



Statens vegvesen

FORPROSJEKT



Einar Birgisson

## Miljøpakken

Fv. 950 Reppekrysset - Være, gang- og sykkelveg

Trondheim kommune

## Innhold

1	Bakgrunn .....	3
1.1	Effekt mål .....	4
1.2	Resultat mål .....	4
2	Planstatus for området .....	4
3	Dagens situasjon .....	8
3.1	Analysestrekingen .....	8
3.2	Trafikk og fartsgrenser .....	10
3.3	Ulykkessituasjon .....	11
4	Alternativer .....	12
5	Planlagt standard .....	15
5.1	Konstruksjoner .....	15
5.2	Belysning .....	17
5.3	Drenering .....	17
6	Virkninger av tiltaket .....	18
6.1	Jordbruk .....	18
6.2	Kulturminner .....	18
6.3	Geoteknikk .....	20
6.4	Geologi .....	22
6.5	Naturmiljø .....	23
6.6	Støy .....	24
7	Vurdering av alternativer .....	26
7.1	Alternativer .....	26
7.2	Vurderingskriterier .....	26
7.2.1	Fremkommelighet og lesbarhet for syklistene .....	27
7.2.2	Reiseopplevelse for syklistene og gående .....	31
7.2.3	Trafikksikkerhet .....	32
7.2.4	Grunnforhold .....	32
7.2.5	Støy .....	32
7.2.6	Tap av dyrka mark .....	33
7.2.7	Kulturmiljø og kulturminner .....	33
7.2.8	Landskapsbilde .....	34

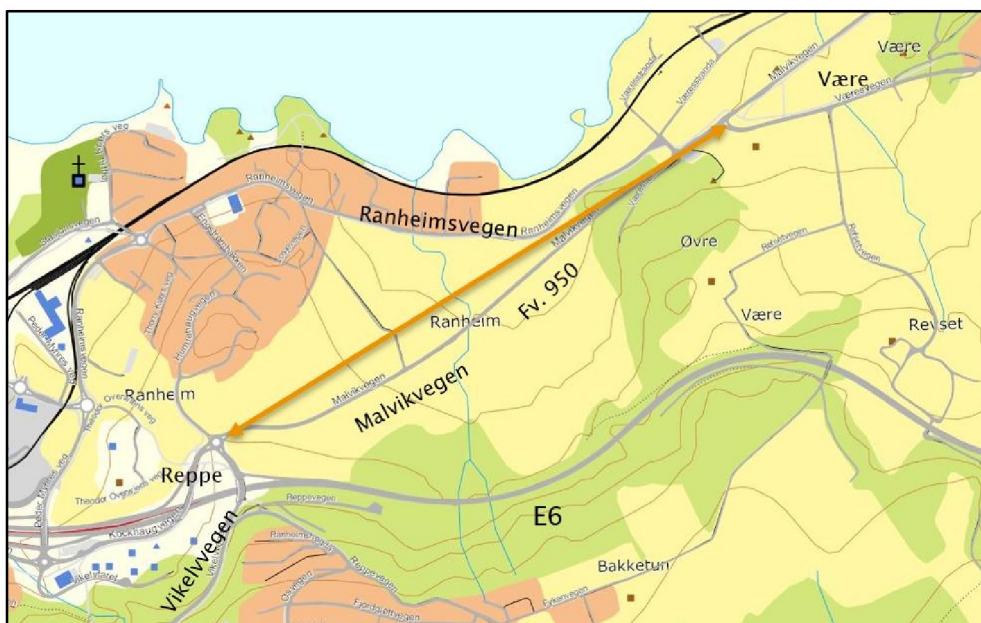
## Forprosjekt fv. 950 Reppekrysset – Være, gang- og sykkelveg

7.2.9	Naturmangfold.....	35
7.2.10	Kostnader .....	36
8	Oppsummering.....	37
9	Anbefaling.....	38

## 1 Bakgrunn

Miljøpakken har ambisiøse mål om å begrense bilbruken gjennom å få flere til å gå, sykle og reise kollektivt. Utbygging av sykkelanlegg er et viktig grep for å nå målet.

Det er ingen tilbud for syklende og gående mellom Reppe/Vikåsen og Malvik langs fv. 950. Hovedrute for gående og syklende blir langs den kommunale Ranheimsvegen. Det er ønskelig å se på mulighetene for å kunne bygge en trygg gang- og sykkelveg langs fv. 950 for å binde sammen bydelene Reppe/Vikåsen med Malvik.



Figur 1 Oversiktskart som viser planstrekningen (kilde: trondheim.kommune.no)

Denne rapporten er utarbeidet i forbindelse med forprosjekt for gang- og sykkelveg langs fv. 950 fra Reppekrysset til Være. I rapporten vurderes forskjellige alternativer for plassering av gang- og sykkelvegen. Forprosjektet skal danne beslutningsgrunnlag for valg av ett av alternativene og videre prosess.



Figur 2 Bildet over planområdet er tatt fra fjordsiden.

Forprosjektet består av følgende dokumenter:

- Rapport
- Tegningshefte med B-, C-, F-, GH-, IN-, W- og X-tegninger
- Skisseprosjekt for konstruksjoner
- Geoteknisk rapport
- Notat ingeniørgeologi
- Rapport fra Anslag med +/- 25% usikkerhet

Hovedmål i **sykkelstrategi** for Trondheim:

- a) Flere syklistere
  - Sykkelandelen skal dobles
  - Flere barn, unge og kvinner som sykler
- b) Tryggere å sykle
  - Færre skadde syklistere
  - Flere syklistere føler seg trygge i trafikken
- c) Enklere å sykle
  - Trondheim skal ha et sammenhengende hovednett for sykling
  - God komfort og fremkommelighet for sykkel hele året
  - Flere parkeringsplasser for sykkel

### 1.1 Effektmål

- Skape et trygt og helhetlig gang- og sykkelvegnett langs fv. 950
- Vurdere behov for støyreducerende tiltak

### 1.2 Resultatmål

Forprosjektet omfatter utforming av gang- og sykkelvegen i plan, snitt og beskrivelse. Forprosjektet må vurdere konsekvensene av de geotekniske utfordringene, samt gi en vurdering av hvilken side av fv. 950 g/s-vegen bør ligge. Forprosjektet skal vurdere behovet for støytiltak langs strekningen.

I forprosjektet utarbeides et anslag +/- 25% som grunnlag for beslutning om regulering og budsjett i utbyggingen.

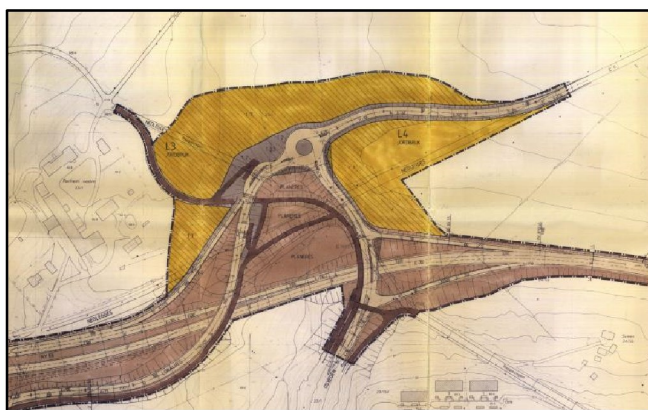
## 2 Planstatus for området

**Kommuneplanens arealdel 2012–2024** viser ingen framtidig gang- og sykkelveg langs strekningen. Hele planområdet er regulert som LNFR (landbruk-, natur- og friluftsmål) for tiltak basert på gårdens ressursgrunnlag. Området vest for Humlehaugvegen er regulert til framtidig boligområde.



Figur 3 Utsnitt fra kommuneplanens arealdel 2012–2024

**Reguleringsplan E6 Rotvoll–Reppe**, vedtatt 25.06.1987. Området rundt vegareal er regulert til jordbruk.



Figur 4 Utsnitt fra reguleringsplan E6 Rotvoll–Reppe

**Reguleringsplan for del av eiendommen Ranheim Vestre 23/1 og Ranheim Nedre 24/1**, datert 26.04.06. Området nord for rundkjøringen er regulert til Spesialområde bevaring/jordbruk med følgende bestemmelse:

«§ 6. SPESIALOMRÅDER, BEVARING / JORDBRUK. Kulturminnene (stolpehull, kokegroper og rester etter jernalderhus) innenfor Spesialområde bevaring/jordbruk er automatisk fredet etter kulturminneloven § 4. Det samme gjelder for en sikringssone i et 5 meter bredt belte fra kulturminnets ytterkant jfr. kulturminnelovens § 6. ...Uten tillatelse fra kulturvernmyndighetene (fylkeskommunen) må det ikke foretas pløying og annet jordarbeide dypere enn tidligere (kulturminneloven §3). Innenfor bevaringsområdene må det ikke skje noen form for inngrep, tildekking eller tiltak, eventuelle nødvendige, mindre tiltak innen områdene må gjøres rede for særskilt og må godkjennes av kulturvernmyndighetene (fylkeskommunen).»



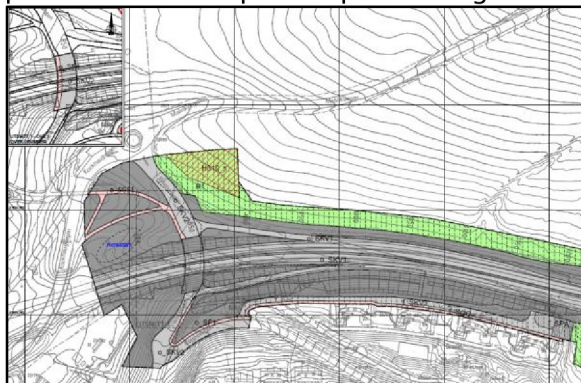
Figur 5 Reguleringsplan for del av eiendommene Ranheim Vestre 23/1 og Ranheim Nedre 24/1, r1142b.

**Reguleringsplan R0117C Væretroa.** Området er regulert til følgende formål: kjøreveg, gang- og sykkelveg og jordbruk.



Figur 6 Utsnitt av reguleringsplan r0117c Væretroa, revidert 11.01.1990

**Reguleringsplan for E6 Reppekrysset–Væretunnelen** ble vedtatt i Bystyret 27. oktober 2016. Planen berører Reppekrysset. Gangforbindelsen på østsiden av brua over E6 er ikke regulert i planen. Bussholdeplasser på Vikelvegen er heller ikke regulert.



Figur 7 Utsnitt fra plankartet R1, reguleringsplan E6 Reppe–Væretunnelen

**Forslag til detaljregulering av Vestre Være, del av gnr/bnr 26/2 m.fl., innfartsparkering**

Planforslag for innfartsparkering på Være Vestre er utarbeidet av Statens vegvesen og videresendt til Trondheim kommune for videre saksbehandling i januar 2017. Prosjektet er en del av Miljøpakken. Området er regulert til innfartsparkering med ca. 70 parkeringsplasser, 4 holdeplasser og omlegging av gang- og sykkelvegen nord for kulverten for å bedre sikt.

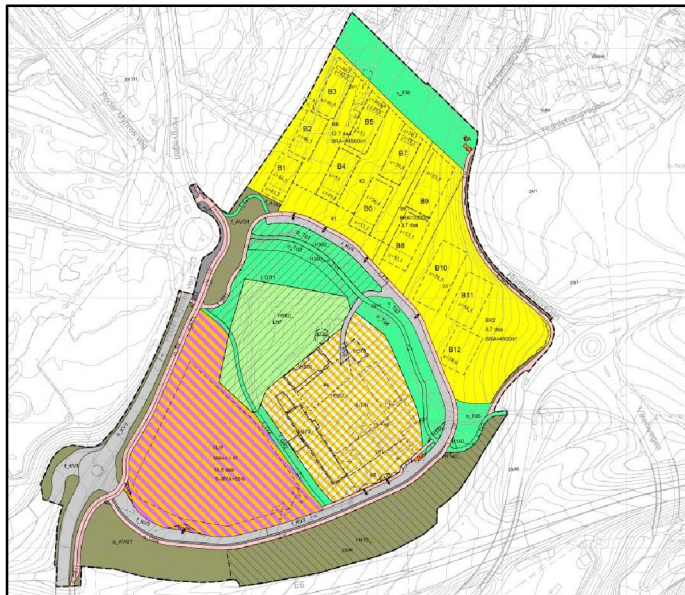


Figur 8 Detaljregulering av Vestre Være, innfartsparkering

## Forprosjekt fv. 950 Reppekryset – Være, gang- og sykkelveg

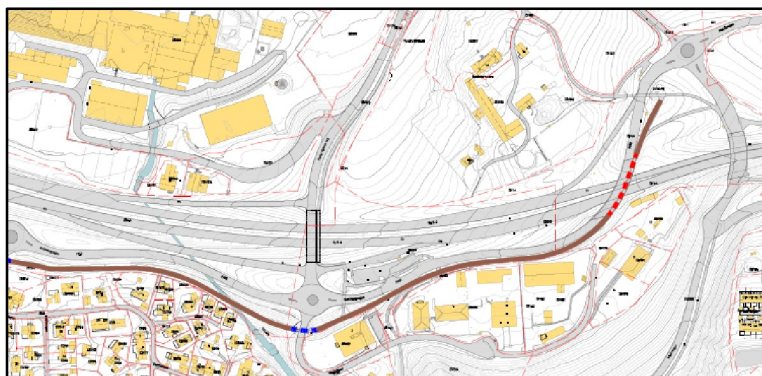
### Forslag til detaljregulering av Vestre Ranheim gnr/bnr 23/309, 23/850, 23/935 m.fl.

