

Dovre Group Consulting
Transportøkonomisk institutt

E39 Ålesund–Molde, trinn 1 Vik–Molde

Kvalitetssikring av styringsunderlag og
kostnadsoverslag for valgt prosjekalternativ (KS2)



Rapport til Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet
Statens prosjektmodell – Rapportnummer E083b
21. mars 2023

E39 ÅLESUND–MOLDE, TRINN 1 VIK–MOLDE

KVALITETSSIKRING AV STYRINGSUNDERLAG OG KOSTNADSOVERSLAG FOR VALGT
PROSJEKTALTERNATIV (KS2)

Rapport til Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet

Dato: 21. mars 2023

Ansvarlig: Kent Mikael Rosseland

Øvrige forfattere: Stein Berntsen, Erik Flaa,
Sina Furenes, Nina Hulleberg, Kjell Werner
Johansen, Paal Brevik Wangsness

FORORD

I forbindelse med store statlige investeringer stilles det krav til ekstern kvalitetssikring. Hensikten med kvalitetssikringsordningen er å gi Finansdepartementet og gjeldende fagdepartement en uavhengig analyse av:

- Konseptvalgutredningen før forslag til forprosjekt forelegges regjeringen (KS1)
- Forprosjektet (styringsunderlag og kostnadsoverslag) for det valgte prosjektoalternativ før det forelegges Stortinget (KS2)

Denne kvalitetssikringen er en KS2, gjennomført på oppdrag fra Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet. Kvalitetssikringen er gjennomført av Dovre Group og Transport-økonomisk institutt i perioden mai 2022 til november 2022. Dette er sluttrapporten fra oppdraget. Endelige vurderinger og anbefalinger presentert i rapporten er basert på oppdatert dokumentasjon mottatt fra prosjektorganisasjonen etter Notat 1.

Foreløpige vurderinger og anbefalinger ble presentert for oppdragsgiverne i sluttpresentasjon den 19. oktober 2022. Det er under utarbeidelsen av rapporten tatt hensyn til kommentarer gitt i og etter presentasjonsmøtet. Hovedkonklusjoner fra presentasjonen er ikke endret.

Sluttrapport for kvalitetssikringen ble oversendt i november 2022. I samråd med våre oppdragsgivere ble rapporten revidert i mars 2023. Hensikten med revisjonen er å sammenlikne rapportens prisnivå, 01.07.2022, med faktisk prisstigning for veganlegg i alt fra 2021 til 2022, som nå er tilgjengelig. Prisenivå 2022 for veganlegg i alt er to promille lavere enn prisnivået som er benyttet i denne kvalitetssikringen, så prisnivået tilsvarer dermed prisnivå 2022.

Generelle opplysninger				
Kvalitetssikringen	Kvalitetsskrer: Dovre/TØI		Dato: 21.03.2023	
Prosjektinformasjon	Prosjektnavn og evt. nr.: E39 Ålesund–Molde, trinn 1 Vik–Molde		Departement: Samferdselsdepartementet	Prosjekttype: Vei
Basis for analysen	Prosjektfase: Forprosjekt			Prisnivå: 01.07.2022
Tidsplan	St.prp.: RNB 2023		Prosjektoppstart: 2023	Planlagt ferdig: 2033
Tema/Sak				
Tiltakets samfunnsmål	I 2040 skal transportsystemet i korridoren mellom Ålesund og Bergsøya være effektivt, tilgjengelig, pålitelig og ivareta behovet for kommunikasjon for bo- og arbeidsmarkedsregioner.		Rangering av resultatmål:	1. Kostnad 2. Tid 3. Kvalitet
Endringslogg	Viktigste føringer for forprosjektet: Ikke relevant. KVV for 350 km, hvorav Vik–Molde utgjør <30 km		Fastsatt styringsmål:	Merknader: Ikke relevant
	Viktigste endringer:		Kostnadsendring:	
Kontraktsstrategi	Anbefalte kontraktsstrategi: Totalentrepriser på undersjøisk tunnel, elektro og SRO. Utførelsesentrepriser på stål og betong på bru og på tunneler mot Molde.			
	Kvalitetsskrers anbefaling: Vurdere å gjøre om utførelsesentrepriser på tunnel til Molde om til totalentrepriser og slå sammen til én, to eller tre entrepriser.			
Suksessfaktorer og fallgruver	De tre viktigste suksessfaktorene:		De tre viktigste fallgruvene:	
	Prosjektsstyringskompetanse i prosjektene		Manglende plan for håndtering av masser	
	Kontinuitet i sentrale roller		Manglende kapasitet i byggeledelsen	
	Tilstrekkelige økonomiske reserver		Utilstrekkelig oppfølging av inntjent verdi	
Prosjektets usikkerhet	Angi de tre største og viktigste usikkerhetselementene:			
	1: Markedsusikkerhet, 2: Prosjektledelse og styring, 3: Designutvikling og prosjektering			
Risiko reduserende tiltak	Mulige / anbefalte tiltak:			Forventet kostnad:
	Styrke organisasjon innen prosjektstyring, kontrakt og byggeledelse			-
	Utrede kostnadsoptimal fremdriftsplan			-
	Utbedre styringsforberedelser før oppstart av prosjektet			-
Reduksjoner og forenklinger	Mulige / anbefalte tiltak og seneste mulige beslutningspunkt:			Forventet besparelse:
	Redusert fart og tverrsnitt for undersjøisk tunnel			150 mill. kr
Tilrådninger om kostnadsramme og usikkerhetsavsetninger	Forventet kostnad/styringsramme	P50	Beløp: 21,1 mrd. kr, inkl. mva.	Merknader: Inkl. påløpt
	Anbefalt kostnadsramme:	P85 - kuttliste	Beløp: 25,6 mrd. kr, inkl. mva.	Merknader: Inkl. påløpt
	Mål på usikkerhet	St. avvik i % 22 prosent	St. avvik: 4,5 mrd. kr, inkl. mva.	Merknader: -
Valutarisiko	Er det betydelig valutarisiko i prosjektet: Nei			
Tilrådning om organisering og styring	Dedikerte prosjektstyringsressurser per prosjekt, generelt styrke organisasjonen inne prosjektstyring, kontrakt og byggeledelse. Vurdere stillingsprosent for prosjektsjef.			
Samfunnsøkonomisk lønnsomhet	Netto nytte ved konseptvalg: Ikke relevant (Se kap. 10.3)	Netto nytte avsluttet forprosjekt: -7,5 mrd. kr (KS2)		Merknader: Samlet vurdering av ikke-prissatte virkninger tilsier ytterligere redusert lønnsomhet
Gevinstrealisering	Er gevinstrealiseringsplanen tilpasset prosjektets behov?	Viktigste tiltak for oppfølging:		Planlagt gevinst uttak:
Planlagt bevilgning	Inneværende år:	Neste år: 110 mill. kr		Kommende år: 21 mrd. kr

KS2 E39 Ålesund–Molde, byggetrinn 1 Vik–Molde

INNHALDSFORTEGNELSE

FORORD	3
INNHALDSFORTEGNELSE	5
SAMMENDRAG	6
1 INNLEDNING.....	11
1.1 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET	11
1.2 OM ANALYSEN.....	15
2 GRUNNLEGGENDE FORUTSETNINGER	16
2.1 SENTRALT STYRINGSdokUMENT	16
2.2 PROSJEKTETS ENDRINGSHÅNDTERING.....	20
2.3 FORUTSETNINGER FOR KONSEPTVALG OG SAMFUNNSØKONOMISK LØNNSOMHET	20
3 KONTRAKTSSTRATEGI.....	21
3.1 KONTRAKTSSTRATEGIENS KOMPLETTHET	21
3.2 KONTRAKTSSTRUKTUR OG KONTRAKTSType	24
4 SUkSESSFAKTORER OG FALLGRUVER	26
5 KOSTNADSESTIMAT OG USIKKERHETSANALYSE	28
5.1 BASISESTIMAT	28
5.2 USIKKERHETSANALYSE	29
6 REDUKSJONER OG FORENKLINGER	36
6.1 BEGRENSET KUTTLISTE.....	36
7 FINANSIERINGSANALYSE	38
7.1 STATENS VEGVESENS ANALYSE.....	38
7.2 FORUTSETNINGER I FINANSIERINGSANALYSE VED KS2	39
7.3 TRANSPORTBEREGNINGER.....	41
7.4 BASISANALYSE	42
7.5 SENSITIVITETSANALYSE	43
7.6 KOMMERSIELL FERJEDRIFT	44
8 TILRÅDNING OM STYRINGS- OG KOSTNADSRAMME	45
9 ORGANISERING OG STYRING	46
9.1 OVERORDNET ORGANISERING	46
9.2 PROSJEKTORGANISASJON	47
9.3 TIDSPLAN.....	49
10 SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE.....	52
10.1 PRISSATTE VIRKNINGER.....	52
10.2 IKKE-PRISSATTE VIRKNINGER	55
10.3 SAMMENFATTENDE ANALYSE.....	56
11 FORSLAG OG TILRÅDNINGER SAMLET.....	58
11.1 RÅD TIL DEPARTEMENTET (PROSJEKTEIER)	58
11.2 RÅD TIL ETATEN (PROSJEKTORGANISASJONEN).....	59
VEDLEGG	60

SAMMENDRAG

Prosjektet E39 Vik–Molde er byggetrinn 1 av ferjefri E39 mellom Ålesund og Molde. Kostnadene for vegbygging har steget mye i 2021 og 2022, og dagens prosjektkostnad er over tjue prosent høyere enn i vegvesenets kostnadsanalyse med prisnivå 2020. Vi mener også at det er vesentlig høyere usikkerhet i prosjektet enn det Statens vegvesen har lagt til grunn. Anbefalt kostnadsramme, fratrukket kuttliste, er 25,6 milliarder 2022-kroner, og anbefalt styringsramme er 21,1 milliarder 2022-kroner.

Prosjektet er ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt, med en negativ netto nytte på 7,5 milliarder kroner og en samlet vurdering av ikke-prissatte virkninger som viser en middels negativ virkning. Det statlige bidraget til finansiering er rundt 16 milliarder kroner. Vi vurderer at den resterende finansieringen på 5 milliarder kroner i form av bompenger er robust, gitt at bompengetakstene ved veiåpning tar høyde for endringer i byggekostnader. Takstene vil bli vesentlig høyere enn dagens ferjetakster og vil kunne oppleves som veldig høye. Private reiser har negativ nytte i innkrevingsperioden 2033–2052.

Det er gjennomført omfattende grunnundersøkelser og de tekniske løsningene i prosjektet fremstår som godt bearbejdede. Imidlertid er det noen mangler i planleggingen av gjennomføringsfasen som bør utbedres før oppstart. Beslutning om oppstart av prosjektet kan utsettes to til tre år, uten at planlagt åpning i 2033 forskyves.

BAKGRUNN FOR KVALITETSSIKRINGEN

Dovre Group og Transportøkonomisk institutt har på oppdrag fra Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet gjennomført ekstern kvalitetssikring av styringsunderlag og kostnadsoverslag (KS2) for E39 Vik–Molde, som er byggetrinn 1 av ferjefri E39 mellom Ålesund og Molde. Finansieringsanalyse og samfunnsøkonomisk analyse av prosjektet inngår i oppdraget. Prosjekt innbefatter en lang og dyp undersjøisk tunnel mellom Vik og Otrøya, en lang hengebru mellom Otrøya og fastlandet og to tunneler inn mot Molde by. Anlegget vil erstatte dagens ferje på E39 mellom Vestnes og Molde og en ferje på fylkesvei 668, mellom Otrøya og fastlandet. Prosjektet vil redusere reisetiden mellom Ålesund–Molde med rundt 20 minutter. Forberedende arbeider er planlagt for perioden 2023–2027 og planlagt byggeperiode er 2026–2033.

KOSTNADER OG USIKKERHET

Kostnadsnivået for å bygge veianlegg har steget mye de siste to årene. Byggekostnadsindeksen for veianlegg har fra 2020 til 1.7.2022 økt med over 22 prosent. Kostnadene ved KS2 blir dermed vesentlig høyere enn tidligere anslag.

I kvalitetssikringen er Statens vegvesens estimatet holdt opp mot nylig avsluttede og sammenlignbare prosjekter, og estimatet vurderes til å være på et rimelig nivå (justert for prisstigning). Vi har benyttet prosjektets basisestimat som grunnlag for vår uavhengige usikkerhetsanalyse, med mindre justeringer.

Kostnadsusikkerheten vurderes å være høyere enn det Statens vegvesen har lagt til grunn, spesielt knyttet til anleggsmarkedet, prosjektledelse og styring, og videre utvikling og detaljering av tekniske løsninger. Forventet kostnad i KS2 er på samme nivå som i Statens vegvesens anslag, men pessimistisk kostnad (P85) er 1,4 milliarder kroner høyere enn vegvesenets P85 estimat. Vi anbefaler følgende kostnads- og styringsrammer:

- Anbefalt kostnadsramme: 25 550 millioner 2022-kr, inkl. mva. (P85, fratrasket kuttliste)
- Anbefalt styringsramme: 21 150 millioner 2022-kr, inkl. mva. (P50)

FINANSIERING

Statens bidrag er i Statens vegvesens finansieringsanalyse satt til 77 prosent, tilsvarende 16,3 milliarder kroner. Resterende 5 milliarder kroner finansieres med bompenger. Statens vegvesens foreslåtte takster er satt slik at bompengebidraget samles inn i innkrevingsperioden 2033–2052. Disse takstene tar imidlertid ikke hensyn til faktisk prisstigning etter 2021, og må dermed økes med 25 prosent. Med forutsetning om at takstene settes på riktig nivå når innkrevingen starter og at takster og innkrevingsperiode kan justeres i henhold til gjeldende praksis, vurderes finansieringen som robust.

Prosjektet avløser to ferjestrekninger, og eksemplene under viser bompengebelastningen for en bensin-/dieselbil tur/retur på disse strekningene, sammenlignet med dagens ferjekostnad fratrasket rabatt. Tall i parentes viser mulig ferjetakst i 2023 basert på forslag i statsbudsjett for 2023.

<u>Fossilbil med rabatt (t/r), kr</u>	<u>Ferjetakst</u>	<u>Bompenger (KS2)</u>
Vik–Molde	145 (105)	490
Solholmen–Mordalsvågen	80 (0)	265

Sammenliknet med dagens ferjetakst kan bompengenivået virke veldig høyt.

SAMFUNNSØKONOMISK LØNNSOMHET

Tabellen under viser resultatene fra den samfunnsøkonomiske analysen i KS2, nåverdi i milliarder 2022-kroner.

	Nåverdi/Vurdering
Investeringskostnader	-13,0
Trafikantnytte	3,8
Annet	1,7
Sum netto nytte (Prissatte virkninger)	-7,5
Ikke-prissatte virkninger (Samlet vurdering)	- -

Prosjektet er ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt, med en negativ netto nytte på minus 7,5 milliarder kroner og en samlet vurdering av ikke-prissatte virkninger som viser en middels negativ virkning. Det er et høyt bompengenivå i innkrevingsperioden som priser bort rundt 40 prosent av trafikken, sammenlignet med beregnet trafikk uten bompenger. I innkrevingsperioden 2033–2052 er trafikantnytte lav, og privatpersoner vil ha negativ trafikantnytte i denne perioden. Prosjektet gir imidlertid økt nytte for tjenestereiser og godstransport i samme periode, som er reisetypene med høy verdsetting av tidsbesparelser.

PROSJEKTSTRATEGIER OG STYRING

Prosjektmål

Prioriteringen av prosjektets resultatmål er kostnad over tid over kvalitet, med det er lite eller ingen styringsfleksibilitet i arbeidsomfang. Vi vurderer dermed at prosjektet i realiteten er innholdsstyrt, og vil ha behov for tilstrekkelige økonomiske reserver. Tid bør ha lavest prioritet.

Prosjektets tidsplan er basert på en forutsetning om lav tilgang til finansiering, og tilhørende lav aktivitet i perioden 2022–2027. Dersom denne forutsetningen løses opp, kan prosjektet ferdigstilles raskere, eller man kan avvente beslutning om oppstart. En utsatt oppstart gir mulighet for å styrke prosjektets forberedelser, uten at dette nødvendigvis påvirker når veianlegget kan åpnes for trafikk. Resultatmål for tid bør oppdateres når endelig tidsplan for gjennomføring er fastlagt.

Organisering og styring

Den planlagte overordnede organiseringen og styringen er hensiktsmessig, med planlagt tertialrapportering til Samferdselsdepartementet, og særskilte krav til rapportering dersom prognose for sluttkostnad blir mer enn 250 millioner kroner over fastsatt styringsramme.

Prosjektorganiseringen er i hovedsak hensiktsmessig, men vi anbefaler at organisasjonen styrkes innen prosjektstyring, kontraktsledelse og byggeledelse. Vi anbefaler i tillegg at styringen styrkes med dedikerte prosjektstyringsressurser per prosjekt. For å ha vedvarende god kostnadsstyring anbefaler vi jevnlig oppdatering av estimater og planer, inkludert halvårlige revisjoner med tilhørende usikkerhetsanalyser.

