

Beregnet til  
**Møre og Romsdal Fylkeskommune**

Dokument type  
**Rapport**

Dato  
**Mars 2023**

# VERDIOPTIMALISERING FV 60 TOMASGÅRD – RØYRHUS BRU



**VERDIOPTIMALISERING FV 60 TOMASGÅRD – RØYRHUS  
BRU  
[SUBJECT]**

Oppdragsnavn **Verdioptimalisering Fv 60 Tomasgård – Røyhus bru**  
Prosjekt nr. **1350053443**  
Mottaker **Møre og Romsdal Fylkeskommune**  
Dokument type **Rapport**  
Versjon **1**  
Dato **31.3.2023**  
Utført av **Erik Spilsberg, Sissel Ane Amundsen, Eirik Gerhard Lind, Ivar Folgerøholm**  
Kontrollert av  
Godkjent av **Monica Buran**

Rambøll  
Kobbegate 2  
PB 9420 Torgarden  
N-7493 Trondheim  
T +47 73 84 10 00  
<https://no.ramboll.com>

## FORORD

I forbindelse med planarbeidet for fylkesveg 60 Tomasgård – Røyhus bru, har Møre og Romsdal fylkeskommune bestilt en verdioptimalisering som skal gi innspill til den videre planprosessen.

Analysen er gjennomført av en tverrfaglig gruppe.

- Erik Spilsberg, prosessleder
- Sissel Alne Amundsen (vegplanlegging)
- Erik Folgerøholm (konstruksjoner)
- Eirik Gerhard Lind (ikke-prissatte konsekvenser)

I tillegg har følgende personer bidratt til arbeidet; Jens Hvidsten (vegteknologi og anleggsgjennomføring), Rolf Røsand (geoteknikk) og Per Ludvig Bjerke (hydrologi), samt Roger Gjeldnes (kostnader).

Verdianalysen er gjennomført i perioden 18 mai – 31. mars 2023. Oppdragsgivers kontaktperson har vært Kristin Fostervold.

12. desember 2022 ble det gjennomført en befaring i området hvor representanter fra Møre og Romsdal fylkeskommune deltok.

Trondheim 31 mars 2023

Erik Spilsberg

## INNHOILDSFORTEGNELSE

<b>1.</b>	<b>Innledning</b>	<b>3</b>
1.1	Bakgrunn	3
1.2	Om verdianalyse	3
1.3	Vurdering av funksjon og verdi	4
1.1	Historikk og planstatus	5
1.2	Fokusområder for analysen	5
1.3	Grunnlagsmateriale	6
<b>2.</b>	<b>Dagens Fylkesveg 60</b>	<b>7</b>
2.1	Bæreevne og dekke.	7
2.2	Vegbredde	9
2.3	Horisontal og vertikalkurvatur	9
2.4	Bruer	11
2.5	Kryss og avkjørsler	11
2.6	Fartsgrense	12
2.7	Tilbud for gående og syklende	12
2.8	Støy	12
2.9	Ulykker	13
<b>3.</b>	<b>Vegsystem og transportetterspørsel</b>	<b>14</b>
3.1	Riksveg 60 sin rolle i vegsystemet	14
3.2	Befolkning og næringsliv	15
3.3	Trafikk	16
3.4	Reisetider	17
3.5	Landskap og topografi	17
<b>4.</b>	<b>Vurdering av vedtatt kommunedelplan</b>	<b>18</b>
4.1	Planprosessen	18
4.2	Vedtatt trase	18
4.1	Vegstandard	19
4.2	Grunnforhold og hydrologi	19
4.3	Kostnader	21
4.4	Prissatte konsekvenser	23
4.5	Ikke prissatte konsekvenser	25
4.6	Oppsummering	28
<b>5.</b>	<b>Alternative løsnings</b>	<b>29</b>
5.1	Behov og mål	29
5.2	Ulike ambisjonsnivå	29
5.3	Alternative løsnings basert på kommunedelplanens konsept	31
5.4	Fullgod standard langs eksisterende veg?	32
5.5	Andre muligheter for å oppnå fullgod standard?	32
<b>6.</b>	<b>Et mulig alternativ med lavere ambisjonsnivå</b>	<b>33</b>
6.1	Strekningen Tomasgård - Espen	33
6.2	Strekningen Espen - Raftevollen	36
6.3	Strekningen Raftevollen – Horndøla bru	37
6.4	Strekningen Horndøla bru – Røyarhus bru	37
6.5	Metode for forsterkning og breddeutvidelse	38
6.6	Tilrettelegging for gående og syklende	42
6.7	Støyskjerming	42
6.8	Kostnader	43
6.9	Vurdering av ikke prissatte konsekvenser	44
<b>7.</b>	<b>Drøfting og oppsummering</b>	<b>45</b>
<b>8.</b>	<b>Litteratur</b>	<b>48</b>

# 1. INNLEDNING

## 1.1 Bakgrunn

Møre og Romsdal Fylkeskommune har startet opp prosessen med reguleringsplan for fylkesvegprosjektet Tomasgård – Røyhus bru i Volda kommune og Stranda kommune i Møre og Romsdal. Som grunnlag ligger en kommunedelplan med konsekvensutredning utarbeidet av Statens vegvesen i mars 2012 og vedtatt i daværende Hornindal kommune 18 okt 2012 og i Stranda kommune 2. april 2014.

Som et ledd i planprosessen gjennomføres en verdioptimalisering. Hensikten er å utfordre løsningene, kvalitetssikre planene og søke etter økt samfunnsøkonomisk nytte og mulige kostnadsbesparende tiltak som utbygger kan vurdere å implementere ved videre detaljplanlegging. Det skal søkes etter innovative løsninger for om mulig forbedre prosjektet, redusere kostnader og bidra til økt bærekraft.

Siden kommunedelplanen og konsekvensutredningen ble vedtatt for over 10 år siden, er det behov for å vurdere om forutsetningene fortsatt er gyldige og om utviklingen tilsier nye vurderinger. Ikke minst gir et økende fokus på bærekraft, klimautslipp og naturinngrep grunn til en ny vurdering.

Utfordringene i prosjektet går på kryssing av vannveger samt nedbygging av myr, dyrkamark og kulturlandskap. Oppdraget går særlig ut på å se på kostnadsreducerende tiltak som også øker bærekraften i prosjektet gjennom redusert belastning på natur og miljø. Plangrensene kan utfordres i denne prosessen, likeså valgt trasé, og eksisterende vegnormaler så lenge det ikke går ut over trafikksikkerhet og framkommelighet.

Ikke-prissatte konsekvenser skal vurderes på overordnet nivå, og så langt det kan ha betydning for valg av løsninger. Analysene baseres på en felles befaring og tilgjengelige databaser på Internett, samt foreliggende kommunale-/regionale analyser og/eller planer. Det gjøres også vurderinger knyttet til anleggsfasen. FNs bærekraftsmål skal ligge til grunn i all fylkeskommunal planlegging.

Som del av arbeidet utarbeides et grovt kostnadsoverslag, både for det vedtatte alternativet og nye forslag på sammenlignbart nivå.

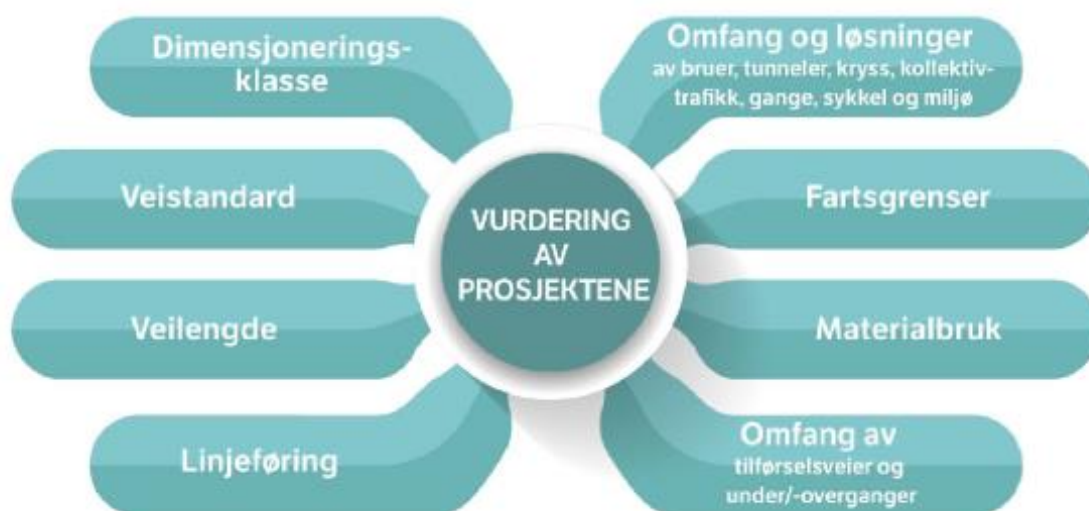
Arbeidet er gjennomført i henhold til prinsipper for verdianalyse og i det videre har vi valgt å benytte «verdianalyse» som begrep.

## 1.2 Om verdianalyse

En verdianalyse er en metode for å forbedre, videreutvikle eller kvalitetssikre et produkt, et prosjekt eller en prosess. Prinsippet for metoden er at en tverrfaglig og uavhengig gruppe (4-6 personer) går gjennom og analyserer produktet eller prosjektet når planleggingen har kommet et stykke på vei.

Verdianalysebegrepet (Value engineering) ble utviklet i USA etter krigen og er videreutviklet for Norske forhold og nærmere beskrevet i SINTEF- rapport STF A00460 (professor Ivar Horvli).

En verdianalyse for et vegprosjekt handler om å gå gjennom prosjektet og vurdere ulike kjennetegn og lete etter kostnadsdrivende elementer, med tanke på kostnadsreduksjoner. Samtidig vurderes muligheter for tiltak eller alternative grep som kan gi økt nytte eller verdi.



Figur 1 Momenter som kan vurderes i optimalisering av prosjekter (Kilde: Statens vegvesen)

Verdianalysens mandat er å peke på forslag og muligheter som overleveres prosjekteier. Prosjekteier tar stilling til om forslagene skal videreutvikles eller forkastes. Verdianalysen peker på de teknisk/økonomiske potensialene og har ikke forutsetninger for å vurdere i hvilken grad forslagene påvirker planfremdrift, reguleringsrisiko, politisk samarbeidsklima osv.

### 1.3 Vurdering av funksjon og verdi

Arbeidet med verdianalysen skal ha et samfunnsøkonomisk utgangspunkt. Forslag til reduksjon i kostnad må derfor ses i lys av hva som er målet med prosjektet og tilstrebe kostnadsreduksjoner som ikke forringer kvaliteten eller måloppnåelsen så mye at formålet med prosjektet blir utfordret.

I den forbindelse er det gjennomført en egen drøfting av formålet med prosjektet, om formålet for prosjektet etter vår oppfatning er hensiktsmessig og i hvilken grad alternative grep bidrar til å oppfylle ulike formål.

Som premiss i dette arbeidet legger vi at Møre og Romsdal fylkeskommune har prioritert å gjennomføre forbedringer på vegstrekningen. Siden trafikkmengden er moderat, vil en ren samfunnsøkonomisk nettonyttebetraktning konkludere med at de fleste alternativer er ulønnsomme og at nullalternativet (ingen tiltak) er det mest samfunnsøkonomiske.

Samfunnsøkonomisk lønnsomhet har imidlertid aldri vært det eneste beslutningsgrunnlaget for realisering av infrastrukturprosjekter. Mange andre aspekter ligger ofte til grunn slik som lokal og regional utvikling, trygghet, transportkvalitet og utvikling av et tjenlig og sammenhengende hovedvegnett.

Likevel er det viktig i en optimalisering av prosjektet at man maksimerer nytten/ funksjonen og minimerer kostnaden i et samfunnsøkonomisk perspektiv. Samtidig bør det tilstrebes at ikke-

prissatte konsekvenser (inngrep) skal minimeres, samtidig som FNs bærekraftsmål skal ligge til grunn for planleggingen. Dette inngår således også i verdibegrepet.

I forbindelse med verdianalyser benytter vi følgende modell. Alle forslag til endringer i forhold til den vedtatte planen, kan diskuteres i lys av vinduene i Figur 2.

<p style="text-align: center;"><b>Økt kostnad</b>  <b>Redusert eller uendret nytte/ funksjon</b>                  Åpenbart dårlige tiltak - forkastes</p>	<p style="text-align: center;"><b>Økt kostnad</b>  <b>Økt nytte/ funksjon</b>                  Vurdere om nytteøkningen er større enn kostnadsøkningen</p>
<p style="text-align: center;"><b>Redusert kostnad</b>  <b>Redusert nytte/ funksjon</b>                  Vurdere om kostnadsreduksjonen er større enn nyttereduksjonen</p>	<p style="text-align: center;"><b>Redusert kostnad</b>  <b>Økt eller uendret nytte/ funksjon</b>                  Åpenbart gode tiltak - anbefales</p>

**Figur 2** Vurdering av endringsforslag i verdianalysen

Dersom man finner kostnadsreduksjoner som ikke påvirker verdien negativt bør de anbefales. Som regel vil imidlertid de fleste kostnadsreducerende tiltak også påvirke verdien negativt. Da blir det viktig å vurdere hvorvidt kostnadsreduksjonen er større enn verdireduksjonen. Eksempelvis hvis et kostnadsreducerende tiltak medfører økt reisetid eller økte konflikter med naturressurser må slike vurderinger gjøres.

### 1.1 Historikk og planstatus

Ifølge kommunedelplanen har det helt siden 80-tallet vært vurdert ny trase for fylkesveg 60 (som den gang var riksveg 60) mellom E39 og Røyhus bru. Hornindal kommunestyre godkjente i 1988 en hovedplan som i stor grad følger sørsida av dalen helt opp til Røyhus bru. Siden er det gjort flere vurderinger fram mot kommunedelplanen i 2012. I denne planen er traseen i stor grad den samme som i hovedplanen opp til Seljeset, men det vedtatte alternativet krysser dalen og ligger i nærheten av eksisterende fv 60 videre østover.

Den vestre delen av strekningen (Lødøen – Tomasgård) var omfattet av en egen reguleringsplan og ble bygget ut rundt 2012.

Fylkesveg 60 var riksveg fram til 2010, da de fleste såkalte øvrige riksveger ble overført til fylkeskommunene og ble fylkesveger. Fylkesvegene ble finansiert av fylkeskommunene, men fortsatt forvaltet av Statens vegvesen gjennom sams vegadministrasjon fram til 2020 da Fylkeskommunene tok over hele ansvaret for planlegging, bygging og drift. I forbindelse med fylkesreformen i 2020 gikk Hornindal kommune (som lå i Sogn og Fjordane fylke) inn i Volda kommune som ligger i Møre og Romsdal.

Oppstart av reguleringsplanarbeidet ble varslet i februar 2022

### 1.2 Fokusområder for analysen

Det vedtatte alternativet har en høy kostnad, og mye av arbeidet har vært rettet inn mot å oppnå kostnadsbesparelser som monner. I tillegg har søkelyset på bærekraft, inngrep og miljøkonsekvenser økt i perioden etter vedtaket av kommunedelplanen og det er nødvendig å gjøre nye vurderinger om de negative konsekvensene står i forhold til nytten av prosjektet.

I begrepet «bærekraft» i vegbygging legger vi normalt reduserte klimafotavtrykk, reduserte inngrep i sårbar natur, økt gjenbruk, klimavennlige materialer, reduserte transportavstander m.m. Klimautslipp knyttet til arealbruk (inngrep i myr og skog) har fått særlig økt oppmerksomhet de senere årene. Men bærekraftbegrepet omfatter også sosial og økonomisk bærekraft. I dette er det naturlig å innlemme næringslivets utviklingsmuligheter, befolkningens trygghet m.m.

Det er også viktig å huske at «bærekraft» har et langsiktig perspektiv. Det er viktig å unngå løsninger som kan synes bærekraftige på kort sikt, men som gir lav teknisk eller funksjonell levetid og dermed blir mindre bærekraftige i det lange løp.

Statsforvalteren har i merknad til oppstartvarsel påpekt flere forhold som må hensyntas i det videre reguleringsplanarbeidet, forhold som kan påvirke begrunnelsene for valg av konsept.

Det omtales blant annet behov for konsekvensutredning knyttet til tiltaket sin virkning på naturmangfoldet i området, basert på kartlegging av naturmangfold i 2021. De legger også til grunn at konsekvensutredningen omhandle virkning for vassdraget og landbruk/jordvern og friluftsliv. Konsekvensene nedbygging av myr har på klimaet har fått økt oppmerksomhet de siste årene.

Alternativsvurderingen i kommunedelplanarbeidet har vært grundig for de alternativene som er utredet. Det er imidlertid kun vurdert nye traseer på sørsiden av dalen opp mot Seljeset. Vi finner det mangelfullt at dette ikke er vurdert opp mot vegforbedringer som i større grad følger eksisterende fylkeveg 60. Vi har derfor rettet mye av arbeidet inn mot å se på ulike grep som kan gjenbruke deler av eksisterende fylkesveg. I tillegg er det vurdert mulige kostnadsbesparelser og miljøforbedrende grep for det vedtatte alternativet.

Det presiseres at vurderingene er gjennomført på et overordnet nivå. Uansett hvilket konsept man går videre med, er det nødvendig med optimalisering og detaljering i forbindelse med reguleringsplanarbeidet.

### **1.3 Grunnlagsmateriale**

Vi har tatt utgangspunkt i vedtatt kommunedelplan med konsekvensutredning fra 2012. Materialet inneholder planbeskrivelse, plankart, bestemmelser, samt flere underrapporter (ingeniørgeologisk rapport, geoteknisk rapport, skisseprosjekt bru m.m).

I tillegg er veg- og trafikkdata fra Nasjonal vegdatabank, statistikk fra SSB, diverse kartdatabaser og håndbøker fra Statens vegvesen benyttet som kunnskapsgrunnlag for vurderingene.

Fullstendig litteraturliste er presentert i kapittel 7.



## 2. DAGENS FYLKESVEG 60

Dagens fylkesveg 60 har flere utfordringer. Vi oppfatter at de viktigste er knyttet til:

- Bæreevne/ dekkekvalitet
- Vegbredde
- Smale og gamle bruer
- Avkjørsler og aktivitet langs vegen

### 2.1 Bæreevne og dekke.

Gjennom årene har det vært mange oppslag om ujevn vegbane, noe som også har ført til at vegen karakteriseres som en «berg- og dalbane». Dette var ikke så merkbart ved befarings i desember 2022. Dette skyldes trolig at vegen har fått nytt dekke relativt nylig og at telen ikke hadde satt seg enda. Det meldes om at vegen i mars 2023 oppleves som svært ujevn med store telehiv. Vegen vil også trolig bli verre i teleløsningen.

