

Forprosjekt konstruksjoner

Detaljregulering Fv. 60 Tomasgard - Røyarhus,
Delstrekning 3



Foto: Sweco Norge AS.

Prosjektnavn: Fv. 60 Tomasgard - Røyarhus

Prosjektnummer: 10244378

Kunde: Møre og Romsdal Fylkeskommune

Saksnr. prosjekt: 024/4546

Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	14.04.2026		Lars Tangstad	Olav Haukvik/ Stine Rennan	Audun Brekke Fjeldheim

Revisjonslogg

Revisjon	Dato	Avsnitt som er revidert	Beskrivelse av revisjon

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
1.1	Generelt.....	4
1.2	Grunnlagsmateriale	6
2	Beskrivelse av konstruksjonene	7
2.1	K700 Røyarhus bru.....	7
2.1.1	Eksisterende situasjon	7
2.1.2	Generelt.....	7
2.1.3	Konstruksjonsløsning.....	8
2.1.4	Alternative løsninger	9
2.1.5	Kostnadsoverslag	10

Vedlegg

Vedlegg 1 - Kostnadsoverslag

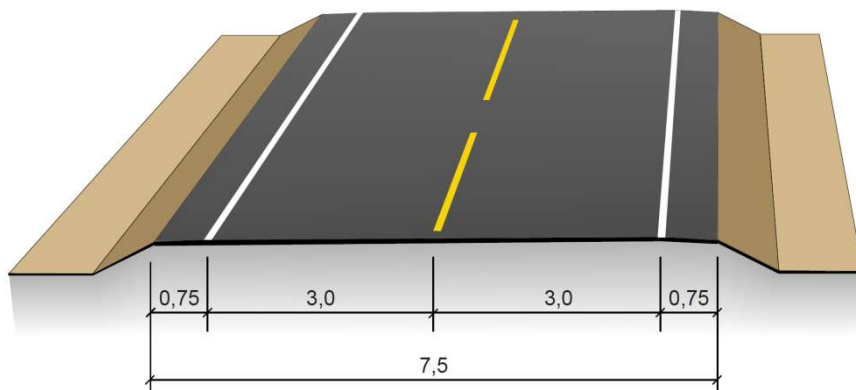
Vedlegg 2 - Tegninger

1 Innledning

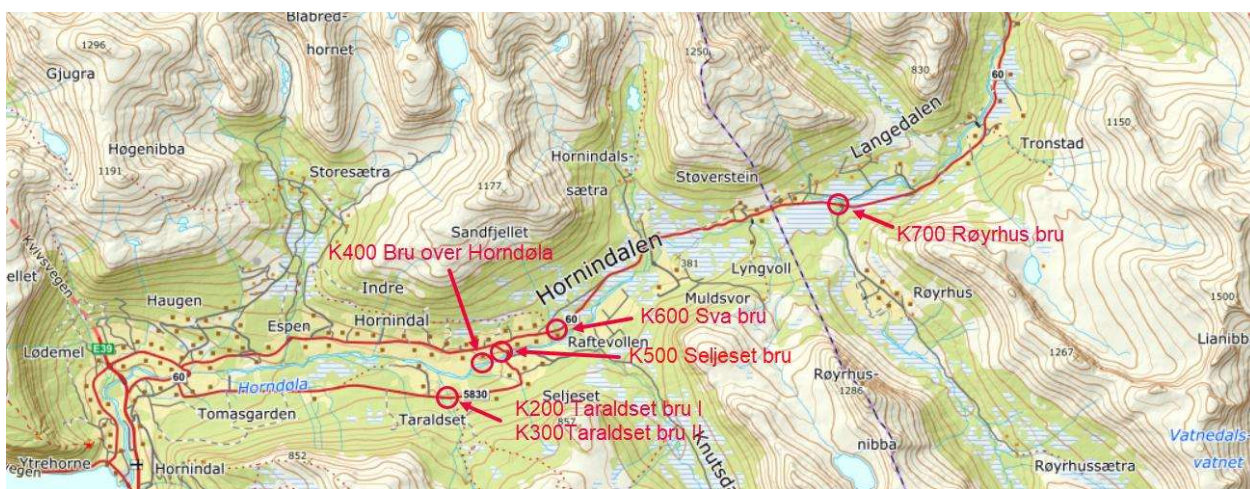
1.1 Generelt

Møre og Romsdal fylkeskommune skal planlegge utbygging av ny Fv. 60 mellom Tomasgard og Røyarhus. Dagens veg på strekningen er smal, har dårlig kurvatur og teknisk standard, med særlige utfordringer om vinteren og i teleløsningsperioden. Det er registrert flere ulykker på strekningen, med både møteulykker og utforkjøringer. Godkjente kommunedelplaner i Volda (tidl. Hornindal) og Stranda kommuner med KU legger føringer og rammer for trasé for ny veg. Sweco utarbeider på oppdrag fra Møre og Romsdal fylkeskommune reguleringsplan for ny Fv. 60 mellom Tomasgard og Røyarhus.