Planforslag for Vestre Ranheim er sendt på høring 21. april 2017. Hensikten med planen er å legge til rette for utbygging av deler av jordbrukseiendommen Ranheim Vestre til boliger, industri, lager og forretning. I høringsperioden kom innsigelse fra BaneNor til planen.



Figur 9 Forslag til reguleringsplankart Vestre Ranheim

**Forprosjekt for Sykkelekspressveg (SEV) i Trondheim** er under arbeid og skal avsluttes høsten 2017. SEV planlegges fra Heimdal/Tiller til Rotvoll/Reppe. Trase for sykkelekspressvegen skal avsluttes ved Reppekryset. Ny gang- og sykkelveg langs fv. 950 vil være naturlig fortsettelse av sykkelekspressvegen.



Figur 10 Forprosjekt E6 Sykkelekspressveg i Trondheim, foreløpig tegning 15.05.17

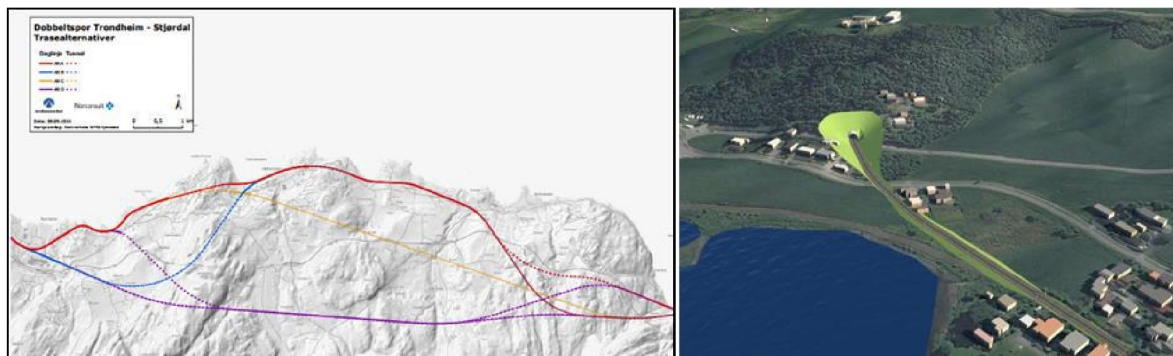
### Kommunedelplan for dobbeltspor på jernbanen

Bane Nor har igangsatt arbeidet med kommunedelplan for dobbeltspor Leangen–Hommelvik. Dobbeltspor Trondheim–Stjørdal er ett av de anbefalte tiltakene i konseptvalgutredning (KVU) for transportsystemet mellom Trondheim og Steinkjer. Bane Nor hadde kommunedelplan ferdig til kommunalbehandling i mars 2017. Trase D2 berører prosjektet for gang- og sykkelvegen og er anbefalt av Bane Nor.



## Forprosjekt fv. 950 Reppekryset – Være, gang- og sykkelveg

Det anses at utbygging av dobbeltspor på jernbanen er lengre fremover i tid enn utbygging av gang- og sykkelveg. Traseen for dobbeltspor er ikke besluttet. Derfor er det valgt i forprosjektet å ikke ta med dobbeltsporutbygging i alternativvurderingene. Trase D2 vil berøre både fv. 950 og Ranheimsvegen, og alle de tre alternativene for gang- og sykkelvegen som er utarbeidet i forprosjektet.



Figur 11 Alternative traseer for dobbeltspor

## 3 Dagens situasjon

### 3.1 Analysestrekningen



Figur 12 Eksisterende g/s-veger er vist med rosa linje og fremtidig g/s-veg er vist med oransje linje.

Strekningen som skal vurderes er ca. 1,5 km lang og strekker seg fra Reppekryset til Væresvegen langs fv. 950 Malvikvegen. Dette er stort sett et område med dyrka mark og spredt bebyggelse. Avstand til Trondheim sentrum er ca. 9 km, 3,5 km til Vikhammer og 14 km til Hommelvik. Hovedrute for syklende er langs den kommunale Ranheimsvegen. Landskapet preges med åpent jordbrukslandskap. En fin utsikt åpnes mot Strindfjorden.

Det er i dag ikke noe tilbud langs strekningen, mens det er gang- og sykkelveg som grenser til strekningen i hver ende. Det fremstår som en «missing-link» og har blitt spilt inn i NTP som en del av det statlige sykkelvegnettet langs riksveg. Eksisterende statlig sykkelvegnett

## Forprosjekt fv. 950 Reppekrysset – Være, gang- og sykkelveg

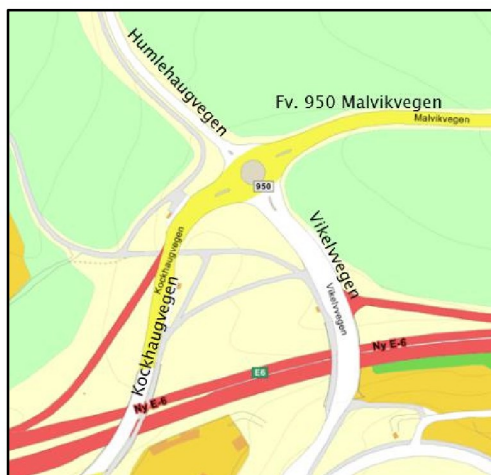
går fra kryss Ranheimsvegen/fv. 950 i retning Stjørdal, samt fra Reppekrysset via Skovgård langs Omkjøringsvegen til Sluppen/Heimdal. Sistnevnte strekning er fremtidig trase for sykkelekspressveg (SEV).

### Reppekrysset



*Figur 13 Undergang under fv. 950 Kockhaugvegen og bratt g/s-veg fra nordsiden av undergangen opp til bussholdeplassen.*

Prosjektet starter ved Reppekrysset. Eksisterende g/s-veg krysser Kockhaugvegen i kulvert. Fra nordsiden av kulverten går den eksisterende gang- og sykkelvegen med 15% stigning opp til holdeplassen på Kockhaugvegen. Det er ingen gangfelt verken på Humlehaugvegen eller Vikelvsvegen nord for E6.



*Figur 14 Oversiktskart over Reppekrysset (kilde: [www.gulesider.no](http://www.gulesider.no))*

## Forprosjekt fv. 950 Reppekryset – Være, gang- og sykkelveg

Det er god kollektivdekning i Reppekryset, fire holdeplasser – Vikelvvegen og Reppevegen. Flere bussruter benytter disse holdeplassene – 6, 7, 16, 37, 38 og 310. I tillegg stopper flybussen.

### Være



Figur 15 Undergang under fv. 950 Malvikvegen, Være

Prosjektet avsluttes på Være med påkobling til den eksisterende gang- og sykkelvegen som går både langs fv. 874 og fv. 950. Den eksisterende gang- og sykkelvegen krysser fv. 950 i kulvert. Kulverten oppleves som trang og med dårlig sikt. I kombinasjon med stigning er dette et faglig punkt for syklistene.

### 3.2 Trafikk og fartsgrenser

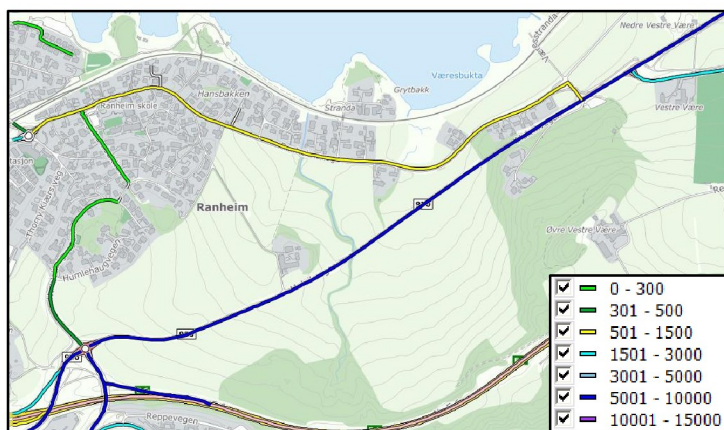
Fartsgrensen er 80 km/t midt på fv. 950 og 60 km/t ved kryssene, det vises til fig. 16. Fartsgrensen på fv. 874, Humlehaugvegen, Vikelvvegen og Ranheimsvegen er 50 km/t.



Figur 16 Fartsgrenser, 80 km/t – lilla, 60 km/t – grønn, 50 km/t – blå (kilde – NVDB).

Gjennomsnittstrafikk på fv. 950 på strekningen er 9 000 kjt./døgn (ÅDT). Fv. 874 har ÅDT på 2500, Humlehaugvegen – 500 og Vikelvvegen – 5 500.

## Forprosjekt fv. 950 Reppekrysset – Være, gang- og sykkelveg



Figur 17 Oversikt over gjennomsnittstrafikk, ÅDT (kilde - NVDB)

### 3.3 Ulykkesituasjon



Figur 18 Trafikkulykker 2005–2014 (kilde - NVDB)

I siste 10-årsperiode fra 2005–2014 er det registrert 12 personskadeulykker på strekningen, en ble alvorlig skadet. Sykkelykke i undergangen på Være førte både til alvorlig og lettere skade i 2010. Sikten ved kulverten er dårlig.

Ulykkesdato	Antall lettere skadet	Antall alvorlig skadet	Uhell kategori	Uhellskode
11.12.2005	1		Bilulykke	Kryssende kjøretretninger, rundkjøring
28.08.2006	1		Mc ulykke	Kryssende kjøretretninger, rundkjøring
17.09.2009	2		Bilulykke	Møting på rett vegstrekning, rundkjøring
07.03.2014	1		Bilulykke	Møting på rett vegstrekning
13.03.2010	1		Bilulykke	Møting på rett vegstrekning
23.11.2008	2		Bilulykke	Påkjøring bakfra
26.11.2007	1		Bilulykke	Møting på rett vegstrekning
24.03.2014	1		Bilulykke	Enslig kjøretøy kjørte utfor på venstre side på rett vegstrekning
07.04.2007	1		Bilulykke	Enslig kjøretøy kjørte utfor på venstre side på rett vegstrekning
22.12.2009	3		Bilulykke	Kryssende kjøretretninger
25.05.2010	2		Bilulykke	Påkjøring bakfra
08.04.2010	1	1	Sykkelykke	Uhell med uklart forløp ved møting

## 4 Alternativer

I den kreative fasen av prosjektet har prosjektgruppen skissert fem forskjellige alternativer for plassering av gang- og sykkelvegen. Tre av disse alternativene ble detaljert videre i forprosjektet, mens to alternativer ble forkastet i tidlig fase av prosjektet.

### Alternativ 1



Figur 19 Skisse av alternativ 1 på sørsiden av fv. 950

I alt. 1 er gang- og sykkelvegen plassert på sørsiden av fv. 950 fra Reppe til Være. Total lengde på g/s-vegen er 1,7 km. G/s-vegen krysser Vikelvvegen i kulvert, mens fv. 874 krysses i plan. Denne traseen fører også til at det er behov for å forlenge eksisterende kulvert på Være.

For å unngå å forlenge kulverten på Være ble det vurdert å føre g/s-vegen langs fv. 874 og krysse den, som det er vist i fig. 19 med en tynn blå linje. Denne løsningen ble forkastet pga. traseen fører til omveg for syklister og vil oppleves som mer tungvint.

På strekningen mellom Reppe og Være går g/s-vegen stort sett på dyrka mark. Den krysser kun en avkjørsel til bebyggelse på Furuhaugen. Det vil være behov for fjellskjæring forbi Furuhaugen, det er trangt mellom fylkesvegen og bebyggelsen på toppen.

Traseen oppleves som logisk, kortest og linjeformet. Alternativ 1 ble detaljert videre.