Nedbøyningsmålinger presentert i NVDB viser at bæreevnen flere steder er godt over 10 tonn, basert på målinger om sommeren. Dette trenger imidlertid ikke å si så mye om telefaren eller bæreevnen i teleløsningen om våren.

NVDB viser også at mesteparten av strekningen har fått nytt dekke i 2017, 2019 og 2020. Dette kan på kort sikt skjule utfordringer i vegkroppen, men der vegen har telefarlig overbygning og dårlig bæreevne, vil levetiden på vegdekkene bli lav. Typiske utfordringer vil være svake vegkanter som gir seg, feil tverrfall og økt fare for utforkjøring.

Det observeres strekninger med langsgående sprekker i dekket, noe som er tydelige tegn på at bæreevnen er dårlig og at overbygningen er telefarlig.



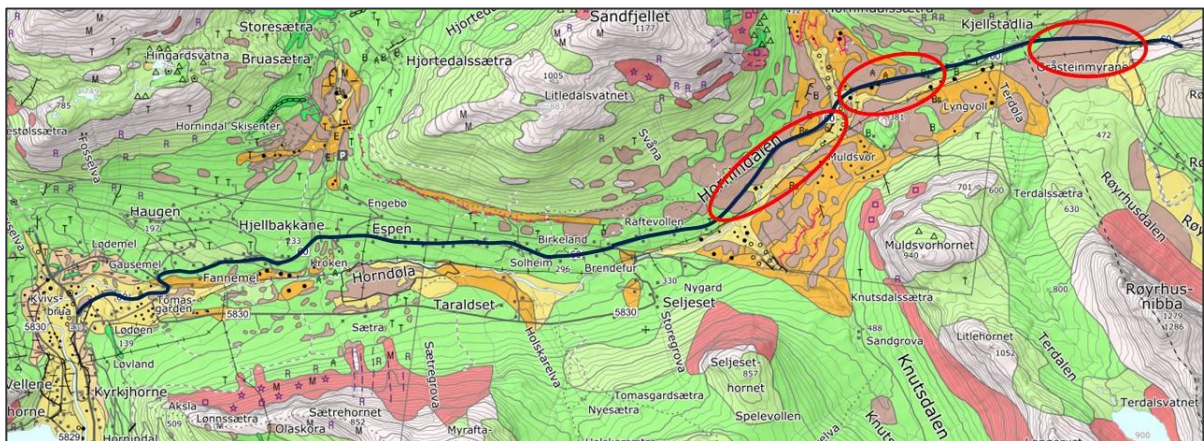
Figur 3 Utvikling av vegdekke fra 2019 til 2022 (Kilde: Vegkart)

Det er sammenlignet vegbilder fra et punkt øst for Raftevollen. Bildene i Figur 3 viser at vegdekket var jevnt i 2019, like etter at nytt dekke var lagt. I 2022, tre år senere er det tydelige

sprekkedannelser i vegdekket som følge av nedbrytning og telehiv. Et dekke med asfaltgrusbetong som er lagt her, skal i utgangspunktet ha en levetid på ca 15 år. Manglende, underdimensjonert eller dårlig drenering er en viktig årsak til at vann trenger inne i overbygningen og skaper telehiv om vinteren og svært svak bæreevne i teleløsningen. Langsgående drenering (grøfter) og tversgående stikkrenner som er riktig dimensjonert er viktig for å redusere dette, men trenger ikke å være tilstrekkelig da en overbygning med telefarlige masser får oppsug av vann nedenfra også.

Vi har lite kunnskap om massene i overbygningen på strekningen. Mange fylkesveger i Norge har vært en gammel grusvei som er utvidet fra en kjerrevei og på et tidspunkt fikk et asfaltlag over uten at det ble gjort noe med underbygningen eller overbygningen. Dette gjelder trolig denne vegen også.

Underbygningen er også viktig for stabiliteten av vegen. Kvartærgeologisk kart for området viser at store deler av strekningen ligger på morenegrunn, noe som i utgangspunktet er fast og godt fundament, men ofte telefarlig. Enkelte strekninger er preget av torv og myr, som gir mer ustabil grunn. Hvor mye av eksisterende veg som ligger oppå myr er usikkert, men det gjelder trolig delstrekninger særlig fra Sva bru og østover.



Figur 4 Kvartærgeologisk kart (Kilde: NGU)



Figur 5 Vegen har tidvis vært svært dårlig Foto: Terje Engås, Sunnmørsposten mai 2017

## 2.2 Vegbredde

Vegstrekningen er gjennomgående smalere enn det en fylkesveg med denne funksjonen bør ha. Data fra NVDB viser at ca 9 km eller 70 % av strekningen har bredde under 6,5 meter. Av dette har 3,6 km eller 27 % av strekningen vegbredde under 6,0 meter. Det er ikke gul midtstripe noe sted på vegstrekningen. Dette krever en sammenhengende asfaltert vegbredde på 6,0 m.

Vegnormalstandard for denne typen veg er 7,5 meter, men 6,5 meter kan aksepteres i kostbart / sårbart terreng eller der man gjennomfører gjennomgående utbedring.

Vegbredde er særlig en utfordring når to tunge kjøretøy skal møtes, og utgjør både en framkommelighets- og trafikksikkerhetsrisiko. I tillegg kan en smal veg gi stor belastning på vegkantene. Smal veg gir også ekstra utrygghet for gående langs vegen.

## 2.3 Horisontal og vertikalkurvatur

Horisontalkurvaturen er på store deler av strekningen god, men det er en del kurver som er for krappe. Hvis man sammenligner med minstekravet for en veg med fartsgrense 80 km/t (225 meters horisontalradius), er det til sammen 22 kurver som er for krappe.

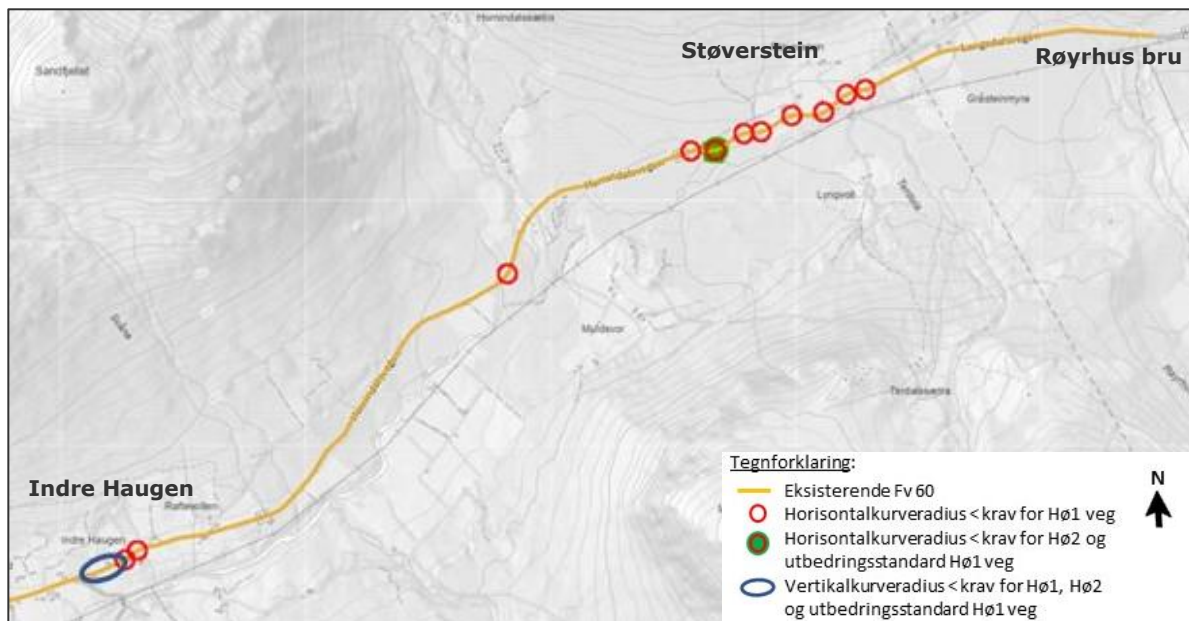
Hvis man sammenligner med minstekravet for en veg med 60 km/t (125 meters horisontalradius) er det flere av de eksisterende kurvene som kan karakteriseres som tilfredsstillende, og det er bare fem kurver som ikke tilfredsstillende kravene. Tre av disse er i Tomasgårdområdet, en ved Dale bru og en i østre del, vest for Støverstein.

I østre del ved Støverstein er det et parti med ca 8 kurver over en kort strekning som er for krappe i forhold til dagens fartsgrense på 80 km/t.

Vegen går i jevn stigning, men uten svært bratte partier. Vertikalkurvaturen er også tilfredsstillende med unntak av ett punkt med en høybrenksradius som er for krapp ved Indre Haugen, øst for krysset med Seljesetvegen. Stedvis oppleves imidlertid svanker og ujevn veg i lengderetningen.



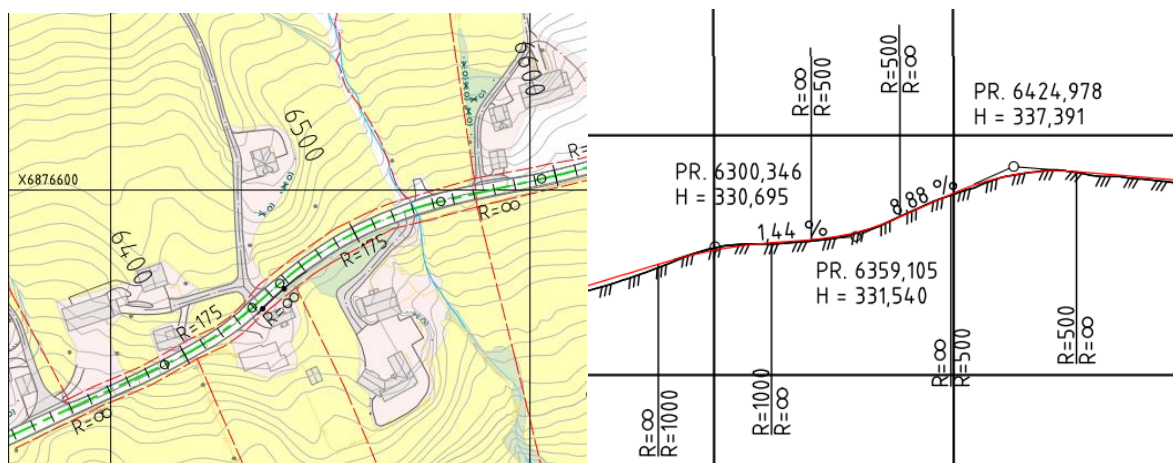
Figur 6 Kurvatur eksisterende veg vestre del



Figur 7 Kurvatur eksisterende veg østre del



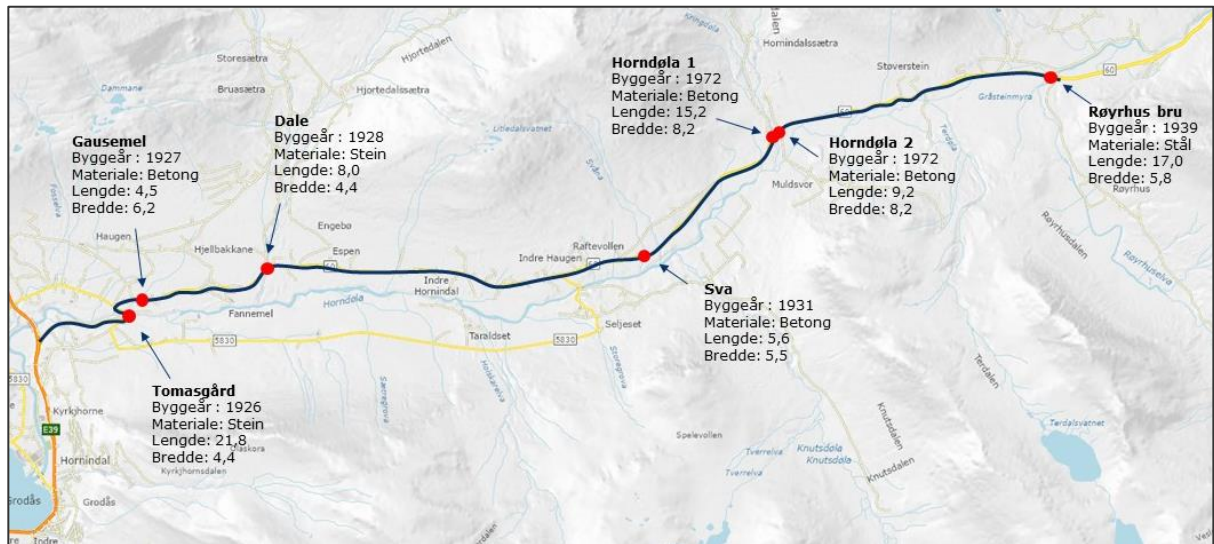
Figur 8 Parti ved Indre Haugen hvor det er vanskelig kurvatur både horisontalt og vertikalt



Figur 9 Parti ved Haugen med vanskelig horisontal og vertikalkurvatur

## 2.4 Bruer

Langs fylkesveg 60 på strekningen er det 7 bruer. Særlig Tomasgård og Dale er gamle steinbruer med svært smal bredde. Horndøla 1 og Horndøla 2 er relativt nyere (fra 1972) og kan sies å ha tilfredsstillende bredde. Gausemel og Sva er gamle betongbruer som er for smale. Røyhus bru er bygd i stål og er også for smal.

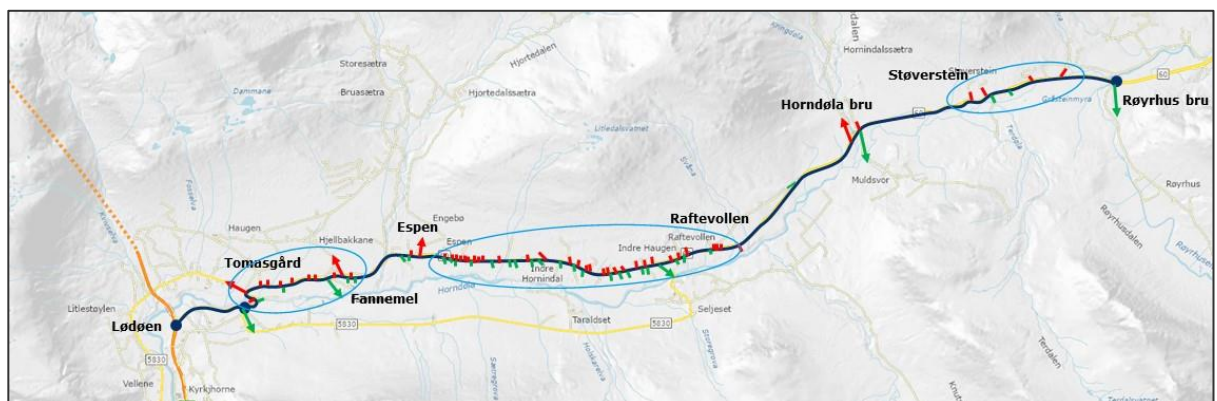


Figur 10 Bruer langs eksisterende fv 60

Flere av bruene har skader på rekkverk. Alle bruene er godkjent for BK10/60 som brukslast. Tomasgård, Gausemel, Dale, Sva og Røyhusbrua har alle kort tid igjen av opprinnelig levetid på 100 år. Horndøla I og II har 50 år igjen, og mindre vedlikehold/justeringer er tilstrekkelig. Sva bru bør uansett skiftes ut. Her er det registrert både bevegelser i murt landkar, og bruflata er støttet opp midt i spennet med treverk.

## 2.5 Kryss og avkjørsler

Langs strekningen fra Tomasgård til Røyhus bru er det ca 75 avkjørsler til boliger og gårdsbruk. I tillegg er det registrert om lag 80 driftsavkjørsler som hovedsakelig blir trafikkert med traktorer og landbruksmaskiner. Av boligavkjørslene er ca 55 % mot nordsiden av veggen og 45 % mot sørsiden av veggen. I tillegg er det registrert 10 kryss langs strekningen.



Figur 11 Områder med størst avkjørselstetthet

Som Figur 11 viser, er det mest boligavkjørsler mellom Tomasgård og Fannemel og mellom Espen og Raftevollen.

## 2.6 Fartsgrense

Fartsgrensen langs eksisterende veg er 70 km/t fra Lødøen ved E39 forbi Tomasgård og til Espen. Videre er det 60 km/t i ca 4 km fram til Raftevollen. Årsaken til at fartsgrensen er nedsatt er det store antallet avkjørsler. Videre er det fartsgrense 80 km/t til Røyhus bru og videre til Hellesylt.



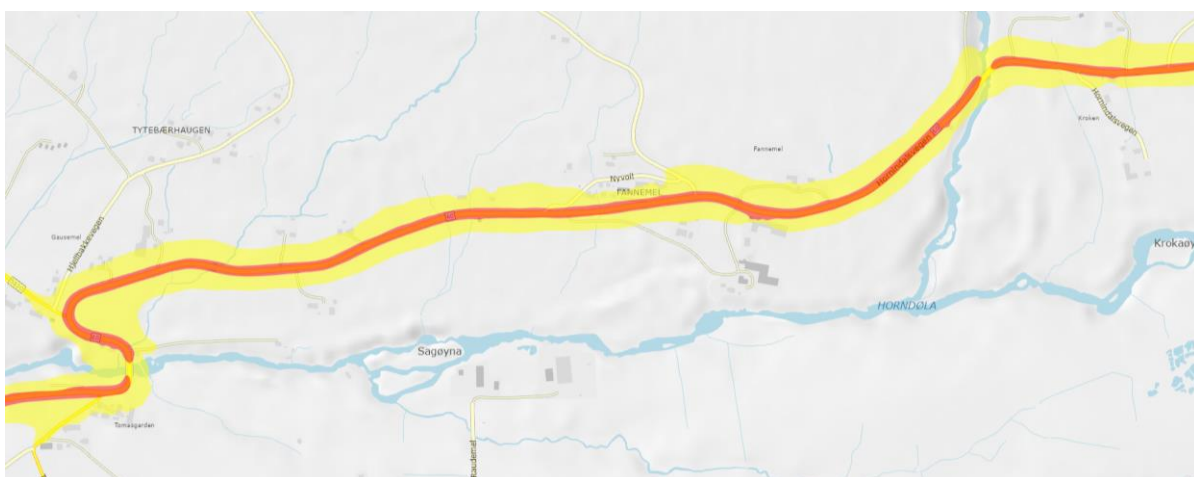
Figur 12 Fartsgrense dagens veg

## 2.7 Tilbud for gående og syklende

Fylkesveg 60 har ingen tilrettelegging for gående og syklende. Vegnormalene sier at det skal være tilrettelegging for gående og syklende dersom ÅDT er over 1000 og potensialet for gående og syklende overstiger 50 pr. døgn. ÅDT er i grenseland og vil kunne overstige 1000. Vi anser imidlertid potensialet for gående og syklende langs vegen å være lavt på grunn av spredt bosetting og lange avstander til naturlige målpunkt for gående og syklende. Vegen fungerer ikke som skoleveg, skolebarn på strekningen får skoleskyss til Hornindal skole i Grodås på grunn av avstand.