Kontraktsstrategi

Statens vegvesens hovedstrategi er å fordele arbeidsomfanget på to større totalentrepriser for driving og komplettering av den undersjøiske tunnelen, to større utførelsesentrepriser for betong og stål på hengebroen og to utførelsesentrepriser for utbygging av vei og tunneler på fastlandet mellom Julbøen og Molde. I tillegg kommer to totalentrepriser på elektro og én mindre totalentreprise på styring, regulering og overvåkning.

Vi støtter i hovedsak vegvesenets kontraktsstrategi, men ber om at Statens vegvesen vurderer å slå sammen arbeidet mellom Julbøen og Molde i én, to eller tre totalentrepriser. Bakgrunnen for anbefalingen er at dette tar bort styringsmessig komplekse grensesnitt mellom prosjektering og bygging, og mellom tunnelentreprenør og elektroentreprenør. Videre utvikling av kontraktsstrategien, med hensyn på blant annet sikringsmekanismer og kravspesifikasjoner, bør gjennomføres før oppstart.

OVERORDNET VURDERING AV SENTRALT STYRINGSdokUMENT (SSD)

Overordnede rammer	Merknad	Vurdering
Hensikt, krav, og hovedkonsept		
Prosjektmål	Prioritering av kostnadsmål er urealistisk med svært begrenset kuttliste	
Kritiske suksessfaktorer	I liten grad prosjektspesifikke	
Rammebetingelser		
Grensesnitt		
Prosjektstrategier		
Strategi for styring av usikkerhet		
Gjennomføringsstrategi	Mangelfulle strategier for et megaprojekt	
Kontraktsstrategi	Prosjektspesifikk strategi for sikringsmekanismer, kravspesifikasjoner mv. mangler	
Organisering og ansvarsdeling	Prosjektstyring og kontraktsledelse bør styrkes	
Prosjektstyringsbasis	Merknad	Vurdering
Arbeidsomfang, endringsstyring		
Prosjektnedbrytningsstruktur PNS	Ren kontraktsstruktur	
Kostnadsoverslag og investeringsplan	Endrede forutsetninger	
Gevinstrealiseringsplan		
Tidsplan	Overordnet, mangler grensesnitt. Inkonsistens mellom resultatmål og fremdriftsplan	
Intern kvalitetssikring		
Oppfølging på konseptvalget	Merknad	Vurdering
Endringslogg og kostnadsstyring		
Føringer fra konseptvalget		
Samfunnsøkonomisk lønnsomhet		

Merknad: Oppsummering av status og forslag til utbedring dersom status er gult eller rødt

Status: Grønt betyr at dokumentasjonen er på tilfredsstillende nivå. Gult betyr at det er noen mindre mangler som ikke har vært til hinder for KS2 men som bør utbedres. Rødt betyr at det er sentrale mangler som bør utbedres før eventuell oppstartsbevilgning til prosjektet.

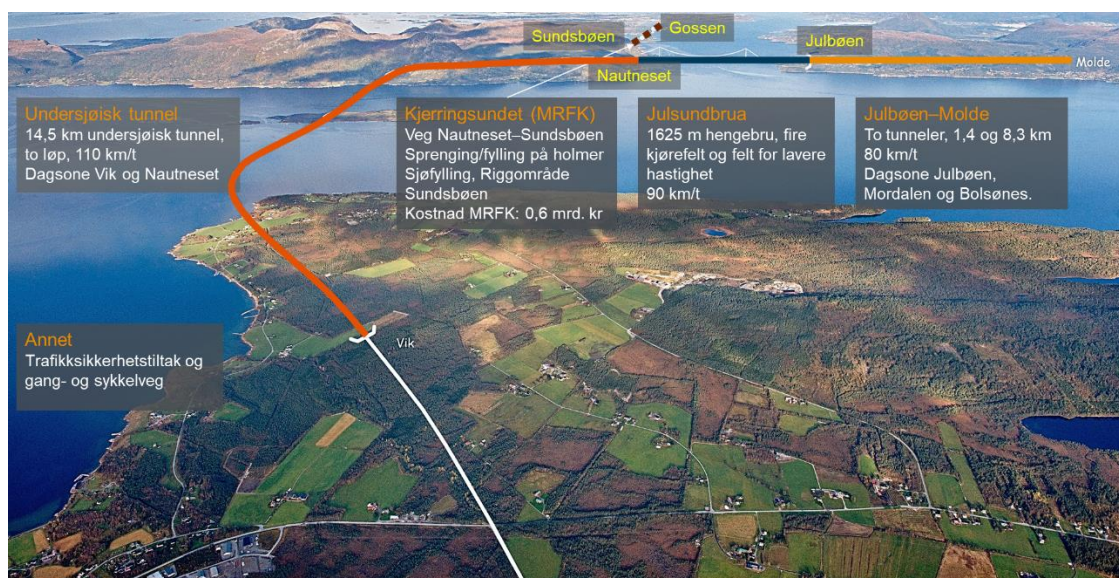
1 INNLEDNING

Dette kapittelet inneholder beskrivelse av forutsetninger for kvalitetssikringen og informasjon knyttet til gjennomføringen av oppdraget.

1.1 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET

1.1.1 Overordnet beskrivelse av tiltaket

E39 Ålesund–Molde inngår i Stortingets ambisjon om å knytte sammen Vestlandet gjennom en ferjefri E39. Planen er å redusere reisetiden mellom Ålesund–Molde og mellom Møre og Romsdal og Trøndelag. Første byggetrinn, E39 Vik–Molde, består av en undersjøisk tunnel, en hengebru og to tunneler. Undersjøisk tunnel og hengebru vil erstatte dagens ferje på E39 fra Vestnes–Molde med 2600 i årsdøgntrafikk (ÅDT), og dagens ferje på fv. 668 fra Solholmen–Mordalsvågen med ÅDT på 400. Dette vil redusere reisetiden mellom Ålesund og Molde med 20 minutter. Figuren under viser et oversiktskart over området.



Figur 1.1 Oversiktskart over området. Øverst til høyre vises Molde, øverst til venstre vises Otrøya og området i midten viser Vik og Vestnes kommune. Undersjøisk tunnel er illustrert i rødt, hengebru er illustrert i blått og de to tunnelene inn mot Molde er illustrert i oransje. Brun stiplet linje viser Kjøringsundprosjektet.

Den undersjøiske tunnelen som går mellom Vik og Nautneset skal bygges med to løp på 14,5 kilometer og er dimensjonert for en fartsgrense på 110 km/t. Hengebrua mellom Nautneset og Julbøen har et hovedspenn på 1625 meter og skal bygges med fire kjørefelt med fartsgrense på

90 km/t og ett felt for lavere hastighet. De to tunnelene fra Julbøen til Molde er ettløpstunneler på 1,4 og 8,3 kilometer og har en fartsgrense på 80 km/t. I forbindelse med omkjøring i gjennomføringsperioden skal det iverksettes trafikkssikkerhetstiltak på Otrøya og i Vestnes, i tillegg til etablering av gang og sykkelvei på Vestnes.

Det skal også utføres arbeid for Møre og Romsdal fylkeskommune i forbindelse med Kjerringsundprosjektet. Dette omtales under.

1.1.2 Samfunnsmål og effektmål som skal oppnås

Statens vegvesen har definert prosjektets samfunnsmål i konseptvalgutredningen for E39 Ålesund–Bergsøya (2011):

I 2040 skal transportsystemet i korridoren mellom Ålesund og Bergsøya være effektivt, tilgjengelig, pålitelig og ivareta behovet for kommunikasjon for bo- og arbeidsmarkedsregioner.

Tre av fire effektmål fra konseptvalgutredningen for E39 Ålesund–Molde er aktuelle for trinn 1, Vik–Molde, slik det er prioritert i Nasjonal transportplan (NTP) 2022–2033:

- Reisetiden mellom Ålesund og Molde skal reduseres med ca. 40 min fra 115 min til 74 min.
- E39 skal være døggnåpen, uten risiko for forsinkelser som følge av uvær, gjensitting ved ferjeleie eller kø. I perioden 2019–2021 er det registrert 47 737 gjenstående kjøretøy på ferjeleiet E39 Molde–Vestnes.
- Pendlingsområdet med maks 45 minutters reisetid til by skal økes for 10 000 innbyggere.

Prosjektet bidrar med følgende til måloppnåelsen:

- Ny E39 Vik–Molde gir vel 20 min redusert reisetid Ålesund–Molde
- E39 er døggnåpen på strekningen og ingen gjenstående kjøretøy på ferjeleiet E39 Molde–Vestnes
- Pendlingsområdet med maks 45 min reisetid til Molde by økes i Vestnes og vest i Molde kommune (Midsund).

1.1.3 Rammer og styringsfilosofi (prioritering av resultatmål)

Prosjektets resultatmål er prioritert som følger:

1. HMS: Ingen drepte. Ingen alvorlig skade på mennesker, materielle verdier eller miljø grunnet prosjektets anleggsarbeid. Minimert negativ påvirkning på naturmangfold, klima

og 3.part.

2. Økonomi: Prosjektet skal gjennomføres innenfor økonomiske rammer godkjent av Stortinget. Avvik mellom kontraktssum og sluttsum for alle kontrakter samlet skal ikke overskride prosjektmålet.

Prosjektsjefs prosjektmål (P45):	17,1 mrd. 2020-kr
Styringsramme (P50):	17,4 mrd. 2020-kr
Kostnadsramme (P85 minus kuttliste)	19,8 mrd. 2020-kr

3. Fremdrift: Antatt byggetid 7–8 år kan gi trafikkåpning i 2030, men tilgang på finansiering i første NTP-periode gjør at man legger til grunn åpning i 2032 for hele Vik–Molde. Julsundbrua kan få delåpning noe før.
4. Kvalitet: Leveransen skal ha en standard i henhold til Staten vegvesens håndbøker. Alle fravik fra krav i håndbøkene skal være dokumentert godkjent.

1.1.4 Opprinnelig kostnadsoverslag og fremdriftsplan

Statens vegvesens kostnadsoverslag er som følger:

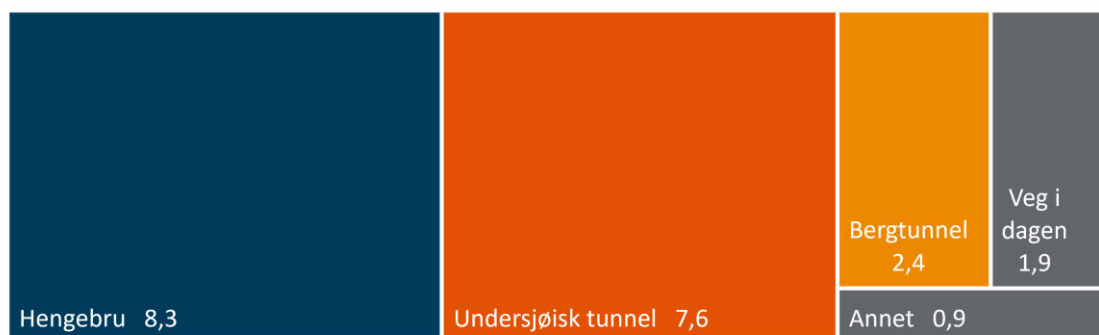
- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| – Pessimistisk kostnad (P85) | 19,8 milliarder 2020-kroner |
| – Forventet kostnad (P50) | 17,4 milliarder 2020-kroner |

I prisnivå 01.07.2022 blir dette:

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| – Pessimistisk kostnad (P85) | 24,2 milliarder 2022-kroner |
| – Forventet kostnad (P50) | 21,2 milliarder 2022-kroner |

Prisnivået som er brukt i denne kvalitetssikringsrapporten, 01.07.2022, tilsvarer faktisk prisstigning fra 2021 til 2022. Kostnadstall i rapporten tilsvarer dermed prisnivå 2022.

I figuren under ser man forventet prosjektkostnad for de ulike delene av prosjektet.



Figur 1.1 Forventet prosjektkostnad for de ulike delene av prosjektet, oppgitt i milliarder 2022-kroner. Kostnadene inkluderer merverdiavgift, byggherrekostnader, uspesifisert og forventet tillegg.

Fra figuren ser vi at hengebru har en forventet kostnad på 8,3 milliarder 2022-kroner og er den mest kostbare delen av prosjektet. Den undersjøiske tunnelen har en forventet kostnad på 7,6 milliarder 2022-kroner. Til sammen utgjør disse to delene rundt 75 prosent av kostnadene i prosjektet. De resterende 25 prosentene består av de to tunnelene inn mot Molde, med forventet kostnad på 2,4 milliarder 2022-kroner, dagsoner mellom tunneler og bro på strekningen, med forventet kostnad på 1,9 milliarder 2022-kroner, samt andre tiltak med forventet kostnad på 900 millioner 2022-kroner.

Prosjektet er planlagt med forberedende arbeider i årene 2023–2027. Prosjektering av hengebrua starter høsten 2023, med kontrahering av betongentreprise høsten 2026 og kontrahering av stålentreprise vinteren 2027. Hengebrua har planlagt veiåpning 1. januar 2033. Kontraktssignering for første entreprise på undersjøisk tunnel er høsten 2025, etterfulgt av ett års prosjektering og anleggsgjennomføring fra 2026 til veiåpning høsten 2033. Tunnelene inn mot Molde prosjekteres i perioden 2025–2026 og kontraheres høsten 2026 for første del av arbeidet og slutten av 2027 for resterende. Tunnelene har planlagt trafikkåpning samtidig som undersjøisk tunnel 1. oktober 2033.

1.1.5 Kjerringsundet

Parallelt med bygging av E39 Vik–Molde planlegges det en utbygging av en fylkeskommunal fastlandsforbindelse til øya Gossen og Aukra kommune. Stein fra den undersjøiske tunnelen i E39-prosjektet skal brukes til sjøfyllinger mellom holmer i Kjerringsundet. Møre og Romsdal fylkeskommune er byggherre for prosjektet, med Aukra kommune som finansierende part. Statens vegvesen skal utføre deler av prosjektet, deriblant fylling i sjø, opparbeidelse av riggområde på Sundsbøen, og utbedring av fv. 668 mellom Nautneset og Sundsbøen. Omfanget blir en del av entreprisen for bygging av undersjøisk tunnel fra Nautneset mot Vik.

Arbeidet som skal utføres for Kjerringsundprosjektet dekkes av dette prosjektet, og er ikke inkludert i kostnadene til E39 Vik–Molde prosjektet. Omfanget har en anslått kostnad på 600 millioner 2022-kroner i entreprisekostnad.

1.2 OM ANALYSEN

Dovre Group og Transportøkonomisk institutt har på oppdrag fra Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet gjennomført ekstern kvalitetssikring av styringsunderlag og kostnadsoverslag (KS2) for «E39 Ålesund–Molde, byggetappe 1 Vik–Molde».

I avropet beskrives det at oppdraget omfatter følgende deler:

- Ordinær KS2
- Kvalitetssikring av og uavhengig finansieringsanalyse
- Full samfunnsøkonomisk analyse
- Vurdere grunnlag for kommersiell ferjedrift
- Egne transportmodellberegninger
- Forslag til justeringer av takst- og bompengegrunnlaget

Kvalitetssikringen er gjennomført i perioden fra mai 2022 til november 2022. Endelige resultater ble presentert for oppdragsgiverne den 19. oktober 2022. Det har i løpet av kvalitetssikringen vært gjennomført en rekke møter og intervjuer, og fullstendig liste over disse finnes i eget vedlegg. Alle dokumenter som er benyttet i kvalitetssikringen er listet opp i eget vedlegg.

Kostnadsnivået for å bygge veianlegg har steget vesentlig de siste årene. Statens vegvesen oppgir kostnadene i prosjektet i 2020-kroner, hvor kostnads- og styringsramme, og finansieringsanalyse er prisjustert til Finansdepartementets prognose for 2022. Fra 2020 til sommeren 2022 har Statistisk sentralbyrås (SSB) byggekostnadsindeks for veianlegg i alt steget med over 22 prosent. Bare i første halvår for 2022 har indeksen steget med 14,4 prosent, som er vesentlig høyere enn Finansdepartementets prognose på 2,4 prosent for hele 2022.

For å gi et korrekt bilde av kostnadene i prosjektet, er alle kostnader i kvalitetssikringen oppgitt i 01.07.2022-kroner, som er nyeste halvårslige byggekostnadsindeks for veianlegg i alt, og omtales som 2022-kr i rapporten. I tillegg vil kostnader oppgis i 2020-kr enkelte steder, for å sammenlignes med kostnadene vegvesenet opererer med.

Oppdraget er utført i henhold til Rammeavtalen om ekstern kvalitetssikring av konseptvalgutredninger og forprosjekt for store statlige investeringsprosjekter. Vurderinger av samfunnsøkonomisk lønnsomhet av prosjektet er gjennomført i henhold til rundskriv R-109 fra Finansdepartementet.

2 GRUNNLEGGENDE FORUTSETNINGER

Kvalitetssikrer skal vurdere om underlagsmaterialet er komplett og i tråd med føringene gitt i rundskriv R-108. Det skal videre vurderes om det er grunnleggende mangler eller inkonsistens i dokumentasjonens oppbygging, og om disse manglene er av en slik art at det ikke er grunnlag for å gå videre med kvalitetssikringen før dette er rettet opp.

