

NOTAT

Oppdrag	10240002-01 Ny Eigerøy bru	Dokumentkode	10240002-RIBKo-NOT-001
Emne	Prosess for valg av brutype	Tilgjengelighet	Åpen
Oppdragsgiver	Statens vegvesen Region vest	Oppdragsleder	Jonas Fiskum Pedersen
Kontaktperson	Geir Strømstad	Utarbeidet av	Arne Øvstebø
Kopi	Copy to	Ansvarlig enhet	Samferdselskonstruksjoner

SAMMENDRAG

Følgende vurderingskriterier er lagt til grunn for valg av brutype: seilingsrektangel, estetikk, anleggsgjennomføring, geoteknikk og byggekostnader.

Buebru med mellomliggende bue og platebru med sprengverkssøyler utpeker seg som de beste alternative brutyper. Begge brutypene er vurdert relativt ekvivalent når det gjelder seilingsrektangel, fundamenteringsforhold og estetikk.

Vi vurderer imidlertid at buebrua er mer komplisert i anleggsgjennomføring/bygging og vil dermed ha en høyere kostnad enn platebru med sprengverkssøyler. I tillegg vil sannsynligvis stålkassen i buebrua kunne ha en høyere vedlikeholdskostnad enn platebrua.

Vi anbefaler derfor å gå videre med «platebru med sprengverksøyler» som løsning og brutype for ny Eigerøy bru.

1 Ny Eigerøy bru, prosess for valg av brutype

1.1 Grunnlag

Tidligere planleggingsarbeider utført av Statens vegvesen benyttes som utgangspunkt for vår prosess med å finne riktig brutype:

- 18_237429-6 Vurdering av konstruksjonstyper for ny Eigerøy bru (SVV v/ Håkon E.H. Sæstad 01.03.2019)
- 18_237429-6 Forprosjektrapport_Rv42 Eigerøy bru (SVV 18.06.2019)

1.2 Vurderingskriterier for valg av bru

Vi legger følgende vurderingskriterier til grunn for valg av brutype:

- Seilingsrektangel – Hvordan påvirkes seilingsleden av valgt brutype?
- Estetikk – Hvordan brutypen passer til omgivelsene?
- Anleggsgjennomføring – Er det komplisert å bygge brutypen?
- Geoteknikk/fundamenteringsforhold – Er det vanskelige grunnforhold som utelukker noen typer bru?
- Byggekostnader og vedlikeholdskostnader

00	20.06.2022		ÅØ	JFP	JFP
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

1.2.1 Seilingshøyde og -bredde (seilingsrektangel)

Etter møte med Kystverket er det besluttet å opprettholde seilingsrektangel som for dagens bru; BXH = 23,5 x 22,5 m. (høyde angitt over HAT).

For å få til dette seilingsrektangelet, samtidig som maksimal stigning på veg over bru ikke skal overstige 6% (godkjent fravik), vil det være avgjørende at bruoverbygningen ikke bygger mer i høyde enn høyst nødvendig. Desto tykkere brutverrsnitt, desto mer må tilstøtende veg/terreng i begge ender heves. Dette utelukker bru med kassetverrsnitt i stål eller betong som gode alternativ.

Dagens bru har hovedspenn på ca. 40m ved seilingsløp. I aktuelt område er bredden på sundet ca. 65 m. Det betyr at søyler ved seilløp i dag er fundamentert i sjø. Fordi dette er uheldig med hensyn til potensiell påseilingsfare, søker vi ei bru som kan fundamenteres på land. Når brusøyler fundamenteres på land økes også den estetiske kvaliteten.

1.2.2 Estetikk

Ny bru må passe inn i omgivelsene. Området er preget av typisk kystlandskap med avrundede holmer og skjær. Høyt seilingsløp gjør at vertikalkurvaturen for brua blir en bue mellom tilstøtende land. For eksisterende bru, går denne bueformen igjen også i underkant bru over selve seilingsløpet. Vi ser at denne bueformen gjør seg godt i disse omgivelsene, og søker derfor brutyper som gir noenlunde samme uttrykk.

Eksisterende bru har relativt korte spenn utenom ved seilingsløpet. Det betyr mange søyler og kort avstand mellom disse. Å redusere antall søyler vil heve den estetiske kvaliteten.

1.2.3 Anleggsgjennomføring

Brutypen som velges må være mulig å bygge uten for store vanskeligheter med de gjeldende forhold. Herunder nevnes blant annet at det er gunstig å unngå søylefundamenter i sjø. Likedan er det en fordel å ha færrest søyler i nordre skråning på Eigerøy. (Jfr. fundamenteringsforhold nedenfor). Ved fundamentering i denne skråningen, må det gjøres spesielle tiltak i ura for å etablere byggegrop for fundamentering mot berg. Det kan for eksempel være aktuelt med midlertidig spunt for utgraving i ura.

