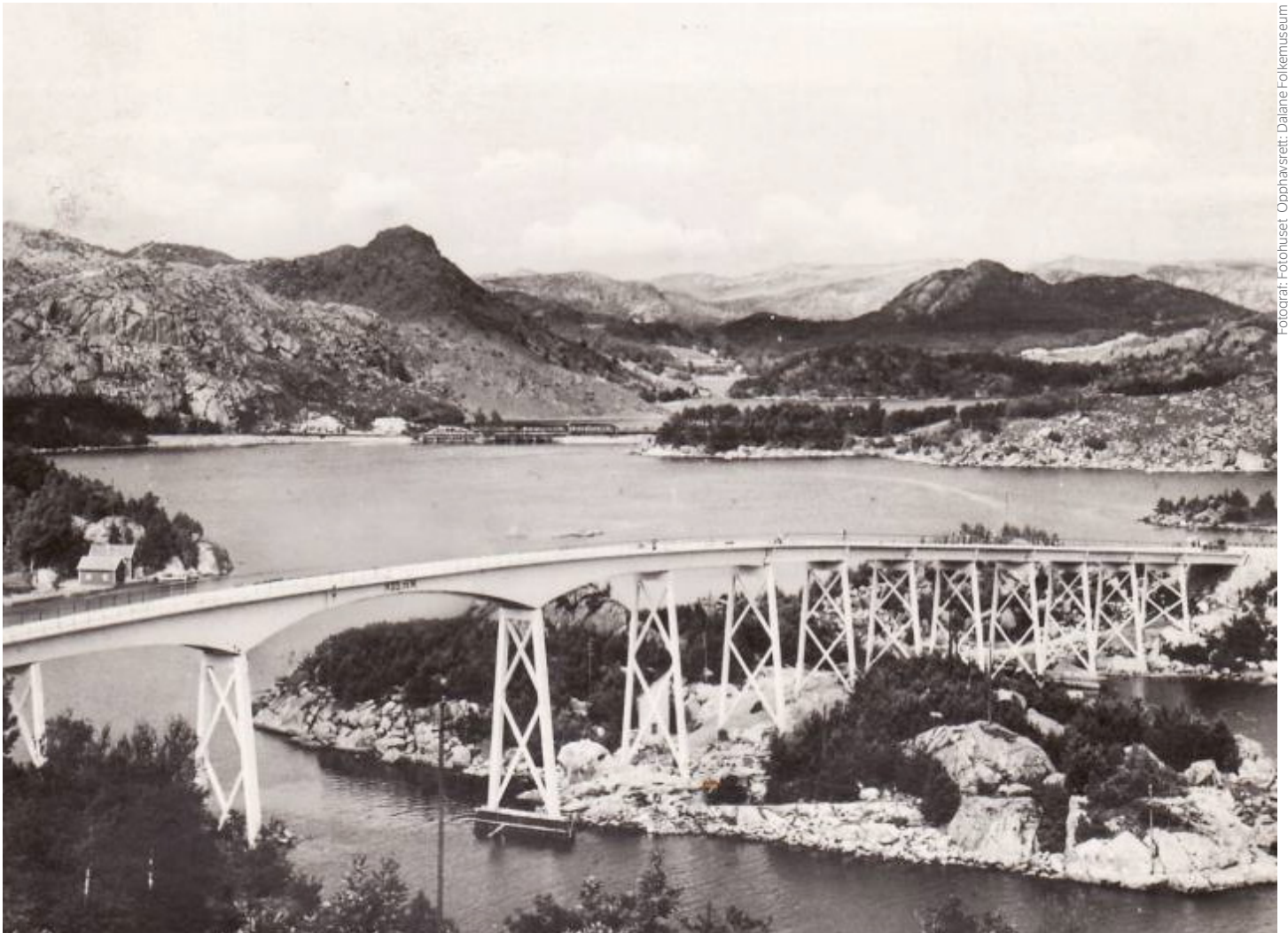




Statens vegvesen

FORPROSJEKTRAPPORT



Fotografi: Fotomuset Opphavrett: Dalane Folkemuseum

Prosjekt: Fv. 42 Eigerøy bru

Kommune: Eigersund

Sammendrag

Statens vegvesen skal utarbeide et planforslag for en ny bru som skal strekke seg over Nysundet til Eigerøya, i Eigersund kommune i Rogaland. Den nye brua skal erstatte den nesten 70 år gamle Eigerøy bru som har utfordringer med bæreevnen, vegbredden og fremtidig vedlikehold.

Målet med prosjektet er å etablere en ny bru til Eigerøya som skal gi bedre framkommelighet for tungtrafikk, øke andelen av gående og syklende over brua og generelt bedre trafikksikkerhet for alle brukergrupper. I Nasjonal transportplan er det avsatt 310 millioner kroner fra 2024 til utbyggingen av brua.

Det har blitt utarbeidet en forprosjektrapport (dette dokumentet) som blant annet skal vurdere plassering, konstruksjonstype og gi en kostnadsvurdering av ny bru.

På grunnlag av vurderinger i denne fasen, konkluderes det med at ny bru legges skråstilt på sørsiden av eksisterende bru, sykkelveg med fortau legges på sørsiden av brua, og kryssløsning på Eigerøya utformes som rundkjøring og på landsiden som T-kryss.

I neste fase må det arbeides videre med endelig valg av brutype innenfor aktuell kostnadsramme i Nasjonal transportplan. Brualternativene har ulike utfordringer. To av alternativene oppnår seilingshøyden til eksisterende bru, mens de to andre alternativene vil gi en til to meter lavere skiltet seilingshøyde enn eksisterende bru. Videre prosess med avklaring av seilingshøyde tas med Kystverket ved oppstart av reguleringsplanarbeid.

Innhold

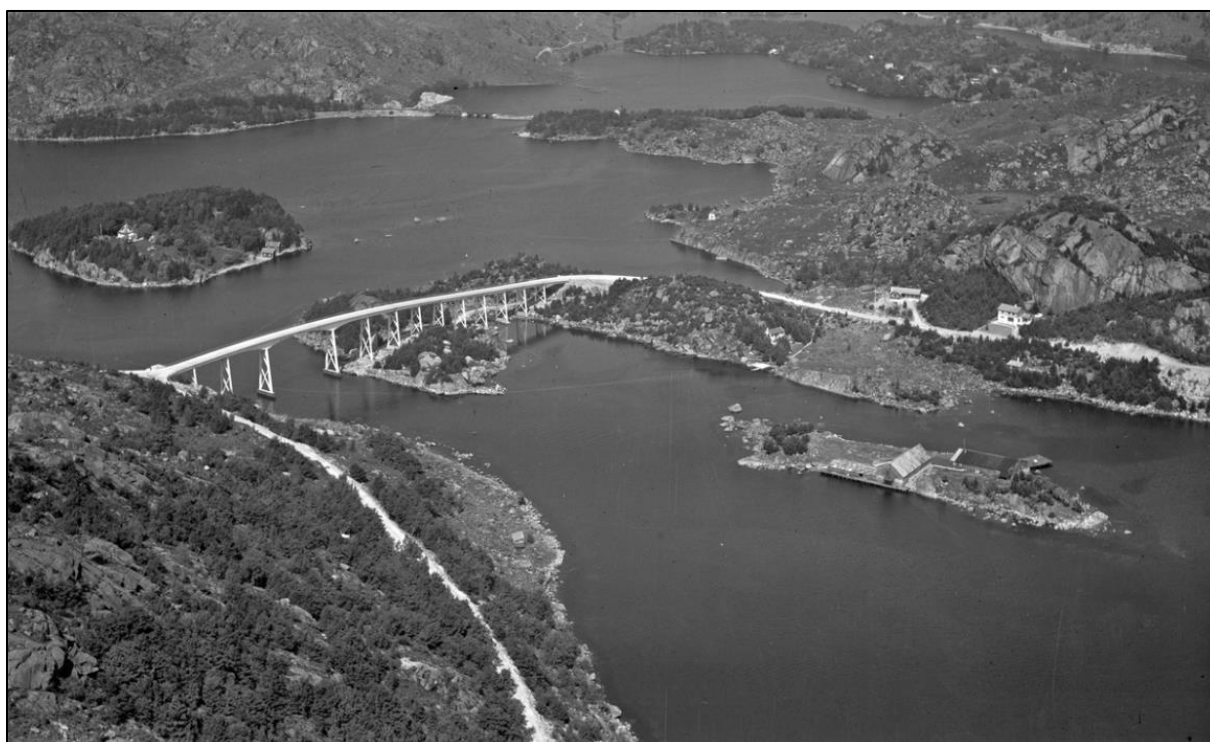
1	Innledning	4
1.1	Bakgrunn for forprosjektet	4
1.2	Tiltaksområde	5
1.3	Hensikten med prosjektet	5
1.4	Om planarbeidet	5
2	Rammer og retningslinjer	7
2.1	Overordnede planer	7
2.2	Statlige planretningslinjer/rammer/føring	9
2.3	Reguleringssituasjon	10
3	Beskrivelse av eksisterende forhold	11
3.1	Beliggenhet	11
3.2	Eigerøy bru	11
3.3	Trafikksikkerhet	13
3.4	Syklende og gående	13
3.5	Trafikkmengder	14
3.6	Fartsgrenser	15
3.7	Trafikkulykker	15
3.8	Grunnforhold	16
3.9	Teknisk infrastruktur	16
4	Valg av standard	17
4.1	Sammensligningsmatrise	18
5	Vurderinger	19
5.1	Plassering av brua	20
5.2	Plassering av sykkelveg med fortau	25
5.3	Krysstype og plassering	25
5.4	Fylling	26
5.5	Valg av konstruksjonstype	26
5.6	Seilingshøyde	26
5.7	Generell kostnadsvurdering	27
5.8	Anleggsgjennomføring	27
5.9	Oppsummering	28
6	Vegen videre	29
6.1	Framdrift og finansiering	29

6.2	Men hva med den gamle brua?.....	29
Referanser		30
Vedlegg		31

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for forprosjektet

Eigerøy bru strekker seg over Nysundet mellom Eigerøya og fastlandet i Eigersund kommune i Rogaland. Riksveg 42 Eigerøyveien går over brua som er den eneste innfartsåren til øya. Brua åpnet i 1951, og siden den gang har lokalbefolkningen på øya vokst sammen med aktivitetsnivået knyttet til næringslivet (figur 1). Kommunen arbeider aktivt for å øke trafikkgrunnlaget i havnen, styrke konkurransekraften til næringslivet og legge til rette for mer godstrafikk fra sjø til veg.



Figur 1: Eigerøy bru i 1954. Veien på fastlandssiden følger det som i dag er Gamle Eigerøyveien. Flyfoto av Widerøes flyselskap. Opphavsrett: Dalane Folkemuseum (Dalane Folkemuseum, 1954) Gjengitt med tillatelse.

Eigerøy bru har en bredde og bæreevne som begrenser trafikken i dag, og fremstår som en flaksehals for tunge kjøretøy som skal til og fra øya. Vedlikeholdet er anslått å være dyrt og vanskelig i tiden fremover.

På nasjonalt overordnet nivå, gjennom Nasjonal transportplan, har det blitt vedtatt at den nesten 70 år gamle brua skal byttes ut med en ny bru som er dimensjonert for både dagens bruk og for fremtidig utvikling innen næring og bolig. Brua skal gå over Nysundet, og har en kostnadsramme på 310 millioner kroner.