Planområdet strekker seg fra Tomasgard i Volda kommune til ca. 800m forbi Røyarhus bru i Stranda kommune, totalt 13,6 km. Av disse går 4,1 km i jomfruelig terreng, mens resterende 9,5 km går i eller inntil eksisterende trasé. Ny og utbedret Fv. 60 skal utformes etter dimensjoneringsklasse Hø1 (øvrige hovedveger, ÅDT<4000, fartsgrense 80 km/t). Normalprofilen skal være som vist i Figur 1-1, med en total vegbredde på 7,5 meter.



Figur 1-1 Tverrprofil Hø1, 2-feltsveg



Figur 1-2 Konstruksjoner på fv. 60 Tomasgård - Røyarhus, alle delstrekninger

Det er først og fremst lagt vekt på å tilpasse konstruksjonene situasjonen på stedet. Det er valgt å søke enkle løsninger med fokus på funksjon, miljø og optimal drift og vedlikehold. Samtidig er det lagt vekt på tilpasning av konstruksjonene til helheten i situasjonen.

Der hvor konstruksjonene er lite eksponert både for de som ferdes langs fylkesvegen og utenfor, er det valgt å søke enkle løsninger som beskrevet over. Ved utforming av visuelt eksponerte konstruksjoner er det lagt mer vekt på estetisk bearbeiding og lokal tilpasning av konstruksjonen.

Arbeidet med konstruksjonen har vært utført parallelt med bearbeidelsen av veggeometrien og i samarbeid med øvrige fag. Målsetningen har vært å sørge for godt samspill ved valg av løsninger, i første rekke mellom veggeometri, landskap og konstruksjon.

Denne fagrapporten beskriver den ene konstruksjonen som inngår i delområde 1, K700 Røyrhus bru. Dette er ei bru i linja til Fv. 60. Se egne rapporter for konstruksjoner på delstrekning 1 og 2.

Profil Fv. 60	ID	Navn	Tegningsnr.	Konstruksjon
12989 - 13017	K700	Røyrhus bru	K700	Bru for Fv. 60 over Langedalselva, Spennarmert betongplatebru i ett spenn på 28 m

Tabell 1-1 Oversikt over konstruksjoner på strekningen delstrekning 3

1.2 Grunnlagsmateriale

Prosjektet er basert på følgende grunnlagsmateriale:

- Plan- og profiltegninger for veggeometri for ny Fv. 60
- Kartgrunnlag
- Fagrapporter (geoteknikk, hydrologi, naturmiljø)
- Flomberegninger for 200-årsflom
- Relevante håndbøker fra Statens vegvesen (som N400, N-V161)
- Gjeldende Eurokoder med nasjonale tillegg
- Befaring
- Prosjekteringsmøter og annen dialog med oppdragsgiver underveis i prosessen.

2 Beskrivelse av konstruksjonene

2.1 K700 Røyhus bru

2.1.1 Eksisterende situasjon

Dagens Fv. 60 krysser Langedalselva over Røyhus bru. Rett øst for brua er det et T-kryss hvor Røyhusvegen kommer inn til Fv. 60 fra sør.

Dagens Røyhus bru er ei bjelkebru i stål med betongdekke fra 1939, og krysser elva med ett spenn på 16,65 m og har en føringsbredde på 5,1 m. Brua har 3 stk. stålbjelker av typen DIP75, som er i relativt god stand, med tanke på alderen og har kun stedvis mindre overflatekorrosjon. Betongplata viser tegn på forvitring med avskalling og synlig armering. Opplagringen har en del korrosjon i begge akser. Landkarene er bygd opp av steinblokker, direktefundamenterte på løsmasser.

Langedalselva snevres inn ved dagens Røyhus bru og det er et sted hvor vannet stuves opp i flomperioder og åpningen under brua har ikke kapasitet for vannet i elva i en flomsituasjon. Det er et sterkt behov for å øke kapasiteten for vanngjennomstrømming. Selv om dagens bru er i relativt god stand, så møter den ikke dagens behov for vegbredde og vanngjennomstrømming. En eventuell gjenbruk og ombygging av brua og samtidig tilfredsstillende dagens krav, vil ikke være praktisk eller økonomisk.

