erstatte dei på anna måte.
Trafikkavvikling i anleggsperioden	Trafikkavviklinga for dette alternativet er noko krevande, men det let seg gjennomføre med god planlegging.
Midlertidig konstruksjonar (bru, rørspunt og liknande)	Ingen.
Rigg-, lager-, og arbeidsområde	Liten plass for rigg ved tunnelmunning. Må evt etablere ein rigg nede på dyrkamark ved elva.

Linje 16200

Linja munnar ut rett nord for eksisterande bru over Heilevangselva. Området har stor lausmassemektigheit. Ei ny bru på om lag 60 meter må byggjast for å kunne krysse elva. Tunnelportalen må byggjast heilt fram mot brua for å sikre fylkesvegen for framtidige skred. Linja kjem ut i eit område med særst bratt sideterreng, og omfattande sikringstiltak må på plass for å kunne gjennomføre dette alternativet. Det må etablerast eit nytt kryss mot eksisterande veg og busetnaden på Heilevang. I same område må det etablerast to nye busslommer. Det er naudsynt med skredsikringstiltak i området sør for tunnelmunning /tunnelpåslag. Det er usikkerheit i høve lausmassedrivning.



Figur 6: Illustrasjon linjealternativ 16 200.

Ikkje-prissette konsekvensar for linje 16 200

Hovudtema med deltema	Kommentar	Skala 1-3 (1 er best)
Kulturarv		2
Kulturminne	Registrerte kulturminne i konflikt med linja.	
Kulturmiljø	Negativ påverknad på det verdifulle kulturmiljøet på Heilevang. Endrar kulturmiljøet i noko grad.	
Kulturlandskap	Negativ påverknad på kulturlandskapet og kulturlandskapselement (murar og gamle brukar). Veglinja med rassikring og sidevegar grip inn i kulturlandskapet på Heilevang. Tunnelpåslaget ligg noko tilbaketrekt i høve til kulturlandskapsverdiane.	
Landskapsbilete		2
Fjernverknad	I liten grad negativ påverknad.	

Nærverknad	Negativ påverknad, men noko tilbaketrekt i høve landskapsrommet på Heilevang. Endrar landskapsrommet Heilevang i noko grad.
Landskapstilpassing	Påverkar landskapet negativt, men landskapstilpassing både for linja og sidevegar, samt sikringstiltak, er mogleg.
Naturmangfald	
2	
Naturtypelokalitet, raudlistearter	Påverkar ein A- lokalitet, lok. 14, av naturtypen naturbeitemark i liten negativ grad. I tillegg vert ein B- lokalitet, lok. 18, av naturtypen naturbeitemark negativt påverka i betydeleg grad. Går igjennom plantefelt med sitkagran.
Vassmiljø og fisk	Gjev mest avrenning i anleggsperioden og krevjande å gjennomføre skadereduserande tiltak.
Friluftsliv /by- og bygdeliv	
1	
Turstiar Naustområda Vegen som rekreasjonsområde Folkehelse Sykkel i tunnel (trim og mosjon) Avstand til nærbutikk	Friluftslivet og bygdelivet vert ikkje negativt påverka. Ingen registrerte friluftsområde/ruter, men det ligger ein sti/traktorveg på oppsida av fv. som ein komme seg heilt til Heilevangsdalen med. Naustområde vert ikkje påverka. Sykle i tunnelen kan opplevast som utrygt og lite freistande.
Naturressursar	
2	
Landbruk (fulldyrka mark, beitemark)	Påverkar jordbruket noko negativt. Dette medfører nedbygging av dyrka jord, med særskilt høg kvalitet, samt beitemark. Det er mindre matjord som går med til dette alternativet og det er potensiale for å erstatte noko matjord. På sørsida av elva er det open fastmark, som vert brukt til beite, det er viktig med tilgang til dette område.
Skogbruk	Det er ikkje skog av høg verdi i dette området, men open fastmark med innslag av lauvtre og gran.