Denne forprosjektrapporten skal ta stilling til plassering av den nye brua, valg av konstruksjon og gi en kostnadsvurdering. Rapporten danner grunnlaget for det videre arbeidet med planforslag utarbeidet som en detaljregulering.

1.2 Tiltaksområde

Tiltaksområdet strekker seg fra Lauåstunnelen, langs rv. 42 Eigerøyveien, til rundkjøringen med rv. 42 Hovlandsveien og fv. 65 Ytstebrødveien. Se figur 2.



Figur 2: Tiltaksområde ligger innenfor den rødstiplede linjen. (Norkart AS – Kommunekart, 2019)

1.3 Hensikten med prosjektet

Hensikten med prosjektet er å etablere en ny bru som skal gi næringslivet på Eigerøya god forbindelse til fastlandet, med en tofelts veg som er tilstrekkelig dimensjonert for tungtransport. Løsning for gående og syklende over brua skal være tilrettelagt med tanke på fremtidig økt trafikk av myke trafikanter.

Ny bru til Eigerøya har som mål å gi:

- bedre framkommelighet for tungtrafikk til og fra Eigerøya.
- økt trafikk av gående og syklende over brua.
- bedre trafiksikkerhet for alle brukergrupper.

1.4 Om planarbeidet

Som innledning til utarbeidelse av reguleringsplan for ny bru er det utført et teknisk forprosjekt for å avklare viktige føringer i prosjektet. Med bakgrunn i forprosjektets konklusjoner vil Statens vegvesen, i samråd med Eigersund kommune, varsle formell oppstart av reguleringsplan i henhold til plan- og bygningsloven.

Forprosjektrapporten er utarbeidet av prosjektgruppen med representanter fra Statens vegvesen innen ulike fagfelt. Fagfeltene som har bidratt på møter og befaringer er innen areal, veg, konstruksjon, kulturarv, grunnnerv og geologi. I tillegg har det deltatt representanter innen sykkelplanlegging, trafiksikkerhet, bruforvaltning og utbygging.

Det har vært dialog mellom Statens vegvesen og Kystverket, samt Eigersund kommune.

Prosjektet er utarbeidet som et modellbasert prosjekt siden Statens vegvesen har som mål å planlegge og bygge uten bruk av tegninger. Et modellbasert prosjekt vil si at de ulike fagene produserer sine fagmodeller som baserer seg på grunnlagsmodellen, og som sammen utgjør en tverrfaglig modell. Rapporten inneholder derfor utklipp hentet direkte fra modellen. Det foreligger ikke et tegningshefte til forprosjektrapporten.

2 Rammer og retningslinjer

2.1 Overordnede planer

2.1.1 Nasjonal transportplan 2018–2029

Nasjonal transportplan presenterer Norges transportpolitikk. Hovedmålene i planen er å bedre framkommeligheten for personer og gods, redusere transportulykker i tråd med nullvisjonen¹, og redusere klimautslipp og andre negative miljøkonsekvenser.

Gjeldende plan er for perioden 2018 til 2029, og prosjektet rv. 42 Eigerøy bru er lagt inn i siste del av planperioden som er fra 2024 til 2029. Forslag til finansiering med statlige midler ligger på 310 millioner kroner. (Samferdselsdepartementet, 2018–2029)

Følgende står på side 284 i gjeldende plan: *«Prosjektet rv 42 Eigerøy bru i Rogaland omfatter utskifting av dagens bru til Eigerøy. Dagens bru, som er smal og har vanskelig inn- og utkjøring på vestsiden, er en flaskehals for tunge kjøretøy til og fra Eigerøy havn.»* (Samferdselsdepartementet, 2018–2029)

2.1.2 Nasjonal havnestrategi 2015

Nasjonal havnestrategi er regjeringens strategi for å effektivisere havner slik at man kan få mer gods på sjø. Satsinger i den nasjonale havnestrategien er blant annet å utvikle effektive, intermodale knutepunkter gjennom styrking av stamnetthavnregimet, forenkle havnestrukturen og legge til rette for sterkere og mer robuste havner. (Regjeringen, 2015)

En havn er ifølge havnestrategien avhengig av god tilknytning til vegnettet, og derfor er det bestemt at staten skal ha ansvaret for infrastrukturen knyttet til det nasjonale stamnettet. Terminalen Kaupanes, på sørlige del av Eigerøya, har status som en stamnetthavn. (Regjeringen, 2015)

2.1.3 Kystverkets handlingsprogram 2018 – 2029

Handlingsprogrammet er en konkretisering av Kystverkets planer for perioden mellom 2018 til 2029. Grunnlaget for planene er tiltak som er omtalt i Nasjonal transportplan for samme periode, samt På rett kurs – Forebyggende sjøsikkerhet og beredskap mot akutt forurensing. Kystverket har fire hovedmål som støttet opp mot de nasjonale målene, og disse er å bedre framkommeligheten for personer og gods i hele landet, redusere transportulykker i tråd med nullvisjonen, redusere klimagassutslippene og å ha en beredskap mot akutt forurensing. (Kystverket, 2018)

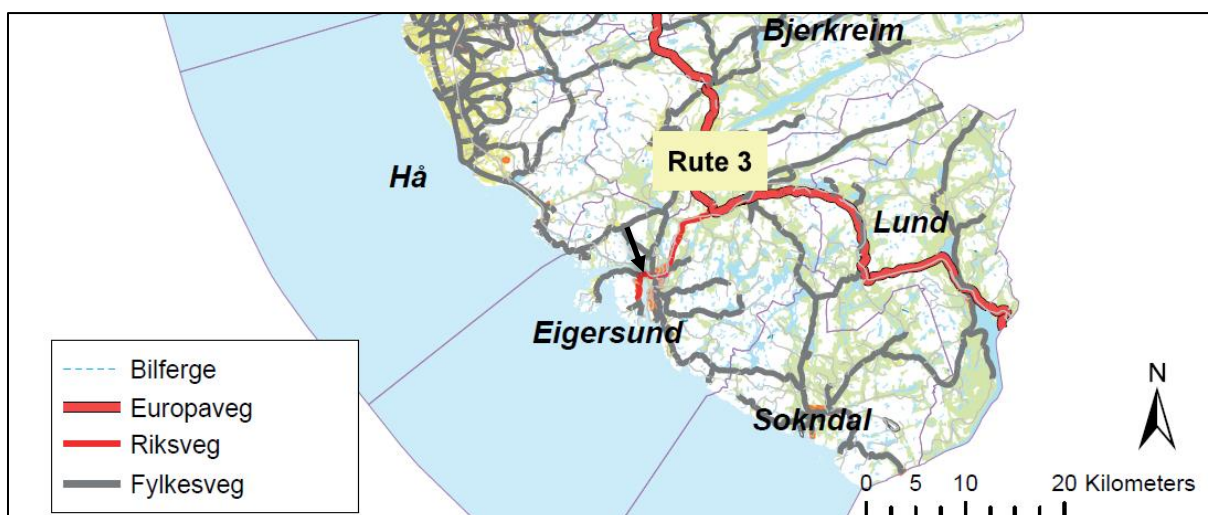
¹ Nullvisjonen: en visjon om ingen drepte eller hardt skadde i vegtrafikken.

Farledsnormalen

Farledsnormalen gir instruksjoner for Kystverkets planlegging, prosjektering og vurdering av arealbehov for farleder. Normalen gjelder for Kystverkets deltakelse i og innspill til kommunale og regionale arealplanprosesser etter plan- og bygningsloven. (Kystverket, 2014)

2.1.4 Samferdselsstrategi for Rogaland 2018 – 2029

Den statlige transportinfrastrukturen deles inn i åtte transportkorridorer som binder landet sammen og danner forbindelser til utlandet. Riksvegene utgjør hovednettverket i dette overordnede vegtransportsystemet. For å knytte sammen ulike transportformer, er det et nett av armer til terminaler av nasjonal betydning. Kaupanes på Eigerøya er en slik terminal som kobler sjø til veg, og derfor går riksveg 42 helt frem til sørlig del av Eigerøya (figur 3).



Figur 3: Europaveger, riksveger og fylkesveger i Rogaland. Svart pil viser lokalisering av Eigerøy bru. (Rogaland fylkeskommune, 2017), side 28.

I 2012 inngikk Rogaland Fylkeskommune og Eigersund kommune et sykkelbysamarbeid. Eigersund arbeider aktivt med å utvikle trygge, effektive og attraktive sykkelopplevelser. (Rogaland fylkeskommune, 2017)

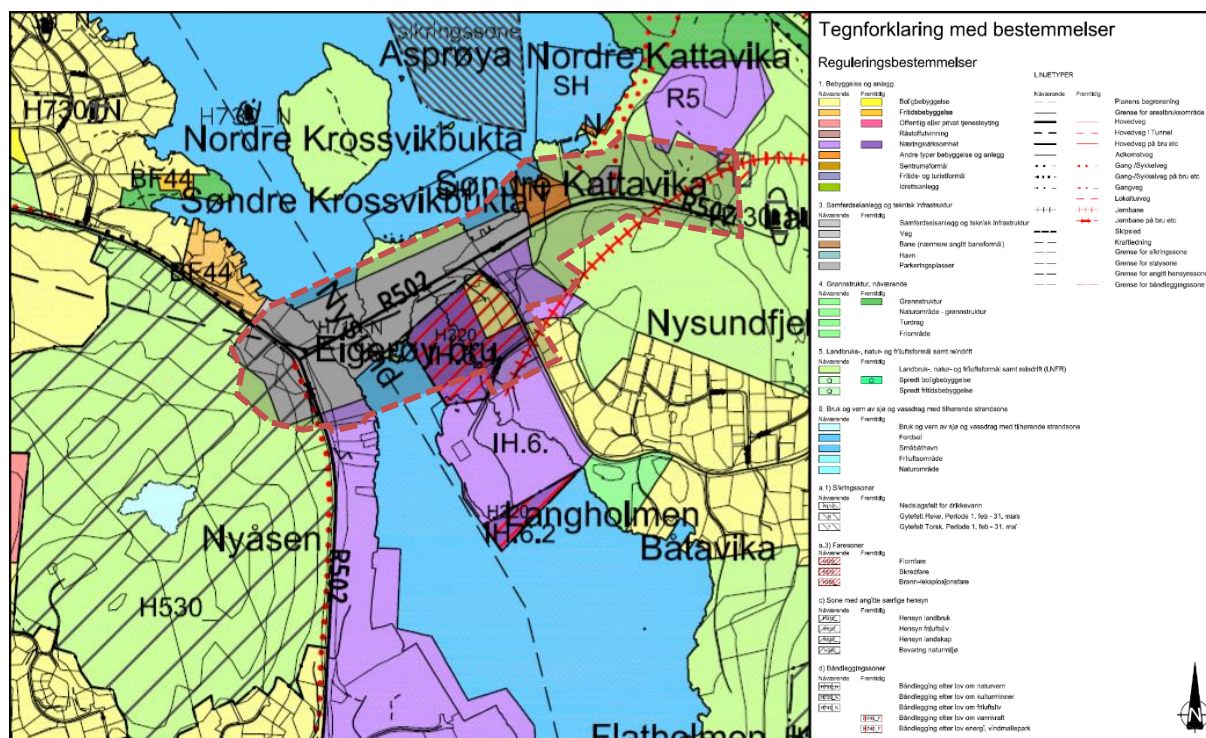
2.1.5 Fylkesdelplan for Dalane 2005 – 2015

Fylkesdelplanen for Dalane, som er gjeldende for perioden 2005 – 2015, er under revidering, og ny plan kalles Regionalplan for Dalane. Et av tiltakene i gjeldende fylkesdelplan på riksvegnettverket er at Eigerøya skal få ny bru etter 2015.

