



Statens vegvesen

FORPROSJEKT



Fv 60 Storelva bru

Utvik

Stryn kommune

Innhald

Føreord	1
Samandrag.....	2
Innleiing	3
Planstatus i området	5
Vegstandard	6
Grunntilhøve.....	7
Flaum, vasslinje og elveløp.....	7
Minste bruhøgde	8
Vegutbetring.....	8
Bruløysing	9
Kostnad.....	10
Konklusjon	10

Vedlegg

<i>Nr</i>	<i>Innhald</i>	<i>Datert</i>
1	Teikningshefte	Jan 2018
2	Kalkyleresultat Anslag, veg og bru med fortau	Feb 2018
3	Kalkyleresultat Anslag, veg og bru utan fortau	Feb 2018

Føreord

Dette forprosjektet er utarbeidd av Prosjekteringsseksjonen i Region vest med bidrag frå Bruseksjonen. Forprosjektet gjeld ny bru og utbetring av vegen. Skisserte tiltak er vist. Tilhøyrande kostnadsoverslag etter anslagsmetoden er dokumentert.

Leikanger, den 08.03.2018

Ragnar Seime

Samandrag

Ei utbetring av Storelva bru på Fv 60 Hp01 i Utvik i Stryn kommune inneber bygging av nytt gjennomløp for elva og ca. 340 m ny veg. Det er valt dimensjoneringsklasse U-H₀2 for vegen. Vegen og brua må dimensjonerast for ein 200-års flaum.

Forprosjektet inneheld skissering av utbygging både med og utan løysing for gåande i form av fortau.

Grunnundersøkingar i området ved vegen viser god mektigheit av sand og grus. Det er bora til 17 m djupne utan at fjell er påvist. Supplerande undersøkingar må gjerast.

Nærleik til busetnad gjer at det må påreknast støyisolering av eit bustadhus og det er teke med fjerning av eit mindre uthus. Nokre avkøyrslar må leggast om og dette medfører også bygging av sidevegar.

Ved ei utbygging må det reknast med trafikkomlegging.

Kostandane ved ei utbygging er kalkulert v. h. a. anslagsmetoden. Samla forventet byggekostnad for veg og bru utan fortau er sett til 48,4 mill. kroner (2018-nivå). Tilsvarende kostnad for ei løysing med fortau er sett til 54,4 mill. kroner.

Usikkerheitene i dette forprosjektet er knytt til grunntilhøve, lengda og plasseringa til traseen, brulengda og innløysing av bustadeigedom. Mykje av desse usikkerheitene vert fjerna når omfanget av tiltaket vert fastlagt i den vidare planlegginga.

Når det gjeld mogeleg kostnadsreduksjon, kan det vurderast om ei kortare veglengde enn det som er skissert her vil gje ei tilfredsstillande løysing for trafikken. Dette kan gjerast i den vidare planlegginga.

Innleiing

Vegavdeling Sogn og Fjordane ynskjer eit forprosjekt for ny Storelva bru på Fv 60 i Utvik i Stryn kommune. Det skal visast løysing både med og utan plass til gåande og syklande.

Karta nedanfor viser Utvik med brua si plassering. Kartutsnitt frå www.kartverket.no