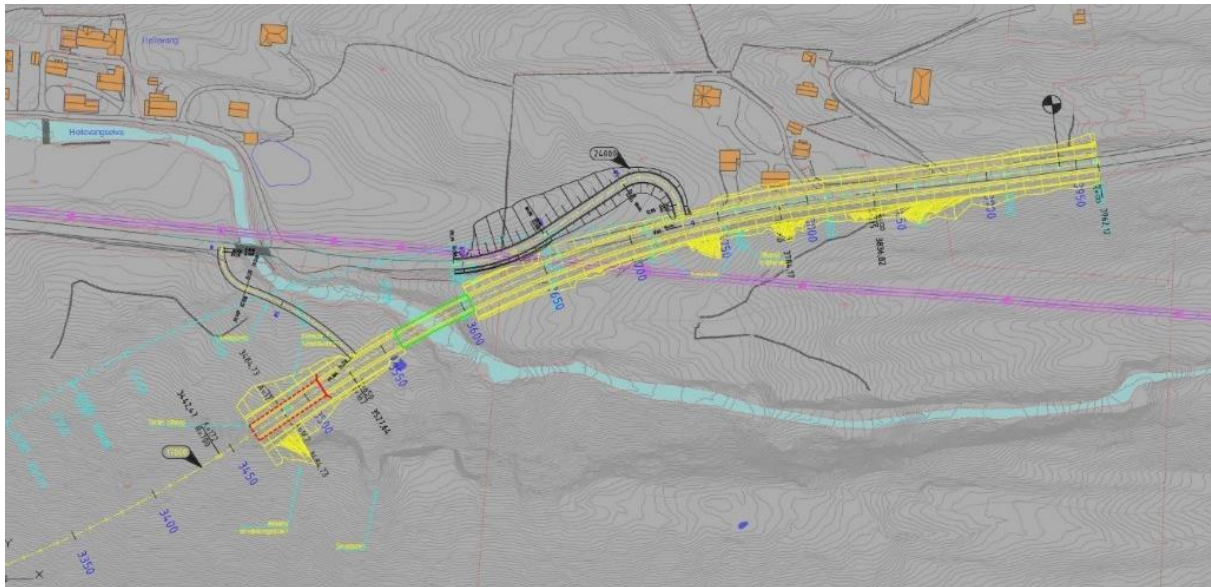
Prissette konsekvensar for linje 16 200

Hovudtema og deltema	Kommentar	Skala 1-3 (1 er best)
Veg og tunnel (det teoretiske grunnlaget)		2
Linjeføring	Dette alternativet har god linjeføring og god tilpassing mot eksisterande veg. Horisontalkurvaturen er konstant både ut av portalen og over brua. Det er ikkje naudsynt å utvide tunnel, portal eller bru for å oppnå stoppsikt. Bratt stigning rett etter brua.	
Trafikktryggleik	Bra overgang mot eksisterande veg. Slak kurvatur over bru tilseier liten fare for at bilar skal skli ved glatte tilhøve. Noko stort fall på fylkesvegen i retning vest mot tunnelmunning. Køyretøy vil få god fart inn i starten av tunnelen og må truleg bremse for å halde fartsgrensa.	

Sjølvberging (brann i tunnel)	Noko lengre tunnel enn for linje 14 000, og dermed er sannsynet noko større for at det blir lengre veg å rømme. Det kjem an på kor ulukka skjer i tunnelen.
Fråvik	Busslommer i for stor stigning/fall
Framkomst	Det same som 14 000.
Geoteknikk	3
Grunntilhøve, midlertidig (m)	Ikkje tilrådeleg, usikkert om linja er gjennomførbar. Særs bratt terreng, med stor mektigheit med lausmasse. Lausmassetunnel kanskje einaste realistiske.
Grunntilhøve, permanent (p)	All lausmasse må truleg fjernast i påhogsområdet, med stor støttekonstruksjon for å halde igjen ur over fjellskjering. Lausmassetunnel kanskje einaste realistisk.
Geologi	2 (m) og 1 (p)
Skredsikring, midlertidig (m)	Anleggsområdet er skredutsett mot både steinsprang og jordskred. Det er mogleg å sikra anleggsområdet med skredgjerder, men er noko usikkert grunna spretthøgde på blokker og restmassar av jordskred. I tillegg må ein redusere restrisikoen ytterlegare ved å ha skredvarsling/terskelverdiar for nedbør. Skredvarslinga /terskelverdiar ved nedbør må også gjelda arbeid med å setta opp sikring.
Skredsikring, permanent (p)	Strekninga frå tunnelportal og austover mot brua på Heilevang må sikrast. Brukar og køyrebane frå tunnel må sikrast. Må dimensjonerast nærare.
Kostnad	2
Bruer Portalar Lausmassetunnel	(konstruksjonar, drift og vedlikehald, mv), sjå tilhøyrande excel-ark for kostnad. Konstruksjonar (lausmassetunnel, portal, ny bru, o.l)
Sikring av vassførekomst	Nokon av eigedommane på Heilevang har vasskjelder/inntak ovanfor påhogsområda. Korleis ta vare på dei, evt. erstatte dei på anna måte.
Trafikkavvikling i anleggsperioden	For dette alternativet er det fint mogleg å løyse trafikkavviklinga.
Midlertidig konstruksjonar (bru, røyrspunt og liknande)	Ingen.
Rigg-, lager-, og arbeidsområde	Liten plass for rigg ved tunnelmunning. Må planere ut eit større areal eller nytte dyrka mark nærare elva /nytte område ein annan plass.

Linje 17000

Linje 17000 munnar ut av fjellet noko lengre sør enn alternativ 16200. Det var eit ønskje frå geo-faga og kikke på eit alternativ der avstanden til fjellflata var noko redusert. Linja kjem ut i eit område med sær bratt sideterreng, og omfattande sikringstiltak må på plass for å kunne gjennomføre dette alternativet. Det blir naudsynt med skredsikringstiltak i området sør for tunnelmunning /tunnelpåslag.



Figur 7: Illustrasjon linjealternativ 17 000.