2.1.6 Kommuneplan for Eigersund 2011 – 2022

Kommuneplanens arealdel er en overordnet plan som viser hva arealene i kommunen kan brukes til, og planen til Eigersund viser at det er satt av et mulighetsområde for samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur både nord og sør av dagens bru (markert med grått i figur 4). Disse arealene er satt av med tanke på ny bru. Figur 4 viser også at det er satt av arealer til næringsvirksomhet langs kysten sør for brua (markert i lilla).

Det arbeides med ny kommuneplan (Eigersund kommune).



Figur 4: Gjeldende kommuneplan for Eigersund. Tiltaksområdet vises med rødstiplot linje. (Eigersund kommune)

2.2 Statlige planretningslinjer/rammer/føring

Statlige planretningslinjer vedtas av Kongen i statsråd, og kan gjelde for hele eller deler av landet. De konkretiserer nasjonale planleggingstema, og viser hvordan interesser og hensyn skal ivaretas eller avveies i planleggingen. Følgende har blitt vektet:

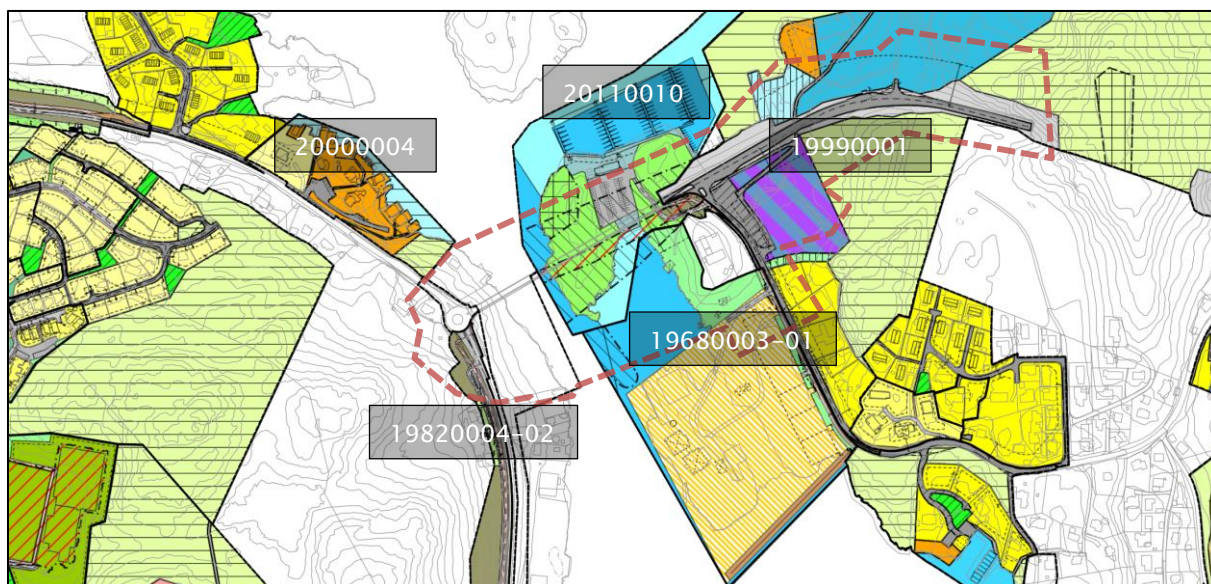
- Rikspolitiske retningslinjer for å styrke barn og unges interesser i planleggingen
- Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging
- Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning

2.3 Regulerings situasjon

Det finnes flere reguleringsplaner i og tilgrenset tiltaksområdet. Oversikt over disse finnes i [kommunen sin kartløsning](#), og i figur 5. Av disse er de mest sentrale reguleringsplanene beskrevet kort i tabell 1.

Tabell 1: Gjeldende reguleringsplaner og reguleringsplaner under utarbeidelse.

PlanID	Beskrivelse
19820004-02	DETALJREGULERING GANG- OG SYKKELVEG RV. 42 HOVLANDSVEIEN, FRA EIGERØY BRU TIL NYÅSKAIVEIEN I 2015 ble det vedtatt en reguleringsplan som har en gang- og sykkelveg på vestsiden av riksveg 42, fra Eigerøy bru til Nyåskaiveien. Under prosjekteringen og forberedelser til utbygging, dukket det opp forhold som gjorde det vanskelig å få gjennomført prosjektet.
19820004-03	Ny plan er under utarbeidelse. Denne planen ser på en gang- og sykkelløsning som skal ligge på østsiden/sjøsiden av rv. 42 Hovlandsveien. Planområdet starter ved Eigerøy bru, og det er derfor viktig at prosjektene koordineres.
19680003-01	DETALJREGULERINGSPAN OG UTBYGGINGSAVTALE FOR LANGHOLMEN Detaljreguleringen ble vedtatt i 2015 og tar for seg industri- og havneområdet ved Langholmen. I bestemmelsene til planen står det at «Før det kan gis brukstillatelse for bebyggelse innenfor planområdet, skal gang- og sykkelveg fra gang- og sykkelveg langs rv. 502 fram til og langs industriområdet langs Gamle Eigerøyveien være opparbeidet og godkjent av kommunen.» (WebInnsyn, 2019)

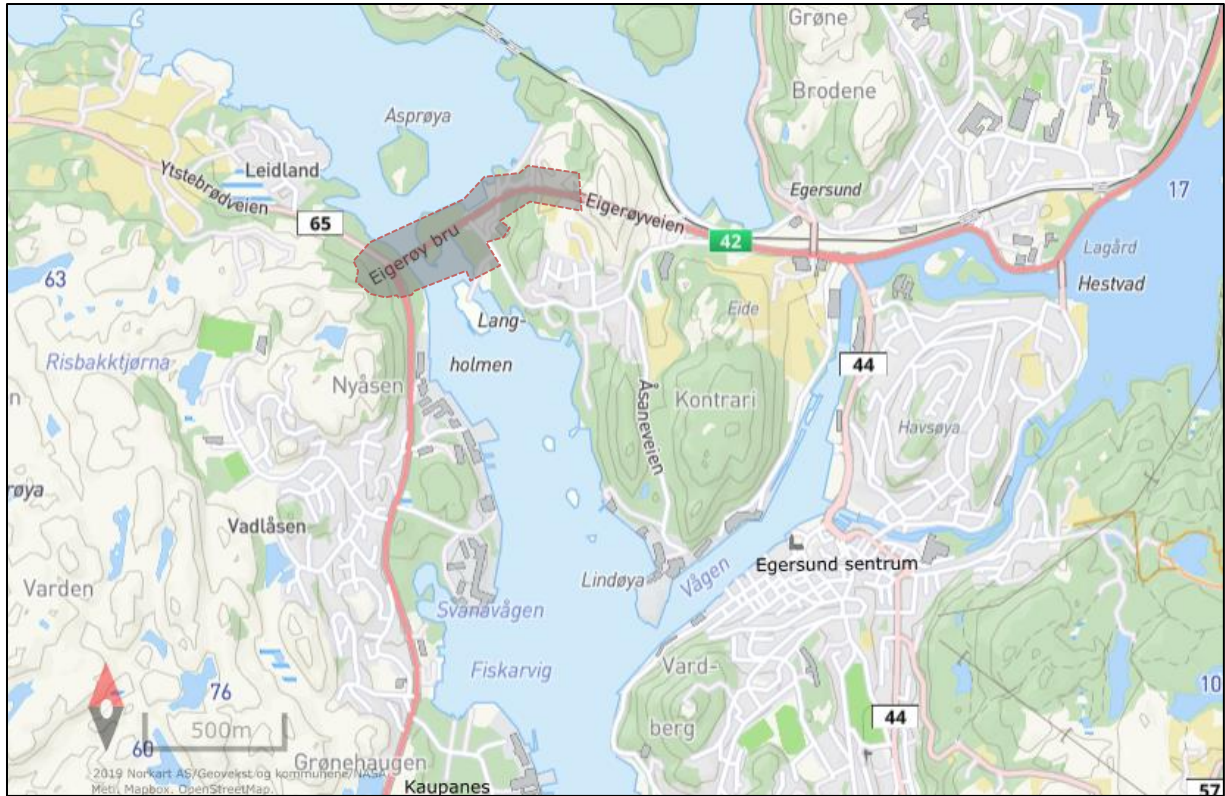


Figur 5: Gjeldende reguleringsplan med tiltaksområdet (rødstiplet linje). (Eigersund kommune sin kartløsning, 2019)

3 Beskrivelse av eksisterende forhold

3.1 Beliggenhet

Eigerøy bru strekker seg over Nysundet og kobler øyen til fastlandet. Riksveg 42 går over brua som ligger nordvest for Egersund sentrum (figur 6).



Figur 6: Oversiktskart, stiptet område viser tiltaksområdet. (Norkart AS – Kommune kart, 2019)

3.2 Eigerøy bru

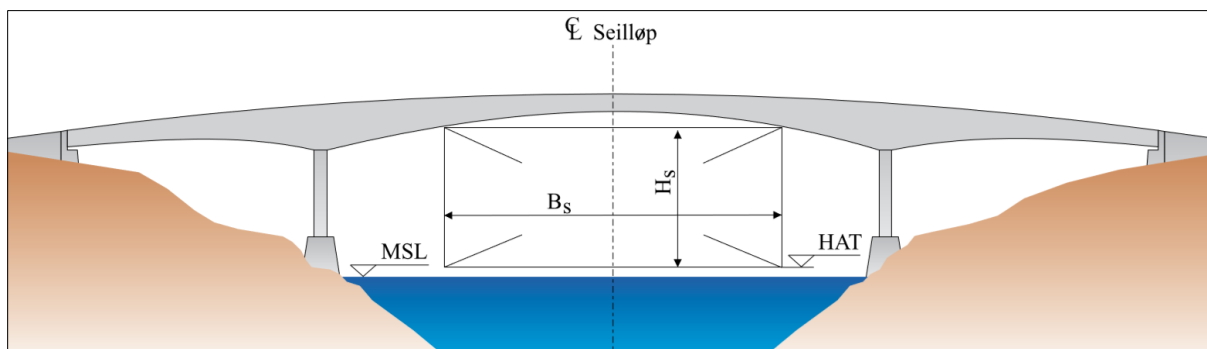
Dagens bru ble bygget i 1951 og er en av de første bruene i Norge hvor det ble benyttet forspente betongbjelker. Bjelkene i brua skulle egentlig brukes som takbjelker i ubåtbunkeren som tyskerne hadde planlagt å bygge i Bergen under andre verdenskrig. (Dalane Folkemuseum) Etter at krigen var over, ble restene brukt i en del bruer i landet. I Rogaland og Hordaland finnes det bruer med samme type bjelker som Eigerøy bru.



Figur 7: Foto av Eigerøy bru. Eigerøya ligger til venstre. Foto: Feyling, C. L., opphavsrett [Dalane Folkemuseum](#). Gjengitt med tillatelse.