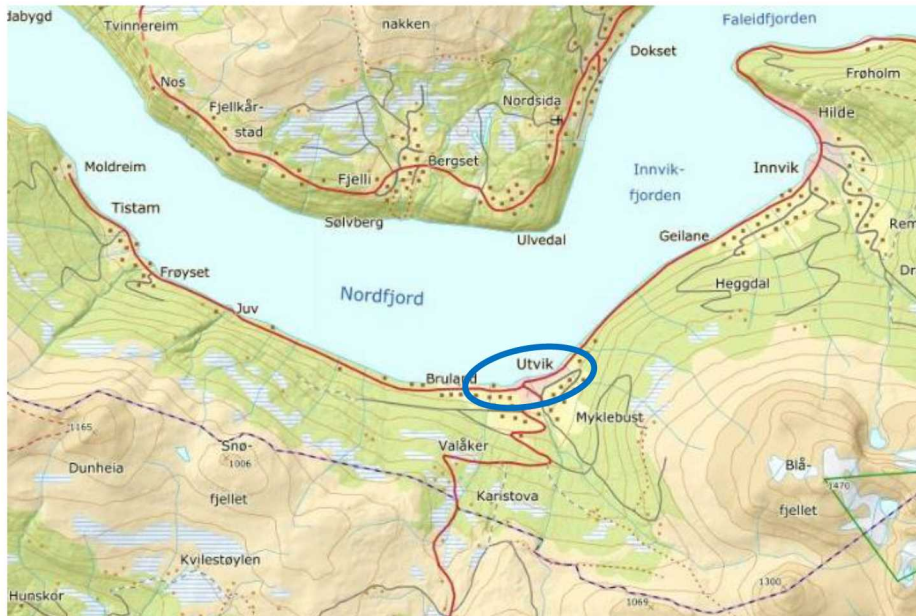


Fig 1 Oversikt. Del av Stryn kommune

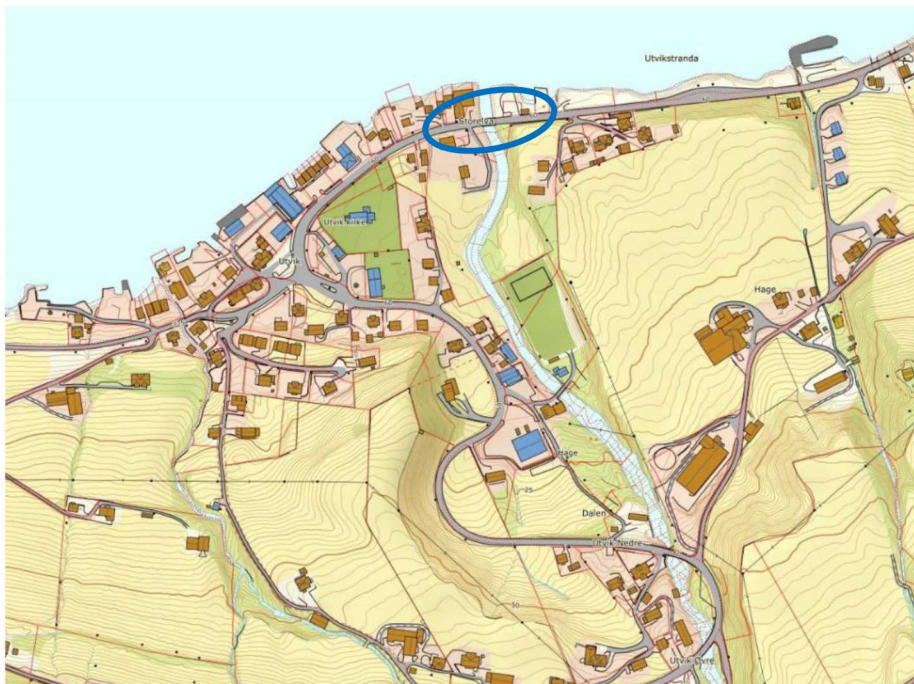


Fig 2 Oversikt. Utvik

Flaumen i Utvik i sommaren 2017 gjorde store skadar i bygd. Mellom anna vart Storelva bru borte. Bileta nedanfor illustrerer omfanget av skadane i bruområdet og erstatninga med mellombels bru som vart sett på plass like etterpå.



Fig 3
Situasjonen den
24.07.2017
Foto: Ppresis vegdrift



Fig 4
Foto:
Statens vegvesen



Fig 5
Mellombelsbru den
31.07.2017
Foto:
Statens vegvesen

NVE er i gang med å opparbeide ny forbygging for Storelva. Det er utarbeida planer for arbeidet fram til utløpet i sjøen. Figuren nedanfor viser eit utsnitt av NVE sin plan frå desember 2017. Planen vert noko justert ved bruområdet.

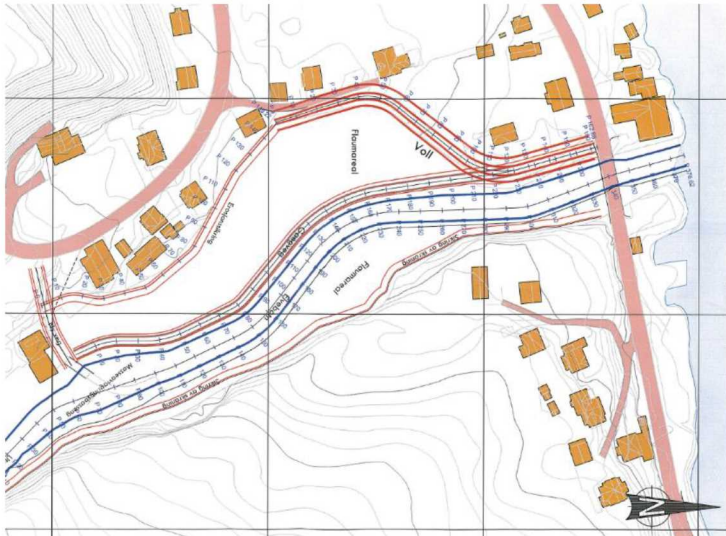


Fig 6
NVE sin plan for
utbetring av Storelva

Planstatus i området

Oversiktskartet i Fig. 2 viser at eksisterande veg ligg trongt med bustadhus og andre bygningar nær inntil. I Utvik finns det ein kommunal reguleringsplan frå 1996 som gjeld frå og med kyrkjegarden og vestover. Dette brutiltaket fell såleis utanom eksisterande reguleringsplaner (Fig. 7). I arealdelen i kommuneplanen for Stryn er det ikkje avsett areal til utviding av eksisterande veg. Tilgrensande område er avsett til bustad, forretning, friområde og naustområde (Fig. 8). Med slik knappheit på tilgjengeleg areal kan det være sannsynleg at det må utarbeidast ein reguleringsplan for dette tiltaket.



Fig 7
Utsnitt av
reguleringsplan
frå 1996.
Stryn kommune

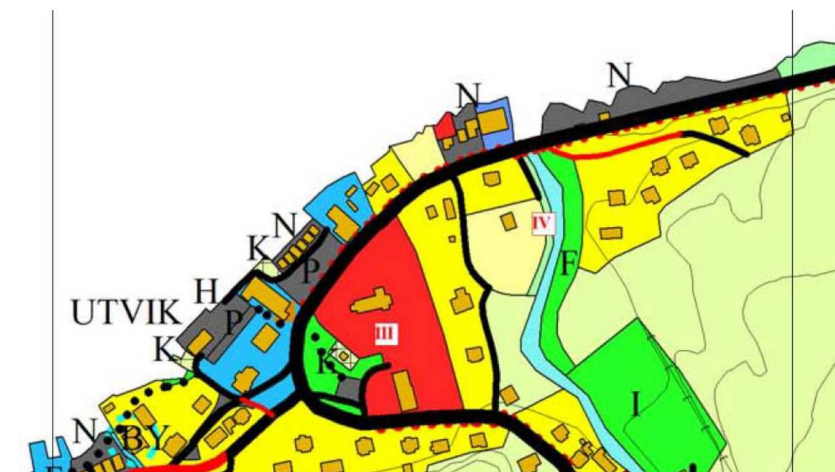


Fig 8
Utsnitt av
arealdelen frå
2006.
Stryn kommune

Vegstandard

Storelva bru ligg på Fv 60, Hp 01 km 16.510. Fartsgrense her er 50 km/t, ÅDT_{2015} er sett til 1350 kjt med 15% lange køyretøy.

Vegen sin transportfunksjon i dag er trafikk mellom bygder og tettstadar, men det er også ein betydeleg gjennomgangstrafikk. Gjennomgangstrafikken vil gå ned med ei framtidig løysing for E39. Planlegginga av ny E39 er i kommuneplanfasen no.

Det er naturleg å velje utbetringsstandard etter vegnormalane, handbok N100. Her kjem dimensjoneringsklasse U-H₀2 nærast (Utbetring av øvrig hovudveg, sjå Fig. 10). Sidan dette ligg rett ved området for sentrumsfunksjonar i Utvik, er det fartsgrense 50 km/t. Då er det også mogeleg å nytte fortau på ei side som løysing for gåande, sjå Fig. 9. Prinsippet for ei tilsvarande løysing, men med 2-sidig fortau finst for dimensjoneringsklasse Sa2 som er samleveg med fartsgrense 50 km/t, sjå Fig. 11. Ei slik løysing er ikkje i samsvar med gjeldande normalkrav. Det er likevel ikkje krav om å søke fråvik her. Grunnen er at strekinga er på under 2 km og at den ikkje utgjer eit standardsprang som vil redusere trafikksikkerheita i området.