Ikkje-prissette konsekvensar for linje 17 000

Hovudtema med deltema	Kommentar	Skala 1-3 (1 er best)
Kulturarv		2
Kulturminne	Ingen registrerte kulturminne i konflikt med linja eller skredsikringstiltak. Anleggsveg kan leggjast slik at den ikkje kjem i konflikt med registrerte kulturminne.	
Kulturmiljø	Negativ påverknad av det samla kulturmiljøet på Heilevang, men linja ligg i utkanten av miljøet. Bergskjering har negativ visuell påverknad for kulturmiljøet.	
Kulturlandskap	Negativ påverknad på kulturlandskapet og kulturlandskapselement (murar og rydningar). Sidevegar grip i mindre grad inn i det heilskaplege kulturlandskapet. Bergskjering har negativ visuell påverknad for kulturlandskapet.	
Landskapsbilete		2
Fjernverknad	Noko negativ påverknad.	
Nærverknad	Negativ påverknad. Eksponert mot landskapsrommet Heilevang. Bergskjering har negativ visuell påverknad for landskapsrommet Heilevang.	

Landskapstilpassing	Mogleg med landskapstilpassing frå ny bru og austover. Påverkar landskapet negativt, men ligg i utkanten av landskapsrommet.
Naturmangfald	
	2
Naturtypelokalitet, raudlistearter	Påverkar ein A- lokalitet, lok. 14, av naturtypen naturbeitemark i betydeleg negativ grad. I tillegg vert ein B- lokalitet, lok. 18, av naturtypen naturbeitemark negativt påverka i liten grad.
Vassmiljø og fisk	Som 16 200, men med noko mindre avrenning (antar)
Friluftsliv /by- og bygdeliv	
	1
Turstiar Naustområda Vegen som rekreasjonsområde Avstand til nærbutikk	Friluftslivet og bygdelivet vert ikkje negativt påverka. Ingen registrerte friluftsområde/ruter, men det ligger ein sti/traktorveg på oppsida av fv. som ein komme seg heilt til Heilevangsdalen med. Naustområde vert ikkje påverka.
Naturressursar	
	3
Landbruk (fulldyrka mark, beitemark)	Påverkar jordbruket negativt. Dette medfører nedbygging av dyrka jord, med særskilt høg kvalitet. Det er mindre matjord som går med til dette alternativet. På sørsida av elva er det eit større område med open fastmark, som vert brukt til beite, viktig med tilgang til dette område, samt sikring mot beitedyr.
Skogbruk	Det er lite skog av høg verdi i dette området, men open fastmark med innslag av lauvtre og gran.

Prissette konsekvensar for linje 17 000

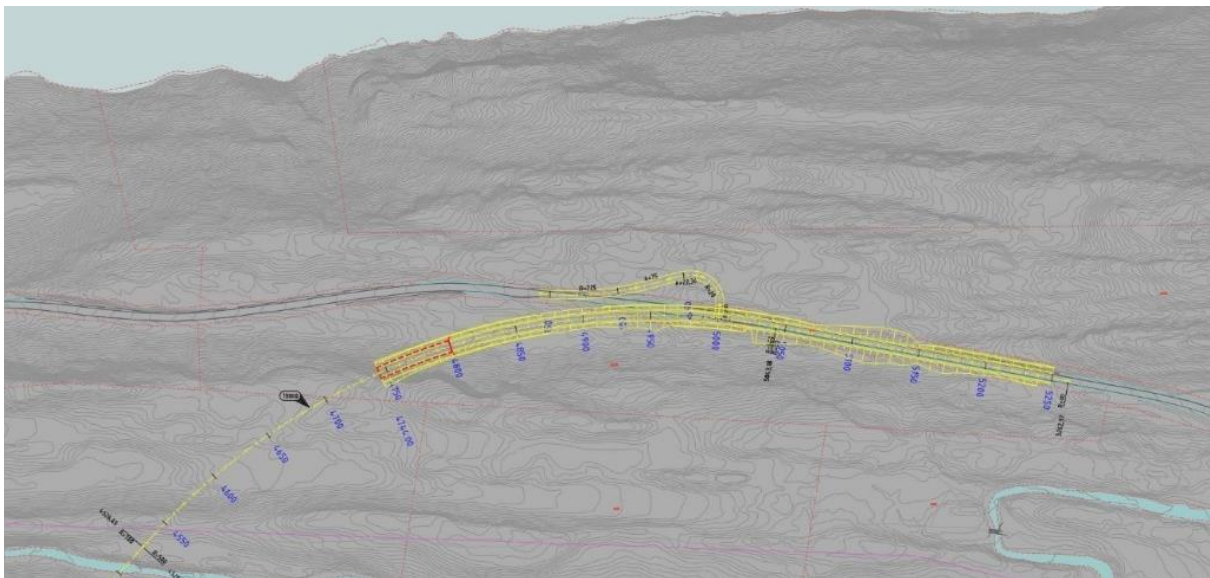
Hovudtema med deltema	Kommentar	Skala 1-3 (1 er best)
Veg og tunnel (det teoretiske grunnlaget)		2
Linjeføring	Linjeføring er ikkje konstant ut av tunnelmunninga og over brua. Det vil skje ei tverrfallsending i portalen. Kurvaturen er såpass slak at det ikkje vil vere naudsynt å utvide portal og bru for å oppnå stoppsikt.	
Trafikktryggleik	Bra overgang mot eksisterande veg. Avkøyrsla mot Heilevang vil ha gode siktilhøve. Brua kjem noko tett på tunnelmunninga, men god kurvatur vil sørge for at det truleg ikkje blir noko utfordring.	
Sjølvbergning (brann i tunnel)	Noko lengre tunnel enn for linje 14 000, og dermed er sannsynet noko større for at det blir lenger veg å rømme. Det kjem an på kor ulukka skjer i tunnelen.	
Fråvik	Stigning på busslommer	
Framkomst	Det same som 14 000.	
Geoteknikk		2
Grunntilhøve, Midlertidig (m)	Oppstøtting av skredvifte gjennom ravine kan vere krevjande. Uviss lausmassemektigheit. Kanskje oppstøtting av lausmassar mot vest. Krevjande sikring på topp skjering av lausmassar.	