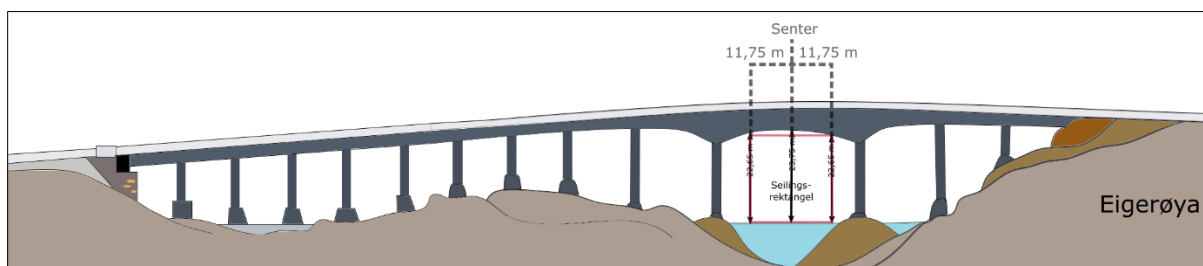
Brua har en bredde på 5,5 meter, en lengde på 259,5 meter og et hovedspenn på 40 meter. Den er videre inndelt i 14 spenn, slik som figur 9 viser. (Dalane Folkemuseum) Brua har en stigning på rundt 8 %.

Seilingshøyde, også kalt fritt seilløp, er minste seilingshøyde under en bru. Høyden måles fra referansenivået kalt høyeste astronomiske tidevann² og opp til det laveste punktet på brua over vannlinjen. Seilingshøyden under en bru defineres som et rektangel med høyden H_s og bredden B_s slik som figur 8 viser. Seilløpet plasseres normalt sentrisk om den største fri høyden eller om midten av bruspennet (Vegdirektoratet, 2014). Seilingshøyde over 10 meter rundes ned til nærmeste hele meter.



Figur 8: Seilløp. (Vegdirektoratet, 2014) side 90.

Eksisterende bru for Eigerøya ble godkjent i 1945 med et seilingsrektangel med høyde 22,5 meter og bredde 23,5 meter ved høyeste springflo³. Høyden i senteret er 23,75 meter.



Figur 9: Digitalisert grovskisse av Eigerøy bru som viser seilingsrektangelet. Illustrasjon av Statens vegvesen.

I 1980 ble brua breddeutvidet i spennet i akse 1–2 mot det østre landkaret⁴.

I 1994 fikk brua en ensidig gang- og sykkelveg på 2 meter adskilt med rekkverk mot kjøreveg.

² Høyeste astronomiske tidevann, HAT, er det høyeste tidevannet som kan forutberegnes å inntreffe under midlere meteorologiske forhold, og under en hvilken som helst kombinasjon av astronomiske forhold. (Kystverket, 2014)

³ Når tidevannet har høyest flo.

⁴ Landkar er endestøtten for en bru mot land, altså hvor brua møter land.

3.3 Trafikksikkerhet

Brua er smal og har ikke midtoppmerking i kjørebane. Bredden skaper utfordringer dersom to større kjøretøy møtes på brua fordi det er liten klaring mellom kjøretøyene.

Bruas utforming med høyt stigningsforhold, gir begrenset sikt dersom man kjører på Eigerøyveien. Fra Hovlandsveien er det noe bedre sikt, og større kjøretøy kan vente ved rundkjøringen på Eigerøya til kjøretøyet har kommet over brua før de selv kjører over. Dette forhindrer en passering med liten klaring på selve brua.



Figur 10: Smal bru med manglende midtoppmerking i kjørebane. Utfordrende dersom to større kjøretøy møtes. Foto: Statens vegvesen, mars 2019.

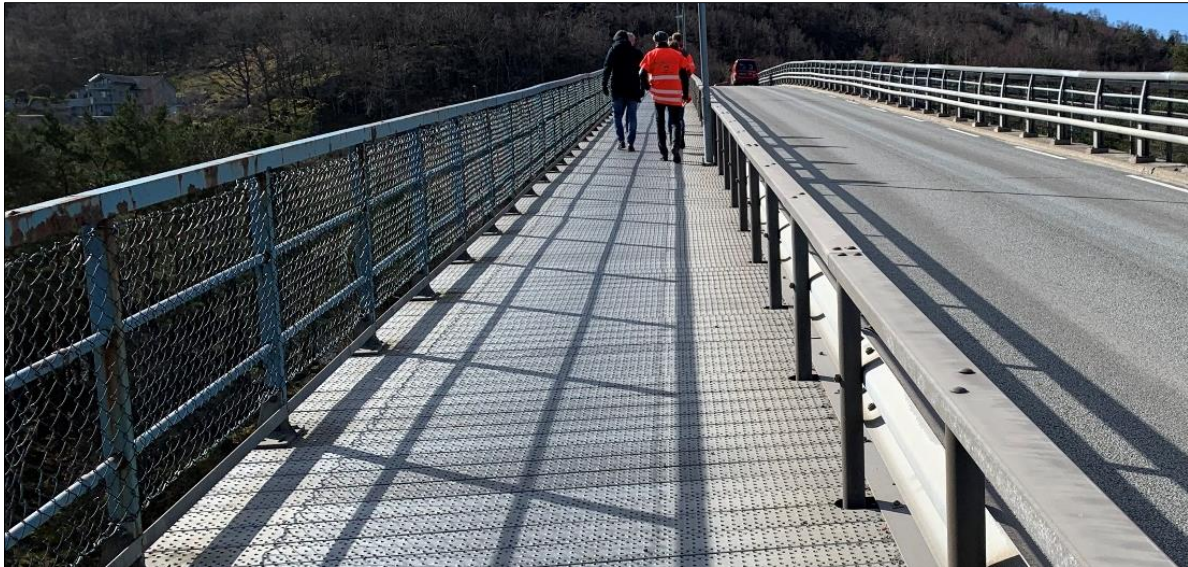
Dersom det skulle oppstå en situasjon med evakuering av eksempelvis en buss på brua mens bussen står ved siden av et annet stort kjøretøy, er det kun gjennom frontruta, evt. bakruta, passasjerene kan evakuere trygt. Dette skyldes at vil være smalt mellom kjøretøyene på den ene siden, og rekkverk og sjø på den andre.

3.4 Syklende og gående

Tilbudet for de myke trafikantene som skal over Eigerøy bru er en ensidig gang- og sykkelveg på 2 meter på sørsiden av dagens bru. Den er smal, og gående og syklende deler det samme arealet. Gang- og sykkelvegen har en krapp sving i begge endene.

Underlaget i gang- og sykkelvegen er av stålgrating (figur 11), og gjennom de 25 årene gang- og sykkelvegen har vært oppe har perforeringen blitt nedslitt. Stålunderlag med nedslitt perforering gir dårlig feste for sykkelhjul og skosåler, særlig når det er vått. Rekkverket mot sjøen og det hullede underlaget bidrar til at det kan være utfordrende å passere brua dersom det er vind, og man kan oppleve kraftige vindkast.

Mellom sykkel- og gangvegen og kjørebane er det et stålskinnerekkverk med stålstooper, og dette sammen med den smale vegen og hyppigheten av større kjøretøy gjør at brukryssingen oppleves som utrygg.



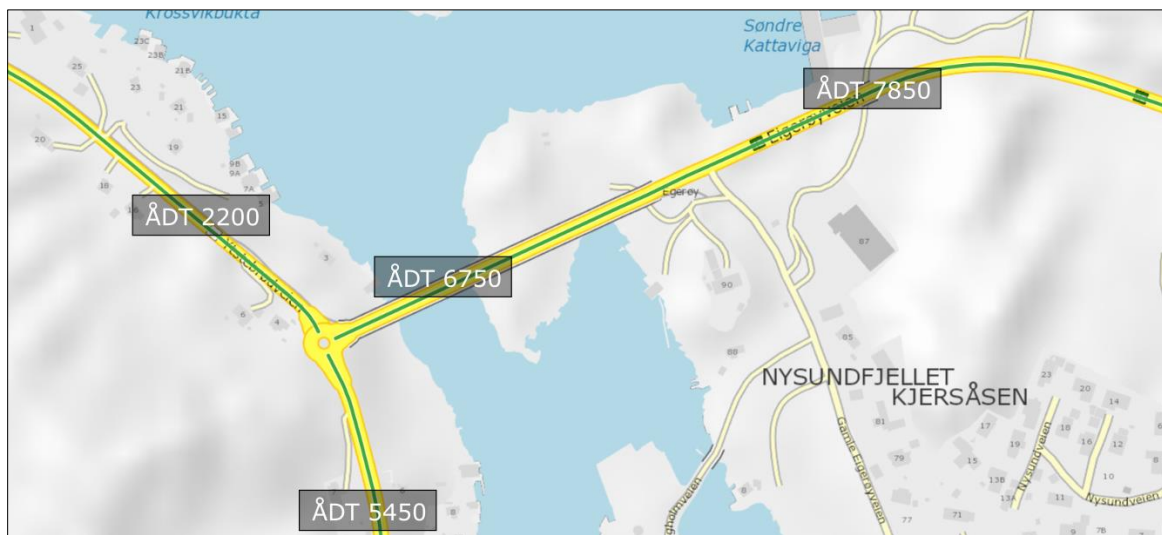
Figur 11: Viser dagens ensidige gang- og sykkelveg. Foto: Statens vegvesen, mars 2019.

Dagens gang- og sykkelveg over brua har et stigningsforhold på 8 % og er ikke universelt utformet i henhold til håndbok N100. Brua bør maksimalt ha en stigning på 5 % (1:20) for at den skal oppfylle kravene om universell utforming. (Vegdirektoratet, 2014)

3.5 Trafikkmengder

Trafikkmengdene i figur 12 viser at Eigerøyveien har en ÅDT⁵ på 7 850 frem til krysset med Gamle Eigerøyveien, hvor 1 100 kjører inn Gamle Eigerøyveien, resterende 6 750 går over Eigerøy bru. I rundkjøringen tar 2 200 Ytstebrødveien og 5 450 Hovlandsveien.

Trafikkmengden for lange kjøretøy over brua er 8 %.

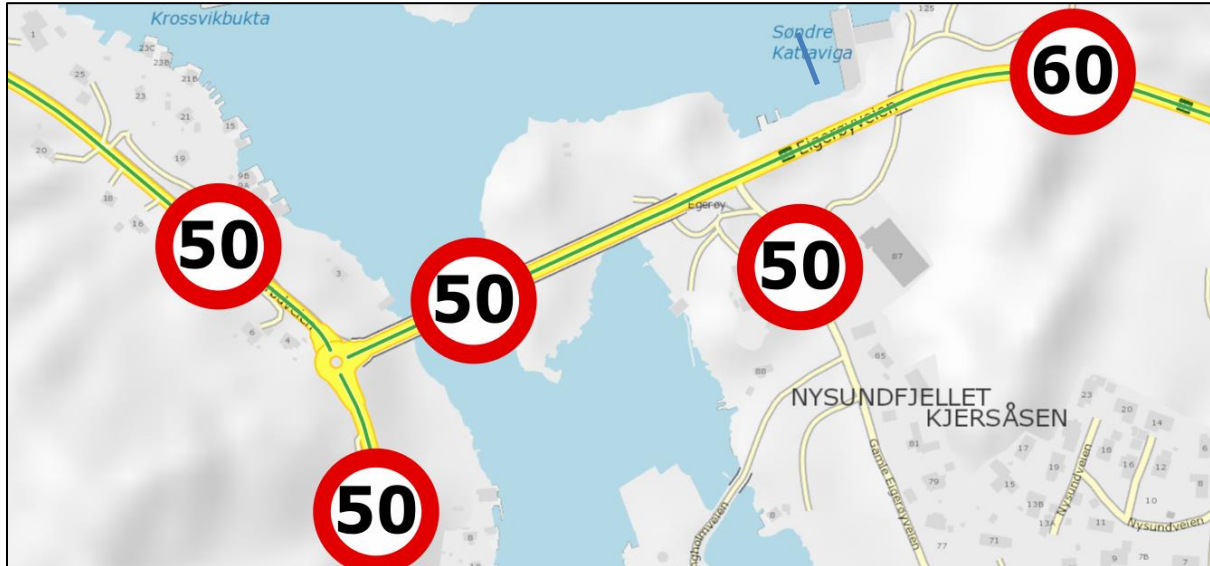


Figur 12: Trafikkmengder. (Statens vegvesen, NVDB, 2019)

⁵ Trafikkmengde, kalt årssdøgntrafikk (ÅDT), er et gjennomsnittstall for daglig trafikkmengde. Tallet er summen av antall kjøretøy som passerer et punkt på en vegstrekning (begge retninger sammenlagt) gjennom et år dividert på antall dager i løpet av det samme året.