## 2.8 Støy

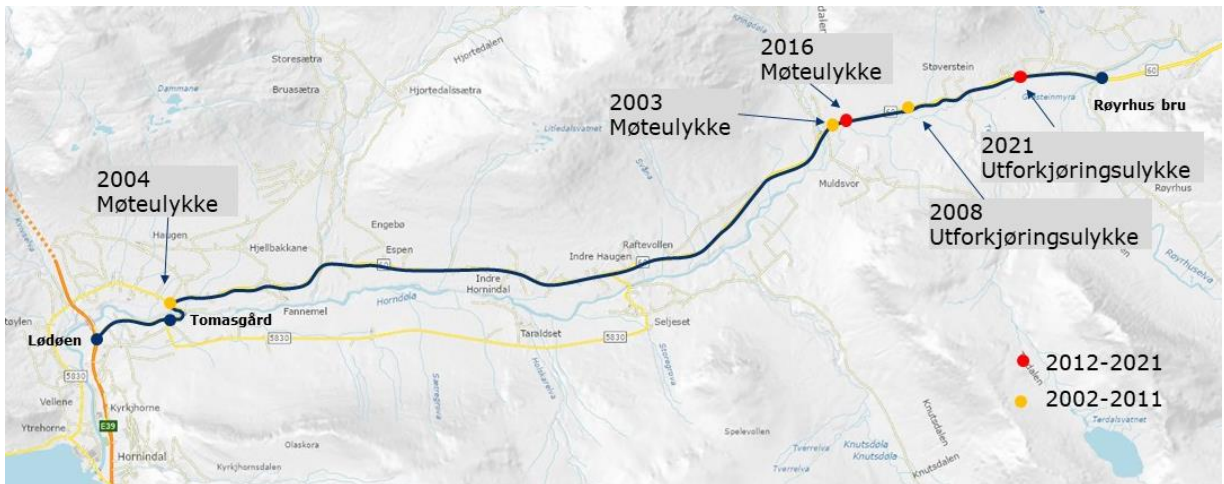
Statens vegvesen har en gis-løsning for overordnede vurderinger av støysituasjonen langs vegnettet og en vurdering av boliger i henholdsvis rød og gul sone. Ved gjennomgang av dagens situasjon langs fv 60 er ca 7 boliger berørt av rød sone, og størrelsesorden 50 berørt av gul sone.



Figur 13 Eksempel – støykart. Dagens støysituasjon på deler av strekningen

Det presiseres at oversikten er ment å gi en grov oversikt over støyforholdene, og ikke er detaljert nok til å avgjøre behov for støytiltak for de enkelte boliger.

## 2.9 Ulykker



Figur 14 Politirapporterte ulykker i NVDB siste 20 år

**6** TYSDAG 22. JANUAR 2019 **FJORDINGEN**

**FV 60:** Eit vogntog køyrde i grøfta i indre Hornindal torsdag.  
FOTO: SMS-TIPSAR

### Vogntog av vegen

Vinterføret skapte problem for fleire tunge køyretøy før helga.

Eit vogntog køyrde av vegen på fylkesveg 60 i indre Hornindal i retning Hellesylt, like ved fylkesgrensa, torsdag ettermiddag.

Etter det Fjordingen fekk opplyst var det ikkje personskadar etter utforkjøringa. Dette er berre ein av fleire ut-

forkøyringar på fv 60 i vinter.

**På tvers ved Jøl bru**  
Ein lastebil stod på tvers på rv 15 ved Jøl bru, på veg opp Strynefjellet, fredag førmiddag.

Det oppstod ein del kø på grunn av hendinga. Politiet var på staden, og lastebilen kom seg på vegen att etter å ha lagt på kjettingar. Trafikken gjekk som normalt kort tid etterpå.

**THOMAS THAULE**  
thomas.thaule@fjordingen.no

Figur 15 Faksimile Fjordingen 22 januar 2019

Som vist i Figur 14, har det skjedd få politirapporterte ulykker med personska- de siste 20 år. Oversikten viser 2 i perioden 2012-2021 og 3 i perioden 2002-2011. Av disse er 3 møteulykker og 2 utforkjøringsulykker.

Basert på dette er observert ulykkesfrekvens beregnet til ca 0,04 (ulykker pr millioner kjøretøykilometer). Normal ulykkesfrekvens for en tofelts veg med spredt bebyggelse ligger mellom 0,17 og 0,21. Basert på disse tallene kan man ikke si at strekningen er spesielt ulykkesutsatt. Men på grunn av ulykkesens tilfeldige variasjon, er det stor usikkerhet knyttet til dette.

Vi har ikke tilgang på data om ulykkesens alvorlighetsgrad, men utforkjøringsulykker og møteulykker kan være alvorlige

Selv om det er relativt få ulykker med personska- de, har det jevnlig skjedd utforkjøringer av tunge kjøretøy. Få av disse har ført til personska- de, men kan gi store materielle skader, stengning av veg og forsinkelser for næringslivet.

Utforkjøringene skyldes trolig kombinasjonen av smal og ujevn veg med dårlig vintervedlikehold.

### 3. VEGSYSTEM OG TRANSPORTETTERSØRSEL

#### 3.1 Riksveg 60 sin rolle i vegsystemet



Figur 16 Hovedvegssystemet på Sunnmøre

Fv 60 går fra Blindheim ved Ålesund via Sykkylven, Stranda, Hellesylt, Grodås og Stryn til Byrkjelo. Delstrekningen Tomasgård – Røyhus bru ligger på strekningen mellom Grodås og Hellesylt. Vegen er karakterisert i funksjonsklasse B – regionale hovedveger i NVDB, dvs. blant de 23 % viktigste fylkesvegene i Møre og Romsdal.

Vegen har en viktig regional betydning for indre Sunnmøre, og er i tillegg den snarreste vegen fra Molde til Bergen.

Ferjefri E39 har lenge vært en strategi for Statens vegvesen. I 2012 ble det gjennomført konseptvalgutredninger for hele strekningen gjennom Møre og Romsdal og konseptvalgene ble fastsatt av regjeringen med bru over Nordfjord ved Svarstad, Ny E39 og bru via Hareid og ny tunnel og bru over Romsdalsfjorden via Otrøya. Det er imidlertid ukjent framdrift for de ulike fjordkryssingene.

Samtidig pågår lokale diskusjoner og omkamper både for Nordfjord, Storfjorden og Romsdalsfjorden. Det er organisasjoner som ønsker en framtidig riksvegforbindelse via Stranda og Hellesylt med bru over Storfjorden. Dette synes imidlertid lite realistisk i overskuelig framtid, og det er vanskelig å se for seg aktuelle samferdselsgrep som vil gi vesentlig høyere trafikkmengder langs fylkesveg 60.



### 3.2 Befolkning og næringsliv

Fylkesveg 60 er eneste ferjefrie forbindelse for befolkning og næringsliv i Hellesylt, Stranda og Sykkylven og er den naturlige forbindelse for transport sørover mot E39.

Både Stranda og Sykkylven er betydelige industrikommuner. Stranda er særlig kjent for sin næringsmiddelindustri, med blant annet Stabburet Stranda (som produserer bl.a. Pizza Grandiosa) og Grilstad som produserer kjøttvarer. Sykkylven er kjent for sin møbelindustri.



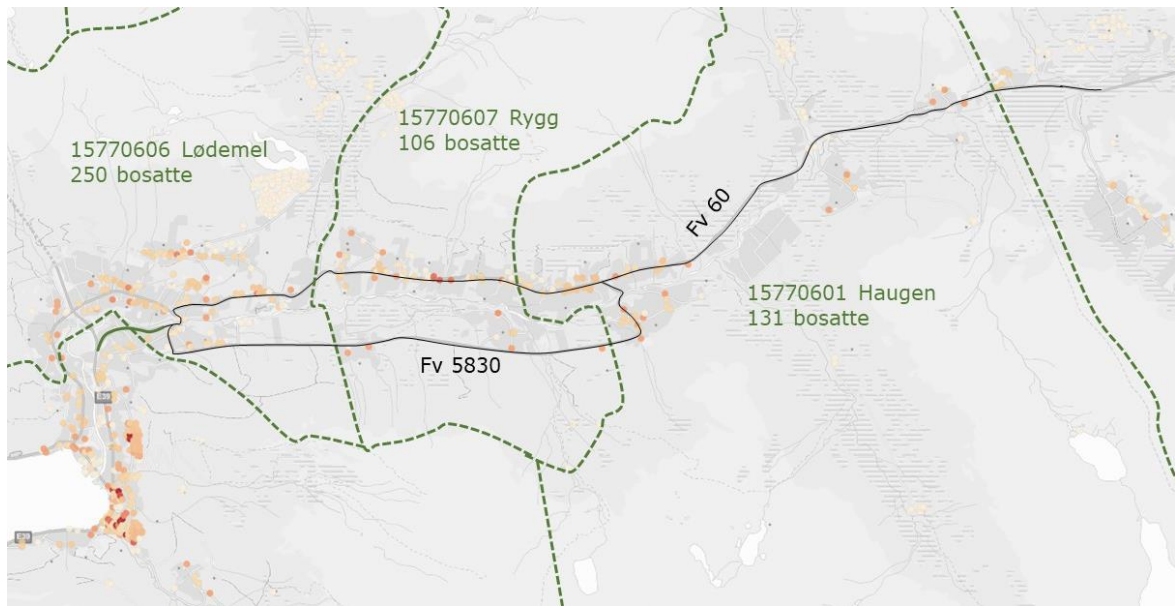
Figur 17 Befolkningstetthet Sunnmøre

Tabell 1 Pendlingsmatrise – Søndre Sunnmøre

Arbeidssted \ Bosted	Volda	Ørsta	Sykkylven	Stranda	Andre kommuner	Sum
Volda	3251	800	11	33	1171	5266
Ørsta	1147	3365	11	11	934	5468
Sykkylven	8	4	3206	116	661	3995
Stranda	13	5	113	1965	303	2399
Andre kommuner	812	464	509	377		
Sum	5231	4638	3850	2502		

Som Tabell 1 viser, er pendling innenfor regionen ganske lav.

Langs strekningen Tomasgård – Røyhus bru er det ikke registrert større virksomheter, men en rekke enkeltpersonsforetak, primært knyttet til jord- og skogbruk. Befolkningen i grunnkretsene langs strekningen viser 250 innbyggere i Lødemel, helt vest i området, 106 i Rygg og 131 i Haugen. De aller fleste bor langs fylkesveg 60.



Figur 18 Befolkning i grunnkretser (Kilde SSB)

### 3.3 Trafikk

Det er et kontinuerlig tellepunkt ved Tryggestad rett vest for Fv 655 Nibbedalsvegen. Dette er i drift i dag, men har vært ute av drift i perioden 2018-2022 og siste pålitelige trafikk tall er fra 2017 med en ÅDT på 915.

I tillegg er det et periodisk tellepunkt i Langedalen, rett øst for Røyhus som ikke har vært i drift siden 2019. I 2018 og 2019 ble det registrert ca 850 kjøretøyer pr døgn (ÅDT) med en tungtrafikkandel på ca 12 %.

NVDB angir en trafikkmengde på 900 kjt/døgn øst for Haugen og 1250 mellom Tomasgård og Haugen med en tungtrafikkandel på 15 %. Trafikkmengden er økende nedover dalen.

Det er noe usikkerhet knyttet til trafikk tallene, men det er naturlig å ta utgangspunkt i en estimert trafikk på 900-1000 med en tungtrafikkandel på 15 %.

Det er usikkerhet knyttet til veksten i trafikk. I kommunedelplanen var det forutsatt en årlig vekst på 0,5 % for lette biler og noe høyere for tunge biler. I TØI sine siste framskrivninger forutsettes en trafikkvekst for personbiler (sum korte og lange reiser) på 10-16 % fram til 2060 avhengig av scenario. For tunge biler er forventet vekst høyere og anslås til 58 % fram til 2060. Med disse forutsetningene vil vi i 2060 kunne ha en ÅDT på drøyt 1200 med en tungtrafikkandel på nesten 20 %.

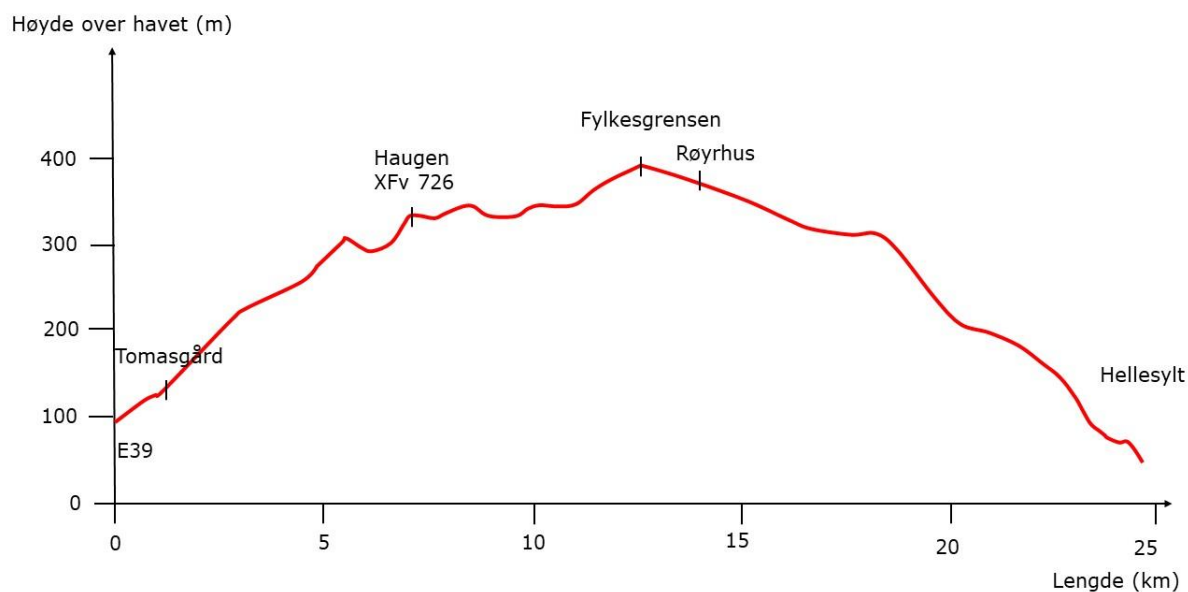
### 3.4 Reisetider

Tabell 2 Reisetider (i henhold til google maps)

	Dagens situasjon		Med utbygging av alt.2		Spart reisetid (min)
	Kjørelengde (km)	Reisetid (min) *	Kjørelengde (km)	Reisetid (min)	
Løddøen – Tomasgård	1,1	1	1,1	1	
Tomasgård - Haugen	7,5	8	8	6	2
Haugen – Røyhus bru	5,5	5	5	4	1
Røyhusbrua - Hellesylt	10,8	9	10,8	9	
Sum	24,9	23	24,9	20	3

### 3.5 Landskap og topografi

Vegen går gjennom Hornindalen som er en 1-2 km bred u-dal. Dalføret stiger jevnt oppover til vannskillet på ca 400 m.o.h. ved fylkesgrensen for deretter å gå ned til havnivå ved Hellesylt. Vassdraget Hornødla løper gjennom dalen og ender i Hornindalsvatnet. Fylkesvegen er ikke registrert som spesielt rasfarlig.



Figur 19 Lengdeprofil dagens fylkesveg 60 mellom E39 og Hellesylt

Store deler av området er preget av aktiv landbruksdrift. Det er utstrakt beite både på fastmark (skog) og myrene. Det blir beita både med storfe og småfe. Noen av myrområdene har vært slått i tidligere tider, som for eksempel Haraldflotmyra. Noen har også blitt grøftet/drenert for å kunne dyrkes opp som eng og høstes maskinelt. Utenom de store oppdyrkede arealene med gress er det en fin mosaikk av myrer og rygger med skog som går på tvers av dalretninga, stedvis tresatt med relativt grov furu. Myrene sett sitt preg på området, særlig i den østre delen der myrene er store og innslag av skog mindre.

Hornindalen er et populært utfartssted for turer i fjellet. Området ved fylkes-/kommunegrensa og over mot Røyhusbrua i Stranda kommune er dessuten et viktig skiutfartsområde. Dette gjelder både som lett tilgjengelig område for barnefamilier, og som utgangspunkt for lengre turer.

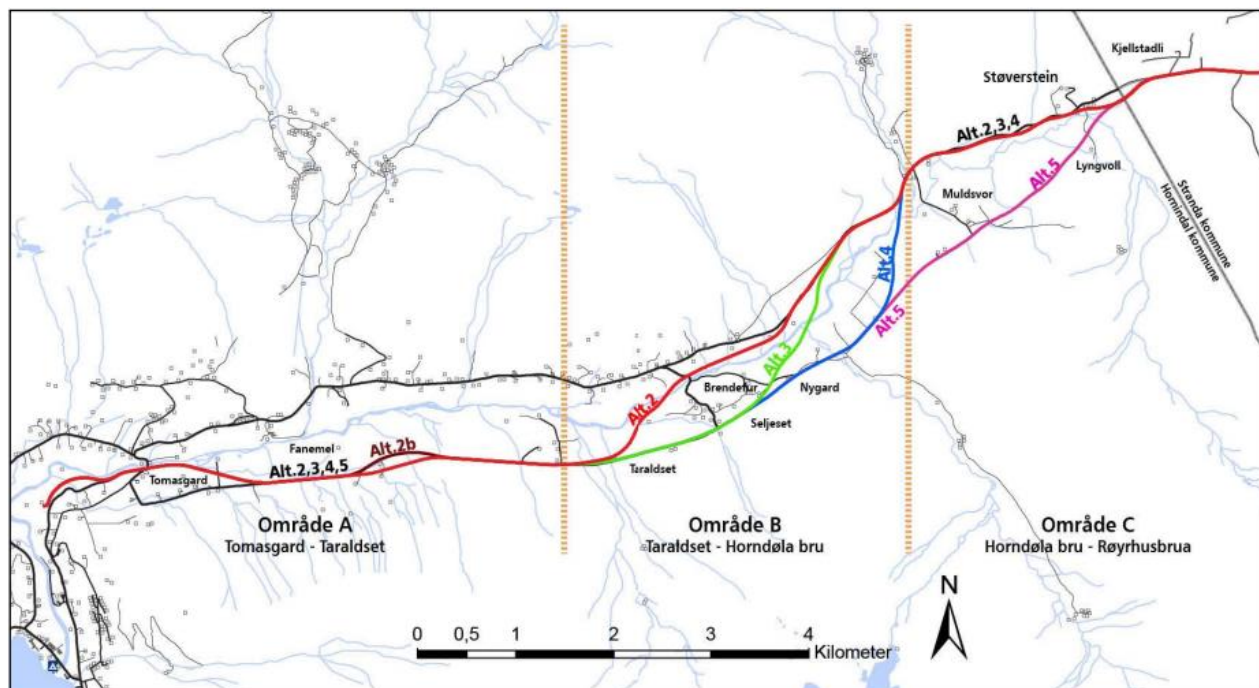
## 4. VURDERING AV VEDTATT KOMMUNEDELPLAN

### 4.1 Planprosessen

Kommunedelplanen ble utarbeidet i 2012 og behandlet i Hornindal og Stranda kommuner. I arbeidet er det utredet 4 alternativer (alternativ 2, 3, 4 og 5) Samtlige innebærer ny trase på sørsiden av dalen fra Tomasgård omtrent til Seljeset, med ulik trase for kryssing tilbake til nordsiden av dalen. Kommunedelplanen anbefalte alternativ 2 som også ble vedtatt. Som del av arbeidet ble det gjennomført en konsekvensutredning som sammenlignet alternativene med 0-alternativet (dagens situasjon).