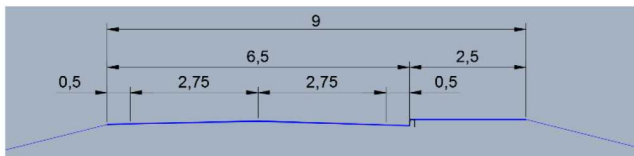


Fig. 9
Tverrprofil tilsvarande dimensjoneringsklasse U-H₀2 med fortau på ei side

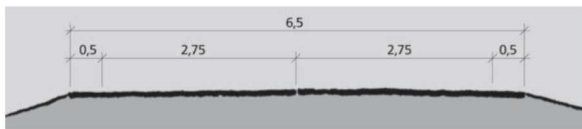


Fig. 10 Dimensjoneringsklasse U-H₀2

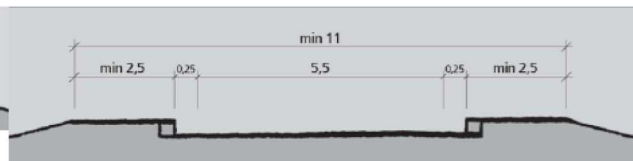


Fig. 11 Dimensjoneringsklasse Sa2 med 2-sidig fortau



Fig. 12
Vegsituasjonen sett
frå vest

Utsnitt av vegbilder
før flaumen i 2017



Fig. 13
Vegsituasjonen sett
frå aust

Utsnitt av vegbilder
før flaumen i 2017



Fig. 14
Lokal omkøyingsveg

Vegbreidda er 5,2 m vest for brua og 5,9 m aust for brua (NVDB).

Lokalt finst det ei avgrensa mogelegheit for omkøyring via kommunal og privat veg. Plasseringa er vist på kartet i Fig. 14. Det kan være mogeleg å nytte denne omkøyringa også ved bygginga av ny bru. Omkøyring elles vert via Ev 39 og Rv 15 om Nordfjordeid.

Grunntilhøve

Vegen og brua ligg på deltaet til den bratte Storelva og det vert antekt at grunnen består av sand, grus og stein. Nokre grunnboringar er utført av NVE eit stykke ovanfor brua med tanke på sikring av elva. Her er det bora til 17 m i fast grunn utan kontakt med fjell. Det må gjerast supplerande grunnundersøkingar for den vidare bru-prosjekteringa.

Flaum, vasslinje og elveløp

Ei flaumanalyse utført av NVE etter flaumhendinga sist sommar konkluderer med ca 180 m³/sek som vassføring i ein dimensjonerande 200-årsflaum. NVE legg til grunn eit klimatillegg på 40 % i sine utrekningar. Dette vil også gjelde for SVV si dimensjonering av brua.

Når vasslinja skal reknast ut i utløpsområdet i sjøen, vert det lagt til grunn stormflo med 1 års gjentakintervall. Stormflonivået i Utvik er 1,27 m. o. h. (www.kartverket.no). Botnen på elveløpet er valt til 0,5 m. o. h. med breidde 20 m. Vasslinja ved brua vert då utrekna til ca. 2,4 m. o. h. og strøymingshastigheita 4,0 m/s.

Breidda og høgd o. h. på botnen i elveløpet er valt for å senke vegen mest mogeleg ned i høve til terrenget omkring. Dette omsynet gjer at elva vert ca. 6 m breiare frå brua og fram til utløpet i sjøen, enn det som NVE har føresett i sine utbetningsplaner, sjå Fig. 6. Denne breiddeutvidinga skjer gradevis med start ca 30 m ovanfor brua. Utforminga av denne delen av elveløpet er vist i horisontalplanet i fig. 17.

Minste bruhøgde

Den dimensjonerande situasjonen vert som nemnt ein 200-årsflaum (vegnormalane, handbok N100 og N400).

Minste høgde for overkant av ny veg på brua er bestemt av utrekna høgde for vasslinje og 0,5 m fribord mellom vatn og underkant brukonstruksjon (handbok N400). Nødvendig høgde på brukonstruksjonen og asfaltlaget kan settast til 1,3 m. Med vasslinje på 2,4 m. o. h. vert den minste høgda for overkant veg på brua 4,3 m. o. h. Sjå Fig. 15.

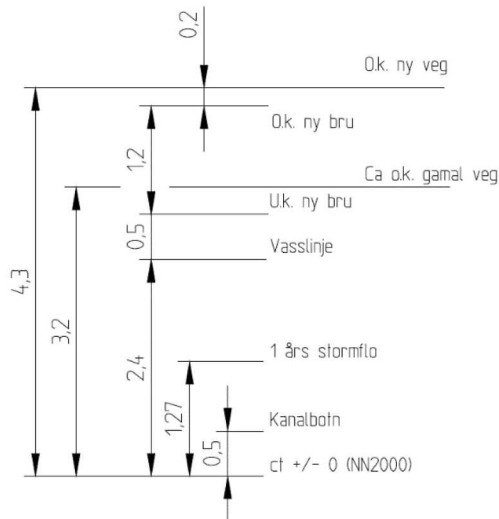


Fig. 15 Minste høgde for ok veg på brua.

Vegutbetring

Som nemnt i innleiinga er det skissert løysing både med og utan fortau. Det er valt å plassere fortauet på «landsida» av vegen. Plan og lengdeprofil er vist nedanfor i Fig. 16 og 17.

Både horisontal- og vertikalkrvaturen kan justerast i høve til det som er skissert her. Det er til dømes mogeleg å flytte vegen og brua nærare sjøen utan å auke veglengda.

Når ny bru vert heva med ca. 1 m i høve til den gamle, må vegen hevast over ei strekning på kvar side av bruområdet. Gjeldande krav til vegbreidde og kurvatur betyr eit «standardsprang» i høve til eksisterande veg. Standardspranget må plasserast godt synleg for å være trafiksikkert. Sidan vegen sin kurvatur i dette området er nokså open vert siktilhøva tilfredstillande og standardspranget vil difor ikkje påverke parsellengda i dette tilfellet.

Det er skissert utbetring på i alt 340 m veglengde med start i vest 180 m frå brua og slutt 160 m aust for brua. Eksisterande og ny horisontalkurvatur er nær samanfallande og det er lagt opp til forsiktig stigning fram til brua frå begge sider.