Grunntilhøve, permanent (p)	Ev. muring for å ta vare på veg både «oppstrøms» og «nedstrøms».	
Geologi		3 (m) og 2 (p)
Skredsikring, midlertidig (m)	Anleggsområdet er skredutsett mot både steinsprang og jordskred. Det er mogleg å sikra anleggsområdet med skredgjerder. I tillegg må ein redusere restrisikoen ytterlegare ved å ha skredvarsling/terskelverdiar for nedbør, pga. høgt påhogg. Skredvarsling/terskelverdiar ved nedbør må også gjelda arbeid med å setta opp sikring.	
Skredsikring, permanent (p)	Lang portal fører til at ein kjem lenger ut frå fjellsida. Dette reduserer sannsynet for skred betydeleg. Bør ha portal heilt til bru. Lang portal på 100 m. Skredvoll for å beskytte bru.	
Kostnad		2
Bruer Portalar Lausmassetunnel	Sjå tilhøyrande excel-ark for kostnad. Må etablere lang portal og ny lang bru over Heilevangselva.	
Sikring av vassførekomst	Nokon av eigedommane på Heilevang har vasskjelder/inntak ovanfor påhoggsområda. Korleis ta vare på dei, evt. erstatte dei på anna måte.	
Trafikkavvikling i anleggsperioden	Alternativet kan byggjast utan å hefte gjennomgangstrafikk i større grad.	
Midlertidig konstruksjonar (bru, røyrspunt og liknande)	Det må etablerast anleggsveg opp mot påhogg og brua sør for Heilevangselva.	
Rigg-, lager-, og arbeidsområde	Liten plass for rigg ved tunnelmunning. Truleg må det etablerast ein riggområde ved elva /i nærområdet.	

Linje 18000

Linje 18000 er det lengste alternativet i denne silingsfasen. Alternativet er vesentleg lengre enn alternativa som stoggar ved Heilevang. Årsaka til at vi må gå så langt aust er at det er utfordrande å koble på eksisterande veg vestover mot Heilevang (plassmangel) og lita overdekning i området der vi kryssar Heilevangselva. Dette alternativet har ikkje skredutfordringar, men vil bli vesentleg dyrare å bygge og drifte, og vil samstundes krevje at det vert etablert deponiområder også på austsida. Her er det naturverdiar som då vert forringa. Deponi for dette alternativet blir aust for Mulavegen, i tillegg til dei deponia som vert nytta på vestsida for dei andre alternativa. Dette er det einaste alternativet på denne sida av tunnelen som krev deponi i dette området.

For dette linjealternativet er deponi lagt inn som eit undertema under veg og tunnel, deponi ligg ikkje inne som undertema for dei andre linjene.



Figur 8: Illustrasjon linjealternativ 18 000.

Ikkje-prissette konsekvensar for linje 18 000

Hovudtema med deltema	Kommentar	Skala 1-3 (1 er best)
Kulturarv		1
Kulturminne	Ingen registrerte kulturminne i konflikt med linja eller deponi.	
Kulturmiljø	Det er ikkje avgrensa kulturmiljø som blir direkte påverka av linja eller deponi. Eit mindre miljø på haugen blir i liten grad visuelt påverka av deponi.	
Kulturlandskap	Det er ikkje registrert kulturlandskapsverdiar som blir direkte påverka av linja eller deponi.	
Landskapsbilete		1
Fjernverknad	Liten negativ påverknad.	