2.1 SENTRALT STYRINGSDOKUMENT

Det sentrale styringsdokumentet er vurdert opp mot kravene i rammeavtalen, og om det gir et tilstrekkelig grunnlag for estimeringen, tidsplanen, usikkerhetsvurderingen og den etterfølgende styring av prosjektet. Styringsdokumentet er vurdert i to omganger. Under vises våre vurderinger av styringsdokumentets komplettethet i henholdsvis juni og oktober 2022.

Tabell 2.1 Vurdering av komplettetheten til det sentrale styringsdokument ved Notat 1, 29. juni 2022, og ved sluttpresentasjon den 19. oktober 2022.

		29.06.	19.10.
Overordnede rammer	Hensikt, krav, og hovedkonsept		
	Prosjekt mål		
	Kritiske suksessfaktorer		
	Rammebetingelser		
	Grensesnitt		
Prosjektstrategi	Strategi for styring av usikkerhet		
	Gjennomføringsstrategi		
	Kontraktsstrategi		
	Organisering og ansvarsdeling		
Prosjektstyringsbasis	Arbeidsomfang, endringsstyring		
	Prosjektnedbrytningsstruktur PNS		
	Kostnadsoverslag og investeringsplan		
	Gevinstrealisierungsplan		
	Tidsplan		
	Intern kvalitetssikring		

I figuren over benyttes grønn farge for å markere at dokumentasjonen på området er tilstrekkelig. Gult indikerer at det er mangler som bør utbedres. En rød vurdering betyr at det er sentrale mangler som bør utbedres før beslutning om oppstartsbevilgning.

I perioden etter Notat 1 utbedret vegvesenet styringsforberedelsene på flere områder i henhold til R-108 og FIN-veileder, herunder rammebetingelser, strategi for styring av usikkerhet, gjennomføringsstrategi, kontraktsstrategi, prosjektnedbrytningsstruktur og tidsplan. Det observeres større endringer i planer etter hvert som dokumentasjonen utbedres, og det er derfor tvil om prosjektet nå har tilstrekkelig modenhet eller om prosjektets planer og strategier vil endres ytterligere ved videre detaljering. Rapporten vil i det videre kun beskrive de vurderinger som er foretatt basert på det forelagte grunnlaget ved sluttpresentasjon, og vurderinger gjort ved Notat 1 vil omtales ikke videre.

Nedenfor kommenteres de tema som er markert som gule eller røde i vår vurdering av den oppdaterte styringsdokumentasjonen i oktober 2022.

2.1.1 Overordnede rammer

Prosjektmål

Resultatmålene for kvalitet, kostnad og tid skal i utgangspunktet defineres slik at de er realistiske hver for seg og samlet. Målprioriteten definerer hvilket av målene som er styrende dersom alle målene likevel ikke kan oppnås, og påvirker derfor prosjektets strategier og behov for styringsfleksibilitet på tid, kost og kvalitet.

Prosjektets resultatmål er prioritert med helse, miljø og sikkerhet øverst, etterfulgt av kostnad foran tid og kvalitet. Det er imidlertid tvil om denne prioriteringen er realistisk, da man i realiteten ikke har noe styringsfleksibilitet på omfanget i prosjektet. Kuttlisten som prosjektet har satt opp utgjør kun 1,4 prosent av prosjektkostnaden og kuttene er usikre. Med lav styringsfleksibilitet i arbeidsomfang, er prosjektet i realiteten innholdsstyrt og trenger økonomiske reserver. I et innholdsstyrt prosjekt er målet å få realisert det planlagte og nødvendige omfanget.

Kritiske suksessfaktorer

Kritiske suksessfaktorer bør bygge på det overordnede usikkerhetsbildet, sett i sammenheng med prosjektets mål og karakteristikk, og beskrive hva prosjektet må lykkes med for å oppnå målene. Suksessfaktorene for E39 Vik–Molde er i hovedsak generiske og peker i for liten grad på spesifikke forhold ved prosjektet. Det er i tillegg identifisert suksessfaktorer som er kritiske for prosjektet, men som ikke er fulgt opp i prosjektets styringsforberedelser. Dovre Group/TØIs vurdering om prosjektspesifikke suksesskriterier som bør følges opp i styringsforberedelsene er beskrevet i kapittel 4.

2.1.2 Prosjektstrategi

Gjennomføringsstrategi

Gjennomføringsstrategien i prosjektet vurderes til å være noe ufullstendig. Den bør innebefatte en beskrivelse av valgt strategi med hensyn til kritikalitet og grad av usikkerhet knyttet til arbeidsomfang, gjennomføringsplan, organisering og styring og forhold til omgivelsene. Det er ikke tydelige strategier for å håndtere de største usikkerhetene i prosjektet og håndtere et megaprojekt.

Kontraktsstrategi

Kontraktsstrategien har mangler i henhold til krav i R-108. Vi savner særlig drøfting av:

- Ansvarsdeling og sikringsmekanismer
- Spesifikasjonsgrad, kravspesifikasjoner og endringsstyring
- Anskaffelsesprosess, inkludert vektning av de ulike tildelingskriteriene

Prinsippene som kontraktsdokumentene skal bygge på bør være prosjektspesifikke, gjennomarbeidet og definert ved KS2. Overordnet kontraktsstruktur og kontraktstyper er hensiktsmessige, men kontraktsstrategien er uferdig, med flere mangler i henhold til krav i R-108. Temaer som ansvarsdeling og insentiver trenger videre arbeid for å tilfredsstille kravene i R-108, mens temaer som spesifikasjonsgrad og kravspesifikasjoner mangler drøfting i sin helhet. Kontraktsstrategien på disse områdene bør videreutvikles før beslutning om oppstart, og suppleres med en strategi for opsjoner. Dovre Group og TØIs vurderinger er beskrevet nærmere i kapittel 3 Kontraktsstrategi.

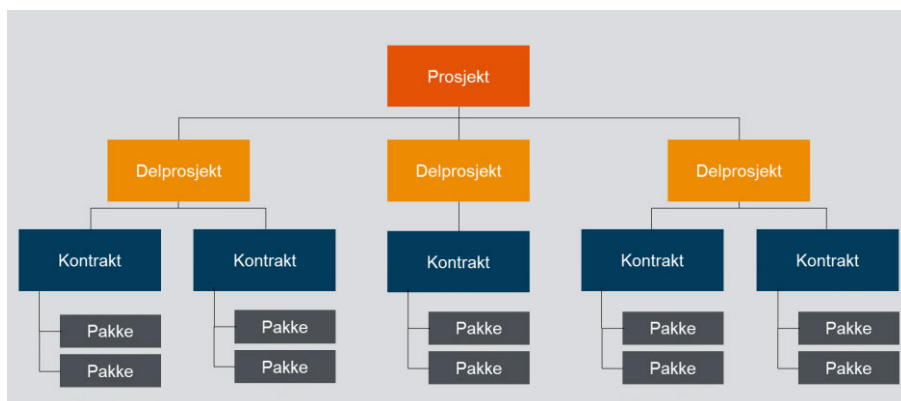
Organisering og ansvarsdeling

Overordnet vurderes organiseringen som hensiktsmessig, men usikkerhet knyttet til ny organisering av megaprojekter i Statens vegvesen og prosjektorganisasjonens erfaring med denne organiseringen. Enkelte styringsfunksjoner mangler i de enkelte prosjektene og i prosjektsjefs stab. Se kapittel 9 Organisering for nærmere vurderinger.

2.1.3 Prosjektstyringsbasis

Prosjektnedbrytningsstruktur

En projektnedbrytningsstruktur er en nedbrytning av prosjektet i styrbare pakker, herunder delprosjekter og faser, med en direkte tilknytning til organiseringen, tidsplanen og kostnadene i prosjektet. Hensikten er å ha en struktur over hele prosjektet, slik at man til enhver tid kan knytte arbeid som blir utført opp mot en arbeidspakke, og som videre kan aggregeres oppover helt til øverste prosjektnivå. Uten en slik struktur vil det være vanskelig å ha kontroll på fremdrift og kostnader i prosjektet. Figuren under viser en enkel prinsippskisse av en projektnedbrytningsstruktur.



Figur 2.1 Prinsippskisse av en projektnedbrytningsstruktur. Prosjektet i sin helhet er øverste nivå i en projektnedbrytningsstruktur. Deretter blir prosjektet brutt ned i flere nivåer med hensiktsmessig inndeling, og kobling mellom alle nivåer.

Det er ikke utarbeidet en projektnedbrytningsstruktur for E39 Vik–Molde.

Projektnedbrytningsstrukturen som er utarbeidet er i realiteten en kontraktsstruktur. Det er eksempelvis ingen kobling til organisering eller kontrakts- og økonomioppfølging. Prosjektet inneholder eksempelvis arbeid som skal utføres på tvers av delprosjekter, og det fremkommer ikke av strukturen hvor disse arbeidene hører til. Vegvesenet beskriver projektnedbrytning som et pågående arbeid.

Kostnadsoverslag og investeringsplan

Endringer i prosjektet/forutsetninger gir stor kostnadsusikkerhet. Dette gjelder blant annet endringer i fremdriftsplan og kontraktsstrategi. Se kapittel 5 Kostnadsestimat og usikkerhetsanalyse.

Tidsplan

Tidsplanen er overordnet, uten kobling til sentrale, eksterne aktører. Eksempel på viktige eksterne aktører er myndigheter som skal godkjenne løsninger i prosjektet. Prosjektets resultatmål for tid er ikke oppdatert i henhold til endringer i fremdrift. Se kapittel 9.3 Tidsplan for ytterligere kommentarer og vurderinger.

2.2 PROSJEKTETS ENDRINGSHÅNDTERING

Konseptvalgutredning for E39 Ålesund–Bergsøya ble utarbeidet i 2011, med kvalitetssikring året etter. På dette tidspunktet ble det ikke fastsatt styringsmål for parsellen Vik–Molde, og det var heller ikke krav til føring av endringslogg. Statens vegvesen har utarbeidet oversikt som viser den historiske kvalitets- og kostnadsutviklingen fra 2011 til i dag, inkludert forslag til styringsmål i 2020.

2.3 FORUTSETNINGER FOR KONSEPTVALG OG SAMFUNNSØKONOMISK LØNNSOMHET

Kvalitetssikringen av konseptvalg ble basert på hele delstrekninger, og kvalitetssikrer påpeker at de ikke har hatt grunnlag for å anbefale om det er enkelttiltak innenfor hver delstrekning som bør prioriteres i et kost/nytte perspektiv, og at en slik prioritering bør baseres på kriteriene tidsbesparelser, trafikksikkerhet og flaskehalser, og gjøres før enkeltprosjekt iverksettes. I tillegg dekker kvalitetssikringen overordnede vurderinger av videre arbeider for enkeltprosjekter på temaene statlig, fylkeskommunal, kommunal samordning, nærmere avklaring av konseptvalg, utarbeidelse av styringsdokument og finansieringsanalyser.

Statens vegvesen har oppdatert beregningene av de prissatte samfunnsøkonomiske virkningene av prosjektet, med og uten bompengefinansiering. Det er også gjennomført tilsvarende analyse hvor effektene av Kjerringsundprosjektet inngår. Se kapittel 10 for Dovre Group og TØIs samfunnsøkonomiske analyse.

3 KONTRAKTSSTRATEGI

Kvalitetssikrer skal undersøke om kontraktsstrategien fremstår som helhetlig, stringent og realistisk. Videre skal kvalitetssikrer vurdere om kontraktsstrategien er utarbeidet i tråd med fastsatte krav og om det er de mest relevante kontraktstrukturer og kontraktstyper som er vurdert, gitt egenskaper ved prosjektet. Som underlag for kvalitetssikring må det foreligge vurderinger av:

- Kontraktsstruktur og kontraktstyper
- Ansvarsdeling og sikringsmekanismer
- Kompensasjonsformat og insentiver
- Spesifikasjonsgrad, kravspesifikasjoner og endringsstyring
- Anskaffelsesprosess – valg av prosedyrer, kvalifikasjonskrav og tildelingskriterier

Utredningen av kontraktsstrategi skal være en analyse av egenskapene ved prosjektet som er relevante temaer i anskaffelsesprosessen.

3.1 KONTRAKTSSTRATEGIENS KOMPLETTHET

Som det fremgår av listen over stilles det klare krav til hvilke forhold som Statens vegvesen skal drøfte i kontraktsstrategien. I tabellen nedenfor vises vurdering av om kravene i rammeavtalen er dekket i dokumentasjonen oversendt til KS2.

Tabell 3.1 Vurdering av kontraktsstrategi i henhold til krav i rundskriv R-108. Grønn farge betyr at dokumentasjonen på området er tilstrekkelig. Gult indikerer at det er mangler som bør utbedres. Rød farge betyr at det er sentrale mangler som bør utbedres før beslutning om gjennomføring.

Krav til innhold i kontraktsstrategi	
Kontraktsstruktur og kontraktstype	Grønn
Ansvarsdeling og sikringsmekanismer	Gult
Kompensasjonsformat og insentiver	Grønn
Spesifikasjonsgrad, kravspesifikasjoner og endringsstyring	Rød
Anskaffelsesprosess	Gult

Kontraktsstrategien utarbeidet av Statens vegvesen inkluderer prosjektspesifikke drøftinger på flere av temaene, men som det fremgår av tabellen over er gjeldende kontraktsstrategi mangelfull på flere områder, og vi savner særlig drøfting av:

- Ansvarsdeling og sikringsmekanismer
- Spesifikasjonsgrad, kravspesifikasjoner og endringsstyring
- Anskaffelsesprosess, inkludert vektning av de ulike tildelingskriteriene

Kontraktsstrategien på disse områdene bør videreutvikles før beslutning om oppstart, og suppleres med en strategi for opsjoner. Under følger en kortfattet beskrivelse av områdene og forventninger til strategier på disse områdene.

Ansvarsdeling og sikringsmekanismer

En velbalansert ansvarsdeling mellom byggherre og entreprenør er en viktig premisse for en vellykket gjennomføringsfase. Dette innebærer at den parten som er best egnet til å håndtere risikoen og som har størst mulighet til å påvirke risikoen bør ha ansvaret for den.

Statens vegvesen legger opp til ulike kontraktstyper, blant annet med totalentreprise for undersjøisk tunnel og utførelsesentreprise for tunnelene på land/dagsoner. Dette plasserer ansvar for grensesnitt mellom prosjektering og anleggsarbeidene ulikt for de ulike delprosjektene. Vegvesenet ser i sin drøfting på fordeler og ulemper ved ulike kontraktstyper, vi savner imidlertid vurderinger og begrunnelser for den valgte ansvarsdelingen og dermed for valget av entrepriseform.

Ulike kontraktstandarter inneholder alminnelige kontraktbestemmelser og sikringsmekanismer, herunder sikkerhetsstillelse og forsikring av kontraktsgjenstanden. Det bør videre gjøres en prosjektspesifikk vurdering av om det bør innlemmes ytterligere sikringsmekanismer enn de som gis av alminnelige kontraktbestemmelser. Dette kan eksempelvis være morselskapsgaranti eller bankgaranti, soliditetskrav, erstatning, dagmulkt eller betalingsplan.

Kontraktsstrategien for Vik–Molde beskriver at det vil stilles krav om bankgarantier fra leverandørene, men det er ikke gjort en egen vurdering i strategien om størrelsen på garantien for de konkrete kontraktene, om disse, for eksempel bør stilles mer omfattende krav til bankgaranti enn standardkravene i NS 8407. Det angis videre at det vil være årlig begrensning på betalingsplan og øvre grense for kostnad til tilrigging, men det foreligger ikke vurderinger omkring størrelsen på disse begrensningene.

Spesifikasjonsgrad, kravspesifikasjoner og endringsstyring

Når Statens vegvesen skal kontrahere en leverandør til å gjennomføre arbeidene må det tas stilling til hvor detaljert beskrivelsene av arbeidene skal være. Dette er avhengig av hvor viktig det er for byggherre å legge føringer for det som skal bygges. Videre er det sentralt at det er

samsvar mellom valgt kontraktsform og kompensasjonsformat, og detaljeringsgraden i beskrivelsen av arbeidene i konkurransegrunnlaget.

En byggherre kan ha behov for å utarbeide en kravspesifikasjon for en del av arbeidene, dette gjelder særlig arbeider hvor det er et særskilt behov for å legge føringer for ytelse og kvalitet av det som skal bygges.

Per i dag er det ikke etablert prosjekteringsgrunnlag og kravspesifikasjoner, utover Statens vegvesenets håndbøker, for alle de planlagte kontraktene. Det er per i dag lang tid til de første prosjekterings- og totalentreprisekontraktene skal lyses ut, og dermed god tid til å utarbeide disse grunnlagsdokumentene. I andre prosjekter vil man ofte utlyse konkurransene så snart som mulig etter investeringsbeslutning, og dermed ha utarbeidet dokumentene før dette. Dette reduserer usikkerheten ved investeringsbeslutning. Vi anbefaler at prosjektet gjør en første vurdering om prosjekteringsgrunnlag og kravspesifikasjoner for de ulike kontraktene allerede våren 2023.

Det er normalt at det dukker opp behov for endringer av arbeidsomfanget etter at det er signert kontrakt med entreprenør. Mye av prinsippene for endringsstyring følger valgt entrepriseform. Statens vegvesen bør, for hver av hovedkontraktene, ta stilling til om det kan være behov eller risiko for endringer utover det normale, og om det følgelig er behov for ytterligere bestemmelser rundt endringshåndtering, utover vegvesenets maldokumenter for totalentreprise- og utførelsesentreprisekontrakter.