Det må koplast til 4 avkøyrslar. 3 av desse er vist i teikningane. Den 4. ligg på høgvegsida i profil 260. I alt vert det rekna med 160 m omlegging av sidevegar. På store deler av hovudvegen må det brukast mur og stivt rekkverk. Tiltaket inneheld også drens og veglys og det må ventast noko omlegging av eksisterande el- og tele-kablar.

Fasadeisolering er aktuelt støyskjermingstiltak for den ein heilårsbustad som grensar til vegen ved profil 140.

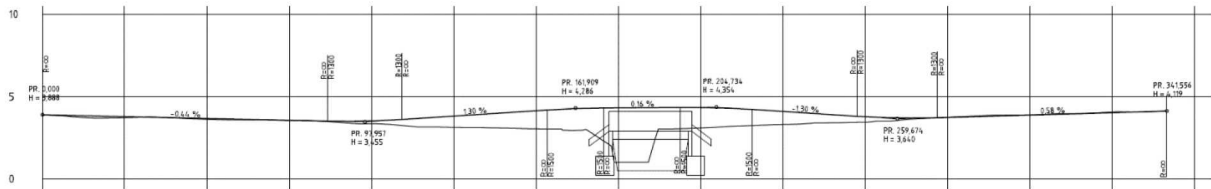


Fig 16. Lengdeprofil for veg

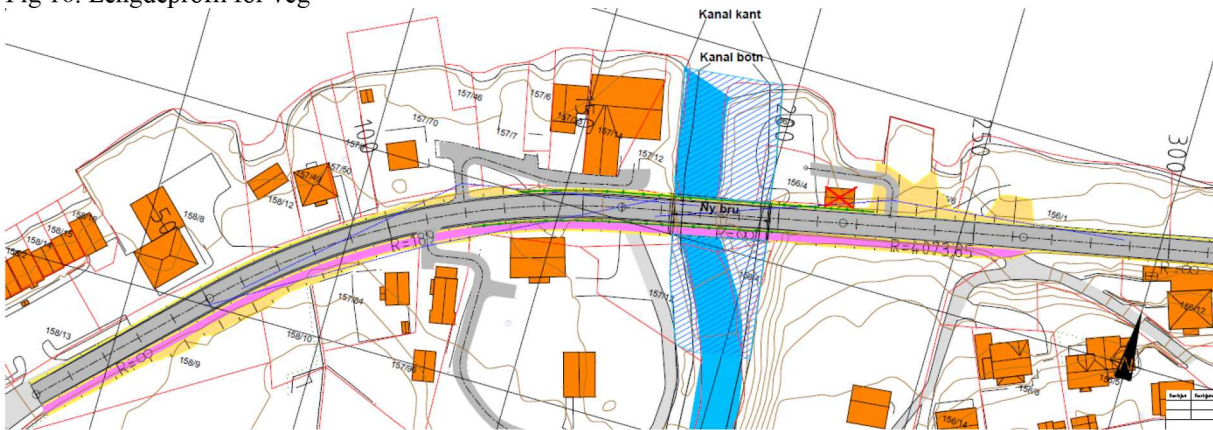
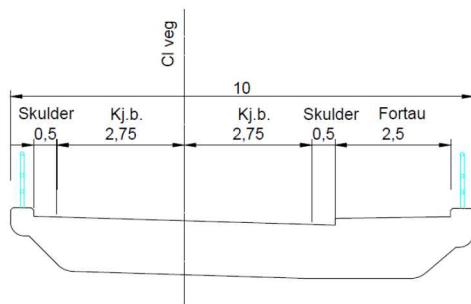


Fig 17. Horisontalplan for veg. Løysing med fortau. Lik trace med og utan fortau.

Bruløysing

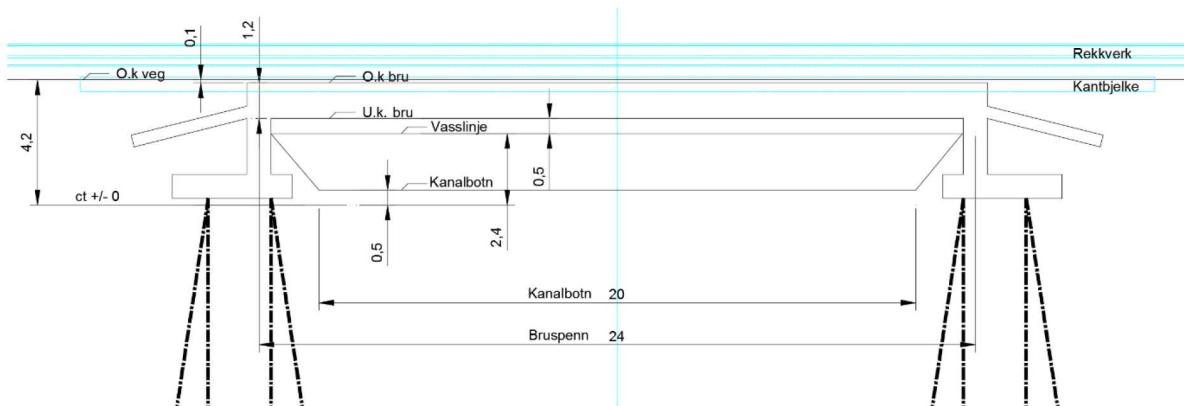
Basert på grunnundersøkingar utført av NVE i elveløpet ovanfor brua, vert det antekke at grunnen består av morene med stor djupne til fjell. Fundamentering på friksjonspelar er valt sidan det gjev vesentleg betre sikkerheit for stabilitet ved utvasking i lausmasser enn kva som er tilfelle for direktefundamentering.

Nedanfor er tverrsnitt og lengdesnitt for brua vist.



Tverrsnitt.

7,5 m breidde på køyreareal. 2,5 m fortau. 0,5 m kantbjelke.



Bruspenn 24 m. Pelfundamentering.

Kostnad

For å estimere byggekostnader er det gjort ei kalkyle med bruk av anslagsmetoden, sjå handbok R764. Det er gjort eit anslag for kvar av dei to alternativa, dvs. opparbeiding med og utan fortau. I anslaga er entreprisekostnadane delt inn i hovudelementa veg, bru og tekniske anlegg. Byggherrekostnadane er delt inn i planlegging, byggeleiing og grunntileigning. I tillegg kjem usikkerheitsfaktorar etter «normal» vurdering i flg. anslagsmetoden.