Det var ikke definert eller utredet alternativer for forbedring av eksisterende veg. En slik mulighet er heller ikke omtalt under kapittel 3.5 Alternativ som ikke er utgreidd. Vi mener dette er en mangel ved kommunedelplanen og konsekvensutredningen.

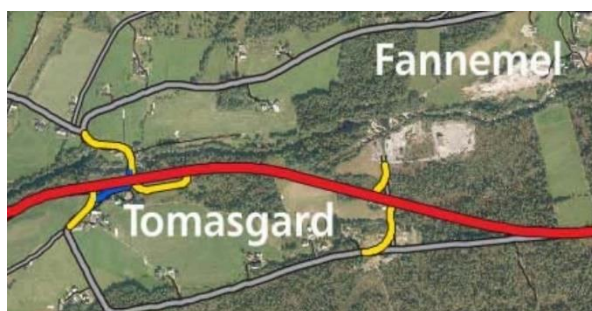
### 4.2 Vedtatt trase



Figur 20 Vedtatt vegtrase i rødt (alternativ 2)

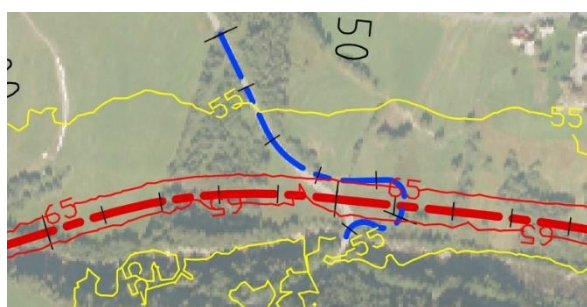
Det vedtatte alternativet forlater Fv 60 ved Tomasgård og går i ny trase i ca 1,3 km med ca 5 % stigning til den møter fylkesveg 5839. Ny veg fortsetter deretter langs fylkesveg 5839 i ca 3 km før den krysser dalen i ny trase i ca 3 km og møter dagens fylkesveg 60 ved Gjølet øst for Raftevollen. Videre østover følger traseen eksisterende fylkesveg 60 i ca 5,6 km fram til Røyhus bru. På denne strekningen er traseen i hovedsak lagt ved siden av, eller nær dagens veg med unntak av et parti på omkring en kilometer hvor den gjør en bue sørover, trolig for å komme lenger vekk fra noen boliger i området. Det eneste partiet det er fortsatt gjenbruk av eksisterende veg er ved Horndøla bru.

Det er forutsatt ca 13 t-kryss langs den nye vegen for å ivareta adkomst til boliger og gårdsbruk. I tillegg er det behov for noen boligavkjørsler og driftsavkjørsler som ikke er detaljert ut.



Figur 21 Kryssløsninger ved Tomasgård

Ved Tomasgård er det forutsatt at den nye fylkesvegen heves og passerer ca 6 meter over dagens veg. Det er fortsatt et nytt t-kryss ca 30 meter lenger øst som går i en bue tilbake og under den nye fylkesvegen. I tillegg blir det et nytt t-kryss vest for Tomasgård for å forbinde Tomasgårdvegen til fylkesvegen. Ved Raudemel er det forutsatt to t-kryss for å koble på industriområdet på nordsiden og Tomasgårdvegen på sørsiden.



Figur 22 Passering av Seljesetvegen

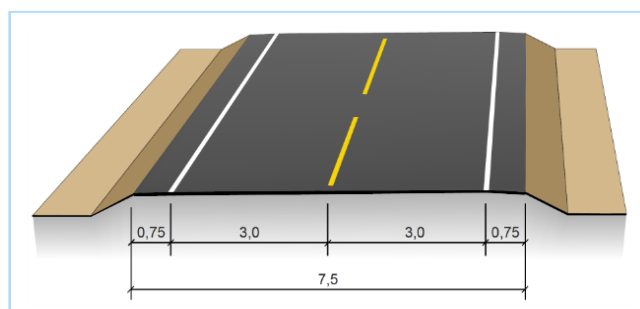
Der Seljesetvegen krysser dalen er den forutsatt å legges i kulvert under den nye vegen. Denne skal kun brukes for jordbrukstrafikk og adkomst for gående og syklende. Det synes likevel å være en utfordring knyttet til å få tilstrekkelig frihøyde på denne kulverten.

Alle de vurderte alternativene hadde en b-variant som svinger utenom et gårdstun ved Sætra. Denne ble forkastet på grunn av stor negativ konsekvens for Sætremyrene naturreservat og innsigelse fra Fylkesmannen.

#### 4.1 Vegstandard

I kommunedelplanen er det lagt til grunn dimensjoneringsklasse H2 (Andre hovedveger, ÅDT 1500-4000 og fartsgrense 80 km/t) i henhold til daværende håndbok 017. Dette tilsvarer i stor grad dagens klasse Hø1 (øvrige hovedveger med ÅDT under 4000 og fartsgrense 80 km/t).

Dette innebærer vegbredde 7,5 meter, inkludert skulder. Den største endringen er at dimensjoneringsklasse H2 hadde en minste horisontalradius på 200 meter, mens dagens Hø1 har 225 meter som minsteradius. En annen forskjell er at minste høybrekksradius i håndbok 017 var 2000 meter, mens den nå er på 2300 meter. De vurderte alternativene i kommunedelplanen har imidlertid god margin i forhold til minstekravene.



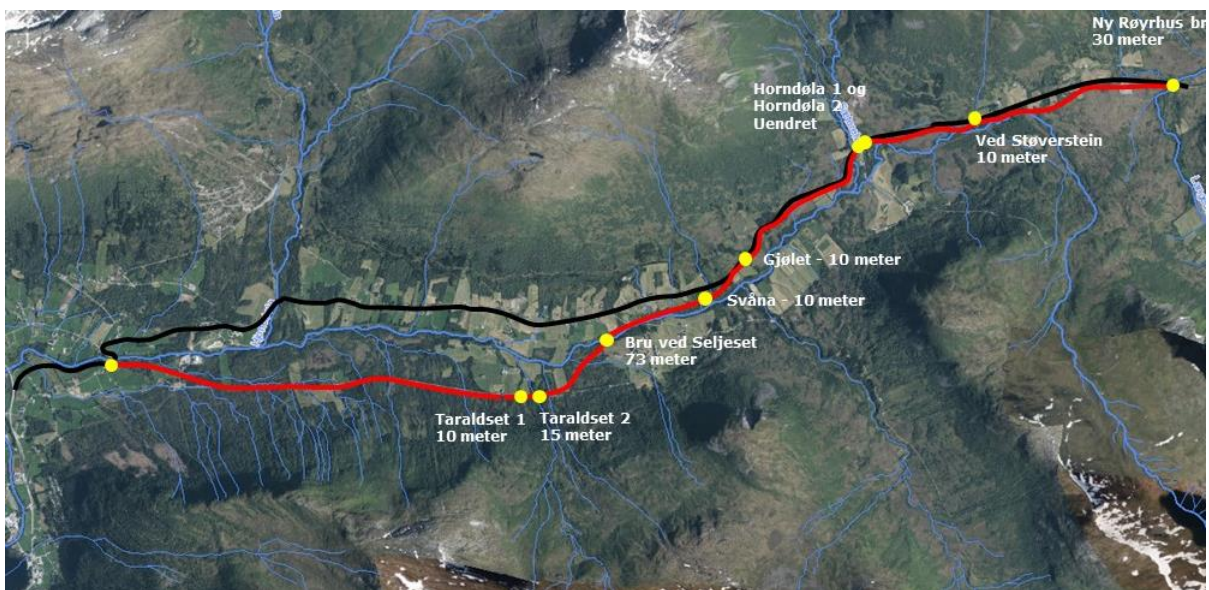
Stigningsforholdene er også planlagt med god margin. Maks stigning for denne vegklassen er 8 %, men ingen stigning er planlagt større enn ca 5,5 %.

#### 4.2 Grunnforhold og hydrologi

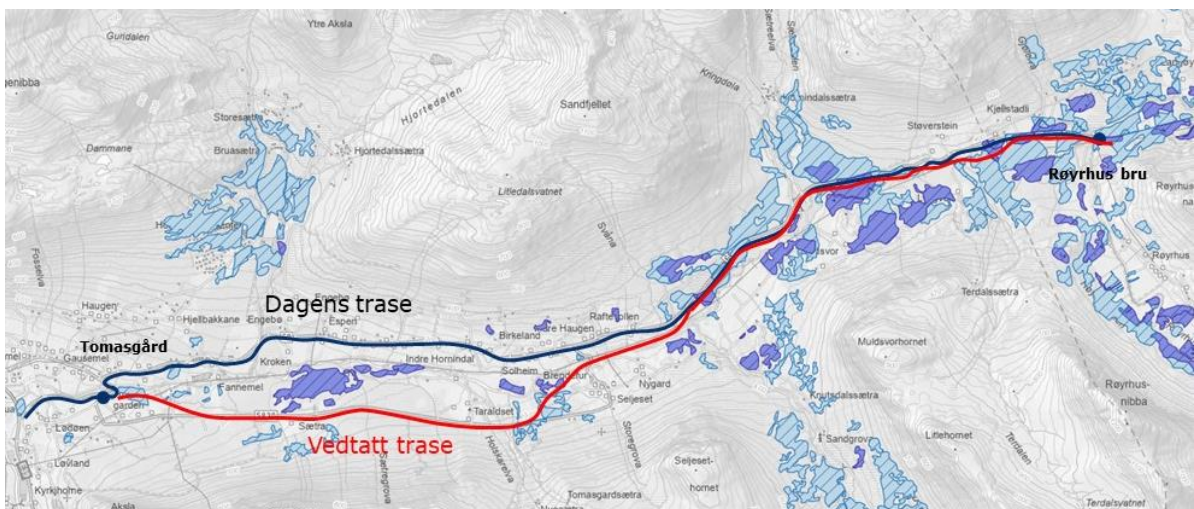
Det er ikke gjennomført grunnboringer som grunnlag for ny trase. Det foreligger en geoteknisk rapport, men den redegjør for enkelte sonderboringer i et avgrenset myrområde som ikke inngår i

det vedtatte alternativ 2. Likevel anser vi ikke mangelen på grunnboringer som dramatisk i dette området, da vi er over marin grense og ikke har kvikkleireproblematikk eller andre tegn på ustabile grunnforhold. Den største usikkerheten er knyttet til dybde på myr som må skiftes ut, noe som påvirker usikkerheten i kostnadene.

Den planlagte vegen skjærer gjennom et område med et stort antall sidebækker sørfra. To av disse er forutsett krysset med bru (Taraldset I og Taraldset II). For øvrig er det forutsatt stikkrenner. Siden vegen går på jevn stigning hele vegen redusere det risikoen for at vann blir stående i grøfta. Ut fra kostnadsoverslaget kan det imidlertid se ut som både antall og dimensjoner på stikkrenner er noe underestimert. Deler av området er myrlendt, særlig i østre del, noe som både gir utfordringer i form av behov for masseutskifting, behandling av vannet og myrenes betydning som karbonlager.



Figur 23 Elver, bekker og bruer



Figur 24 Myrområder

### 4.3 Kostnader

Det foreligger et Anslag fra 2012 som ble utarbeidet i forbindelse med kommunedelplanen. Anslaget er relativt overordnet og er basert på løpemeterpriser. Totalkostnaden (forventet kostnad) er her beregnet til 236 mill kr (prisnivå 2011). Usikkerheten i kostnaden er vurdert å være innenfor +/-25%. Det er 75 % sannsynlighet for at kostnaden ligger mellom 174 mill og 290 mill.

Fordelt på 13500 meter veg utgjør dette en totalkostnad pr løpemeter på ca 17 000. Dette framstår som en svært lav kostnad, selv med prisnivå 2011-kroner.

**Tabell 3 Oppsummering av Anslag**

Element	Mengde	Enhetspris	Element-kostnad	Påslag*)	Totalkostnad
Hovedveg Fv 60	13500 m	8153 **)	110 mill	65 mill	175 mill
Veg ved Tomasgård	216,5 m	6412	1,4 mill	0,8 mill	2,2 mill
Tilkomstveger	891,2 m	4000	3,6 mill	2,1 mill	5,7 mill
Bru ved Seljeset	650 m2	16000	10,4 mill	7,3 mill	17,7 mill
6 bruer < 20 meter	726,8 m2 ***)	18496	13,4 mill	9,4 mill	22,8 mill
Røyhus bru	270 m2	16000	4,3 mill	3,0 mill	7,3 mill
Kulvert ved Seljeset	82,53 m2	17000	1,4 mill	1,0 mill	2,4 mill
Kulvert for beitedyr	2 stk	750 000	1,5 mill	1 mill	2,5 mill
Sum			146 mill	90 mill	236 mill

\*) Riggkostnader, mva, byggherrekostnader, grunnerverv og usikkerhetspåslag fordelt prosentvis.

\*\*\*) Se spesifisering i Tabell 4

\*\*\*\*) Se spesifisering i Tabell 5

Tabell 3 viser at hovedveg utgjør den største kostnadsdriveren på 175 mill. Derrest er det bruene som til sammen utgjør nesten 50 mill. Anslaget har følgende hjelpeberegning for å komme fram til kostnaden for veg i dagen:

**Tabell 4 Mellomregning veg i dagen**

Post/ prosess	Mengde	Enhetspris (kr)	Kostnad (mill)
Masseflytting lausmassar i lina	190 000 m3	60	11,400
Masseflytting vegetasjonsm. til deponi	41 000 m3	90	3,690
Forsterkingslag	160 000 m3	80	12,800
Rekkverk	1900 m	550	1,045
Overbygning	12 800 m	3050	39,040
Drenering/ stikkrenne	12 800 m	1100	14,080
Skilt	RS	700 000	0,700
Kabelgrøft, trekkerøyr og kummar	12 800 m	500	6,400
Mur	1400 m2	3500	4,900
Kryss	11 stk	250 000	2,750
Stoppllass	RS	500 000	0,500
Skogrydding	RS	1000 000	1,000
Sum	12800 m	7680	98,305

Tabell 5 Planlagte bruer på ny veg

Bru	Lengde (m)	Bredde (m)	Areal (m2)	Pris pr m2	Kostnad (mill kr.)
Bru ved Seljeset	73 m	9	650	16 000	10,4
Røyhus Bru	30 m	9	270	16 000	4,3
Tomasgård	20 m	9	180	18 496	3,3
Taraldset 1	10 m	9	90	18 496	1,7
Taraldset 2	15 m	9	135	18 496	2,5
Svåna	10 m	9	90	18 496	1,7
Gjølet	10 m	9	90	18 496	1,7
Ved Støverstein	10 m	9	90	18 496	1,7
Sum			675		27,3

Vi har gjennomført en revidert vurdering av kostnadene. Basert på erfaringstall, mener vi særlig enhetsprisen for veg i dagen er estimert for lavt, også med 2011-priser. Selv om dette er et relativt enkelt område å bygge veg i med relativt god topografi, mener vi enhetsprisen på ca 8000 kroner pr. meter må dobles. Også kvadratmeterprisen på bruer må økes til ca det dobbelte.

Vegprosjektet er spesielt på den måten at det praktisk talt ikke er fjell i området, og man unngår derfor sprengning. På den annen side er det stort underskudd på gode steinmasser og vanskelig å finne massetak i nærheten.



Figur 25 Massedeponi ved fylkesgrensen

Det er forutsatt i kostnadsoverslaget at masser hentes fra deponi ved fylkesgrensa. Planen redegjør for et behov på minst 200 000 m<sup>3</sup> fjellmasser til overbygning og masseutskifting. Massedepotet har anslagsvis 20-25 000 m<sup>3</sup> som er vesentlig mindre enn det som er nødvendig. Dette betyr at masser trolig må kjøpes til en helt annen enhetspris enn det som er forutsatt i kostnadsoverslaget.

Deponi for overskuddsmasser er heller ikke avklart gjennom kommunedelplanen. Kostnadene knyttet til dette kan være avhengig av om det er mulig å etablere deponi med korte transportavstander.

Vi savner en uforutsettpost som representerer kostnader som vi vet kommer, men som ikke kan spesifiseres på tidspunktet for gjennomføring av anslaget. På kommunedelplannivå skal denne posten ivaretas ved et påslag på 10% (lav), 12% (sannsynlig) og 15 % (høy). Eksempel på slike kostnader kan være tilpasninger av lokalveger, støytiltak, miljøtiltak, deponi m.m.

I det opprinnelige anslaget var det lagt til grunn mva. på 5 % for veg i dagen og 12 % på konstruksjoner, basert på den tids mva-regler for vegbygging. I dag beregner vi kostnader basert på full mva. (Fylkeskommunen kan imidlertid søke mva-refusjon i ettertid, men dette trekkes normalt fra som en del av finansieringsanalysen og ikke i kostnadsoverslaget).

Rigg- og drift er estimert til 13 %, sannsynlig, 9 %, lav og 15 % høy. Dette er ikke urimelig, gitt at dette er et relativt ukomplisert anlegg med enkel trafikkavvikling.



Byggherrekostnadene utgjør 34 mill (sannsynlig), 30 mill (lav) og 40 mill (høy). Forventet kostnad er 34,8 mill. (14,7 % av totalkostnaden). Dette virker heller ikke urimelig.