Anskaffelsesprosess

Som en del av kontraktsstrategien bør overordnede tema knyttet til anskaffelsesprosess drøftes. Overordnet bør det legges opp til en konkurranse som tiltrekker seg flest mulig kvalifiserte tilbydere, og en utvelgelse som resulterer i at man velger beste entreprenør for jobben. Som et statlig prosjekt er anskaffelsen underlagt lov om offentlige anskaffelser og tilhørende forskriftsverk. Det er per i dag ikke utarbeidet en egen plan for anskaffelsesarbeidet, som for hver av kontraktene blant annet inkluderer varigheter og frister for utarbeidelse av konkurransegrunnlag, utlysning, tilbudsperiode, evaluering/forhandlinger og tildeling. Selv om det er lang tid til de største kontraktene skal lyses ut, er det flere entrepriser for forberedende arbeider som vegvesenet planlegger å tildele allerede i 2023. Det bør derfor utarbeides en egen plan for anskaffelsesarbeidet, med realistiske varigheter og avhengigheter, for alle kontrakter så snart som mulig.

Når det gjelder valg av kvalifikasjonskrav bør disse balansere behov for trygghet om kvalifikasjoner og behovet for å oppnå god konkurranse med tilstrekkelig antall tilbydere. Tildelingskriteriene bør være konsistente med målprioriteten til prosjektet, og videre understøtte den valgte kontrakts- og samarbeidsform og tilhørende kompensasjonsformater. Vi støtter de vurderinger som er gjort av Statens vegvesen når det gjelder kvalifikasjonskrav. For totalentrepriser bør tilbydere til disse kontraktene også ha erfaring fra modellbasert prosjektering. Som eksempel vil Vegvesenet vil legge til grunn at tilbudssum vektes med rundt

85 prosent i tilbudsevalueringen for entreprisen som dekker vei fra Julbøen til Molde. Dette prosjektet har begrenset gjennomføringsmessig og teknisk kompleksitet, prosjektet er heller ikke tidskritisk og vi støtter derfor tildelingskriterier med høy vekting av pris.

3.2 KONTRAKTSSTRUKTUR OG KONTRAKTSTYPE

Statens vegvesens strategi er å ha to større totalentrepriser for driving og komplettering av den undersjøiske tunnelen, to større utførelsesentrepriser for henholdsvis betong- og stålarbeider på hengebroen og to utførelsesentrepriser for utbygging av vei og tunneler på fastlandet mellom Julbøen og Molde. I tillegg kommer to totalentrepriser på elektro, én mindre totalentreprise på styring, regulering og overvåkning. Dette fremgår av figuren under.

	Vik	Vik–Nautneset		Nautneset–Julbøen		Julbøen	Julbøen–Mordalen	Mordalen–Molde	Molde
	Vei	Undersjøisk tunnel (Sjøfylling)		Bru		Vei	Tunnel	Vei	Tunnel
Prosjektering		TE02 Fastsum/ enhetspris	TE03 Fastsum/enhetspris	Prosjektering		Prosjektering			
Veg, Tunnel, Bru og Sjøfylling				UE04 Enhetspris		UE06 Enhets- pris	UE07 Enhetspris		
				UE05 Enhetspris					
Elektro		TE11 Fastsum/enhetspris					TE12 Fastsum/enhetspris		
Styring, regulering og overvåkning		TE14 - Fastsum/enhetspris							

Figur 3.1 Kontraksstruktur og kontraktstyper, inkludert angivelse av kompensasjonsformat og kontraktstørrelse. Farger mellom kontrakter angir styringsmessig kompleksitet for byggherre i grensesnittet.

I løpet av kvalitetssikringen har prosjektet gjort endringer av kontraksstrategien, blant annet ved å introdusere flere mindre, forberedende entrepriser i perioden 2023–2027.

Vi støtter i alle hovedsak den foreslåtte kontraksstrukturen og kontraktstypene som Statens vegvesen har valgt. Som det fremgår av figuren er det flere styringsmessig komplekse grensesnitt, markert med rød farge, spesielt mellom prosjektering og utførelsesentreprisene. Vi anbefaler derfor at Statens vegvesen vurderer om utførelsesentreprisene mellom Julbøen og Molde bør endres til totalentrepriser, slik at entreprenørene selv er ansvarlig for prosjekteringen. Vi tror dette vil forenkle styringen av dette omfanget. Det er i stor grad likt arbeidsomfang i disse to entreprisene, og Statens vegvesen har lagt vekt på at UE06-entreprisen utføres tidligere enn UE07-entreprisen når de velger å dele dette arbeidsomfanget i to kontrakter. Vi tror at tidsfleksibiliteten som ligger i disse to entreprisene, og den samlede størrelsen, kan være attraktivt for én entreprenør dersom omfanget samles. Vi anbefaler at Statens vegvesen vurderer om dette arbeidsomfanget med fordel kan samles i én kontrakt. Bakgrunnen for

anbefalingene er at dette fjerner styringsmessig komplekse grensesnitt mellom prosjektering og bygging, og mellom tunnelentreprenør og elektroentreprenør.

Statens vegvesen har muntlig diskutert behov eller ønsker om en rekke opsjoner i de ulike kontraktene, men vi ser ikke at dette er dokumentert eller inngår i en helhetlig opsjonsstrategi. Opsjoner kan være en helt nødvendig del av kontraktsstrategien, eksempelvis er omfanget som Statens vegvesen skal gjennomføre for Møre og Romsdals fylkeskommune usikkert og bør dermed være definert som en opsjon i kontrakten.

Overordnet bør ikke antallet og omfanget av opsjoner være for stort, da dette gir usikkerhet for entreprenørene og kan påvirke konkurransen negativt. Vi anbefaler Statens vegvesen å utvikle en strategi for opsjoner som blant annet inkluderer arbeid på kuttlisten og arbeid for Kjerringsundprosjektet, og som håndterer ønsket fleksibilitet mellom kontraktene.

4 SUKSESSFAKTORER OG FALLGRUVER

Innenfor mulighetsrommet som er definert ved prosjektets rammebetingelser vil det være en rekke forhold knyttet til styringsmodell, organisering/ansvarsforhold og relasjonene til omgivelsene som vil ha stor betydning for i hvilken grad prosjektet kan nå sine mål. Dette kan dreie seg om både muligheter og trusler. Generelle suksessfaktorer og fallgruver faller utenfor analysen.

Under oppsummeres det vi mener er de viktigste suksessfaktorer og fallgruver for prosjektet, sammen med henvisning til hvilke kapitler som inneholder våre tilrådninger som gir operative muligheter for å implementere suksessfaktorene og treffe tiltak for å unngå fallgruvne.

Tabell 4.1 Suksessfaktorer og henvisning til kapitler der tilrådninger om operative muligheter for å lykkes med suksessfaktorene er behandlet

Suksessfaktor	Kapittel
Langvarig prosjekt gjør det viktig å sikre kontinuitet i sentrale roller i prosjektet	9 Organisering og styring
Solid prosjektstyringskompetanse i alle prosjekter og på nivået over prosjektene, tilpasset spesielt krevende prosjekt	9.2 Prosjektorganisasjon
Solid kompetanse innen kontraktsledelse	9.2 Prosjektorganisasjon
God informasjon til markedet om kommende konkurranser	9 Organisering og styring
Hensiktsmessige insentiver for å overholde viktige milepæler	3 Kontraktsstrategi
Strategisk byggherreflyt i fremdriftsplaner	9.3 Tidsplan
Tilstrekkelige økonomiske reserver	2.1 Sentralt styringsdokument
Substansiell kuttliste, om mulig	6 Reduksjoner og forenklinger
Synkronisert tunneldriving og etablering av sjødeponi for Kjerringsundprosjektet	9 Organisering og styring

Tabell 4.2 Fallgruver, og henvisning til kapitler der tiltak for å unngå fallgruvne er behandlet

Fallgruver	Kapittel
Manglende plan for alternativ bruk/håndtering av tunnelmasser dersom Kjerringsundprosjektet ikke realiseres	2.21 Sentralt styringsdokument
Forsinkelse Julbøen–Molde medfører forsinket åpning av bro og tunnel og påvirker innkreving negativt	9.3 Tidsplan
Manglende kompetanse og kapasitet i byggeledelsen gir utilstrekkelig oppfølging av entreprenører på kvalitet, fremdrift, HMS med mer	9.2 Prosjektorganisasjon
Mangelfull byggherreplan i gjennomføringsfasen	9.3 Tidsplan
Utilstrekkelig oppfølging av inntjent verdi, kun oppfølging av påløpte kostnader, vil gi feilaktig bilde av status og gjenstående	9 Organisering og styring
Svak oppfølging av grensesnittet mellom prosjekterende og utførelsesentreprenør	9.2 Prosjektorganisasjon

5 KOSTNADSESTIMAT OG USIKKERHETSANALYSE

Kvalitetssikrer skal utarbeides en samlet oversikt over prosjektets usikkerhetsbilde. Alle forhold som medfører usikkerhet om prosjektets kostnader, skal medtas så langt det er gjennomførlig og har praktisk betydning. Usikkerheten skal kvantifiseres i numeriske størrelser for å gi grunnlag for analytisk bearbeidelse, prioritering og styring.

5.1 BASESESTIMAT

De foreliggende basisestimatene er utarbeidet av Statens vegvesen i 2022, i henhold til deres Håndbok R764 – Anslagsmetoden. Anslagene er basert på tidligere anslag, sist gjennomført i 2020, og vegvesenet har valgt å videreføre prisnivået 2020-kr.

I kvalitetssikringen benyttes prisnivå 01.07.2022-kr, som ligger 22,3 prosent høyere enn vegvesenets estimat¹. Basisestimatet for E39 Vik–Molde er på til sammen 18,5 milliarder kroner, hvor strekningen Vik–Julbøen er på 15,5 milliarder kroner og Julbøen–Molde er på 2,9 milliarder kroner.

Det er funnet en mindre feil i basisestimatet for Julbøen–Molde. Posten *Uspesifisert* inkluderte ikke merverdiavgift, og dette er nå rettet opp i. Dette gir en økning på 25 millioner kroner fra vegvesenet sitt basisestimat. Vegvesenets basisestimat legges til grunn for den uavhengige usikkerhetsanalysen.

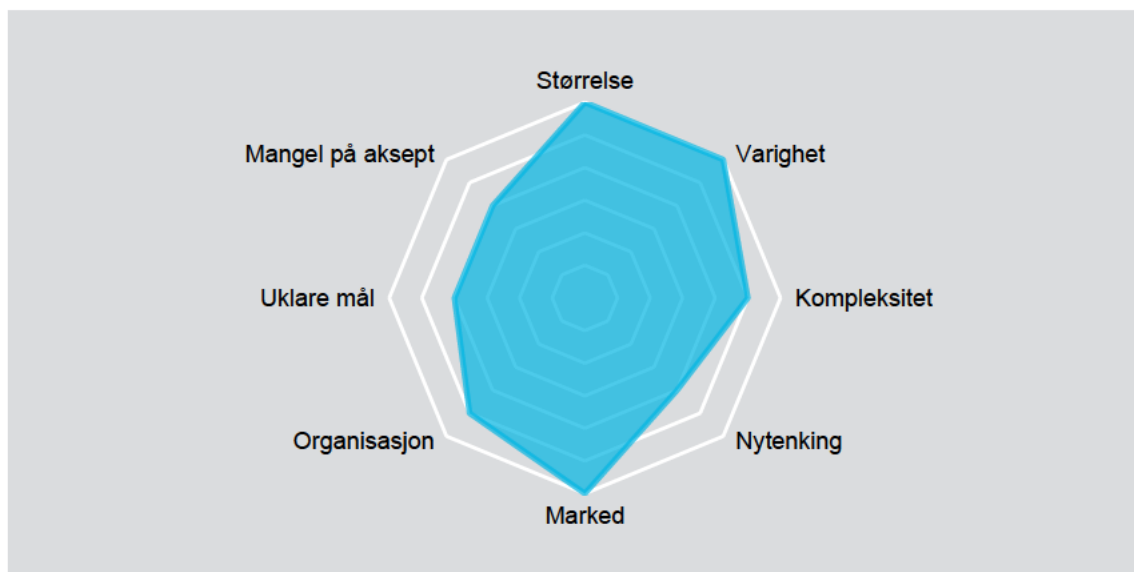
I kvalitetssikringen er det i tillegg gjennomført nøkkeltallsanalyser på tunnel, bro og vei i dagen, både på detaljert og overordnet nivå. Analysene er basert på en håndfull sammenliknbare, ferdigstilte prosjekter. Basert på disse er det ikke avdekket vesentlig feil og mangler, og Statens vegvesens basisestimat virker å ligge på et fornuftig nivå.

¹ Prisenivået i denne rapporten, 01.07.2022, tilsvarer faktisk prisstigning fra 2021 til 2022. Kostnadstall i rapporten tilsvarer dermed prisnivå 2022

5.2 USIKKERHETSANALYSE

5.2.1 Prosjektets karakteristikk

E39 Vik–Molde er et stort prosjekt med delprosjekter som i seg selv er store sammenlignet med andre veiprojekter. Vi vurderer at prosjektets karakteristikk gir meget høy usikkerhet på flere områder, sammenliknet med et gjennomsnittsprosjekt i Statens vegvesen. Figuren under viser vår karakteristikk av åtte sentrale prosjektforhold.



Figur 5.1 Kvalitetssikrers prosjektkarakteristikk. Diagrammet viser grad av usikkerhet knyttet til åtte prosjektforhold på en skala fra 1 til 6, der 1 er neglisjerbar usikkerhet og 6 er meget høy usikkerhet.

Prosjektet har forventet kostnad på 21 milliarder 2022-kr inkludert merverdiavgift og en gjennomføringsperiode på 11 år. Norges lengste hengebru og en av de lengste og dypeste undersjøiske tunnelene i verden skal bygges. Konseptet er bearbeidet, og det er blitt gjort omfattende grunnundersøkelser for den undersjøiske tunnelen, samt vindmålinger for hengebrua. Likevel vil blant annet de store dimensjonene i prosjektet, alle grensesnittene og de utfordrende riggarealene gi høy kompleksitet. Sammenliknet med et mer gjennomsnittlig prosjekt i Statens vegvesen gir størrelsen og varigheten av dette prosjektet meget høy grad av usikkerhet.

Megaprojekter defineres ofte som prosjekter med investeringskostnader over 10 milliarder kroner. Det er anerkjent at prosjekter av denne størrelsen utfordrer styringsmekanismene som er satt opp i en organisasjon, og hvor man i stor grad kun har erfaringer fra mindre prosjekter. Organisasjon vurderes til å gi høy grad av usikkerhet. For de aller største prosjektene er det derfor avgjørende at byggherre vurderer om styringsprinsippene som fungerer for mindre prosjekter bør tilpasses et mye mer styringsmessig krevende prosjekt.

Flere milliardkontrakter skal utlyses i markedet lokalt, både for E39 Vik–Molde, Ålesund–Vik og andre prosjekter i området, inkludert Kjerringsundet. Det har ikke vært ute tilsvarende jobber på tunnel i området tidligere, og heller ikke tilsvarende volum på tunneler. Det er også lenge siden det ble bygd hengebro i området. Dette kan gi et press i markedet lokalt, og man kan forvente både nasjonale og internasjonale aktører. I tillegg er det et langt tidsrom de nesten tjue entreprisene skal lyses ut i, da første forberedende entreprise lyses ut i 2023 og siste entreprise knyttet til styring, regulering og overvåkning lyses ut i 2032. Samlet sett vurderes markedet å ha meget høy usikkerhet.