Nærverknad	Noko negativ påverknad. Deponi vil vera synleg frå jordbrukslandskapet på Haugen. Mindre landskapsrom knytt til naturlandskapet på nordsida av eksisterande veg vert påverka negativt av deponiet. Veggen grip i mindre grad inn i landskapsromma både nord og sør for eksisterande veg, då den i hovudsak fylgjer same veglinje.
Landskapstilpassing	Mogleg med landskapstilpassing for både deponi og veg for å avgrense påverknaden på jordbruks- og naturlandskapet.
Naturmangfald	3
Stor usikkerheit knytt til naturverdiar med tanke på linje.	
Naturtypelokalitet, raudlisteartar	Mogleg gamal boreal lauvskog i nordvendt skrent, og lite myrområde, i linjeføringa, ikkje kartlagt område. Areal for moglege deponiområder aust for linja er kartlagt. Utpeikt areal har store verdiar knytt til to myrlokaltetar, ein med A-verdi (lok.13) og ein med B-verdi (lok.11). Store negative konsekvensar knytt til total beslaglegging av myrane.
Vassmiljø og fisk	Uvisse knytt til deponi
Friluftsliv /by- og bygdeliv	2
Turstiar Naustområda Vegen som rekreasjonsområde Avstand til nærbutikk	Det er ingen registrerte friluftsområde/stiar i nærleiken, heller ikkje bustadar. Skogen kan verta brukt til rekreasjon og bær/sopp plukking. Friluftslivet og bygdelivet vert ikkje negativt påverka, men vegane som vert nytta av mjuke trafikantar vert ikkje skredsikra. Trafikken blir mindre på Heilevang.
Naturressursar	3
Landbruk (fulldyrka mark, beitemark)	Det er ikkje landbruk av noko slag i dette område.
Skogbruk	Dette alternativet tar store områder med urørt skog registrert med høg bonitet, samt urørt myrområde. Myrområdet som er tenkt brukt til deponi har høg verdi, desse dempar flaum/tørke.

Prisette konsekvensar for linje 18 000

Hovudtema med deltema	Kommentar	Skala 1-3 (1 er best)
Veg og tunnel (det teoretiske grunnlaget)		2
Linjeføring	Bra linjeføring, men tunnel og portal må utvidast for sikt gjennom siste kurve mot Heilevang. Fall gjennom tunnel frå aust mot vest. Noko stort fall/stigning ved starte av portal. Linja må hevast noko for å unngå fråvik.	
Trafikktryggleik	Bra overgang mot eksisterande veg, men ein del stigning. Det er statistisk sett tryggare å køyre i tunnel enn i dagen, men skjer det ei større ulykke i tunnelen så kan utfallet vere fatalt.	
Sjølvsbergning (brann i tunnel)	Lang tunnel gjev større utfordring med tanke på sjølvsbergning dersom ulykka skjer langt inne i tunnelen.	
Fråvik	Stigning på tunnelen ved munninga?	

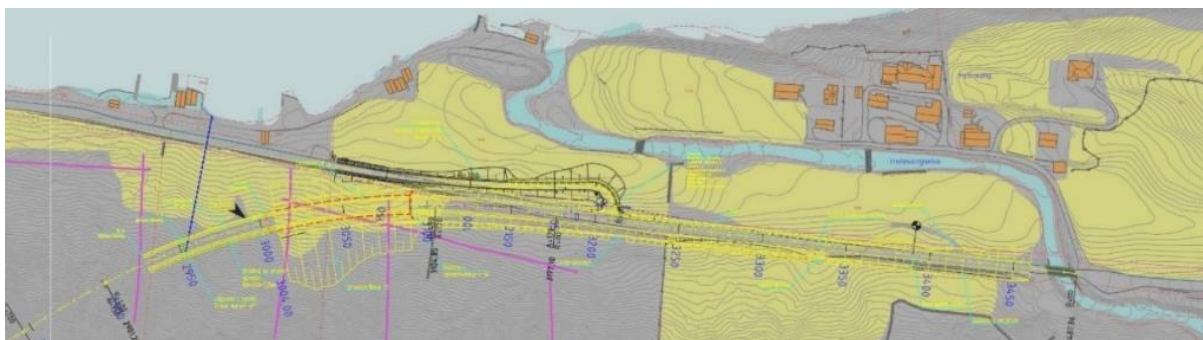
Framkomst	Framkomsten blir betre enn dei andre linjealternativa då ein bygger om lag 2 km lenger veg enn det lengste sentralt på Heilevang.
Sykkel i tunnel	Lang tunnel gjev utfordringar i høve å sykle i tunnel, 5 km er grensa for sykkel i tunnel, linje 18 000 er 4,1 km.
Deponi	Lengste tunnel gjev størst behov for deponering av massar. For dette alternativet vil det bli naudsynt med deponi også på austsida. Totalt for dette alternativet ligg det inne eit behov for deponering på kring 490 000 m ³ . Halvparten av desse (245 000 m ³) må deponerast på austsida. Desse er tenkt plassert rett aust for Mulavegen. Eksisterande veg bør truleg forsterkast for å takle massetransport. Breiddeutviding og møteplassar må og vurderast.
Geoteknikk	
	2
Grunntilhøve, midlertidig (m)	Ingen kjennskap til grunnforhold. Mogleg ur under fjellhammar som kan måtte reinskast ned.
Grunntilhøve, permanent (p)	Masseutskifting av myr, usikre grunnforhold.
Geologi	
	2 (m) og 1 (p)
Skredsikring, midlertidig (m)	Påhogget er plassert i lokal skrent utan større fjellside over. Blir vurdert som gjennomførbart, men geolog bør vurdere om det er naudsynt med lokal sikring. Veldig høg forskjering. Uvisse på fjelloverdekning i tunnel.
Skredsikring, permanent (p)	Med portal og eventuelle mindre sikringstiltak for den lokale skrenten vi det vere tilstrekkeleg trygt for skred.
Kostnad	
	3
Bruer Portalar Lausmassetunnel	Lengste tunnelalternativet og dermed høgast kostnad. 60 meter lang portal. Ingen bruer.
Drift og vedlikehald	Lang tunnel er dyrare å drifte og halde vedlike.
Sikring av vassførekomst	Ikkje aktuelt for dette alternativet.
Trafikkavvikling i anleggsperioden	Trafikkavviklinga vil fungere greitt for dette alternativet, men ein del køyring av massar på eksisterande veg kan skape utfordringar.
Midlertidig konstruksjonar (bru, røyrspunt og liknande)	Ingen.
Rigg-, lager-, og arbeidsområde	Ok plass for å kunne etablere riggområde ved munning av tunnelen.