Figur 20 Reppekryset – skisse av alt. 1 (Ill. Birgisson)

## Alternativ 2 og 3



Figur 21 Skisse av alternativer 2 og 3 på nordsiden av fv. 950

I både alt. 2 og alt. 3 er gang- og sykkelvegen plassert på nordsiden av fv. 950. Forskjellen mellom disse to alternativene er at i alt. 3 krysser g/s-vegen Humlehaugvegen i plan, mens i alt. 2 planskilt ved hjelp av kulvert på tvers av rundkjøringen. G/s-vegen går gjennom dyrka mark og kobles på eksisterende g/s-veg langs Ranheimsvegen. Total lengde på en ny g/s-veg er ca. 1 km.

På grunn av kulverten må hele rundkjøringen rives og bygges på nytt. Krysset er viktig med store trafikkmengder og flere kollektivruter. Det vil være utfordringer med trafikkavvikling i anleggsperioden.

Den nye gang- og sykkelvegen vil krysse 1 avkjørsel før den kobles på g/s-vegen langs Ranheimsvegen. Den eksisterende g/s-vegen krysser fire avkjørsler og Ranheimsvegen.

Traseen er ikke intuitiv og krever god skilting.

Alternativene 2 og 3 på nordsiden med kobling mot eksisterende g/s-veg langs Ranheimsvegen ble detaljert videre.

**Forkastede alternativer:**

**Alternativ 4**



*Figur 22 Skisse av alternativ 4*

Alternativ 4 går hele vegen fra Reppe til Være på nordsiden av fylkesvegen.

Alternativet ble forkastet pga. det anses som utfordrende å plassere g/s-vegen og støytiltak mellom Malvikvegen og bebyggelsen på Ranheimsvegen 299–303. Bebyggelsen ligger en del lavere enn fylkesvegen og avstand mellom vegen og bebyggelsen varierer mellom 7–11 meter.

**Alternativ 5**

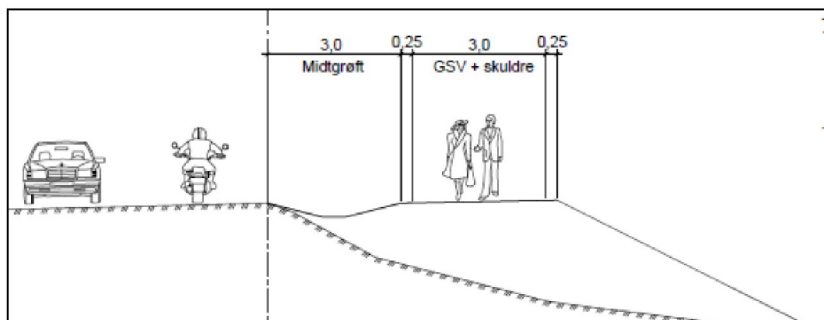


*Figur 23 Skisse av alternativ 5*

Alternativet er foreslått med forutsetninger om å se på muligheter for å minimere forbruk av dyrka mark, samt benytte mest eksisterende g/s-veg. Alternativet ble forkastet pga. avstanden for syklende fra Reppekrysset til Være vil være ca. 250 m lengre enn trase langs fv. 950. Stigningen er også mer ugunstig. Alternativet vil berøre fredet kulturminne.

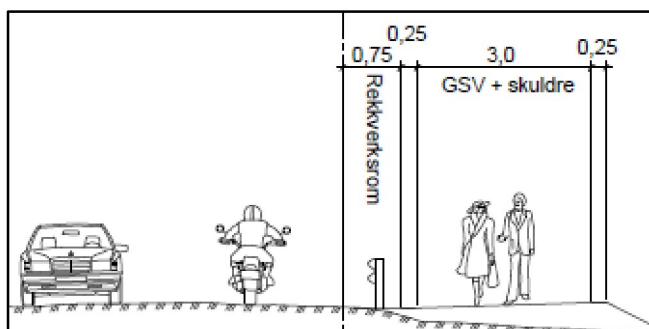
## 5 Planlagt standard

I forprosjektet planlegges gang- og sykkelvegen med en bredde på 3,5 meter, hvorav 3 meter asfalteres og 0,5 m skuldre. Bredden på grøften er 3 m, dette er i samsvar med krav for trafikkdeler mellom veg med fartsgrense større enn 60 km/t og g/s-veg, i følge håndbok N100 veg- og gateutforming. Ved fartsgrense 50 eller 60 km/t bør trafikkdeleren være minst 1,5 m bred.



Figur 24 Normalprofil

Ved spesielle arealmessige utfordringer kan profil med rekkverk benyttes, f.eks. forbi fjellskjæringen ved profilnr. 1250.

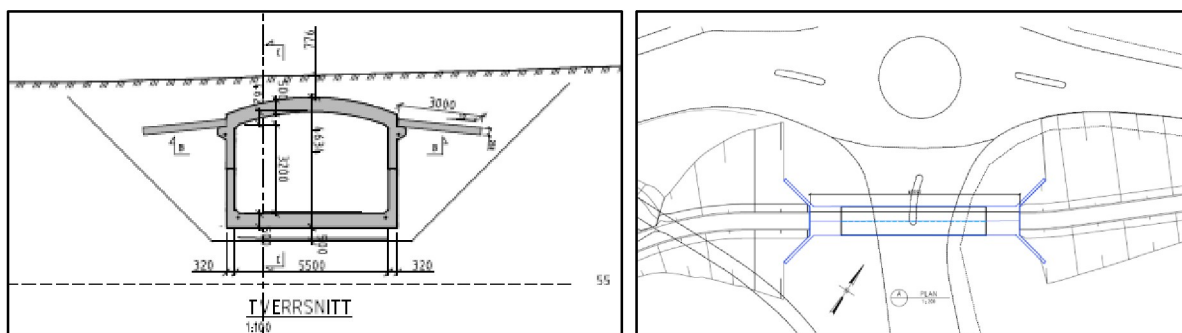


Figur 25 Profil med rekkverk

### 5.1 Konstruksjoner

Det er utarbeidet skisseprosjekt for konstruksjoner, viser til notat og tegninger K01–04.

#### Kulvert under Vikelvegen



Figur 26 Tegning K01: Kulvert under Vikelvegen, alt. 1 sørside

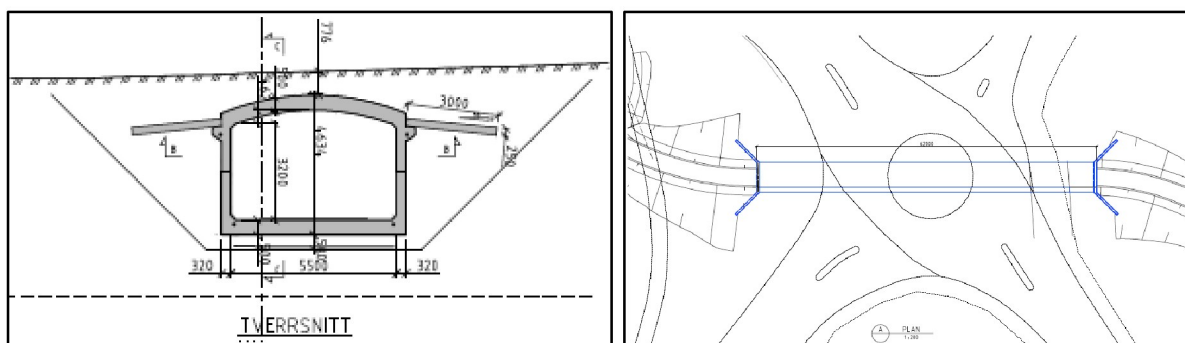


## Forprosjekt fv. 950 Reppekrysset – Være, gang- og sykkelveg

I alternativ 1 krysser gang- og sykkelvegen under Vikelvvegen rett ved rundkjøringen. Det foreslås en prefabrikkert elementkulvert. For å øke estetiske kvaliteter ved prosjektet velges tverrsnitt BxH 5,5x3,2 m med buet tak. Lengden er økt til 40 m for oppnå god sikt inn mot rundkjøringen samt enklere trafikkavvikling i byggefase. Det er gode grunnforhold på stedet. Fundamenteringen må sikres mot tele. Vingemurer foreslås utført som natursteinsmurer.

I neste fase må det vurderes om bredde og lengde på kulverten kan forkortes.

### Kulvert under rundkjøring

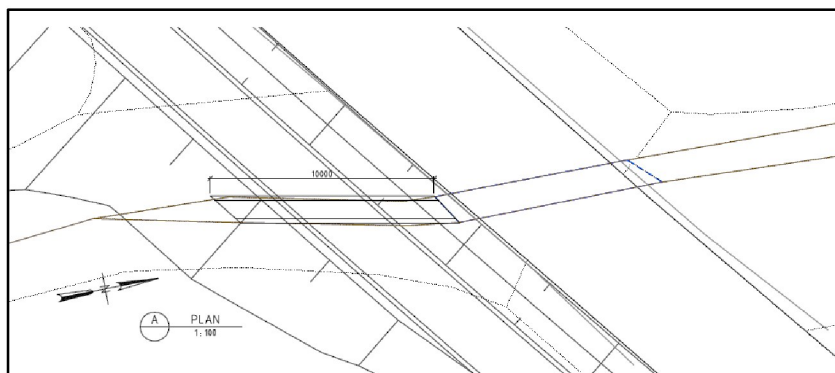


Figur 27 Tegning K02: Kulvert under rundkjøring, alt. 2 nordside med kulvert

I alternativ 2 krysser gang- og sykkelvegen under rundkjøringen. Det foreslås en prefabrikkert elementkulvert. For å øke estetiske kvaliteter ved prosjektet velges tverrsnitt BxH 5,5x3,2 m med buet tak. Lengden er økt til 60 m for oppnå god sikt i rundkjøringen samt enklere trafikkavvikling i byggefase. Det er gode grunnforhold på stedet. Fundamenteringen må sikres mot tele. Vingemurer foreslås utført som natursteinsmurer.

I neste fase må det vurderes om bredde og lengde på kulverten kan forkortes.

### Stikkrenne for bekk ved profilnr. 800

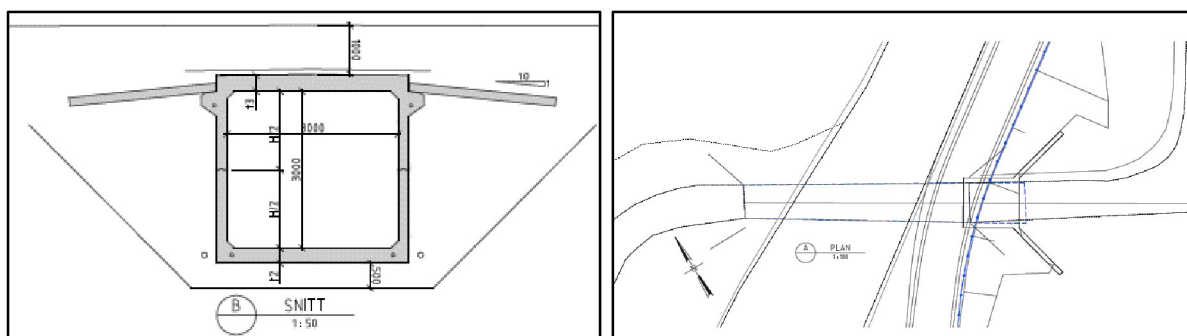


Figur 28 Tegning K03: Stikkrenne for bekk

Uavhengig av hvilket alternativ som velges må gang- og sykkelvegen krysse Reppesbekken ved profilnr. 800.

Det foreslås å skjøte på 12 m på eksisterende kulvert plasstøpt ca BxH 1,0x1,5 m. Tilstanden på den eksisterende stikkrennen under fv. 950 er usikker. Det må avklares i neste fase om det er behov for å bytte ut hele stikkrennen.

## Bru nr. 16-1150 Værebrua



Figur 29 Tegning K04: Bru nr. 16-1150 Værebrua, alt. 2 og 3

G/s-vegen krysser eksisterende g/s-kulvert med innvendig mål 3,0x3,0 m i alternativene 2 og 3. Det foreslås å forlenge eksisterende kulvert 4,0 m. Det er dårlige grunnforhold og nødvendig å masseutskifte med lette masser omtrent 1,0 m under kulverten, samt fylle tilbake med lette masser for ikke å øke vekten på grunnen. Vingemurer foreslås utført som natursteinsmurer.

## 5.2 Belysning

Det skal settes opp vegbelysning på hele planstrekningen. Lysstolpene blir plassert i grøften mellom gang- og sykkelvegen og fylkesvegen. Foreløpig plan for plassering av lysmaster finnes på tegninger IN101-301. Alle gangfelt skal ha forsterket belysning.

## 5.3 Drenering

Det er utarbeidet en foreløpig drensplan for strekningen, viser til tegninger GH101-301.

For alle de tre alternativene legges det opp til lukket drenering med sandfangskummer i grøft mellom gang- og sykkelveg og fylkesveg. Vannet fra sandfangskummene blir ført til eksisterende stikkrenner og bekker.