5.2.2 Forutsetninger

I gjennomføringen av usikkerhetsanalysen etterstrebes det at analysen har så få forutsetninger som mulig. Dette gjøres for at usikkerhetsanalysen skal ha et prosjekteierperspektiv, og at resultatene skal kunne stå seg over tid. Det er imidlertid behov for å ta enkelte forutsetninger for at usikkerhetsanalysen skal være praktisk gjennomførbare. Forutsetningene for denne analysen er som følger:

- Kostnadsnivå: 01.07.2022
- Omfatter ikke vesentlige endringer i prosjektets premisser
- Hendelser med lav sannsynlighet og store konsekvenser (ekstremhendelser) omfattes ikke

5.2.3 Usikkerhetselementer

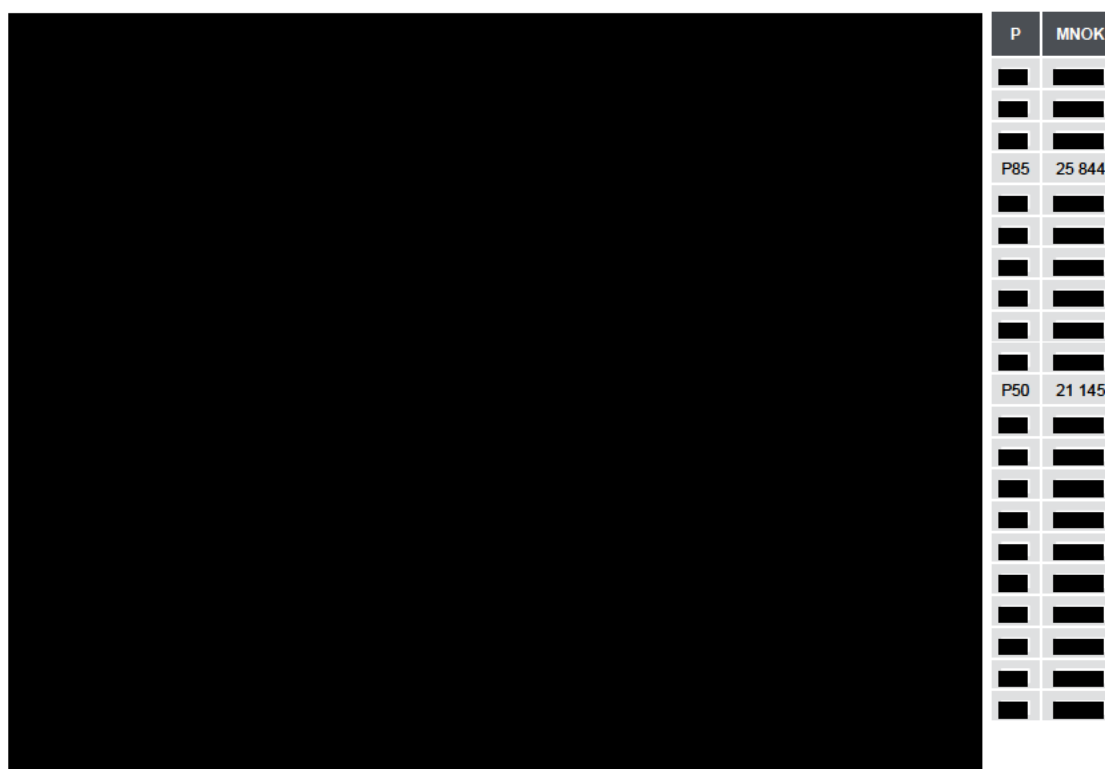
Under følger en kort beskrivelse av usikkerhetselementene som er kvantifisert i analysen. Mer detaljerte beskrivelser er dokumentert i vedlegg.

- *U1 Markedsusikkerhet* omfatter usikkerhet i entreprenør-, leverandør- og råvaremarkedet. Usikkerhet knyttet til hvor attraktiv Statens vegvesen er som byggherre og prosjektets attraktivitet for øvrig.
- *U2 Designutvikling og prosjektering* omhandler usikkerhet i underlag og løsninger, og kan beskrives som differansen mellom det faktiske, ferdige prosjektet i fremtiden, og løsningen som i dag ligger i prosjektet. Elementet inkluderer teknologisk utvikling.
- *U3 Prosjektledelse og styring* omfatter usikkerhet om prosjektorganisasjonens evne til planlegging, styring og oppfølging av et megaprojekt. Den omhandler også kapasitet, kompetanse og styringssystemer hos Statens vegvesen.
- *U4 Overordnet styring og ledelse* omfatter usikkerhet om styring fra nivået over prosjektsjef i Statens vegvesen til departementene. Herunder dekkes ambisjoner og føringer knyttet til klimagassutslipp.

- *U5 Grunnforhold* omhandler usikkerhet i grunn.
- *U6 Naturgitte forhold* omhandler usikkerhet knyttet til vær- og vindforhold i gjennomføringsperioden.
- *U7 Massedisponering* omfatter usikkerhet knyttet til disponering av steinmasser. Herunder dekkes usikkerhet knyttet til sjøfyllinger for Kjerringsundprosjektet.
- *U8 Nye lover og forskrifter* omhandler usikkerhet om endringer i lover og forskrifter som kan påvirke prosjektets omfang. Arbeidsmiljølovens bestemmelser i forhold til arbeidstid inngår i dette usikkerhetselementet.
- *E1–E16 Estimatusikkerhet* Statens vegvesens egen estimatusikkerhet fra anslagsrapportene for Romsdalsfjorden (Vik–Julbøen) og Julbøen–Molde er benyttet i usikkerhetsanalysen.

5.2.4 Analyseresultater

Resultatene fra vår usikkerhetsanalyse er illustrert i figuren under.



Figur 5.2 Kumulativ sannsynlighetsfordeling (S-kurve). Av kurven kan det leses hvilken sannsynlighet man har for ikke å overskride en gitt kostnad. Blå linje viser basiskostnad for prosjektet, grønn linje viser P50-verdi og oransje linje viser P85-verdi.

Figuren ovenfor viser sannsynlighet for å ikke overskride ulike kostnadsnivåer. Forventningsverdien (P50) er 21,1 milliarder kroner. Dette inkluderer påløpte kostnader på 330 millioner kroner².

Det er 85 prosent sannsynlighet for at investeringskostnadene for prosjektet vil være under 25,8 milliarder kroner. Standardavviket, som er et mål på usikkerheten i prosjektet, er på 4,5 milliarder kroner. Dette tilsvarer om lag 22 prosent av forventningsverdien.

Resultatene viser at det er høyere usikkerhet enn normalt ved KS2 for statlige investeringsprosjekter, noe vi mener reflekterer den faktiske usikkerheten i dette megaprojektet. Concept rapport nr. 53 viser at standardavviket for gjennomførte statlige prosjekter som har vært gjennom KS2, i snitt er 16 prosent. Ser man kun på gjennomførte prosjekter i Statens vegvesen, som har vært kvalitetssikret, er standardavviket 17,6 prosent i snitt. Vi vurderer at det er rimelig med en høyere usikkerhet for dette prosjektet, i lys av prosjektets samlede usikkerhetsbilde. Prosjektet er stort og komplekst og har høy usikkerhet knyttet til blant annet kompleksitet, marked og organisasjon, jamfør prosjektkarakteristikken over.

Figuren under viser de usikkerhetselementene som gir størst bidrag til usikkerheten i analysen. Elementene med størst innflytelse på det totale usikkerhetsspennet står øverst.



Figur 5.3 Oversikt over de største usikkerhetselementene. Fargekoden angir i hvilken grad prosjekteier og Statens vegvesen har mulighet for å påvirke de enkelte usikkerhetselementene (grad av styrbarhet), der grønt betyr at usikkerhetselementet i høy grad er påvirkbart, gult er delvis påvirkbart, og rødt er lite påvirkbart.

² Per 01.04.2022

³ Concept rapport nr. 51 Kostnadskontroll i store statlige investeringer underlagt ordningen med ekstern kvalitetssikring

Under redegjøres det for de tre største usikkerhetselementene i analysen. For mer detaljer og beskrivelser av øvrige elementer henvises det til vedlegg.

Den største usikkerheten i vår analyse er markedet. Markedsusikkerheten er basert på data om historiske svingninger i markedet. Tyngdepunktet for kontrahering er i 2027, noe som gir en stor, symmetrisk risiko for denne usikkerheten. I tillegg er det lagt til en liten høyreskjevhet knyttet til usikkerhet rundt prosjektets attraktivitet i markedet, grunnet prosjektets lokalisering, kompleksitet og valgte kontraktsstrategi. Statens vegvesens vurdering av størrelsen på denne usikkerheten er betydelig lavere enn det vi legger til grunn.

Prosjektledelse og styring er den nest største usikkerheten. Vår vurdering er at prosjektet påvirkes av alle strategier som utarbeides, blant annet kontraktsstrategi, og av de øvrige styringsforberedelsene. Dermed vil prosjektorganisasjonen ha stor påvirkning på prosjektet. Prosjektets størrelse og kompleksitet, samt øvrige karakteristikker gitt over, gjør at vi samlet sett vurderer denne usikkerheten til å være større enn det Statens vegvesen har vurdert. Dette usikkerhetselementet er i stor grad styrbart.

Designutvikling og prosjektering er den tredje største usikkerheten. Denne usikkerheten er satt symmetrisk da vi vurderer at det fortsatt er gode muligheter for besparelser og at det til en viss grad er priset inn konservative løsninger. Usikkerheten inkluderer også eventuelle mangler i konkurransegrunnlaget. Usikkerheten knyttet til videre designutvikling og prosjektering er i noen grad styrbart. Muligheten for kostnadsreduksjon vil bli mindre dersom mulig reduksjon i fartsgrense og tverrsnitt for undersjøisk tunnel besluttes ved stortingsbehandling.

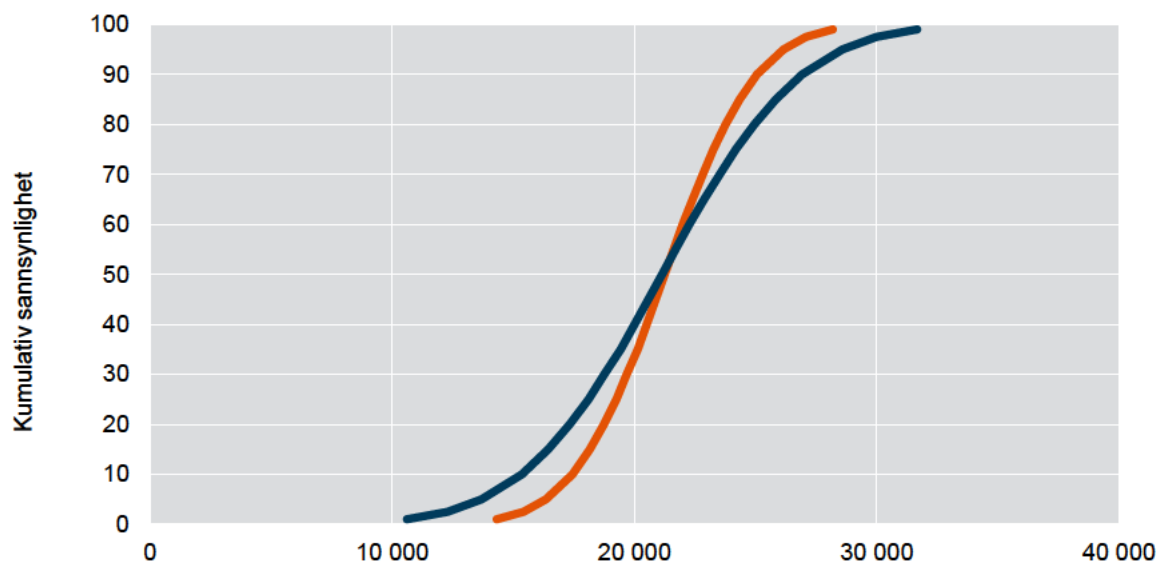
5.2.5 Sammenligning med vegvesenets analyse

Vår vurdering er at usikkerheten som fremkommer av vegvesenets usikkerhetsanalyse er for lav, og at usikkerheten i dette prosjektet ligger godt over snittet av prosjekter i vegvesenet. Tabellen under viser en sammenligning av usikkerhetsanalysen ved KS2 med Statens vegvesens analyse.

	KS2 01.07.2022-kr	SVV 01.07.2022-kr	KS2 2020-kr	SVV 2020-kr
██████████	████	████	████	████
██████████	████	████	████	████
P50	21,1	21,3	17,3	17,4
Usikkerhetsavsetning	4,7	3,2	3,8	2,6
P85	25,8	24,4	21,1	20,0
Standardavvik	22 %	14 %	22 %	14 %

Tabell 5.1 Sammenligning av usikkerhetsanalyser fra KS2 og Statens vegvesen. Tallene i mrd. kr, inkl. mva.

Figuren under viser S-kurve for usikkerhetsanalysene til Dovre og Statens vegvesen.



Figur 5.4 S-kurve. Blå linje illustrerer S-kurve ved KS2 og rød linje illustrerer Statens vegvesens S-kurve.

De tre største usikkerhetene i prosjektet er marked, prosjektledelse og styring, og videre designutvikling og projektering. Det er også disse tre usikkerhetene som utgjør hovedforskjellen i de to analysene. Vår vurdering av markedsusikkerhet er basert på resultatene av usikkerheten i markedet som ble presentert i Concept-rapport nr. 1⁴, inkludert formelverket som ble utviklet. Dette gir en usikkerhet i den uavhengige usikkerhetsanalysen som er mye

⁴ Concept-rapport nr. 1 Styring av statlige prosjektporteføljer i staten – Usikkerhetsavsetning på porteføljenivå.

større enn vegvesenets vurdering, men også mindre høyreskjev. Usikkerheten knyttet til prosjektledelse og styring er i kvalitetssikringen vurdert til å være mer enn dobbelt så stor som det vegvesenet har vurdert. Bakgrunnen for dette er blant annet dekket i vår beskrivelse av prosjektets karakteristikk og i kapittel om organisering og styring. For den videre utvikling av prosjektet er vurderingen i kvalitetssikringen at usikkerheten er noe høyere.

6 REDUKSJONER OG FORENKLINGER

Rammeavtalen definerer forenklinger og reduksjoner (kutt) som tiltak som isolert sett ikke er ønskelige, og som det i utgangspunktet ikke tas sikte på å realisere, men som, om nødvendig, kan gjennomføres. Det kan være tiltak som har negative konsekvenser for innhold og/eller fremdrift, men som ikke på avgjørende måte truer den grunnleggende funksjonalitet som er forutsatt eller et eventuelt kritisk ferdigstillestidspunkt.

Hensikten med å etablere en liste med forenklinger og reduksjoner (kuttliste) er å oppnå en styringsfleksibilitet på omfang og mulighet til å redusere kostnader etter at kostnadsrammen er fastsatt dersom det skulle bli behov for dette. Kutt må derfor kunne besluttes en stund etter stortingsbehandling for å gi reell styringsfleksibilitet.

6.1 BEGRENSET KUTTLISTE

I sentralt styringsdokument er det listet opp kutt som har stor realisme og kan trekkes fra kostnadsrammen. Kuttlisten er begrenset og utgjør om lag 10 prosent av prosjektets totale kostnader. I tabellen under vises en oversikt over kuttene.

Tabell 6.1 Kutt med stor realisme som går på fratrekk fra kostnadsrammen.

Kutt	Mill. 2022-kr	Frist for beslutning
████████████████████	1	████████
████████████████	1	████████
██████████	1	████████████████
██████████	1	
██████████	1	
██████████	1	
██████████	1	
████████████████	1	
██████████████	1	
████████████████	1	
████████████████	1	
████████████████	1	

Kuttlisten er for liten til å gi reell styringsfleksibilitet i prosjektet og har dermed begrenset virkning dersom prosjektet opplever kostnadsoverskridelser. I anslaget for Vik–Julbøen er det listet opp flere mer omfattende kutt. Statens vegvesen anser ikke disse til å ha stor realisme og disse er derfor ikke trukket ut fra kostnadsrammen. Disse kuttene er listet i tabellen under.

Tabell 6.2 Mer omfattende kutt fra Anslag Vik–Julbøen. Besparelser vurdert av Statens vegvesen

Kutt	Mill. 2022-kr	Frist for beslutning
Redusert tunnelverrsnitt T10,5–T9,5	150	Kontraktsinngåelse
Tillatt arbeid foran bomfeste v. boring	100	
Kun komplettere et tunnellop	850	Drevet ½ tunnel
Rundkjøringsløsning Nautneset	500–600	
Totalsum kutt	1 650	

Vår vurdering av disse mer omfattende kuttene er at muligheten for å redusere tunnelverrsnitt i den undersjøiske tunnelen er interessant. Statens vegvesen har vurdert dette som et kostnadsreducerende tiltak, gitt at hastigheten i tunnelen reduseres. Et redusert tverrsnitt vil bidra til lavere kostnader og mulighet for kortere byggetid. Denne muligheten bør undersøkes videre, inkludert et estimat for hvor mye styringsrammen og kostnadsramme kan reduseres dersom tunnelprofilen reduseres. Vi anbefaler ikke at denne muligheten for å redusere prosjektomfanget settes på kuttlisten, men at konsekvensene av et slik kutt utredes nå og inngår i beslutningsunderlaget ved stortingsbehandlingen.

Arbeid foran bomfeste innebærer arbeid foran maskin, der boring og lading av sprengstoff foregår. Kutt som omhandler arbeider foran bomfeste gir høyere risiko for skader og har dermed negative HMS-konsekvenser. Vi anbefaler derfor ikke denne kuttmuligheten.

Kun komplettering av ett løp i den undersjøiske tunnelen er undersøkt nærmere av vegvesenet, og er vurdert til å være urealistisk. Det er tvil om kuttet faktisk gir noen besparelse, da man må ha større dimensjoner på den kompletterte tunnelen for å tilfredsstille krav til oppetid og forbikjøringsfelt. Vi støtter vegvesenets vurdering og anbefaler at denne muligheten ikke vurderes nærmere.

Sterkt redusert rundkjøringsløsning på Nautneset er vurdert av Statens vegvesen til å være urealistisk. Vi støtter denne vurderingen.

Etter dialog med vegvesenet fremkommer det en kuttmulighet gjennom forenkling av den planlagte rundkjøringsløsning på Vik. Dette kuttet er ikke omtalt i styringsdokumentasjonen. Vår forståelse er at dette kuttet innebærer å flytte omfanget til en senere fase i utbyggingen av ferjefri E39 mellom Ålesund og Molde. Dette er således ikke et kutt når man ser på hele strekningen, men vi anbefaler at denne muligheten for kutt for parsellen Vik–Molde utredes videre.

7 FINANSIERINGSANALYSE

I denne kvalitetssikringen inngår vurderinger av finansieringsgrunnlaget for tiltaket, herunder uavhengig transportmodellberegninger og finansieringsanalyse, samt vurderinger av forutsetninger og metodevalg som er lagt til grunn for Statens vegvesens transportmodellberegninger og finansieringsanalyse.