Forkasta veglinjer

To veglinjer har vorte sjekka ut, men forkasta tidleg i prosessen av ulike årsaker.

Linje 14000 redusert

Linja munnar ut like vest for Heilevang. Etablering av ei forskjering her er krevjande med tanke på djupne til fjell og det må etablerast ein lausmassetunnel for å nå fram til fjellflata på ein trygg måte. Det må etablerast ei avkøyrsløse like etter tunnelmunninga for å sikre tilkomst til eigedommar i vest. Dette alternativet krev at vi får avslutta prosjektet før eksisterande bru over Heilevangselva. Denne er smal og det kan vere knytt utfordringar til denne med tanke på trafikktryggleik. Alternativet gjev i utgangspunktet god linjeføring og ok overgang mot eksisterande veg, men brua over Heilevangselva kjem tett inn på avslutninga av prosjektet. På grunn av dette er alternativet forkasta. Ein ser det som svært usikkert i høve trafikktryggleik å avslutte ny veg rett før ei relativt smal bru.



Figur 9: Illustrasjon linjealternativ 14000 redusert.

Linje 15000

Dette alternativet munnar ut omlag same stad som linje 14000, men her kjem vi rett ut i ei rundkøyring på marka like ved Heilevangselva. Fordelen med dette alternativet er at vi kjem vinkelrett på tunnelpåhogget, og truleg vil ein kunne greie å komme seg fram til fjellflata utan å byggje lausmassetunnel. Alternativet vart forkasta med tanke på at vi ikkje vil klare å oppnå tilstrekkeleg sikt mellom rundkøyring og tunnelmunning, sjølv med redusert fartsgrense til 60 km/t. I tillegg er det ei vegteknisk dårleg løysing. Det verkar svært unaturleg med rundkøyring på ei fri vegstrekning som her forbi Heilevang.



Figur 10: Illustrasjon linjealternativ 15 000.

Rangering og samanstilling

Fase 1: linje 10 000, 14 000, 16 000, 16 200 og 17 000

I fase 1 er linjene sentralt på Heilevang fyrst samla i ein tabell med rangering frå 1-5, rangeringa er gjort for kvart hovudtema (pr fagtema). Vidare er poenga (1-3) frå tabellane i kapittel 'aktuelle veglinjer' samanstillt i ein ny tabell og summert opp. 18 000-linja er ikkje med i fase 1. Den linja som blir vurdert best nede på Heilevang vert vurdert opp mot linje 18 000 i fase 2.

Rangering pr fagtema

Tabellane under viser korleis dei ulike fagtemaene har rangert linjealternativa. Rangeringa er delt i ikkje-prisette og prisette konsekvensar.

Ikkje-prisette konsekvensar

Tema Rangering	Kulturarv	Landskaps- bilete	Natur- mangfald	Nærmiljø	Natur-ressursar
1	17 000	16 200	10 000	16 200	16 200
2	16 200	17 000	14 000	14 000	17 000
3	10 000	10 000	16 200	17 000	14 000
4	14 000	14 000	16 000	10 000	10 000
5	16 000	16 000	17 000	16 000	16 000

Prisette konsekvensar

Tema Rangering	Veg	Geoteknikk	Geologi	Kostnad
1	16200	14 000	14 000	10 000
2	14000	16 000	16 200	14 000
3	10000	17 000	16 000	16 000
4	17000	16 200	17 000	16 200
5	16000	10 000	10 000	17 000

Samanstilling

Under er dei ulike veglinjene samla i ein tabell med poeng 1-3 for kvart fagtema, poenga viser konfliktnivået for utbygginga. Poenga er henta frå tabellane i kapittelet 'aktuelle veglinjer.' Tema som er spesielt viktige i silingsfasen er geologi. Geologi har fått dobbel vektning.

Tema	Linje poeng (konfliktnivå)				
	10 000	14 000	16 000	16 200	17 000
Ikkje-prissette konsekvensar					
Kulturarv	2	3	3	2	2
Landskapsbilete	2	3	3	2	2
Naturmangfald	2	2	2	2	2
Friluftsliv	1	1	1	1	1
Naturressursar	3	3	3	2	3
Prissette konsekvensar					
Veg	2	2	3	2	2
Geoteknikk	3	2	2	3	2
Geologi (midlertidig)	3	2	3	3	3
Geologi (permanent)	3	2	2	1	2
Kostnad	1	2	3	2	2
Oppsummering	22	22	25	20	21

Samanstillinga viser at det er 16 200 linja som kjem best ut totalt sett. Det er 16 200 som også kjem best ut for dei ikkje-prissette konsekvensane. For dei prissette konsekvensane er det 14 000 linja som kjem best ut.