Stikkrennene på tvers av fylkesveg 950 er av varierende kvalitet med tanke på dimensjon og tilstand. Det er ikke lagt opp til utskifting av stikkrenner i forprosjektet, men tilstandsgrad må vurderes nærmere i neste fase.

I alternativ 2 og 3 legges det opp til utskifting av eksisterende overbygning til gang- og sykkelvegen langs Ranheimsvegen. Det er ikke tatt stilling til om dreneringen langs Ranheimsvegen er tilfredsstillende.

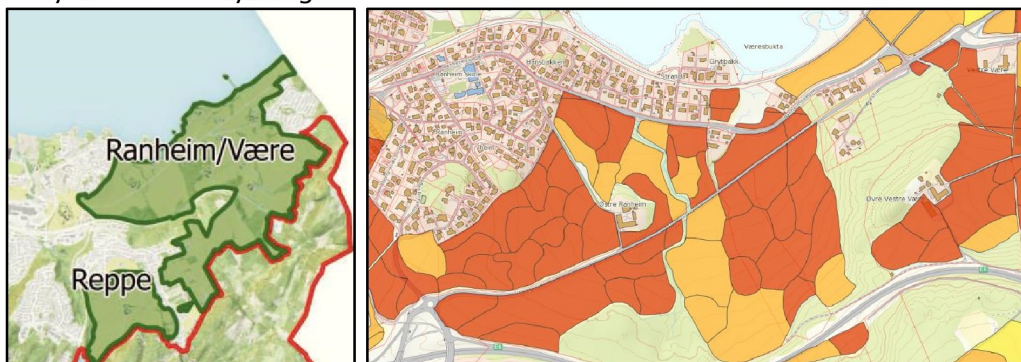
Området ligger innenfor konsesjonsområdet for fjernvarme.

## 6 Virkninger av tiltaket

### 6.1 Jordbruk

Området ligger innenfor grønn strek – bestemmelsesområde jordbruk. En grønn strek skal være et virkemiddel for å skape både en forutsigbar byutvikling og forutsigbarhet for landbruket i kommunen.

Jordkvalitet i området er vurdert både som god og svært god. Det meste av området benyttes til korndyrking.

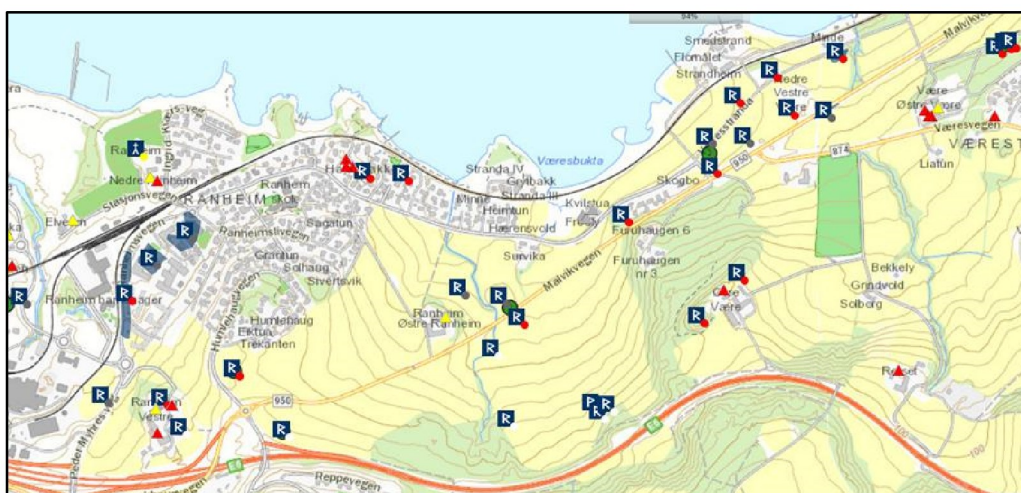


Figur 30 Utsnitt fra strategikart Grønn strek, bestemmelsesområde jordbruk. Jordkvalitet (kilde: [www.miljostatus.no](http://www.miljostatus.no))

Tiltaket fører til omdisponering av ca. 8–10 daa dyrkajord til permanent vegformål. Alternativ 3 fører til den minste omdisponeringen av dyrka mark.

### 6.2 Kulturminner

Fornminner er kulturminner fra før 1537 eller samiske kulturminner eldre enn 100 år. Fornminner og eldre samiske kulturminner er automatisk fredet. Det følger av aktsomhetsplikt etter kulturminnelovens § 8 at gjøres det funn av automatisk fredet kulturminner, skal arbeidet stanses umiddelbart og melding skal sendes Sør-Trøndelag fylkeskommune og/eller Sametinget.







Figur 31 Oversikt over registrerte kulturminner

## Forprosjekt fv. 950 Reppekryset – Være, gang- og sykkelveg


Ranheim har mange kjente registreringer av aktivitet fra forhistorien. Langs fv. 950 er det tidligere gjort registreringer i åkrene langs begge sider av veien. En gang- og sykkelveg plassert enten sør eller nord for fv. 950 vil uansett utløse krav om arkeologisk registrering. Sannsynligheten for at det blir påvist hittil ukjente automatisk fredete kulturminner er stor.

Dersom det er konflikt mellom planlagt tiltak og automatisk fredete kulturminner og en ikke klarer å unngå dette, må det søkes om dispensasjon fra kulturminneloven. Her er Riksantikvaren rette myndighet til å avgjøre om dispensasjon kan gis eller ikke.

*Tabell 1 Oversikt over registrerte arkeologiske kulturminner (Kilde: kulturminnesok.no)*

ID	Kart	Beskrivelse
93952 95265		<p><i>Plassering:</i> nord-øst for Reppekryset.</p> <p>Bosetning-aktivitetsområde, registrerte funn – stolpehull, bosetningsspor, kokegroper, ildsted, hustuft. Automatisk fredet.</p>
212311		<p><i>Plassering:</i> ved Reppekryset, mellom Malvikvegen og E6.</p> <p>Fragment av nøkkel, trolig fra vikingtid. Funnet ved metallsøking 27.03.15. Arkeologisk minne, ikke fredet.</p>
26408		<p><i>Plassering:</i> på østsiden av Reppesbekken, profilnr. 800.</p> <p>Gravrøys. Status fjernet (aut. fredet).</p>
212593		<p><i>Plassering:</i> på østsiden av Reppesbekken, profilnr. 800.</p> <p>Mynt fra andre kvartal 1600 tallet funnet ved metallsøking.</p>

## Forprosjekt fv. 950 Reppekrysset – Være, gang- og sykkelveg

55629		<p><i>Plassering:</i> vest for bebyggelse på Ranheimsvegen 299, mellom Ranheimsvegen og fv. 950</p> <p>Gravrøys. Klart markert, rund røys, oppbygd av middels og store rundkamp i gjennomstilig størrelse 30 cm tvm. Trer tydelig frem i terrenget. Den opprinnelige form er delvis forsvunnet. Overflaten er nå sterkt avflatet. Stedet er også brukt som tømmeplass for åkerstein.</p>
-------	---	--

### Alternativ 1 nordside

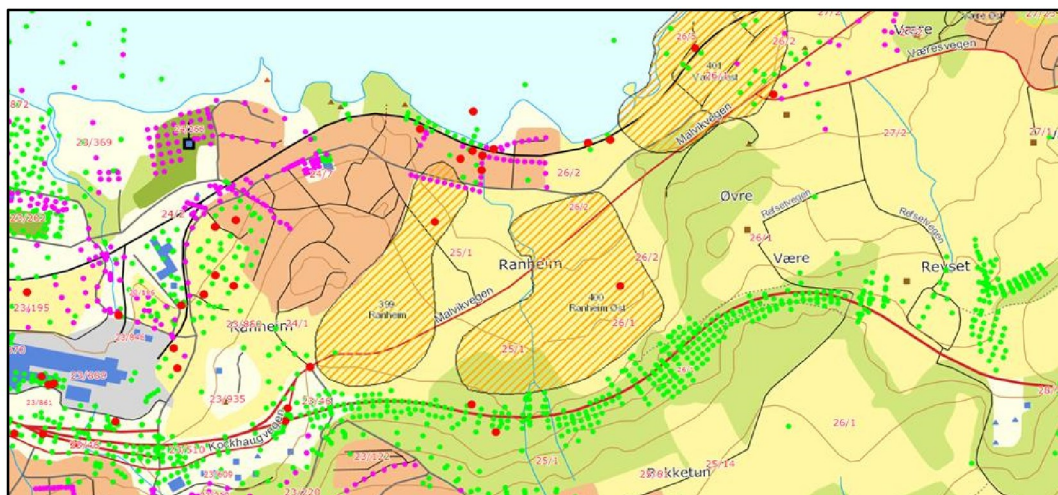
Nord for rundkjøringen ligger det et større automatisk fredet kulturminne med spor etter fortidig bosetning, Askeladden ID 93952 og ID 95265. Dette ligger inne med spesialområde bevaring i gjeldende reguleringsplan for området. For kulturmiljø rådes det å se på løsninger sør for fv. 950 heller enn på nordsiden. Det er usikkert om forvaltningen ønsker å tilrå flere tiltak nærmere dette kulturminnet.

Retten øst for bekken skal det tidligere ha ligget to gravminner. Disse er i dag fjernet, men er en sterk pekepinn på at området mest sannsynlig inneholder spor etter flere kulturminner.

### Alternativ 2 sørside

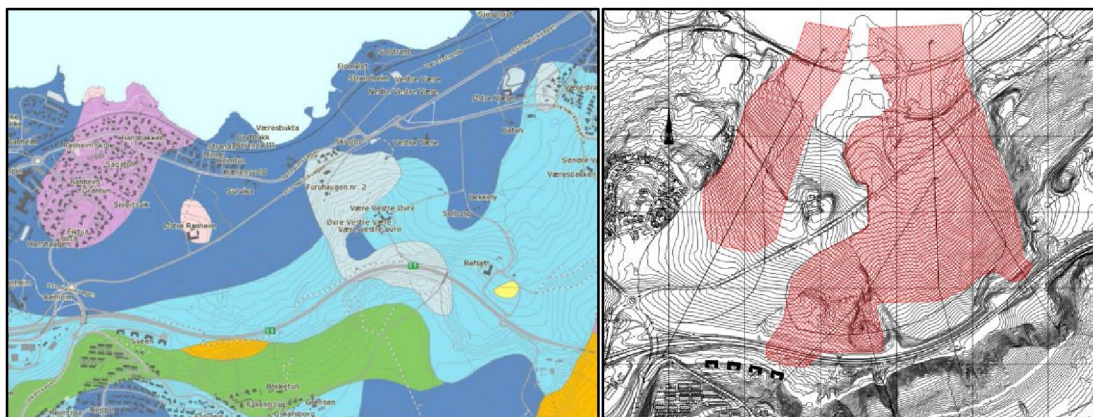
Dette alternativet er ikke i konflikt med noen kjente automatisk fredete kulturminner, men gir nærføring til et funnsted for en mynt som er automatisk fredet, Askeladden ID 212593. Også for dette alternativet er sannsynligheten stor for at det blir påvist hittil ukjente automatisk fredete kulturminner.

## 6.3 Geoteknikk



*Figur 32 Kvikkleireområder langs fv. 950 er skravert med gult*

Fra tidligere finnes tre registrerte kvikkleiresoner og relativt få grunnundersøkelser langs fv. 950. Grunnundersøkelser er gjennomført i november–desember 2016 langs hele strekningen, det er basert på disse gjort en geoteknisk vurdering av alternativene. Det vises til geoteknisk rapport nr. Ud1007A–GEOT–R1.



Figur 33 Kvartærgeologisk-/kvikkleirekart

### Rundkjøring, Reppe

Utførte sonderinger viser ingen tegn til kvikkleire under dagens rundkjøring, en sondering fra da rundkjøringen ble etablert viser tegn til kvikkleire i et punkt midt i rundkjøringen. Da ingen av de nye sonderingene viste tegn til kvikk/sensitiv leire anses det ikke som et kvikkleireområde. Dagens rundkjøring er bygget opp av leirfylling dette innebærer lagvis oppbygging av leire og tynne sandlag i fyllingen. Sonderingene og laboratorieundersøkelser viste at rundkjøringen består av fast leire.

Basert på undersøkelsene er det vurdert til at begge alternativene med kulvert under rundkjøringen er gjennomførbare.

### Profil 200 til 800 (fra rundkjøringen på Reppe til Reppesbekken)

Sonderinger viser i hovedsak fast til middels fast leire. Med unntak av sonderinger i profil 400/350, her indikerer sonderingene faste masser i de øverste 15 m med et underliggende lag av antatt kvikkleire.