Samla forventa byggingskostnad for veg og bru utan fortau er sett til 48,4 mill. kroner (2018-nivå). Tilsvarande kostnad for ei løysing med fortau er sett til 54,4 mill. kroner.

Dei to anslaga er dokumentert i kvar sin rapport, sjå vedlegg 2 og 3.

I eit forprosjekt kan usikkerheita representert ved eit standardavvik gjerne ligge kring 25 %. I desse anslaga er usikkerheita oppgjeve til nær 12 %. Dette kan være noko lavt sidan det trengs meir grunnundersøking. Traseen og brulengda er ikkje endeleg fastlagd og det er ikkje avklara om tiltaket vil krevje innløyasing av bustadeigedom.

Konklusjon

Ei utbetring av Storelva bru omfattar bygging av nytt gjennomløp for elva og ca. 340 m ny veg. Dimensjonerande vassføring er ein 200-årsflaum med tillegg for klimaendring.

Forprosjektet inneheld skissering av utbygging både med og utan løysing for gåande i form av fortau.

Ei løysing utan fortau er kostnadsrekna til 48,4 mill. kroner medan ei løysing med fortau er kostnadsrekna til 54,4 mill. kroner.

Alle forprosjekt inneheld ein del usikkerheit. I dette tilfelle er det knytt til grunntilhøve, lengda og plasseringa til traseen, brulengda og innløyasing av bustadeigedom. Mykje av desse usikkerheitene vert fjerna når omfanget av tiltaket vert fastlagt i den vidare planlegging.



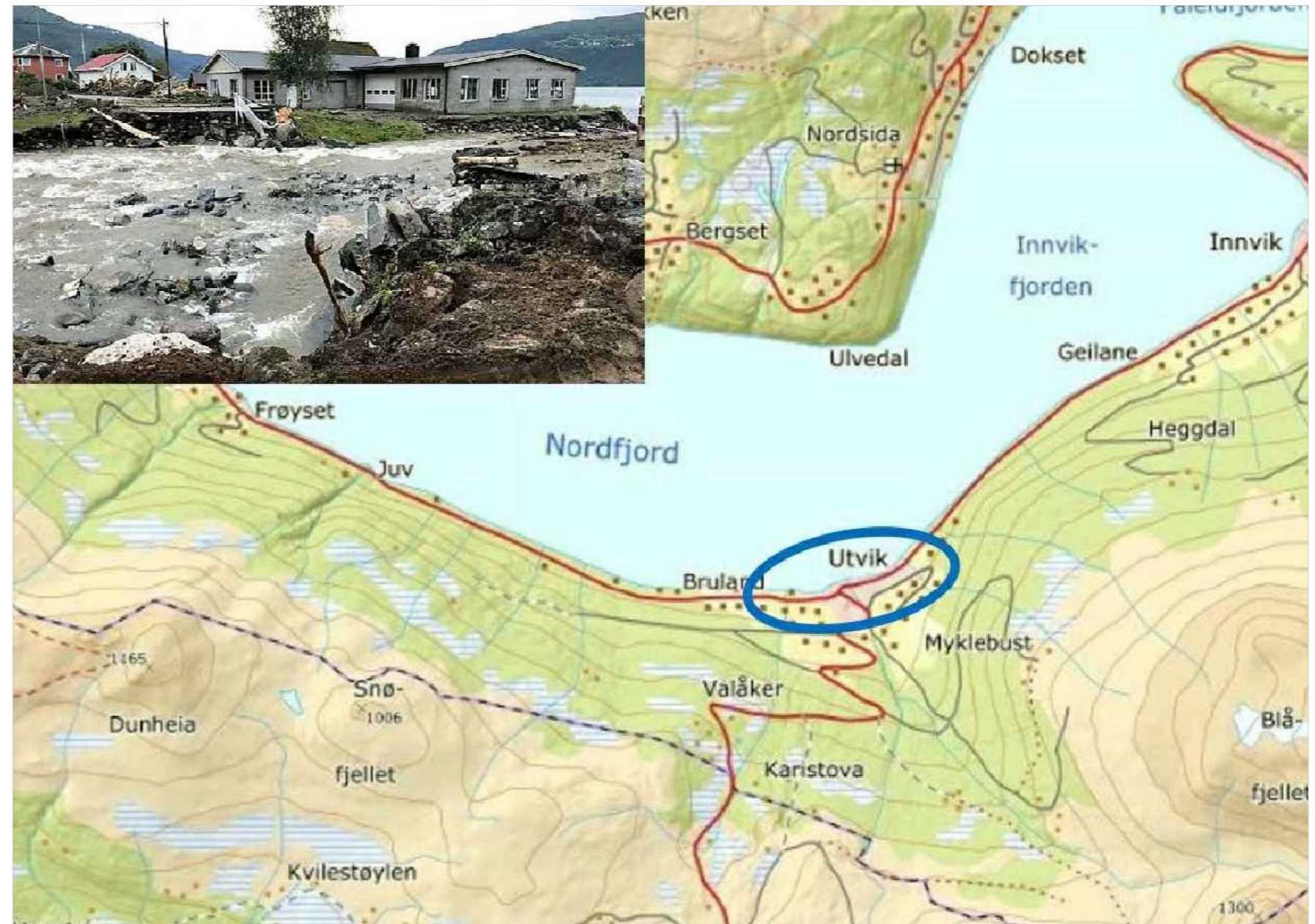
Fv 60 Storelva bru

Utvik

Stryn kommune

TEKNISKE DATA

Fra – til profil:	Profil 0 – 340
Dimensjoneringsklasse:	U-Hø2
Fartsgrense :	50 km/t
Trafikkgrunnlag:	1350 kjt/døgn i 2015