7.1 STATENS VEGVESENS ANALYSE

Statens vegvesens finansieringsanalyse, med tilhørende bomtakster, er basert på at man skal betale ned investeringen over 20 år etter åpning. Med lang bygge og -innkrevingsstid vil dette prosjektet være nedbetalt rundt 30 år etter beslutning om oppstart. Kostnadsnivået som er benyttet legger til grunn Finansdepartementets prognose for 2022, som tilsier en 2,4 prosent prisøkning. Bomtaksten for lette kjøretøy er satt til 103 kroner i undersjøisk tunnel, 80 kroner over Julsundbrua, 35 kroner for ny E39 inn mot Molde og 17 kroner på dagens vei inn mot Molde. Det legges ikke til grunn passeringstak på strekningen.

Det er i tillegg gjennomført analyser av optimistisk og pessimistisk scenario. Det pessimistiske scenariet er basert på inntekter fra bomstasjonene dekker sin andel opp til kostnadsrammen og ingen trafikkøkning etter åpning. I dette scenariet økes takstene med 20 prosent, noe som gir en nedbetalingstid på 25 år. Det optimistiske scenarioet legger til grunn 10 prosent høyere trafikk ved åpning, og noe lavere rente i første 10-års periode. I et slikt scenario kan investeringen betales ned tre år raskere, eller med rundt 10 prosent lavere takster.

Statens vegvesen har benyttet samme transportmodell som ble brukt i forbindelse med nasjonal transportplan, og det er ikke gjort lokale justeringen i modellen. Modellen legger til grunn samme andel nullutslippskjøretøy i hele analyseperioden.

Med det foreslåtte takstnivået vil ny E39 gi stor kostnadsøkning for de reisende. Dette til tross for nesten 80 prosent statlig finansiering. Tabellen under vises dagens ferjetakster og foreslåtte bompengekostnader

Tabell 7.1 Eksempel på bompengekostnader på reiser som i dag er betjent av ferje. Ferjetakst er basert på tur/retur for konvensjonell kjøretøytype (bensin, diesel, hybrid) og APFF forskuddsavtale PRIVAT (50 % rabatt). Kilde: autopassferje.no/priser. Priser i parentes viser mulig pris etter august 2023 basert på forslag i statsbudsjett for 2023. Bompengekostnader basert på Statens vegvesens basiskalkyle. Prisnivå 01.07.2022.

Fossilbil med rabatt (t/r), Kr	Ferjetakst	Bompenger
Vik–Molde	145 (105)	390
Solholmen–Mordalsvågen	80 (0)	210

Som det fremgår av tabellen øker kostnadene vesentlig, sammenliknet med dagens ferjetakster.

Vår vurdering er at forutsetningene og metodevalg i Statens vegvesens transportmodellberegninger og finansieringsanalyse i hovedsak er hensiktsmessige, med noen få unntak:

- Prognose for kostnadsvekst i 2022 er for lav
- Transportmodell burde kalibreres mot faktisk trafikk
- Transportmodell burde ta høyde for økende andel nullutslippskjøretøy

Disse områdene omtales i de påfølgende kapitlene.

7.2 FORUTSETNINGER I FINANSIERINGSANALYSE VED KS2

I kvalitetssikringens finansieringsanalyse er det benyttet følgende forutsetninger:

- 77 prosent statlig finansiering
- Bompengefinansiering basert på bruk av gjennomsnittstakst⁵
- Utgangspunkt i samme bomtakster som Statens vegvesen
- Innkrevingsperiode på 20 år
- Mulighet for å forlenge innkreving i 5 år og øke takst med 20 %
- Trafikktall fra transportmodellberegning ved KS2
- Kostnadstall fra usikkerhetsanalyse ved KS2

Renteforutsetningene er som følger:

⁵ Med gjennomsnittstakst menes inntekt per passering når det tas hensyn til effekten av rabatter, fritak og fordeling av kjøretøy.

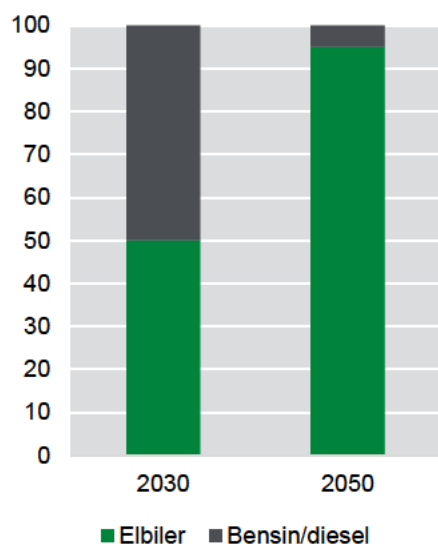
- 5,5 % første ti år, deretter 6,5 % i henhold til Prop. 1S (2016-2017)
- Sensitivitet med lavere rente på 4,5 %

Forutsetningene som er benyttet i den uavhengige finansieringsanalyse er i stor grad sammenfallende med forutsetningene som er benyttet av Statens vegvesen, med unntak av trafikk tall, hvor tallene er hentet fra egne transportmodellberegninger ved KS2.

7.2.1 Nullutslippskjøretøy

Bruken av gjennomsnittstakst som utgangspunkt for bompengefinansiering innebærer at man legger til grunn at takster og rabattordninger endres ved behov, slik at den ønskede gjennomsnittstaksten per passering opprettholdes. Med en sterkt økende andel nullutslippskjøretøy, som per i dag har rabattordninger, får dette konsekvenser for bomtakstene.

Figuren under viser prognose for utviklingen av nullutslippskjøretøy i perioden fra 2030 til 2050.



Figur 7.1 Prognose for prosentandelen nullutslippskjøretøy i 2030 og 2050

Figuren over viser utviklingen i lette nullutslippskjøretøy, med en andel på rundt 50 prosent i 2030 og 95 prosent i 2050. For denne gruppen er maksimal bomtakst satt til 50 prosent av fossilkjøretøy. I statsbudsjettet for 2023 er forslag om å øke denne grensen til 70 prosent. For prosjektet Vik–Molde foreligger det lokalpolitiske vedtak om at man til enhver tid skal basere bomtakster på laveste rabatt for nullutslippskjøretøy. I finansieringsanalysen legger vi dermed til grunn at man opprettholder gjennomsnittstaksten ved å tilpasse takster og rabatter. Opprettholdelse av en gjennomsnittstakst i kombinasjon med en sterkt økende andel nullutslippskjøretøy vil påvirke transportberegningene som gjøres for prosjektet. Dette omtales i neste kapittel.

For tunge kjøretøy er prognosen at utviklingen vil gå noe saktere, men den andel av nullutslippskjøretøy på rundt 40 prosent i 2050. Tunge kjøretøy utgjør rundt 40 prosent av bompenginntektene, så gjennomsnittstaksten påvirkes også av dreiningen mot mer miljøvennlig tungtransport. Tunge nullutslippsbiler kjører stort sett gratis gjennom dagens bomstasjoner, selv om det er åpning for at de betaler inntil 50 prosent av normal takst. Som for lette kjøretøy må stigende andel tunge nullutslippskjøretøy medføre endringer i takster og rabatter slik at forutsatt gjennomsnittstakst opprettholdes.

7.3 TRANSPORTBEREGNINGER

Det er gjennomført egne transportmodellberegninger ved KS2, og disse er dokumentert i eget vedlegg. I forbindelse med disse beregningene er modellene kalibrert slik at de samsvarer noe bedre med faktiske trafikktegninger enn det som er tilfellet i Statens vegvesens transportberegninger. Vegvesenet forklarer deres kalibreringsvalg med at modellen som er brukt, av tidsmessige årsaker, er den samme som ligger til grunn for beregninger i forbindelse med nasjonal transportplan. Kalibreringen mot faktisk trafikk ved KS2 gir noe høyere trafikk. Det er i tillegg inkonsistens mellom forutsetningene som er benyttet i transportberegningene og finansieringsanalysen når det gjelder nullutslippskjøretøy. Dette er rettet opp ved KS2, og gir noe lavere trafikkvekst i bompengeperioden. Se neste kapittel for nærmere forklaring.

7.3.1 Nullutslippskjøretøy

Som omtalt over fordrer forutsetningen om gjennomsnittstakst i bompengefinansiering at takster og rabattordninger endres slik at den ønskede gjennomsnittstaksten per passering opprettholdes. Med en sterkt økende andel nullutslippskjøretøy, som per i dag har rabattordninger, får dette konsekvenser for bomtakstene og videre for avvisningen av trafikk. I Statens vegvesens beregninger er det ikke lagt inn endringer i rabattordning for nullutslippskjøretøy, noe som medfører for lav trafikkavvisning og da spesielt mot slutten av innkrevingsperioden.

I transportberegningene ved KS2 legger vi til grunn gjeldende regler for bompenger i starten av innkrevingsperioden, og at lette nullutslippskjøretøy betaler tilsvarende takst som fossilkjøretøy i slutten av innkrevingsperioden. Dette innebærer en nedtrapping av rabatt til null i løpet av de neste 30 årene, noe vi mener er en rimelig forutsetning. Dette gir noe lavere trafikk i 2050 enn det som fremkommer av vegvesenets beregninger. Samlet sett er Statens vegvesens og kvalitetssikrers vurdering av trafikk gjennom bomsnittene på samme nivå, med mindre enn én prosent forskjell.

7.3.2 Resultater

Tabellen under viser resultatene fra transportberegningene ved KS2, og Statens vegvesens resultater for sammenlikning.

Tabell 7.2 Årsdøgntrafikk (ÅDT), med og uten bompenngeinnkreving, for undersjøisk tunnel i 2030 og 2050. Resultater fra Statens vegvesen og fra KS2

Undersjøisk tunnel	ÅDT 2030		ÅDT 2050	
	Gratis	Med bompenger	Gratis	Med bompenger
SVV	7 600	4 500	8 700	5 500
KS2	7 900	4 600	9 000	5 300

Som eksempelet i tabellen viser, er trafikkavvisning rundt 40 prosent i 2030 og 2050 i begge analyser. Som følge av kalibrering mot faktisk trafikk er trafikken i 2030 høyere i våre beregninger enn det Statens vegvesen har beregnet. Trafikken i 2050 er derimot lavere i KS2-beregningene, sammenliknet med vegvesenets tall. Dette skyldes at vi finner høyere avvisning som følge av bomtakster for nullutslippskjøretøy på samme nivå som for fossilbiler.

I år 2030 er det beregnet ÅDT på rundt 3 300 på ferjen mellom Vestnes og Molde. Man vil få trafikkøkning med undersjøisk tunnel, selv med bompenger.

7.4 BASISANALYSE

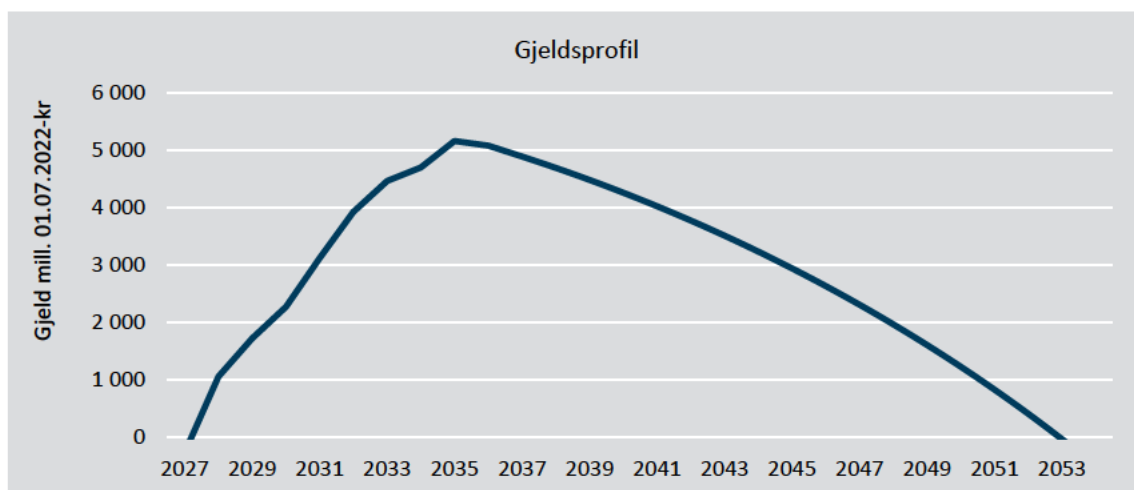
Finansieringsanalysen til Statens vegvesen viser at Vik–Molde prosjektet nedbetales etter 20 år med foreslåtte takster. Med vegvesenets foreslåtte takster, men med trafikkmengder og kostnader ved KS2 vil prosjektet først bli nedbetalt etter 24 år. Lengre nedbetaling er naturlig da vi legger til grunn økt prisnivå som følge av reell prisstigning i 2022. Prisstigningen fra 2021 frem til sommeren 2022 er rundt 12 prosent høyere enn det som dekkes av Finansdepartementets prognose for 2022⁶.

For å nedbetale prosjektet etter 20 år må gjennomsnittstakst økes med 25 prosent, noe som gir rundt 15 prosent økning i bompenngeinntektene. Økningen på 25 prosent skyldes i hovedsak fire forhold:

- Økende investeringskostnader som følge av prisstigning
- Økte finansieringskostnader grunnet større lån
- Økt avvisning av trafikk med økte takster
- Noe lavere trafikk utover i perioden Dovre og TØIs beregninger

Figuren under viser utvikling av i bompengeselskapets gjeld med en topp ved årsskiftet 2034/2035.

⁶ Prisenivået i denne rapporten, 01.07.2022, tilsvarer faktisk prisstigning fra 2021 til 2022. Kostnadstall i rapporten tilsvarer dermed prisnivå 2022



Figur 7.2 Gjeldsprofil for E39 Vik–Molde, mill. 2022-kr

7.5 SENSITIVITETSANALYSE

I tillegg til finansieringsanalyse med basisforutsetninger, er det gjennomført fire sensitivitetsanalyser. To av disse omhandler scenarier hvor Ålesund–Vik er ferdig bygget eller at Møre og Romsdal Fylkeskommunes Kjerringsundprosjekt er bygget. Nedbetalingstiden med lavere rentenivå og et scenario hvor kostnadene øker opp til kostnadsrammen er også analysert. Resultatene, med tilbakebetalingsår og bompengenivå vises under.

Tabell 7.3 Resultater fra sensitivitetsanalyse, med år når lånet er nedbetalt og en angivelse av bompengekostnader t/r Vik–Molde for personbil med forbrenningsmotor. Se tabell 7.1 for mer informasjon om beregning av bompengekostnader.

Sensitivitet	Tilbakebetalt	Differanse år	Bompenger t/r Vik–Molde
SVV	2052	0	390
KS2, høyere takster, +25 %	2052	0	490
Ålesund–Vik	2050	-2	490
Kjerringsundet	2050	-2	490
4,5 % rente	2048	-4	490
P85-scenario (takst økes med 20 %)	2054	+2	590

Tabellen over viser at takstene må økes med 25 prosent, dersom man skal finansiere E39 Vik–Molde med dagens kostnadsnivå innenfor en bompengeperiode på tjue år. De neste scenariene legger til grunn at takstene økes med 25 prosent. Dersom Ålesund–Vik eller Kjerringsundprosjektet står ferdig når Vik–Molde åpnes kan lånet betales to år raskere. I et scenario med

nominell rente på 4,5 prosent kan innkrevingsperioden reduseres med fire år. I P8-scenariet øker kostnadene til kostnadsrammen. Dette scenariet fordrer at staten dekker rundt 77 prosent av kostnadene og at takstene økes med 20 prosent. Med disse forutsetningene må innkrevingsperioden økes med to år.

Basert på sensitivitetsanalysene er vår konklusjon at bompengeopplegget er robust, men dette forutsetter at takstene justeres basert på den faktiske investeringskostnaden, korrigert for økte finansieringskostnader og økt avvisning av trafikk.

7.6 KOMMERSIELL FERJEDRIFT

I kvalitetssikringen er trafikknivået på ferjen analysert, i et scenario der E39 Vik–Molde er bygget. Denne analysen viser at årsgjennsnittet (ÅDT) går ned fra rundt 3 300 i 2030 til rundt 200 etter veiåpning. Et scenario der en kommersiell aktør klarer å tilby et tilbud med dobbelt så mange avganger er også undersøkt. I et slikt scenario øker trafikken på ferjen til rundt 700 ÅDT.

Ettersom sambandet Vestnes–Molde i dag drives med tilskudd, anser vi det som svært usannsynlig at det kan være grunnlag for et kommersielt tilbud med ferje som ligner på dagens, etter åpning av E39 Vik–Molde. Ettersom trafikken reduseres kraftig, samtidig som ferjetilskuddet faller bort, må dette møtes med kraftig reduksjon i antall avganger og ferjestørrelse samtidig som takstene økes vesentlig. Dette vil føre til ytterligere reduksjon i etterspørselen. Vi kan imidlertid ikke se helt bort fra at aktører kan forsøke å etablere et sterkt redusert tilbud for eksempel rettet mot turister i sommersesongen. Dette fordrer også at noen tar ansvar for fortsatt drift av ferjekaiene. Vår vurdering er at dette ikke truer bompengefinansieringen av E39 prosjektet.