3.6 Fartsgrenser

Fartsgrensen gjennom Lauåstunnelen er 60 km/t, men går over til 50 km/t før Eigerøy bru. På nordlig og sørlig side av rundkjøringen, etter Eigerøy bru, er fartsgrensen også 50 km/t. Det samme gjelder for Gamle Eigerøyveien.

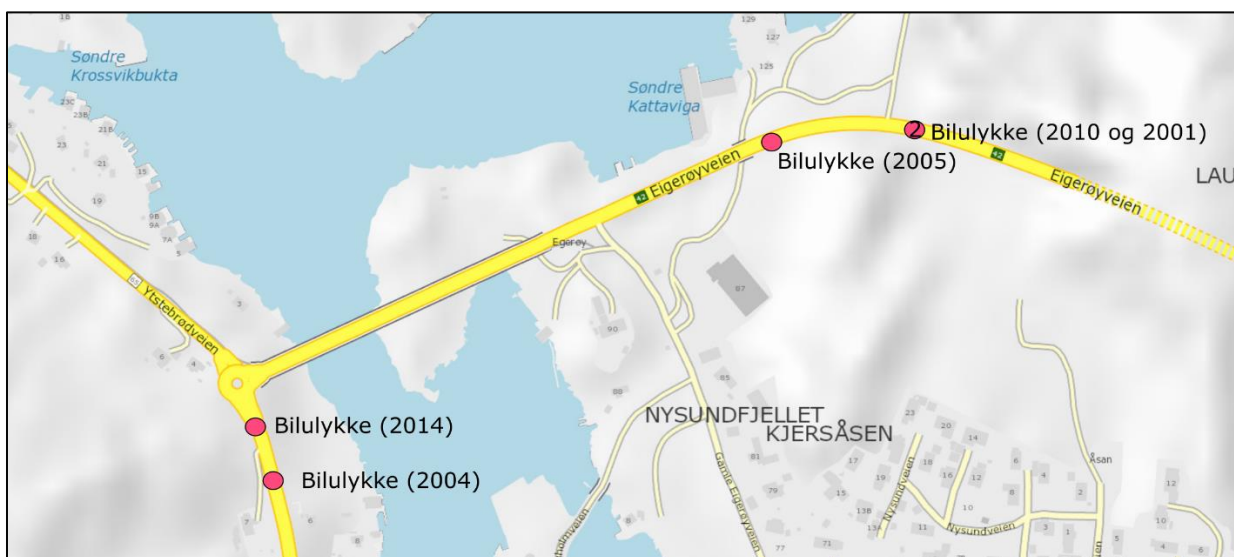


Figur 13: Fartsgrenser. (Statens vegvesen, NVDB, 2019)

3.7 Trafikkulykker

Siden 2000 har det skjedd 5 ulykker langs rv. 42. Registrert skadegraden på disse er: en drept (2001), en alvorlig skadd (2010), to lettere skadd (2005 og 2004) og en uskadd (2014).

Det er ikke rapportert noen ulykker med myke trafikanter langs strekningen.



Figur 14: Trafikkulykker langs rv. 42, etter 01.01.2000. (Statens vegvesen, NVDB, 2019)

3.8 Grunnforhold

Prosjektområdet ligger i Rogaland anortosittprovins som er et felt med størkningsbergarter som ble dannet på for nesten 1 milliard år siden. Berggrunnen består av en bergart kalt anortositt, som er motstandsdyktig mot erosjon og fattig på næringssalter. Dette har resultert i et skrint, småkupert landskap med glattskurte bergkoller.

Det ligger løsmasser i søkk og bratte sider. Spredt ut over prosjektområdet ligger det også store mengder med flyttblokker som er blitt fraktet av isbreer under siste istid.

Erfaringer fra andre prosjekter i Eigersund er at bergmassen i området er grovblokket og gjennomført av tykke sleppesoner, samt at dybden til fjell varierer mye over korte distanser.

3.9 Teknisk infrastruktur

På nordlig side av Eigerøy bru ligger det en trafo tett inntil dagens brukonstruksjon (figur 15). I tillegg ligger det kabler som høyspent og fiber under sjøen på nordsiden av dagens bru.

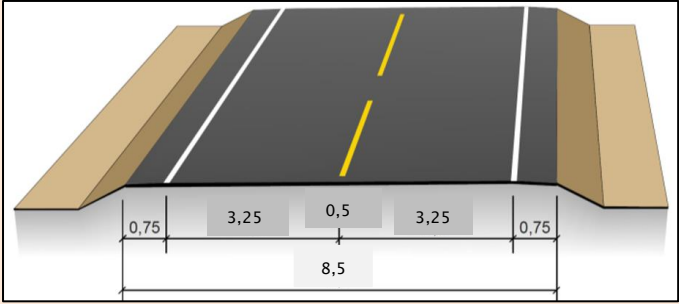
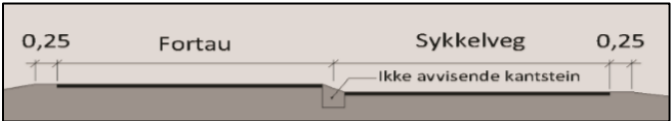


Figur 15: Rød pil viser trafoens plassering. Foto: Statens vegvesen, mars 2019.

4 Valg av standard

Følgende standarder er lagt til grunn i arbeidet med forprosjektet:

Tabell 2: Standard.

Følgende legges til grunn:		
Vegklasse	Hø2, øvrige hovedveger	Denne har en ÅDT < 12 000 og fartsgrense 60 km/t. (Vegdirektoratet, 2019)
		
		Figur 16: Tverrprofil. (Vegdirektoratet, 2019)
Vegbredde	8,5 m	Kjørefelt: skulder på 0,75 m, 3,25 m og 0,25 m forsterket midtoppmerking.
Brubredde	15 m	8,5 m vegbredde, 5 m sykkelveg med fortau og 1,5 m rekkverksrom.
Konstruksjons- tykkelse	2 m	Anslått ut fra erfaringer.
ÅDT	6 750	Hentet fra vegkart.no
Dimensjonerende hastighet	50 km/t	Hentet fra vegkart.no
Dimensjonerende kjøretøy	Modulvogntog	Velges ut fra vegens funksjon, trafikkmengde og muligheter for omkjøring etter N100. Modulvogntog er den største av de dimensjonerende kjøretøyene.
Sykelveg med fortausbredde	Fortau: 2 m Sykelveg: 3m Total bredde: 5 m	Adskiller gang- og sykkelareal med en kantstein. Bredder er valgt etter håndbok V122, og med utgangspunkt i at løsningen bygges med tanke på fremtidig bruk.
		
		Figur 17: Tverrprofil for sykkelveg med fortau. (Vegdirektoratet, 2014) side 35.
Universell utforming	5 %	Universell utforming legges til grunn.

4.1 Sammensligningsmatrise

Tabell 3: Sammensstillingsmatrise. X er ukjente parameterer.

	Eksisterende bru	Ny bru
Kjørefelt	5,5 m	7 m
Skulder	x	2 x 0,75 m = 1,5 m
Gang- og sykkelveg	2 m	x
Sykkelveg med fortau	x	2 m fortau + 3 m sykkelveg = 5 m
Rekkverksrom mellom kjørefelt og sykkelveg med fortau	0,5 m	0,5 m
Rekkverksrom for ytterrekkverk	2 x 0,5 m = 1 m	2 x 0,5 m = 1 m
Total bredde bru	= 9 m	= 15 m
Total lengde bru	260 m	Ca. 260 m
Dimensjonerende kjøretøy	x	Modulvogntog
Hovedspenn	40 meter	Minimum 40 meter*
Stigning	~ 8 %	~ 5 %
Seilingshøyde	Skiltet 22 m	x
Forskriftslast	SVV 2/47	SVV 2010

* Kan anta at brua med underliggende bue vil få et større spenn enn 40 meter.

5 Vurderinger

Dette forprosjektet skal vurdere og avklare følgende prinsipper:

Tabell 4: Vurderingskriterier.

Nr.	Tema for vurdering	Vurderingskriterier
1)	Plassering av brua	• Krav til vegutforming: vurderinger gjort på bakgrunn av N100 for den aktuelle vegstandarden. Lagt vekt på god kurvatur, stigningsforhold, sikt og fremkommelighet. • Arealinngrep: grad av inngrep, som flytting eller fjerning av etablerte elementer som trafo, naust og boliger. • Trafikale forhold: tilpasninger til omkringliggende vegnett som kryss og adkomstveger.
2)	Plassering av sykkelveg med fortau	• Trafikksikkerhet og systemskrifter
3)	Krysstype og plassering i begge ender av brua	• Krav til vegutforming • Trafikale forhold
4)	Fylling	• Estetikk • Arealbeslag
5)	Valg av konstruksjonstype (se eget vedlegg)	• Estetikk: hvordan brutypen passer til omgivelsene? • Seilingshøyde: hvordan påvirkes seilingsleden av valgt brutype? • Tverrsnittsbredde: hvordan påvirkes breddebehovet av valgt brutype? • Vedlikeholdskostnader: hva vil kostnadene være i brutypens levetid? • Anleggsgjennomføring: er det ukomplisert å bygge brutypen? • Byggekostnader: hva koster brutypen? • Geoteknikk: påvirkes brutypen av grunnforholdene?
6)	Seilingshøyde	• Krav til vegutforming • Kystverket
7)	Kostnadsvurdering	• Utført etter håndbok R764 Anslagsmetoden.
8)	Anleggsgjennomføring	• Faglig vurdering ut fra erfaringer.