Statens vegvesen

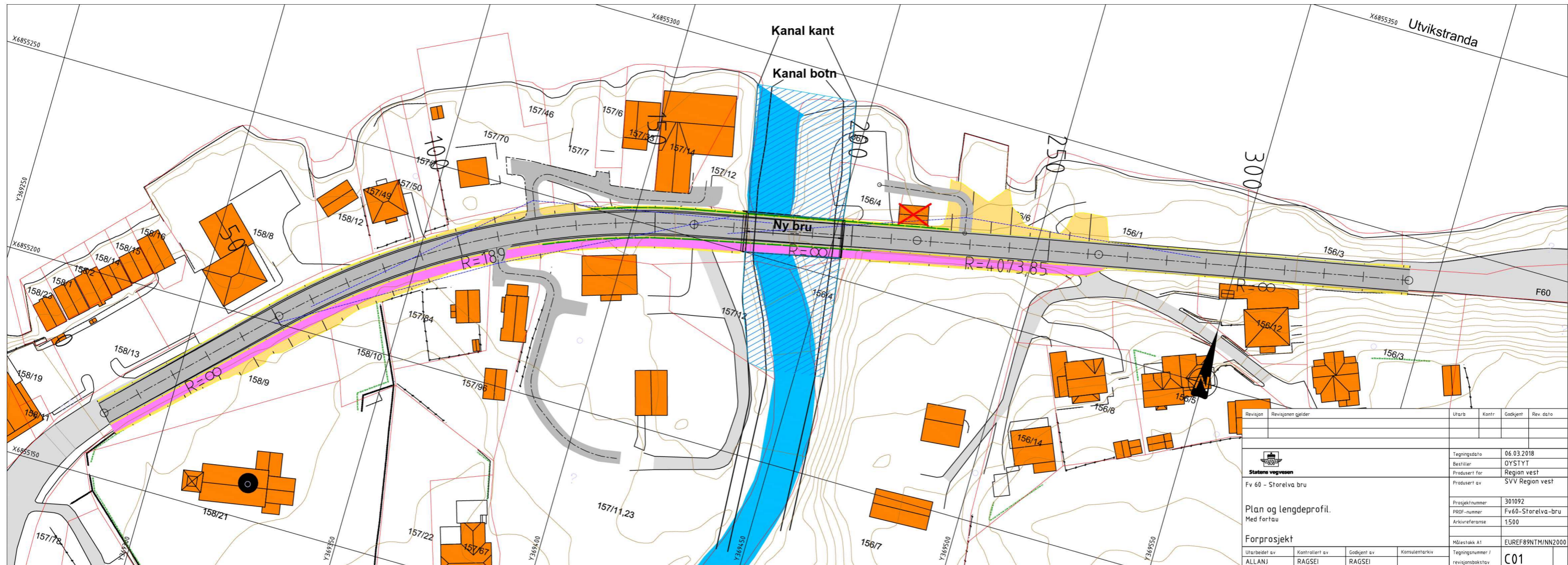
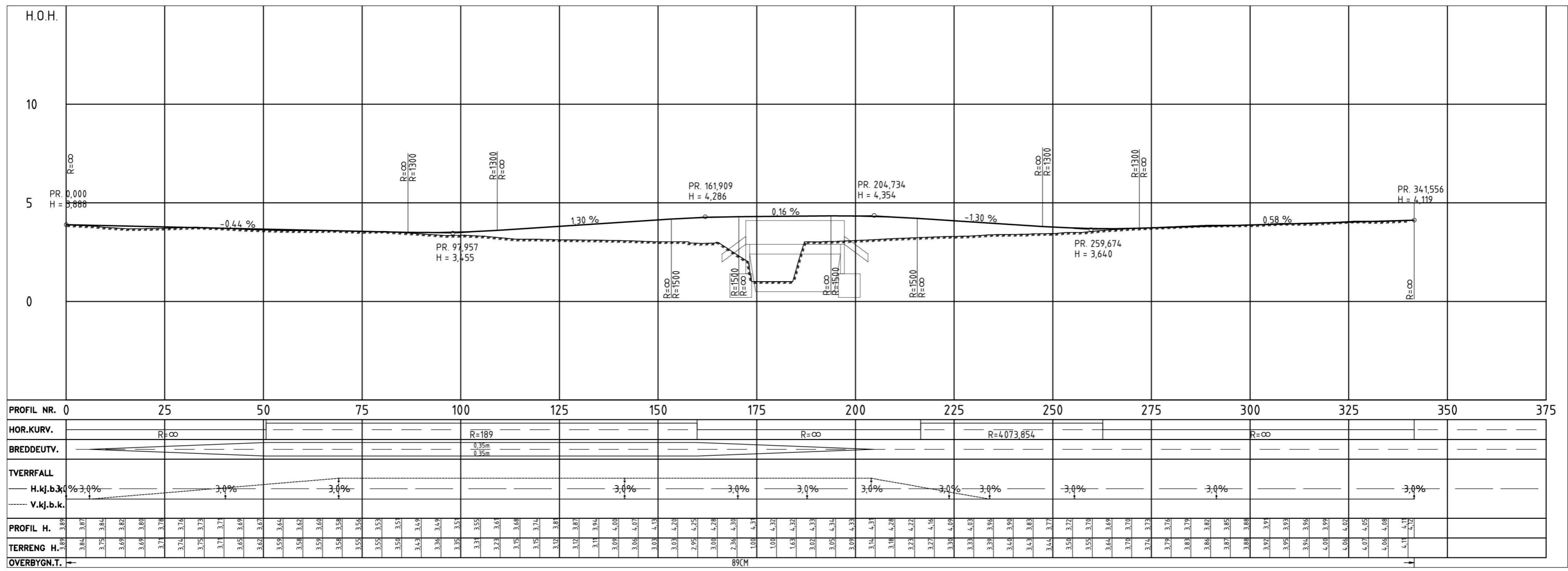
Teikningsliste