Da kvikkleiren kun er påvist i et lite område og ligger dypt, samt begge alternativene er lagt i terreng, er det vurdert at etableringen av g/s-vegen ikke vil føre til negativ påvirkning av mulig kvikkleiresone, det er derfor antatt at den kan etableres som tegnet i begge alternativene. Den vil da etableres med tiltakskategori K1 – Ikke forverring.

Det bør utføres supplerende undersøkelser i videre planfaser.

### Profil 800 til 1080/1650 (fra Reppesbekken til innfartsparkering på Være)

I området rundt bekken er det registrert kvikkleire. Forlengelse av kulvert er derfor antatt å kreve lette masser for opparbeiding av kulverten. Dette gjelder begge alternativ.

*G/S veg på nordsiden av eksisterende fv. 950:* Sonderingene indikerer i hovedsak middels fast leire med antydninger til tynne, sensitive lag. Etableringen av g/s-vegen på nordsiden av veggen fører til at den legges omtrent i terreng frem til eksisterende vegnett. Dette fører til minimalt inngrep i den potensielle kvikkleiresonen og tiltaket er derfor antatt å tilfredsstille tiltakskategori K1.

G/S veg på sørsiden av eksisterende fv. 950: Sonderinger mellom profil 800 – 1150 indikerer kvikk/sensitiv leire. Det er antatt at stabiliteten i området er dårlig. Etablering av g/s vegen krever da lette masser i fylling for å sørge for at den ikke fører til forverring av stabiliteten. Alternativt må sonen utredes videre med supplerende undersøkelser i videre planfase. Dette arbeidet kan avdekke bedre stabilitet enn forventet.

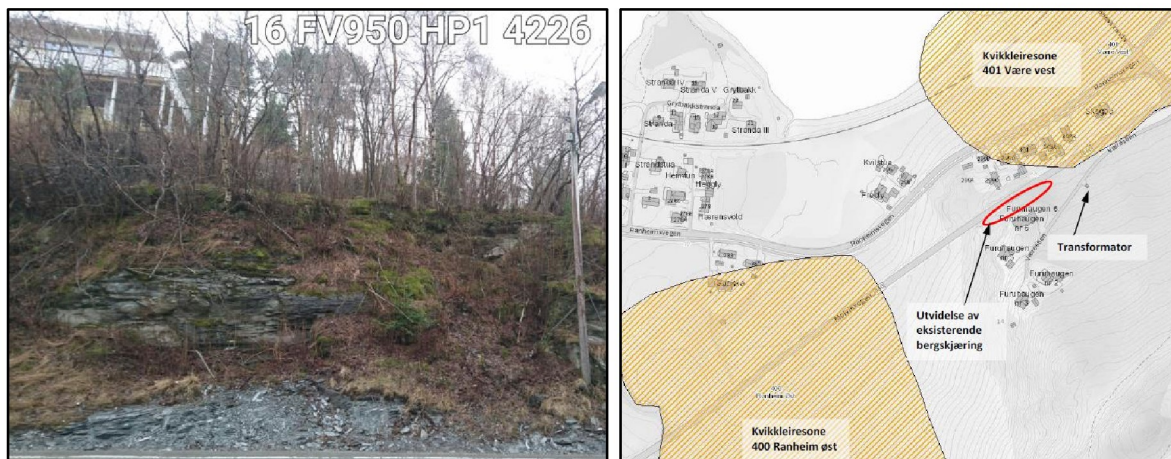
Sonderinger og terreng mellom profil 1150 – 1500 indikerer faste masser og grunne dybder til berg. Det må påberegnes sprengning. Sprengningen vil også føre til krav om rystelsesmålinger i forbindelse med kvikkleresoner på begge sider.

Videre ligger g/s-vegen, fra profil 1500 og til enden av planområdet, i en tidligere påvist kvikkleresone, det er tidligere gjort vurderinger av stabiliteten i kvikkleiresonen. Stabiliteten i kvikkleiresonen er ikke tilstrekkelig. Dette krever at g/s-vegen bygges slik at den ikke fører til forverring av kvikkleiresonen. Den må derfor bygges etter tiltakskategori K1. Dette inkluderer også en utvidelse av eksisterende kulvert. Det kreves at lette masser blir benyttet i gjennomføringen.

## 6.4 Geologi

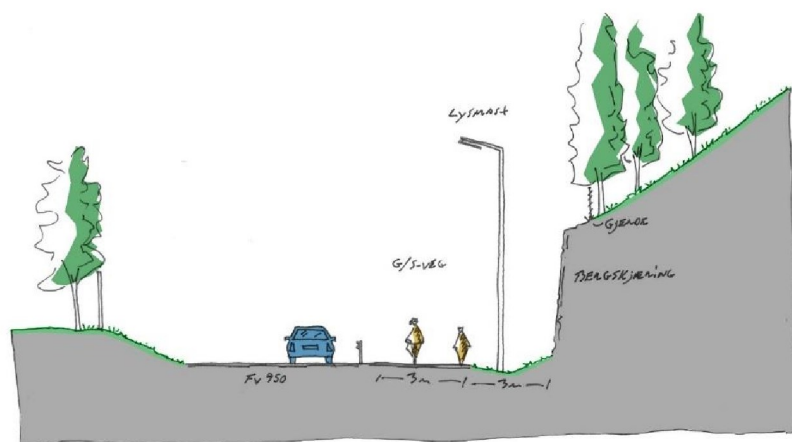
På berggrunnsgeologisk kart er bergarten beskrevet som gråvakke, med lag av siltstein og fyllitt. I eksisterende bergskjæring er det observert fyllitt, som stedvis er foldet. Den er til dels tett oppsprukket langs foliasjonen, og stedvis er den forvitret (rust) langs sprekkeplan. Enkelte steder er fyllitten så løs at den kan plukkes med hendene, dvs. er gravbar, andre steder er den sterkere.

På toppen av eksisterende bergskjæring er det tilsynelatende tynt løsmassedekke, men huset på eiendommen Furuhaugen 6 står på fylling med ukjent mektighet.



Figur 34 Eksisterende bergskjæring ved profilnr. 1225 (Foto: Feragen)

Avstanden fra toppen av ny bergskjæring til nærmeste bygning i Furuhaugen 6 (Værestien 5) er på det minste ca. 12 m. Det er tre måter å ta ut berget for å utvide eksisterende skjæring: pigging, sprengning eller wiresaging. Det vurderes som gjennomførbart å utvide eksisterende bergskjæring med kombinasjon av pigging og sprengning. For mer informasjon vises det til ingeniørgeologisk rapport nummer Ud1007A–GEOL–N01, datert 26.06.2017.



Figur 35 Snitt av fjellskjæring ved profilnr. 1225 (Ill. Birgisson)

## 6.5 Naturmiljø

Generelt er området sterkt menneskepåvirket, både med veger, bebyggelse og landbruk.

Det er i fagsystemet Naturbase hos Miljødirektoratet ikke funnet spesielle registreringer innenfor influensområdet. Tiltaket berører ingen utvalgte naturtyper (UN) eller naturtyper kartlagt etter DN-håndbok 13. I Artsdatabanken er flere rødlistede arter registrert i nærheten av tiltaket, disse er kornkråke (NT), stær (NT), vipe (EN), storspove (VU), taksvale (NT) og gulspurv (NT).

Det er også registrert flere fremmede skadelige arter i området – hagelupin, vestamerikansk hemlokk, parkslirekne, hybridslirekne, brunskogsnegl.

Gang- og sykkelvegen vil krysse Reppesbekken uavhengig av hvilket alternativ som velges. Bekkedrag er svært viktig lokalt i følge av registreringer på kommunesiden. Det er ikke funnet informasjon om bekken kan være fiskeførende.



Figur 36 Reppesbekken og eksisterende kulvert under fv. 950 (Foto: Birgisson)



## 6.6 Støy

«Retningslinjen for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2012» kommer til anvendelse ved bygging av ny veg og utbedring av eksisterende veg. I følge retningslinjen bør det ved bygging og utbedring av veg beregnes støy og kartfestes en inndeling i to støysoner:

- Rød sone, nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås
- Gul sone er en vurderingssone, hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Kriteriene for soneinndeling er gitt i tabellen under. Alle tall er i dB.

Støykilde	Støysoner			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07
<b>Vei</b>	55 Lden	70 L <sub>SAF</sub>	65 Lden	85 L <sub>SAF</sub>

Det er beregnet støy for forprosjekt fv. 950 Reppekrysset-Være. Det er benyttet trafikkgrunnlag fra 2017 som er fremskrevet 20 år fra bygging.

ÅDT<sub>2017</sub> = 9 400

ÅDT<sub>2037</sub> = 11 700

Fartsgrense = 50/60/80 km/t

Tungtrafikkandel = 9 %

Støy fra vegtrafikk er beregnet i henhold til Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy ved bruk av Novapoint Støy. Støyfølsomme bygninger er beregnet med fasadepunkter på 2,0 m og 4,5 m over bakken. I tillegg er det beregnet støy i et rutenett med høyde 4 m over bakken som grunnlag for støykoter. Støyberegningene er gjort i målestørrelsen Lden. Ved beregning av støy ved en bygning beregnes støynivået uten at det tas hensyn til lydrefleksjoner fra den aktuelle bygningsfasaden, men reflektert støy fra øvrige fasader tas med.

Tegninger X101-103 viser støysoner 4 m over bakken dagens situasjon. Tegninger X201-X203 viser støysoner 4 m over bakken for beregningsår 2037. Tegninger X301-X303 viser støykart for fasadepunkt beregnet for 2037. Tabellen nedenfor viser resultatet av beregningen.

Pkt.	Gnr	Bnr	1.etg.	2.etg.	Kommentar
41 01	25	1	59,9	64,7	
04 04	25	1	42,2	44,0	
33 10	26	21	69,7	70,2	Det anses som utfordrende å støyskjerme bebyggelse. I forprosjektet er det foreslått å

## Forprosjekt fv. 950 Reppekrysset – Være, gang- og sykkelveg

					gjennomføre fasadetiltak for å redusere innendørs støy. Støytiltak må vurderes nærmere i neste fase.
26 04	26	18	65,0	65,7	I forprosjektet er det foreslått å gjennomføre fasadetiltak for å redusere innendørs støy. Støytiltak må vurderes nærmere i neste fase.
38 03	26	24	72,3	71,8	Det er gjennomført støytiltak i forhold til innendørs støy tidligere.
12 07	26	19	61,9	63,8	Støyskjerm med h=2,5 m etableres langs fv. 950. Uten gjennomført støytiltak ligger bebyggelse i rød støysone.
13 06	26	46	61,6	65,0	
16 03	26	15	58,5	59,2	
18 10	26	36	57,1	58,5	
20 04	26	36	55,7	59,4	
14 06	26	32	54,7	55,7	
35 03	26	37	57,8	58,8	
29 07	26	14	58,1	61,1	
11 03	26	13	63,0	64,6	
40 01	26	27	62,4	64,4	
39 04	26	16	61,9	62,5	
42 04	26	2	60,7	62,0	

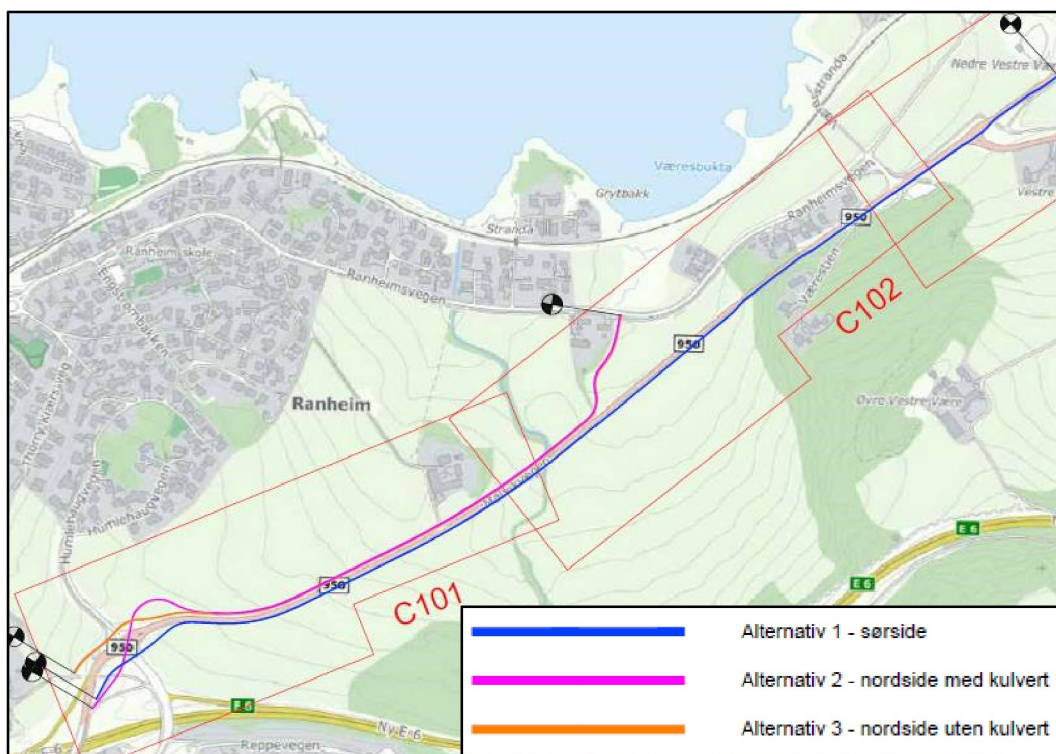
Dette prosjektet er et prosjekt for gang- og sykkelveg som havner under kategorien «miljø- og sikkerhetstiltak» på eksisterende veg. Grenseverdiene i retningslinje T-1442 gjelder for nye og endrede veganlegg, unntatt miljø- og sikkerhetstiltak på eksisterende veg. For miljø- og sikkerhetstiltak gjelder et redusert regime, der skjermingstiltak bare velges dersom støyen øker mer enn 3 dB eller vegen gir støybelastning over  $L_{den} = 65$  dB.