8 TILRÅDNING OM STYRINGS- OG KOSTNADSRAMME

Basert på resultatene fra den uavhengige usikkerhetsanalysen anbefaler vi følgende kostnads- og styringsrammer for veiprojektet (kroneverdi 01.07.2022)⁷:

- Anbefalt kostnadsramme: 25,6 milliarder kroner, inkl. mva.
- Anbefalt styringsramme: 21,1 milliarder kroner, inkl. mva.

Kuttliste på 294 millioner kroner er tatt ut av kostnadsrammen.

Statens vegvesen har vurdert et kostnadsreducerende tiltak som innebærer lavere hastighet og redusert diameter i den undersjøiske tunnelen. Denne muligheten bør undersøkes nærmere, inkludert et estimat for hvor mye styringsrammen og kostnadsramme kan reduseres. Vi anbefaler ikke at denne muligheten for å redusere prosjektomfanget settes på kuttlisten, men at konsekvensene av et slik kutt utredes nå og inngår i beslutningsunderlaget ved stortingsbehandlingen.

I tråd med etablert praksis anbefaler vi at kostnadsrammen for prosjektet disponeres av Samferdselsdepartementet. Vi støtter vegvesenets planlagte forvaltning av styringsramme, hvor prosjektdirektør for utbygging midt disponerer styringsrammen og prosjektsjef disponerer et styringsmål basert på P45.

⁷ Prisnivået i denne rapporten, 01.07.2022, tilsvarer faktisk prisstigning fra 2021 til 2022. Kostnadstall i rapporten tilsvarer dermed prisnivå 2022

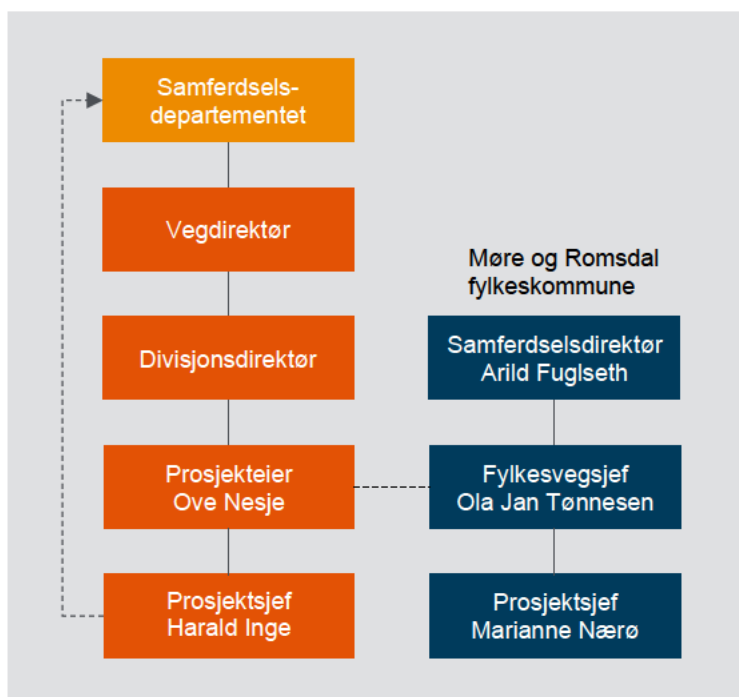
9 ORGANISERING OG STYRING

Kvalitetssikrer skal gi tilråding om hvordan prosjektet bør organiseres og styres for å kunne realiseres på en mest mulig kostnadseffektiv måte, og innenfor den anbefalte kostnadsrammen inkludert avsetning for usikkerhet. Det skal etterprøves om føringer fra valgt kontraktsstrategi, og kontraktens mekanismer gjenspeiles i prosjektets organisasjonsstruktur. I denne sammenheng bør en komme tilbake til overordnede muligheter, trusler og strategivalg.

For prosjekter med særlig store styringsutfordringer skal det vurderes om det er behov for særskilte tiltak for å styrke styringen eller tilpasse innretningen av styringsstrukturen. Det skal gis tilråding om et styringsregime som gir best mulige insitamenter i retning av et mål om å bruke så lite av avsetningen for usikkerhet som mulig.

9.1 OVERORDNET ORGANISERING

Under vises den planlagte overordnede styringen av prosjektet.



Figur 9.1 Overordnet styring E39 Vik–Molde og koordinering av arbeidet for Møre og Romsdal Fylkeskommune. Stiplet linje fra prosjektsjef til Samferdselsdepartementet skal vise krav om ekstraordinær rapportering når kostnadsprognose overskrider terskelverdier.

Utbygging av Vik–Molde er et megaprojekt, og det er planer om å bygge ut Ålesund–Vik i samme periode og under samme prosjektsjef. Dersom begge prosjektene realiseres vil den

totale styringsrammen være rundt 30 milliarder kroner og utgjøre en vesentlig del av investeringene i nasjonal transportplan 2022–2033 som skal bygges av Statens vegvesen. Den samlede rammen i nasjonal transportplan er rundt 330 milliarder kroner i denne perioden.

Det er planlagt med at Statens vegvesen skal rapportere om dette prosjektet i den ordinære tertialrapporteringen, inkludert rapportering i henhold til Samferdselsdepartementets krav om særskilt rapportering dersom prognose er 250 millioner kroner over styringsrammen.

Det planlegges også med månedlige styringsmøter mellom prosjekteier i Statens vegvesen og fylkesvegvesjefen i Møre og Romsdal fylkeskommune knyttet til omfanget som skal leveres av vegvesenet inn i Kjerringsundprosjektet, dersom dette prosjektet gjennomføres.

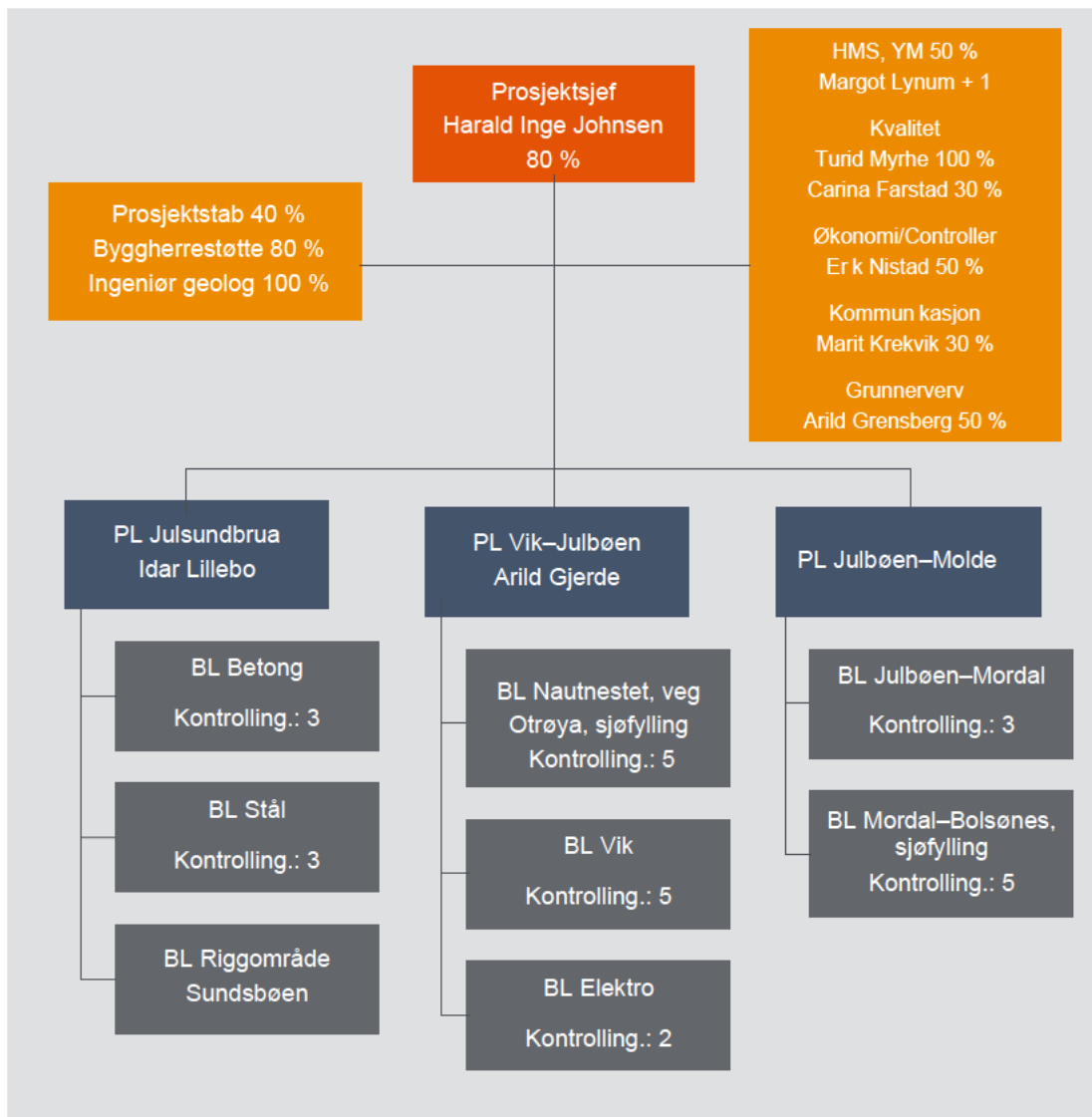
Vår vurdering av den planlagte overordnede styringen er at tertialrapportering er hensiktsmessig. Statens vegvesen bør vurderer å rapportere vesentlige avvik mot resultatmålene direkte til departementet, uten å avvente til neste tertialrapport. For å kunne avdekke slike avvik så raskt som mulig anbefaler vi at det gjennomføres jevnlig oppdatering av estimat og planer, og halvårlige revisjoner med tilhørende usikkerhetsanalyse.

Vi anbefaler at Samferdselsdepartementet påser at konsekvenser og besparelser ved å redusere fart og tverrsnitt av den undersjøiske tunnelen utredes. Som det fremgår over anbefaler vi ikke at denne muligheten for å redusere kostnader settes på kuttlisten, men at en eventuell omfangsreduksjon besluttet ved stortingsbehandlingen.

9.2 PROSJEKTORGANISASJON

Planlagte organisering av prosjektet er basert på en ny organisering av megaprojekter eller større program i Statens vegvesen, og er i styringsdokumentet begrunnet med prosjektets omfang og kompleksitet. Prosjektet er satt opp med én prosjektsjef og tre prosjektledere, med prosjektstab, byggeledere og kontrollingeniører. Rollen som prosjektsjef er relativt ny i Statens vegvesen og benyttes på en håndfull megaprojekter. Innholdet i rollen er definert litt ulikt for de nåværende prosjektsjefene. Rollebeskrivelsene for prosjektsjef og prosjektlederne i Vik–Molde-prosjektet er utarbeidet for dette prosjektet spesifikt.

Figuren under viser organisasjonskart over prosjektet.



Figur 9.2 Organisasjonskart E39 Vik–Molde. Besatte roller indikeres med navn, og prosentats angir forventet maksimalbelastning i løpet av prosjektperioden.

Fra figuren ser man at prosjektsjef er satt opp med inntil 80 prosent stilling i dette prosjektet, og vil også ha det overordnede ansvaret for videre planlegging av Ålesund–Vik. Organisasjonskartet viser også stabsfunksjoner over prosjektlederne, de tre prosjektlederne og underliggende byggeledere og kontrollingeniører.

Vår vurdering er at organisering med prosjektsjef og én prosjektleder per prosjekt er hensiktsmessig, gitt at hvert delprosjekt rigges som et enkeltstående milliardprosjekt med fullverdig prosjektleder, og at prosjektsjef styrer overordnet og helhetlig på tvers av prosjektene.

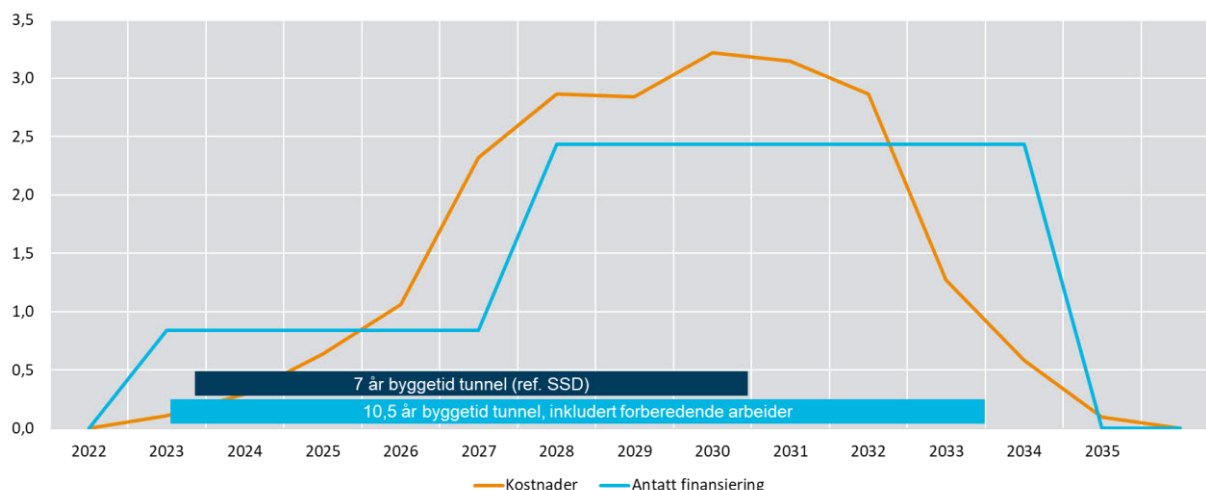
Det er viktig at Statens vegvesen innarbeider felles rolleforståelser i prosjektet og at prosjektlederne gis et tydelige mandat og rammer for å levere ønsket innhold innenfor kostnads- og tidsmål.

Den øverste styringen av prosjektet er tilpasset styring av et megaprojekt med stort omfang og høy kompleksitet, men vi vurderer at den øvrige organisasjonen ikke er tilsvarende tilpasset. Dette gjelder spesielt for områdene prosjektstyring og kontrakt, og vi anbefaler derfor at organisasjonen styrkes med en prosjektstyringsleder på fulltid og en dedikert kontraktsleder i prosjektstaben. Som omtalt over har prosjektlederne personalansvar og et selvstendig ansvar for å styre eget prosjekt mot måloppnåelse innenfor rammebetingelser og fullmakter. For å lykkes med dette anbefaler vi at organisasjonen også styrkes med dedikerte prosjektstyringsressurser på hvert prosjekt. Dette gjelder spesielt ressurser innen utarbeidelse og oppfølging av kontrakt, fremdrift og kostnader.

I kvalitetssikringen er også kapasiteten i byggeledelsen holdt opp mot aktivitetsnivået gjennom gjennomføringsfasen. For Vik–Julbøen og Julbøen–Molde virker kapasiteten å være på et hensiktsmessig nivå, men for Julsundbrua er kapasiteten lav. Fra investeringsplanen ser man at byggeledere på bru på det meste vil håndtere et kontraktsomfang på 60–70 millioner kroner per måned. Dette vurderes til å være et stort arbeidsomfang som skal følges opp av én byggeleder med støtte fra kontrollingeniører. Bygging av Julsundbrua skal gjennomføres som en utførelsesentreprise, og byggherre har et stort ansvar for lede og koordinere arbeidet på byggeplassen, herunder kvalitet, rettidig arbeidsgrunnlag og grensesnittet mellom prosjekterende og entreprenør for øvrig. Vi anbefaler dermed at vegvesenet utvider byggeledelsen for Julsundbrua-prosjektet.

9.3 TIDSPLAN

Tidsplanen for prosjektet er basert på en periodisering av midler i henhold til Nasjonal transportplan. Grunnet begrenset tilgang til midler i første periode (2022–2027), er det lagt opp til å starte med forberedende arbeider og så sette i gang for fullt i 2026. Da legges det opp til byggetid på 10,5 år. Figuren under illustrerer forutsetningene som er lagt til grunn knyttet til tilgang på finansiering og aktivitetsnivået i prosjektet gitt ved kostnadsnivået



Figur 9.3 Forutsetning om tilgang til finansiering vises med lyseblå linje. Aktivitets-/kostnadsnivå vist med oransje strek. Statens vegvesens planlagte anleggsperiode for tunnel, 2023–2033, vist med lysblå aktivitet. Vegvesenet skriver i sentralt styringsdokument at byggetid for tunnel er anslått til rundt 7 år, dette vist med mørkeblå aktivitet.

Som det fremgår av figuren følger aktivitetsnivået den antatte finansieringen, noe som gir lav aktivitet først 6–7 år. Vår vurdering er at forutsetningen om at midler ikke vil bli gjort tilgjengelige for en optimal fremdrift er feil og bør løses opp. Statens vegvesen anbefales å søke den mest fordelaktige fremdriften, gitt prioriteringen av resultatmål. I kvalitetssikringen anbefaler vi at tid gis lavest prioritet, så en ny plan bør være optimalisert på kvalitet og kostnader. Prosjektets resultatmål bør oppdateres når ny ferdigstillingsdato er satt.