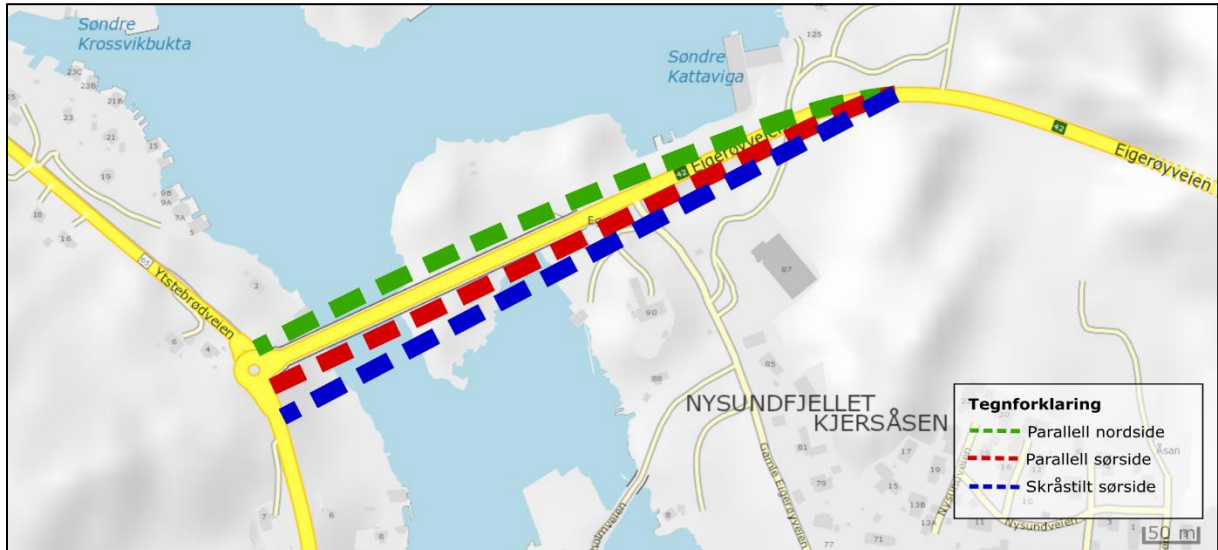
Anbefalt alternativ skal oppfylle følgende mål for prosjektet:

- bedre framkommelighet for tungtrafikk til og fra Eigerøya.
- økt trafikk av gående og syklende over brua.
- bedre trafikksikkerhet for alle brukergrupper.

5.1 Plassering av brua

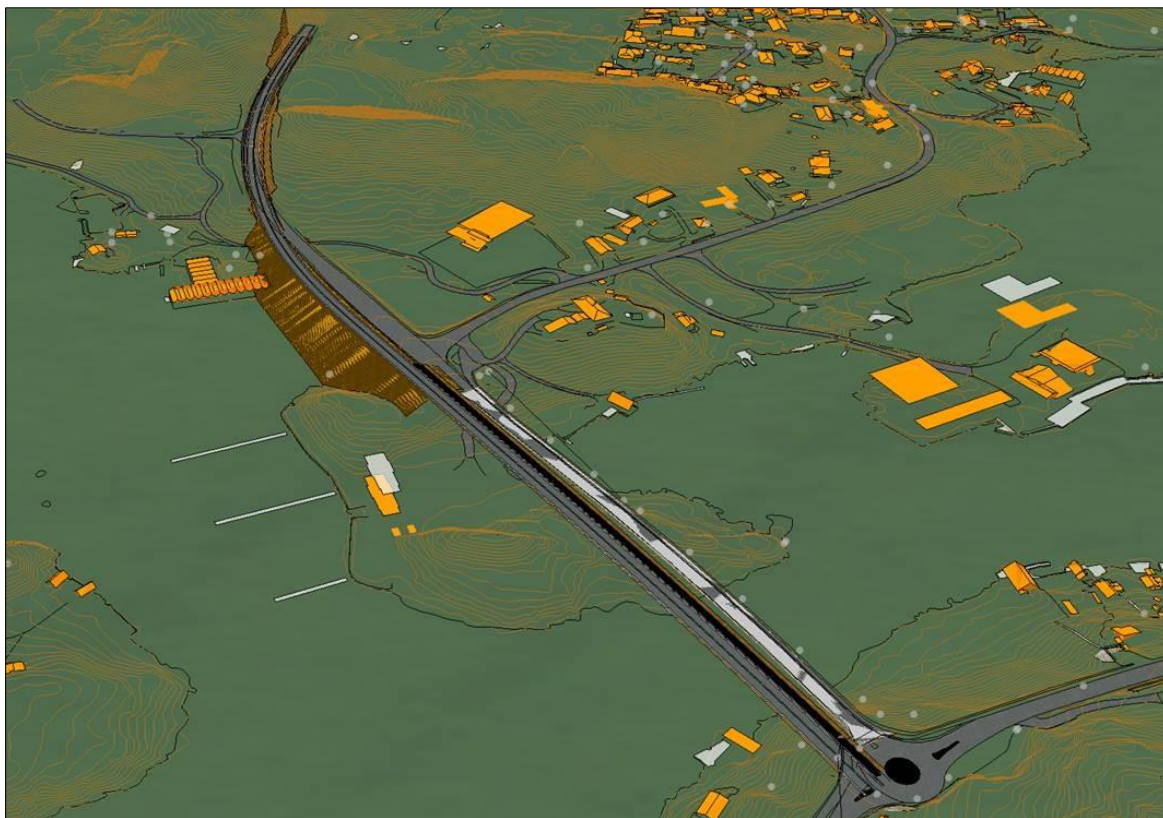
Det har blitt vurdert tre ulike plasseringer for den nye brua:

- 1) på nordsiden som ligger parallelt med eksisterende bru,
- 2) på sørsiden som ligger parallelt med eksisterende bru og,
- 3) på sørsiden som treffer mer skrått inn på Hovlandsveien.



Figur 18: Illustrerer omtrentlig plassering av bruene.

5.1.1 Parallell nordside

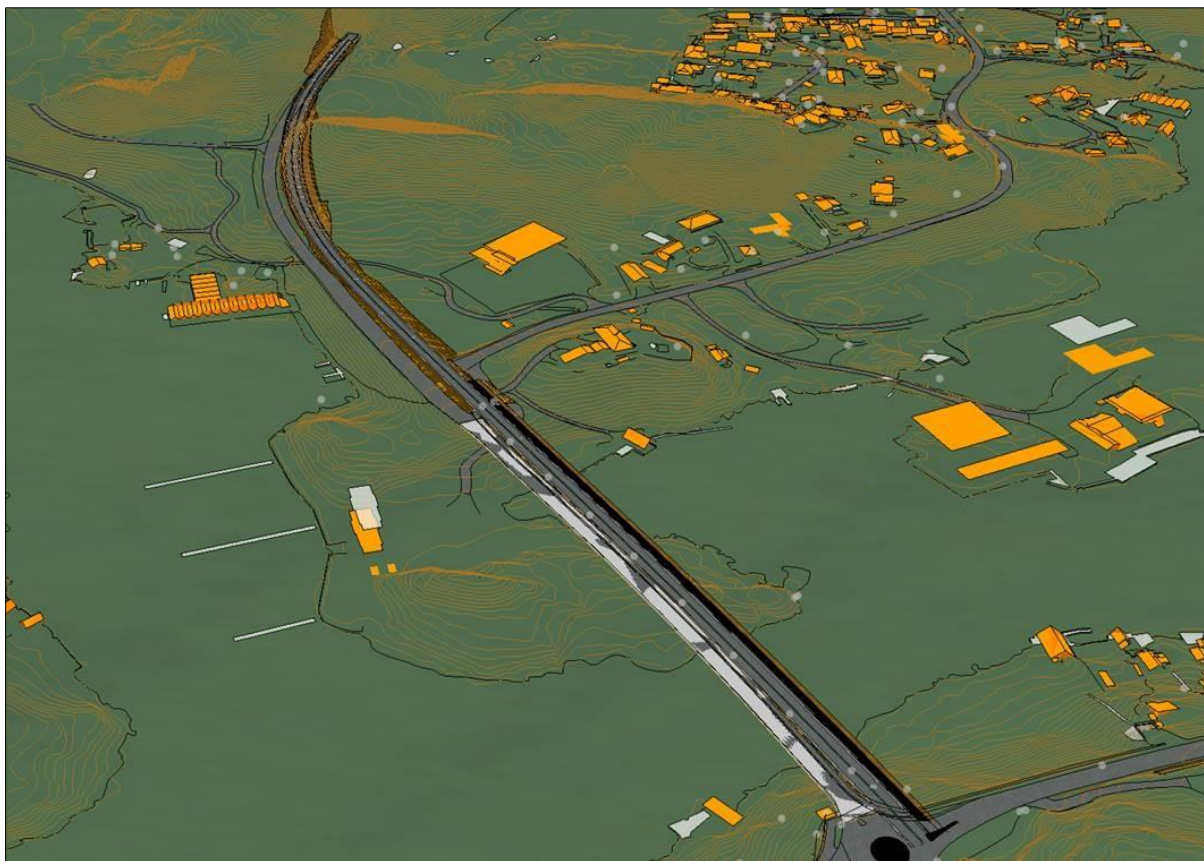


Figur 19: Parallell på nordsiden. Illustrerer bruas plassering i en tidlig fase hvor nærmere detaljering ikke er utført. Utklipp hentet direkte fra modellen.

Tabell 5: Vurderinger.

Vurderingskriterier	Begrunnelse
Krav til vegutforming	• Frigir plass til krysset ved Gamle Eigerøyveien. • Krever omlegging av rv. 42 helt tilbake til tunnelåpning.
Arealinngrep	• Det ligger en trafostasjon der den foreslåtte traséen ligger som da må flyttes og reetableres sammen med kabelomlegging. • Noen av naustene ved Søre Kattaviga og en bolig i tilknytning til rundkjøringen på Eigerøya må reetableres / erstattes. • Inngrep i fjellet på sørsiden på fastlandssiden. • Ny undergang til Søre Kattaviga. • Massiv fylling på nordlig side av Eigerøyveien ned i sjøen som er et fordyrende element og endrer det visuelle uttrykket i landskapet. • Terrenginngrep i fjellet som følge av ny rundkjøring på Eigerøysiden.
Trafikale forhold	• På Eigerøysiden er det utfordringer knyttet til plasseringen av rundkjøringen grunnet trafoen.