I alt. 1 foreslås det å etablere støyskjerm langs fv. 950 for å skjerme bebyggelsen på Ranheimsvegen 299–303. Det er også foreslått å gjennomføre fasadetiltak på to hus som er i rød sone. I alternativene 2 og 3 inngår ingen støytiltak.

I neste fase blir tiltak vurdert i forhold til effekt, teknisk gjennomførbarhet og kostnad. Tiltakene skal være innenfor tekniske og økonomiske akseptable grenser.

## 7 Vurdering av alternativer

### 7.1 Alternativer



Figur 37 Oversikt over vurderte alternativer, tegningen B101

Disse tre alternativene er vurdert:

- Alternativ 1 – på sørsiden av fylkesvegen, en ny kulvert under Vikelvvegen og forlengelse av eksisterende kulvert på Være.
- Alternativ 2 – på nordsiden av fylkesvegen, en ny kulvert på tvers av rundkjøringen på Reppe.
- Alternativ 3 – på nordsiden av fylkesvegen, Humlehaugvegen krysses i plan.

I analysen er det tatt med hele strekningen fra Reppe til Være for de tre alternativene. Det vil si at i alt. 2 og 3 inngår også strekninger med den eksisterende g/s-vegen langs Ranheimsvegen.

### 7.2 Vurderingskriterier

For å synliggjøre forskjeller mellom alternativene er det benyttet den samme metodikken som i kommunedelplanen for sykkelspressveg i Kristiansand. Vurderingsskala er justert og tilpasset til krav for gang- og sykkelveg.

I analyse av alternativene inngår følgende vurderingskriterier:

- Fremkommelighet og lesbarhet for syklister
- Reiseopplevelse for syklister

## Forprosjekt fv. 950 Reppekrysset – Være, gang- og sykkelveg

- Trafikksikkerhet
- Grunnforhold
- Støy
- Tap av dyrka mark
- Kulturmiljø
- Landskapsbilde
- Naturmangfold
- Kostnader

Kriteriene er ikke rangert eller prioritert på noen måte, men fremkommelighet for syklistene anses som det viktigste kriteriet ettersom dette er et hovedmål for prosjektet.

### 7.2.1 Fremkommelighet og lesbarhet for syklistene

I temaet fremkommelighet for syklistene inngår faktorer som påvirker syklistene mest, bl.a. antall kryss i plan, omveger, horisontalkurvatur og stigning.

Tabell 2 Vurderingsskala for fremkommelighet og lesbarhet for syklistene

	Svært negativ konsekvens	Negativ konsekvens	Ingen/positiv konsekvens
<b>Fremkommelighet og lesbarhet for syklistene.</b> Antall punkter med utfordringer for fremkommelighet for syklistene	>12	6–12	0–6
<b>–Antall kryss i plan</b>	>5	2–5	0–1
<b>–Lengde på g/s-veg</b> Omveg i forhold til den korteste trase, m	>200	150–200	0–150
<b>–Horisontalkurvatur, Rh</b> Antall radier < 40m	>5	2–5	0–1
<b>–Stigning</b> Antall avvik fra stigningskrav	>5	2–5	0–1

Basert på skalaen over er det gjort følgende vurderinger:

	Alt. 1 sørside	Alt. 2 nordside med kulvert	Alt. 3 nordside uten kulvert
<b>God framkommelighet</b> (få stopp, kryss/avkjørsler, Rh) <b>Lesbarhet</b> , enkelt og intuitivt i bruk	5	12	14
–Antall kryss i plan	1 G/s-veg krysser fv. 874	1 G/s-veg krysser Ranheimsvegen	2 G/s-veg krysser Ranheimsvegen, Humlehaugvegen
–Omveg, total lengde på g/s-veg	Total lengde er 1700 m	Total lengde er 1870 m	Total lengde er 1935 m

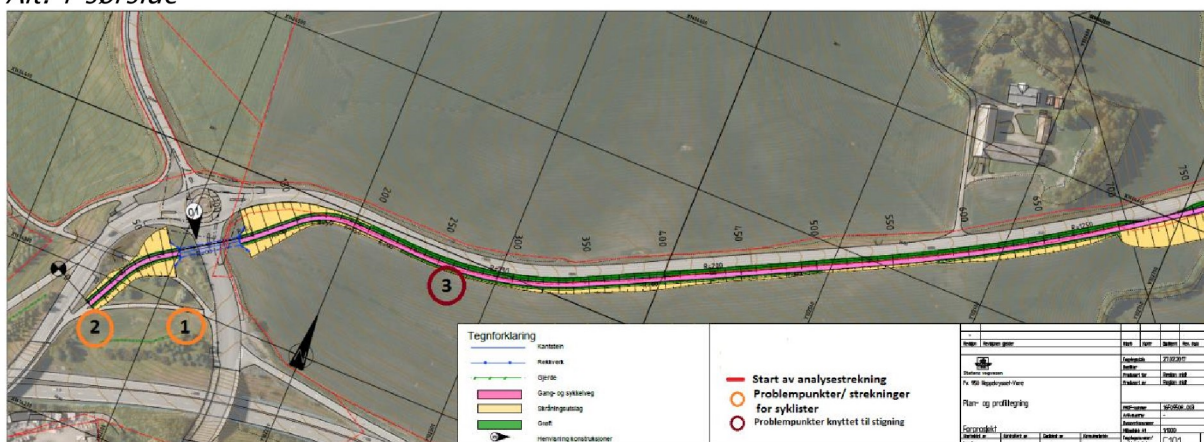
## Forprosjekt fv. 950 Reppekrysset – Være, gang- og sykkelveg

-Horisontalkurvatur, antall Rh<40m	0 Min Rh=40m	6 Rh<10m på eksisterende gsv.	8 Rh<10m på eksisterende gsv.
-Stigning, antall avvik fra stigningskrav	2 Stigningen er < 7%.	5 Stigning 6-7% nesten hele strekningen, på Reppe er under 3%.	5* Stigning 6-7% nesten hele strekningen.

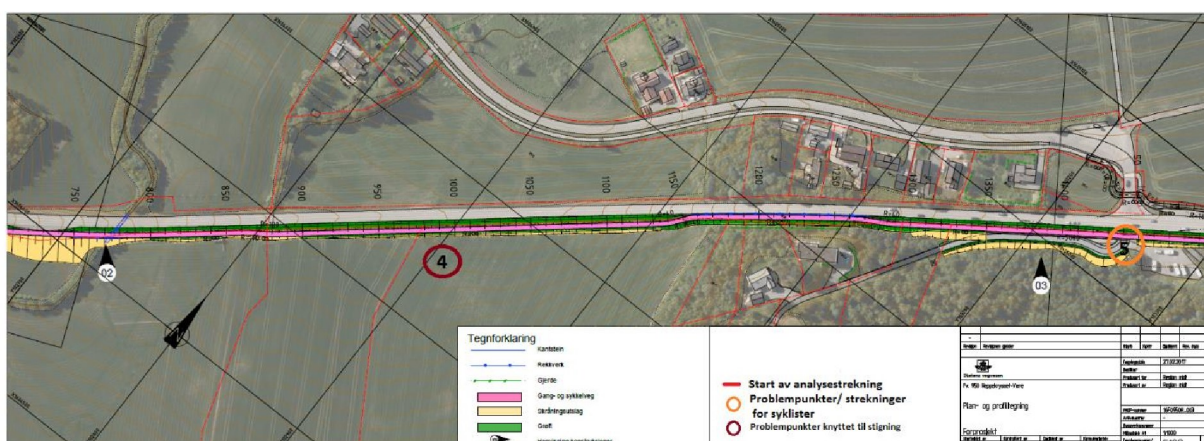
\*Konsekvens er vurdert som svært negativ pga. 15% stigning på den eksisterende g/s-vegen ved Reppe.

Videre finnes det en mer detaljert beskrivelse av de punktene som er oppsummert i tabellen over.

### Alt. 1 sørside

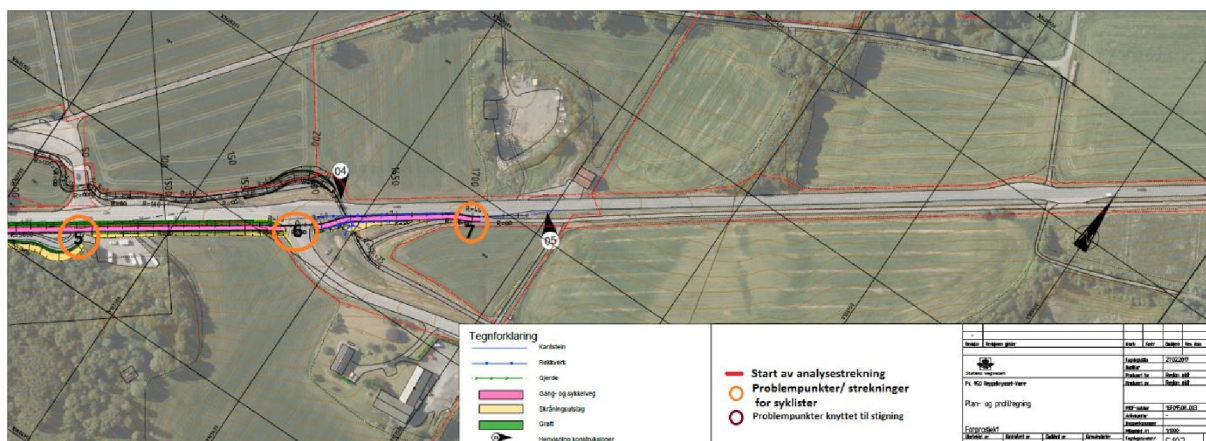


1.	Fremkommelighet. For dem som sykler langs Vikelvvegen vil det være en liten omveg før de kommer til undergangen.
2.	Fremkommelighet.
3.	Stigning. Stigning er 6-7% langs 700m strekning.



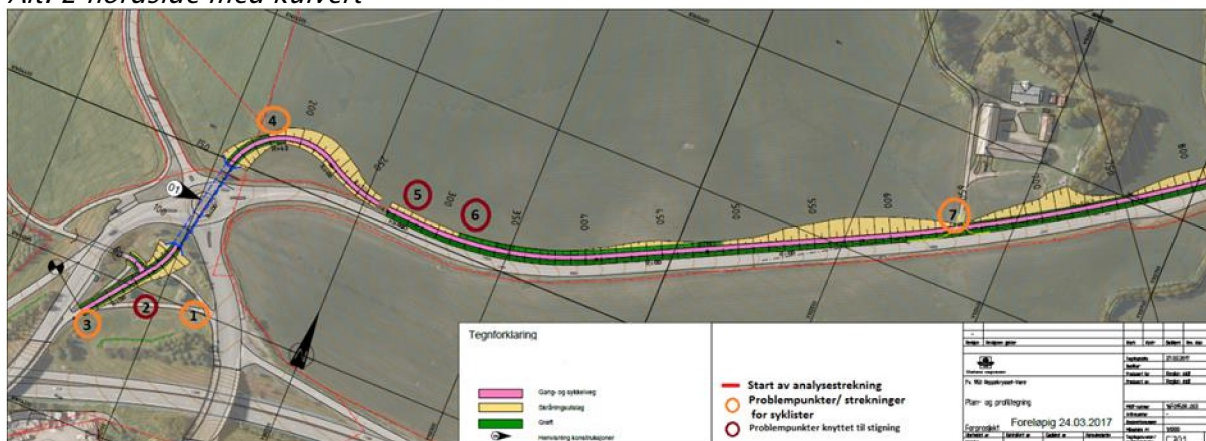
4.	Stigning er 7% på ca. 150 m.
5.	Fremkommelighet. G/s-veg krysser avkjørsel til 4 boliger og et lite næringsareal.