I etterkant av samanstillinga vart det halde møte i høve til **anleggsteknisk gjennomføring og HMS i anleggsperioden** for dei vurderte alternativa. Konklusjonen frå møtet var at usikkerheita kring HMS knytt til skredsikring av den anleggstekniske gjennomføringa var så utfordrande for 10 000, 16 200 og 17 000 at ein vurderte det til at det berre er **14 000** som er byggbar. 14 000 linja ligg noko lenger frå fjellet med ei slakare helling som lettar den anleggstekniske gjennomføringa knytt til skredsikring.

Fase 2: linje 14 000 og 18 000

I fase 2 er den linja som vart vurdert som den einaste byggbare av dei som kom best ut nede på Heilevang vurdert opp mot den lengste linja, 18 000. Linjene er fyrst samla i ein tabell med rangering frå 1-2, rangeringa er gjort for kvart hovudtema (pr fagtema). Vidare er poenga (1-3) frå tabellane i kapittel 'aktuelle veglinjer' samanstillt i ein ny tabell og summert opp.

Rangering pr fagtema

Tabellane under viser korleis dei ulike fagtemaene har rangert linjealternativa. Rangeringa er delt i ikkje-prisette og prisette konsekvensar.

Ikkje-prisette konsekvensar

Tema Rangering	Kulturarv (påverknad)	Landskaps- bilete (påverknad)	Natur- mangfald (påverknad)	Nærmiljø (påverknad)	Natur-ressursar (påverknad)
1	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000
2	14 000	14 000	14 000	14 000	14 000

Prisette konsekvensar

Tema Rangering	Veg	Geoteknikk	Geologi	Kostnad
1	18 000	18 000	18 000	14 000
2	14 000	14 000	14 000	18 000

Samanstilling

Under er dei to veglinjene samla i ein tabell med poeng 1-3 for kvart fagtema, poenga viser konfliktnivået for utbygginga. Poenga er henta frå tabellane i kapittelet 'aktuelle veglinjer,' men for kostnad er det ei endring sidan ein no ser berre på 14 000 i forhold til 18 000. For andre tema blir det ingen endring. Tema som er spesielt viktige i silingsfasen er geologi. Geologi har fått dobbel vektning.

Tema	Linje poeng (konfliktnivå)	
	14 000	18 000
Ikkje prisette konsekvensar		
Kulturarv	3	1
Landskapsbilete	3	1
Naturmangfald	2	3
Friluftsliv	1	2
Naturressursar	3	3
Prisette konsekvensar		
Veg	2	2
Geoteknikk	2	2
Geologi (midlertidig)	2	2
Geologi (permanent)	2	1
Kostnad	1	3
Oppsummering	21	20

Tilråding

Det er linje 18 000 som kjem best ut samla sett. Linje 18 000 kjem også best ut for dei ikkje-prissette konsekvensane. For dei prissette konsekvensane er det 14 000 som kjem best ut.

Vurderingane og rangeringa for kvart fagtema er i silinga gjort på eit overordna nivå. Linje 18 000 er lengre og med det vesentleg dyrare å etablere enn linje 14 000. I utstrekning er tunnelen omlag 1 800 meter lengre, og i anslaget er differansen på 277 millionar kroner. I tillegg vert tunnelen dyrare å drifte og vedlikehald. Linje 18 000 har eit betydeleg større behov for masselagring, og vil krevje plass til å etablere store deponi på austsida. For 18 000 linja er det stor usikkerheit i høve til geologiske forhold i tunnelen. Dette gjeld forseinkingar i terrenget inn mot elva som ikkje er undersøkt. Med så liten skilnad i poeng har prosjektgruppa valt å legge vekt på dette, og tilrår at det blir jobba vidare med linje 14 000 i det vidare planarbeidet.

Kulturarv og landskapsbiletet har rangert 14 000 som nest dårlegast, og i høve desse temaene er det ønskjeleg å gjennomføre skadereduserande tiltak.

Vedlegg

- Excel-ark for kostnad

Ordliste

Reguleringsplan

Ein reguleringsplan vil gjera greie for eksakt plassering og utforming av ny fv. 609, her skal det også koma fram kva kvalitetar vegen skal ha og korleis den skal tilpasse seg omgjevnadane.

Reguleringsplanen gjev rett til å kjøpe grunn for å kunne bygge og drifte vegen.

Konsekvensvurdering

I arbeidet med ny fv. 609 er det ikkje krav om full konsekvensutgreiing då planen er i samsvar med overordna plan, men det er krav om at ein skal sjå på konsekvensane av miljø og samfunn i samband med reguleringsplanarbeidet. Konsekvensvurderingane som vert gjort i dette arbeidet vert gjort med utgangspunkt i metodikk omtala i Statens vegvesen si Handbok V712 Konsekvensvurderingar.