5.1.2 Parallell sørside

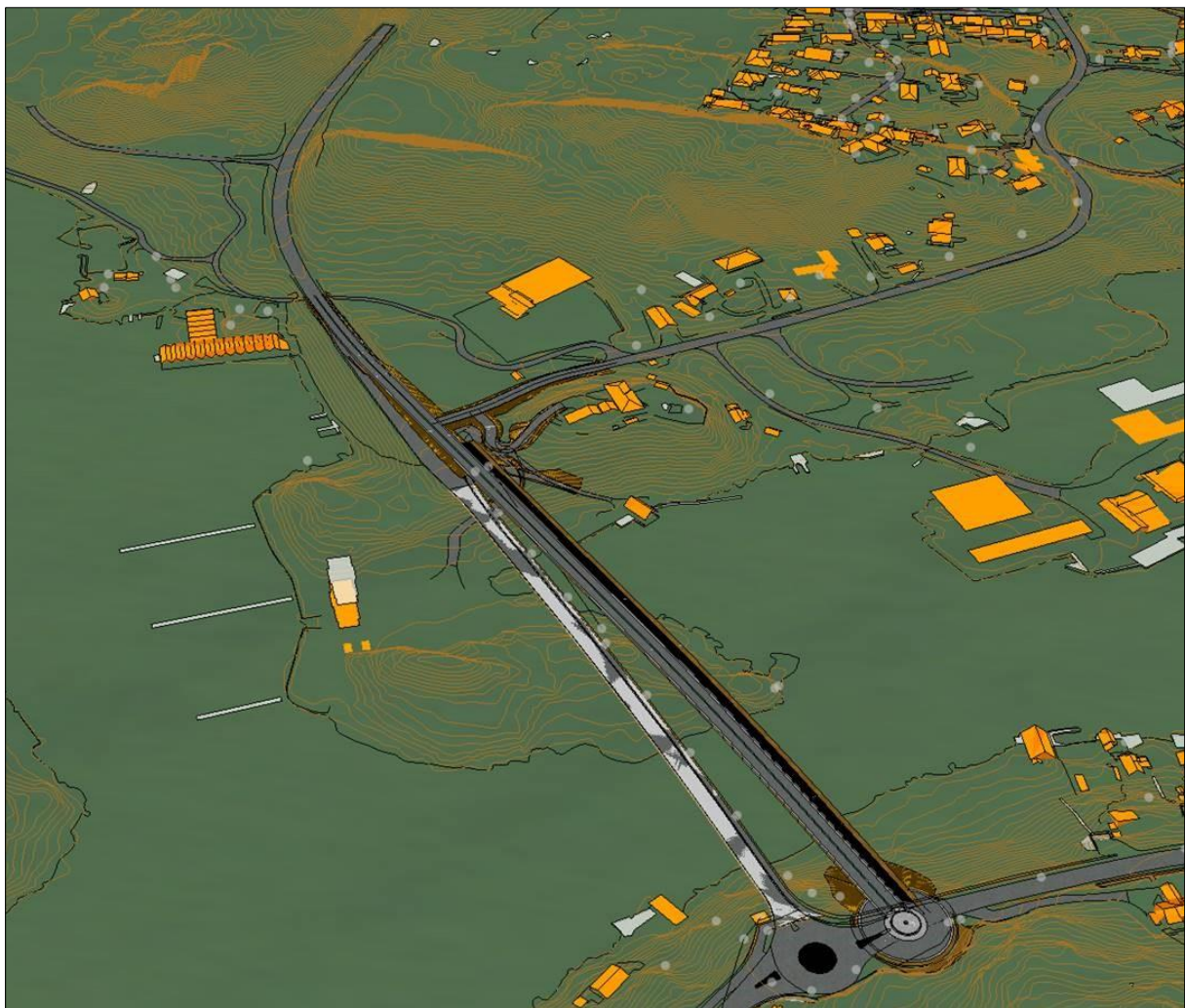


Figur 20: Parallell på sørsiden. Illustrerer bruas plassering i en tidlig fase hvor nærmere detaljering ikke er utført. Utklipp hentet direkte fra modellen.

Tabell 6: Vurderinger.

Kriterier	Begrunnelse
Krav til vegutforming	• Krever omlegging av rv. 42 helt tilbake til tunnelåpning.
Arealinngrep	• Ny undergang til Søre Kattaviga. • Store inngrep på sørsiden av linjeføringen vest for kulvert. • Mulig inngrep i terreng på Eigerøysiden (vest). Usikkerhet rundt hvor stort dette blir. • Fylling som kan medføre at næringsareal blir noe redusert. • Krever omlegging av veg helt tilbake til tunnelåpning.
Trafikale forhold	• Krever at man må tilpasse krysset med Gamle Eigerøyveien i stor grad. Krysset må heves, og man må derfor justere adkomsten ca. 100 meter inn. • Øvrige adkomster må også reetableres. • Ingen av adkomstene blir forverret med tanke på stigning og kurvatur som følge av tiltaket.

5.1.3 Skråstilt sørside



Figur 21: Skråstilt på sørsiden. Illustrerer bruas plassering i en tidlig fase hvor nærmere detaljering ikke er utført. Utklipp hentet direkte fra modellen.

Tabell 7: Vurderinger.

Kriterier	Begrunnelse
Krav til vegutforming	• Utstrekningen til ny veglinje blir mindre fordi linjeføringen kan starte senere. Skråstilt bru muliggjør tilpassing til eksisterende veg lengre mot vest sammenliknet med de øvrige alternativene
Arealinngrep	• Rundkjøringen kan legges lengre ut på brukonstruksjonen, men man kan anta at det blir terrenginngrep i fjellet på Eigerøysiden.
Trafikale forhold	• Avslutter prosjektet før kulverten på fastlandssiden. • Krever at man må tilpasse krysset med Gamle Eigerøyveien i stor grad. Krysset må heves, og man må derfor justere adkomsten omtrent 100 meter inn. • Øvrige adkomster må også reetableres, blir ikke forverret med tanke på stigning og kurvatur.

5.1.4 Sammenstilling

Parallell nordside

Dette alternativet vil kreve flytting og reetablering av trafo og trolig innløsning av bolig på Eigerøysiden. På fastlandssiden vil innløsning av opptil flere naust være nødvendig. Ved naustene er terrenget svært bratt. Det vil derfor være utfordrende å bygge, enten man velger å fylle ut store deler av sjøen eller bygge en komplisert konstruksjon. Dette alternativet vil også kreve store inngrep i sideterrenget før tunnelåpningen. Terrenget er her høyt og bratt samt at grunnforholdene vurderes som dårlige og usikre. Alternativet frigjør mer plass til å reetablere Gamle Eigerøyveien med tilhørende adkomstveger. Selv om dette er positivt veier det ikke opp for overnevnte negative konsekvenser.

Parallell sørside

Alternativet kommer ikke i konflikt med trafo eller bolig på Eigerøya. Alternativet vil heller ikke berøre naustene på fastlandssiden eller påføre de negative konsekvenser tilknyttet terrenget og sjøen ved naustene. Denne linjen må helt tilbake til tunnelåpningen for å tilpasse seg eksisterende veg. Den vil da påføre enda større negative inngrep i sideterrenget før tunnelåpningen enn alternativet for parallell nordside. Alternativet vil gi mindre plass for å tilpasse adkomstene ny situasjon. Forholdene til adkomstene, spesielt når det gjelder stigning, gjøres ikke noe verre enn de er i dag men det er heller ikke rom for å gjøre disse noe vesentlig bedre.

Dersom ny bru legges parallell på sørsiden er utfordringene i krysset på fastlandet, samt at det beslaglegges mye arealer på fastlandssiden frem til tunnelen.

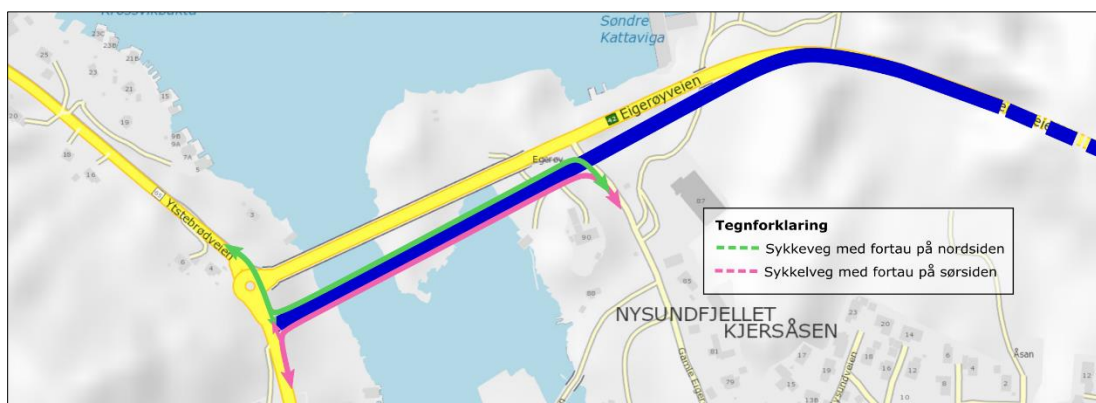
Skråstilt sørside

Dette alternativet har desidert minst negative konsekvenser på inngrep. Siden linjen går på skrått vil ny veg treffe gammel veg allerede før eksisterende kulvert. For øvrig er dette alternativet ganske likt alternativet parallelt sør med unntak av rundkjøringen som blir etablert noe lengre sør på Eigerøya. Når da linjen treffer rundkjøringen skrått, vil vinkelen mot sørgående retning øke i forhold til dagens situasjon. Tungtransporten mellom Eigerøya sør og ny bru vil derfor få bedre svingebevegelser enn i dag.

Den skråstilte løsningen på sørsiden har en mindre utstrekning enn de to andre alternativene.

Statens vegvesen tilrår at det planlegges videre for ny Eigerøy bru skråstilt på sørsiden av dagens bru.

5.2 Plassering av sykkelveg med fortau



Figur 22: Illustrert omtrent plassering av sykkelveg med fortau.

Det er gjort vurderinger om sykkelvegen med fortau skal plasseres på nordlig eller sørlig side brua. Man søker å plassere sykkelvegen med fortau på den siden av vegen som har størst aktivitet slik at man får færrest kryssinger av vegen. Størst trafikk fra myke trafikanter skjer i aksene Gamle Eigerøyveien – Eigerøyveien – Hovlandsveien.

Sykkelveg med fortau på nordsiden av ny bru vil bidra til at alle må krysse Eigerøyveien ved Gamle Eigerøyveien. Plasseres denne på sørsiden er det et mindre krysningspunkt. Siden størst trafikk fra myke trafikanter skjer i aksene med Hovlandsveien, får man også et mindre krysningspunkt dersom sykkel- og gangløsningen ligger på sørsiden. De som skal inn på Ytstebrødveien må da krysse vegen.

Ved å legge sykkelvegen med fortau på sørsiden av brua, vil man få en bedre kontinuitet i gang- og sykkelsystemet.

5.3 Krysstype og plassering

Fastlandssiden

En rundkjøring på fastlandssiden gir ingen store gevinster ved å tilpasse seg til eksisterende veg i henhold til den nye håndboken N100 av 2019.

En rundkjøring er mer plasskrevende enn et T-kryss. Dessuten er det uheldig med en ekstra rundkjøring for store kjøretøy fra Eigerøya. Vegdirektoratet fravik-behandler alle rundkjøringer på riksvegnettet. (Vegdirektoratet, 2015)

Eigerøya

Det er vurdert andre krysstyper på Eigerøya, blant annet ordinært T-kryss der riksvegen er gjennomgående. Hensynet til vegens geometri veier tyngst, og rundkjøring videreføres som løsning. Det planlegges ny rundkjøring som erstatning for dagens rundkjøring.

5.4 Fylling

Innledningsvis i forprosjektarbeidet ble det stilt spørsmål om en steinfylling delvis kan erstatte lang bru for å redusere kostnader og oppnå større seilingshøyde. Forslaget ble fremmet for planavdelingen i Eigersund kommune, og signalene er at dette ikke er en ønskelig løsning verken av hensyn til estetikk eller arealbeslag. Det vil kreve massiv utfylling og den fyllingen vil bli visuelt skjemmende. Løsningen vil ikke påvirke seilingshøyden.

Løsningen vurderes nærmere i det videre planarbeidet.

5.5 Valg av konstruksjonstype⁶

Det har blitt gjort en vurdering av ulike brukonstruksjoner hvor man har vurdert typene mot hverandre basert på estetikk, seilingshøyde, tverrsnittsbredde, vedlikeholdskostnader, anleggsgjennomføring, byggekostnader og geoteknikk. For mer informasjon, se vedlegg.

Bru med prefabrikkerte betongbjelker, platebru, bru med underliggende bue eller kassebru i stål svarer best ut på oppgaven og er de fire konstruksjonene som kom best ut i vurderingen, i gjengitt rekkefølge fra høyest samlet karaktersum. Disse er kostnadsvurdert.



Figur 23: Oppe til venstre: Klemetsrud bru (prefabrikkerte betongbjelker), nede til venstre: Straumbua (buebru), nede til høyre: Kveøybrua (kassebru) og oppe til høyre: Fossebrua (platebru).

5.6 Seilingshøyde

Krav til horisontal- og vertikalkurvatur for rv. 42 definerer i stor grad utformingen av prosjektet. Av hensyn til omkringliggende vegnett og terreng ønskes det å gjøre minst mulig terrengsbearbeidelse på Eigerøya. På fastlandssiden er veglinja i kryssområdet løftet 2–3 meter for å oppnå god linjeføring på rv. 42.

⁶ For mer utfyllende informasjon, se vedlegg.