## Forprosjekt fv. 950 Reppekrysset – Være, gang- og sykkelveg



6.	Fremkommelighet. G/s-vegen krysser fv. 874 i plan.
7.	Fremkommelighet. Skarp sving for dem som sykler på g/s-vegen østover, men skal snu og sykle til undergangen.

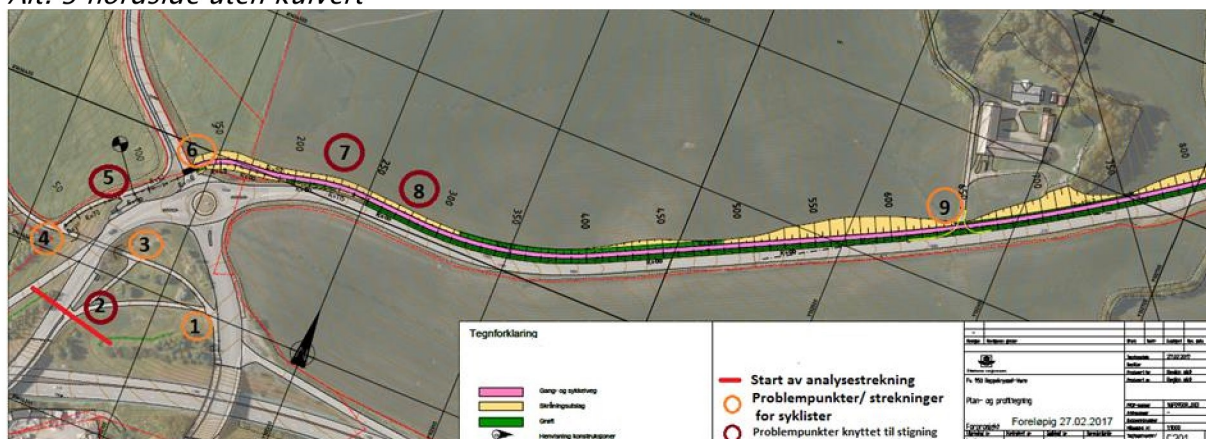
### Alt. 2 nordside med kulvert



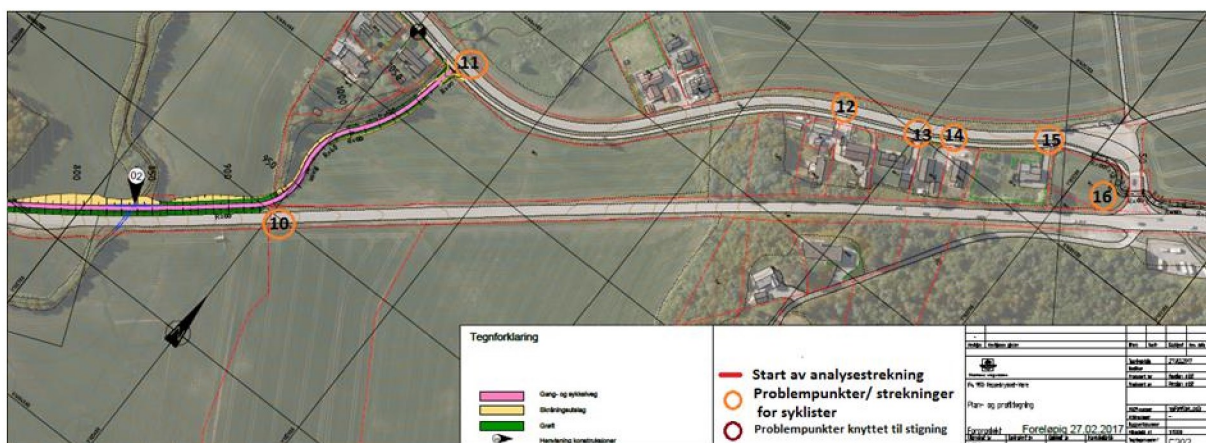
1.	Lesbarhet. For dem som sykler langs Vikelvvegen er rutestruktur ikke intuitiv.
2.	Stigning. Det er merkbar stigning mellom fortau og hvor g/s-vegen går i undergangen.
3.	Fremkommelighet.
4.	Fremkommelighet.
5.	Stigning. G/s-vegen har 7% stigning på ca. 800 m strekning.
6.	Stigning
7.	Fremkommelighet. G/s-vegen krysser privat avkjørsel.

## Forprosjekt fv. 950 Reppekrysset – Være, gang- og sykkelveg

### Alt. 3 nordside uten kulvert

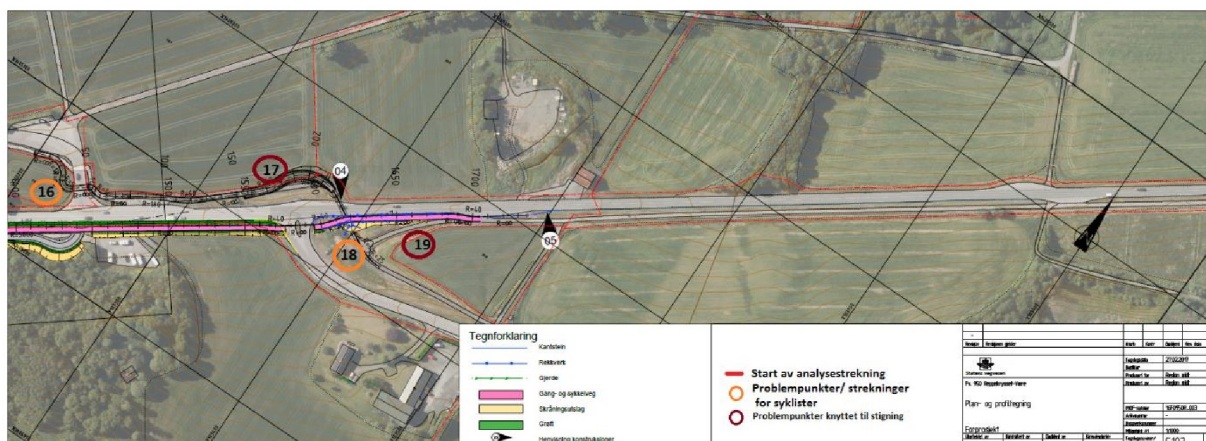


1.	Lesbarhet. Sykkeltraseen er ikke intuitiv.
2.	Stigning fra fortau til g/s-vegen i undergangen.
3.	Fremkommelighet. Skarp sving for syklister som sykler langs Kockhaugvegen og skal sykle inn i undergangen.
4.	Fremkommelighet. Skarp sving for syklister som sykler fra Humlehaugvegen til undergangen. Syklistene kommer også med stor fart i denne svingen.
5.	<b>Eksisterende g/s-veg har stigning 15% fra undergangen og opp til holdeplassen.</b>
6.	Fremkommelighet. G/s-veg krysser Humlehaugvegen i plan.
7.	Stigning. G/s-vegen har 7% stigning på ca. 800 m strekning.
8.	Stigning.
9.	Fremkommelighet. G/s-vegen krysser privat avkjørsel.



10.	Lesbarhet anses som vanskelig for dem som sykler mot Være. Sykkeltraseen er ikke intuitiv.
11.	Fremkommelighet. 90°-sving mellom en ny og eksisterende g/s-veg.
12.	Fremkommelighet. Eksisterende g/s-veg krysser privat avkjørsel.
13.	Fremkommelighet. Eksisterende g/s-veg krysser privat avkjørsel.
14.	Fremkommelighet. Eksisterende g/s-veg krysser privat avkjørsel.
15.	Fremkommelighet. Eksisterende g/s-veg krysser privat avkjørsel.
16.	Fremkommelighet. Eksisterende g/s-veg krysser Ranheimsveien i plan. Skarp sving før gangfeltet.

## Forprosjekt fv. 950 Reppekrysset – Være, gang- og sykkelveg



17.	Stigning til eksisterende undergang.
18.	Fremkommelighet/lesbarhet.
19.	Stigning til eksisterende undergang.

### 7.2.2 Reiseopplevelse for sykklister og gående

Tabell 3 Vurderingsskala for reiseopplevelse

	Svært negativ konsekvens	Negativ konsekvens	Ingen/positiv konsekvens
<b>Reiseopplevelse, trygghet</b>		Noen kulverter uten belysning og/eller med dårlig sikt/kurvatur. Lange og sammenhengende støyskjerminger som gjør at strekningen kan oppleves som utrygg.	Ingen kulverter med dårlig belysning, sikt eller kurvatur. Få/ingen strekninger med støyskjerming som gjør at strekningen kan oppleves som øde/utrygg.

	Alt. 1 sørside	Alt. 2 nordside med kulvert	Alt. 3 nordside uten kulvert
<b>Reiseopplevelse, trygghet</b>	Lang kulvert på Reppe kan oppleves som utrygg. Det forutsettes at kulverten skal få en god belysning. Det er også en strekning med fjellskjæring på en side og støyskjerm på annen side som kan påvirke reiseopplevelsen negativt.	Lang kulvert på Reppe kan oppleves som utrygg. Det forutsettes at kulverten skal få en god belysning.	To eksisterende kulverter med dårlig sikt inngår i dette alternativet.



### 7.2.3 Trafikksikkerhet

Tabell 4 Vurderingsskala for trafikksikkerhet

	Svært negativ konsekvens	Negativ konsekvens	Ingen/positiv konsekvens
Trafikksikkerhet	Flere potensielle konfliktpunkter; kryssing i plan, kryssing av avkjørsler, siktforhold.	Noen potensielle konfliktpunkter; kryss i plan, avkjørsler, siktforhold.	Få eller ingen potensielle konfliktpunkter; kryss i plan, avkjørsler, siktforhold.

	Alt. 1 sørside	Alt. 2 nordside med kulvert	Alt. 3 nordside uten kulvert
Trafikksikkerhet			

### 7.2.4 Grunnforhold

Tabell 5 Vurderingsskala for grunnforhold

	Svært negativ konsekvens	Negativ konsekvens	Ingen/positiv konsekvens
Grunnforhold	Komplekse geotekniske utfordringer. Kvikkleiresone.	Noen geotekniske utfordringer.	Ingen geotekniske utfordringer.

	Alt. 1 sørside	Alt. 2 nordside med kulvert	Alt. 3 nordside uten kulvert
Grunnforhold	Geotekniske utfordringer ved forlengelse av undergangen på Være. Kvikkleiresone med anstrengt stabilitet.	Noen geotekniske utfordringer, noe kvikkleire under planlagt vei.	Noen geotekniske utfordringer, noe kvikkleire under planlagt vei.

### 7.2.5 Støy

Tabell 6 Vurderingsskala for støy

	Svært negativ konsekvens	Negativ konsekvens	Ingen/positiv konsekvens
Støy	Flere hus som ligger i rød sone.	Bebyggelse ligger stort sett i gul og grønn soner. Eller at prosjektet gir forberedelser i forhold til dagens situasjon.	Ingen bebyggelse har utendørs støynivå over 55 Lden og ligger derfor i grønn sone.

## Forprosjekt fv. 950 Reppekrysset – Være, gang- og sykkelveg

	Alt. 1 sørside	Alt. 3 nordside med kulvert	Alt. 3a nordside uten kulvert
<b>Støy</b>	Støyskjerm langs fv. 950 og fasadetiltak på flere hus.	Ingen støytiltak.	Ingen støytiltak.

### 7.2.6 Tap av dyrka mark

Tabell 7 Vurderingsskala for tap av dyrka mark

	Svært negativ konsekvens	Negativ konsekvens	Ingen/positiv konsekvens
<b>Tap av dyrka mark</b>	Ødeleggelse av store jordbruksarealer som er fulldyrka, lettbrukt, svært godt/godt egnet.	Forringelse av omfang og kvalitet av middels store jordbruksareal som er fulldyrka.	Ingen endring av fulldyrka jordbruksareal.

	Alt. 1 sørside	Alt. 2 nordside med kulvert	Alt. 3 nordside uten kulvert
<b>Tap av dyrka mark</b>	Omdisponering av dyrka mark til permanent formål er ca. 9,6 daa.	Omdisponering av dyrka mark til permanent formål er ca. 9,6 daa.	Omdisponering av dyrka mark til permanent formål er ca. 8,0 daa.