Prosjektets detaljerte fremdriftsplan er basert på de planlagte entreprisene og vises aktiviteter for blant annet kontrahering, prosjektering, tilrigging og bygging. Figuren under illustrerer entreprisenes byggeperiode.



Figur 9.4 Illustrasjon av prosjektets planlagte byggeperioder, og anleggsåpning ultimo 2033. Mulig delåpning av Julsundbrua er også vist, gitt dispensasjon fra gjeldende rekkefølgebestemmelse.

Fremdriftsplanen bør utvides slik at den synliggjør grensesnitt mot sentrale eksterne aktører og nødvendige myndighetsgodkjenninger. Eksempler på relevante myndigheter er Miljødirektoratet og Statsforvalterens miljøvernnavdeling.

Planen bør i tillegg vise nødvendige godkjenninger og tillatelser som må innhentes fra Vegdirektoratet i forbindelse med bygging av bro og tunneler, og andre involverte i Statens vegvesen som Statens vegvesens utbyggingsdivisjon og Vegtrafikksentralen.

10 SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE

I henhold til avrop har vi utført en selvstendig samfunnsøkonomisk analyse av både prissatte og ikke-prissatte virkninger for E39 Vik–Molde. Kapittelet starter med en gjennomgang av prissatte virkninger, hvor våre resultater også blir sammenlignet med resultatene fra Statens vegvesen. Deretter blir ikke-prissatte virkninger beskrevet, før en sammenfattende analyse hvor alle virkninger blir sett i sammenheng. I analysen er tiltaksalternativet sammenlignet med nullalternativet, som representerer en videreføring av dagens situasjon.

10.1 PRISSATTE VIRKNINGER

Forutsetningene for vår samfunnsøkonomiske analyse er i hovedsak like de som er benyttet av vegvesenet, og vi har like forutsetninger for henføringsår, analyseperiode, levetid, åpningsår og vi benytter samme reallønnsjustering og kalkulasjonsrente. Forutsetningene er imidlertid noe ulike for prisnivå, hvilket år nedtrapping av kalkulasjonsrenta begynner og metode for restverdi.

Statens vegvesen benytter Finansdepartementets prognose for 2022 som prisnivå i sin analyse, da det på analysetidspunktet ennå ikke hadde kommet ut faktiske indekser for 2022. Vi har oppdatert prisnivået til 1. juli 2022-kroner⁸. Dette innebærer en økning på nesten 12 prosent for investeringskostnader sammenlignet med i vegvesenets analyse.

Fra kvalitetssikrers perspektiv er det riktig at 40 år med 4 prosent kalkulasjonsrente løper fra analysetidspunktet, her 2022. Dette avviker fra praksis hos Statens vegvesen hvor 4 prosent kalkulasjonsrente løper fra prosjektets åpningsår, som betyr at nedtrappingen av kalkulasjonsrenta begynner 11 år senere.

I henhold til rundskriv om samfunnsøkonomiske analyser R109/21, skal restverdien beregnes med utgangspunkt i netto nyttestrøm fra siste år i analyseperioden. Denne skal så justeres for forventede variasjoner i tidsintervallet fra analyseperiodens slutt til ut prosjektets levetid, for eksempel på grunn av større oppgraderinger eller reinvesteringer. Statens vegvesen har beregnet restverdi med utgangspunkt i netto nytte fra siste år i analyseperioden, men deres metode innebærer at denne nytten opprettholdes ut levetiden uten at reinvesteringer er inkludert. I vår analyse har vi imidlertid valgt en metode hvor restverdien gradvis reduseres til null i slutten av levetiden for å hensynta at det vil tilkomme reinvesteringer i perioden. Denne metoden er også anbefalt i DFØ-veileder og i NOU om samfunnsøkonomiske analyser fra 2012.

Analyseforutsetningene er ytterligere beskrevet i vedlegg.

⁸ Prisinivået i denne rapporten, 01.07.2022, tilsvarer faktisk prisstigning fra 2021 til 2022. Kostnadstall i rapporten tilsvarer dermed prisnivå 2022

10.1.1 Resultater prissatte virkninger

Med unntak av investeringskostnader har alle prissatte virkninger fremkommet gjennom nytteberegninger basert på egne transportmodellkjøringer. Dette er beskrevet i vedlegg. Tabellen nedenfor viser resultatene for de prissatte virkningene fra analysen til Statens vegvesen og fra KS2.

Tabell 10.1 Resultater for de prissatte virkningene fra analysen til Statens vegvesen og fra KS2. Nåverdi i mrd. kr.

	SVV	KS2
Investering	-11,2	-13,0
Drift og vedlikehold	-2,0	-2,0
Trafikantnytte	5,6	3,8
Helse	-0,1	-0,1
Ulykker	-0,2	-0,1
Støy- og luftforurensning (Inkl. klima)	-0,3	-0,2
Operatørnytte	-0,3	-0,3
Overføringer og skatte- og avgiftsinntekter	3,3	4,6
Skattekostnad	-2,0	-2,1
Restverdi	2,3	1,8
Netto nytte	-4,9	-7,5

Begge analysene viser en sterk negativ netto nytte av prosjektet. Vår analyse viser en samlet negativ netto nytte på 7,5 milliarder kroner, mens vegvesenets analyse viser en negativ nytte på 4,9 milliarder kroner. Bakgrunnen for denne forskjellen kommer i hovedsak som følge av differanse i investeringer, trafikantnytte, overføringer, skatte- og avgiftsinntekter, og restverdi.

Investeringskostnadene er høyere i KS2-analysen som følge av at vår analyse har et prisnivå som er nesten 12 prosent høyere enn vegvesenet. I vegvesenets analyse er det lagt inn en innkrevningstid for bompenger på 15 år. Dette er imidlertid ikke konsistent med den faktisk planlagte innkrevningstiden på 20 år. Innkrevingsperioden slutter 5 år tidligere enn i vår analyse, og dette gir høyere trafikantnytte i vegvesenets analyse. Samtidig kommer det inn mer bompenger i vår analyse, som er bakgrunnen for at vi har en høyere nytte for overføringer og skatte- og avgiftsinntekter. Videre innebærer vår metode for beregning av restverdi et lavere beløp enn metoden som vegvesenet bruker.

10.1.2 Sensiviteter prissatte virkninger

Tabellen under viser våre sensitiviteter for prissatte virkninger. Første kolonne viser vår hovedanalyse, og de tre neste våre sensitiviteter. Den siste kolonnen viser de prissatte virkningene for Vik–Molde og Kjerringsundsambandet samlet.

Tabell 10.2 Sensitivitetsanalyser for prissatte virkninger. Nåverdi i mrd. kr.

	KS2	Sensitivitet1 P15	Sensitivitet 2 P85	Sensitivitet 3 Uten bom	Vik–Molde og Kjerring- sundet
Investering	-13,0	-10,1	-15,8	-13,0	-15,5
Drift og vedlikehold	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,1
Trafikantnytte	3,8	3,8	3,8	8,8	5,0
Helse	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Ulykker	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2
Støy- og luftforurensning (Inkl. klima)	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3
Operatørnytte	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,1
Overføringer og skatte- og avgiftsinntekter	4,6	4,6	4,6	0,8	4,8
Skattekostnad	-2,1	-1,5	-2,6	-2,9	-2,6
Restverdi	1,8	1,8	1,8	1,8	2,3
Netto nytte	-7,5	-4,1	-10,9	-7,4	-8,7

De to første sensitiviteterne viser resultatet av analysen med investeringskostnader satt til P15 og P85 fra vår usikkerhetsanalyse. Dette påvirker både investeringskostnadene og skattekostnadene i analysen. Med P15 blir samlet netto nytte noe bedre enn i hovedanalysen, men prosjektet er fortsatt ulønnsomt med klar negativ netto nytte. For P85 blir den negative netto nytten enda høyere.

Sensitivitet 3 viser resultatet av analysen uten bompengeneinnkreving. Når bompengene faller bort går trafikantnytte opp, både som følge av at nytten til de som kjører blir høyere, men også av at flere kjører. Bompengene priser i så måte bort mye av trafikantnytte. At bompengene faller bort fører imidlertid også til høyere overføringer fra staten, slik at denne posten blir lavere, samtidig som det driver opp skattekostnadene. Den samlede netto nytten av prosjektet går litt opp, men prosjektet er fortsatt sterkt ulønnsomt.

Den siste kolonnen viser resultatene for E-39 Vik–Molde og Kjerringsundsambandet samlet. De to prosjektene samlet gir høyere investeringskostnader, og dermed også høyere skattekostnader. Trafikantnytten er også høyere med begge prosjekter. Økningen i investeringskostnader og skattekostnad er imidlertid større en økningen i trafikantnytte, og det å legge til Kjerringsundsambandet gir således en mer negativ netto nytte.

10.1.3 Trafikantnytten i innkrevingsperioden er negativ for privatpersoner

For å vurdere trafikantnytten og hvordan den fordeler seg i innkrevingsperioden, har vi trukket ut nytten fordelt på ulike kategorier for de 15 første årene. Tabellen nedenfor viser nåverdien av trafikantnytten de 15 første årene med bom.

Tabell 10.3 Nåverdi av trafikantnytte i løpet av de 15 første årene av innkrevingsperioden fordelt på ulike reisehensikter (mill. 2022-kr.).

Trafikanter	Tjenestereiser	Til/fra arbeid	Fritid	Godstransport	Sum
Bilfører	115	-111	-677	647	-26
Bilpassasjer	45	18	210	0	276
SUM	160	-93	-467	647	250

Det er en samlet positiv trafikantnytte i bompengerperioden. For privatpersoner som reiser til og fra arbeid og særlig for fritidsreiser er nytten negativ i denne perioden. For godstransport og tjenestereiser, som omfatter reiser i jobb, er nytten positiv. Prosjektet gir dermed en omfordeling av nytte fra privatpersoner til næringslivet i innkrevingsperioden. I bompengerperioden gir prosjektet mest nytte til de med høyest tidsverdi og som er villig til å betale mer for å komme raskere frem. Dette taler for at prosjektet gir en større nytteøkning til høyinntektshusholdninger enn lavinntektshusholdninger. Høyinntektshusholdninger har også større mulighet til å tilpasse bilholdet, og får derfor mer igjen av elbilfordelene i bommene.

10.2 IKKE-PRISSATTE VIRKNINGER

Alle virkningene er i utgangspunktet forsøkt prissatt. Flere av virkningene er imidlertid av en slik art at de vanskelig kan prissettes. Virkningene er vurdert opp mot nullalternativet på en nipunktsskala som vist i tabellen under.

Tabell 10.4 Nipunktsskala for vurdering av ikke-prissatte virkninger

Meget stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Liten negativ	Ubetydelig/ingen	Liten positiv	Middels positiv	Stor positiv	Meget stor positiv
----	---	--	-	0	+	++	+++	++++

Som skalaen over viser, vil et prosjekt med ingen eller ubetydelig virkning vurderes som tilsvarende nullalternativet og scores 0. Positive eller ønskede virkninger vurderes fra liten positiv til meget stor positiv virkning. Tilsvarende for negative eller uønskede virkninger.

Vår analyse tar utgangspunkt i virkningene som er vurdert i kommunedelplan, og våre vurderinger tar utgangspunkt i deres beskrivelse av disse. Vi har i tillegg komplettert med virkninger som ikke var dekket i kommunedelplan, men som vi likevel vurderer som relevante. Tabellen under viser vår vurdering av de ikke-prissatte virkningene.

Tabell 10.5 Vår vurdering av ikke-prissatte virkninger.

Virkning	Vurdering
Landskapsbilde	- -
Kulturminner og kulturmiljø	- -
Naturressurser	-
Naturmiljø	-
Friluftsliv og nærmiljø	-
Pålitelighet	+
Komfort	+

Virkningene landskapsbilde, kulturminner, naturmiljø, naturressurser og friluftsliv er alle vurdert som negative sammenlignet med nullalternativet, hvor landskapsbilde og kulturminner og kulturmiljø er vurdert som noe mer negative enn de andre. For vurderingen av landskapsbilde er det særlig den negative påvirkningen av ny vei med fyllinger, skjæringer og kryssområde i dagens strandområde med bakland på Julbøen som trekkes frem. For kulturminner og kulturmiljø trekkes det blant annet frem at prosjektet vil berøre gravrøyser fra bronse-/jernalder og torpedofort fra 2. verdenskrig. Det påpekes også at potensiale for å finne flere kulturminner i området rundt Julbøen vurderes som meget stort.

Prosjektet har små positive virkninger for pålitelighet og komfort for trafikanter som ikke er hensyntatt i de prissatte virkningene. Vurderingene er beskrevet i vedlegg.

10.3 SAMMENFATTENDE ANALYSE

Tabellen under presenterer resultatene fra både de prissatte og ikke-prissatte virkningene samlet.

Tabell 10.6 Sammenfattende analyse av prissatte og ikke-prissatte virkninger. Nåverdi i mrd. kr.

	Nåverdi/Vurdering
Investering	-13,0
Drift og vedlikehold	-2,0
Trafikantnytte (inkl. helse)	3,7
Ulykker	-0,1
Støy- og luftforurensning (inkl. klimagassutslipp anleggsfase)	-0,2
Operatørnytte	-0,3
Overføringer og skatte- og avgiftsinntekter	4,6
Skatekostnad	-2,1
Restverdi	1,8
Netto nytte (Prissatte virkninger)	-7,5
Ikke-prissatte virkninger (samlet vurdering)	--

Selv om noen av de ikke-prissatte virkningene er vurdert som positive, er de ikke-prissatte virkningene samlet vurdert som middels negative. Prosjektet har også sterkt negative prissatte virkninger, og prosjektet er således ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt.

E39 Vik–Molde var en del av det valgte alternativet fra konseptvalgutredning (KVU) for E39 Ålesund–Bergsøya fra 2011 og KS1 fra 2012. Vik–Molde er imidlertid bare en del av strekningen som ble analysert i KVU og etterfølgende KS1, og en direkte sammenligning med lønnsomheten ved konseptvalget er derfor vanskelig. Det valgte konseptet ble i KVU vurdert som ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt, mens det i KS1 ble vurdert som lønnsomt. KS1 hadde forutsetninger om en meget høy trafikkvekst og lav kalkulasjonsrente. Det ble gjort en vurdering av vegvesenet av at konseptvalget stod seg i 2019. Selv om det valgte konseptet hadde kostnadsøkninger, var den vesentlig lavere enn for alternative løsninger.

Vi vurderer at kostnadsveksten trolig hadde vært tilsvarende for andre alternativer, og ser ikke at andre alternativer ville kommet bedre ut med ny informasjon. At prosjektet ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomt styrker imidlertid nullalternativet.

11 FORSLAG OG TILRÅDNINGER SAMLET

11.1 RÅD TIL DEPARTEMENTET (PROSJEKTEIER)

Innledende anbefalinger
MÅLPRIORITET – Vurdere å endre målprioritet til: 1. Innhold 2. Kostnad 3. Tid OPPSTART – Beslutning om oppstart av prosjektet kan utsettes to til tre år og likevel åpnes for trafikk i 2033 som planlagt. En utsettelse vil styrke den samfunnsøkonomiske lønnsomheten noe
Kostnader og usikkerhet
ANBEFALING OM KOSTNADS- OG STYRINGSRAMME (01.07.2022-kr) – Anbefalt kostnadsramme: 25,6 milliarder kroner, inkl. mva. – Anbefalt styringsramme: 21,1 milliarder kroner, inkl. mva. Kuttliste på 294 millioner kroner er tatt ut av kostnadsrammen
Reduksjoner og forenklinger
– Vurdere reduksjon i arbeidsomfanget ved å redusere fart og størrelse på undersjøisk tunnel – Påse at Statens vegvesen vurderer videre kuttmuligheter i prosjektet
Organisering og styring
OVERORDNET STYRING – Påse at manglende styringsforberedelser utbedres før oppstart av prosjektet

11.2 RÅD TIL ETATEN (PROSJEKTORGANISASJONEN)

Innledende anbefalinger
– Utbedre mangler i styringsdokumentet før oppstart
Kontraktsstrategi
– Vurdere totalentrepriser for arbeidsomfanget Julbøen–Molde – Vurdere å samle arbeidsomfanget Julbøen–Molde i én, to eller tre kontrakter – Utvikle strategi for opsjoner i kontrakter for fleksibilitet med hensyn til kuttliste mv.
Kostnader og usikkerhet
– Planlegge med halvårlig revisjon av kostnader og fremdrift, inkludert tilhørende usikkerhetsanalyser
Organisering og styring
PROSJEKTORGANISERING – Vurdere behov for prosjektsjef på fulltid – Utvide organisasjon med dedikerte prosjektsstyringsressurser per prosjekt – Styrke organisasjonen innen prosjektstyring, kontraktsledelse og byggeledelse TIDSPLAN – Vurdere optimal fremdriftsplan uten forutsetning om lav tilgang til finansiering i perioden 2023–2027

VEDLEGG

Vedlegg 1	Referansepersoner, intervju- og møteoversikt og referansedokumenter
Vedlegg 2	Kostnadsestimat og usikkerhetsanalyse
Vedlegg 3	Trafikkberegninger og trafikanthytte
Vedlegg 4	Prissatte virkninger
Vedlegg 5	Ikke-prissatte virkninger
Vedlegg 6	Fordelingsvirkninger
Vedlegg 7	Forutsetninger samfunnsøkonomisk analyse