Ikkje prissette tema

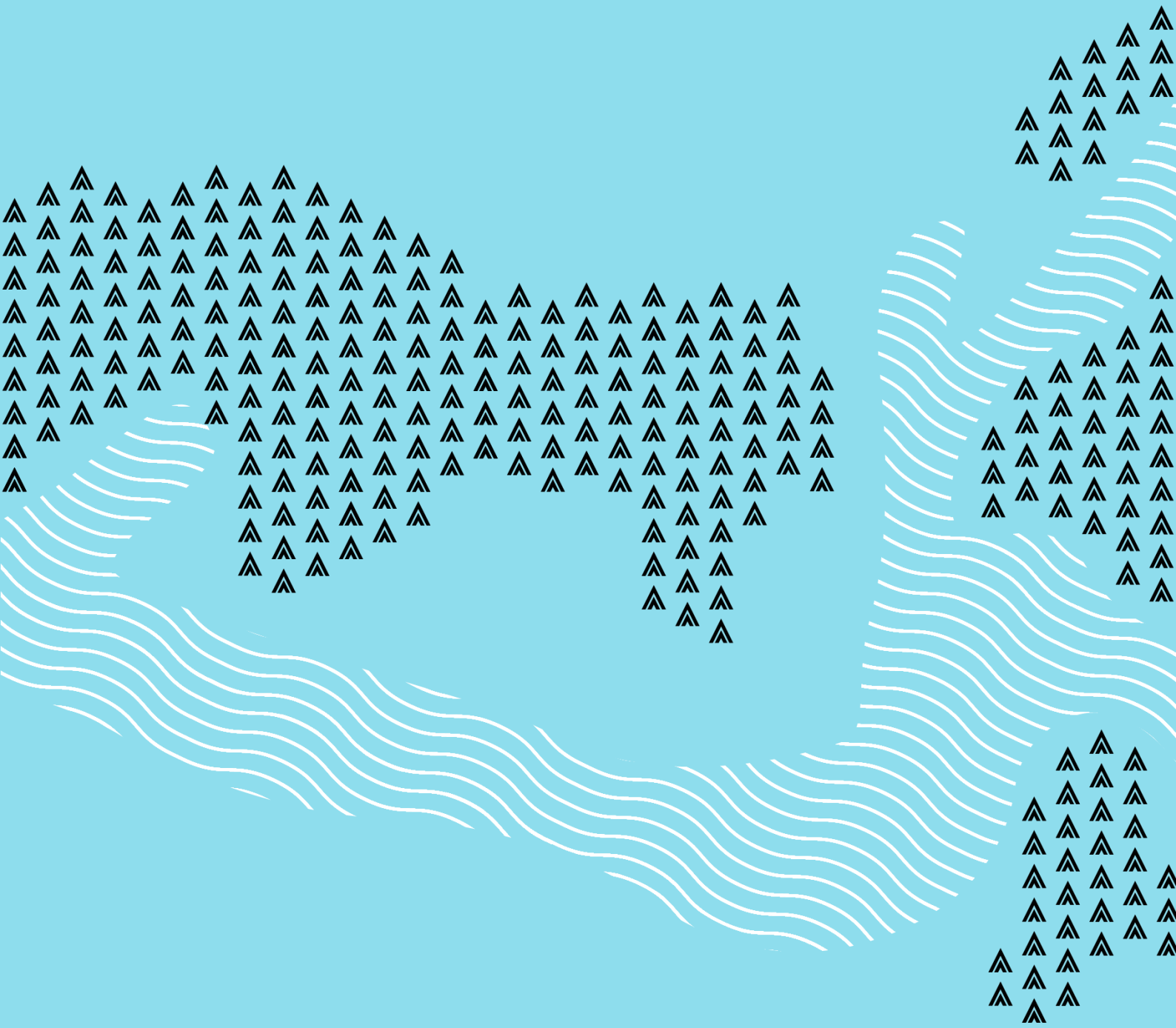
I dei ikkje prissette temaene inngår miljøverdiane kulturarv, landskapsbiletet, naturmangfald, naturressursar, friluftsliv, by- og bygdeliv. Konsekvensane for miljøverdiane, dei ikkje prissette temaene, vert vurdert på grunnlag av området sin verdi og tiltaket si påverknad på området.

Prissette tema

Dei prissette konsekvensane vert berekna på grunnlag av kvantifiserte endringar som blir verdsett i kroner, dette er verdiar knytt til samfunnet. Trafikantnytte utgjer dei største bidraga for dei prissette konsekvensane. I tillegg til trafikantnytte vert det berekna endra ulykkeskostnader, vedlikehaldskostnader og klimagassutslepp som fylgje av ny veg sett opp mot referansealternativet (0-alternativet). I dette silingsarbeidet har ikkje klimagassutslepp vore eiga målparameter. Alternativa er heller ikkje sett opp mot eit 0-alternativ, men sett opp mot kvarandre.

Årsdøgntrafikk (ÅDT)

ÅDT er eit gjennomsnittstal for trafikkmengda over eit døgn og er berekna ut frå den totale trafikken i løpet av eit år dividert med tal dagar i året. Generelt gjeld ÅDT den samla trafikken i begge retningar.



vestlandfylke.no