Videre vil seilingshøyden variere mellom de fire ulike konstruksjonstypene, men det tilstrebes å oppnå skiltet seilingshøyde på 22 meter. Av de fire alternativene antar en at bru med prefabrikkerte bjelker og platebru vil oppnå skiltet seilingshøyde som dagens bru.

For buebru og kassebru er seilingshøyden mer anstrengt, og en må anta at valg av disse vil kreve lavere seilingshøyde. Skiltet seilingshøyde for disse er en til to meter lavere enn i dag. Bru med prefabrikkerte bjelker og platebru vil imøtekomme ønsket om seilingshøyde lik eksisterende bru best.

Etter ferdig forprosjekt vil Statens vegvesen sende en forespørsel til Kystverket om seilingshøyde. Den endelige seilingshøyden fastsettes ved egen søknad til Kystverket etter vedtatt reguleringsplan.

5.7 Generell kostnadsvurdering

Det ble gjennomført en kostnadsvurdering etter Anslagsmetoden i mai 2019. Grunnet detaljnivået i forprosjektet ble bru med prefabrikkerte betongbjelker, platebru og kassebru vurdert med lik kostnad. Bru med underliggende bue anses som noe dyrere. Basert på kostnader fra tilsvarende bruer og kostnader for sveiste konstruksjoner, kan man anta at buen til brua med underliggende bue vil medføre en ekstrakostnad på omtrent 50 millioner kroner.

Slik det går frem av Nasjonal transportplan er det avsatt 310 millioner kroner til utbygging av ny bru. Kostnadsoverslaget for hele prosjektet ny Eigerøy bru er anslått til 260 millioner med et usikkerhetsspenn på +/- 40 % opptil 365 millioner kroner. Buebrua har en høyere kostnad.

Det må i det videre planarbeidet jobbes videre med kostnadsberegning av fylling som delvis erstatning for lang bru med mål om ytterligere kostnadsreduksjon. Det er sannsynlig at en av brutypene kan realiseres innenfor den summen som er avsatt i Nasjonal transportplan.

5.8 Anleggsgjennomføring

- På Eigerøysiden bør man opparbeide avkjørselen til boligene på sørsiden av Eigerøy bru først. Da vil man ha frigitt arealer som for eksempel kan benyttes til omkjøringsvei ved utbyggingen av ny bru.
- I perioder må krysset på fastlandssiden delvis stenges ved opparbeidelse av den nye brua.
- I ny plan skal krysset forskyves noe som gjør at arbeidene til en viss grad kan foregå samtidig.
- Adkomstvegen til seilbåtforeningen vil være vanskelig å få til med kjøretøy i perioder. Adgang for gående og syklende kan gjennomføres.
- Farleden under brua vil periodevis være stengt. Hyppighet og varighet av stengingen er avhengig av brutypen som velges. Omfang av midlertidig anleggsområde på vann og til lands avklares som del av detaljreguleringen.

- I tillegg er det en utfordring og ekstrakostnad med flytting/omlegging av høyspentledninger (og muligens annen elektro) i anleggsfasen.
- Det må det påregnes lysregulering i lengre perioder.
- Byggegropp på landsiden vil kunne bli omfattende. Det må også vurderes sikringstiltak av byggegropen når man vet hvilke masser det er i grunnen. Dette for å sikre eksisterende riksvei. Dybden av byggegropen avhenger av fundamenteringen man velger for bruonstruksjonen.

5.9 Oppsummering

Tabell 8: Oppsummering

Nr.	Tema for vurdering	
1)	Plassering av brua	Plasseres skråstilt på sørsiden av dagens bru.
2)	Plassering av sykkelveg med fortau	Plasseres på sørsiden av ny bru.
3)	Krysstype og plassering i begge ender av brua	T-kryss på fastlandssiden. Rundkjøring på Eigerøya.
4)	Fylling	Løsningen vurderes nærmere som en delvis erstatning for lang bru med mål om ytterligere kostnadsreduksjon.
5)	Valg av konstruksjonstype (se eget vedlegg)	Bru med prefabrikkerte betongbjelker, platebru, bru med underliggende bue eller kassebru i stål vurderes videre i kommende reguleringsplan.
6)	Seilingshøyde	Avklares med Kystverket i neste fase.
7)	Kostnadsvurdering	Bru med prefabrikkerte betongbjelker, platebru eller kassebru ble kostnadsvurdert likt. Bru med underliggende bue anses å koste ca. 50 millioner kroner mer enn de andre brualternativene. Sannsynligvis vil en av brutypene kunne realiseres innenfor den summen som er avsatt i Nasjonal transportplan.
8)	Anleggsgjennomføring	Avklares nærmere i neste fase.

Oppsummert anbefaler Statens vegvesen å gå videre til detaljreguleringsfasen med beslutningene listet opp i tabell 8. Det legges til grunn at øvrige utredete løsninger forkastes. Ny bru legges dermed på sørsiden av eksisterende bru, sykkelveg med fortau legges på sørsiden av brua, og kryssløsning på Eigerøy utformes som rundkjøring og på landsiden som T-kryss. Det arbeides videre med valg av brutyper innenfor aktuell kostnadsramme i Nasjonal transportplan, og minst to av alternative vil bli silt bort i det videre arbeidet. Prosessen med avklaring av seilingshøyde tas videre med Kystverket.

6 Veggen videre

6.1 Framdrift og finansiering

Etter utarbeidelse av forprosjektrapporten skal det arbeides videre med et planforslag for en detaljregulering. Dette er et detaljert arealplankart med planbestemmelser som angir bruk, vern og utforming av arealer og fysiske omgivelser.

Man arbeider for å få en reguleringsavklaring på ny bru i løpet av 2021. Planavklaringer gjør at det kan være mulig å gå til anleggsstart av ny bru i 2023. Dersom det blir en prioritering for raskere planlegging vil tidligste realistiske anleggsstart være i 2022, gitt at det bevilges midler på et tidligere tidspunkt enn angitt i gjeldende Nasjonal transportplan.

Utredning/ forprosjekt				Reguleringsplan				Byggeplan/ grunnerverv				Bygging			
2019				2020				2021				2022			
1kv	2kv	3kv	4kv	1kv	2kv	3kv	4kv	1kv	2kv	3kv	4kv	1kv	2kv	3kv	4kv

Figur 24: Foreløpig antatt fremdriftsplan (forbeholdt om at endringer kan forekomme).

6.2 Men hva med den gamle brua?

Eigerøy bru er nesten 70 år gammel, og det har blitt vurdert at vedlikeholdet av brua i tiden fremover vil bli svært dyrt og vanskelig å utføre. I tillegg er det vanskelig og kostnadsdrivende å øke bruas bæreevne og bredde.

Den påhengte gang- og sykkelvegen er et hinder for vedlikehold og krever mye oppfølging. Dersom den gamle brua skulle blitt brukt som en gang- og sykkeløsning (og den påhengte løsningen fjernes), vil det være vanskelig å måle bæreevnen på konstruksjonen. I tillegg har brua en stigningsgrad på nærmere 8 %, og er ikke universelt utformet i henhold til håndbøkene til Statens vegvesen.

Brua er ikke vernet den dag i dag, selv om den inneholder bjelker fra andre verdenskrig. Det finnes tilsvarende bruer på Vestlandet som også inneholder samme type bjelker.

Med bakgrunn i dette, har det blitt vurdert at den gamle brua rives etter at den nye brua er på plass.



Figur 25: Undersiden av Eigerøy bru. Foto: Statens vegvesen, mars 2019.

Referanseliste og vedlegg

Referanser

- Dalane Folkemuseum. (1954). Nysund, Eigerøy bro, Langholmen. Dalane Folkemuseum, 13. august 2014. Hentet fra <https://digitaltmuseum.no/011014462206/nysund-eigeroy-bro-langholmen>
- Dalane Folkemuseum. (u.d.). Eigerøy bru. Egersund: Per Einar Lædre. Hentet fra https://www.dalanefolkemuseum.no/leksikon/eigeroy-bru#fnt__1
- Eigersund kommune. (u.d.). *Kommuneplan: samfunnsdel 2015 – 2027 og arealdel 2011 – 2022*. Hentet 2019 fra <https://www.eigersund.kommune.no/index.php?cat=163163>
- Eigersund kommune sin kartløsning. (2019). Hentet fra <https://kart.nois.no/eigersund/Content/Main.asp?layout=eigersund&time=1558686813&vwr=asv>
- Kystverket. (2014). *Farledsnormalen*. Ålesund. Hentet fra <https://kystverket.no/contentassets/3793b93c665a4816a26c698c37c295a4/farledsnormalen-v01.pdf>
- Kystverket. (2018). Kystverkets handlingsprogram 2018 – 2029. Ålesund. Hentet fra https://kystverket.no/globalassets/om-kystverket/brosjyrer/kystverkets_handlingsprogram-2018-2029-endelig.pdf
- Norkart AS – Kommunekart. (2019). *Kommunekart*. Hentet fra <https://www.kommunekart.com/>
- Regjeringen. (2015). *Nasjonal havnestrategi, Samferdselsdepartementet*. Hentet fra https://www.regjeringen.no/contentassets/7a2d341125bc485ebdb0065e5ad1db05/nasjonal_havnestrategi_21012015.pdf
- Rogaland fylkeskommune. (2017). *Samferdselsstrategi for Rogaland 2018 – 2029*. FT-sak 43/17. Hentet fra <http://www.rogfk.no/Plan-Rogaland/Regionale-planer-og-strategier/Areal-og-transport/Samferdselsstrategi-for-Rogaland-2018-2029>
- Samferdselsdepartementet. (2018–2029). *Nasjonal transportplan 2018 – 2029. Meld. St. 33 (2016–2018). Melding til Stortinget*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/7c52fd2938ca42209e4286fe86bb28bd/no/pdfs/stm201620170033000dddpdfs.pdf>
- Statens vegvesen, NVDB. (2019). Vegkart. Hentet fra www.vegkart.no
- Vegdirektoratet. (2014). *Håndbok V122, Sykkelhåndboka*. Statens vegvesen. Hentet fra https://www.vegvesen.no/_attachment/69912/binary/964012
- Vegdirektoratet. (2014). *Håndbok V129, Universell utforming av veg og gater*. Statens vegvesen. Hentet fra https://www.vegvesen.no/_attachment/118984/binary/963983
- Vegdirektoratet. (2014). *Håndbok V440 Bruregistrering*. Statens vegvesen. Hentet fra https://www.vegvesen.no/_attachment/111840/binary/964064?fast_title=H%C3%A5ndbok+V440+Bruregistrering%2C+veiledning+%2812+MB%29.pdf

Vegdirektoratet. (2015, 12 14). Rundkjøringer og miljøgater på riksveg. Hentet 2019 fra <https://www.vegvesen.no/fag/publikasjoner/handboker/nyheter/rundkjoring-riksveg>

Vegdirektoratet. (2019). *Håndbok N100 Veg- og gateutforming*. Statens vegvesen. Hentet fra https://www.vegvesen.no/_attachment/61414/binary/1329184?fast_title=H%C3%A5ndbok+N100+Veg-+og+gateutforming+%286+MB%29.pdf

WebInnsyn. (2019). GeolInnsyn Eigersund kommune. Hentet 2019 fra <https://geoinnsyn3.nois.no/release/#?application=EigersundGI3&guid=d51007f0-30cc&layers=1007,1002,8009,1001&zoom=15&lat=6483914.76&lon=323308.12¶ms=10100000000>

Vedlegg

- Notat av brutypevurdering



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

vegvesen.no

Trygt fram sammen