Påslagene for usikkerhet utgjør samlet ca 11 % av totalkostnaden, noe vi anser å være for moderat på dette plannivået. Følgende usikkerhetspåslag er med i anslaget:

**Tabell 6 Usikkerhetsfaktorer i anslaget fra 2012**

Usikkerhet	Faktor				Forventet påslag (mill kr)
	Lav verdi	Sannsynlig verdi	Høy verdi	Veiet middel	
U1 Markedssituasjonen	0,950	1,000	1,075	1,010	2,11
U2 Planlegging, prosjektering	0,950	1,000	1,100	1,021	4,25
U3 Hensyn til estetikk og miljø	1,000	1,020	1,050	1,024	5,07
U4 Naturgitte forhold (vind o.l.)	1,000	1,000	1,040	1,017	3,47
U5 Uforutsett i forhold til detaljeringsgrad	1,030	1,050	1,070	1,050	10,42
U6 Nye lover, forskrifter	0,970	1,000	1,050	1,008	1,66
Sum påslag					27,0

Vi har gjennomført en revisjon av kostnadsoverslaget basert på vår kjennskap til mengder, enhetspriser og usikkerhet. Vi presiserer at det ikke er gjennomført et ANSLAG i henhold til Statens vegvesen sin metodikk, men utarbeidet en ny grunnkalkyle med erfaringsmessige påslag. Det er særlig behovet for stein til forsterkningslag og masseutskifting som er priset for lavt, men også poster til drenering/ stikkrenner og bortkjøring av ubrukbare masser som synes i laveste laget. Oppsummert fører dette til anslagsvis doubling av løpemeterprisen. Basert på erfaringspriser for bruer er kvadratmeterprisen også doblet siden 2011. Påslagene er oppsummert rigg, drift, mva, byggherrekostnader og usikkerhetspåslag. Det er viktig å huske at mva utgjør en større andel i denne beregningen enn den forrige.

**Tabell 7 Revidert kostnadsoverslag**

Element	Mengde	Enhetspris	Element-kostnad	Påslag	Totalkostnad
Hovedveg Fv 60	13500 m	16 000	216 mill	162 mill	378 mill
Veg ved Tomasgård	216,5 m	10 000	2,2 mill	1,6 mill	3,8 mill
Tilkomstveger	891,2 m	8000	7,1 mill	5,3 mill	12,5 mill
Bru ved Seljeset	650 m2	30 000	21,8 mill	16,4 mill	38,2 mill
6 bruer < 20 meter	726,8 m2	30 000	19,5 mill	14,6 mill	34,1 mill
Røyhus bru	270 m2	30 000	8,1 mill	6,1 mill	14,2 mill
Kulvert ved Seljeset	82,53 m2	30 000	2,5 mill	1,9 mill	4,3 mill
Kulvert for beitedyr	2 stk	1500 000	3,0 mill	2,3 mill	5,3 mill
Sum			280 mill	210 mill	490 mill

Oppsummert får vi en kostnad på 490 mill kroner som tilsvarer en løpemeterkostnad på 36 000. Dette må fortsatt betraktes som billig vegbygging.

#### 4.4 Prissatte konsekvenser

Det er gjennomført beregninger med EFFEKT for alle alternativene i kommunedelplanen. Alternativ 2 kommer best ut, men det er lite forskjell på alternativene.

Den viktigste nyttekomponenten er trafikantnytte for lette og tunge kjøretøy som utgjør ca 200 millioner for alternativ 2. Andre nyttekomponenter utgjør svært lite i beregningen.

Årsaken til trafikantnyttene er forskjellen i reisetid fra eksisterende veg til ny veg som er beregnet til ca 5 minutter. Reisetidsgevinsten skyldes at gjennomsnittsfarten på eksisterende veg er beregnet til 55 km/t for lette kjøretøy og 50 km/t for tunge kjøretøy, mens ny veg har 78 km/t for lette og 71 km/t for tunge kjøretøy. Vi mener en hastighetsøkning på nesten 30 km/t for lette kjøretøy er en overestimert gevinst. Gjennomsnittsfarten på eksisterende veg er høyere enn 55 km/t for lette biler, i henhold til google maps.

Trafikken er beregnet med årlig trafikkvekst på rundt 0,5 % for lette kjøretøy og rundt 2 % for tunge kjøretøy. Senere framskrivninger tilsier en lavere trafikkvekst, noe som vil påvirke trafikantnyttene i negativ retning.

Det er ikke lagt inn klimagassvirkning av arealbeslag for myr og skog i beregningen, noe som er innført som prissatte virkninger de senere årene.

Netto nytte er beregnet til -33 mill og netto nytte pr budsjettkrone til - 0,15. Selv om netto nytte er negativ, tyder beregningene på at prosjektet er nesten samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Vi har gjennomført en revidert beregning som gir vesentlig dårligere resultat, først og fremst fordi investeringskostnadene etter våre beregninger er over det som er lagt til grunn i EFTEKT-beregningen. I tillegg blir trafikantnyttene lavere. Klimagassutslipp som følge av arealbruk ble ikke beregnet tidligere, men er også lagt inn i den reviderte beregningen.

**Tabell 8 Effektberegning**

Komponenter	Beregning 2012	Revidert beregning 2023
<b>Trafikanter og transportbrukere</b>	<b>204</b>	<b>149</b>
Kjøretøykostnader	-22	4
Direkteutgifter	2	4
Tidskostnader	224	141
<b>Operatører</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Kostnader	3	7
Inntekter	-2	-4
Overføringer	-1	-3
<b>Det offentlige</b>	<b>-224</b>	<b>-357</b>
Investeringer	-232	-359
Drift og vedlikehold	-5	-6
Overføringer	1	3
Skatte- og avgiftsinntekter	12	4
<b>Samfunnet forøvrig</b>	<b>-13</b>	<b>-79</b>
Ulykker	11	11
Klimagassutslipp	Ikke beregnet	-19
Andre miljøkostnader	-7	-3
Restverdi	28	
Skattekostnad	-45	-72
<b>Netto Nytte</b>	<b>-33</b>	<b>-288</b>
<b>Netto nytte pr budsjettkrone</b>	<b>-0,15</b>	<b>-0,81</b>

#### 4.5 Ikke prissatte konsekvenser

Ikke-prissatte konsekvenser er utredet i tråd med vedtatt planprogram.

Tema for utredningene var:

- Landskap
- Nærmiljø og friluftsliv
- Naturmiljø
- Kulturmiljø og kulturminne
- Naturressurser

Utredningene har fulgt statens vegvesens håndbok 140 om konsekvensutredninger. Dette har vært den enerådende veilederen for konsekvensutredninger i mange år. Alle utredningene har forholdt seg til foreliggende kunnskap i databaser og egne befaringer. Noen har gjennomført intervjuer og lokale oppslagsverk/skriftlige kilder og kart, som styrker kvaliteten i arbeidet.

Det foregår metodeutvikling innenfor denne utredningstematikken, og det stilles stadig nye krav og forventninger til både utredningstema og gjennomføring.

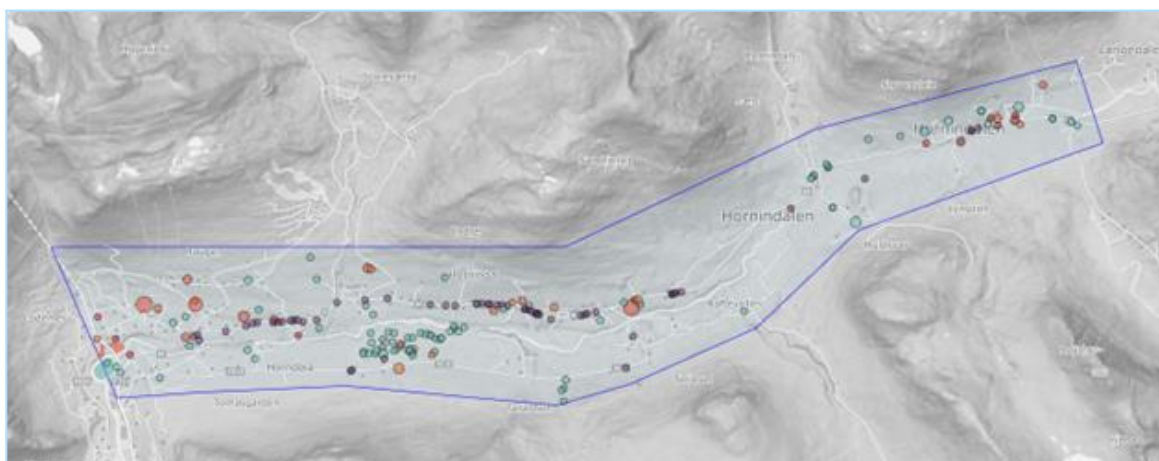
Poenget er imidlertid det samme, nemlig å skaffe tilstrekkelig kunnskap til å vurdere de vesentligste virkningene av tiltaket for miljø og samfunn, som grunnlag for en avveid beslutning.

Innenfor noen tema, som for eksempel for naturressurser og kulturminner og kulturmiljø vil lite ha forandret seg siden utredningstidspunktet i 2012. Men ved økt kartlegging, særlig innenfor området naturmiljø, vil grunnlaget for vurdering kunne endres. Kartutsnittet nedenfor viser artsdatabankens oversikt over registrerte arter i 2012



Figur 26 Registrerte arter 2012

Nye registreringer fra 2012 og fram til 2023 vises i utsnittet nedenfor.

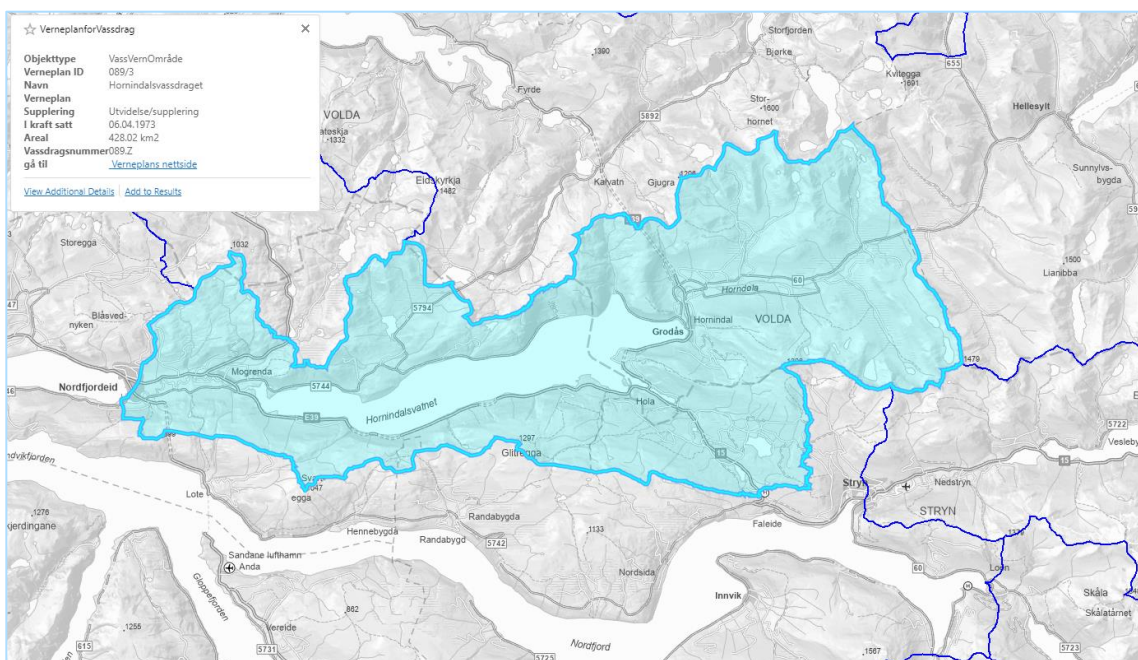


Figur 27 Registrerte arter fra 2013 og fram til 2023

Det har kommet krav om å vurdere kunnskapsgrunnlaget (Naturmangfoldlovens §§8-12), noe som sammen med innsamlet kunnskap eller vurdering av manglende kunnskap vil kunne føre til annen verdisetting og annen vurdering av omfang/påvirkning.

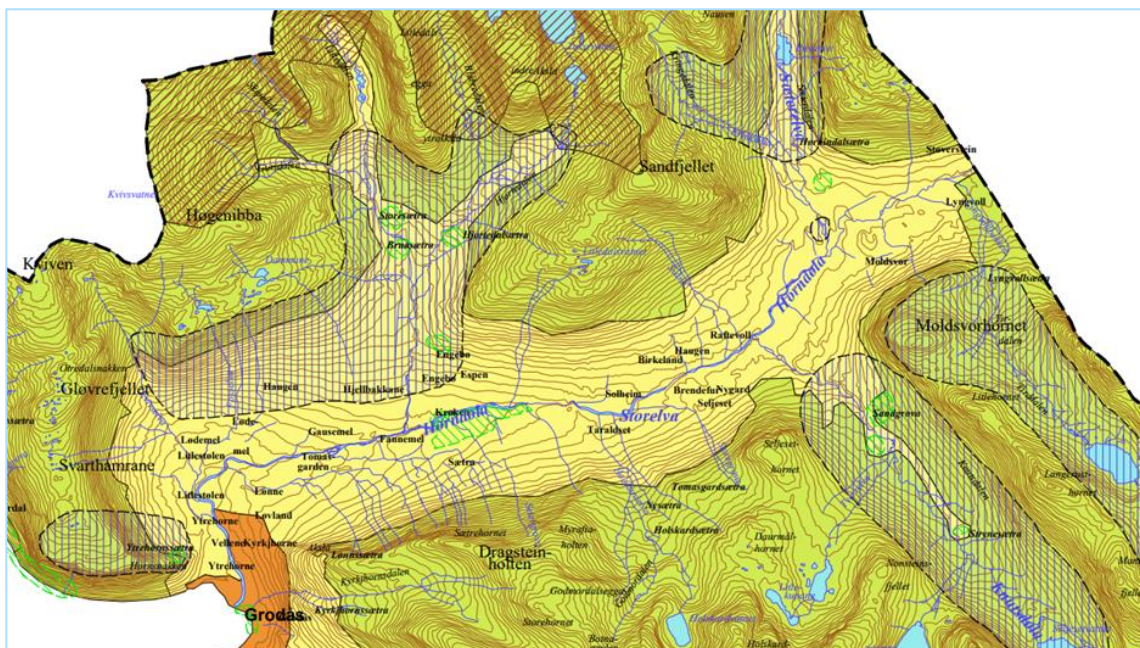
Fokuset på dyrkamark har vært lenge, men fokuset på myr og klimagassutslipp er betydelig endret siden 2012. Arealavståelsen av myr er kartlagt i utredningen, men forholdet til myr som økosystem og aktør i klimagassstatistikken er ny og er derfor ikke del av utredningen.

Fokuset på vann og vassdrag er økt. Her er tiltaket innenfor område med vernet vassdrag. Hornindalsvassdraget er del av Verneplan for Vassdrag I, fra 1973 ([NVE Atlas](#))



Figur 28 Verneplanområdet for Hornindalsvassdraget

I 2007 ble det utarbeidet en kommunedelplan for differensiert forvaltningsplan for vassdraget, hvor mye av veganlegget kommer i sone II.



**Figur 29** Utsnitt av kart for differensiert forvaltning av Hornindalsvassdraget

Planområdet ligger i sone 2. Veganlegg/bru er definert som «tiltak eller inngrep som normalt ikke er i konflikt med vernegrnlaget, men der søknaden må vurderes opp mot verneverdiene»

Forvaltningsplanen bygger på kunnskapen fra før 2007. Ny kunnskap vil kunne rokke ved de vurderingene som det legges opp til her. For eksempel vil økt kunnskap om arter i og langs vassdraget kunne påvirke hvordan en skal vurdere vegføringen i sone 2. Videre vil kravene i vannforskriftens §12 komme til anvendelse på en måte som ikke var aktuelt i 2012.

I regjeringens veileder for konsekvensutredninger fra 2020 har nye utredningstemaer blitt løftet fram. I denne sammenhengen er tema som vannmiljø, forurensning (herunder klimagassutslipp, og støy), befolkningens helse, barn og unges oppvekstvilkår og tilgjengelighet for alle til uteområder og gang- og sykkelveinett være noen av temaene som burde blitt utredet.

I sum framstår imidlertid utredningene som solide og dekkende. Konklusjonene bygger på den kunnskap og de prioriterte fokus man hadde i 2012. Utvidete utredninger om sosiale forhold, folkehelse, barn og unge etc, ville neppe påvirket valg av trasé. Temaet «Nærmiljø» reflekterer i stor grad disse forholdene, hvor det kommer fram at å flytte veglinje bort fra bebyggelse er et pluss. Det er derfor også mulig at bevissthet omkring disse temaene lå til grunn for at dagens veglinje ikke skulle utredes.

Konklusjonen fra konsekvensutredningen i 2012 er gitt med følgende oppsummeringsmatrise:

Tabell 9 Score i ikke-prissatt konsekvensutredning 2012

Gjennomgående alternativ	Kultur-miljø	Land-skaps-bilde	Naturres-sursar	Nær-miljø	Natur-miljø	Samla ikkje-prissette konsekvensar	Rangering
Alt. 2	--/---	-/--	-	++	-/--	Negativ	1
Alt. 2b	--/---	-/--	-	++	--/---	Negativ	2
Alt. 3	---/--	--/---	--/-	++/+	-/--	Negativ	3
Alt. 3b	---/--	--/---	--/-	++/+	--/---	Negativ	5
Alt. 4	---/--	--	--	+	-/--	Negativ	4
Alt. 4b	---/--	--	--	+	---/--	Negativ	6
Alt. 5	---	---	--/-	0/-	--	Strir mot nasjonale mål	7
Alt. 5b	---	---	--/-	0/-	---/--	Strir mot nasjonale mål	8

Et større fokus på naturmiljø, myr og vassdrag kan ha gitt grunnlag for å gi høyere score på veglinjer som gjenbruger vegkapital, bruker eksisterende veikorridorer mest og som går kortest i og langs vassdraget og utenfor myrsystemer.

I så måte vil alternativ 2 få lav score på grunn av stort forbruk av elvekorridoren og vassdragsnært miljø.

#### 4.6 Oppsummering

Med tanke på at premissen for kommunedelarbeidet har vært ny veg med vegnormalstandard og fartsgrense 80 km/t (HØ1), ivaretar planen disse forutsetningene på en god måte. Vi savner en omtale og utredning av et alternativ langs eksisterende veg, men har samtidig forståelse for at dette ble forkastet tidlig siden kompleksiteten og kostnaden ved et slikt alternativ vil bli store. Vi savner imidlertid en drøfting av mål og ulike ambisjonsnivå for utbedring av fylkesveg 60.

Konsekvensutredningen er ette vår oppfatning gjennomført godt og i samsvar med vegvesenets håndbok V712. Med dagens øyne, er det imidlertid forhold som ville fått en annen vurdering enn det ble i 2012, spesielt knyttet til naturmiljø, myr og vassdrag.