1.2.4 Geoteknikk/fundamenteringsforhold

Valgt brutype må tilpasses eventuelle spesielle utfordringer mht. grunnforhold. Langs ny linje for bru ser grunnforhold relativt greie ut, men en steinur i anslagsvis opptil 5m dybde i nordre skråning på Eigerøy kan være en utfordring. Dette kompliserer fundamentering av søyler i skråningen, - men er dog løsbart. (Jfr. anleggsgjennomføring ovenfor).

1.2.5 Byggekostnader/vedlikeholdskostnader

Valgt brutype må tilfredsstillende de øvrige vurderingskriterier på best mulig måte sett i forhold til kostnad.

Byggekostnader påvirkes hovedsakelig av følgende:

- Brutype; Kan kjente byggemetoder og vanlig utstyr benyttes? Er det behov for mange underentreprenører pga. mange forskjellige arbeidsoperasjoner og materialer?
- Anleggsgjennomføring; Er det ukomplisert, mange mulige angrepspunkt og romslig tilgang til byggeobjektet? Kan det bygges uforstyrret eller vil trafikkavvikling være kompliserende?
- Grunnforhold; Er det omfattende behov for spunt, peler, masseutskifting etc.?
- Estetikk; Er det mange krumme flater, spesiell forskaling og/eller spesielle elementer?

Vedlikeholdskostnader er ikke vurdert i stor grad i denne sammenhengen, men erfaringer tilsier imidlertid at betongbruer har mindre vedlikeholdskostnader enn bruer med stålelementer.

1.3 Anbefaling

På grunnlag av ovenstående vurderingskriterier og etter å ha vurdert mange forskjellige brutyper har vi endt opp med følgende 2 alternativer som de mest aktuelle:

Buebru i betong med mellomliggende stålkassebu:



Figur 1 Alternativ 1, buebru i betong med mellomliggende stålkassebue.

Platebru i betong med sprengverkssøyler:



Figur 2 Alternativ 2, platebru i betong med sprengverksøyler ved seilingsløp.

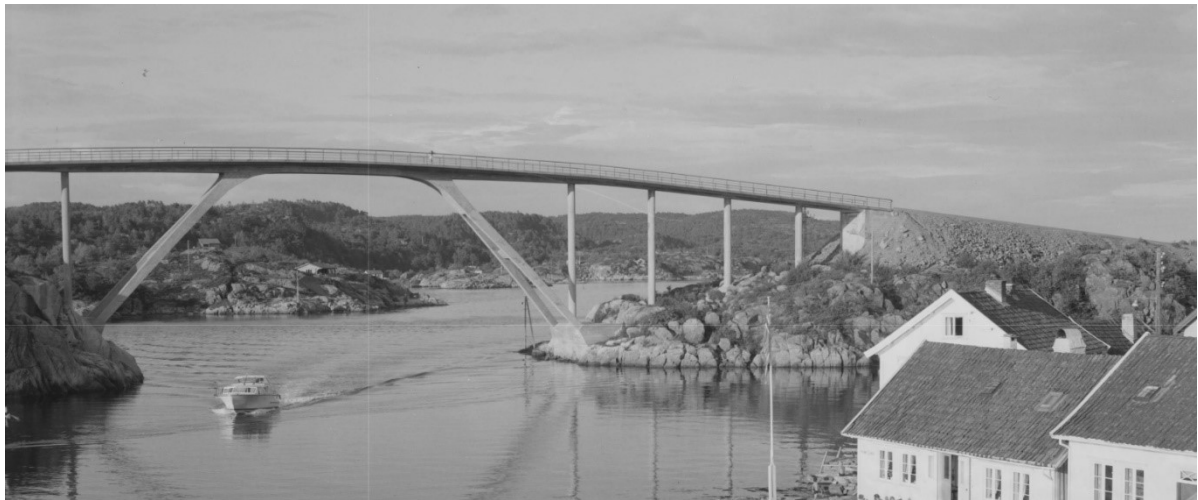
Prosess for valg av brutype

Begge brutypene er vurdert relativt ekvivalent når det gjelder seilingsrektangel, fundamenteringsforhold og estetikk.

Vi vurderer imidlertid at buebrua er mer komplisert i anleggsgjennomføring/bygging og vil dermed ha en høyere kostnad enn platebru med sprengverkssøyler. I tillegg vil sannsynligvis stålkassen i buebrua kunne ha en høyere vedlikeholdskostnad enn platebrua.

Vi anbefaler derfor å gå videre med «platebru med sprengverkssøyler» som løsning og brutype for ny Eigerøy bru.

At brutypen er blitt bygget tidligere, og i tillegg tar seg bra ut, styrker denne anbefalingen. Jfr. bilde av 10-467 Skjernøysund bru, vist under.



Figur 3 Bilde av Skjernøysund bru.