2.1.2 Generelt

Ny trasé for fv. 60 ved Røyhus bru skal gå langs eksisterende fylkesveg med senterlinje ca. 12 m sør for dagens veg. Eksisterende veg og bru kan i byggefasen benyttes for trafikk. Vegklassen på ny fylkesveg 60 er Hø1 med en vegbredde på 7,5 m inklusive skuldre. Veggen ligger på dette stedet ca. 1,8 m høyere enn dagens veg, har ingen horisontalkurvatur på brustedet og anlegges med ensidig tverrfall på 3%. Veggen kommer med en stigning på 1,06% fra vest, uten vertikalkurvatur til den går over i en vertikalkurve med radius på 5200 m de siste 5 m av brua. Dette er neglisjerbart for brua sin del, som kan bygges uten kurvatur. T-krysset med Røyhusvegen flyttes ca. 70 m østover, bort fra brua. Likevel blir det behov for breddeutvidelse på 1,5 m for veggen over brua for å tilfredsstillende siktkrav fra krysset. Føringsbredden på brua blir da 9,0 m.

Hydrologisk rapport gir beregnede flomvannstander i en Q200-flom ved ulike lysåpninger mellom landkarene. Det er ikke ønskelig med permanente inngrep i elva i form av søyler og det gir som forutsetning at brua må spenne over elva uten understøttelser.

Grunnundersøkelsene på stedet viser at det er et lag med faste morenemasser over berg. Dybde til berg fra dagens terreng er ca. 6 m i akse 1 i vest og ca. 3 m i akse 2 i øst.

Dagens veg og bru vil i dette området saneres og terrenget tilbakeføres til naturen. Innsnevringen av Langedalselva ved eksisterende bru vil utvides for å bedre vanngjennomstrømmingen

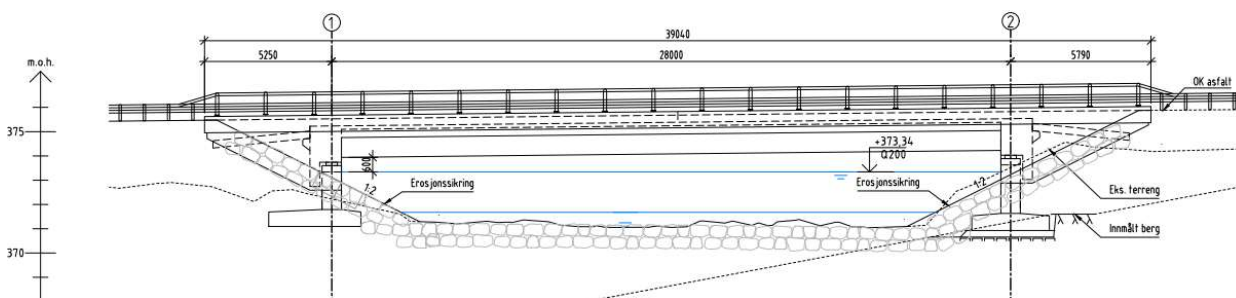
2.1.3 Konstruksjonsløsning

Ny Røyarhus bru foreslås som ei spennarmert platebru i et spenn på 28 m, noe som gir en fri bredde mellom landkarvegger på 27,2 m. Tykkelsen på bruplata er 1,25 m med ensidig fall på 3 %. Bruplata spennarmeres med, anslått 15 stk. spenntau.

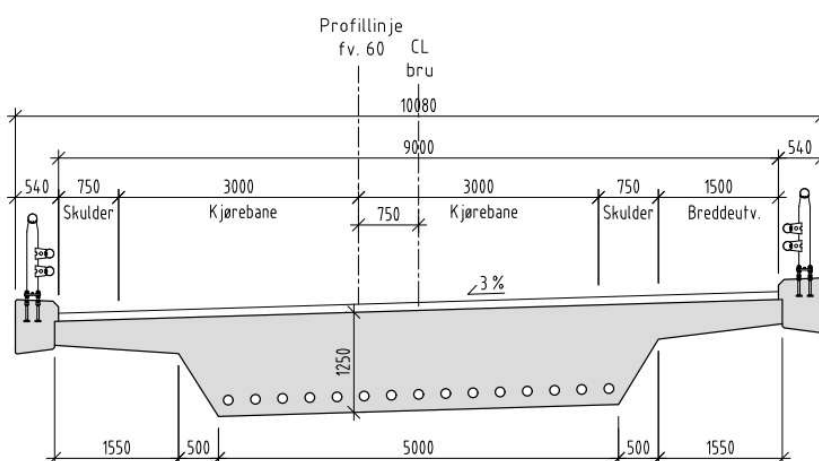
Øst for elva, i elvas yttersving, er elvebredden bratt og tilbyr et naturlig sted for plassering av landkaret i akse 2. Terrenget til vest for planlagt brusted ligger lavt og er ganske flatt. Ny fylkesveg anlegges her på en fylling og landkaret i akse 1 plasseres i vegfyllinga der den avsluttes. Førrende for brulengden, og plassering av landkar i vest, er behovet for vanggjennomstrømming i elva ved flom.

Landkar i akse 1 direktefundamenteres på gode morenemasser, mens landkaret i akse 2 direktefundamenteres på en pukkpute på avrettet berg. Brua får glidelager i akse 1 og fastlager i akse 2.

Frihøyde over elvebunn er ca. 3,0 m. Ved en Q200-flom vil klaringen opp til overbygningen være 0,6 m. Lagrene vil ligge tørt også i en flomsituasjon. Elva erosjonssikres på brustedet med steinplastring.



Figur 2-1 Røyarhus bru, oppriss



Figur 2-2 Røyarhus bru, tverrsnitt



Figur 2-3 Røyarhus bru, fra innsynsløsning ArcGIS. Terrengtilpasning rundt landkar ikke vist.

Når landkarene skal etableres, må det graves til et nivå ca. 5 m under eksisterende veg. Pga. nærheten til eksisterende veg, som skal ha trafikk i byggefasen, må massene avstives med f.eks. et bjelkesteng for etablering av begge landkarene.

Overbygningen kan etableres med reis i elva. Frihøyde over terreng/elvebunn er ca. 2,5 til 3,0 m. Arbeidene ute i elva må utføres i perioder med lav vannføring.

2.1.4 Alternative løsninger

Flere alternative bruløsninger ble vurdert for kryssingen av Langedalselva ved Røyarhus. En bjelkebru med prefabrikkerte betongbjelker (NTB) eller med stålbjelker og betongdekke i samvirke er begge eksempler på bruløsninger som er gunstige for å krysse spenn med den aktuelle lengden. Slike løsninger kan være gunstige av flere grunner, bl.a. reduserer de behov for forskaling og eliminerer behov for å bygge reisverk i elva.

Ulempen med disse bruløsningene på dette stedet er at de har lett får en noe større byggehøyde, hvor tverrfallet bidrar til økningen, noe som vil gi en mindre klaring mot vannet. Det har som konsekvens at bruspennet må økes for å få nok gjennomstrømningskapasitet i elva. Løsninger med prefabrikkerte bjelker får høyere tverrbjelker slik at det også blir en utfordring å få lagrene plassert tørt, over Q200-nivå. Samtidig er ulempen med reis i elva for plasstøpt løsning begrenset i og med at avstanden ned til terreng fra brua er liten og at elva har lite vannføring i store deler av året.

Det er liten kvalitativ forskjell og forskjell i kostnad mellom løsning med prefabrikkerte bjelker og en plasstøpt løsning, så endelig valg av løsning kan vurderes nærmere i neste fase.

2.1.5 Kostnadsoverslag

Kostnadsoverslaget er basert på enhetspriser fra innkomne tilbud for sammenlignbare samferdselsprosjekter. Det er benyttet gjennomsnittspriser fra flere tilbydere. Disse er igjen vurdert opp mot erfaringstall for tilsvarende arbeider og justert til prisnivå for 2025. Kostnadene er beregnet med basis i mengdeberegninger for vist løsning. Detaljert kostnadsoppsett er vist i vedlegg 1.

Kostandene er angitt som entreprisekostnader eks. mva. hhv uten og med 25 % påslag for rigg og drift (avrundede tall). Kostnadene er anslått å ha en usikkerhet på +/- 20%.

ID	Navn/sted	Ent. kostnad eks. mva., uten rigg og drift, [kr]	Ent. kostnad eks. mva., inkl. 25 % for rigg og drift, [kr]
K700	Røyarhus bru	6 800 000,-	8 500 000,-

Tabell 2-1 Kostnadsoverslag for konstruksjon på delstrekning 3

Vedlegg 2 Tegninger