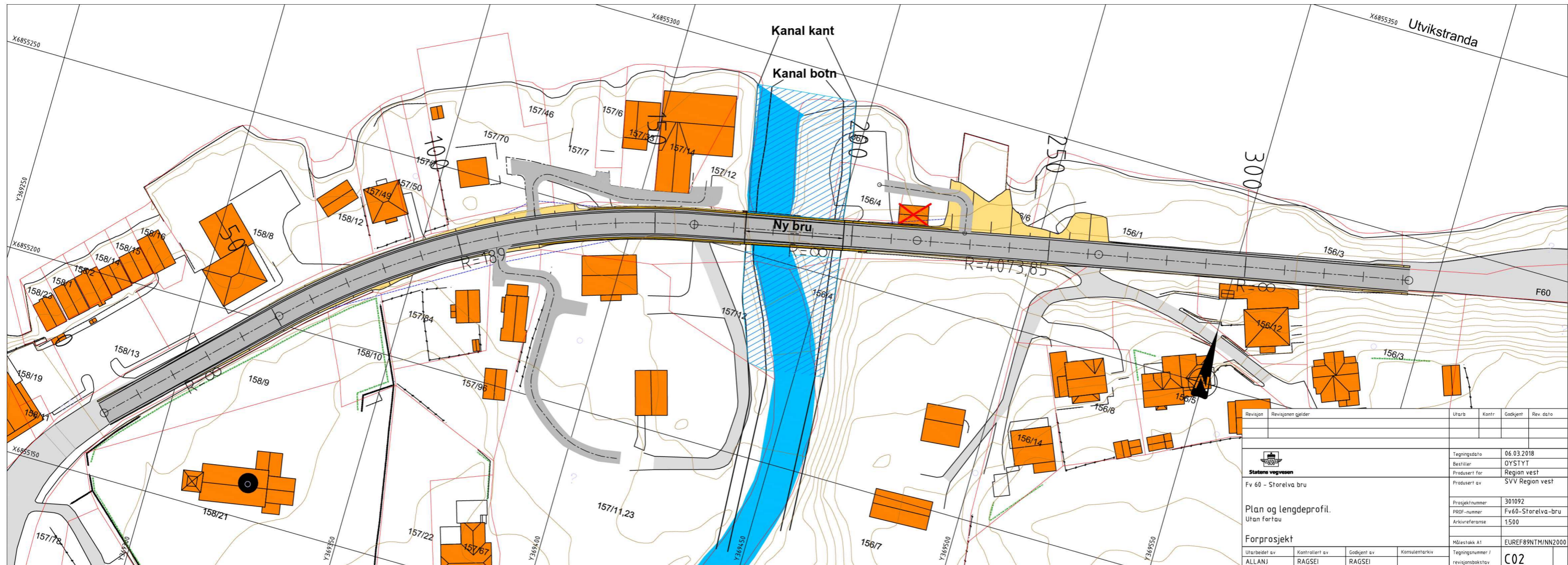
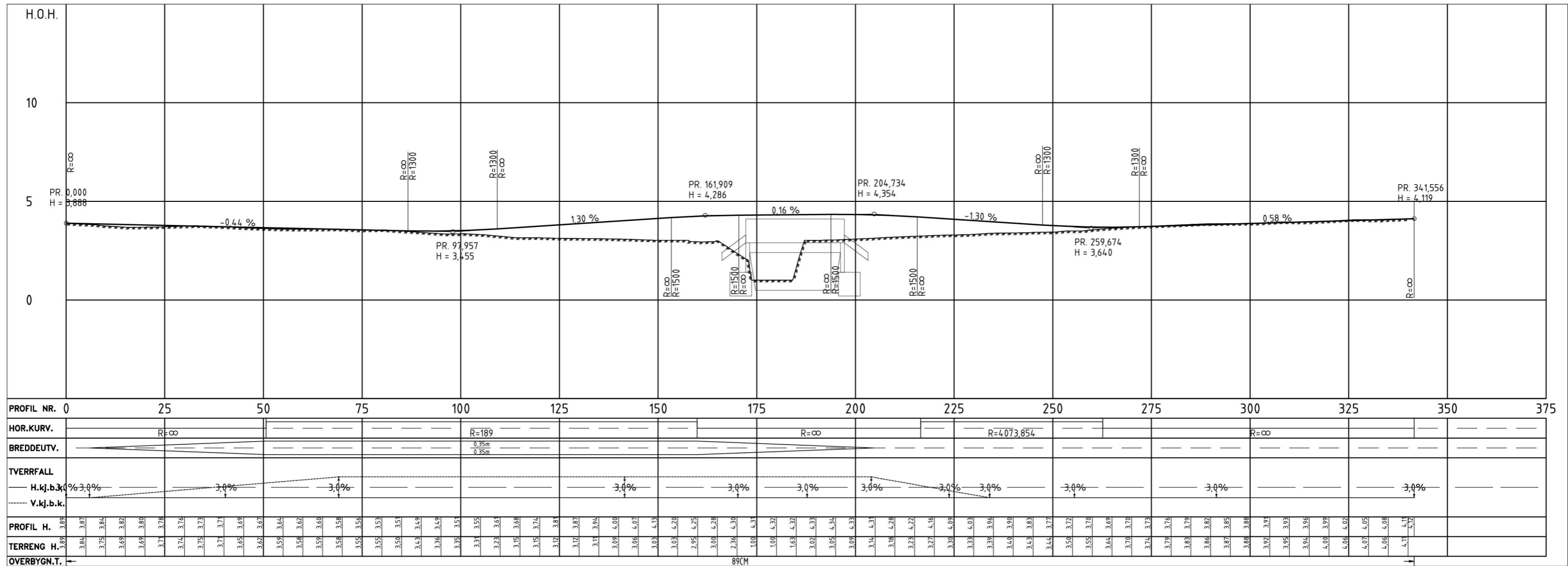
Prosjekt: Fv 60 Storelva bru
Parsell:

Side 1 av 1

À jour pr. 08.03.2018

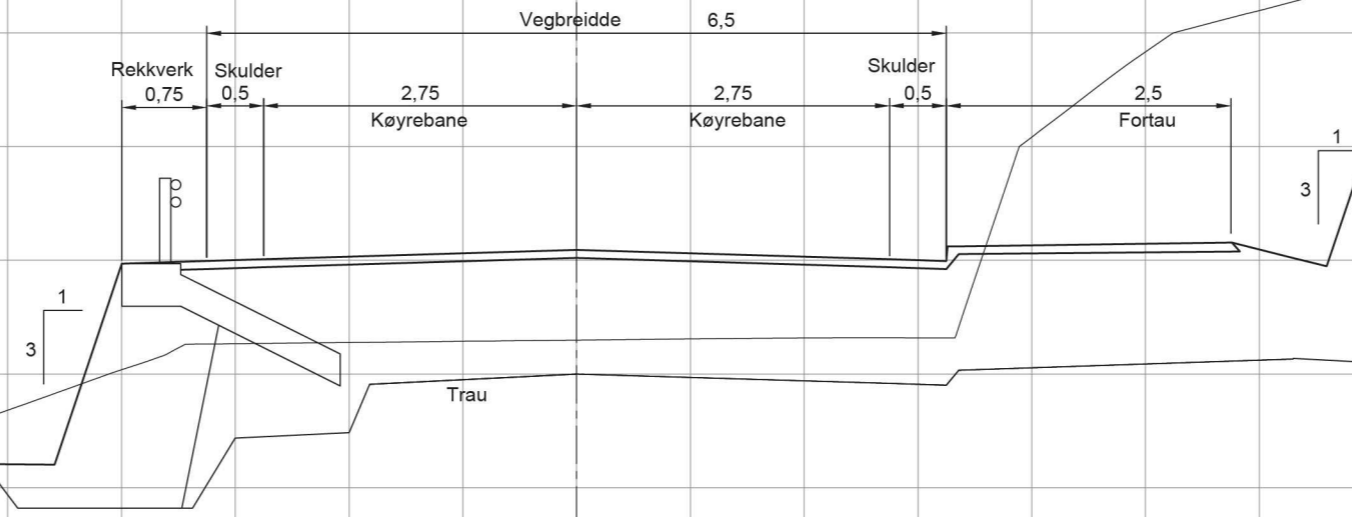
Teikn.nr	Teikningstittel	Teiknings dato	Revisjon		Merknader
			Bokstav	Dato	
A001	Forside	08.03.2018			
A002	Teikningsliste	08.03.2018			
C01	Oversiktsteikning	06.03.2018			
C02	Oversiktsteikning. Inkludert reguleringsgrunnlag	06.03.2018			
F01	Normalprofil	06.03.2018			