### 7.2.7 Kulturmiljø og kulturminner

Tabell 8 Vurderingsskala for kulturmiljø og kulturminner

	Svært negativ konsekvens	Negativ konsekvens	Ingen/positiv konsekvens
<b>Kulturminner og kulturmiljø</b>	Tap og store ødeleggelser av kulturmiljøer som er viktige i nasjonal sammenheng. Miljøet er et sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken, og inneholder ofte bygninger med stor kulturhistorisk verdi. Tap og ødeleggelse av sjeldent og spesielt godt kulturminne på en epoke og som inngår i en viktig nasjonal kontekst.	Berøring og noe forringelse av vanlig forekommende kulturminner, SEFRAK-bygninger og/eller vanlig forekommende kulturmiljø. Større forringelse av et vanlig kulturminne eller 1-3 SEFRAK-bygninger. Noe berøring av en liten del/mindre viktig del av et regionalt sjeldent eller spesielt kulturminne/kulturmiljø.	Ingen endring av kulturminner/miljøer.

## Forprosjekt fv. 950 Reppekrysset – Være, gang- og sykkelveg

	Total ødeleggelse av flere regionale kulturmiljø som inneholder mange regionale kulturminner.		
--	---	--	--

	Alt. 1 sørside	Alt. 2 nordside med kulvert	Alt. 3 nordside uten kulvert
<b>Kulturmiljø og kulturmiljø</b>	Ingen kjente konflikter, men potensiale for funn. Enkelte funn i nærheten, ca. profil 840.	Mulig konflikt med automatisk fredet kulturminne. Gravrøys i nærheten, ved ca. profil 850. Potensiale for nye funn.	Mulig konflikt med automatisk fredet kulturminne. Gravrøys i nærheten, ved ca. profil 850. Potensiale for nye funn.

Det vil bli stilt krav om arkeologisk registrering for både alternativ nord og sør. Alternativ nord gir negativ konsekvens for kulturminnene nord for rundkjøringen, ID 95265 og ID 93952. Alternativ sør har ingen negativ konsekvens for kjente automatisk fredete kulturminner. Alternativet gir nærføring til funnsted for automatisk fredet mynt, ID 212593.

### 7.2.8 Landskapsbilde

Tabell 9 Vurderingsskala for landskapsbilde

	Svært negativ konsekvens	Negativ konsekvens	Ingen/positiv konsekvens
<b>Landskapsbilde</b>	Ødeleggelse av områder med spesielt gode visuelle kvaliteter.	Foringelse av områder med vanlig gode visuelle kvaliteter, pga. tiltakets stedvis dårlige tilpasning til terreng og omgivelser.	Ingen negativ endring av landskap.

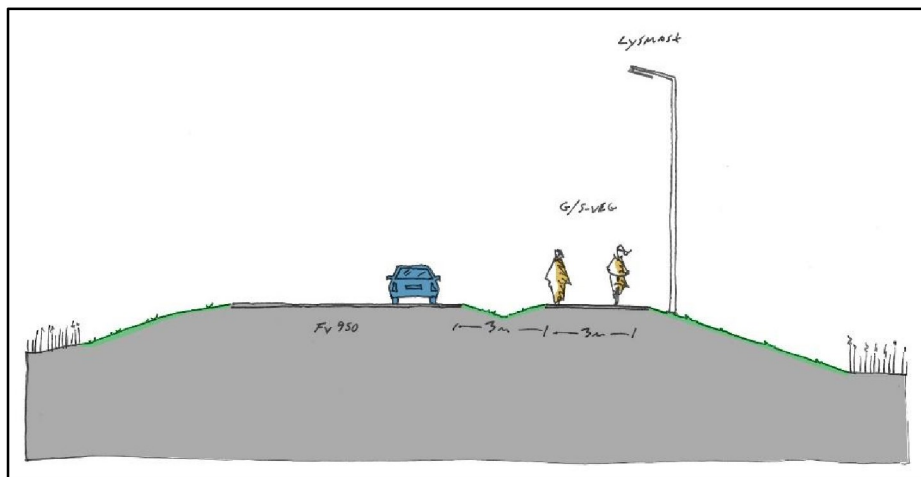
	Alt. 1 sørside	Alt. 2 nordside med kulvert	Alt. 3 nordside uten kulvert
<b>Landskapsbilde</b>	God tilpasning til landskapet.	God tilpasning til landskapet.	God tilpasning til landskapet.

Alle alternativer som er vurdert har en god tilpasning mot eksisterende kulturlandskap. De følger enten eksisterende trafikkstruktur, dvs. går parallelt med fv. 950 eller følger dagens terrengformasjoner.

En ny gang- og sykkelveg parallelt med kjørevegen vil ha en positiv effekt på opplevelse av fylkesvegen. Det vil gi mulighet for å få bedre terrengtilpasning og mer ryddig plassering av lysmaster langs vegen.

## Forprosjekt fv. 950 Reppekrysset – Være, gang- og sykkelveg

Kryssing i kulvert under Reppekrysset vil være i en logisk fortsettelse av eksisterende sykkelnett. Dagens vegkryss daner en form for høyderygg på toppen av en ås. Dette medfører at terrengtilpasning inn mot kulvert kan løses på en enkel måte med tørrsteinsmurer. Vingemurer inn mot kulvert og støttemurer er tenkt som et element i form av en sammenhengende tørrsteinsmur.



Figur 38 Typisk profil (Ill. Birgisson)

### 7.2.9 Naturmangfold

Tabell 10 Vurderingsskala for naturmangfold

	Svært negativ konsekvens	Negativ konsekvens	Ingen/positiv konsekvens
<b>Naturmangfold</b>	Tap av og forringelse av viktige artsforekomster i høy rødlistekategori (sårbare eller sterkt/kritisk trua). Ødeleggelse/berøring av hele eller størstedelen av lokaliteten. Viktige funksjoner i lokaliteter med stor verdi (A-verdi) blir brutt.	Noe forringelse av registrerte verdier, og uten forringelse av særlig høyt verdisatte lokaliteter/forekomster, Berøring av en liten del eller mindre viktig del av lokaliteten. Påvirkning på økologiske sammenhenger, men uten at funksjonen reduseres vesentlig.	Ingen endring av naturmangfoldet.

	Alt. 1 sørside	Alt. 2 nordside med kulvert	Alt. 3 nordside uten kulvert
<b>Naturmangfold</b>	Alternativet berører Reppesbekken.	Alternativet berører Reppesbekken.	Alternativet berører Reppesbekken.

## 7.2.10 Kostnader

For de tre alternativene som ble videreført i detaljeringsfasen ble det gjennomført Anslag med +/- 25 % usikkerhet i april 2017. Resultatene fra Anslaget er gjengitt i tabellen under.

Tabell 11 Resultater fra Anslag, alle tall i millioner 2017-kroner

	Alt. 1 sørside	Alt. 2 nordside med kulvert	Alt. 3 nordside uten kulvert
Veg i dagen	30,5	14,5	10,1
-støytiltak	3,3	-	-
-sprenging og masseflytting	6,3	2,0	1,2
Konstruksjoner	13,0	18,9	-
Utskifting av overbygning langs Ranheimsvegen	-	2,6	2,6
Byggherrekostnader inkl. arkeologi	8,0	6,9	3,8
Grunnerverv	1,9	0,7	0,7
Usikkerhetsfaktorer	7,3	6,0	2,2
<b>Prosjektkostnad</b>	<b>60,7</b>	<b>49,6</b>	<b>19,6</b>
<b>Kostnader per lm, kr</b>	<b>36 000</b>	<b>46 000</b>	<b>18 000</b>
Prosjektkostnad med kortere og samlere kulverter	55,7	44,6	19,6

Anslaget er gjennomført i tidlig fase med relativ stor usikkerhet. Selv om forprosjektet har vært ganske detaljert sammenlignet med andre prosjekt, er det en del temaer som det må jobbes mer i neste fase. Usikkerhet knyttet til kostnader:

- **Trafikkavvikling.** Plan for trafikkavvikling ble ikke utarbeidet i forprosjektet, men både utfordringer og løsninger ble diskutert i prosjektgruppen og på Anslag. Kryssene på Reppe og Være er høytrafikkerte, og det må jobbes mer for å finne gode løsninger for trafikkavvikling i anleggsperioden.
- **Konstruksjoner.** Kulverter må detaljeres mer i neste fase, både i forhold til utforming og konstruksjonstype. I Anslaget ble det tatt utgangspunkt i prefabrikkerte betongkulverter, med bredde 5,5 m og lengde som ivaretar mest gunstig trafikkavvikling. Ved å redusere bredde på kulvertene til 4,5 m og lengde til tilsvarende 20m og 42 m kan en redusere kostnader for kulvertene med 3 mill. kr. i entreprisekostnader, som tilsvarer ca. 5 mill. kr. i prosjektkostnader.
- **Støytiltak.** Omfanget av lokale støytiltak må detaljeres videre i neste fase.
- **Forurensede masser.** Andel av forurensede masser er en stor usikkerhet. Det bør gjennomføres miljøkartlegging i neste fase. Det vil gi betydelig besparelse dersom massene kan deponeres i anlegget.
- **Grunnforhold.** Grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger av tiltaket er gjennomført i forprosjektet. Det er alltid en del usikkerhet som er knyttet til vanskelige grunnforhold og kvikkleire.

## Forprosjekt fv. 950 Reppekrysset – Være, gang- og sykkelveg

- **Arkeologiske utgravninger.** Det er veldig utfordrende å antyde kostnader for arkeologi, spesielt før en vet omfanget av konflikt og berørte kulturminner. Kostnader kan være alt fra 100 000 kr til flere millioner.
- **Detaljeringsgrad.** Usikkerhetsfaktorer vil gå ned i neste fase.

### 8 Oppsummering

De tre alternativene som ble vurdert i kap. 7 har forskjellig måloppnåelse og konsekvenser for ikke-prissatte temaer. Disse vurderingene er oppsummert i tabell 12. Alternativene er rangert både i forhold til konsekvensene og investeringskostnadene.

*Tabell 12 Oppsummering av vurderinger*

Kriterier	Alt. 1 sørside	Alt. 2 nordside med kulvert	Alt. 3 nordside uten kulvert
1. Fremkommelighet og lesbarhet for syklist			
2. Reiseopplevelse for syklist			
3. Trafikksikkerhet			
4. Grunnforhold			
5. Støy			
6. Tap av dyrka mark			
7. Kulturmiljø			
8. Landskapsbilde			
9. Naturmangfold			
<b>Rangering</b>	1	2	3
Kostnader	60 mill. kr.	49 mill. kr.	19 mill. kr.
Løpemeterpris, kr	36 000 kr	46 000 kr	18 000 kr
<b>Rangering</b>	2	3	1
<b>Total rangering</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

## 9 Anbefaling

Prosjektgruppa anbefaler, etter en samlet vurdering, å gå videre med alternativ 1.



*Figur 39 Fotomontasje som illustrerer alternativ 1 (Ill. Birgisson)*

Alternativ 1 sør oppfyller i større grad prosjektets effektmål om et trygt og helhetlig gang- og sykkelvegnett langs fv. 950 enn de to øvrige alternativene. Valgt alternativ har høyere total kostnad enn de øvrige alternativene, men består til gjengjeld av flere elementer, som blant annet etablering av en nesten dobbelt så lang strekning med gang- og sykkelveg. I tillegg gir alternativ 1 bedre fremkommelighet og trafikksikkerhet, som begge er elementer som vektlegges høyt, også sett opp mot total kostnader for alternativene.

Sett i forhold til føringene i Nasjonal Transportplan om å få flere til å velge sykkel og gange, overordnet mål i Nasjonal sykkelstrategi om å tilby et effektivt, tilgjengelig og miljøvennlig transportsystem som dekker samfunnets behov for transport og fremmer regional utvikling, samt etappemål i Nasjonal sykkelstrategi om bedre fremkommelighet for gående og syklende, gir alternativ 1 den beste løsningen.

I VD-rapport nr. 7 Nasjonal sykkelstrategi står det følgende: «Undersøkelser viser at utforming av fysiske omgivelser og tilrettelegging er viktig for å få folk til å sykle mer. Sammenhengende sykkelvegnett av høy standard på strekninger, og i kryss, forbedrer syklistenes sikkerhet, trygghet og fremkommelighet, og er dermed et viktig grunnlag for å øke sykkelbruken.»

Alternativ 1 viser et «strømlinjeformet» sykkeltilbud, uten omveier og «omkroker», som er logisk og lettlest for syklistene, og vil bidra til at flere kommer til å gå og sykle langs denne strekningen.



Statens vegvesen  
Region midt  
Ressursavdelingen  
Postboks 2525 6404 MOLDE  
Tlf: (+47 915) 02030  
firmapost-midt@vegvesen.no

[vegvesen.no](http://vegvesen.no)

**Trygt fram sammen**



Tema som skal inngå i ROS-analysen:

Trafikksikkerhet

Geoteknikk

Ingeniørgeologi

Hydrologi

Naturmiljø

Kulturmiljø

Landbruk

Støy

Forurensing