Vi mener kostnadene ble undervurdert, allerede i 2012, og med utvikling i kostnader de siste 10 år, vil et revidert kostnadsoverslag bli vesentlig høyere, og etter vår vurdering ligge på ca 500 millioner. Den samfunnsøkonomiske beregningen vil etter vår mening få et vesentlig dårligere resultat, både fordi trafikantnyten er overvurdert og kostnaden er undervurdert.

## 5. ALTERNATIVE LØSNINGER

### 5.1 Behov og mål

Som utgangspunkt for å diskutere alternative løsninger, er det nødvendig å diskutere behov, mål og ambisjonsnivå i større grad enn det som er gjort i kommunedelplanen.

I kommunedelplanen er følgende målformulering valgt

- Vegene skal ha standard som hovedveg med god framkomst og høy trafikktryggleik
- Det skal leggjast stor vekt på nærmiljø og lokal ved val av alternativ.
- Valt alternativ skal vere samfunnsøkonomisk gjennomførleg i høve til kostnader og samfunnsnytte.

I forbindelse med oppstart av reguleringsplanarbeidet (2022) er målene presisert slik:

- Reguleringsplan skal legge vekt på at prosjektet skal bidra til færre trafikkulykker og kortare reisetid mellom Grodås og Hellesylt. Ny veg skal bidra til å oppnå målet om null drepne og hardt skadde i trafikken innan 2030.
- Ny veg skal bidra til reduksjon av støy og andre nærføringsulemper for dei som bur nær eksisterande veg.
- Regulert veg og sideterreng skal bidra til at framtidig kostnad knytt til drift og vedlikehald blir redusert.
- Tap av dyrkamark er i kommunedelplanen berekna til 80 dekar fulldyrka jord for alternativ 2. Reguleringsplanen skal søke avgrensa dette samt komme med avbøtande tiltak. Likeeins skal nedbygging og negativ påverknad av myrlandskap søkes avgrensa.

Vi oppfatter det prosjektutløsende behovet å være knyttet til framkommelighet/ kjørekomfort for tunge og lette biler, kombinert med nærmiljøutfordringer for beboerne langs fv 60.

### 5.2 Ulike ambisjonsnivå

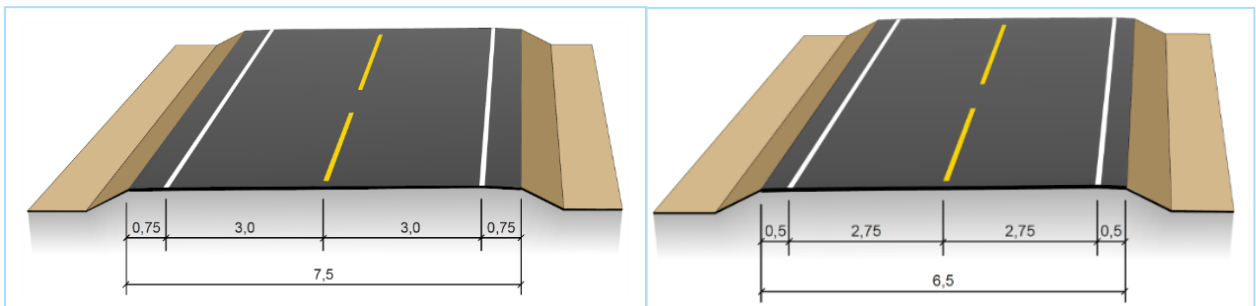
Både kommunedelplanen og planbestillingen for reguleringsplan er basert på at ny veg skal ha 80 km/t, vegbreidde 7,5 meter og en vegoppbygging i henhold til håndbok N200. En fartsgrense på 80 km/t krever et begrenset antall avkjørsler og aktivitet langs vegen. Dersom man skal utrede et alternativ langs eksisterende veg med disse forutsetningene, er det nødvendig med omfattende tiltak for å sanere/ slå sammen avkjørsler. Våre vurderinger tilsier at dette blir komplisert og kostbart. I tillegg blir det flere kurver som må rettes ut for å tilfredsstille kravene i vegnormalen.

Dersom premisset om 80 km/t skal gjelde, er en ny trase mellom Tomasgård og Raftevollen etter vår vurdering den mest kostnadseffektive og mest bærekraftige løsningen.

Dersom man kan diskutere et lavere ambisjonsnivå (med dagens fartsgrenser), vil en løsning langs eksisterende veg kunne framstå som kostnadseffektivt og mer bærekraftig.

**Tabell 10 Aktuelle muligheter i henhold til håndbok N100**

	Fartsgrense	Vegbredde	Minste hor-radius	Største stigning	Minste høybrekk-radius	Minste lavbrekk-radius
Hø1	80 km/t	7,5 m	225 m	8 %	2300 m	1000 m
Hø2	60 km/t	7,5 m	125 m	8 %	900 m	600 m
Hø1 (gjennomgående utbedring)	80 km/t	6,5 m	175 m	8 %	1700 m	1000 m
Hø2 (gjennomgående utbedring)	60 km/t	6,5 m	125 m	8 %	700/800/900 m	600 m



**Figur 30 Tverrprofil for henholdsvis Hø1 og gjennomgående utbedring**



**Figur 31 Ulike ambisjonsnivå for utvikling av strekningen Tomasgård – Røyhus bru**

Den vedtatte kommunedelplanen tilsier et høyt ambisjonsnivå (trinn 6), sett i forhold til at trafikken er relativt lav og ulykkessituasjonen lav. Våre vurderinger er likevel at det har ingen hensikt å planlegge basert på trinn 5, da dette trolig vil være mer like kostbart, eller dyrere enn trinn 6, og gir få fordeler framfor å bygge ny veg. Man må derfor lenger ned på trappen hvis man

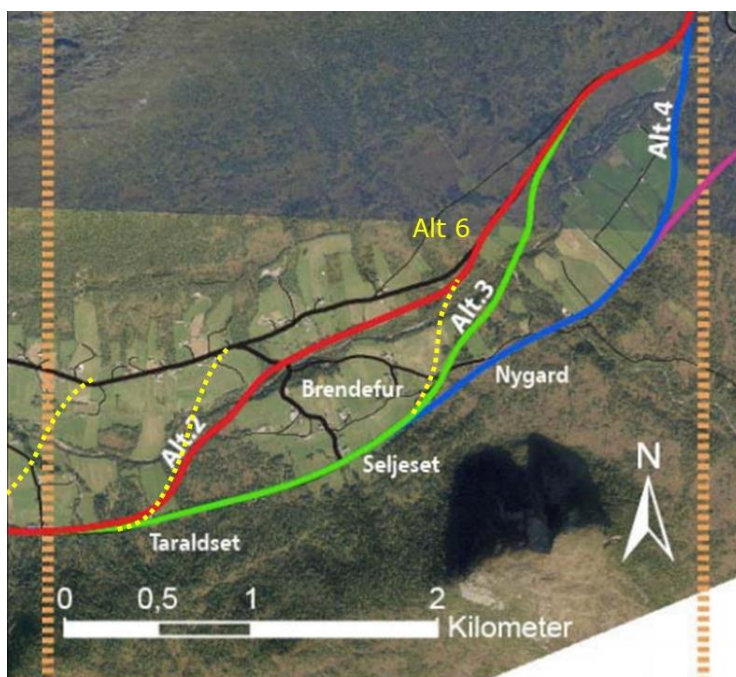


skal finne en mer kostnadseffektiv og bærekraftig løsning enn den vedtatte. I kapittel 6 har vi sett nærmere på et alternativ omtrent på nivå 4.

### 5.3 Alternative løsninger basert på kommunedelplanens konsept

Alle de vurderte alternativene i kommunedelplanen var basert på en forutsetning om ny veg med fartsgrense 80 km/t og vegbredde 7,5 meter. Det vedtatte alternativet består hovedsakelig av helt ny veg, av disse er i størrelsesorden 5 km i jomfruelig terreng.

Vi har vurdert om det er mulig å forbedre konseptet i en mer bærekraftig og/eller rimeligere retning. Vi oppfatter at de største utfordringene er knyttet til kryssing av dalen, hvor det er lagt opp til en ny veglinje på 3 km som krysser elva og delvis ligger svært nær elva. Med en noe mer vinkelrett kryssing ville inngrepene kunne begrenses.



Figur 32 Kryssing av dalen (alternativ 2, 3 og 4, samt tre andre varianter)

Konsekvensutredningen konkluderte med alternativ 2, men det var relativt liten forskjell på alternativene både når det gjelder prissatte og ikke-prissatte konsekvenser. Ved behandlingen fremmet Fylkesmannen innsigelse mot alternativ 5 men ikke de andre alternativene. Vi har derfor gjort en revidert vurdering av konsekvensutredningens alternativ 2, 3 og 4 og i tillegg sett om det finnes andre muligheter til å krysse dalen på en mer skånsom måte. I den forbindelse er det også naturlig å se på om mer bruk av maksimal stigning (8 %) og minimumskurvatur (radius 225 meter) kan gjøre det mulig å minimere naturinngrep, nærføring til elva og nedbygging av myr.

Av de andre mulighetene mener vi den beste er en linje en går forbi Seljeset omtrent som alternativ 3, men krysser mer rett mot nord (her kalt alternativ 6). Denne ender fortsatt øst for bebyggelsen ved Raftevollen. De to andre vil måtte medføre en strekning med nedsatt fartsgrense. Alternativet gir noe lengre bru enn alternativ 2 (ca 100 meter) men gir kortere veg i jomfruelig terreng (ca 1,5 km), mindre inngrep i myr og naturområder og mindre nærføring til elva. Ulempene er noen av de samme som er beskrevet i konsekvensutredningen om alternativ 3 for inngrep i jordbruksmiljøene ved Seljeset og Nygård.

Vi forventer ikke merkbar reduksjon i kostnader, sammenlignet med alternativ 2.

I den østre delen hvor kommunedelplanen forutsetter ny veg ved siden av den eksisterende, ser vi muligheter for å oppnå samme transportkvalitet gjennom enklere tiltak. Dette er beskrevet nærmere i neste kapittel.

#### **5.4 Fullgod standard langs eksisterende veg?**

For å oppnå 80 km/t og vegnormalstandard langs eksisterende veg, er utfordringene særlig knyttet til strekningen som i dag har fartsgrense 60 km/t og hvor målet er å heve til 80 km/t.

Følgende tiltak må inngå, dersom man skal utvikle eksisterende veg til full vegnormalstandard

- Bredeutvidelse til 7,5 meter
- Oppgraving av eksisterende overbygning og etablering av ny.
- Ny veg og brukryssing ved Tomasgård
- Utretting av ca 22 horisontalkurver og en vertikalkurve
- Omfattende avkjørselssanering. Dette innebærer å samle avkjørsler og bygge nye adkomstveger til boliger slik at antallet blir begrenset vesentlig
- Innløsning av en del boliger og bygninger
- Omfattende støytiltak på grunn av økt fartsgrense. Det ligger dårlig til rette for langsgående skjerming, så aktuelle tiltak er trolig fasadeisolering og lokal skjerming.

Det er særlig behovet for avkjørselssanering og støytiltak som vil dra kostnadene opp. Oppsummert vil summen av disse tiltakene, kombinert med en komplisert trafikkavvikling i anleggsperioden, bli mer kostbart enn det vedtatte alternativet, samtidig som kvaliteten ikke blir like god med tanke på nærmiljøet langs vegen.

#### **5.5 Andre muligheter for å oppnå fullgod standard?**

Vi har søkt etter muligheter for nye veglinjer i andre traseer enn den som er vedtatt i alternativ 2, f.eks. nord for eksisterende veg i randsonen mellom innmark og utmark. Vi har imidlertid ikke funnet noen aktuell trase som gir økt verdi i form av lavere kostnader eller økt bærekraft framfor den traseen som er vedtatt. En slik trase vil også ha store ulemper for friluftsliv, landskap m.m.

## 6. ET MULIG ALTERNATIV MED LAVERE AMBISJONSNIVÅ

I dette alternativet har vi forutsatt en trase som i hovedsak følger eksisterende veg.

Vi har lagt følgende premisser til grunn

- 70 eller 80 km/t mellom Tomasgård og Espen (70 km/t i dag)
- Fartsgrense 60 km/t fra Espen til Haugen (som i dag)
- Fartsgrense 80 km/t fra Haugen til Røyarhus bru (som i dag)
- Gjennomgående utbedring i henhold til håndbok N100
- «Tilfredsstillende standard» framfor full vegnormalstandard

I tillegg forutsetter vi følgende:

- Forsterkning for å få bedre bæreevne med mest mulig gjenbruk av eksisterende overbygningsmasse som et nedre forsterkningslag
- Mest mulig ensidig breddeutvidelse, men behov for å skifte side avhengig av bebyggelse, dagens vegkurvatur og terreng
- Enkelte mindre kurveutrettinger for å tilfredsstillende minstekrav for gjennomgående utbedring i håndbok N100
- I hovedsak trafikk på vegen i ett kjørefelt under anleggsarbeidet
- Enkelte avkjørselssaneringer vurderes, men de fleste avkjørslene må bestå
- Behov for å innløse enkelte boliger og andre bygninger (spesielt i rød støysone)
- Ingen spesiell tilrettelegging for gående og syklende (som i dag)
- Ingen behov for støytiltak, da vi ikke forutsetter økning av støynivå med dette konseptet

### 6.1 Strekningen Tomasgård - Espen

Strekningen har fartsgrense 70 km/t i dag. I dette konseptet er det nødvendig å ta stilling til Tomasgårdområdet som framstår som det mest kompliserte og kostbare ved en utbedringsstrategi. Her er det en S-kurve med krappe kurver, stigning, to vanskelige avkjørsler og en smal bru. Det er vanskelig å se for seg å beholde dagens veg her hvis man skal oppnå forbedringer som ivaretar målene for en bedre veg.

I tillegg bør det vurderes om det er mulig å gjøre tiltak slik at strekningen kan oppnå 80 km/t. Strekningen fra E39 til Espen har fartsgrense 70 km/t i dag, og det er noe mindre avkjørselstetthet enn fra Espen og østover.

Vi har tegnet ut en rekke ulike varianter for en ny trase forbi området. Vi ser i utgangspunktet tre prinsipløsninger for å oppnå tilfredsstillende kurvatur og stigningsforhold ved Tomasgård:

#### *Alternativ 1 - Et nytt T-kryss på E39 nord for elva*

Alternativet følger delvis fylkesveg 5830 bort til Gausemel. Det er kontrollert at avstanden til Kvivstunnelen er tilstrekkelig. Fordelen med alternativet er at man slipper ny brukryssing over Horndøla. Ulempen er at man omtrent overflødiggjør den nylig ombygde strekningen fra Lødemel til Tomasgård og at man må bygge ca 1,5 km ny veg langs den smale fylkesvegen som i dag er svært lavtrafikkert. Det forutsettes at en slik veg må få fartsgrense maks 60 km/t.

Alternativet vil ligge på dyrka- eller dyrkbar mark i vest, og gå i nærkontakt med bygningsmiljø og beboere på 2/3 av delstrekningen. Strekningen vil i mindre grad berøre viktige naturtyper.

Vi mener dette alternativet ikke er hensiktsmessig å gå videre med, da det estimeres å være mer kostbart enn alternativene med bru, samtidig som det gir uønskede konsekvenser.

*Alternativ 2a-e – En ny kryssing av elva vest for Tomasgård.*

Det er skissert opp fem varianter som tar av fra den nybygde fylkesvegen, krysser elva og ender ved Gausemel eller lenger øst. Alle alternativene kan justeres slik at de passerer på sørsiden av eksisterende veg (vist som alt 2c), noe som gir noe bedre stigningsforhold, kombinert med at man kommer lengre vekk fra bebyggelsen på nordsiden av veien. Dette vil imidlertid skjære gjennom jordbruksområdet. For alle alternativene er utfordringen at det blir lang bru og/eller bratt stigning på nordsiden.

Det rimeligste alternativet med kortest bru (ca 40 meter) og kortest ny veg er alternativ 2e (nærmest dagens bru. Ulempen er at det blir stigning opp mot 8 % som er makskrav på nordsiden av elva og en jordskjæring på opptil 7 meter. Alternativet kommer også nær boligen Hornindalsvegen 132. Ved å bygge en høyere og lengre bru (ca 100 meter) i samme trase kan stigningsforholdene bedres.

Elvekorridoren starter ved dagens veg til Tomasgård. Alternativene som berører elvekorridoren minst, er å foretrekke med tanke på naturmangfold. I forhold til vannmiljø må konstruksjoner holdes utenfor 10-årsflommen, men det ansees som uproblematisk. I nord er det ulik konsekvens for landbruket, da 2b og 2d vil belaste dyrkamarka i større grad enn 2a. Alternativ 2b vil ha en betydelig konsekvens for dyrkamarka og framstå som den mest eksponerte i landskapet.

*Alternativ 3a-c – En ny kryssing øst for Tomasgård.*

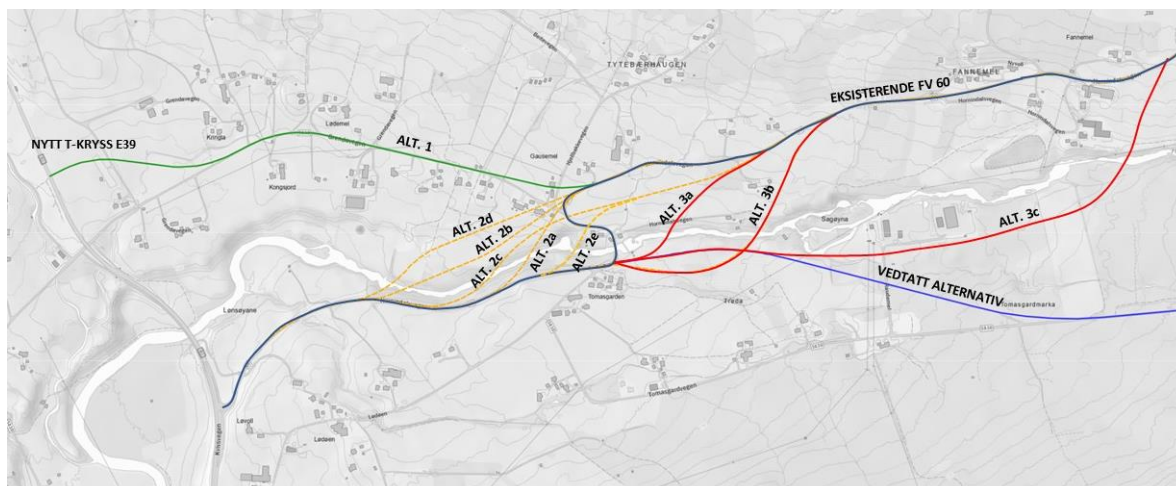
Alle disse er utfordrende med hensyn på stigning på nordsiden av elva og det må påregnes maksstigning på 8 %.

Alternativ 3c passerer forbi industriområdet ved Raudemel og krysser elva øst for denne. Alternativet innebærer bygging av ca 2 km ny veg og brukryssing, men legger samtidig til rette for at eksisterende veg frigjøres helt opp til forbi Fannemel. Dette gir mulighet til sammenhengende fartsgrense 80 km/t fra krysset ved E39 til Espen og eksisterende veg kan benyttes til gående, syklende og saktegående kjøretøy. Det er noen utfordringer med stigning før man når fv 60 på nordsiden, så det er trolig nødvendig å skyve tilknytningspunktet enda lenger østover.

Øst for Tomasgård går både alternativ 3b og 3c over ei sterkt omdannet og grunn myr. Alternativ 3b krysser vassdraget på et smalt sted, hvor kantskogen allerede er smal. Belastningen på vassdrag og naturmiljø ansees derfor som begrenset, selv om traséen ligger rett vest for fossesprøytesonen fra Sagfossen, og Sagøyna, som er av stor verdi. Alternativ 3b ligger lavt og godt i terrenget og vil trolig ikke bli vesentlig eksponert eller dominant i landskapet.

Etter å ha gått over myra ved Tomasgård passerer Alternativ 3c trafostasjon og anleggsområde før linja bryter nordover mot dagens fylkesveg. Ved elvekryssingen her er kantsonen bred på sørsiden, mens på nordsiden er en god del inngrep i terrenget allerede. I utgangspunktet går linja over dyrkamark på nordsiden av Horndøla, men ved optimalisering kan den trolig trekkes østover og redusere inngrepet i dyrkamark.

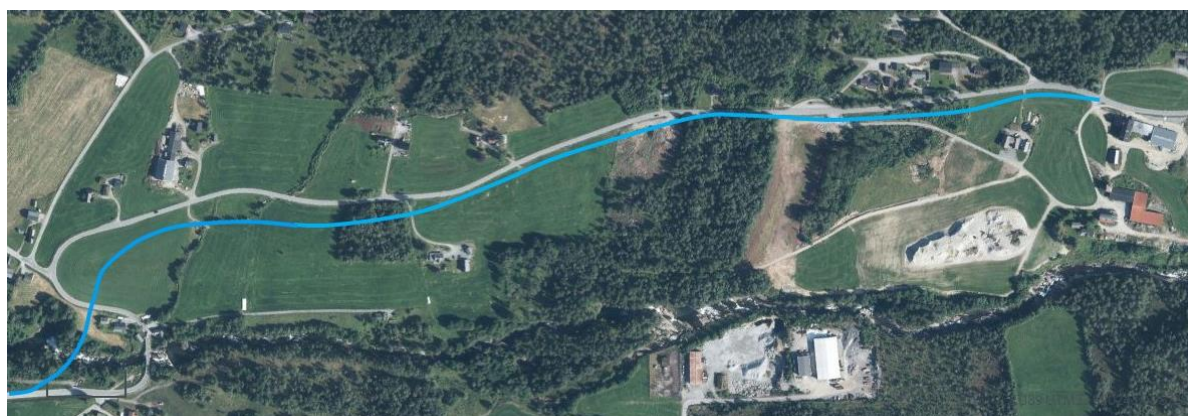
Alternativene kan alle hensynta 200-årsflom og unngå konstruksjoner i 10-årsflomsonen. Vannmiljøet bør derfor ikke bli påvirket av tiltaket.



Figur 33 Alternative muligheter ved Tomasgård

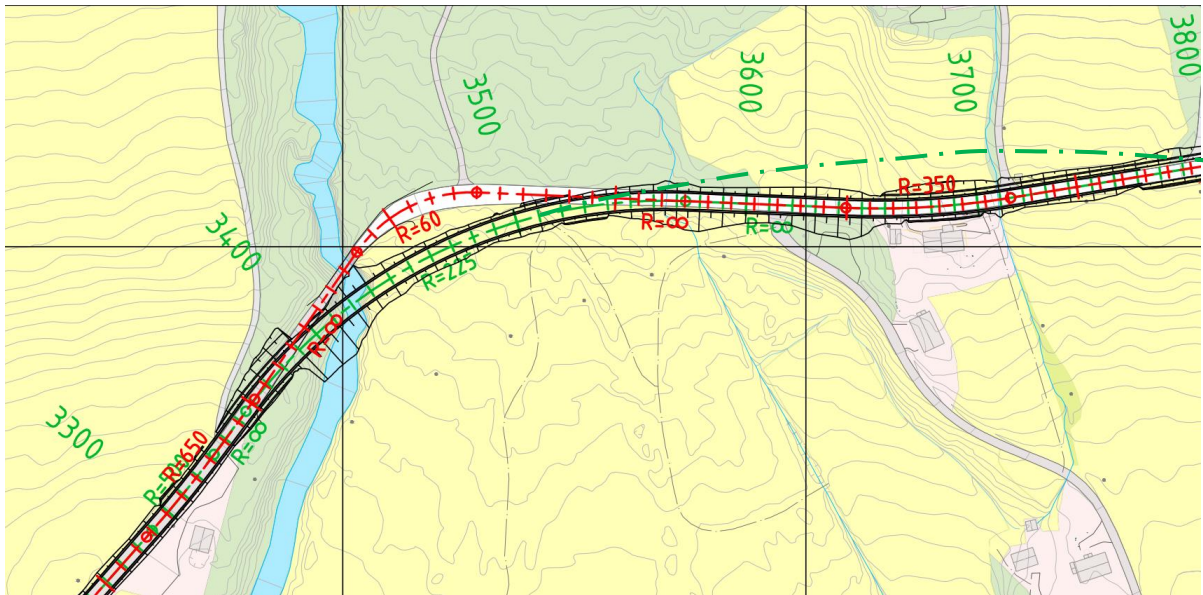
Oppsummert mener vi flere av alternativene både vest for og øst for dagens bru er mulig å gjennomføre. Foreløpig synes alternativ 2e å være det mest kostnadseffektive, men det medfører noen ulemper. Dersom man velger å gå videre på en utbedringsstrategi fra Tomasgård, må det gjøres et planarbeid før man konkluderer på løsning.

Med en ny vegløsning forbi Tomasgård, er det ikke så mye som skal til for å oppnå 80 km/t på hele strekningen (4 km) fra E39 til Espen. Alternativ 3b frigjør eksisterende veg helt opp til forbi Fannemel. For de andre alternativene har vi også skissert en mulighet for ny veg på sørsiden av dagens veg, slik at det kan tilrettelegges et tilbud for gående og syklende opp til Fannemel. Siden de fleste av dagens boliger og avkjørsler er på nordsiden av vegen, vil dette kunne gi færre avkjørsler, et tilbud for gående og syklende og bedre støyforhold og grunnlag for å øke fartsgrensen til 80 km/t. Dette er også den delen av strekningen med høyest trafikk.



Figur 34 Prinsippskisse – Ny veglinje helt øst til Fannemel

Ved Dale bru ligger det til rette for en liten omlegging som ivaretar horisontalkurvekravet, og samtidig får en ny og bredere bru. En bolig ligger i rød støvsone øst for svingen. Her er det mulig å legge vegen lenger nord som skissert på tegningen, alternativt søke å kjøpe huset.



Figur 35 Kurveutretting ved Dale bru (grønn) inkludert ny bru

## 6.2 Strekingen Espen - Raftevollen

Denne strekingen på ca 4 km har fartsgrense 60 km/t i dag, og det er en avkjørselstetthet som gjør det nødvendig å beholde dagens fartsgrense, med mindre man gjør omfattende avkjørselssaneringer. Det er generelt en ulempe med fartsgrensereduksjoner langs en hovedveg som dette, men reisetidmessig utgjør det svært lite (ca 1 minutt). Med den begrensede trafikkmengden, vil nyttetapet bli lavt.

Langs denne strekingen forutsetter vi derfor at må tiltakene tilpasses bebyggelsen i størst mulig grad. De fleste gårdsbrukene og boligene ligger med god avstand til vegen, men noen bygninger ligger rett ved vegen. De fleste av disse er garasjer og driftsbygninger, en møbelfabrikk og et forsamlingslokale. I tillegg finnes 2-3 boliger som så vidt berøres av rød støysone. Det bør vurderes å kjøpe noen av bygningene som ligger rett ved veien.

Kurvaturen er for det meste tilfredsstillende, med enkelte kurver ned mot 125 meter som er minstekravet for Hø2-veg med 60 km/t. Det er imidlertid et problematisk høybrekk ved Indre Haugen, beskrevet i kapittel 2.3 hvor det bør gjennomføres en liten omlegging.

For øvrig ser vi for oss forsterkning av dagens veg og enkel breddeutvidelse til 6,5 meter. Det er viktig at vegen ikke innbyr til høyere fart enn det fartsgrensen tilsier. Det er også mulig å tenke seg å beholde dagens vegbredde på denne strekingen.

Utbedringsalternativet vil ikke være spesielt krevende med tanke på avståelse av arealer, naturmiljø eller landskap. Det er noe naturbeitemark av stor og middels verdi på strekingen, men utbedret vei vil ikke utfordre disse områdene. Utfordringen her er bokvalitet, nærmiljø og trafiksikkerhet. Det er lagt til grunn at det ikke skal etableres eget tilbud til gående og syklende, men et konsekvensreduserende tiltak kan være på deler av strekingen å breddeutvide noe ekstra.

### 6.3 Strekningen Raftevollen – Horndøla bru

Denne strekningen har fartsgrense 80 km/t i dag. Det vedtatte alternativet viser en trase på eksisterende veg mellom Haugen og Horndøla bru, og benytter dagens Horndølabruer, men det er lagt inn flere kurveutrettinger. Ingen av disse kurveutrettingene bortsett fra den siste venstrekurven mot Horndøla bru, er påkrevd for å tilfredsstille minimumskravene for 80 km/t.

Strekningen har praktisk talt ingen bebyggelse bortsett fra ved Sva bru. Vi mener det ligger til rette for forsterkning og en ensidig breddeutvidelse, mye i tråd med det som kommunedelplanen legger opp til. Sva bru bør erstattes med ny bru.

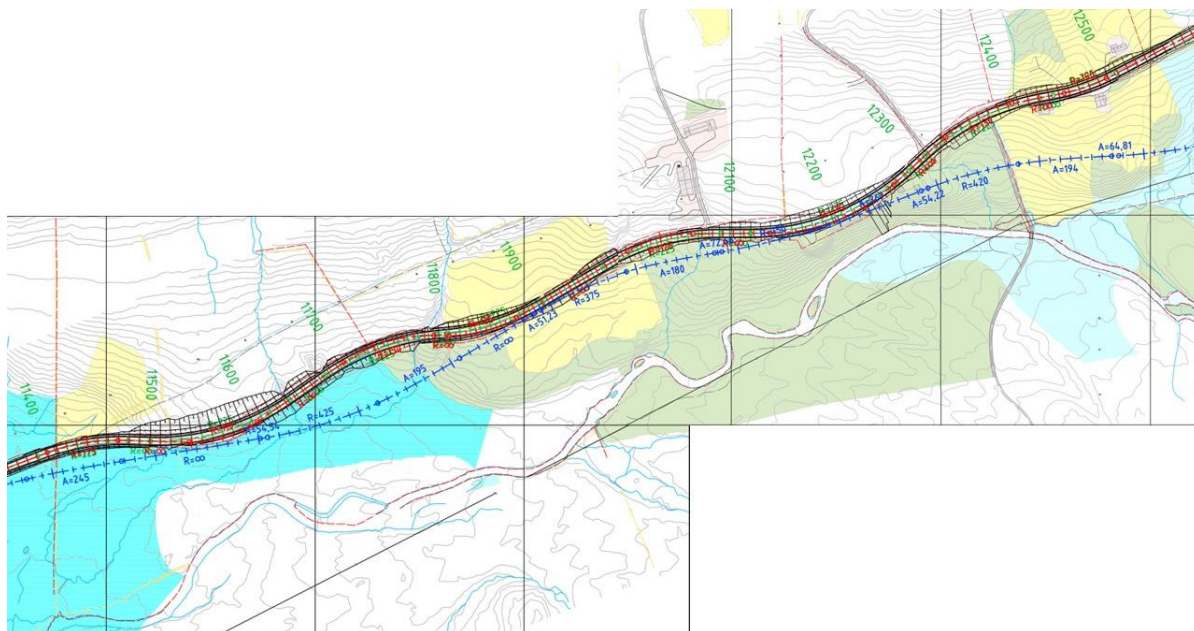


Figur 36 Sva bru

### 6.4 Strekningen Horndøla bru – Røyhus bru

Strekningen har fartsgrense 80 km/t i dag. Den vedtatte kommunedelplanen viser en ny veg hovedsakelig ved siden av eksisterende veg på strekningen og benytter praktisk talt ikke eksisterende veglegeme. Vi mener også her det er mulig å forsterke med utgangspunkt i eksisterende veg. Det er usikkert hvor mye lavere kostnad man får, men det vil bli billigere enn ny veg. Tiltaket bygger på mer gjenbruk og er derfor mer bærekraftig enn en ny veg ved siden av.

I området ved Støverstein vest for kommunegrensen har eksisterende veg 8 kurver over en strekning på 1 km som er krappere enn minstekravet for en veg HØ1-veg med fartsgrense 80 km/t. Vi har derfor lagt opp til utretting i innerkurver for alle disse. Ved Kjellstadlia rett øst for kommunegrensen ligger et gårdsbruk med et eldre våningshus rett ved vegen, noe som ikke bør forekomme for en veg med fartsgrense 80 km/t. Her er det mulig å trekke vegen noe sørover for å få bedre avstand, eventuelt søke innløsning av boligen.



Figur 37 Vedtatt linje i blått – Utbedringsalternativ i grønt

## 6.5 Metode for forsterkning og breddeutvidelse

Statens vegvesen gjennomfører for tiden prøveprosjekter innen utbedring av eksisterende veg, med tanke på å få mest mulig veg for pengene. Metoden, kalt «Valdresmodellen» benyttes både på E16 i Valdres og for riksveg 3 i Østerdalen, strekninger med ÅDT på over 2000 og høy tungtrafikkandel. Vi mener tilsvarende tilnærming bør være minst like relevant for fv 60 i Hornindalen og andre fylkesveger av denne typen.



## **Fire hovedgrep i Valdresmodellen**

### **1. Tidlig involvering av entreprenør**

Vegvesenet involverer entreprenør gjennom hele prosjektet, fra reguleringsplanfasen til ferdigbygd prosjekt, noe som er vanlig i byggebransjen, men nytt innen vegbygging. Ved å kombinere Vegvesenets fagekspertise og entreprenørens kunnskap og praktiske erfaring tidlig i prosjektet, er hensikten å komme fram til smarte løsninger som gir mye utbedret veg for pengene.

### **2. Maksimal utnyttelse av eksisterende vegkapital**

Vi ønsker å benytte eksisterende vegkapital så langt det er mulig, derfor vurderer vi tilstanden på den eksisterende vegen grundig for å se hva vi kan gjenbruke og forsterke, og hva vi må bygge helt nytt.

### **3. Prioriterer tiltak som gir økt trafiksikkerhet og bedre framkommelighet over lange strekninger**

Den økonomiske rammen er begrenset til en fast sum. Det betyr at vi må prioritere tiltak som gir enhetlig standard over så lange strekninger som mulig for å få bedret trafiksikkerheten og framkommeligheten.

### **4. Bygger «tilfredsstillende standard»**

«Tilfredsstillende standard» innebærer at vi vurderer og dimensjonerer tiltak etter vegens funksjon og trafikkmengde, og ikke nødvendigvis bygger etter full vegnormalstandard, som er vanlig ved bygging av ny veg. Avvikene fra vegnormalstandard er godkjent av Vegdirektoratet.

Den største forskjellen i forhold til å bygge ny veg, er at man gjenbraker mest mulig av eksisterende vegkropp, og ikke bygger like frostfri overbygning som om man hadde bygd nytt. Det betyr i praksis at man må leve med at vegen kan ha noen ujevnheter, men likevel framstår som vesentlig bedre enn utgangspunktet.

Dersom det er myr og torv i undergrunnen, må det stedvis påregnes masseutskifting, eller isolering. Etablering av god drenering er avgjørende for å få minst mulig vann inn i vegkroppen. Stedvis kan dypdrenering også være hensiktsmessig framfor å skifte ut.

Langs riksveg 3 i Østerdalen er tilsvarende metode brukt for utbedring av lange strekninger med mest mulig gjenbruk av eksisterende veg, noe som har resultert i en løpemeterkostnad (prosjektkostnad inkl. byggherrekostnader og mva.) på under 16 000 kroner.

I dette prosjektet har man gjenbrukt eksisterende overbygning, som gjerne består av grus til å utgjøre et «nedre» forsterkningslag for eksisterende veg og breddeutvidelsen. Dette må legges så homogent som mulig, slik at selv om det skulle være delvis telefarlige masser i den eksisterende overbygningen, vil det gi mindre utslag i form av ujevne telehiv.

Oppå legges et forsterkningslag med pukk i vesentlig mindre tykkelse enn det håndbok N200 tilsier (ca 0,5 meter) pluss bærelag og nytt dekke. Asfalten på eksisterende veg freses og kan benyttes som tilsetning i ny asfalt eller i bærelaget.

Det opprettholdes trafikk i ett kjørefelt under hele anleggsperioden, som styres med signallys.

En av utfordringene ved en slik metode på fylkesveg 60 er trafikkavvikling i byggefasen. Der det ikke finnes tilfredsstillende omkjøringsruter, må trafikken gå gjennom anlegget i ett kjørefelt. Dersom eksisterende veg har rimelig bredde kan man jobbe på halve vegen om gangen, mens trafikken går på den andre halvdel. Jo smalere eksisterende veg er, jo mer komplisert kan denne operasjonen bli

En mulig fremgangsmåte er vist på neste side. Siden eksisterende er smal i utgangspunktet, kan det legges ut en midlertidig fylling på siden man kan trafikkere mens man graver opp vegen.



**Statens vegvesen**

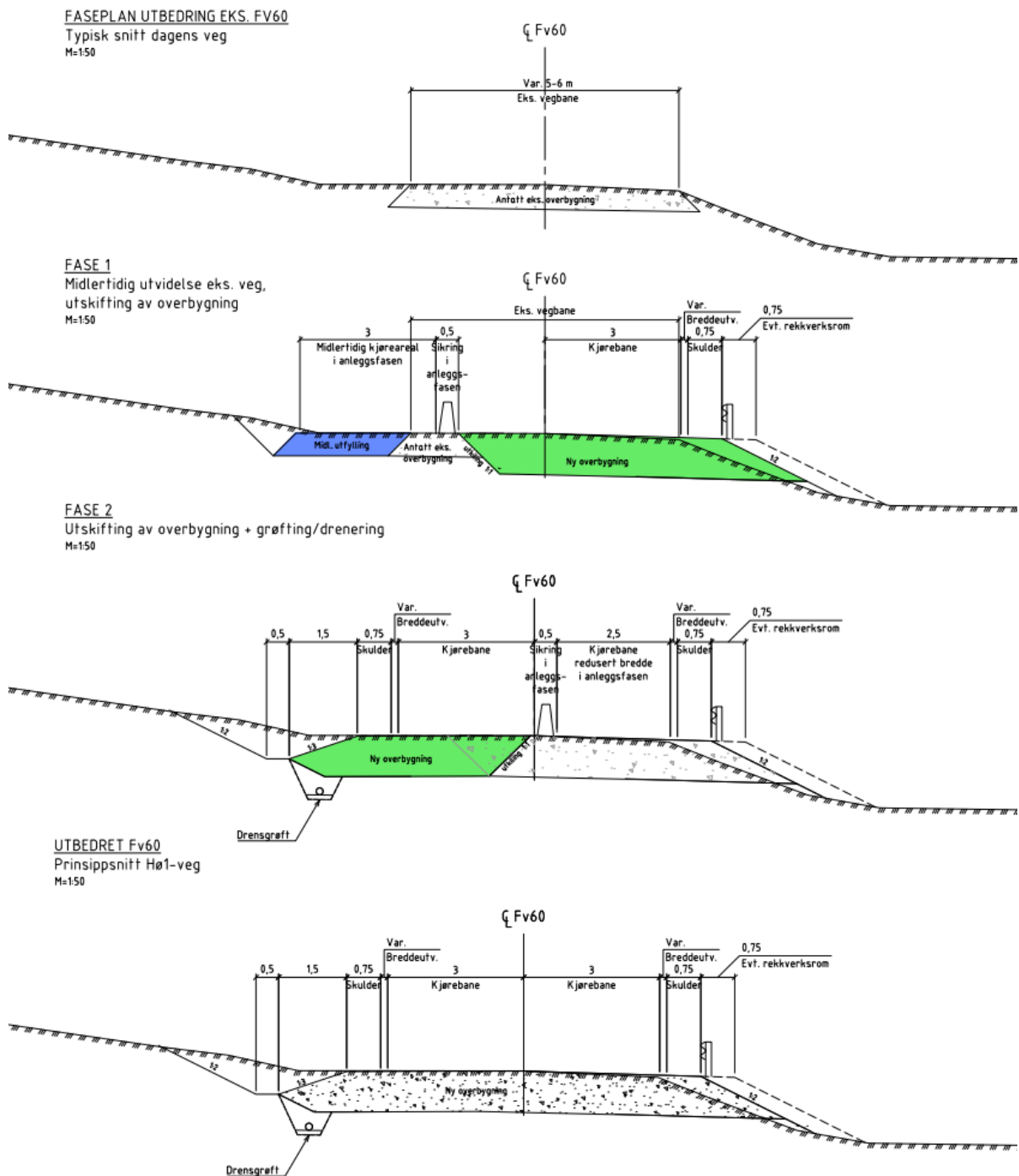
## Veg med nybygdstandard til lavpris

3.10.2022 09:50:00 CEST | [Statens vegvesen](#)

Del [f](#) [in](#) [t](#) [p](#) [e](#) [s](#)

22 nye kilometer av riksveg 3 i Østerdalen er ferdig utbedret. Strekningen er «bare» utbedret, men framstår som nybygd. Med en meterpris på beskjedene 15 800 kr er dette antakelig Norges rimeligste riksvegstrekning.





Figur 38 Mulig fremgangsmåte ved breddeutvidelse og forsterkning av eksisterende veg

En enda enklere metode, der man kan leve med eksisterende bredde i overskuelig framtid, er en vedlikeholdsmessig tilnærming med en treårssyklus.

- Første år: Etablere ordentlig drenering for å få mest mulig vann vekk fra overbygningen
- Andre år: Kartlegge hvor det fortsatt er ujevne telehiv, og foreta forsterkning og masseutskifting der
- Tredje år: Legge nytt dekke

## 6.6 Tilrettelegging for gående og syklende

Fordelen med en ny veg på den andre siden av dalen er at eksisterende veg kan benyttes for gående og syklende, samt saktegående kjøretøy. Med en trase langs eksisterende veg, vil det være vanskelig å få egen tilrettelegging for gående og syklende. Bygging av sammenhengende gang- og sykkelveg anser vi å gi en så stor merkostnad og arealinngrep at det, sammen med breddeutvidelse av kjørevegen vil bli dyrere enn en ny veg. Vi anser det derfor som lite aktuelt med en slik løsning på hele strekningen. Vi har imidlertid vist en mulig løsning med tilbud for gående syklende i den vestre delen fra Tomasgård til Fannemel, dersom man bygger ny veg på sørsiden av dagens veg. Dette vil fanger opp en god del av de bosatte.

Det er også mulig i henhold til vegnormalen å bygge bred skulder for gående og syklende.

Håndbok N100 Krav 3.139 KAN  
Dersom det er vanskelig å få til en gang- og/eller sykkelveg, kan skulderen utvides til 1,5m på begge sider. Utvidet skulder anbefales ikke for strekning definert som skoleveg

Som et minimum bør da profilet være  $1,5+2,75+2,75+1,5 = 8,5$  meter. Dette utgjør en ekstra breddeutvidelse i forhold til det man kan ha ved gjennomgående utbedring. Dette gir en merkostnad, men kan være et tiltak i den vestre delen av strekningen hvor det er mest trafikk og potensielt flest gående og syklende.

Som beskrevet i kapittel 2.7 er potensialet for gående og syklende mindre enn 50 pr døgn på grunn av spredt bosetting og få målpunkt. Det er derfor mulig å tenke seg en veg uten spesiell tilrettelegging for gående og syklende.

## 6.7 Støyskjerming

Som beskrevet i kapittel 2.8 viser den overordnede støykartleggingen at det er 7 boliger som er berørt av rød støysone og ca 50 som er berørt av gul støysone, de aller fleste på strekningen Espen - Raftevollen.

De tiltakene som foreslås i utviklingsstrategien vil ikke påvirke støysituasjonen merkbart, siden verken trafikkmengde eller fartsnivå er forventet å øke. Dersom man velger å gjøre mer omfattende tiltak på delstrekning 1 at fartsgrensen kan settes opp til 80 km/t må denne strekningen behandles spesielt

Det forutsettes derfor at det ikke må gjøres støytiltak utover kjøp av enkelte boliger i rød støysone. Det kan imidlertid gjøres lokale tilpasninger ved bruk av overskuddsmasser til terrengtilpasning eller støyvoller der det er hensiktsmessig.

Retningslinje T-1442/20215.2.2 Endring og utbedring av eksisterende anlegg

Med endring og utbedring av eksisterende anlegg menes alle tiltak, der endringen gir en økning i støynivå på 1-2 dB som følge av:

- endret geometri,
- økt fartsgrense,
- økt kapasitet,
- økt andel tungtrafikk, eller
- endring av støyskjermer- og støyvoller.

**6.8 Kostnader**

Det er stor usikkerhet knyttet til kostnadene for utbedring av eksisterende veg, særlig fordi man har for lite kunnskap om verdiene i eksisterende veg. Vi har imidlertid estimert kostnader i samme størrelsesorden som erfaringene fra riksveg 3 for utbedring (total kostnad 15 000 kr/meter). For ny veg og ny bru benytter vi samme løpemeterkostnad som for alternativ 2.

For Tomasgårdområdet har vi lagt til grunn alternativ 2e. Det presiseres at det bør gjøres et mer omfattende planarbeid før man konkluderer med løsning her.

**Tabell 11 Kostnadsestimat utbedringsalternativ**

Delstrekning	Lengde totalt	Lengde ny veg	Lengde utbedring	Lengde bru	Kostnads-estimat	Merknad
Tomasgård - Espen	3,1 km	2,0 km	1,1 km	40 + 10 + 20 = 70 m	94 mill	Ca 1,5 km ny veg Ny bru over Horndøla, Ny bru Gausemel, ny bru Dale
Espen - Raftevollen	3,9 km	0,5 km	3,7 km		69 mill	Forsterkning og breddeutvidelse Mer omfattende tiltak for bedre lengdeprofil ved Indre Haugen
Raftevollen - Horndøla	2,6 km	0	2,6 km	10 m	44 mill	Forsterkning og breddeutvidelse. Ny Sva bru
Horndøla - Røyhus bru	3,4 km	1 km	3,3 km	30 m	75 mill	Breddeutvidelse. Ca 1 km med mer omfattende kurveutrettinger ved Støverstein Ny Røyhus bru
Sum	13 km			110	282 mill	

Oppsummert mener vi opprustingsalternativet vil komme seg på i størrelsesorden 200 mill mindre enn et alternativ med ny veg. I dette ligger det ny veg opp til Fannemel som muliggjør 80 km/t på delstrekning 1. Med en enklere tilnærming her kan det kuttes i størrelsesorden 10 mill. Det presiseres at det er stor usikkerhet i overslaget.

### 6.9 Vurdering av ikke prissatte konsekvenser

Generelt gir utbedringsalternativet vesentlig mindre inngrep i naturområder enn den vedtatte kommunedelplanen. Dette gjelder for alle arealkategoriene, siden alternativet forutsetter vesentlig mer gjenbruk av eksisterende veg.

**Tabell 12 Arealregnskap**

	<b>Arealbruk Vedtatt alternativ 2</b>	<b>Arealbruk – Mulig alternativ langs eksisterende veg</b>
Fulldyrka jord	80,8	20
Innmarksbeite	11,3	
Naturområder	201,8	15
Myr	87,4	5

#### *Klimagassregnskap*

Det er ulike parametre som slår ut i klimagassregnskapet. Transport er vesentlig, både i anleggsperioden og i driftsperioden. Tiltak i myr, med frigjøring av CO<sub>2</sub>, vil være vesentlig et element i regnskapet. Konsekvensreducerende tiltak vil være å unngå anlegg i myr.

Massetransporten i anleggsperioden synes uavklart med de ulike alternativene. Dette henger sammen med usikkerhet knyttet til graden av ombruk av masser i veglinja og avstander til massetak/leveranser og til deponi av overskuddsmasser.

Det er heller ikke vurdert i hvilken grad overskuddsmasser kan brukes som jordforbedring, nyetablering eller utvidelse av dyrkamark, noe som i sin tur vil virke positivt for aktuelt alternativ.

## 7. DRØFTING OG OPPSUMMERING

Kommunedelplanen for fv 60 Tomasgård – Røyhus bru ble utarbeidet og vedtatt i 2012. Det er behov for å vurdere om forutsetningene som ble lagt til grunn fortsatt er gjeldende, og om grepene som ble vedtatt fortsatt er egnet til å arbeide videre med. På 10 år har det blitt mer fokus på bærekraftige løsninger og inngrep i naturområder. Kostnadene for prosjektet er høye og trolig mer enn det som lar seg prioritere i overskuelig framtid, samtidig som samfunnsøkonomisk lønnsomhet er lav. Gjennom verdioptimaliseringen har vi ettergått vurderingene som er gjort, og forsøkt å komme opp med nye forslag der det er mulig.

Den vedtatte kommunedelplanen legger opp til at hele strekningen bygges som ny veg med vegnormalstandard. På den vestre delen er det lagt opp til ny trase på sørsiden av elven, på den østre delen forutsettes ny veg ved siden av eller i nærheten av eksisterende veg.

Vi har gjort en ny vurdering av alternativene som ble utredet i kommunedelplanen, og vurdert andre traseløsninger. Vi mener det er mulig å redusere noen av utfordringene knyttet til inngrep i natur og nærføring til vassdraget som det vedtatte alternativet gir ved å krysse noe mer rett over dalen. Vi ser imidlertid ikke muligheter til store kostnadsreduksjoner eller inngrepsreduksjoner basert på det vedtatte konseptet.

Kommunedelplanen mangler en utredning av alternativer langs eksisterende veg. Dette er blant annet en følge av at premissene for prosjektet har vært å bygge en hovedveg med fartsgrense 80 km/t og fullgod standard i henhold til vegnormalene. Dersom man skulle følge denne premissen langs eksisterende veg, ville det innebære omfattende avkjørselssanering og gjør prosjektet mer kostbart enn den vedtatte løsningen. Våre vurderinger er at den eneste måten å få en merkbar reduksjon av prosjektets omfang, kostnader og miljøpåvirkning er å redusere ambisjonsnivået.

Vi har derfor drøftet hvorvidt premissen om 80 km/t fortsatt skal være gjeldende, og hva man eventuelt kan oppnå ved et noe lavere ambisjonsnivå. En ny vurdering av prosjektutløsende behov og samfunns mål for prosjektet har vært en del av denne drøftingen. Mye av arbeidet med verdioptimaliseringen har vært rettet mot å beskrive et mulig alternativt grep som tar utgangspunkt i oppgradering av eksisterende veg.

De største problemene med dagens fv 60 er slik vi ser det dårlig teknisk vegstandard/ bæreevne og for liten vegbredde. Horisontal- og vertikalkurvatur er overveiende god med noen unntak. Trafikkmengdene er lave og antallet personskadeulykker er lavt. Dersom man får en noe bredere veg og reduserer ujevne telehiv, vil transportkvaliteten bli merkbart forbedret.

Vi har presentert et alternativ langs eksisterende veg med forsterkning, breddeutvidelse og enkelte kurveutrettinger. I dette alternativet forutsetter vi at dagens fartsgrenser i hovedsak beholdes, og at de fleste av dagens avkjørsler opprettholdes. Det legges ikke opp til noe tilbud for gående og syklende og vi forutsetter at endringene i støysituasjonen er så marginale at det ikke utløser krav om støyskjerming. Med ny veg mellom Tomasgård og Fannemel og ny Dale bru ligger det imidlertid til rette for å øke fartsgrensen fra 70 km/t til 80 km/t mellom E39 og Espen (øst for Dale bru).

Vurderingene i rapporten ender opp med to alternativer for strekningen vest for Raftevollen. Hvis de politiske målsetningene for vegen fortsatt er å bygge vegnormalstandard med 7,5 meter vegbredde, fartsgrense 80 km/t, en frostfri veg med lang levetid og bedret nærmiljø langs eksisterende veg, er det etter våre vurderinger mest kostnadseffektivt og bærekraftig å gå videre

med reguleringsplan for en ny veg på sørsiden av elva med en justering av det vedtatte alternativ 2.

Hvis man kan leve med et lavere ambisjonsnivå, vil en oppgradering av dagens veg kunne redusere kostnader og inngrep vesentlig og gi vesentlig bedre transportkvalitet enn i dag.

Generelt kan man oppsummere fordelene med ny veg slik:

- Kan få 80 km/t og en vei med vegnormalstandard, frostfri overbygning med lang levetid på hele strekningen.
- Øker nærmiljøkvalitetene langs eksisterende veg som får mindre gjennomgangstrafikk
- Saktegående kjøretøy (traktorer), syklistene og fotgjengere kan i stor grad benytte eksisterende veg
- Uforstyrret anleggsarbeid, kort anleggsperiode og god trafikkavvikling i hele anleggsperioden

Fordeler med utvikling av eksisterende veg:

- Unngår store inngrep i uberørt natur, myr og vassdrag - mer bærekraftig enn å bygge helt ny veg.
- Kan gjenbruke mer masser og koster mindre enn å bygge ny veg
- Tilrettelegger for etappevis utbygging i takt med tilgjengelige midler. (Kan ta det verste først)
- Transportkvaliteten og reisetiden vil bli tilfredsstillende, men ikke like god som en helt ny veg i henhold til vegnormalene.

Den østre delen av strekningen (øst for Raftevollen) har vesentlig mindre bebyggelse og avkjørsler og har fartsgrense 80 km/t i dag. På denne strekningen mener vi vegen uansett bør utvikles til å bli en veg med tilnærmet fullgod standard med fartsgrense 80 km/t. Om dette bør være i form av breddeutvidelse av dagens veg, eller ny veg ved siden av blir en teknisk/økonomisk vurdering.



Figur 39 Et mulig alternativ med opprusting av eksisterende veg

Vi mener det vil være mer bærekraftig og kostnadseffektivt å gjenbruke mest mulig av dagens veg framfor å bygge ny veg ved siden av, særlig fordi vi ikke noen nevneverdig verdi i å beholde en parallell veg på denne strekningen. Utvikling av eksisterende veg fører til mindre massetransport i linja, mindre bortkjøring av overskuddsmasser, mindre inngrep i myr og mindre



behov for steinmasser. Det er mulig å gjenbruke eksisterende asfalt og bærelag i oppbygging av ny veg. Den største ulempen er mer komplisert trafikkavvikling i anleggsperioden.

Vi har gjennomført en overordnet analyse, og det har ikke vært rom for å optimalisere traseer, eller foreta fullverdig konsekvensutredning i denne fasen. Vi mener imidlertid det er avdekket muligheter til å få et konsept som kan gi en vesentlig bedre transportkvalitet enn i dag, og som er mer tilpasset en trang budsjettsituasjon og Fylkeskommunens mål om økt bærekraft i sine prosjekter. Strategien er også fleksibel på den måten at man kan ta strekning for strekning, eller punktvis tiltak i takt med tilgjengelige midler.

Vår anbefaling er at Møre og Romsdal Fylkeskommune foreløpig avventer videre arbeid med reguleringsplanen for alternativ 2 og prioriterer følgende aktiviteter:

- Møte med Statens vegvesen for å få økt kunnskap om forsterkning, breddeutvidelse og kontraktsmodeller i henhold til «Valdresmodellen».
- Undersøkelser av eksisterende veg (boringer og prøvetakinger) for å øke kunnskap om materialene i eksisterende overbygning og underbygning
- Videre optimalisering av et utbedringskonsept langs eksisterende veg i henhold til Figur 39, herunder ny veglinje ved Tomasgård.
- Nytt Anslag for henholdsvis ny veg og utbedring av eksisterende veg
- Politisk prinsippavklaring om valg mellom å gå videre på regulering av konseptet ny veg eller utbedring av eksisterende veg

## 8. LITTERATUR

- [1] Konsekvensutredning og kommunedelplan Fylkesveg 60 Tomasgård - Området Røyhusbrua - Statens vegvesen mars 2012
- [2] Geoteknisk rapport, Statens vegvesen 15 nov 2011
- [3] Delrapport Landskap, Statens vegvesen mars 2012
- [4] Konsekvensutgreiing for tema kulturminne og kulturmiljø, Aurland kulturverkstad, 19.3.2012.
- [5] Konsekvensutgreiing Naturmiljø, Statens vegvesen mars 2012
- [6] Konsekvensutgreiing Naturressursar, Statens vegvesen mars 2012
- [7] Geologisk notat, Statens vegvesen 15.02.2012
- [8]
- [9] Håndbok N100 Veg- og gateutforming, Statens vegvesen okt 2022
- [10] Håndbok N200 Vegbygging, Statens vegvesen nov 2022
- [11] Håndbok V230 Forsterkning av veger, Statens vegvesen, mars 2022