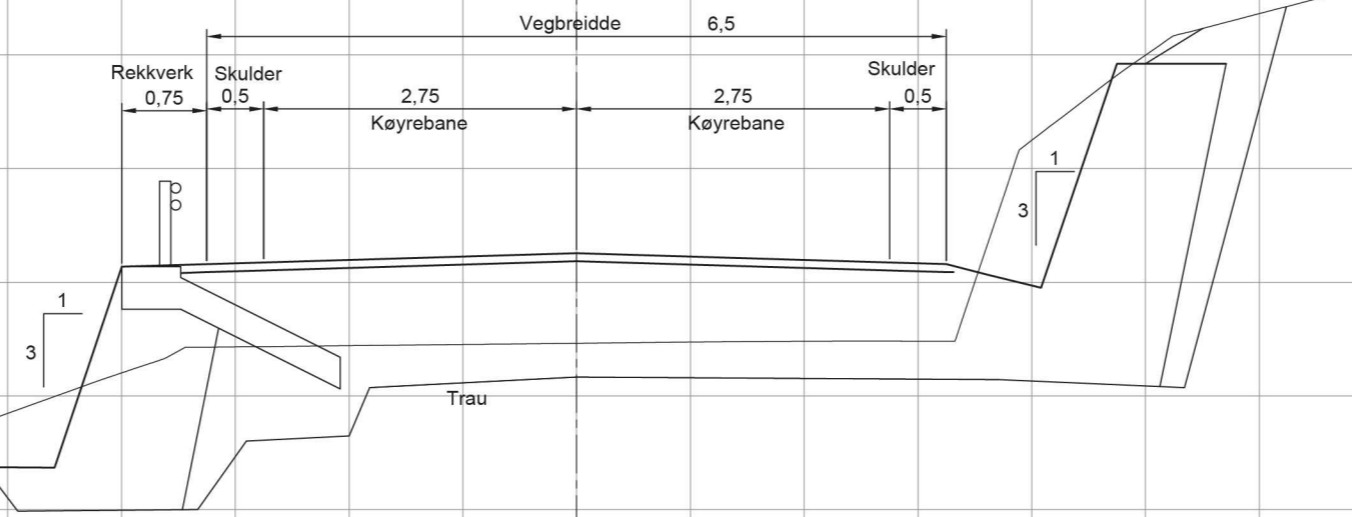
Normalprofil veg og fortau

CI 10 010



Normalprofil veg

CI 10 000



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utara	Kantr	Godkjent	Rev. dato
 Statens vegvesen		Tegningsdato 06.03.2018 Bestiller DYSTYT Produsert for Region vest Produsert av SVV Region vest Prosjektnummer 301092 Prosjektfasennummer Arkivreferanse Fv60-Storrelva-bru Målestokk A1-format Ikke i målestokk			
Fv 60 - Storrelva bru Normalprofil Med fortau og uten fortau		Koordinat system EUREF89NTM/NN2000			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsboksstav	
ALLANJ	RAGSEI	RAGSEI		F01	

5 Resultat

5.1 Kalkyleresultat

Overslag		
Prisnivå		2018
Krav til nøyaktighet		40.0 %
P50 kostnad		54.41 mill. kr.
Forventet kostnad		54.66 mill. kr.
Standardavvik		6.37 mill. kr.
Relativt standardavvik		11.7 %
Det er 100% sannsynlighet for at kalkylen ligger mellom		
Nedre verdi		32.65 mill. kr.
Øvre verdi		76.18 mill. kr.
Hovedposter		
Veg i dagen	23 % av total	12.80 mill. kr.
Konstruksjoner	40 % av total	21.82 mill. kr.
Tekniske installasjoner	1.5 % av total	0.84 mill. kr.
Andre tiltak	7.6 % av total	4.13 mill. kr.
Byggherrekostnader	14 % av total	7.92 mill. kr.
Grunnerverv	7.2 % av total	3.92 mill. kr.
Usikkerhetsfaktorer	5.9 % av total	3.23 mill. kr.

5 Resultat

5.1 Kalkyleresultat

Overslag		
Prisnivå		2018
Krav til nøyaktighet		40.0 %
P50 kostnad		48.39 mill. kr.
Forventet kostnad		48.60 mill. kr.
Standardavvik		5.74 mill. kr.
Relativt standardavvik		11.8 %
Det er 100% sannsynlighet for at kalkylen ligger mellom		
Nedre verdi		29.03 mill. kr.
Øvre verdi		67.74 mill. kr.
Hovedposter		
Veg i dagen	23 % av total	11.06 mill. kr.
Konstruksjoner	39 % av total	18.81 mill. kr.
Tekniske installasjoner	1.7 % av total	0.84 mill. kr.
Andre tiltak	8.5 % av total	4.13 mill. kr.
Byggherrekostnader	14 % av total	6.97 mill. kr.
Grunnerverv	8.1 % av total	3.92 mill. kr.
Usikkerhetsfaktorer	5.9 % av total	2.87 mill. kr.



Statens vegvesen
Region vest
Ressursavdelinga
Postboks 43 6861 LEIKANGER
Tlf: (+47) 22073000
firmapost-vest@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen