



Statens vegvesen

BANE NOR

Ekstern kvalitetssikring

KS2 av Fellesprosjektet Arna - Stanghelle

Utarbeidet for Samferdselsdepartementet og Finansieringsdepartementet

Oslo/Molde 26.09.2023

MARSTRAND.



MØREFORSKING

KS2 av Fellesprosjektet Arna - Stanghelle

Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet

Rapport KS2 av Fellesprosjektet Arna-Stanghelle

Fra Marstrand AS og Møreforskning AS

Klassifisering Åpen

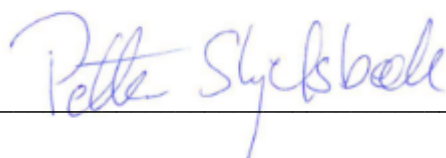
Revisjonsnummer 1.0

Dato 26.09.2023

Oppdragsgiver Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet

Oppdragsansvarlig Petter Skjelsbæk

Øvrige forfattere Glenn Steenberg, Eivind Tveter, Ragni Rønneberg Hernes, Jan Aleksander Olsen Bakke, Erik Smith, Camilla Føske Danielsen, Tore Tomasgard, Steven Van Hall og Steinar Nilsen.



Petter Skjelsbæk

Marstrand AS

Superside				
Generelle opplysninger				
Kvalitetssikringen	Kvalitetssikrer: Marstrand AS og Møreforskning AS			Dato: 26.09.2023
Prosjekt-informasjon	Prosjektnavn og evt. nr: Fellesprosjektet Arna-Stanghelle, B12106			Departement: Samferdselsdepartementet Prosjekttipe: Vei og bane
Basis for analysen	Prosjektfase: Forprosjekt			Prisnivå (måned og år): 1. juli 2023
Tidsplan	St.prp.:		Prosjektoppstart (dato): 2024	Planlagt ferdig (dato): 2034
Tema/Sak				
Tiltakets samfunnsmål	2050: Trygg og pålitelig transport og reduserte avstandskostnader		Rangering av resultatmål: (angi rekkefølge)	1. HMS 2. Kostnad 3. Klima 4. Fremdrift 5. Kvalitet
Endringslogg	Få endringer er dokumentert og logg er lite brukt.		Fastsett styringsmål: 27,3 Mrd. kr. (Prisnivå: 2021) Merknader: Ikke sammenlignbart med KVV pga. ulikt omfang.	
	Viktigste endringer: Kun strekning Arna-Stanghelle, vei Arna Trengereid i tunnel.		Kostnadsendring:	-
Kontraktstrategi	Prosjektets anbefalte kontraktstrategi: 9 hovedkontrakter. Blanding av totalentrepriser, utførelsesentrepriser og rammeavtaler. Kvalitetssikrers anbefaling: Samtlige kontrakter bør være totalentrepriser. Ikke rammeavtale rådgiverkontrakt. Vurder sammenslåing av mindre kontrakter			
Suksessfaktorer og fallgruver	De tre viktigste suksessfaktorene:		De tre viktigste fallgruvene:	
	Oppnå at det blir ett prosjekt, én organisasjonskultur på tvers av organisasjonstilhørighet		Ulike prioriteringer og samarbeidsutfordringer i prosjektstyret gir sene eller suboptimale beslutninger	
	Fastsette overordnet styringsmodell og unngå omkamper		For lav byggherrebemanning gir dårligere styring og oppfølging av entreprenør	
	Underveisevaluering av samarbeidet og eventuelt justering ved behov		Uklare fullmakter og myndighet	
Prosjektets usikkerhet	Angi de tre største og viktigste usikkerhetselementene:			Spredning P10/P90 (inkl. mva. prisnivå 2023):
	U3 Markedsusikkerhet			
	U5 Prosjektorganisasjon og ledelse			
	U1 Entreprenørens gjennomføringsevne			
Risikoreduserende tiltak	Mulige / anbefalte tiltak:			Forventet kostnad:
	Styrke prosjektstyret og sette krav til rapportering og prognoser			-
	Etablere prosjektilpasset prosjektstyrings- og kvalitetssystem			-
	Sette av tilstrekkelig tid til oppbemanning og anskaffelser i starten av prosjektet			-
	Skaffe forutsigbarhet knyttet til bevilgning og finansiering, samt anskaffelser og kontrahering			-
	Etablere enkle og veldefinerte rapporteringsrutiner og tydelig ansvarsfordeling kostnad og risiko			-
Reduksjoner og forenklinger (kuttliste)	Mulige / anbefalte tiltak - bør inngå som opsjoner i kontrakter med angivelse av seneste beslutningsmulighet			Forventet besparelse (inkl. mva prisnivå 2021):
	Forsprenging til 2. tunneløp Helle			<50
	Redusere kapasitet til mobildekning			100
	Ikke oppgradere Jamna-og Bogetunnelen			180
	Krabbefelt/gs-vei Trengereiddalen			70
	Ikke levere stein til knuseverk i Arna			<20
Anbefalinger om kostnadsramme og usikkerhetsavsetninger (inkl. mva.prisnivå 2023)	Forventet kostnad/styringsramme	P50	Beløp: 38 100 mill. kr	Merknader: Påløpte kostnader utgjør 707 mill. kr.
	Anbefalt kostnadsramme	P85 ÷ kuttliste	Beløp: 45 700 mill.kr	Merknader: Kuttliste 420 mill. kr.
	Mål på usikkerhet	St.avvik : 19 %	St.avvik i mill. kr: 7 112	Merknader:
Valutarisiko	Er det betydelig valutarisiko i prosjektet? Nei			
Anbefaling om organisering og styring	FAS er et megaprojekt og krever ekstraordinære tiltak for styring, oppfølging og organisering. Eiernes kvalitets- og styringssystem er ikke tilpasset prosjektet. Prosjektorganisasjonen er liten med tanke på omfang, geografi og kompleksitet. Organisasjonskartet er komplisert med uklart ansvar, mandat og oppbemanningsstrategier. Vår anbefaling er å utvide både ledergruppen og totalbemanning i organisasjonen, dele opp delprosjekter i komplette organisasjoner med egen stab og etablere anskaffelses- og endringskomiteer.			
Samfunnsøkonomisk lønnsomhet	Netto nytte ved konseptvalg: -30 200 mill. kr	Netto nytte avsluttet forprosjekt: -37 200 mill. kr		Merknader: Prosjektet er ikke direkte sammenlignbart med KVV, men er vurdert noe mindre lønnsomt enn ved konseptvalget. Endringene gir ikke grunn til å stille spørsmål ved konseptvalget.
Gevinstrealisering	Realistisk gevinstuttak, med stor sannsynlighet for å oppnå planlagt nytte. Gevinster knyttet til rutetilbud og arealutvikling betinger bidrag til realisering fra Jernbanedirektoratet og Vaksdal kommune.		Viktigste tiltak for oppfølging: Prosess og avhengigheter for realisering bør tydeliggjøres. Jernbanedirektoratet bør vurdere nytte for ventespor på Stanghelle.	
Planlagt bevilgning	Inneværende år:-		Neste år:-	
			Kommende år:-	

SAMMENDRAG

Fellesprosjektet Arna-Stanghelle er et megaprojekt som gjennomføres av Statens vegvesen og Bane NOR SF i fellesskap. For å sikre vellykket gjennomføring, anbefaler vi å styrke eierstyringen og utvide prosjektorganisasjonen. Våre analyser viser at styrings- og kostnadsrammene bør økes, samt at det er risiko for lengre gjennomføringstid. De største usikkerhetene i gjennomføringen er knyttet til marked, organisering og eierstyring. Bompengefinansieringen er ikke robust med det planlagte statlige bidraget. Det anbefales at Statens vegvesen og Bane NOR SF tildeles separate kostnads- og styringsrammer for gjennomføringen.

Samferdselsdepartementet har gitt Statens Vegvesen og Bane NOR SF i oppdrag et felles prosjekt for planlegging og bygging av ny vei- og jernbanestrekning mellom Arna og Stanghelle. Statens vegvesen skal inneha prosjektansvaret. Strekningen Arna – Stanghelle er en del av hovedkorridoren mellom Oslo og Bergen. Store deler av veistrekningen Arna – Stanghelle har lav standard og stor fare for møteulykker. Både vei og bane har utfordringer med rasulykker og påfølgende stengning, hvilket er forventet å øke i fremtiden grunnet ekstremvær og klimaendringer. Prosjektet skal sikre trygg og driftssikker vei og bane mellom Arna og Stanghelle, samt gi grunnlag for regional utvikling, redusert reisetid og økt godskapasitet mellom Oslo og Bergen.

Marstrand AS og Møreforskning AS har etter avtale med Samferdsels- og Finansdepartementet gjennomført ekstern kvalitetssikring (KS2) av prosjektet i tråd med kravene i rammeavtale om ekstern kvalitetssikring med Finansdepartementet. Vi har i tillegg gjennomført en overordnet vurdering av finansieringsgrunnlaget (bompengeanalyse) for prosjektet, samt vurdert overordnet finansieringsmodell med felles eller separate kostnads- og styringsrammer for vei og bane.

GRUNNLEGGENDE FORUTSETNINGER

Prosjektet er godt definert, men styringsdokumentet har behov for oppdateringer. Prosjektet er spesielt stort og langvarig, noe som gir behov for spesielt gode og tilpassede forberedelser for styring. Det må gjøres ytterligere arbeid med å lage prosjektspesifikke rutiner og fullmakter. Vi anbefaler at det utarbeides separate styringsdokumenter per delprosjekt. Det foreligger ikke en omforent finansieringsmodell mellom Statens vegvesen, Bane NOR SF og Jernbanedirektoratet. Finansieringsmodell bør avklares før fremleggelse for Stortinget.

Kostnad er prioritert over tid og kvalitet, men det er begrenset potensial for kutt. I tillegg er kvalitetsmålene, særlig for jernbanen, basert på både nasjonale og europeiske standarder som må følges, og kan ikke renonseres på. Det gjør det vanskelig å etterleve målprioriteten. Prosjektet bør derfor sørge for å ha tilstrekkelige reserver for å håndtere kostnadsusikkerheten. Det foreligger ikke løsninger eller planer som etterlever klimamålene, og målene vurderes å være urealistiske. Det er en fare for at manglende realisme gir liten grad av etterlevelse. Måltallet for CO2-reduksjon bør settes til et mer realistisk nivå tilpasset prosjektet.

Endringsloggen beskriver kun en mindre del av kostnadsendringene i forprosjektfasen. Dette gjør det vanskelig å etterprøve kostnadsutviklingen, og endringsloggen fungerer ikke som en basis for å styre kostnadene i forprosjektfasen. Vi anbefaler å etablere en basis for fremtidige endringer med utgangspunkt i styringsramme og KS2.

Vei- og baneløsningen er basert på konseptvalg K5 i KS1 Voss – Arna, men omfatter nå kun strekningen Arna – Stanghelle. Denne strekningen har noe større tunnelandel og lavere fartsgrense enn den opprinnelige, hele strekningen. Det har vært en økning i prosjektkostnadene mellom konseptvalg i 2015 og oppstart av reguleringsplanprosess i 2018, men årsakene til dette er ikke dokumentert. Kostnadene er lite endret etter oppstart av reguleringsplanarbeid. Det er ikke mulig å sammenligne kostnadene direkte mot KVVU på grunn av ulikt prosjektomfang.

Konsept K5 var ulønnsomt ved konseptvalget, og prosjektets samfunnsøkonomiske analyse viser en lavere lønnsomhet enn ved konseptvalget. Endringene har årsak i endret trafikkgrunnlag, befolkningsvekst og økte kostnader. Vi vurderer at endringen i lønnsomheten likevel ikke gir grunnlag for å reise ytterligere spørsmål, sammenlignet med tidligere. Behovene til prosjektet er uendret og også ved konseptvalget var prosjektet kostbart og ulønnsomt.

Ventespor ved Stanghelle inngår i prosjektomfanget, men har ikke vært en del av prosjektbestillingen fra Jernbanedirektoratet. På grunn av høye kostnader og uklarhet om nytte er det anbefalt at ventesporet forankres med Jernbanedirektoratet.

KONTRAKTSTRATEGI

Vi støtter prosjektets planlagte kontraktstruktur, men anbefaler å innlemme to mindre dagsonekontrakter i tunnelkontraktene for å forenkle styring og redusere antall kontraktgrensesnitt.

Prosjektet har anbefalt en blanding av utførelses- og totalentreprisekontrakter. Vi anbefaler at det benyttes totalentrepriser med pre-kvalifisering for alle hovedkontrakter. Dette for å sikre konsistens i kontraktsoppfølging fra byggherren, samt for en mer optimal plassering av risiko for arbeidsunderlag.

På grunn av nye krav til kvalifikasjons- og tildelingskriterier om klima og miljø i anskaffelsesregelverket, er det nødvendig å justere anskaffelsesstrategien på alle kontrakter for å sikre etterlevelse.

ORGANISERING OG STYRING

Prosjektet er et fellesprosjekt mellom Statens vegvesen og Bane NOR SF, og skal ha et prosjektstyre hvor begge parter er representert. Vi vurderer at prosjektstyrets rolle er å ha strategisk kontroll på prosjektet, påse at prosjektet får tilstrekkelig finansiering og bemanning, samt håndtere endringer i prosjektets rammer.

Prosjektstyret bør styrkes med en uavhengig representant med erfaring fra gjennomføring av store totalentrepriser. Prosjektstyrets mandat bør inneholde tydelig beskrevne beslutningsmekanismer, eskaleringsbestemmelser og krav til saksforberedelser. Vi anbefaler at prosjektsjef rapporterer direkte til prosjektstyret.

Vi har også ytterligere anbefalinger om sammensetning av ledergruppen, økt oppbemanning, endringskomité, anskaffelseskomité og grensesnitt mellom prosjektet og Bane NOR SF, omtalt i rapporten.

FINANSIERINGSANALYSE

Det er fattet vedtak om delt finansiering av veianlegget med både statlig bidrag og bompengefinansiering. Statens vegvesen har gjennomført trafikkberegninger med og uten bompenger en rekke ganger. Trafikkgrunnlaget gir inntekstgrunnlaget for bompengeneinnkrevingen. Vi vurderer at disse analysene gir rimelige resultater. Statens vegvesens egen finansieringsanalyse vurderes også som rimelig, gitt deres egne estimater for investeringskostnader.

I vår analyse holdes de statlige midlene fast i tråd med de lokalpolitiske vedtakene, og det er lagt til grunn en høyere investeringskostnad. Det økte finansieringsbehovet gir forventet nedbetalingsperiode som overstiger 15 år og risiko for nedbetalingsperiode utover 15 + 5 år. I tillegg foreligger risiko for overskridelse av Fylkeskommunal garanti. For å øke robustheten til prosjektets finansiering bør det vurderes å øke andelen statlige midler eller revurdere taksnivået for bompengeneinnkrevingen. Justering av tidspunkt for låneopptak bør også vurderes for å redusere rentekostnadene.

VURDERING AV FELLES ELLER SEPARATE RAMMER

Prosjektets finansieringsmodell er ikke avklart. Felles finansieringsrammer for vei og bane innebærer at alle midler tildeles til Statens vegvesen, mens separate finansieringsrammer innebærer at midler tildeles separat til Statens vegvesen og Bane NOR SF (via Jernbanedirektoratet). Ulike finansieringsløsninger påvirker håndtering av merverdiavgift, ansvar for usikkerhetsavsetning, rapportering mot Jernbanedirektoratet, samt ansvarsbalansen mellom partene.

Vi vurderer at separate rammer gir best forutsetninger for styring av prosjektgjennomføringen og best ivaretagelse av Jernbanedirektoratets sektoransvar. Med separate rammer vil partene i prosjektstyret ha likeverdige incentiver til håndtering av kostnadsendringer. I tillegg vil det gi mulighet for å trekke på både Statens vegvesens og Bane NOR SFs investeringsportefølje om det oppstår behov for å finansiere endringer utover styringsrammen. Man unngår samtidig både behov for tilleggsbevilgning for merverdiavgift og nytt rapporteringsregime mot Jernbanedirektoratet.

ANBEFALTE RAMMER BASERT PÅ VÅR EGEN UAVHENGIGE USIKKERHETSANALYSE

Prosjektet har en planlagt varighet på over 10 år. Våre analyser viser at uten spesielle tiltak, kan det forventes 2 år lengre byggetid. Prosjektets basisestimat vurderes som komplett og godt gjennomarbeidet. Våre resultater viser et bredere usikkerhetsspenn og økt styrings- og kostnadsramme sammenlignet med prosjektets resultater. De viktigste årsakene til større usikkerhet i vår analyse er våre vurderinger av markedsusikkerhet, styring og organisering og entreprenørens gjennomføringsevne.

Det er bedt om at det oppgis styrings- og kostnadsrammer for både felles og separate rammer. Tabellen under gir anbefaling til rammer for prosjektet basert på våre egne usikkerhetsanalyser og vurderinger.

Tabell 1-1 Anbefaling ved felles finansieringsrammer. Mill. kr. inkl. mva. Prisnivå: juli 2023

Felles ramme	Beregningsgrunnlag	Sum
Kostnadsramme	P85-estimat, minus kuttliste	45 700
Styringsramme	P50-estimat	38 100

Tabell 1-2 Anbefaling ved separate finansieringsrammer. Mill. kr. inkl. mva. vei, ekskl. mva. bane. Prisnivå: juli 2023

Separate rammer	Beregningsgrunnlag	Vei	Bane
Kostnadsramme	P85-estimat, minus kuttliste	21 900	19 300
Styringsramme	P50-estimat	18 350	16 050

Det anbefales at prosjektsjef tildeles styringsmål tilsvarende P35-estimatet.

INNHold

1	Innledning.....	9
2	Grunnleggende forutsetninger	12
3	Kontraktstrategi	23
4	Suksessfaktorer og fallgruver	28
5	Basisestimat og usikkerhetsanalyse.....	30
6	Tiltak for reduksjon av risiko	43
7	Reduksjoner og forenklinger	45
8	Anbefalinger om styrings- og kostnadsramme.....	48
9	Finansieringsanalyse	49
10	Organisering og styring	57
11	Tilleggsutredning: Overordnet styring og finansiering	63
12	Forslag og anbefalinger samlet.....	72
	Vedlegg 1: KS2-prosess, Notat 1 og grunnlagsdokumenter.....	79
	Vedlegg 2: Usikkerhetsanalyse investeringskostnader	80
	Vedlegg 3: Fremdriftsanalyse	81
	Vedlegg 4: Finansieringsanalyse	82
	Vedlegg 5: Forenklinger, reduksjoner og kutt.....	83
	Vedlegg 6: Vurdering av ventespør på Stanghelle	84

1 INNLEDNING

1.1 OM OPPDRAGET

Marstrand AS og Møreforsking AS har fått i oppdrag å gjennomføre ekstern kvalitetssikring (KS2) av Fellesprosjektet Arna-Stanghelle (FAS) etter forespørsel fra Finansdepartementet (FIN) og Samferdselsdepartementet (SD).

Oppdraget er gjennomført som en ordinær KS2 i henhold til rammeavtale om ekstern kvalitetssikring mellom Marstrand/Møreforsking og Finansdepartementet. Det er i tillegg gjennomført to tilleggssanalyser; Finansieringsanalyse (trafikk- og bompengeanalyse) og vurdering av felles eller separate finansieringsrammer for vei og bane.

1.2 OM PROSJEKTET

Prosjektets utstrekning er vist i Figur 1-1 nedenfor.



Figur 1-1 Oversiktskart Fellesprosjektet Arna-Stanghelle (FAS)

Strekningen Arna – Stanghelle er en del av hovedkorridoren for transport mellom Oslo og Bergen og er første del i en langsiktig utvikling av infrastrukturen mellom Arna og Voss. Vei og jernbane har behov for økt standard, bedret trafikk- og rassikkerhet og kapasitet. Felles transportkorridor, og delvis sammenfallende utfordringer, gir grunnlag for samarbeid mellom vei og jernbane om nye løsninger. Sidebratt terreng og høye skjæringer gir stor fare for skred og steinsprang og endring i nedbørsmengder og -intensitet gjør at disse problemene vil øke framover.

En stor del av strekningen Arna – Stanghelle har lav standard. Veistrekningen ble bygd på 1960-tallet, har to felt og er utsatt for alvorlige møteulykker. Mange av tunnelene er gamle med dårlig

kurvatur. Veistenging ved vedlikehold, ulykker og skred medfører lange omkjøringsruter og tidstap for næringsliv og andre brukere.

Gjennomsnittstrafikken per døgn (ÅDT) er høyest mellom Arna og Trengereid. Det er her registrert ÅDT på 13 800 mellom Arna og Osterøybrua og 10 300 mellom Osterøybrua og Trengereid. Øst for Trengereid og veiskillet med Fv49, er ÅDT rundt 5500-6000. Tungtrafikkandelen er her 12 prosent. Trafikkbildet på E16 er preget av store variasjoner, der helgeutfart til og fra Bergen tidvis gir kapasitetsproblemer.

Jernbanen er enkeltsporet mellom Arna og Voss, og har lav standard og krapp kurvatur. På enkelte strekk ligger banen på den opprinnelige smalsportraseen fra 1883. Lav hastighet og lang reisetid er i første rekke en ulempe for persontransporten på Bergens- og Vossebanen. Jernbanestrekningen trafikkeres med både regiontog og fjerntog og har økt trafikk i sommerhalvåret, som følge av turisttrafikk både på Bergensbanen og Flåmsbana. Enkeltsporet bane og manglende/korte krysningsspor gir kapasitetsproblemer for godstransport, og begrenser mulighetene for vekst i godsmengdene på bane. Det finnes ikke omkjøringsmuligheter ved stenging av jernbanestrekningen. I avvikssituasjoner flyttes trafikken fra jernbane til vei.

Statlig reguleringsplan ble vedtatt i april 2022 for både vei og bane. Veidelen av prosjektet skal delvis bompengefinansieres. Videreføring av prosjektet fra Stanghelle til Voss er ikke vedtatt.

Prosjektet skal løse dagens utfordringer med kapasitet, skredfare og trafiksikkerhet ved å bygge nye traseer for både vei og jernbane. Hoveddelen av traséene skal gå i tunnel og det er lagt opp til felles rømningssystem mellom vei- og jernbanetunnelene på deler av strekningen. Dagens E16 blir beholdt som lokalvei/omkjøringsmulighet, mens dagens jernbane skal legges ned etter åpning av ny trasé. Hva som skal skje med den gamle jernbanetraseen er ikke endelig avklart.

Prosjektet er planlagt gjennomført som et felles prosjekt mellom Bane NOR SF og Statens vegvesen, hvor prosjektorganisasjonen består av personell fra begge virksomheter. Statens vegvesen skal være byggherre etter byggherreforskriften og vil være kontraktspart i leverandørkontraktene.

1.3 OM KS2

Prosjektets styringsunderlag og kostnadsoverslag har blitt kvalitetssikret i henhold til kravene i Finansdepartementets rammeavtale om ekstern kvalitetssikring og rundskriv R108/19. Videre har det i tråd med avropet blitt gjennomført to tilleggsanalyser.

Det er analysert fordeler og ulemper ved felles og separate kostnads- og styringsrammer for vei- og banedelen av prosjektet. Analysen inkluderer vurdering av ansvar- og styringsmessige implikasjoner av forslag til finansiering og organisering, herunder Jernbanedirektoratets rolle.

Den andre tilleggsanalysen er kvalitetssikring av finansieringsgrunnlaget for prosjektet, samt underliggende forutsetninger for finansieringsgrunnlaget. Dette omfatter vurdering av trafikkgrunnlaget, og elementer i finansieringsplanen som er relatert til trafikkgrunnlaget. Herunder fleksibilitet i bompengesnitt, takster og innkrevingsperiodens lengde. Videre inngår en vurdering av prosjektets finansieringsevne.

KS2 er gjennomført i perioden februar til august 2023. Notat 1 ble levert 21.03.2023, og konkluderte med at dokumentasjon var tilstrekkelig for å gå videre med kvalitetssikringen med noen suppleringer av enkelte deler av grunnlaget.

I tillegg til gjennomgang av prosjektets dokumenter og intervjuer med prosjektorganisasjonen, har vi gjennomført kunnskapsinnhenting fra andre store vei- og jernbaneprosjekter. Se Vedlegg 1 for utfyllende aktivitetsplan.

Underveis i kvalitetssikringen har det vært utfordringer med å få tilgang til relevante dokumenter og vurderinger vedrørende finansieringsmodellen fra Statens vegvesen og Bane NOR SF. Mot slutten av kvalitetssikringsperioden endret Statens vegvesen og Bane NOR SF mening om hva som er ønsket finansieringsmodell, og når denne rapporten ferdigstilles er status at det ikke foreligger enighet om hva som er den foretrukne modellen.

2 GRUNNLEGGENDE FORUTSETNINGER

Før oppstart av KS2 skal ekstern kvalitetssikrer vurdere om underlagsmaterialet er komplett og i tråd med rundskriv R108/19. Det skal også vurderes om det er grunnleggende mangler eller inkonsistenser i dokumentasjonens oppbygging. I gjennomgangen vil vi legge til grunn den grad av detaljering og gjennomarbeiding som etter god prosjektstyringspraksis kreves for et forprosjekt.

2.1 SENTRALT STYRINGSdokUMENT

Det sentrale styringsdokumentet skal vurderes opp mot kravene i rammeavtalen og om det gir et tilstrekkelig grunnlag for estimering, tidsplan, usikkerhetsvurdering og etterfølgende styring av prosjektet.

Det sentrale styringsdokument er datert 21.12.22. I Notat 1, levert 21.03.2023, oppsummerte vi at «*Vi vurderer de grunnleggende forutsetningene til å være tilfredsstillende dokumentert for å gjennomføre KS2, men anbefaler likevel at dokumentasjonen suppleres og kompletteres på noen områder før kvalitetssikringen ferdigstilles*». Tabellen på neste side viser våre vurderinger av sentralt styringsdokument med tilhørende vedlegg.

Tabell 2-1 Vurdering av sentral styringsdokumentasjon. Grønn farge at dokumentasjonen om temaet er tilstrekkelig, gult betyr at det er mangler som bør utbedres og rød vurdering betyr at det er sentrale mangler som bør utbedres.

	Tema	Vurdering	Kommentar
Overordnede rammer	Hensikt, krav og hovedkonsept		
	Prosjekt mål		
	Kritiske suksessfaktorer		
	Rammebetingelser		Mangler beslutning om finansieringsmodell
	Grensesnitt		Grensesnitt godt definert, men mangler beskrivelse/prosedyre for håndtering.
Prosjektstrategi	Strategi for styring av usikkerhet		Plan for usikkerhetsstyring ikke konkretisert
	Gjennomføringsstrategi		
	Kontraktstrategi		
	Organisering og ansvarsdeling		Liten organisasjon, uhensiktsmessig fordeling av ledelsesfunksjoner, mangler oppbemannings- og innleiestrategier. Ikke tilpasset entreprisform
Prosjektstyringsbasis	Arbeidsomfang og endringsstyring		Mangler prosjektspesifikk beskrivelse av system for omfangsstyring. Endringslogg mangelfull.
	Prosjektnekbrytningsstruktur PNS		
	Kostnadsoverslag og investeringsplan		
	Gevinstrealiseringsplan		
	Tidsplan		
	Intern kvalitetssikring		Mangler prosjektspesifikk tilpassing av etatsrutinene til Statens vegvesen og Bane NOR SF.

I figuren betyr grønn farge at dokumentasjonen om temaet er tilstrekkelig, gult betyr at det er mangler som bør utbedres og rød vurdering betyr at det er sentrale mangler som bør utbedres ved å oppdatere sentralt styringsdokument før Stortingsbehandling.

2.1.1 OVERORDNEDE RAMMER

HENSIKT, KRAV OG HOVEDKONSEPT

Prosjektet er tydelig avgrenset på geografi, omfang, økonomi og tilgjengelige ressurser. Den geografiske avgrensningen er gitt gjennom gjeldende reguleringsplan med tilhørende plankart. Løsningskrav er gitt gjennom håndbøker og teknisk regelverk, samt reguleringsbestemmelser.

RESULTATMÅL

Resultatmål beskriver hva et prosjekt skal oppnå ved endt leveranse og hva som skal leveres til hvilken tid, kost og kvalitet. Prosjektet har definert fem resultatmål og angitt innbyrdes prioritering ved eventuelle konflikter mellom målene. Tabell 2-2 gjengir prosjektets resultatmål i prioritert rekkefølge.

Tabell 2-2 Prosjektets resultatmål i prioritert rekkefølge som angitt i sentralt styringsdokument

Resultatmål 1:	Helse, miljø og sikkerhet (HMS)
	- Ingen drepte eller hardt skadde på anleggsområdet. - Fraværskadefrekvens H1-verdi < 2 - Personskadefrekvens, H2-verdi < 8 - Fraværskadefrekvens, F-verdi < 50 - Nestenulykkesfrekvens, N-verdi-verdi > 1500 - Opprettholde dagens økologiske tilstand i berørte vassdrag og i Sørfjorden under anleggsfasen som følge av prosjektets påvirkning
Resultatmål 2:	Økonomi
	Prosjektet skal slutføres innenfor gjeldende rammer: - Styringsmål P50: 30.176 mnok i 2021-kr inkl. Mva. på bane - Kostnadsramme P85: 34.916 mnok i 2021-kr inkl. Mva. på bane - Styringsramme Prosjektsjef P45: 29.655 mnok i 2021-kr inkl. Mva. på bane
Resultatmål 3:	Klima
	55 % reduksjon av klimagassutslipp i anleggsfasen målt mot forutsetninger i klimabudsjett av februar 2022 50% reduksjon av klimagassutslipp innen 2030
Resultatmål 4:	Framdrift
	Åpning av nytt dobbeltspor og ny E16 mellom Arna og Stanghelle innen utgangen av 2035: - Åpne ny E16 mellom Trengereid og Helle innen utgangen av 2032 - Åpne ny E16 mellom Trengereid og Arna innen utgangen av 2034 - Åpne ny jernbane mellom Arna og Stanghelle innen utgangen av 2034
Resultatmål 5:	Kvalitet
	- Prosjektet skal bygges i samsvar med regelverk for veg og bane så langt det er mulig. Prosjektet skal utfordre regelverket dersom det kan føre til vesentlige kostnadsbesparelser eller reduksjon av klimagassutslipp. - På områder som ikke er dekket av regelverket skal fellesprosjektet følge en risikobasert tilnærming basert på RAMS-metodikk ved utarbeidelse av nye løsninger. Resultatet av analyser og vurderinger skal danne grunnlag for eventuelle fraviks- og dispensasjonssøknader. - Alle fravik/dispensasjoner skal være dokumentert godkjent.

Prioriteringen av resultatmål tilsier at prosjektet skal vekte kostnad foran tid og kvalitet ved eventuelle målkonflikter. Prosjektet har gjennomgått flere optimaliseringsrunder og gjenstående potensial for forenklinger og reduksjoner (kutt) er begrenset. Handlingsrommet begrenses også av at kvalitetskravene i stor grad er hjemlet i regelverk, håndbøker og retningslinjer som

prosjektet er pålagt å følge. Ved kostnadsøkninger er derfor mulighetene for å ta ned prosjektomfanget begrenset, noe som gjør det vanskelig å styre på kostnad. Det begrensede kuttspotensialet medfører i praksis at kvalitet blir prioritert over kostnad, og det bør derfor sikres tilstrekkelige reserver for å kunne håndtere kostnadsusikkerhet.

Prosjektets klimamål er 55 prosent reduksjon i CO₂-utslipp i forhold til sitt definerte klimabudsjett fra februar 2022, hvilket tilsvarer den samme prosenten som etatsmålet til Statens vegvesen. Prosjektets sammensetning har ikke samme fordeling av innholdselementer som hele Statens vegvesens portefølje, og har derfor ulik mulighet for å oppnå CO₂-reduksjon den totale porteføljen har. Prosjektet har opplyst at omtrent halvparten av CO₂-reduksjonen kan oppnås ved kjente løsninger, mens resten fordrer innovasjon. Innovasjon tar ofte lang tid og i store prosjekter som FAS er det naturlig at en benytter godt utprøvde løsninger fremfor nye og ukjente løsninger, som potensielt kan gå utover kvalitet. Vi vurderer at resultatmålet på CO₂-utslipp derfor er urealistisk å oppnå. Måltallet for CO₂-reduksjon bør justeres til et fortsatt ambisiøst mål slik at prosjektet har noe så strekke seg etter på miljø, men måltallet bør være mulig å oppnå for å bli tatt på alvor i gjennomføringen.

KRITISKE SUKSESSFaktorER

Innenfor det mulighetsområdet som er definert ved prosjektets rammebetingelser vil det i alle store prosjekter være en rekke forhold knyttet til styringsmodell, organisering/ansvarsforhold og relasjonene til omgivelsene som har stor betydning for i hvilken grad prosjektet kan nå sine mål. Det kan dreie seg om både positive muligheter og trusler/fallgruver.

Vi vurderer at de kritiske suksessfaktorene er noe generelle og at de bør tilpasses prosjektet. Se for øvrig vår vurdering av de viktigste suksessfaktorer og fallgruver i Kapittel 4 .

RAMMEBETINGELSER

Rammebetingelsene setter betingelser og føringer som avgrenser handlingsrommet for prosjektet og som må hensyntas når styringsmodellen utformes. Det skilles mellom eksterne og interne rammebetingelser.

Prosjektet har satt opp en oversikt over rammebetingelser, samt avgjørende godkjenninger for prosjektet både eksternt og internt. Det er satt opp samarbeidsavtaler og vurderinger av finansieringsmodell, samt overordnet styring er gjennomført.

Prosjektets reguleringsplan var godkjent før det ble besluttet endringer fra kailøsning til sjaktløsning for massedepotering. Dette medfører behov for godkjenning av ny reguleringsplan og arbeidet med dette startet sommeren 2023. Vår vurdering er at denne reguleringsplanprosessen ikke er på kritisk linje, da det er mulighet for å håndtere forsinkelser ved tilpasning av prosjektgjennomføringen.

Det er ikke besluttet finansieringsmodell eller fastsatt en overordnet styringsmodell, hvilket bør besluttes før styringsdokumentet ferdigstilles. Det bør også opprettes en gjennomføringsavtale med Jernbanedirektoratet, ettersom Jernbanedirektoratet vil ha en sentral rolle uavhengig av finansieringsmodell. Se nærmere beskrivelse i kapittel 11.2.

GRENSESNITT

Prosjektet har beskrevet og kategorisert grensesnittene i tekniske, organisatoriske og kommersielle grensesnitt. Grensesnittene omfatter både interne grensesnitt i prosjektet, eksterne organisatoriske grensesnitt og tekniske grensesnitt.

Vi vurderer at grensesnittene er generelt godt definert. Det mangler imidlertid beskrivelser av organisatoriske eierskap og prosedyrer av hvordan grensesnittene skal håndteres i gjennomføringsfasen. Dette bør justeres i oppdateringen av sentralt styringsdokument.

2.1.2 PROSJEKTSTRATEGI

Prosjektstyringsstrategien omhandler strategi for styring av usikkerhet, gjennomføringsstrategi, kontraktsstrategi og ansvarsdeling.

Prosjektets usikkerhetsstyring har en fornuftig tilnærming med planer om hyppig identifisering og oppfølging på flere nivå i prosjektet. Beskrivelsene er noe generelle, og bør detaljeres nærmere i neste revisjon av styringsdokumentet.

Gjennomføringsstrategien er godt gjennomarbeidet med fornuftige oppdelinger og rekkefølge på arbeider tilpasset interne avhengigheter. Strategien legger opp til intensive perioder hvor byggherreorganisasjonen sannsynligvis blir for liten. Dette er nærmere omtalt i kapittel 10.2.

Kontraktstrategien tilfredsstiller kravene til kontraktstrategi, men vi vurderer at prosjektet bør ha en annen tilnærming på flere områder. Dette er nærmere omtalt i kapittel 3.

Prosjektorganisering og styringslinjer i prosjektet fremstår som noe uferdige, og ikke optimale. Dette er nærmere omtalt i kapittel 10.

2.1.3 PROSJEKTSTYRINGSBASIS

Prosjektstyringsbasen vurderes å være tilstrekkelig, men bør jobbes videre med for å sikre god styring i gjennomføringen. Det mangler en prosjektspesifikk beskrivelse av system for fremdrifts- og omfangsstyring, noe som kan føre til utfordringer for styring.

Prosjektet har basert seg på Statens vegvesen sitt styringssystem med tillegg fra Bane NOR SF sine systemer, eksempelvis systematisk ferdigstillelse (ved bruk av prosjektstyringssystemet Omega 365) og usikkerhetsbasert prosjektstyring, samt RAMS for både vei og bane. Flere av disse systemene og arbeidsmetodene brukes ulikt og i varierende grad hos Statens vegvesen og Bane NOR SF.

Kvalitets- og styringssystemene vurderes som generelle innen flere områder, hvor det er lagt til grunn ulike rutiner fra virksomhetssystemene til Statens vegvesen og Bane NOR SF. For at prosjektet skal ha tilstrekkelige forutsetninger for effektiv styring i gjennomføringen, bør alle rutiner og systemer tilpasses fellesprosjektmodellen, faktisk organisering og prosjektets fullmaktsmatrise. Særlig vil måten man velger å benytte systematisk ferdigstillelse på, påvirke hvordan rådgivere og entreprenører skal organisere sitt arbeid.

Prosjektet består av flere delprosjekter med egne prosjektledere, og hver av disse delprosjektene er betydelige i størrelse. Vi anbefaler at det utarbeides egne styringsdokumenter for hvert delprosjekt med definering av leveranser, grensesnitt, bemanning, myndighet, kontrakts- og anskaffelsesstrategi o.l.

Viktigheten av endringsstyring er beskrevet i det sentrale styringsdokumentet, men prosedyre som beskriver endringsprosessen og beslutningsprosessen mangler. Det bør utarbeides tydelige rutiner for håndtering av endringer, som også reflekteres i prosjektets fullmaktsmatrise.

For å ha kontroll på utvikling underveis i prosjektet og kunne gjøre justeringer når det trengs, bør det utarbeides regelmessige rapporteringer og prognoser for alle resultatmål. Rapportering og prognostisering bør gjøres mot gjeldende prosjektstyringsbasis. Prosjektstyret bør påse at prosjektet får et styringssystem som er tilpasset prosjektets egenart, størrelse og kontraktstrategi. Prosjektstyringsbasisen bør revideres og eventuelt oppdateres i forbindelse med baselineoppdateringer. Disse bør gjennomføres regelmessig, og minst en gang i året.

Vi oppfatter at arbeidet med prosjektilpassing av kvalitetssystemet og prosjektstyringsbasis er under utarbeidelse i prosjektet. Det er viktig at arbeidet med fullmakter, rapporteringsrutiner og kvalitetskontroll er ferdig før man anskaffer videre rådgivere og entreprenører. Dette vil sikre at kontraktsbestemmelser og rutiner for oppfølging av leverandørene gir best mulig forutsetninger for oversikt og styring i prosjektet. Dette vil også legge grunnlaget for mest mulig presis rapportering til, og oppfølging fra, mor-organisasjonene i Statens vegvesen og Bane NOR SF.

GEVINSTREALISERINGSPLAN

Prosjektet har laget en gevinstrealiseringsplan som inkluderer ti ulike gevinster. Ifølge sentralt styringsdokument skal planen brukes for planlegging, organisering og oppfølging av prosjektets gevinster. Det står videre at planen definerer hvilke gevinster som forventes, hvordan de skal realiseres og når og hvordan de skal måles.

Planen vurderes å være god på de fleste områder. Det er riktignok noen av gevinstene som har en ikke-målbar virkning som planlagt resultat, eksempelvis "Tolererbar risiko for skred" for G1. Beskrivelser av planlagt resultat bør gjennomgås for å sikre at det er mulig å etterprøve oppnåelse i etterkant.

Prosjektsjef er oppgitt som ansvarlig for alle gevinstene. Vi slutter oss til at prosjektet er ansvarlig for gevinster som skal realiseres ved åpning, men for noen gevinster betinger realisering aksjoner fra andre enn prosjektet. For gevinstene G7 (*Økt kapasitet og redusert reisetid*) og G9 (*Attraktive stasjonssentrum og mer integrert bo-, arbeids- og handelsmarked*) bør gevinstansvarlig nyanseres og suppleres med henholdsvis Jernbanedirektoratet og Vaksdal kommune. For G7 betinger gevinsten blant annet nye ruteplaner som ligger under Jernbanedirektoratets ansvarsområde. For G9 vil tilpassing av kommunens arealplaner være viktig for å oppnå gevinsten.

Et annet manglende punkt i planen er hvordan ansvaret for gevinstrealiseringen skal overføres fra prosjektet til eier av infrastrukturen. I praksis vil det være eierne som må måle om gevinstene er realisert, mens det i planen fremstår som om dette er ansvaret til prosjektsjef. Vi anbefaler at gevinstrealiseringsplanen oppdateres med ansvarlig enhet hos prosjekteier for måling av gevinster.

2.2 PROSJEKTETS ENDRINGSHÅNDTERING – ENDRINGSLOGG

Prosjektets endringslogg skal dokumentere og forklare de endringer som er oppstått og det skal vurderes om loggen i tilstrekkelig grad har gitt nødvendig informasjon for å styre prosjektets kostnadsutvikling i forprosjektfasen.

Prosjektets endringslogg er basert på mal fra Statens vegvesen. Malen ble innført i 2018, noen år etter konseptvalg og oppstart av forprosjektet. Endringsloggen er mangelfull og forklarer lite av kostnadsutviklingen. Mangler i endringslogg kan generelt føre til utfordringer for prosjekteier ved at det er manglende informasjon rundt utvikling, redegjørelser og styring. Risikoen er at det kan være gjort vurderinger og endringer basert på manglende informasjon, hvilket kan påvirke prosjektet i en negativ forstand, redusere tryggheten rundt kvaliteten av beslutningene og/eller skape konflikter blant interessenter. En annen negativ effekt av manglende endringslogg er at en mister muligheten til å revidere og lære av prosjektet til en senere tid.

Vår anbefaling er at det bør utvikles en endringslogg som bedre håndterer endringer i prosjektet, og at arbeid med prosjektets endringsmal bør videreføres. I tillegg bør det etableres en basis for endring som gjennomføringsfasen skal vurderes på. Her foreslås styringsrammen som endringsbasis.

Prosjektet har siden KVV vært gjenstand for flere optimaliseringer, men hovedinnholdet med dobbeltspor på jernbane og vei tilpasset trafikkmengdene er ivarettatt i reguleringsplanen.

Se for øvrig kapittel 2.3.1 for videre beskrivelser av endringene i prosjektomfanget.

2.3 FORUTSETNINGER FOR KONSEPTVALG OG SAMFUNNSØKONOMISK LØNNSOMHET

Dette kapitlet redegjør for endringene i prosjektet fra konseptvalg fram til ferdig forprosjekt, og våre vurderinger av om grunnleggende forutsetninger har endret seg slik at det reiser spørsmål ved om prosjektet bør gjennomføres, alternativt om et annet alternativ bør velges.

2.3.1 ENDRINGER I PROSJEKTOMFANG

Den største endringen siden KS1 er at konseptvalg K5 som omfatter Arna – Voss har blitt delt opp og kortet ned, slik at forprosjektet og KS2 kun gjelder Arna – Stanghelle.

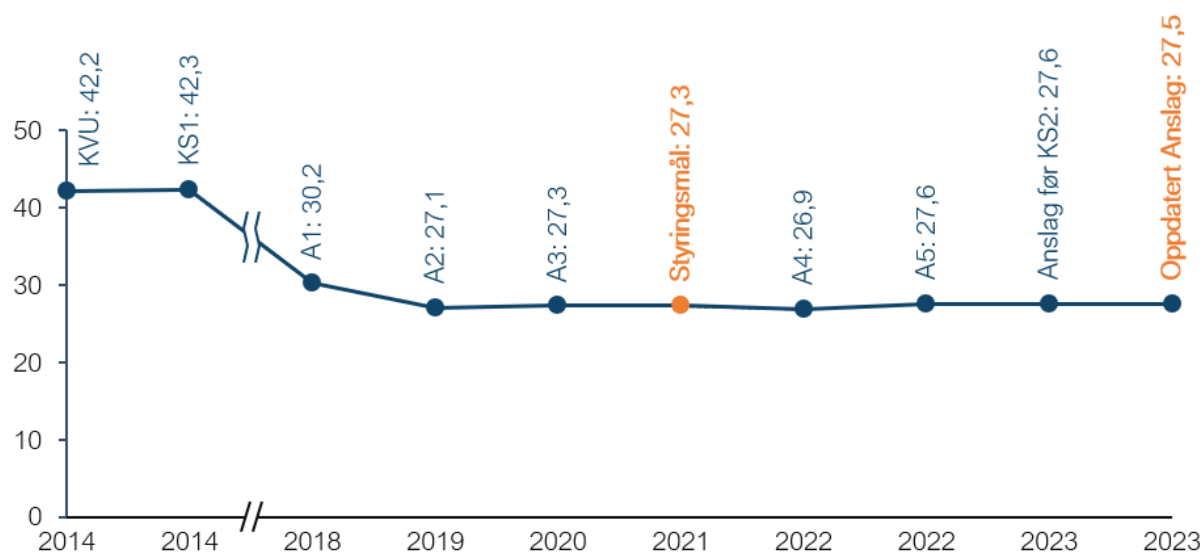
Konseptvalgutredningen er fra 2014 og inkluderte, som ved KS2, både jernbane og vei (E16). Kvalitetssikring av konseptvalget ble gjort i 2014 av Terramar og Oslo Economics, hvor KVV anbefalte konsept «K5 Stor innkorting bane og veg – kombinasjonsløsning», mens KS1 anbefalte nullalternativet. Regjeringen besluttet likevel å gå videre med konsept K5 i 2015. Strekningen Arna-Stanghelle er den delstrekningen med høyest trafikkmengder og blant de mest rasutsatte delene av strekningen Arna-Voss.

Selv om fra et overordnet perspektiv er liten endret etter KS1, med unntak av den nevnte reduksjonen i omfang, er enkelte forhold blitt endret. De viktigste endringene er som følger:

1. Prosjektet har en høyere andel tunnel ved at strekningen Arna – Rømslo er omgjort fra dagsone til tunnel. Dette medfører en noe høyere kostnad, men har også positive effekter grunnet mindre arealbeslag. Økningen i andel tunnel medfører også en svak økning i masser som må håndteres, noe som har en negativ miljøeffekt.
2. Bompenger var ikke inkludert i prosjektet tidligere. Erfaringsmessig tilsier finansiering gjennom bompenger en reduksjon i samfunnsøkonomisk lønnsomhet grunnet redusert nytte for trafikantene. I tillegg vil bompengefinansiering trolig overstige gevinsten i samfunnsøkonomisk lønnsomhet som kom av reduksjon i offentlig finansiering, hvilket også medfører et effektivitetstap (skattefinansieringskostnad).
3. Det er nå avklart hvordan de omfattende massene som følger av tunneldriving skal håndteres. Dette ble kun behandlet overordnet ved KS1 og det er dermed ikke mulig å si hvordan ikke-prissatte virkninger av deponiløsninger har endret seg siden KS1.
4. Det er tilkommet et ventespør for jernbanen ved Stanghelle i løpet av forprosjektet som vi ikke finner sporbarhet på og hvor behovet bør sees opp mot utviklingen av resten av banestrekningen mot Voss. Vi anbefaler behov og tidspunkt for realisering av ventesporet forankres i Jernbanedirektoratets arbeid med overordnede ruteplaner og kapasitetsvurderinger for godstrafikk på Bergensbanen. Se Vedlegg 6: Vurdering av ventespør på Stanghelle for fullstendige vurderinger rundt ventesporet.

2.3.2 KOSTNADSUTVIKLING SIDEN KS1

Figur 2-1 viser kostnadsutviklingen fra KS1 i 2014 til KS2 i 2023. Etter beslutning av delstrekningen Arna – Stanghelle er det gjennomført flere anslag og det ble satt et styringsmål på 27,3 mrd. kr, prisnivå 2021, markert i rødt i figuren. Dette styringsmålet er inkludert merverdiavgift for veidelen av prosjektet og ekskludert merverdiavgift for banedelen.. Prosjektet har utarbeidet fem Anslag¹ i reguleringsplanperioden (2018-2022).



¹ Anslag er navnet på Statens vegvesens metode for å kostnadsestimere og vurdere kostnadsusikkerhet

Figur 2-1 Kostnadsutvikling 2014-2023. Mrd. kr. inkl. mva. vei, ekskl. mva. bane. Prisnivå 2021. Indeksert med byggekostnadsindeks, «Veganlegg, i alt», SSB.

Grunnet endringene i prosjektomfanget er kostnadsberegninger fra KVVU og KS1 i liten grad egnet til sammenligning med KS2-estimatene. Om man vurderer de totale anleggskostnadene omregnet til løpemeterkostnader, så kan det imidlertid synes som at kostnadene har økt mellom KS1 og første Anslag for Arna-Stanghelle i 2018, da man gjorde første Anslag i forbindelse med oppstart av formell reguleringsplanprosess. Løpemeterkostnaden er ca. dobbelt så høy på anslaget i 2018, som for KS1-kostnadene.

I omtalen av prosjektet i NTP 2018-2029 (Meld.St.33 2016-2017) er det omtalt at prosjektet har hatt en betydelig kostnadsøkning siden KVVU. Det har ikke vært mulig å spore hvilke endringer som har ført til økt kostnad mellom KS1 og første Anslag i 2018.

Det har kun vært mindre endringer i kostnadsanslagene fra 2018 og fram til KS2. I løpet av perioden med utvikling av reguleringsplan virker det å ha vært en flat kostnadsutvikling. Vår vurdering er at omfangs- og prisendringer som har bidratt til kostnadsøkning i stor grad har blitt utlignet av bevisste optimaliseringer og justeringer.

Ytterligere detaljer om kostnadsutviklingen er beskrevet i Vedlegg 2: Usikkerhetsanalyse investeringskostnader.

2.3.3 UTVIKLING I SAMFUNNSØKONOMISK LØNNSOMHET

Den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av prosjektet har forverret seg siden KS1. Endringen i prosjektomfang gjør at en ikke direkte kan sammenligne mot tidligere beregninger av lønnsomhet. Hovedbildet er imidlertid likt som tidligere – de prissatte konsekvensene viser både ved de sist oppdaterte beregningene og tidligere beregninger ved KS1, en klar negativ netto nåverdi. Størrelsesorden på virkningene vurderes rimelige i begge beregningene.

Endringen i prosjektomfanget gjør det utfordrende å sammenligne med tidligere analyser. Et visst inntrykk kan vi imidlertid få ved å se på netto nytte per budsjettkrone som er mindre påvirket av omfanget. Sammenlignet med KS1 har netto nytte per budsjettkrone forverret seg fra -0,77 til -0,95 ifølge siste beregning gjort til NTP.² Netto nytte er beregnet til -30,0 mrd. kr. i forprosjektet, mens det ved KS1 var beregnet til -37,2 mrd. kr., begge tall i prisnivå 2023.

På grunn av endringen i prosjektomfanget kan vi ikke direkte sammenligne tallene for netto nytte. I tillegg er det blitt gjort flere endringer i forutsetningene siden den samfunnsøkonomiske analysen i 2014 som påvirker beregningene. Samlet har imidlertid endringene i beregningsmessige forutsetninger bidratt til å øke beregnet nytte (Concept-rapport nr. 66) og disse endringene kan derfor ikke forklare reduksjonen i lønnsomhet.

² Netto nytte pr budsjettkrone rapporteres ikke direkte i KS1-rapporten. Tallet er derfor beregnet ut fra tallgrunnlaget fra Tabell 3, s. 6.

Tabell 2-3 Prissatte konsekvenser. Mrd. kr. inkl. mva. vei, ekskl. mva. Prisnivå 2021 Kilde: EFFEKT-beregning fra Statens vegvesen 14.08.2023.

Aktør	Komponent	Mill. kr.
Trafikanter og transportbrukere	Trafikantnytte	7 527
	Helsevirkninger for gang- og sykkeltrafikk	1
	SUM	7 529
Operatører	Kostnader	-860
	Inntekter	4 194
	Overføringer	-3 334
	SUM	0
Det offentlige	Investeringer	-31 091
	Drift og vedlikehold	-3 684
	Overføringer	2 716
	Skatte- og avgiftsendringer	256
	SUM	-31 534
Samfunnet for øvrig	Ulykker	348
	Klimagassutslipp	-50
	Andre miljøkostnader	2
	Skattekostnad	-6 307
	SUM	-6 007
Netto nytte		-30 012
Netto nytte pr budsjettkrone		-0,95

Den forverrede samfunnsøkonomiske lønnsomheten har ulike årsaker. For det første kan det synes som de totale anleggskostnadene omregnet til løpemeterkostnader har økt mellom KS1 og første Anslag for Arna – Stanghelle i 2018, noe som slår inn direkte på lavere netto nytte. En annen årsak er at de beregnede trafikknivåene fra transportmodellene er lavere ved KS2 enn ved KS1. For eksempel er vegtrafikken ved Vaksdal–Stanghelle 6400 ved KS2 (beregningsår 2030) mens den var 7000 ved KS1 (beregningsår 2018), begge analysene uten bompenger. I tillegg er trafikkveksten i beregningsperioden anslått lavere ved KS2 enn ved KS1. En tredje årsak er at prosjektet nå inkluderer bompengefinansiering, noe som trolig reduserer lønnsomheten.

Forskjellen i trafikk har ulike forklaringer. For det første er transportmodellsystemet endret i perioden med en overgang fra NTM5 til NTM6.³ Blant annet har innslagspunktet for lange reiser endret seg fra 100 km til 70 km, noe som kan påvirke beregningsresultatene. De nye beregningene forutsetter fartsgrense på 80 km/timen mellom Trengereid og Stanghelle, mens det i KS1 var forutsatt 90 km/timen mellom Arna og Voss. Dermed var det et stort omland i KS1-analysen som hadde noe lavere reisetid enn ved analysen gjort ved KS2. Både økonomisk vekst og befolkningsøkning i modellen er lavere ved KS2 enn det som ble lagt til grunn ved KS1. Den lavere veksten i befolkning kommer fra lavere prognoser fra Statistisk sentralbyrå, mens den økonomiske veksten kommer fra Finansdepartementets perspektivmelding.

2.3.4 OM DET KAN STILLES SPØRSMÅL VED KONSEPTVALGET

I henhold til rammeavtalen skal vi vurdere om grunnleggende forutsetninger har endret seg slik at det reiser spørsmål ved om prosjektet bør gjennomføres, alternativt om et annet alternativ bør velges. Prosjektet er i stor grad videreført i tråd med konseptvalget og grunnlaget for dette, og de konkrete nytteeffektene er de samme som lå til grunn for konseptvalget. Prosjektendringer gir derfor ikke grunnlag for å stille spørsmål ved konseptvalget. Investeringskostnadene har imidlertid økt og den samfunnsøkonomiske lønnsomheten er redusert. Isolert sett gir dette grunnlag for å reise spørsmål ved konseptvalget. I lys av at man ved konseptvalg aksepterte høye investeringskostnader og svært negativ lønnsomhet, vurderer ikke vi at endringene gir grunnlag for å stoppe prosjektet eller velge et annet konsept. Tålegrensen for investeringskostnader og negativ lønnsomhet er imidlertid et politisk spørsmål som vi ikke kan vurdere.

³ NTM-Nasjonal transportmodell. Navn på transportmodellen for persontransport som benyttes av Statens vegvesen.

3 KONTRAKTSTRATEGI

Kapittelet omfatter våre vurderinger av om kontraktstrategien er utarbeidet i tråd med fastsatte krav og om det er de mest relevante kontraktstrukturer og kontraktstyper som er vurdert gitt egenskaper ved prosjektet. Det skal vurderes om den foreslåtte kontraktstrategien bør legges til grunn for prosjektgjennomføringen eller om andre kontraktstrategier bør velges.

Fra prosjektets kontraktstrategi skal det foreligge vurderinger av:

- Kontraktstruktur og kontraktstype
- Ansvarsdeling og sikringsmekanismer
- Kompensasjonsformat og insentiver
- Spesifikasjonsgrad, kravspesifikasjoner og endringsstyring
- Anskaffelsesprosess, inkludert valg av prosedyrer, kvalifikasjonskrav og tildelingskriterier

Videre skal det fremgå hvordan alternativer har vært vurdert. Krav til soliditet og til kontraktuelle sikringsmekanismer må uansett ligge godt innenfor forsvarlige rammer. Sett i sammenheng skal kontraktstrategien fremstå som helhetlig, stringent og realistisk.

3.1 PROSJEKTETS FORSLAG TIL KONTRAKTSTRATEGI

Prosjektet har utarbeidet to ulike kontraktstrategier og prosjektstyret valgte våren 2021 å gå videre med en kontraktstruktur som vist i Figur 3-1. Prosjektet hevder at kontraktstrategien er fleksibel både med hensyn til å justere kontraktstørrelser og endre entreprisformer.

FAS Kontraktsflagg		Arna dagsone	VEST Arna - Trengereid 9 km tunnel	Trengereid dagsone	MIDT Trengereid - Vaksdal 10 km tunnel	Vaksdal dagsone	ØST Vaksdal -Stanghelle/Helle 8/9 km tunnel	Stanghelle Helle dagsone
Prosjektering konkurransegrunnlag		Rådgiver 1						
		Rådgiver 2						
Forberedende entrepriser		Store og små entrepriser som tilrettelegger for hovedentreprisene						
Veg		K-02 (TE)	K-01 (Utfør.E)	K-03 (TE m. FOU v&f)		K-05/K-04 (Utfør.E)		K-06 (TE)
Bane								
Tekniske fag	Spor	K-07 (Utfør.E)						
	KL							
	Tele							
	Lavspent bane	K-08 (TE med samspill)						
	SRO veg							
	Lavspent veg							
Banesignal		K-09 (2 stk. rammeavt.)						

Figur 3-1 Kontraktstrategi («kontraksflagg») slik den er godkjent i prosjektstyret våren 2021. TE betyr «totalentreprise».

Kontraksflagget i Figur 3-1 viser at det skal være tre store tunnelentrepriser med blanding av total- og utførelsesentrepriser. Det skal være to mindre dagsone-totalentrepriser for dagsone vei i Arna og dagsone jernbane i Stanghelle. Tekniske fag skal ha samme entreprenør for hele strekningen, og det skal være én stor rådgiverkontrakt («Rådgiver 2») i form av en rammeavtale.

Signalanlegg for jernbane skal håndteres av Bane NOR SFs nasjonale rammeavtaler. Mindre forberedende arbeider skal prosjekteres av «Rådgiver 1»-kontrakten som ble inngått med Cowi i 2022. Kontrakt K-03 skal utlyses først av tunnelentreprisene, og denne entreprisen skal inneholde en forskning- og utviklingsaktivitet (FOU) for å beslutte vann- og frostsikringsløsning. Løsningen skal så benyttes videre på de to andre tunneldriveentreprisene K-01 og K-05.

Det foreligger en alternativ kontraktmodell. I den alternative modellen ble det vurdert å ha én stor totalentreprise med samspill som inkluderte tunnelstrekningen Vaksdal-Stanghelle og alle tekniske fag gjennomgående for hele strekningen Arna-Stanghelle. Strekningene Arna-Trengereid og Trengereid-Vaksdal skulle ha hver sin tunneldrivingsentreprise. Prosjektet har, i samråd med prosjektstyret, konkludert med at de har for lite erfaring med samspill på så store kontrakter, til at de vil anbefale denne fremgangsmåten.

Tabell 3-1 oppsummerer vår vurdering av hvordan kravene i rammeavtalen er dekket av prosjektets kontraktstrategi.

Tabell 3-1 Vurdering av prosjektets kontraktstrategier

Kontrakt	Vurdering
Kontraktstruktur og kontraktstyper	
Ansvarsdeling og sikringsmekanismer	
Kompensasjonsformat og intensiver	
Spesifikasjonsgrad, kravspesifikasjoner og endringsstyring	
Anskaffelsesprosess	

3.2 VURDERINGER OG ANBEFALINGER TIL KONTRAKTSTRATEGI

Vi vurderer at det er gjort grundig arbeid med kontraktstrategien og prosessen har vært god, med blant annet en grundig markedsdialog. Alle krav, med unntak rundt anskaffelsesprosess, er tilfredsstillt. Vi har vurderinger og anbefalinger om justering av strategien som er redegjort for i videre delkapitler.

3.2.1 TOTALENTPRISER

For å forenkle styringen av prosjektet bør kombinasjonen av utførelses- og totalentrepriser unngås. Kontraktsformene krever ulik type oppfølging, denne ulikheten mener vi kan medføre en risiko i seg selv. I totalentrepriser og utførelsesentrepriser har byggherren ulike muligheter å bestemme løsninger. Totalentrepriser baseres på funksjonskrav, mens i utførelsesentrepriser er det detaljerte løsningskrav fra byggherre, i form av prosjektering fra byggherrens rådgiver. Det betyr at anledningen til å pålegge utførelsesmåter er ulik. Om det bestemmes spesielle former for utførelse på totalentreprise vil risiko for løsning og kostnader for den løsningen bli overført til

byggherre, som kan gi utfordringer både i forhold til vederlag/endringskostnader og garanti. Siden prosjektet har lagt opp til at tunnel skal bygges med begge kontraktstyper, er det sannsynlig at samme personell vil komme i kontakt med begge kontraktsformer, og det er fort gjort for den enkelte å gjøre feil i løsningsdiskusjoner med entreprenør. For dette prosjektet hvor det er en viktig suksessfaktor å skape én felles prosjektkultur (se kapittel 4) vil det være en særlig fordel om kontraktsoppfølging gjøres på færrest mulige måter.

Statens vegvesen har per tid ikke generelle føringer om entreprisform i store kontrakter. Valg av entreprisform er avhengig av frihetsgrader i prosjekteringen, risikofordeling, byggherrekompetanse og kompleksitet i kontraktene. Ved valg av totalentreprise skal økt kostnad for entreprenørens risikopåslag vurderes opp mot mulighet for fleksibilitet i gjennomføringen. I entrepriser med stort volum og lav grad av kompleksitet vil utførelsesentreprise ofte være anbefalt. Statens vegvesens «Plan- og byggherrestrategi» fra 2018 ga føringer for utarbeidelse av kontraktstrategi, blant annet at de største kontraktene kan utføres som totalentreprise med konkurransepreget dialog. Etter omorganisering er det signalisert at strategier fra tidligere organisering ikke er bindende i de nye divisjonene, men at frem til ny strategi er på plass kan prosjektet likevel støtte seg på elementer i strategien fra 2018.

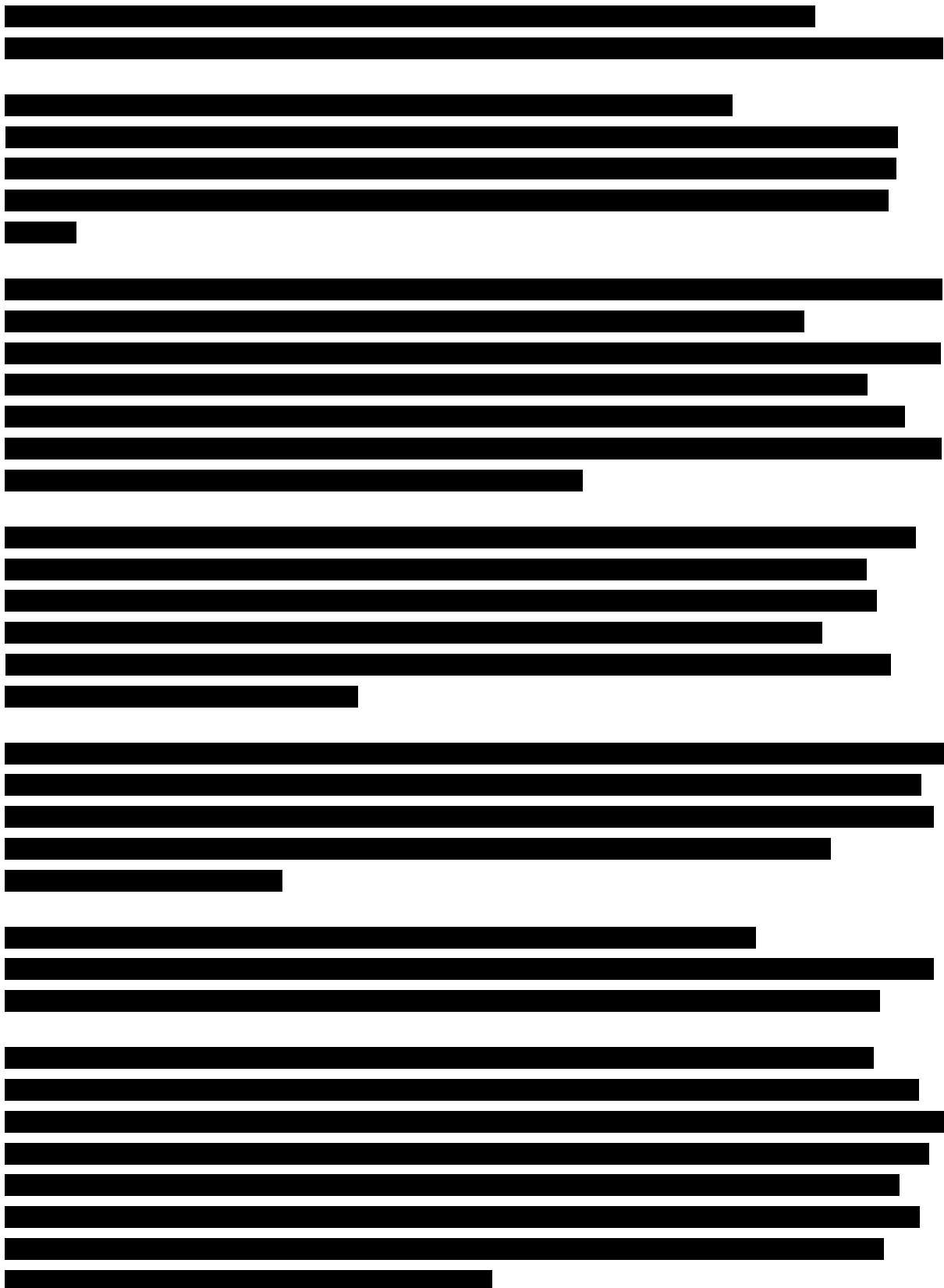
Bane NOR SF har i sitt kvalitetssystem, i dokument STY-605362 fra 2021, beskrevet føringer for utarbeidelse av kontraktstrategi for utbyggingsprosjekter, blant annet at totalentrepriser basert på funksjonsbeskrivelser som hovedregel skal benyttes for alle hovedarbeider.

I totalentrepriser vil entreprenør ha ansvar for å fremskaffe arbeidsunderlag fra prosjekterende, mens i utførelsesentrepriser vil dette være byggherrens ansvar og kan i mange tilfeller være et konfliktpunkt mellom byggherre og entreprenør ved manglene leveranser. FAS er allerede et stort og krevende prosjekt, og enkle og tydelige styringslinjer bør vektlegges.

Vi anbefaler at samtlige hovedentrepriser gjøres om til totalentrepriser. Det gir enhetlig oppfølging for prosjektorganisasjonen og risiko for leveranse av arbeidsunderlag flyttes til entreprenør som er bedre egnet til å styre dette. Totalentrepriser vil også inkludere prosjekterte løsninger som del av entreprenørens garantiansvar, samt at ved vanskelige tekniske utfordringer er det mulig å få råd fra både byggherrens og entreprenørens rådgivere. Vi vil påpeke at vi vurderer at jernbanetekniske arbeider av samme grunner bør også være totalentreprise, selv om frihetsgradene for entreprenørens løsningsvalg er små for disse arbeidene.

3.2.2 OM ENKELTKONTRAKTER

[Redacted text block containing multiple lines of blacked-out content]



3.2.3 ANSKAFFELSESPROCESS

Det er planlagt å benytte anskaffelser med forhandling i de fleste anskaffelsene, men det er ikke endelig besluttet om prosjektet skal gjennomføre anskaffelsene med prekvalifisering av

leverandører eller ikke. Gjennomføring av prekvalifisering anbefales til alle rådgiver- og entreprisekontrakter, med unntak av de mindre kontraktene for forberedende arbeider.

I august 2023 ble det innført endringer i forskrift om offentlige anskaffelser (anskaffelsesforskriften) hvor det er nye krav til vektlegging av klima- og miljøhensyn. Dette innebærer at prosjektet må oppdatere sine anskaffelsesstrategier for enkeltkontraktene slik at forskriftens krav blir ivaretatt.

Anskaffelsesprosessene bør planlegges nærmere i detalj for å sikre realisme i prosjektets fremdriftsplaner. For alle hovedentrepriser bør det planlegges for prekvalifisering. Kontraktene vil være attraktive for internasjonale entreprenører og prosjektet bør vurdere å knytte til seg et revisorfirma som kan utføre due diligence i prekvalifiseringen. Det bør sikres tilstrekkelig tid til å gjøre grundige vurderinger rundt innkommende kvalifikasjonssøknader og tilbud.

4 SUKSESSFAKTORER OG FALLGRUVER

Innenfor det mulighetsområdet som er definert ved prosjektets rammebetingelser er det en rekke forhold knyttet til styringsmodell, organisering, ansvarsforhold og relasjonene til omgivelsene som har stor betydning for i hvilken grad prosjektet kan nå sine mål. Det kan dreie seg om både positive muligheter og negative trusler eller fallgruver.

Nedenfor oppsummeres det vi vurderer som de viktigste suksessfaktorer og fallgruver for prosjektet. I prosjektgjennomføringen bør både prosjektledelsen og prosjektstyret følge opp at disse håndteres på best mulig måte.

Tabell 4-1 Suksessfaktorer

Suksessfaktor
Oppnå at det blir ett prosjekt, én felles organisasjonskultur. Byggherreorganisasjonen skal bestå av ressurser fra både Statens vegvesen og Bane NOR SF, som tar med seg ulike erfaringer, kultur, systemforståelse, arbeidsmetodikk og overordnede føringer. Det er derfor viktig at byggherreorganisasjonen bruker tid på å utvikle felles arbeidsmetodikk, felles arbeidsprosesser, felles prosjektkultur og felles forståelse av effekt- og resultatmål og målprioritering. Det er også viktig for entreprenørene å få samme oppfølging uavhengig av byggherrerepresentantens ansettelsesforhold og hvilke deler av prosjektet de jobber med.
Underveisevaluering Siden samarbeidet mellom Bane NOR SF og Statens vegvesen er nytt, er det nødvendig å få kunnskap om og eventuelt justere på samarbeidet underveis i prosjektet. Anbefaler jevnlig evalueringer og at disse fasiliteres av prosjektuavhengige ressurser fra begge mor-organisasjonene.
Kompetanse på gjennomføring av store prosjekter i alle ledende roller Megaprojekter krever mer oppfølging og struktur enn mindre prosjekter. Alle ledende roller i prosjektet bør ha erfaring med store prosjekter med tilsvarende styringssystemer
Tilstrekkelig tid til oppbemanning Det er viktig å ha rett kompetanse på plass før man starter utførelse. Flere av nøkkelrollene i prosjektet krever erfarent personell som kan være tidkrevende å få ansatt. Manglende kompetanse og kapasitet i starten vil kunne skape etterslep som forplanter seg gjennom prosjektet.
Fastsette overordnet styrings- og finansieringsmodell og unngå omkamper Når modellen er besluttet, er det viktig at man bruker krefter på å implementere modellen og sikre god prosjektgjennomføring. Om prosjektstyret eller mor-organisasjonene ønsker å endre modellen underveis, kan det skape problemer for gjennomføringen i form av usikkerhet og manglende fokus.
God rapportering og prognoser Prosjektets størrelse setter særlige krav til rapportering. Det bør utarbeides månedsrapporter som gir tidsriktig og relevant informasjon til prosjekteier, inkludert prognoser. Årlig bør det utarbeides grundige baselineoppdateringer med prognoser.

Tabell 4-2 Fallgruver

Fallgruver

Ulike prioriteringer eller samarbeidsutfordringer i prosjektstyret

Statens vegvesen og Bane NOR SF kan ha ulike mål og prioriteringer, som kan gi seg til kjenne i løpet av gjennomføringsperioden. Dersom partene prioriterer prosjektet ulikt i egen portefølje eller mister tillit til den andre parten, kan det medføre sene eller suboptimale beslutninger.

For lav kapasitet eller kompetanse hos byggherre

Det kan være fristende å spare penger på en slank byggherreorganisasjon i store prosjekter med mye repeterende arbeid. Men manglende kapasitet eller kompetanse hos byggherre kan gi for dårlig styring eller oppfølging av entreprenør, som igjen kan føre til økte kostnader og forsinkelser.

Uklare fullmakter og myndighet i byggherreorganisasjonen

Den ulike organisasjonstilhørigheten til byggherpersonellet kan skape usikkerhet om hvem som kan beslutte ulike deler i prosjektet. Usikkerheten og den ekstra tiden det tar å avklare en beslutning, kan føre til at det fattes sene eller feil beslutninger, som igjen fører til ekstra kostnader og forsinkelser.

Fokus på ulikheter

Statens vegvesen og Bane NOR SF er to organisasjoner med betydelige ulikheter, for eksempel knyttet til lønn, goder og arbeidstidsbestemmelser. Fokus på disse ulikhetene kan skape uro, dårlige samarbeidsforhold og misnøye.

Syssetsetting av egne ressurser fremfor prosjektets behov

Det er planlagt med lik fordeling av ansatte mellom Statens vegvesen og Bane NOR SF i prosjektorganisasjonen. Oppmerksomhet rundt prosentfordelingen i kombinasjon med syssetsettingsbehov av egne ansatte, kan føre til at man velger feil personer inn i byggherreorganisasjonen, fremfor prosjektets kompetansebehov. Dette kan ha store negative konsekvenser for prosjektet.

Akkumuleringseffekter av forsinkelser og endringer

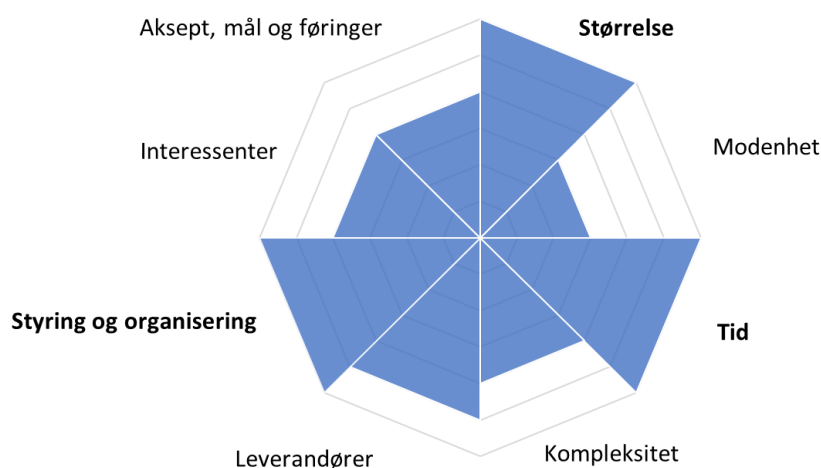
Prosjektets lange varighet kan medføre at man ikke klarer å overskue konsekvenser av endringer og forsinkelser tidlig i prosjektet. Det kan være lett å tro at man skal klare å jobbe inn igjen mindre forsinkelser gjennom et langt prosjekt, men det viser seg ofte at dette kan være motsatt i megaprojekter – at små forsinkelser vokser seg større gjennom prosjektet. Det er derfor viktig at konsekvensene av endringer og forsinkelser i prosjektet analyseres grundig og at tidsplan og kostnadsestimatene oppdateres løpende for å reflektere ny informasjon.

5 BASISESTIMAT OG USIKKERHETSANALYSE

Kapittelet omfatter en gjennomgang av prosjektets karakteristika, forenklet usikkerhetsanalyse av fremdrift, kvalitetssikring av prosjektets basisestimat og en usikkerhetsanalyse av prosjektets investeringskostnader. Til slutt sammenlignes resultatene i KS2 med prosjektets resultater. Detaljer er gitt i vedlegg.

5.1 PROSJEKTETS KARAKTERISTIKA

Sentrale karakteristika ved prosjektet er kartlagt og vurdert gjennom en iterativ prosess basert på prosjektdokumentasjon og møter med prosjektdeltakere. Det er vurderingene fra KS2 som er oppsummert i Figur 5-1, der karakteristikaene er gruppert i åtte hovedområder.



Figur 5-1 Potensial for usikkerhet rangert fra 1 – Neglisjerbar til 6 – Meget høy

Vurderingene av prosjektets karakteristika viser gjennomgående stort potensial for usikkerhet, spesielt for *Styring og organisering*, *Størrelse* og *Tid*. Årsaker er knyttet til megaprojektfaktorer med varighet på over ti år og kostnader på mer enn 30 mrd. kr. Prosjektet er samlet sett et av de større prosjektene i prosjektporteføljen til Statens vegvesen og Bane NOR SF.

Generelt er det begrenset med erfaring fra styring av megaprojekter i det norske bygge- og anleggsmarkedet. I tillegg vurderes den overordnede styringen til å være mer kompleks enn normalt for et anleggsprosjekt, ettersom prosjektet er et fellesprosjekt mellom Statens vegvesen og Bane NOR SF. Dette medfører økt kompleksitet i prosjektorganisasjonen og på overordnet nivå, særlig knyttet til styring og finansiering.

Prosjektet har gjennomført analyser av antallet store planlagte prosjekter i gjennomføringsperioden. Analysen tilsier at det kan være tilgjengelig kapasitet i markedet til hele prosjektomfanget. Det totale omfanget av leverandører og underleverandører vurderes å ville bli omfattende. Kontraktene er store, og kontraheringsperioden strekker seg over flere år.

De prosjektutløsende behovene vurderes som godt beskrevet, og den foreslåtte løsningen med nye veg- og banetilkomster på strekningen vil dekke vesentlige behov. Prosjektets modenhet anses som god, og kompleksiteten vurderes overordnet som lav, med konvensjonell tunneldriving på om lag 80 kilometer. Interessentbildet vurderes som normalt med hensyn på prosjektets omfang, og at det har vært begrenset med interessentmotsetninger.

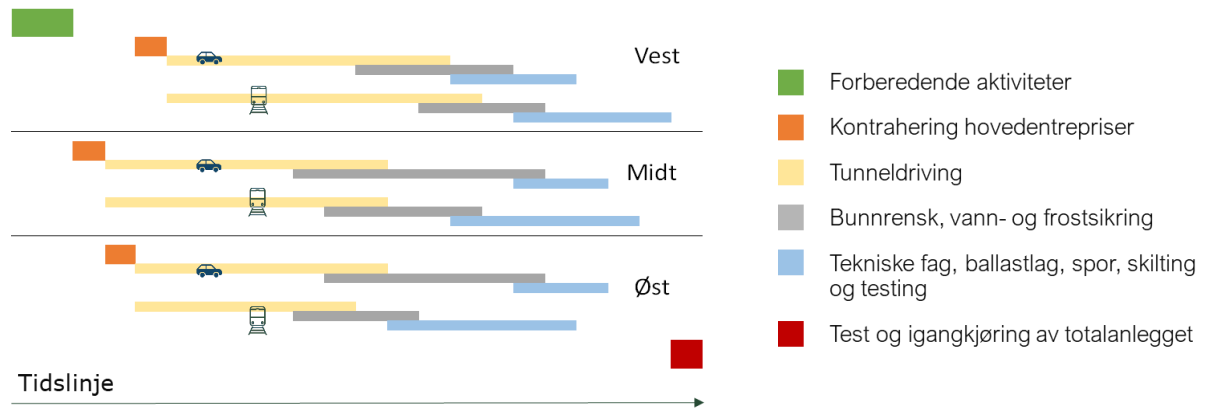
5.2 USIKKERHETSANALYSE FREMDRIFT

Prosjektet har etablert fremdriftsplaner med blant annet ekvivalenttidsregnskap som estimeringsmetodikk, et logisk nettverk hvor de viktigste avhengighetene er definert, og med sekvensiell oppstart mellom hovedentreprisene. I november 2021 ble det gjennomført Tidsanslag på de største anleggskontraktene, som beregner varighet og usikkerhet per kontrakt basert på godkjent teknisk plan. Rapporten har i etterkant blitt brukt som underlag til å utarbeide mer detaljerte fremdriftsplaner.

Gjennomføringstiden for prosjektet kan påvirke prosjektkostnadene i vesentlig grad, både byggherre- og entreprisekostnadene. Erfaringsmessig medfører forsinkelser alltid merkostnader, men størrelsesorden avhenger blant annet av i hvilken fase forsinkelsen inntreffer og hvor stor del av prosjektet som blir berørt. Kostnadskonsekvensen som følge av forsinkelse eller forseringsbehov vil kunne knyttes til ulike kostnadsdrivere i usikkerhetsanalysen av investeringskostnader. Som underlag til usikkerhetsvurderingene er det i KS2 gjennomført en forenklet framdriftsanalyse av de seks tunnelstrekningene prosjektet omfatter.

For sammenligning av resultater tas det utgangspunkt i prosjektets *Tidsplan 2c* med ni måneders kontraheringsvarighet mellom hver hovedentreprise. Planen viser i overkant av 10 års byggetid fra 2024. Denne planen forutsetter fremdrift i 2023 knyttet til prosjektering, grunnnerv, strømtilførsel m.m., samt anskaffelse av Rådgiver 2-kontrakten som skal utarbeide konkurransegrunnlag. Siden dette ikke er utført i 2023, legger vi derfor til denne tiden i estimatet og legger til grunn 11 års varighet i prosjektets planer, når vi sammenligner med våre beregninger.

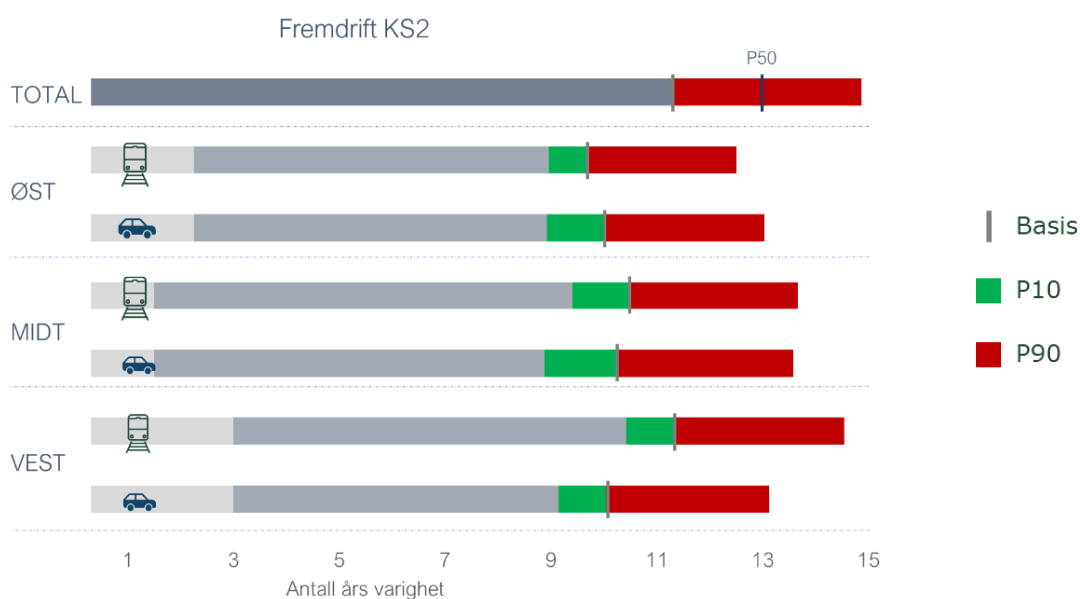
Prosjektets Tidsanslag og ekvivalenttidsregnskap, med tilhørende underlag, er gjennomgått med relevante prosjektdeltagere. Figur 5-2 viser den overordnede tilnærmingen i KS2 for usikkerhetsanalyse av fremdrift for strekningene Vest, Midt og Øst, der det er tatt utgangspunkt i prosjektets kontraktstrategi, prioritering og estimer, men på et grovere nivå.



Figur 5-2 Tilnærming til fremdriftsanalyse i KS2. Prosjektets fremdriftsplan er aggregert til et grovere nivå og det er gjort vurdering usikkerhet knyttet til hver av arbeidsprosessene.

Prosjektets fremdriftsplan vurderes å dekke alle sentrale aktiviteter med vesentlig påvirkning på sluttdato, og kritisk linje er identifisert. Ekvivalenttidsregnskap som estimeringsmetodikk vurderes som hensiktsmessig og gir potensiale for tidsbesparelse ved effektiv og problemfri gjennomføring. Prosjektets tidsplan ble utarbeidet når løsning for deponering av tunnelmassene var via flytende kaianlegg. Ny sjaktløsning som nå ligger til grunn vurderes å kunne gi noe oppside, blant annet økt grad av parallellitet. Videre er det enkelte bristende forutsetninger som vår analyse har justert for knyttet til aktiviteten 'Forberedende aktiviteter' vist i grønt i Figur 5-2. Eksempelvis er tidspunktet for anskaffelse av Rådgiver 2-kontrakten justert side denne ikke blir anskaffet i 2023 som planlagt.

Figur 5-3 viser resultatene fra analysen, både for totalanlegget og de enkelte delstrekningene. Lengden på søylene reflekterer varighet, der grå skillelinje representerer basisplan i KS2. Grønt og rødt representerer henholdsvis en mulighets- og trusselside. Tog- og bilikon viser om delstrekningen henholdsvis er en bane- eller veistrekning.



Figur 5-3 Resultater fra fremdriftsanalyse i KS2. Total fremdrift inkluderer utfordringer på tvers av delprosjektene i porteføljen, og simuleringene viser at P10-verdien ligger høyere enn basis.

Tabellen under oppsummerer nøkkelresultater fra vår analyse og sammenligner disse med prosjektets framdriftsplan.

Tabell 5-1 Resultater fra fremdriftsanalyse i KS2 for totalanlegget, sammenlignet med prosjektets framdriftsplan

Varighet totalanlegget	FAS	KS2	Differanse
Basis framdriftsplan	11 år 2 mnd	11 år 4 mnd	+2 mnd
P10	-	11 år 6 mnd	+4 mnd
P50	-	13 år 2 mnd	+2 år
P90	-	14 år 9 mnd	+3 år 7 mnd

Fremdriftsanalysen viser at det er stor usikkerhet knyttet til gjennomføringstiden, som varierer fra om lag 11 til 15 år. Forventet gjennomføringstid (P50) viser cirka to år lenger varighet enn basisplanen. De største usikkerhetene er knyttet til vei- og jernbanestrekningen i vest. Dette er primært en konsekvens av prioritering av rekkefølge, i kombinasjon med at hovedentreprisene kontraheres sekvensielt. Det er også betydelig usikkerhet knyttet til varigheten på forberedende aktiviteter som er nødvendig for å kunne begynne kontrahering av de tre store hovedentreprisene. Vi har i basis framdriftsplan vurdert varigheten på denne aktiviteten som noe lenger sammenlignet med prosjektet.

Fra Figur 5-3 fremkommer det at de enkelte delstrekningene har en vesentlig kortere varighet enn resultatet for totalanlegget. Totalanlegget omfatter potensielle utfordringer for hele porteføljen av tunneler, der de enkelte strekningene i stor grad gjennomføres i parallell. Simuleringsmodellen vil i enkelte scenarier trekke varigheter hvor det er andre strekninger enn den i Vest som definerer seneste ferdigstillelse. Dermed representerer ikke forventningsverdien for siste tunnelstrekning (Bane Vest) endelig sluttdato for det totale prosjektet.

Resultatene i analysen må ses i sammenheng med forutsetningene beskrevet i Vedlegg 3, spesielt forholdet knyttet til entreprenørens mulighet til å forsere, som ikke gjenspeiles i resultatene. I tillegg er det viktig å bemerke at sammenlignet med en kostnadsanalyse er det i en fremdriftsanalyse nødvendig med flere forutsetninger og forbehold, og at empirien i større grad er begrenset. Analysen er eksempelvis basert på dagens prosjektforståelse, prioritering av strekninger og kontraktstrategi, som er forhold som vil måtte påberegnes å endres gjennom den videre prosjektutviklingen.

5.3 BASISESTIMAT

Prosjektet har over en lengre periode gjennomført flere anslag av kostnadsestimater, som blant annet fremkommer i kostnadsutviklingen i Figur 2-1. Prosjektet har i den forbindelse også vært gjennom flere optimaliseringsprosesser samt andre justeringer og endringer av omfang. Alle anslag og kostnadsestimater er gjennomført etter Anslagsmetoden, med bruk av ulike

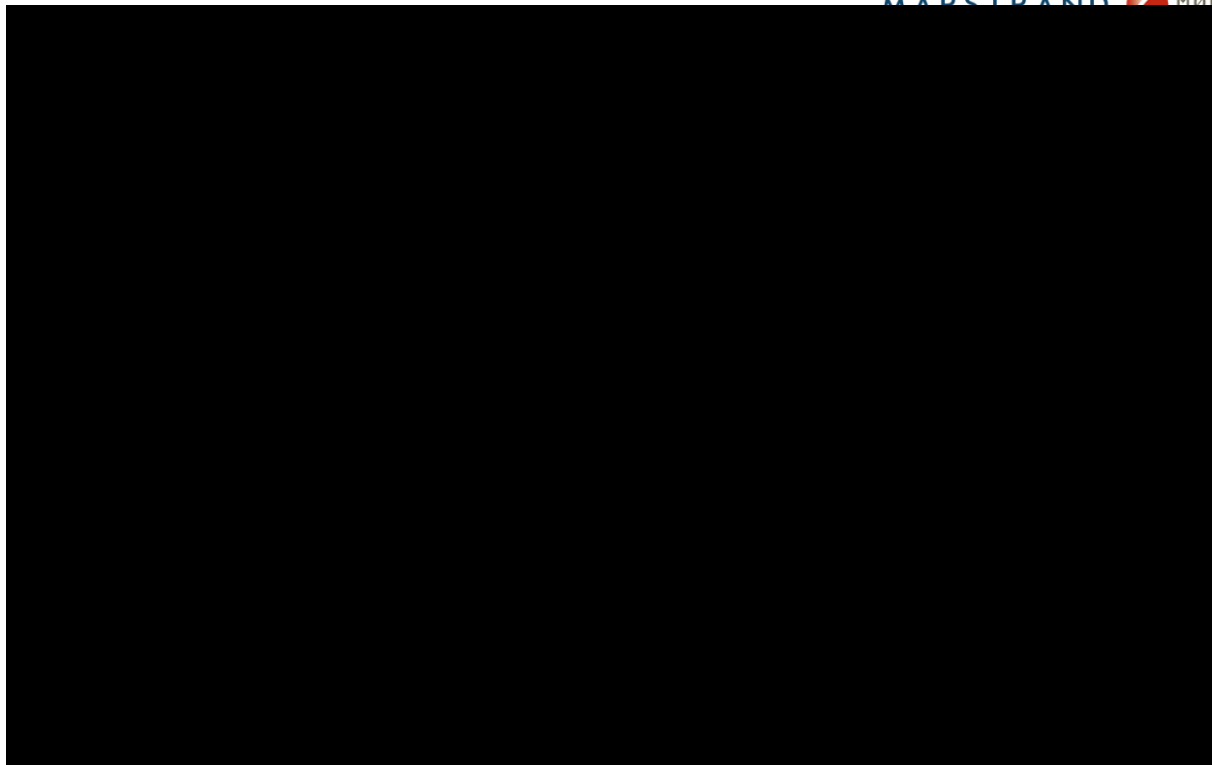
sammensetning av estimatorer, referansepriser og mengdeoppsett i hvert Anslag. De siste anslagene har en geografisk kalkyleinndeling, fordelt mellom vei- og banekostnader, samt kostnader som er felles mellom disse to.

Tabellen under viser en oppsummering av prosjektets basisestimat. Kolonnen *Opprinnelig estimat* var basisestimatet fra prosjektet som forelå ved oppstart av ekstern kvalitetssikring. Estimatet ble senere justert som følge av ytterligere detaljering og oppdaterte kostnadsposter, vist i kolonnen *Justert estimat*, der den største endringen knytter seg til skiftet fra flytende kaideponi til lukket nedføringssystem med sjaktløsning. Raden *Påløpte kostnader* omfatter reguleringsplan, grunnnerv, anleggsstrøm og byggherrekostnader. Prosjektets basisestimater er hentet fra deres Anslagsrapport, der det er tatt utgangspunkt i 'Sannsynlig verdi' for hvert kostnadselement. I Tabell 5-2 er kostnadspåslag fra 'Usikkerhetsdrivere' tatt ut fra Anslagsrapporten for å gjøre estimatene sammenlignbare med rammeverket i KS2.

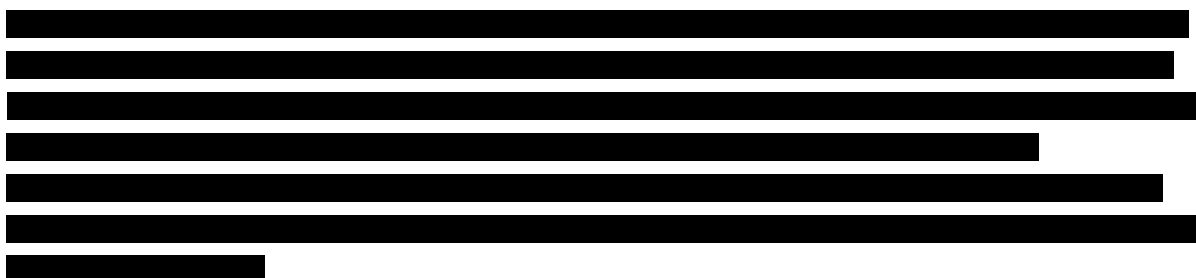
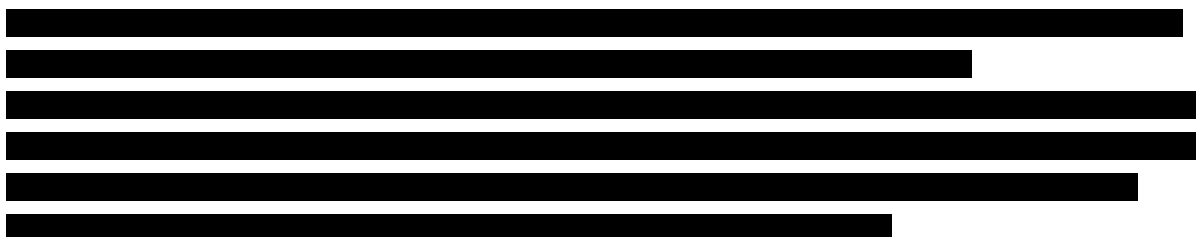
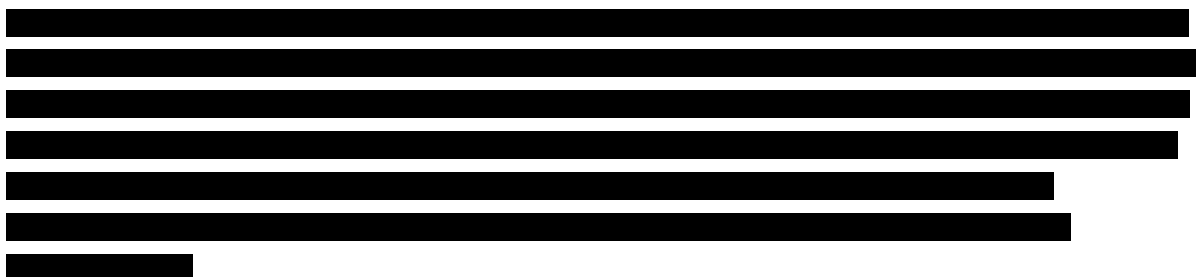
Basisestimatet vurderes som komplett og godt gjennomarbeidet. Det at prosjektet har gjennomført flere anslagsprosesser med ulike estimatorer gir også økt trygghet for estimatet.

Anslagsmetodikken vurderes som relevant og egnet for dette prosjektet, men har noen potensielle svakheter når det gjelder referanseprosjektenes relevans og metodikk for estimering av usikkerhet. Ved valg av referanseprosjekter bør en velge tilnærmet like prosjekter i innhold og omfang. FAS er et megaprojekt med et omfang ulikt tidligere prosjekter. I tillegg er flere av referanseprosjektene ferdigstilt før de siste årene med endringer i produksjonskostnader, råvarepriser og valutakursendringer. Erfaringsmessig har det vært krevende å fange opp de faktiske prisendringene i markedet de siste årene.

Basisestimatet er kvalitetssikret, og det er avdekket enkelte kostnadsposter som vi mener er undervurdert. Justeringer av basisestimatet som legges til grunn for vår uavhengige usikkerhetsanalyse fremkommer av Figur 5-4.



Den første søylen i figuren representerer kolonnen *Justert estimat* i Tabell 5-2, som er en omgjøring av prosjektets anslag til et basisestimat som representerer sannsynlig verdi per kostnadselement, ekskludert usikkerhetsdrivere.



5.4 USIKKERHETSANALYSE INVESTERINGSKOSTNAD

Estimatet og usikkerhetsvurderinger er behandlet i et Monte Carlo simuleringsverktøy, hvor det skilles mellom estimatusikkerhet og usikkerhetsdrivere.

Estimatusikkerhet kan beskrives som usikkerhet i mengder og enhetspriser gitt dagens prosjektforståelse.

- Mengdeusikkerhet: Avvik mellom tegninger og virkelighet innenfor overordnet omfangsbeskrivelse.
- Usikkerhet i enhetspriser: Avvik mellom erfaringstall/innhentede priser og faktiske priser.

Usikkerhetsdrivere benyttet i KS2 er oppsummert i Tabell 5-3 og kan overordnet beskrives som følger:

- Indre og ytre forhold, kategorisert etter årsak, som påvirker prosjektet utover forutsetningene for estimatene.
- Basert på identifiserte risikoelementer og beskrives med optimistisk, mest sannsynlig og pessimistisk scenario.

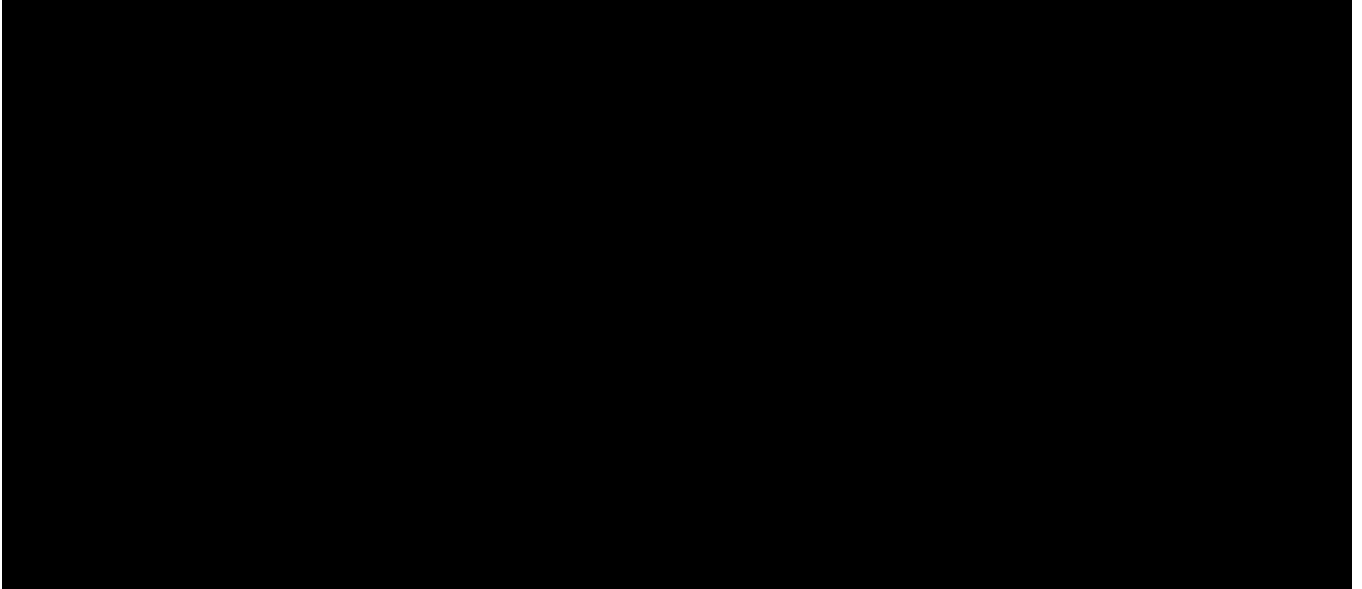
De enkelte usikkerhetsdriverne er modellert som en prosentandel av basisestimatet, og omfatter dermed usikkerhet fra både vei og jernbane, samt usikkerhet som er felles mellom disse.

Tabellen under viser usikkerhetsdriverne vi har benyttet i vår usikkerhetsanalyse.

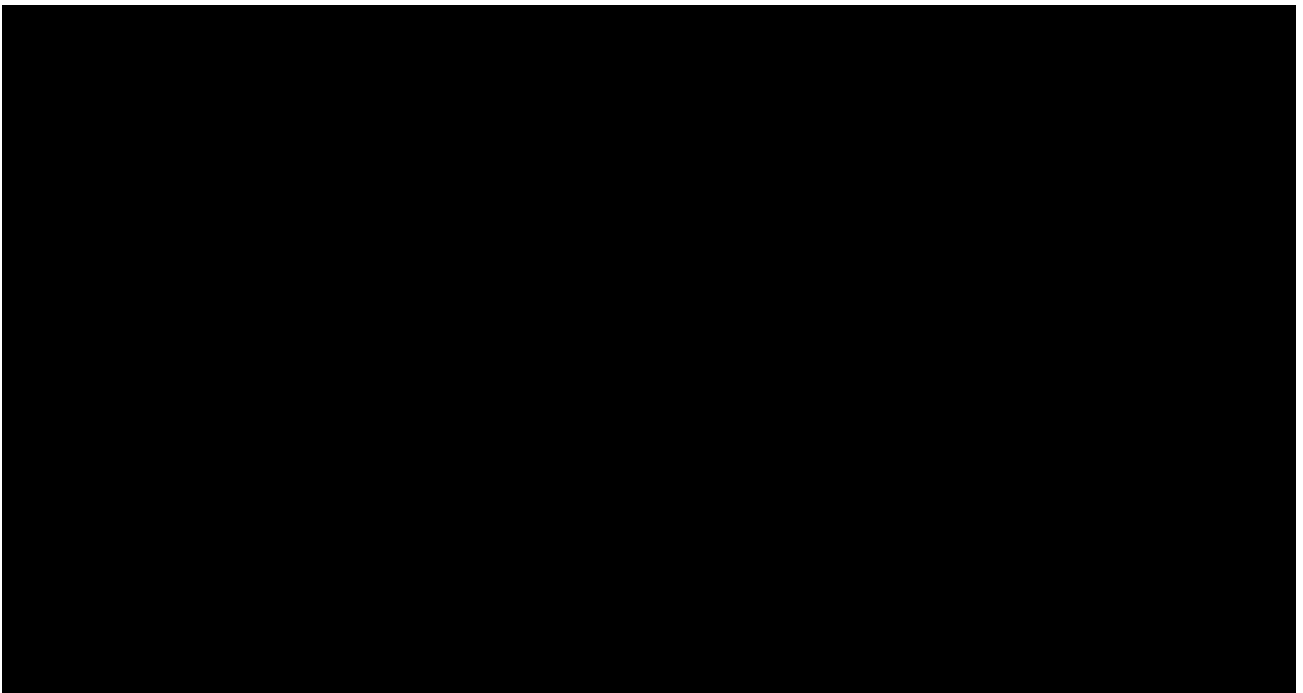
Tabell 5-3 Usikkerhetsdrivere benyttet i vår usikkerhetsanalyse

Usikkerhetsdriver	Forklaring
U1 Entreprenørenes gjennomføringsevne	Usikkerhet i entreprenørens valg av løsninger og metode, gjennomføringsevne og egnethet, sportilgang, forhold knyttet til SHA, tilkomst til anlegg, koordinering mellom kontrakter, samt logistikk og materialhåndtering. Omfatter også entreprenørenes evne til å styre og koordinere egne arbeidere, inkludert prosjektering, samt evne til å håndtere lokale forhold, geologi, grunnforhold og grensesnitt.
U2 Grunnforhold og lokale forhold	Usikkerhet knyttet til grunnforhold og kvalitet på masser, geologiske forhold, grensesnitt mot eksisterende infrastruktur, kabler/rør i grunnen, arkeologi, vernede arter og vernet natur, klimafaktorer m.m.
U3 Markedsusikkerhet	Usikkerhet i entreprenør- og leverandørmarkedet i tillegg til utvikling i råvaremarkedet. Driveren er knyttet til kapasitet og konkurransesituasjon i markedet ved kontraktutlysning, prosjektets attraktivitet og interesse fra leverandører samt konjunkturvariasjoner.
U4 Eierstyring og rammebetingelser	Usikkerhet knyttet til styring og finansiering av prosjektet fra prosjektleder, via prosjektstyret og opp til departementsnivå. Dette omfatter forutsigbarhet rundt rammebetingelser, samarbeid på overordnet nivå mellom Statens vegvesen og Bane NOR SF, avhengighet til eiers beslutninger, nivå på overordnet styring, tydelighet i bestillinger, tekniske krav og godkjenning fra Statens jernbanetilsyn.
U5 Prosjektorganisasjon og ledelse	Usikkerhet i prosjektorganisasjonens evne til å planlegge og følge opp, samt styre en fellesorganisasjon som består av to store byggherrer. Videre dekker driveren usikkerhet knyttet til kapasitet og tilgang på ressurser, kontinuitet for nøkkelpersonell, erfaring med lignende prosjekter, evne til samhandling og kommunikasjon internt i prosjektet og i organisasjonen. Omfatter også usikkerhet i anskaffelsesprosess, styring og oppfølging av norske eller internasjonale entreprenører, inkludert endringshåndtering, inkludert systemer og prosjekttilpassede rutiner for styring.
U6 Modenhet og designendringer	Usikkerhet som følger av modenheten i kravspesifikasjon og prosjektering, videre detaljering i prosjektgrunnlaget, kvalitet på prosjektering, samt teknologiutvikling. Driveren kan beskrives som differansen mellom de faktiske leveransene i fremtiden, og løsningene som er planlagt i dag.
U7 Interessenter og eksterne aktører	Usikkerhet knyttet til behov, krav og endringer fra interessenter og aktører utenfor prosjektet, eksempelvis kommuner, interesseorganisasjoner og naboer.

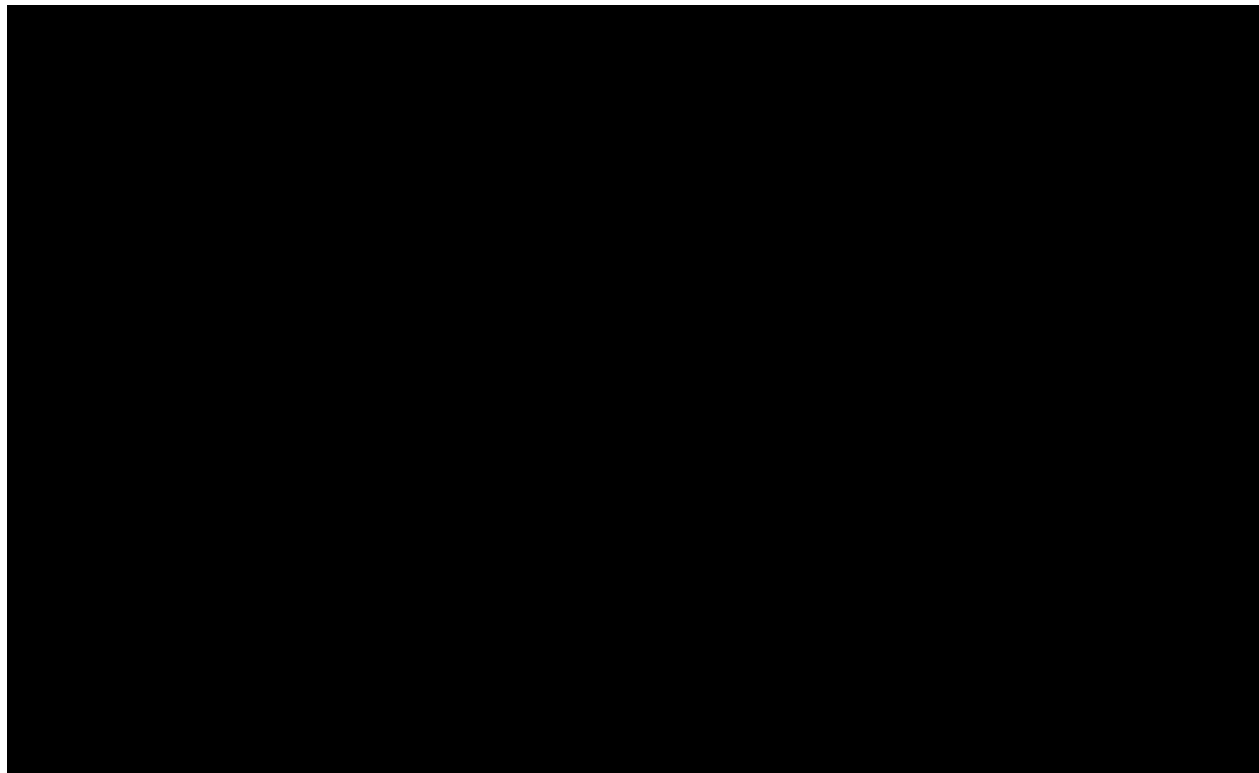
Tabellen under viser de viktigste resultatene fra usikkerhetsanalysen, avrundet til nærmeste 50-mill. kr. Resultatene er inkludert påløpte kostnader. Kolonnen *Inkl. mva.* dekker merverdiavgift for både vei- og jernbane.



Fordelingskurven under viser sannsynligheten for ikke å overskride gitte kostnadsnivåer og hvordan usikkerheten forventes å påvirke sluttkostnaden til prosjektet. De tre skjæringspunktene viser sannsynligheten for å gjennomføre innenfor prosjektets basisestimat (rød), simulert P50- (stiplet oransje) og P85-verdi (stiplet grå).



Tornadodiagrammet under rangerer usikkerhetselementene som bidrar mest til den totale usikkerheten i prosjektet. Den vertikale linjen (stiplet grå) representerer basisestimatet, ekskludert merverdiavgift, hvor blått og rødt felt representerer henholdsvis P10 og P90 i forhold til basis. De største usikkerhetene med tiltak for reduksjon av usikkerhet er omtalt i Kapittel 6.



U3 Markedsusikkerhet er vurdert med et symmetrisk usikkerhetsspenn og knytter seg til konkurransesituasjon i markedet ved kontraktutlysning, prosjektets attraktivitet og interesse fra leverandører, samt konjunkturer utover markedsmiddel. Utvikling i anleggsmarkedet regnes ofte som den dominerende systematiske usikkerhetsfaktoren i mange prosjekter, der usikkerheten blir større ved lenger varighet mellom estimeringstidspunkt og kontraktstildeling. I vår vurdering ligger både vurdering av kontraheringstidspunkt og utjevningseffekter som følge av flere anskaffelser over en tidsperiode.

U5 Prosjektorganisasjon og ledelse og *U1 Entreprenørens gjennomføringsevne* er begge vurdert med et høyreskjevt usikkerhetsspenn. Førstnevnte reflekterer en mer omfattende prosjektstyring enn forutsatt i estimatene, med kompleksitet og utfordringer i gjennomføringsfasen og ved idriftsettelse. Konflikter med entreprenører, forsinkelser og manglende beslutninger, større behov for innleie av ressurser og krevende koordineringsbehov og entreprisegrensesnitt kan også bli kostnadsdrivende forhold. *U1 Entreprenørens gjennomføringsevne* omfatter entreprenørens gjennomføringsevne og egnethet. Trusselsiden knytter seg blant annet til entreprenørenes valg av løsninger og metoder, kompleksitet i nærføringer og spor i drift, koordineringsbehov og styring av underleverandører, entreprenørenes tilgang på kompetanse og kapasitet og logistikk med andre tunnelaktiviteter.

5.5 SAMMENLIGNING AV RESULTATER

Analysen viser et P50- og P85-resultat på henholdsvis 32 750 og 39 650 mill. kr., inkludert merverdiavgift. Det forventede tillegget fra basisestimatet er på 17 prosent, som er i det øvre sjiktet av hva som betegnes som normalt for et prosjekt ved KS2. Standardavviket er 19 prosent og er tilsvarende noe høyere enn erfaringer fra veisektoren ved KS2. Det er ca. 20 prosent sannsynlighet for at de endelige kostnadene vil være lik basisestimatet eller lavere.

Høyt forventet tillegg og standardavvik gjenspeiler prosjektets karakteristika, at dette er et megaprojekt med stort potensiale for usikkerhet. Det er en mulighetsside for ytterligere løsningsoptimalisering og for stordriftsfordeler i gjennomføring, samt mulighet for gunstige markedspriser. Trusselsiden er vurdert som større enn mulighetssiden hvor prosjektets størrelse og lange varighet, organisering og styring, grunnforhold og mulighet for dårlig marked slår inn.

Tabellen under sammenlikner resultater mellom FAS og KS2.

Tabell 5-5 Sammenlikning av resultater mellom FAS og KS2, mill.kr. inkl. mva., prisenivå: 2021.

Resultater	FAS	KS2	Differanse
Basisestimat	████	████	████
Forventet tillegg	████	████	████
P50	30 050	32 750	+2 700
Usikkerhetsavsetning	4 750	6 900	+2 150
P85	34 800	39 650	+4 850
Relativt standardavvik	████	19 %	████

Fra tabellen fremkommer det at nøkkelresultatene viser gjennomgående høyere resultater for KS2 sammenlignet med prosjektet. Årsakene til økt basisestimat er beskrevet i Kapittel 5.3 og er i hovedsak en konsekvens av økte byggherre- og rigg- og driftskostnader. Økt forventet tillegg og høyere usikkerhetsavsetning er primært en konsekvens av vurderingene knyttet til usikkerhetsdrivere, der KS2 omfatter både flere drivere og større usikkerhetsspenn. De største forskjellene er knyttet til vurderingene av styring og organisering og entreprenørenes gjennomføringsevne. Videre har vi en symmetrisk markedsusikkerhet, med både større trussel- og mulighetsside.

Det økte usikkerhetsspennet er både en økning i prosjektets mulighets- og trusselside. Driverne er kort omtalt i Kapittel 5.4 og ytterligere beskrevet i vedlegg. For vurderingene av estimatusikkerheten og korrelasjon mellom usikkerhetselementene er forskjellene av mindre betydning for resultatene. Vi vurderer at prosjektets standardavvik på 14 prosent reflekterer for lav usikkerhet.

5.6 EKSTRAORDINÆR MARKEDSSITUASJON

Vi har gjort en vurdering av den ekstraordinære markedssituasjonen som følger av krigen i Ukraina og ettervirkninger etter Covid-19 i tråd med Finansdepartementets veileder for dette temaet. Veilederen spesifiserer at anbefalinger om styrings- og kostnadsramme skal baseres på usikkerhetsanalyse uten tillegg for den ekstraordinære markedssituasjonen. Potensielle effekter dersom dagens ekstraordinære markedsituasjon vedvarer gjennom prosjektets gjennomføringstid er drøftet kvalitativt i dette kapitlet.

Markedssituasjonen i leverandørmarkedet og tilhørende markedssituasjon vurderes å gå mot en stabilisering og mer forutsigbar situasjon enn de siste årene. For estimering av kostnader har vi lagt til grunn dagens situasjon, og det er verken spekulert i en ned- eller oppskalering av krigen.

Dersom vi opplever en betydelig opptrapping av krigen i Ukraina eller at COVID-19 returnerer med høyere smittsomhet vil prosjektet særlig være utsatt for usikkerhet i råvare- og utstyrsleveranser. Lengre og uforutsigbar leveransetid samt økte priser på råvarer kan ha stor innvirkning på både framdrift og direkte kostnader. I tillegg kan økt usikkerhet påvirke risikoviljen til entreprenørene og dermed både økte risikopåslag og redusert konkurranse. Prosjektet vurderes også å kunne være utsatt for særskilt prisvekst utover SSB-indeks som benyttes for prisjustering. Eksempelvis kan prosjektet ved høykonjunkturer oppleve høyere markedspriser enn det byggekostnadsindeksene tilsier, og motsatt ved lavkonjunktur.

Ressurs- og kompetansetilgangen vurderes som mindre sårbar. Det er stor bredde i leverandørmarkedet, men en eskalering kan blant annet slå ut hos underleverandører. Det er videre ikke vurdert at prosjektets grad av kompleksitet gir økt usikkerhet som følge av den ekstraordinære markedssituasjonen.

5.7 FORDELINGSNØKKEL VEI OG JERNBANE

Dersom det velges felles finansieringsrammer vil merverdiavgift for jernbanekostnadene være inkludert i anbefalingene for styrings- og kostnadsramme, hvilket ikke er tilfellet ved separate finansieringsrammer. Dette gir et behov for å splitte opp kostnadsresultatene mellom vei og jernbane.

Prosjektets tilnærming til fordelingsnøkkel mellom vei og jernbane har vært basisestimatet som et utgangspunkt, ekskludert byggherrekostnader, merverdiavgift og uspesifisert, og så mest sannsynlig kostnad (P50) estimert for hvert kostnadselement.

Vi har valgt en tilsvarende tilnærming, justert for våre endringer i basisestimatet. I tillegg har vi lagt til grunn lik fordeling mellom vei og bane for byggherrekostnader og uspesifisert. I sum er det ingen vesentlige forskjeller i vår og prosjektets fordelingsnøkkel, til tross for noe ulike inngangsverdier.

Når fordelingsnøkkelen benyttes for å separere ut investeringskostnadene for henholdsvis vei og jernbane, så gjøres det ingen endringer i usikkerhetsvurderinger av estimer og usikkerhetsdrivere.

Fordelingsnøkkelen er benyttet i Kapittel 9 om våre anbefalinger til kostnads- og styringsramme, og er ytterligere drøftet i Kapittel 11 under vurderingene av felles eller separate finansieringsrammer.

6 TILTAK FOR REDUKSJON AV RISIKO

Tabellen under presenterer usikkerhetsreducerende tiltak for de største usikkerhetene i prosjektet. Det refereres også til ytterligere anbefalinger for reduksjon av risiko, som er omtalt i andre kapitler i rapporten.

Tabell 6-1 Tiltak for reduksjon av risiko med henvisning til omtaler i øvrige kapitler

Usikkerhet	Tiltak
Markedsusikkerhet	Tiltak og anbefalinger er beskrevet nærmere i kapittel 3.2 om kontraktstrategi. I tillegg anbefaler vi at prosjektet fortsetter med markedsdialog, for å gi økt gjensidig forutsigbarhet om anskaffelse og kontrahering. For å sikre at kontraktene blir attraktive i markedet må det jobbes bevisst og systematisk med risikofordelingen i kontraktene.
Prosjektorganisasjon og ledelse	Tiltak og anbefalinger for prosjektorganisasjonen er beskrevet i 10.3. Det tilrådes å bemanne prosjektets ledergruppe med personer med erfaring fra gjennomføring av store totalentrepriser. Prosjektorganiseringen bør løpende tilpasses både prosjektets faser og leverandørenes organisering. Det bør vurderes om eventuelle utenlandske entreprenører krever ekstra kompetanse eller andre strukturer i byggherreorganisasjonen Prosjektet har en estimert varighet på over 10 år og det vil byttes personell igjennom prosjektgjennomføringen. Dette krever ekstra tiltak rundt styring og kompetanse. Det må sikres gode «on-boarding»-prosesser, erfaringsoverføring og rutiner for informasjonsdeling, rapportering og ved utskiftninger av nøkkelpersonell. Det bør etableres en god, felles prosjektkultur som understøtter og tilrettelegger for ett fellesprosjekt mellom Bane NOR SF og Statens Vegvesen.
Entreprenørens gjennomføringsevne	Utvelgelse av rett entreprenør er viktig. Se tiltak og anbefalinger under anbefalinger i Kapittel 3 om kontraktstrategi. I tillegg bør utvelgelse av entreprenør vektlegge erfaring med tilsvarende prosjekter, og arbeider, samt entreprenørenes organisering og erfaringen til nøkkelpersonell. Det tilrådes særlig kontroll med entreprenørenes soliditet i kvalifiseringen. Det bør vurderes hvor mye handlingsrom entreprenøren har for å velge gjennomføringsmetode og angrepspunkter innen egen gjennomføring
Eierstyring og rammebetingelser	Tiltak og anbefalinger vedrørende prosjektstyret er beskrevet i kapittel 10 om organisering og styring og anbefalinger om finanseringsrammer er beskrevet i kapittel 11.2.3.

Det bør tilstrebes forutsigbarhet for bevilgning og finansiering.

På grunn av varigheten er det forventet at det blir endringer i lover, forskrifter og tekniske retningslinjer. Dette bør medtas i prosjekts usikkerhetsregister, og ved endringer i forutsetninger, må man påse at alle konsekvenser analyseres og avdekkes så tidlig som mulig.

Endringer i rammebetingelser bør rapporteres mot prosjektets designbasis, som del av de jevnlige baseline-oppdateringene.

7 REDUKSJONER OG FORENKLINGER

Som grunnlag for å lage en kuttliste er det gjort en særskilt analyse av potensialet for ytterligere forenklinger og reduksjoner. Dette kan være 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 også være tiltak som har negative konsekvenser for innhold eller fremdrift, men som ikke på avgjørende måte truer den grunnleggende funksjonalitet som er forutsatt eller et eventuelt kritisk ferdigstillestidspunkt.

7.1 PROSESS FOR REDUKSJONER OG FORENKLINGER

Prosjektet har i flere runder blitt utfordret på optimalisering og kostnadsreduksjoner. Dette arbeidet er dokumentert i notater og rapporter og gjennomgått i kvalitetssikringen. For identifisering av ytterligere muligheter for reduksjoner i prosjektomfang har det i KS2-prosessen vært særlig fokus på tiltak som kan redusere det fysiske omfanget av vei- og jernbaneanleggene. Det ble utarbeidet en liste med beskrivelse av muligheter for reduksjoner, som prosjektet svarte ut i eget notat. Oppsummering av de enkelte tiltakene og svar fra prosjektet er gjengitt i Vedlegg 5: Forenklinger, reduksjoner og kutt, og er et grunnlag for vår anbefalte kuttliste.

Det er også vurdert om det er mulig å utsette deler av prosjektet, eller gjennomføre etappevis utbygging. For veien og jernbanen er ny trasé et stykke unna dagens vei og det er få muligheter for å dele prosjektet i etapper, uten å måtte bygge betydelige midlertidige tilkoblinger til eksisterende traseer. Prosjektet har tidligere gjort vurderinger av dette og vi har også sett om det er mulig å finne andre varianter av etappevis utbygging. De mulighetene som er særlig vurdert er som følger:

- 1) Utsette E16 Arna-Trengereid
- 2) Utsette hele jernbaneprosjektet og bare bygge E16 i denne runden
- 3) Utsette ventespør for jernbanen sør for Stanghelle
- 4) Utsette Vaksdal stasjon

Utsettelse 1): Utsettelse av E16 Arna-Trengereid i sin helhet vil kreve nye rømningstunneler for jernbanen som en betydelig, midlertidig ekstrakostnad.

Utsettelse 2): Utsettelse av jernbaneprosjektet og kun utbygging av E16 løser ikke jernbanens behov for rassikring og kapasitetsproblemer. I tillegg vil det være behov for nye rømningstunneler for vei, og bli utfordrende å gjennomføre jernbaneanlegget siden. Det er sannsynlig med behov for å måtte stenge veitunnelene ved utsprenkning av jernbanen.

Utsettelse 3): Utsettelse av ventesporet og la det inngå inngå i neste byggetrinn for strekningen Stanghelle-Voss. Det medfører at deler av kapasitetsøkningen utsettes. Tiltaket vurderes som mulig å gjennomføre, men medfører noen mindre midlertidighetskostnader.

Utsettelse 4): Antall påstigende passasjerer på Vaksdal vurderes å være så lavt at en utsettelse gir lave nyttekonsekvenser, men kan ha noe påvirkning på rømning og tilkomst for beredskapsinnsatser. Det er mulig å etablere stasjonsfunksjonalitet på Vaksdal senere, uten at det nødvendigvis påvirker jernbanedriften i byggeperioden.

Vår samlede vurdering er at det er få muligheter for utsettelser. Vi har videreført tiltak nummer 3 og 4 i kuttlisten beskrevet i Kapittel 7.2. Se også Vedlegg 5: for flere vurderte tiltak og mer informasjon om tiltakene.

7.2 KUTTLISTE

Prosjektets egen kuttliste er oppgitt i Anslagsrapportene. Enkelte av tiltakene vurderes som tekniske løsningsvalg som potensielt vil realiseres når designbasis utarbeides i neste fase. Vi har lagt til grunn dette som en mulig oppside i vurdering av prosjektets usikkerhet og dermed tatt tiltakene ut av kuttlisten. Vår anbefalte kuttliste er gjengitt i Tabell 7-1.

Tabell 7-1 Vår anbefalte kuttliste. For tiltak nr. 6 og 7 er det usikkerhet om godkjenning hos Bane NOR SF, og kuttene er derfor tatt ut av summen av tiltak. Estimatenes er basert på innspill fra prosjektet og justert etter våre vurderinger. Mill. kr., inkl. mva. Prisenivå 2021.

ID	Tiltak	Eier	Besparelse	Gjennomføringstidspunkt
1	Forsprenging til 2. tunnelløp Helle	Vei	<50	Før inngåelse av K05
2	Redusere kapasitet til mobildekning	Bane	100	Før oppstart jernbanetekniske arbeider
3	Ikke oppgradere Jamna - og Bogetunnelen	Vei	180	Når trafikk settes på ny E16
4	Krabbefelt/gs-vei Trengereiddalen	Vei	70	Når masser er deponert i Trengereiddalen
5	Ikke levere til knuseverk i Arna	Felles	<20*	Før inngåelse deponiavtale
	Totalt, inkl. mva.		420	
6	Utsette ventespør sør for Stanghelle	Bane	150	Før inngåelse av K01
7	Utsette Vaksdal stasjon	Bane	50	Start støpning av bru

Fra tabellen fremkommer det at kuttmulighetene utgjør 20, 100 og 300 mill. kr. for henholdsvis felles-, bane- og veikostnadene. Kuttene vurderes som gjennomførbare, men gir begrenset med mulighet til å styre på kostnad grunnet relativt små besparelser. Kuttene påvirker ikke prosjektets måloppnåelse vesentlig, men har påvirkning på samfunnsnytte nytte av masseoverskuddet (tiltak 4 og 5), driftssikkerhet (tiltak 3) og robusthet for fremtidig trafikkutvikling (tiltak 1 og 2).

Prosjektet vurderes i stor grad å ha innarbeidet reduksjoner og forenklinger gjennom tidligere runder med optimaliseringer. Siden behovet for kutt som regel vil identifiseres langt ut i prosjektgjennomføringen, anbefaler vi at kutt inntas som opsjoner i kontrakter, og at endelig beslutningstidspunkt for kuttene følger av frist for utløsning av opsjon. Beslutningstidspunkt bør settes så sent i gjennomføringen som mulig.

For tiltak nummer 6 og 7 er det usikkerhet knyttet til om tiltakene vil få teknisk-trafikal godkjenning (TTG) av Bane NOR SF, da det påvirker både togfremføringskapasitet, punktlighet og passasjer tilgjengelighet. Vi mener konsekvensene tiltak 6 og 7 gir i form av redusert kapasitet og funksjonalitet for jernbanesystemet er små sammenlignet med totalnyttens som oppnås av ny, dobbeltsporet bane.

På grunn av størrelsen på kostnadene bør Jernbanedirektoratet verifisere behov og beslutte funksjonaliteten med ventespor (tiltak 6) før beslutning om å gå videre med detaljprosjektering. Om ventespor ikke bygges som del av Arna-Stanghelle, må behovet dekkes gjennom et nytt ventespor i neste utbyggingstrinn mot Voss. Vi viser til nærmere redegjørelse i Vedlegg 6: Vurdering av ventespor på Stanghelle.

For tiltak 7 er det mulig å gjennomføre tiltaket på et senere tidspunkt, uten at dette påvirker togtrafikken vesentlig i gjennomføringsfasen.

8 ANBEFALINGER OM STYRINGS- OG KOSTNADSRAMME

Kapittelet viser våre anbefalinger om styrings- og kostnadsramme for prosjektet. Kostnads- og styringsrammen avhenger av finansieringsmodellen til prosjektet. Dersom det velges felles rammer vil merverdiavgift for jernbanekostnadene være inkludert, hvilket ikke er tilfellet ved separate finansieringsrammer. Valg av finansieringsmodell er omtalt i Kapittel 11. Ettersom det ikke er fastsatt en finansieringsmodell oppgis anbefalte rammer for begge finansieringsmodellene i tabellen under. Rammene er satt med utgangspunkt i vår usikkerhetsanalyse og vurderingene av potensial for forenklinger og reduksjoner.

Tabell 8-1 Anbefalte rammer med felles finansiering. Mill. kr. inkl. mva. Prisnivå juli 2023

	Beregningsgrunnlag	Sum
Kostnadsramme	P85-estimat, minus kuttliste	45 700
Styringsramme	P50-estimat	38 100

Tabell 8-2 Anbefalte rammer med separat finansiering. Mill. kr. inkl. mva. vei, ekskl. mva. bane. Prisnivå juli 2023

	Beregningsgrunnlag	Vei	Bane
Kostnadsramme	P85-estimat, minus kuttliste	21 900	19 300
Styringsramme	P50-estimat	18 350	16 050

Anbefalingene i tabellene overfor er indeksert fra prisnivå 2021 til juli 2023. For prisjustering er det benyttet en faktor på ca. 16,4 prosent basert på SSBs byggekostnadsindeks for «Veganlegg, i alt». Fordelingsnøkkel mellom vei- og jernbanekostnader er omtalt i Kapittel 5.7.

Kostnadsrammen er beregnet som P85-verdien i usikkerhetsanalysen fratrasket prosjektets kuttliste. Dette gir en kostnadsramme på 45 700 mill. kr. ved felles finansiering for hele prosjektet, og totalt 41 200 mill. kr. ved separat finansiering. Forskjellen kommer av at banedelen ved separat finansiering får merverdiavgiftsrefusjon.

Styringsrammen tilsvarer P50-verdien i usikkerhetsanalysen. Dette gir en styringsramme på 38 100 mill. kr. ved felles finansiering for hele prosjektet og 34 400 mill. kr. ved separat finansiering. Forskjellen kommer av at banedelen ved separat finansiering får merverdiavgiftsrefusjon.

Resultatene fra usikkerhetsanalysen er sammenlignet med prosjektets resultater i Kapittel 5.5, og ulikhetene mellom prosjektets og våre anbefalinger er de samme som forklarer ulikhetene i analyseresultatene.

Prosjektsjef sitt styringsmål bør være noe høyere enn grunnkalkylen for å gi prosjektsjef handlingsrom til å styre prosjektet. Prosjektstyret bør også ha styringsmulighet ut over prosjektsjef sin ramme. Ut ifra dette anbefaler vi at prosjektsjef sitt styringsmål settes tilsvarende P35.

9 FINANSIERINGSANALYSE

Prosjektet er i Nasjonal transportplan 2022-2033 delfinansiert med bompenger i første periode, som vist i Tabell 9-1. Bompengefinansieringen gjelder kun veidelen av prosjektet. I den forbindelse er det etablert en finansieringsanalyse. I dette kapitlet gjennomgås investeringsbehovet, inntektsgrunnlaget og deretter en kvalitetssikring av finansieringsanalysen. Ytterligere detaljer er gitt i Vedlegg 4: Finansieringsanalyse.

Tabell 9-1 Planlagt finansiering fra Nasjonal Transportplan 2022-2033. Midlene til E16 er i første periode en kombinasjon av statlige midler for skredsikring og bompenger. Mill. kr. Prisnivå 2021

Strekning	2022-2027		2028-2033	Sum
E16 Arna – Stanghelle	4 300 (Skred)	2 200 (bom)	7 200	13 700
Vossebanen	2 300		10 400	12 700
Sum FAS	8 800		17 600	26 400

9.1 METODE

Prosjektets finansieringsanalyse er gjenskapt og deretter kvalitetssikret med en egenutviklet stokastisk modell. Figur 9-1 viser sentrale inngangsverdier og usikkerhetsvurderinger som er hensyntatt i vår finansieringsanalyse.



Figur 9-1 Sentrale inngangsverdier og usikkerhetsvurderinger i finansieringsanalysen

Prosjektets finansieringsevne og robusthet er representert ved sannsynlighetsnivåer. For tidspunkt for låneopptak og rentenivå for bompengegjeld er det gjort egne sensitivitetsberegninger beskrevet i Vedlegg 4.

9.2 INNRETNING AV BOMPENGESYSTEMET

Vestland fylkeskommune, Bergen kommune og Vaksdal kommune har fattet vedtak om bompengefinansiering, basert på faglig grunnlag utarbeidet av Statens vegvesen. Det er gitt lokalpolitisk tilslutning til tovegs innkreving i et bompengeopplegg. Figur 9-2 viser plassering av bomstasjonene.



Figur 9-2 Plassering av bomstasjoner. Illustrasjon: Statens vegvesen

For bompengeinnkrevingen er det vedtatt en gjennomsnittstakst på mellom 42 og 49 kr., med prisnivå 2021. Videre gjelder følgende rammer:

- Takst på sidevei: 50-90 prosent av grunntakst
- Lokalt ønske om like takster mellom delstrekninger
- Passeringstak og timersregel på sidevei
- Nedbetalingstid 15 år, med mulighet for å forlenge med fem år
- Mulighet for å øke gjennomsnittstakst med 20 prosent utover vedtatt intervall
- Samlet øvre lånegarantibeløp fra Vestland Fylkeskommune på 8 100 mill. kr.

9.3 FINANSIERINGSBEHOV

I de lokalpolitiske vedtakene er det forutsatt at statlig bidrag til prosjektet utgjør 11 667 mill. kr. inkludert reguleringsplankostnadene, og at bompengeneinnkreving skal dekke det resterende finansieringsbehovet for veidelen av prosjektet. Estimert finansieringsbehov fra bompengeneinnkreving er vist i Tabell 9-2, både med grunnlag i prosjektets estimat for P50 og P50 fra KS2s usikkerhetsanalyse.

Tabell 9-2 Finansieringsbehov fra bompenger, beregnet ut fra P50 investeringskostnad. Mill. kr. inkl. mva. Prisnivå 2021.

	FAS	KS2	Endring
Totalt finansieringsbehov bompenger	2 950	4 300	+1 350
Andel bompenger av veiinvestering	0,20	0,27	+0,07

Tabellen viser at de økte investeringskostnadene i KS2 gir et større finansieringsbehov fra bompengeneinnkreving. Forskjellen skyldes at vi har lagt til grunn vår beregnede P50-verdi som er 1350 mill. kr. høyere enn prosjektets verdi for veidelen av prosjektet. Ettersom det statlige bidraget holdes fast, øker andelen som bompengefinansiering utgjør av total veiinvestering.

9.4 FINANSIERINGSKOSTNADER

For estimering av finansieringskostnadene har både prosjektet og vi lagt til grunn beregningstekniske lånerenter basert på veileder for bompenger. Det er krav til periodisering av låneopptak av bompengelån, men det foreligger ingen overordnede retningslinjer for hvordan dette skal gjøres. Statens vegvesen har i sine finansieringsberegninger fulgt finansieringsplanen fra Nasjonal Transportplan 2022-2033, hvor bompenger skal være del av finansieringen i første periode. Hele låneopptaket er i Statens vegvesen sin analyse lagt til i siste år i første periode, 2027.

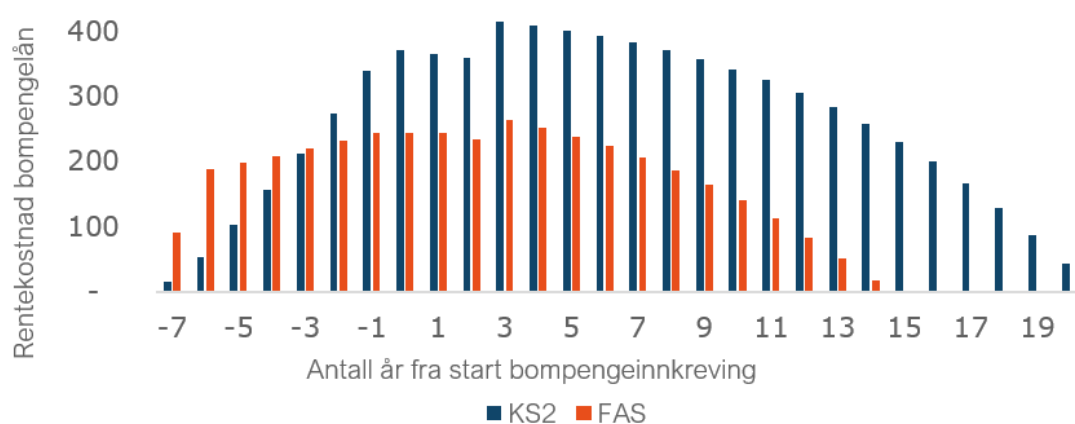
Ved å samle hele bompengelopptaket til ett år vil prosjektet i en periode ha for mye investeringsmidler tilgjengelig i forhold til investeringskostnad. I tillegg påvirkes rentekostnadene av tidspunkt for låneopptak, som blir lavere jo senere bompengelånet tas opp. Vi har lagt tilsvarende beregningsteknisk lånerente til grunn som prosjektet, mens låneopptaket er fordelt over en periode på flere år. Det første låneopptak er i 2027, tilsvarende som i prosjektets analyse, og så fortsetter låneopptaket frem til ett år før åpning av første veiparsell.

Resultatene fra fremdriftsanalysen viser at det er stor usikkerhet knyttet til prosjektets fremdrift, og at det for enkeltstrekningene både kan være en mulighets- og trusselside fra basisplan. Det er videre påpekt at resultatene i fremdriftsanalysen må ses i sammenheng med forutsetningene beskrevet i Vedlegg 3, spesielt forholdet knyttet til entreprenørens mulighet til å forsere, som ikke gjenspeiles i resultatene. I sum har vi lagt til grunn 2034 som startår for bompengeneinnkreving, som i stor grad er tilsvarende som prosjektets tilnærming.

For vurderingene av bompengelinntekter og driftskostnader av bomstasjoner er disse i stort sammenfallende med Statens vegvesen sine vurderinger. Under vises de nominelle rentekostnadene med en gjennomsnittstakst på 42 kr.

Tabell 9-3 Nominelle rentekostnader, gjennomsnittstakst 42 kr. Mill. kr. Prisnivå 2021

	FAS	KS2
Tidspunkt for låneopptak (år)	2027	2027–2033
Akkumulerte nominelle renteutgifter (mill. kr.)	4 100	7 400



Figur 9-3 Årlige renteutgifter i nominelle kr., gjennomsnittstakst 42 kr. Mill. kr. Prisnivå 2021

Økte investeringskostnader og endret tidspunkt for låneopptak påvirker rentekostnadene i ulike retninger, der økte investeringskostnader har størst effekt. De nominelle rentekostnadene er betydelig høyere i KS2, sammenlignet med prosjektets resultater. Fra figuren fremkommer det at de årlige rentekostnadene øker når det akkumulerte låneopptaket blir større. Fra oppstart bompengeneinnkreving blir de årlige rentekostnadene mindre, med unntak av det tredje året med innkreving (10 år etter oppstart låneopptak). Dette er en konsekvens av usikkerheten ved framtidig rentenivå som er tatt høyde for med en økt beregningsteknisk lånerente basert på veileder om bompengeprojekter.

Høyere rentekostnader er en konsekvens av økte investeringskostnader. Ved prosjektets tilnærming med hele låneopptaket i 2027 ville forskjellene være større. I Vedlegg 4: Finansieringsanalyse er konsekvenser av ulike tidspunkt for låneopptak illustrert med en sensitivitetsanalyse.

9.5 TRAFIKKGRUNNLAGET

Bompengelinntekter er, i tillegg til bompengetakstene, en funksjon av betalende trafikanter, fratrullet driftskostnader, rabatter og svinn. Innføring av bompenger vil gi en avvisende effekt på trafikk, der etterspørselen etter reiser vil begrenses som følge av egenbetaling. I etterfølgende

delkapittel omtales vurderingene av trafikkgrunnlaget og usikkerhetene i inntektene for å fastsette inntektsgrunnlaget.

Statens vegvesen har beregnet trafikkgrunnlaget ved bruk av transportmodeller flere ganger i løpet av forprosjektfasen. Vi vurderer at bruk av transportmodeller gir det beste anslaget på trafikale virkninger av prosjektet, samt inkludering av den generelle trafikkveksten i årene frem til åpning av prosjektet. De seneste beregningene som vi legger til grunn for våre analyser er utarbeidet sommeren 2023, og de seneste tilgjengelige prognoser for trafikk- og befolkningsframskrivninger er innarbeidet i grunnlaget.

Tabell 9-4 Årsdøgntrafikk (ÅDT) fra transportmodellberegning. Bompengetakst er henholdsvis 60 og 120 kr. for lette og tunge kjøretøy. Kilde: SVV

Strekning	Trafikk-telling 2019	Referanse (2030)	Arna – Stanghelle (2030)			
			Uten bompenge	Sideveg 70 % takst	Ny veg Full takst	Andel tunge kj. på ny veg
Osterøybrua – Trengereid	10 300	11 900	12 900	3 833	6 558	17 %
Trengereid – Vaksdal	5 600	6 200	6 700	166	5 121	16 %
Vaksdal - Stanghelle	5 500	6 100	6 400	612	4 696	18 %

Utgangspunktet for trafikkgrunnlaget i vår finansieringsanalyse fremgår i Tabell 9-4. Vi ser her at det ventes noe trafikkvekst uavhengig av prosjektet frem til 2030 og at det ventes en trafikkøkning på om lag elleve prosent som følge av prosjektet, men at med bompengefinansiering reduseres trafikken til under dette nivået.

Trafikken som skaper bompengeinntekter avhenger også av virkninger av andre egenskaper ved bompengeopplegget som timesregel, månedstak, relativ takst på sideveg og usikkerheten rundt disse forholdene. En nærmere gjennomgang av disse egenskapene er gitt i Vedlegg 4.

For kjøretøy som bruker hele strekningen vil bompengekostnaden uten rabatt bli 120 kr. for lette kjøretøy ved passering av begge bomstasjonene. Denne kostnaden vil gi en betydelig kostnadsøkning for bilistene og de høye takstene utfordrer gyldigheten av modellresultatene. Til tross for dette er trafikkavvisningen ikke mer enn om lag 20 prosent samlet sett. Vi vurderer dette som rimelig siden en stor andel av trafikken på denne strekningen er lange reiser (over 70 km), slik at bompengekostnaden ikke utgjør en vesentlig andel av de samlede reisekostnadene på denne strekningen. I tillegg er det ingen alternative ruter å velge. Vi vurderer følgelig trafikkavvisningen som følger av transportmodellen som rimelig.

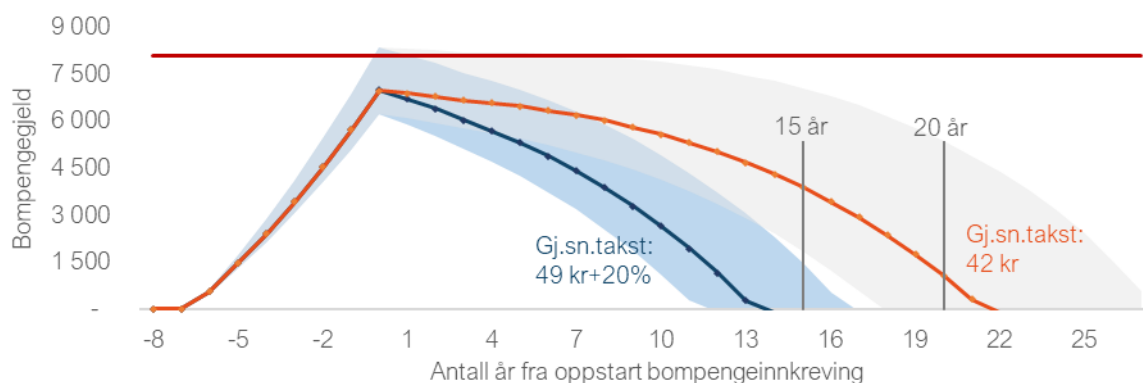
Transportmodellberegningen til Statens vegvesen inkluderer ikke alle detaljene i bompengeopplegget. Timesregel er ikke mulig å implementere i ettersom det ikke er noen tidsdimensjon i transportmodellen. Det samme gjelder virkninger av månedstaket. Disse virkningene påvirker imidlertid kun en mindre andel av trafikken, og den kan skjønsmessig korrigeres i trafikken som skaper bompengeinntekter.

Mengden godstransport blir ikke påvirket av hverken prosjektet eller bompengene i analysen slik det behandles i transportmodellen. Det inkluderes imidlertid mulige virkninger som følge av endret rutevalg, men slike endringer vil med all rimelighet være små siden alternative ruter gir betydelig økte reisekostnader. Vi vurderer følgelig at behandlingen av godstransport er tilfredsstillende.

Vi vurderer at trafikkgrunnlaget fra de sist oppdaterte transportmodellberegningene gir et tilfredsstillende underlag for å utføre en finansieringsanalyse. Etter vår vurdering ville det ikke gitt merverdi av betydning av å utføre disse analysene på nytt Selv om det er usikkerhet og svakheter i det beregnede trafikkgrunnlaget anser vi at usikkerheten er av håndterbar karakter. Vi adresserer denne usikkerheten i vår finansieringsanalyse ved å eksplisitt ta hensyn til det faktum at trafikkmengdene er usikre i vår stokastiske modell.

9.6 FINANSIERINGSEVNE

Figur 9-4 illustrerer prosjektets finansieringsevne når statlige midler holdes fast. Figuren viser nedbetaling av prosjektets bompengegjeld med en gjennomsnittstakst på 42 kr. (oransje linje) og 20 prosent utover 49 kr. (blå linje). Disse linjene reflekterer P50-verdier for bompengegjeld i ulike år. Gjennomsnittstaksten på 42 kr. reflekterer beregningen til Statens vegvesen, mens 20 prosent utover 49 kr. er den maksimale i henhold til faglig grunnlag. For sistnevnte scenario er avvisningseffekten revurdert og noe økt, men dette er ikke av vesentlig betydning for resultatene. Tidsaksen går fra oppstart låneopptak til ferdig nedbetalt bompengelån. Ytterkantene på det blå og grå skraverte området representerer P10- og P90-verdier for de respektive scenariene. Verdier under grafene er en konsekvens av lavere investeringskostnad, høyere trafikkvekst og en større andel betalende trafikanter, og tilsvarende motsatt for P90-verdiene. Horisontal linje (rød) viser nivået for Fylkeskommunal garanti.



Figur 9-4 Nedbetaling av prosjektets bompengegjeld for henholdsvis 42 kr. og 20 prosent utover 49 kr. i gjennomsnittstakst. Mill. kr., nominelt

Figuren viser at nedbetalingstakten av bompengegjelden er svak de første årene med bompengeneinnkreving, også i scenariet med høyere takster. Dette skyldes høye rentekostnader i forhold til størrelsen på bompengeneinntektene. En liten differanse mellom årlige inntekter og kostnader er en konsekvens av høyt investeringsbehov sammenlignet med bompengeneinntekstpotensialet, og er en viktig årsak til at bompengeneinnkrevingen vil pågå over

flere år. Videre observerer vi at usikkerheten, bredden på usikkerhetsviftene, er større når gjennomsnittstaksten reduseres og innkrevingen pågår over en lenger periode.

Nøkkeltall fra analysen av prosjektets finansieringsevne er oppsummert i Tabell 9-5 og for henholdsvis 42 kr. og 20 prosent utover 49 kr. i gjennomsnittstakst.

Tabell 9-5 Nøkkelresultater fra finansieringsanalysen for gjennomsnittstakst henholdsvis 42 kr. (optimistisk scenario) og 20 prosent takstøkning utover 49 kr. (pessimistisk scenario)

Parameter	Gjennomsnittstakst 42kr.	Gjennomsnittstakst 49 kr. + 20 % takstøkning
Sannsynlighet for nedbetalt lån etter 15 år	0 %	70 %
Sannsynlighet for nedbetalt lån etter 20 år	39 %	~99 %
Mest sannsynlig nedbetalingstid	22 år	14 år
Sannsynlighet for overskridelse av Fylkeskommunal garanti	17 %	15 %

I analysen er takstnivået på sidevei 70 prosent av hovedvei. Dersom mange trafikanter skulle velge å benytte sideveg for å redusere bompengebelastningen, så er det mulig å oppjustere takstnivået på sidevei opptil 90 prosent og slik fjerne et mulig innteksttap. Siden den totale bompengebelastningen i vedtaket baseres på gjennomsnittstakst, så vil et slikt tiltak i liten grad kunne påvirke de totale bompengeinntektene. Det kan midlertidig benyttes til å styre trafikkfordelingen mellom side- og hovedvei.

9.6.1 VURDERING AV BOMPENGEPOTENSIALE

Som en del av kvalitetssikringen har vi gjenskapt Statens vegvesens analyse i vår modell. Beregningen viser tilsvarende resultater. På forespørsel fra Statens vegvesen har vi vurdert hva bompengeselskapet maksimalt kan finansiere i kroner, gitt våre usikkerhetsvurderinger og forutsetninger. Følgende forutsetninger er sentralt for beregningen:

- Forventet nedbetalingstid av bompengegjeld skal være innen 15 år fra oppstart av bompengeinnkreving
- Nedbetalingstiden av bompengegjeld skal verken overstige 15+5 år eller Fylkeskommunal garanti
- Gjennomsnittstaksten settes lik 42 kr.

Analysen viser at bompengesystemet kan håndtere et finansieringsbehov på om lag 3 130 mill. kr., inkludert det statlige bidraget og merverdiavgift.

Resultatene er i stor grad samsvarende med bompengepotensialet beregnet i Statens vegvesens egen finansieringsanalyse, se finansieringsbehovet i Tabell 9-2. Det er kun mindre forskjeller mellom vurderinger av forhold som knytter seg til bompengeinntekter og driftskostnader av bomstasjoner. Den største forskjellen er tidspunkt for låneopptak av

bompengelån, som i vår analyse bidrar med økt finansieringsevne. Vi vurderer Statens vegvesens bompengeanalyse som rimelig gitt Statens vegvesens egne estimater for investeringskostnader.

9.6.2 ANBEFALING FINANSIERINGSANALYSE

Analysen av prosjektets finansieringsevne viser at nedbetalingsperioden med stor sannsynlighet vil overstige 15 år, gitt våre estimater for investeringskostnader og forutsetningen om fast statlig andel. Det er også en risiko for lengre nedbetalingsperiode enn 15+5 år. Videre viser analysene at det er 17 prosent sannsynlighet for å gå over Fylkeskommunal lånegaranti.

Følsomhetsanalysene i Vedlegg 4 viser at forutsetninger om beregningsteknisk lånerente og tidspunkt for låneopptak også er av vesentlig betydning for prosjektets finansieringsevne.

Vi vurderer at prosjektets finansieringsevne ikke er robust, og følgende bør vurderes:

- Tidspunkt for låneopptak bør tilpasses finansieringsbehovet. Å ta opp bompengelån flere år før oppstart bompengeneinnkreving øker andelen bompengeneinntekter som går til betaling av finansieringskostnader og reduserer tilsvarende andelen av bompengeneinntekter som går til vei. Følsomhetsanalysen i Vedlegg 4 viser at de akkumulerte rentekostnadene som følge av endret tidspunkt for låneopptak er av vesentlig betydning for nedbetalingen av prosjektets bompengegjeld.
- Andelen statlige midler bør revurderes ved økte investeringskostnader fra prosjektets egen analyse. Den viktigste årsaken til redusert robusthet er økt bompengebidrag (økte investeringskostnader) i vår analyse. Vår vurdering av bompengefinansieringen gitt prosjektets egne styrings- og kostnadsrammer viser et robust finansieringsopplegg.
- Takstnivået for bompengeneinnkrevingen bør vurderes. Dagens takstnivå vurderes som høyt, men våre beregninger viser et noe større bompengepotensial ved å øke takstnivået, hensyntatt vurderinger knyttet til avvisningseffekter.

10 ORGANISERING OG STYRING

Kvalitetssikrer skal gi tilråding om hvordan prosjektet, innenfor gjeldene regelverk, bør organiseres og styres for å kunne realiseres på en mest mulig kostnadseffektiv måte, og innenfor den anbefalte kostnadsrammen. Kvalitetssikrer skal også etterprøve om føringer fra valgt kontraktstrategi og kontraktens mekanismer gjenspeiles i prosjektets organisasjonsstruktur.

Siden fellesprosjektmodellen gir særlig store styringsutfordringer vil det vurderes om det er behov for særskilte tiltak for å styrke styringen eller tilpasse innretningen av styringsstrukturen. Det vil også gis anbefaling om et styringsregime som gir best mulige insitamenter i retning av et mål om å bruke så lite av avsetningen for usikkerhet som mulig.

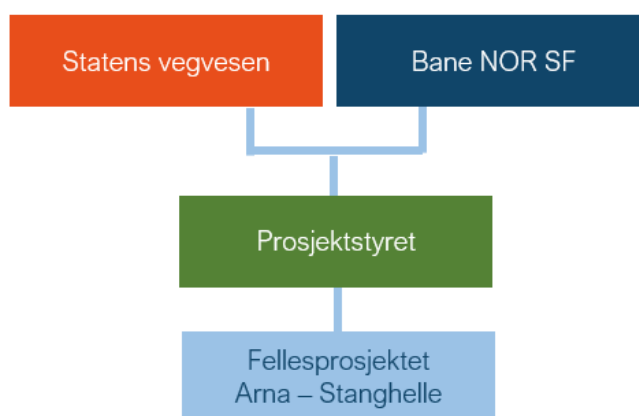
10.1 OVERORDNET STYRING

Prosjektets størrelse, varighet og kompleksitet stiller ekstraordinære krav til organisering og styring. Overordnet styring blir i noen grad påvirket av om prosjektet skal ha felles eller separate kostnads- og styringsrammer. Dette er nærmere drøftet i kapittel 11.2 om vurdering av felles eller separate rammer.

10.1.1 PROSJEKTEIERSKAP OG PROSJEKTSTYRET

Prosjektet skal gjennomføres som fellesprosjekt mellom Statens vegvesen og Bane NOR SF. Partene skal begge overføre prosjektet til egne driftsorganisasjoner og har begge myndighetsansvar innenfor egen sektor. Vår vurdering har lagt til grunn at partene skal kunne operere som likeverdige styringsparter i gjennomføringen for hver sine deler av prosjektet.

Prosjektet er planlagt organisert med et prosjektstyre som vil være møtepunktet til de to partene. Strukturen for eierstyring er vist i Figur 10-1



Figur 10-1 Struktur for eierstyring. Prosjekteierne Statens vegvesen og Bane NOR SF møtes i prosjektstyret som vil ivareta prosjekteierskapet for fellesprosjektet

Prosjektstyret er sammensatt av divisjonsdirektørene for utbygging i Statens vegvesen og Bane NOR SF, samt ledere for utbyggingsområde Vest i både Statens vegvesen og Bane NOR SF, totalt 4 personer. Det foreligger ikke definerte beslutningsmekanismer for prosjektstyret, men

Statens vegvesen har oppfattet at divisjonsdirektør har dobbeltstemme ved uenighet. Møtefrekvensen er satt til minimum 2 ganger i året.

Prosjektstyret bør fungere som et bedriftsstyre i forhold til prosjektet, som innebærer krav til skriftlige saksforberedelser med frister og at styret er beslutningsdyktig. Medlemmene i prosjektstyret skal ivareta eiernes interesser og ansvar i prosjektet. Prosjektstyret bør som et minimum ivareta følgende styringsfunksjoner:

- Ha strategisk kontroll på prosjektet
- Sikre rettidig finansiering til prosjektet
- Følge opp at gevinster blir realisert
- Beslutte endringer av prosjektets rammer
- Sørge for helhetlig organisering og bemanning. Kompetent organisasjon til rett tid
- Påse at prosjektet har et styringssystem som er tilpasset prosjektets egenart, størrelse og kontraktstrategi

Vi anbefaler at prosjektstyret styrkes med en ressurs til, som har omfattende erfaring fra gjennomføring av store totalentrepriser. Denne ressursen bør være uavhengig av Statens vegvesen og Bane NOR SF.

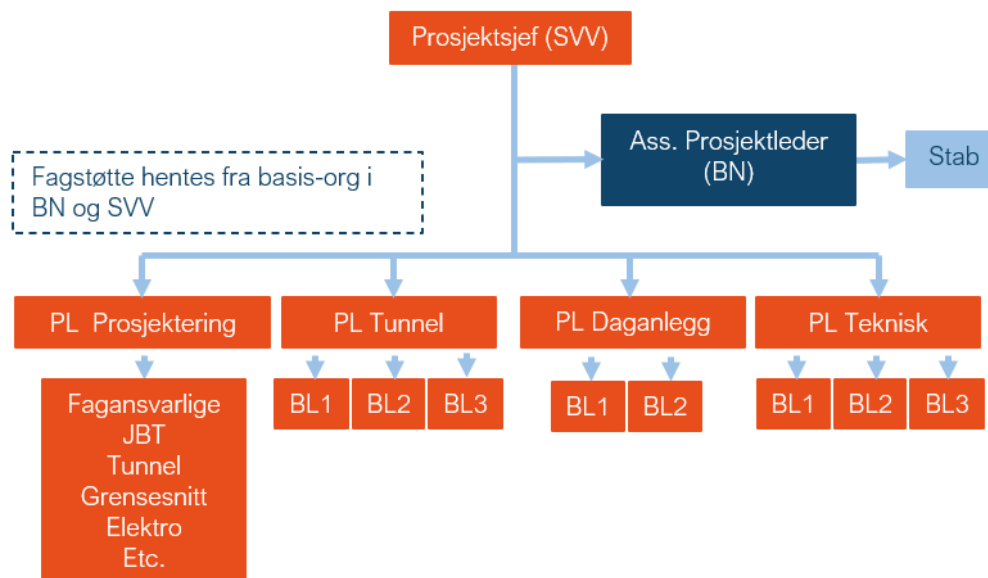
Forholdet mellom Statens vegvesen og Bane NOR SF er regulert gjennom en samarbeidsavtale. Samarbeidsavtalen definerer også mandatet for prosjektstyret. Vi anbefaler at samarbeidsavtalen revideres etter KS2 og valg av finansieringsmodell for prosjektet. Avtalen bør suppleres med følgende tema:

- Beslutningsmekanismer for styret
- Bestemmelser om eskalering, som er nødvendig ved blant annet behov for bruk av usikkerhetsavsetning
- Økt møtefrekvens for prosjektstyret, vi anbefaler møter 1 gang i måneden.
- Krav til rapportering fra prosjektet – innhold i statusrapporter, hyppighet for baselineoppgraderinger og rapportering av prognoser

10.2 PROSJEKTORGANISERING

Prosjektet har planlagt en prosjektorganisasjon med blanding av personell fra Statens vegvesen og Bane NOR SF. Prosjektet skal benytte Statens vegvesen sitt styringssystem. På grunn av ulike selskapsformer er det nødvendig at personer som skal ha personalledelse og økonomisk anvisningsfullmakt må være ansatt i Statens vegvesen. Bane NOR SFs personell vil ha status som innleide i prosjektorganisasjonen. Dette gir føringer for sammensetningen av prosjektledelsen.

I samarbeidsavtalen til prosjektet er det definert at Bane NOR SF skal ha assisterende prosjektsjef, som vil være overordnet bindeledd for Bane NOR SFs ansvarsområder i prosjektet. Det er avtalt at man skal tilstrebe å ha lik fordeling av personell fra begge organisasjoner i byggherreorganisasjonen. Prosjektets foreslåtte organisering er vist i Figur 10-2 nedenfor.



Figur 10-2 Oversikt over prosjektets foreslåtte organisering. Organisering av forberedende arbeider er ikke vist. PL=Prosjektleder og BL=Byggeleder.

Det er planlagt at prosjektsjef sin ledergruppe består av de fire prosjektlederne og assisterende prosjektsjef. Kontraktsansvarlige for entreprisekontraktene skal være byggelederne som rapporterer til prosjektlederne. Både stabsfunksjoner og fagstøtte skal i stor grad hentes fra mororganisasjonene i Bane NOR SF og Statens vegvesen, hvor slike ressurser i utgangspunktet er matriseorganisert. Fagansvarlige ressurser skal i stor grad utlyses (internt/eksternt) og organiseres under prosjektleder for prosjektering. Det er planlagt en organisasjon med 83 fulltidsekvivalenter på det mest intense. Organisasjonene under prosjektlederne er ikke ferdig detaljplanlagt ved KS2.

Assisterende prosjektsjef er tiltenkt å være ansatt i Bane NOR SF og være Bane NOR SFs overordnede bindeledd mot prosjektet, samt inneha nødvendige myndigheter fra Bane NOR SF. I det ligger det at assisterende prosjektsjef vil være øverste ansvarlig for alle avklaringer og grensesnitt mellom byggherreorganisasjonen og Bane NOR SF.

10.3 VURDERING AV ORGANISASJON

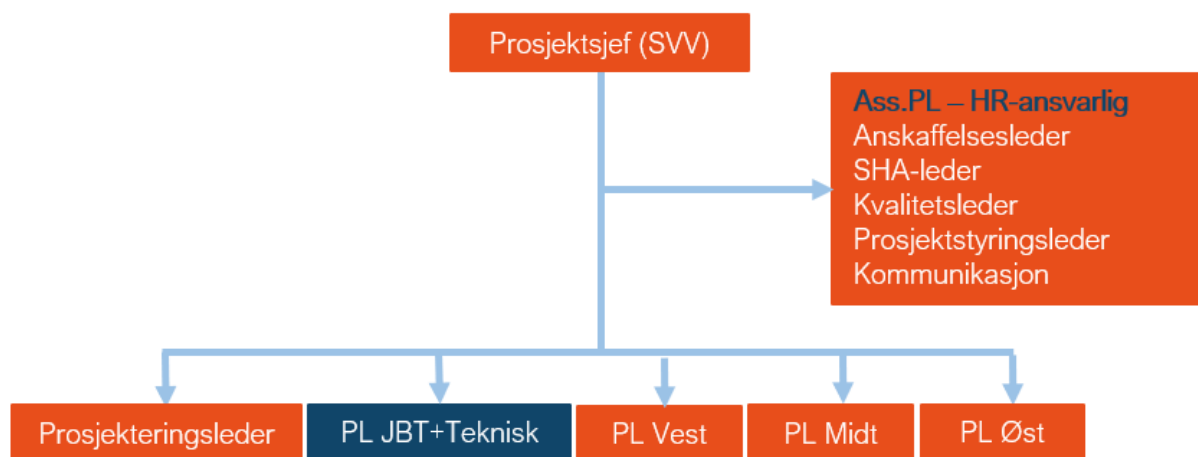
10.3.1 OVERORDNET

Det at prosjektet skal være et fellesprosjekt mellom to ulike virksomheter med ulike organisasjonsprinsipper gir særlige utfordringer for organiseringen. Det vil bli krevende å få byggherreorganisasjonen til å fungere og å oppnå en felles prosjektkultur, ettersom de ansatte

kommer fra ulike prosjekt- og organisasjonskulturer, samt har ulike fullmakter, betingelser, tilganger osv. Prosjektet har etter vår vurdering noen iboende utfordringer, som bør kompenseres med systematisk og bevisst arbeid på å bygge felles organisasjon i kombinasjon med felles systemer.

10.3.2 LINJEORGANISASJON

Vår vurdering er at prosjektets organisering med en prosjektsjef og flere prosjektledere er hensiktsmessig, men at prosjektlederne bør være kontraktsansvarlige for hver hovedentreprise fordelt etter geografisk område. Prosjektets inndeling i ansvarsområder for prosjektlederne er ubalansert hvor prosjektleder Tunnel har ansvar for kontrakter på rundt 15 mrd. kr., mens PL Daganlegg og PL Teknisk er henholdsvis rundt 2 og 4 mrd. kr. Vi vurderer at en mer hensiktsmessig inndeling vil være å dele prosjektet inn i prosjektledere for Øst, Midt og Vest, i tillegg til prosjektleder for prosjektering og prosjektleder for teknisk (elektro + JBT). Vårt forslag til organisering av ledergruppen for prosjektsjef er vist i Figur 10-3 nedenfor.



Figur 10-3 Forslag til ny organisering av prosjektets ledergruppe. 3 hovedprosjektledere for vest, midt og øst, samt egen PL for tekniske fag og jernbanekoordinering og prosjekteringsleder. Stabsfunksjonene i ledergruppen utvides med flere nøkkelpersoner. Blå roller har ansettelsesforhold til Bane NOR SF. Ass. prosjektsjef har ansvar for administrative grensesnitt mot Bane NOR SF. PL JBT+Teknisk vil ha ansvar for de tekniske grensesnitt mot Bane NOR SF i første del av prosjektet. Siden vil rollen deles når det nærmer seg utførelse.

Ved inndeling i delprosjekter øst, midt og vest vil hvert enkelt delprosjekt være store prosjekter på over fem mrd. kr. En tydelig inndeling etter geografi vil lette styringen av prosjektet og hvert delprosjekt blir stort nok til å bemannes med komplette prosjektorganisasjoner og med egne stab- og støttefunksjoner. Noen stab- og støtteressurser er det naturlig at deles mellom alle delprosjekter. Hvert delprosjekt bør utarbeide egne styringsdokumenter, hvor det angis blant annet organisering, roller, leveranser, fullmakter og grensesnitt.

Assisterende prosjektsjef kan være fungerende prosjektsjef ved fravær, og prosjektet bør derfor vurdere en annen navnsetting til denne rollen. Årsaken til dette er begrunnet i ulik virksomhetstilhørighet, hvor Direktoratet for forvaltning og økonomistyring har besluttet at Bane NOR SF ikke får delegert fullmakter i statlige etater. Rollen som fungerende prosjektsjef bør ved behov tillegges en av de tre hovedprosjektlederne, eller prosjekteringsleder, ut ifra personlig egnethet. Prosjektets ledergruppe bør utvides med anskaffelsesleder, SHA-leder, kvalitetsleder, kommunikasjonsleder og leder for prosjektstyring.

Øverste ansvarlig for grensesnittsansvaret mellom byggherreorganisasjonen/prosjektet og Bane NOR SF bør deles i to roller. Nåværende rolle som assisterende prosjektsjef bør få ansvar for administrative spørsmål, bemanning og liknende, mens ansvaret for de tekniske grensesnittene, avklaringer og godkjenninger bør tilligge prosjektleder jernbaneteknikk + teknisk. Begge disse rollene bør bekles av personell med ansettelsesforhold i Bane NOR SF.

Prosjektleder jernbaneteknikk + teknisk vil være en nøkkelrolle i starten av prosjektet når detaljprosjektering skal utføres, men vil ikke kunne ha anvisningsfullmakt om prosjektleder er ansatt i Bane NOR SF. Det vil utover i gjennomføringsfasen være behov for å dele rollen på flere prosjektledere for de respektive entreprisene, og da bør dette være prosjektledere som er ansatt i Statens vegvesen.

10.3.3 STAB- OG STØTTEFUNKSJONER

Som nevnt bør prosjektets ledergruppe utvides med sentrale stabsfunksjoner som anskaffelsesleder, SHA-leder, kvalitetsleder, kommunikasjonsleder og leder for prosjektstyring.

I tillegg bør alle delprosjekter ha komplette organisasjoner med egen stab. Dette vil føre til behov for flere ressurser. Hver kontrakt bør også ha sitt eget entreprisestyre. Medlemmene i entreprisestyret bør bestå av representanter fra entreprenørens ledelse og byggherrens ledelse. I samspillskontrakter skal entreprisestyret sikre dialog og proaktiv konflikt håndtering, men også i store totalentrepriser er erfaringen at entreprisestyre er nyttig og fornuftig. Entreprisestyret skal sikre felles forståelse for status og eventuelle utfordringer og derfor kunne bidra til å unngå konflikter i prosjektet.

Prosjektet har planlagt å benytte seg av «prosjektintegreert megling» (PRIME) for å løse konflikter mellom byggherre og entreprenør og unngå at konflikter eskaleres. Som tiltak for å redusere sannsynligheten for at det oppstår konflikter med behov for å bli mekling, anbefaler vi at det etableres en endringskomite på tvers av delprosjektene. Endringskomiteen bør besitte rett kompetanse for raskt å kunne ta stilling til endringsforslag. Det bør avklares hvilke endringer som kan avklares av prosjektet selv og hvilke endringsforslag som skal besluttes av prosjektstyret, eventuelt eierorganisasjonene. Dette bør også fremgå av prosjektets fullmaktsmatrise.

For å sikre gode anskaffelser bør det etableres en anskaffelseskomite. Det er prosjektets oppgave å utarbeide kontrakter og evaluere tilbudene. Evaluering av tilbudene vil normalt utføres i separate områder/kontorer der tilbudsevalueringene ikke skal diskuteres utenfor evalueringsområdet. Komiteens oppgave blir blant annet å kvalitetssikre beslutninger som nedvalg/utvelgelse av leverandører ved prekvalifisering og innstilling av endelig valg av leverandør. Anskaffelseskomiteen bør også kunne gi råd til evalueringsteamet etter behov. Anskaffelseskomiteen bør bestå av overordnet kontraktsleder i prosjektet, prosjektsjef, assisterende prosjektsjef, samt en lederrepresentant fra hver av «kontrakt og marked» organisasjonene i eierorganisasjonene og en juridisk ekspert på offentlig anskaffelser.

Det bør utarbeides en strategi for hvordan prosjektet skal håndtere bemannings- og innleiebehov. Alle posisjoner under prosjektledernivå vil først utlyses i eierorganisasjonene, for så å utlyses eksternt. I situasjoner hvor man ikke får tak i rett kompetanse til rett tid i prosjektet, kan det være nødvendig å leie inn kompetanse fra markedet til byggherreorganisasjonen. Det kan være muligheter for å ta inn noe fagkompetanse i byggherreorganisasjonen via Rådgiver 2-

kontrakten (for eksempel geologer eller ytre-miljø-bistand), men det er kan også være nødvendig med egne anskaffelser. Regelverket rundt innleie er strengt og anskaffelser er tidkrevende. Derfor bør det utarbeides en strategi for hvordan innleiebehov skal håndteres underveis i prosjektet når behovene oppstår.

Prosjektets intensjon om lik fordeling av ansatte fra Bane NOR SF og Statens vegvesen i byggherreorganisasjonen bør ikke prioriteres over prosjektets behov for kompetanse. Prosjektet bør prioritere ressursers kompetanse foran organisatorisk tilhørighet ved oppbemanning av byggherreorganisasjonen. I henhold til samarbeidsavtalen mellom Statens vegvesen og Bane NOR SF er det Statens vegvesen som har avgjørende bestemmelsesrett på valg av kandidater, også innenfor de jernbanetekniske områdene. Bane NOR SF bør ha beslutningsmyndighet ved valg av personell til jernbanedelen av prosjektet for å sikre riktig kompetanse. En revidert samarbeidsavtale bør beskrive bemanningsstrategien og legge til rette for en administrasjonsleder (fra Bane NOR SF) i prosjektet med HR ansvar slik Figur 10-3 illustrerer.

11 TILLEGGSUTREDNING: OVERORDNET STYRING OG FINANSIERING

I tråd med avropet skal vi vurdere fordeler og ulemper ved separate kostnads- og styringsrammer for vei og bane. Vurderingen skal inkludere ansvars- og styringsmessige implikasjoner av organisering og finansiering, inkludert Jernbanedirektoratets rolle.

I løpet av arbeidet med kvalitetssikringen har prosjektets plan for bevilgningsstruktur endret seg. Styringsdokumentet er basert på felles finansieringsrammer, men i løpet av våren og sommeren 2023 har Statens vegvesen og Bane NOR SF uttrykt at de har ulik holdning til hva som er en optimal bevilgningsløsning for gjennomføring av prosjektet. Statens vegvesen ønsker felles rammer, mens Bane NOR SF ønsker separate rammer.

11.1 GRUNNLAG FOR VURDERING

11.1.1 FORUTSETNINGER FOR VURDERING

Vi har lagt til grunn noen forutsetninger for analyser og vurderinger av felles og separate investeringsrammer. Disse er som følger:

- Det er politisk besluttet å gjennomføre prosjektet som et fellesprosjekt mellom vei og bane, og det er planlagt med en felles byggherreorganisasjon med et felles prosjektstyre.
- Det er politisk besluttet at Statens vegvesen skal ha hovedansvar for prosjektets gjennomføring, og det er i planleggingen lagt til grunn at Statens vegvesen skal være byggherre etter byggherreforskriften og være juridisk avtalepart mot leverandører. Bane NOR SF vil ha ansvar for myndighetsgodkjenning på bane, både i forhold til eget myndighetsansvar og kontakt mot Statens jernbanetilsyn.
 - Dette vurderer vi til at det er Statens vegvesen, som gjennom myndigheten til prosjektsjef, vil ha endelig beslutning for alle forhold som ligger innenfor prosjektets rammer, og at dette vil være likt i begge modeller.
- Ved ferdig prosjekt blir det separate eiere og forvaltere for vei- og jernbaneanleggene, men noen tekniske systemer i tunnel vil eies og driftes i fellesskap mellom Statens vegvesen og Bane NOR SF. Detaljene og grensesnittene rundt fellessystemene vil bli avklart i senere faser av prosjektet.
- Vegdirektøren har fullmakt opp til kostnadsrammen for veiinvesteringer. Kostnadsoverskridelser over styringsrammen opp til kostnadsrammen håndteres vanligvis innenfor Statens vegvesens portefølje og muligheter for økning av bompengefinansiering.
- Bane NOR SF finansierer vanligvis kostnadsøkninger over styringsrammen innenfor sin egen investeringsportefølje. Ved spesielle tilfeller som gir behov for statlige tilleggsbevilgninger er det Jernbanedirektoratet som fremmer behovet til departementet og som siden utbetaler tilleggsbevilgningen til Bane NOR SF via egen avtale.

- På grunn av prosjektets sammenvevde tekniske løsninger og gjennomføringsmodeller vil det i begge modeller måtte avtales skjønsmessige fordelingsnøkler for investeringskostnader og driftsansvar for deler av prosjektet.
- Bane NOR SF får merverdiavgiftsrefusjon for sine investeringer ettersom foretaket har trafikkinntekter. Derfor opererer ikke Bane NOR SF og Jernbanedirektoratet med merverdiavgift som del av prosjektkostnadene eller som del av kostnads- og styringsrammer for ordinære jernbaneinvesteringer.

11.1.2 JERNBANEDIREKTORATETS SEKTORANSVAR

Jernbanedirektoratets sektoransvar innebærer ansvar for å sikre samhandling og koordinering blant jernbaneaktørene for investeringer i infrastruktur, rullende materiell, trafikkavtaler og strategiske ruteplaner. For å kunne ivareta sitt sektoransvar har Jernbanedirektoratet behov for løpende å vite status på investeringsprosjektene, både kostnader og fremdrift, for å sikre gevinstrealisering på tvers av sektoren.

Bane NOR SF har i avtaleverket med Jernbanedirektoratet krav til porteføljestyring av prosjekter innenfor gjeldende effektmål. For investeringsprosjekter inngår Jernbanedirektoratet normalt sett gjennomføringsavtaler på fast pris med Bane NOR SF, hvor fastpris normalt sett ligger mellom kostnads- og styringsramme. Bane NOR SF får beholde et eventuelt mindreforbruk til å kunne håndtere andre kostnadsøkninger i egen portefølje. Jernbanedirektøren sitter med fullmakt opp til kostnadsramme for jernbaneinvesteringer.

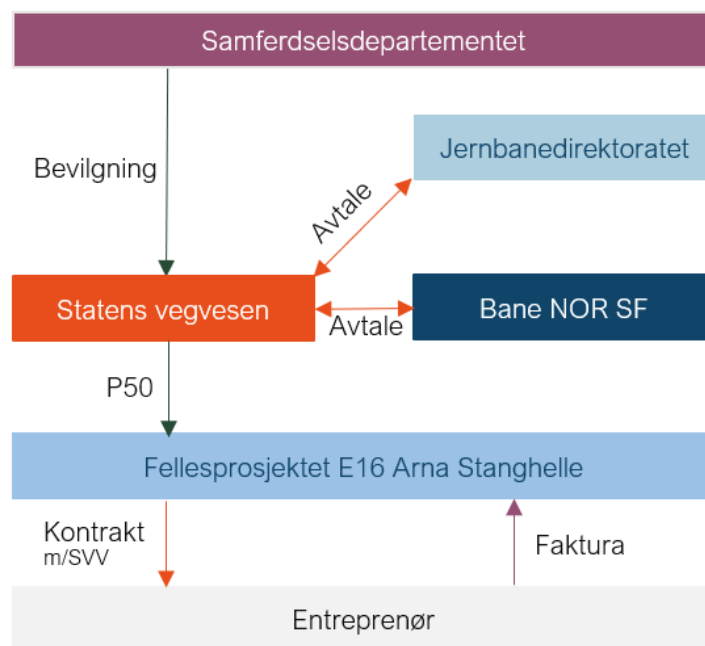
Bane NOR SF og Jernbanedirektoratet har et etablert regime for løpende rapportering og risikovurdering av investeringsporteføljen på jernbaneinvesteringer.

11.1.3 FELLES INVESTERINGS RAMMER FOR VEI OG BANE

Ved felles ramme vil investeringsmidler kunne bevilges på to måter:

- 1) Alt på veibudsjettet, «*kapittel 1320, post 30 Riksveiinvesteringer*».
- 2) Delt mellom vei- og jernbanebudsjettet, hvor Statens vegvesen får en belastningsfullmakt for jernbanemidlene tilknyttet «*kapittel 1352, post 73 Kjøp av infrastruktur tjenester – Investeringer*».

Det vil være nødvendig å inngå avtaler mellom Statens vegvesen og Bane NOR SF, samt mellom Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet. For begge tildelingsmetoder med felles rammer, vil midlene forvaltes av Statens vegvesen og det vil ikke medføre vesentlig andre endringer i modellen for prosjektoppfølgning og avtalestruktur. Pengestrømmer for tildelingsmåte 1) og nødvendige avtaler er vist i Figur 11-1 nedenfor.



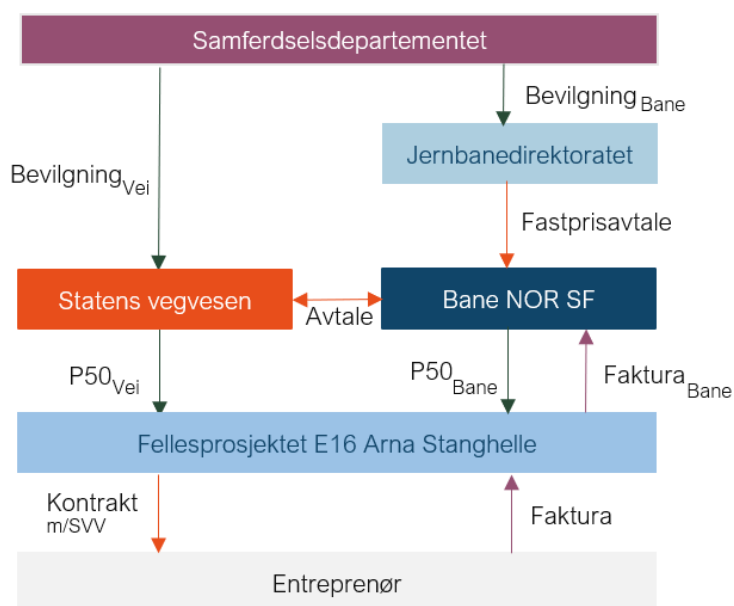
Figur 11-1 Prinsipp for pengestrømmer og avtalebehov ved felles investeringsrammer for vei og bane. Her er det vist at alle midler tildeles Statens vegvesen via veibudsjettet, men banemidlene kan også tildeles via jernbanebudsjettet med en belastningsfullmakt til Statens Vegvesen, uten at det endrer øvrige pengestrømmer og avtalebehov for modellen. Prosjektet gjennomføres som fellesprosjekt med felles byggherreorganisasjon mellom Statens Vegvesen og Bane NOR SF.

For at Jernbanedirektoratet skal kunne ivareta sitt sektoransvar må det etableres en avtale mellom Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet for å ivareta krav til funksjon og resultatmål for investeringen, samt Jernbanedirektoratets behov for rapportering og oversikt over jernbaneinvesteringen.

Felles rammer innebærer at jernbaneinvesteringene må tillegges merverdiavgift. Dette gjelder både ved tildelingsløsning 1) og 2).

11.1.4 SEPARATE INVESTERINGRAMMER FOR VEI OG BANE

Ved tildeling av separate rammer vil midler tilsvarende $P50_{\text{vei}}$ og $P50_{\text{bane}}$ bli tildelt henholdsvis Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet, og følge normale løp for avtaler og porteføljestyling i hver av sektorene. Figur 11-2 nedenfor viser pengestrømmer og nødvendige avtalestrukturer.



Figur 11-2 Prinsipp for pengestrømmer og avtalebehov ved separate investeringsrammer for vei og bane. Her tildeles det separate investeringsmidler til vei gjennom Statens vegvesen og bane via Jernbanedirektoratet. Bane NOR SF og Jernbanedirektoratet inngår gjennomføringsavtale om prosjektet og prosjektet gjennomføres som fellesprosjekt med felles byggherreorganisasjon mellom Statens Vegvesen og Bane NOR SF.

I denne modellen vil Statens vegvesen og Bane NOR SF begge ha økonomisk ansvar og risiko for sine respektive deler av prosjektet og disse delene vil inngå i virksomhetenes prosjektporteføljer. For å regulere gjennomføringen av prosjektet er det nødvendig med en samarbeidsavtale mellom Statens vegvesen og Bane NOR SF hvor også regler og prosedyrer for bruk av usikkerhetsavsetningen beskrives.

Ved separate rammer åpner modellen for at Statens vegvesen kan viderefakturere Bane NOR SFs andel av kostnadene gjennom «rundskriv 40-metoden», se nærmere beskrivelse i kapittel 11.2.2. Da kan kostnadene viderefaktureres med merverdiavgift og Bane NOR SF kan i sin tur få refusjon for merverdiavgiften.

11.2 VURDERING AV FELLES OG SEPARATE RAMMER

11.2.1 FELLES FOR BEGGE MODELLER

Begge modeller har noen utfordringer som vil være krevende for prosjektgjennomføringen uavhengig av rammer. På oppdrag fra Bane NOR SF har advokatfirmaet Wiersholm AS våren 2023 utarbeidet et notat hvor det trekkes frem en rekke forhold som er utfordrende i dette samarbeidet. Vår vurdering etter å ha gjennomgått notatet og intervjuet Statens vegvesen, Bane NOR SF og Jernbanedirektoratet, er at felles prosjektgjennomføring medfører noen særlige utfordringer som må løses uavhengig av om investeringsrammer blir tildelt felles eller separat. Disse kan oppsummeres som følger:

- I begge modeller vil det være utfordringer knyttet til at Statens vegvesen og Bane NOR SF har ulike virksomhetsformer (etat og statsforetak). Statens vegvesen og Bane NOR SF er underlagt ulike arbeidsrettslover, har ulike betingelser og det vil, som beskrevet i

kapittel 10.2, være nødvendig at ansatte som skal ha personalansvar og anvisningsfullmakter har et ansettelsesforhold til Statens vegvesen.

- Deler av prosjektgjennomføringen er basert på leveranser fra Bane NOR SFs rammeavtaler på jernbanemateriell og signalanlegg. Det er ikke nødvendigvis åpning for at Statens vegvesen kan avrope direkte av disse avtalene, og det må derfor uavhengig av modell finnes løsninger for anskaffelse av disse leveransene til prosjektet.
- Forsikringspraksis er ulik mellom Bane NOR SF og Statens vegvesen. Staten er normalt sett selvassurandør, mens Bane NOR SF ofte tegner forsikring for hele eller deler av prosjektene i gjennomføringsfasen. Dette er forhold som bør reguleres i samarbeidsavtalen for prosjektet og eventuelt inntas i kontraktene med entreprenørene.

11.2.2 VURDERING AV FELLES ELLER SEPARATE RAMMER

I sammenligningen mellom modellene har vi vurdert dimensjoner som både påvirker ansvar og styring på prosjektet, samt vil kunne være ulikt i modellene.

JERNBANEDIREKTORATETS SEKTORSTYRING

Jernbanedirektoratets sektoransvar betinger at Jernbanedirektoratet får regelmessig oppdatert informasjon om prosjekters fremdrift, risiko og eventuelle endringer. Jernbanedirektoratet har ansvar for realisering av prosjektgevinster relatert til jernbanedrift, som strategiske ruteplaner og avtaler om persontrafikkjenester.

Ved felles rammer vil det måtte opprettes et nytt regime for rapportering mellom Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet, hvor Statens vegvesen må rapportere på samme elementer som Bane NOR SF rapporterer på i sine prosjekter. Som avdekket i KPMG AS' rapport «Kartlegging av organisatoriske og styringsmessige utfordringer i jernbanesektoren» fra 21.08.2023, har det vært utfordrende å etablere et fungerende regime for slik rapportering, mellom Bane NOR SF og Jernbanedirektoratet. Dagens rapporteringsregime er tilpasset måten Bane NOR SF følger opp sin investeringsportefølje.

Vi vurderer at om Statens vegvesen skal opprette et slik regime kun for dette prosjektet vil det medføre risiko knyttet til samtidighet og detaljeringsnivå/innhold i rapporteringene fra Statens vegvesen i forhold til Bane NOR SFs rapportering. Riktig rapportering er viktig for at Jernbanedirektoratet skal kunne få realisert de gevinster de er involvert i. Om Samferdselsdepartementet underveis i gjennomføringen av Arna – Stanghelle velger å endre hvordan samhandlingen mellom Jernbanedirektoratet og Bane NOR SF foregår på, vil dette sannsynligvis også påvirke hvordan Statens vegvesens rapportering skal gjøres.

For separate rammer vil Bane NOR SFs rapportering til Jernbanedirektoratet om prosjektet følge allerede etablerte metoder for oppfølging, og vil følgelig ikke ha noen økt risiko utover det man har i andre jernbaneprosjekter.

FINANSIERING AV ENDRINGER OVER STYRINGSRAMME (USIKKERHETSAVSETNING)

Om kostnadene for prosjektet øker utover styringsrammen(e) vil det være nødvendig å benytte usikkerhetsavsetningen.

Ved felles ramme vil dette medføre at Statens vegvesen må dekke merkostnader ved omdisponeringer i egen investeringsportefølje, slik som det normalt gjøres for veiprosjekter. Siden investeringsmidler til jernbane normalt sett knyttes opp mot fastprisavtaler til Bane NOR SF, har ikke Jernbanedirektoratet tilgjengelige investeringsmidler til å dekke merbehov. Dette betyr at usikkerhetsavsetningen enten må dekkes via veimidler i sin helhet, eller at det må anmodes som tilleggsbevilgninger fra Samferdselsdepartementet for jernbanens andel. Begge løsninger vurderes å være uheldige. Særlig vil behov for tilleggsbevilgninger via Samferdselsdepartementet kunne bety at det vil ta tid å fremskaffe midler.

Ved separate rammer vil usikkerhetsavsetningen for veidelen bli dekket av Statens vegvesens veiportefølje, mens usikkerhetsavsetningen for banedelen vil dekkes av Bane NOR SFs investeringsportefølje. Begge parter ha tilgang til betydelige investeringsporteføljer hvor det kan være mulig å omdisponere midler ved behov for å benytte usikkerhetsavsetningen. En utfordring med dette vil være at midlene må kunne prioriteres til prosjektet samtidig fra de to organisasjonene, samt at porteføljen til Statens vegvesen er noe større enn Bane NOR SFs, som gjør at handlingsrommet er noe ulikt.

BESLUTNING OM ENDRINGER OVER STYRINGSRAMME

Ved felles rammer vil beslutninger om bruk av usikkerhetsavsetningen følge Statens vegvesens fullmaktsmatriser, opp til den kostnadsrammen som er Veidirektørens fullmaktsramme. Om det blir behov for bruk av usikkerhetsavsetningen vil det sannsynligvis være forhold i vurderingen som betinger godkjenning fra Bane NOR SF, i form av løsningsvalg som enten påvirker Bane NOR SFs drift og vedlikeholdskostnader, eller som krever godkjenning innenfor de områdene Bane NOR SF har myndighetsgodkjenning for. Det vil si at selv med felles rammer vil det i mange tilfeller være nødvendig med godkjenninger hos begge virksomheter.

For separate rammer vil det være nødvendig at både Statens vegvesen og Bane NOR SF fatter beslutninger om bruk av usikkerhetsavsetning over styringsrammen. For å unngå unødvendige forsinkelser i prosjektene er det viktig med samtidighet i beslutningene, og det må gjøres tiltak i samarbeidsavtalen for å sikre at det ikke oppstår forsinkelser i beslutningsprosessen. Eventuelle forsinkelser i prosessene kan gi økonomiske konsekvenser for begge virksomheter.

BANE NOR SFS EIERSKAP TIL PROSJEKTET I PORTEFØLJE-/RESSURSPLANLEGGING

Som beskrevet i 10.1 er det lagt til grunn at Statens vegvesen og Bane NOR SF skal operere i prosjektet som likeverdige parter, selv om Statens vegvesen vil inneha byggherreansvaret og være kontraktspart med leverandørene.

Ved felles rammer vil ingen pengestrømmer til prosjektet gå via Bane NOR SF, med unntak av betaling for timeverk til byggherreorganisasjonen. Det er derfor ikke selvsagt at prosjektet vil inkluderes i alle Bane NOR SFs ulike systemer for porteføljestyling og ressursallokering. Det kan derfor bli nødvendig å gjøre spesialtilpasninger i Bane NOR SFs portefølje- og ressursstyring for å sikre at prosjektet får nødvendig oppfølging. Det er også fare for at Bane NOR SF vil sette krav

til prosjektet som er høyere enn de ellers ville, eller ikke prioritere avklarings- og ressursbehov i samme grad som for egne prosjekter, siden det ikke får økonomiske konsekvenser for Bane NOR SF om det oppstår forsinkelser og endringer i prosjektet. Organisering og avtaleverk mellom SVV må utarbeides slik at denne risikoen reduseres så mye som mulig.

Ved separate rammer vil Bane NOR SF forvalte alle banemidlene gjennom sin egen portefølje og følgelig vil prosjektet håndteres på normal måte i portefølje- og ressursplanleggingssystemer. Økte kostnader i prosjektet vil få direkte konsekvenser for Bane NOR SFs investeringsportefølje.

BEVILGNING FOR MERVERDIAVGIFT

Som beskrevet i kapittel 11.1 er det Bane NOR SF som kan få refusjon av merverdiavgift for sine investeringer.

Ved felles rammer vil merverdiavgiften for banedelen måtte dekkes inn via en tilleggsbevilgning fra Staten. Dette er midler som vil komme tilbake til Staten som innbetaling av merverdiavgift, og er derfor provenynøytralt. Bevilgingen vil gjøre at man må øke totalrammen som bevilges til baneformål på de årlige statsbudsjettene.

For å ha kontroll på størrelsen av tilleggsbevilgningen for merverdiavgift vil det være nødvendig med kontroll på andel av kostnader for vei og bane både for felles og separate rammer.

Ved separate rammer er det ikke behov for tilleggsbevilgning for merverdiavgift. Ved å benytte «rundskriv 40-metoden» vil det være mulig for Bane NOR SF og Statens vegvesen å gå sammen om å anskaffe entreprenør til bygging av prosjektet, og at Bane NOR SF samtidig får fradrag fra merverdiavgift.

Skatteetaten har utarbeidet en prinsipputtalelse rundskriv 40-metoden:

«Når flere bokføringspliktige går sammen (...) eller gjør felles innkjøp (...) kan selger angi en av de bokføringspliktige på salgsdokumentet. På visse vilkår vil alle de avgiftspliktige kjøperne være legitimert til å fradragsføre sin andel av inngående merverdiavgift. For å kunne behandle en kostnad som et utlegg som holdes utenfor beregningsgrunnlaget for utgående merverdiavgift må den som til slutt skal dekke utlegge angis som kjøper på salgsdokumentet. (..) Med utlegg forstås i denne uttalelsen at en bokføringspliktig selger etter avtale med kjøper anskaffer bestemte varer og tjenester på vegne av kjøperen, betaler for ytelsene og får beløpet refundert fra kjøper.». 4

Forutsetningene for å kunne gjøre dette riktig for merverdiavgift er at det foreligger en skriftlig avtale om hva som anskaffes felles, hvordan kostnadene skal fordeles og at salgsdokument/faktura gjenspeiler de varer og tjenester som er avtalt mellom partene.

⁴ Krav til dokumentasjon og bokføring ved fellesanskaffelser og utlegg. Prinsipputtalelse fra skatteetaten 24.03.2015 <https://www.skatteetaten.no/rettskilder/type/uttalelser/prinsipputtalelser/krav-til-dokumentasjon-og-bokforing-ved-fellesanskaffelser-og-utlegg/>

Vi vurderer at det ved å lage en tilstrekkelig detaljert avtale om fordeling av kostnader mellom vei og bane, og videreføre denne fordelingen i kravene som settes til entreprenørens utforming av faktura, så bør det være mulig for Bane NOR SF å få fradrag for inngående merverdiavgift, for kostnader som viderefaktureres fra fakturamottaker Statens vegvesen. Vi tolker at Wiersholms notat, utarbeidet for Bane NOR SF, også anser at dette er en mulig gjennomføringsmodell for prosjektet.

Det foreligger ikke detaljerte formkrav til avtale om kostnadsfordeling og vi vurderer at det for prosjektet bør avtales kostnadsfordeling i henhold til klare, fysiske grensesnitt i kombinasjon med fordelingsnøkler på øvrige deler av kostnadene (for eksempel felles rømningstunneler, deler av prosjekteringsarbeidet, rigg og drift, etablering av deponier og lignende). Fordelingsnøkler bør etableres på så høyt nivå som mulig. Dette bør utgjøre en særskilt del av gjennomføringsavtalen mellom Bane NOR SF og Statens vegvesen.

KOSTNADSOPPFØLGING I PROSJEKTET

Statens vegvesen opplyser at de har erfaring med separate rammer fra Fellesprosjektet E6 Dovrebanen og at det der var ekstra kostnader knyttet til håndtering av to ulike regnskapssystemer. Det er vist til problemstillinger med å intern-fakturere hverandres timebruk i «den andres» del av prosjektet, og at man måtte sende betalingsanmodninger om man utførte arbeider som var til fordel for den andre parten.

Vi mener at forholdene over i stor grad vil være annerledes i FAS. I dette FAS vil Statens vegvesen være byggherre for alle arbeider og Bane NOR SFs ansatte vil være «innleide» og fakturere for sin totale tid, uavhengig av arbeidsoppgaver. Når personellet har status som innleid er det formelt Statens vegvesen som instruerer og organiserer arbeidet. Det betyr at man ikke gjør arbeid «for den andre» på samme måten som på E6 Dovrebanen, men at alt skjer i regi av Statens vegvesen.

Bruk av rundskriv 40-metoden medfører at det må foreligge oversiktlige kostnadsfordelingsavtaler, som gjenspeiles i entreprenørens faktura og underlagsdokumenter. Da vil også håndtering av viderefakturerings og regnskapsføring av banekostnadene være enklere enn det som synes å ha vært tilfelle på E6 Dovrebanen-prosjektet.

Ved felles rammer vil det også være nødvendig med oversikt over hvilke banekostnader som krever tilleggsbevilgning for jernbane, og dermed også nødvendig oppfølging av kostnader i prosjektet som blir tilsvarende som for separate rammer med rundskriv-40-metoden.

11.2.3 ANBEFALING OM FELLES ELLER SEPARATE RAMMER

Vurderingene over viser at det er forskjeller i hvordan felles og separate rammer påvirker styring- og rapportering, og at det også kan påvirke gjennomføringen.

I vurderingene ser vi at separate rammer gir følgende fordeler:

- Jernbanedirektoratets sektorstyring. Separate rammer følger det normale rapporteringsregimet og gir minst usikkerhet om gevinstrealisering.

- Bruk av usikkerhetsavsetning. Separate rammer gir tilgang til midler fra både vei- og jernbaneporteføljene ved kostnadsoverskridelser.
- Håndtering av merverdiavgift. Separate rammer unngår tilleggsbevilgning for merverdiavgift bane.
- Bane NOR SFs eierskap til prosjektet, og incentiver til å medvirke til optimal gjennomføring. Separate rammer gir økonomiske konsekvenser for Bane NOR SF ved endringer eller manglende avklaringer.

Felles rammer gir følgende fordeler:

- Beslutning rundt bruk av usikkerhetsavsetning, da ofte er kun en part som trenger å beslutte større endringer.

For praktisk økonomihåndtering i prosjektet er det ikke grunnlag for å konkludere om at én modell er til vesentlig mer ulempe enn den andre, men det kan være små forskjeller i favør felles rammer.

Vår vurdering er at separate rammer totalt sett gir best forutsetninger for vellykket styring og oppfølging av prosjektgjennomføringen. Vi anbefaler derfor at prosjektet tildeles separate rammer og at jernbaneinvesteringene tildeles til Jernbanedirektoratet på normal måte, med forutsetning om gjennomføringsavtale med Bane NOR SF.

12 FORSLAG OG ANBEFALINGER SAMLET

I dette kapitlet oppsummeres alle anbefalinger i rapporten, strukturert etter anbefalinger til Samferdselsdepartementet og til prosjektet og de involverte etater og foretak. Flere av anbefalingene kan være relevante for flere nivåer og vi anbefaler at anbefalingene leses i sin helhet, uavhengig av tilhørighet.

12.1 RÅD TIL SAMFERDSELSDEPARTEMENTET

Henvisning	Anbefalinger
2.1.3 Prosjektstyringsbasis	Påse at gevinstrealiserings- og gevinstmålingsansvar ivaretas av rette gevinstansvarlige.
2.2 Prosjektets endringshåndtering	Påse at endringslogg oppdateres gjennom prosjektet.
4 Suksessfaktorer og fallgruver	Pålegge etatene/prosjektet å realisere suksessfaktorene og ta grep for å unngå fallgruvne.
5.2 Usikkerhetsanalyse fremdrift	Anbefalt fremdrift for videre planlegging: 13 år, 2 måneder.
7 Reduksjoner og forenklinger	- Påse at prosjektorganisasjonen vurderer videre kutt- og optimaliseringer i prosjektet. - Påse av behov for ventespør Stanghelle forankres med Jernbanedirektoratet.
8 Anbefalinger om styrings- og kostnadsramme	Anbefaling om kostnads- og styringsramme ved felles rammer (Prisnivå: 01.07.2023) - Anbefalt kostnadsramme: 45,7 mrd. kr., inkl. mva. - Anbefalt styringsramme: 38,1 mrd. kr., inkl. mva. Anbefaling om kostnads- og styringsramme ved separate rammer (Prisnivå: 01.07.2023) Vei: - Anbefalt kostnadsramme: 21,9 mrd. kr., inkl. mva. - Anbefalt styringsramme: 18,4 mrd. kr., inkl. mva. Bane: - Anbefalt kostnadsramme: 19,3 mrd. kr., ekskl. mva. - Anbefalt styringsramme: 16,1 mrd. kr., ekskl. mva. - Kuttliste for vei og bane på til sammen 420 mill. kr. er tatt ut av kostnadsrammene
9 Finansiering	Vi anbefaler større robusthet for bompengefinansieringen.

10 Organisering og styring	• Påse at det etableres mandater og avtaler mellom Statens vegvesen og Bane NOR SF for styring av prosjektet.
11 Overordnet styring og finansiering	Ved felles rammer: • Bør det opprettes et regime for rapportering mellom Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet, hvor Statens vegvesen må rapportere på samme elementer som Bane NOR SF rapporterer på i sine prosjekter. • Bør det tildeles tilleggsbevilgning for å dekke merverdiavgift for bane Ved separate rammer: • Bør Bane NOR SFs rapportering til Jernbanedirektoratet om prosjektet følge allerede etablerte metoder for oppfølging. Anbefaling om finansieringsmodell: • Vi anbefaler at prosjektet får separate rammer og at jernbaneinvesteringene tildeles til Jernbanedirektoratet på normal måte, med forutsetning om gjennomføringsavtale med Bane NOR SF.

12.2 RÅD TIL PROSJEKTORGANISASJONEN

Henvisning	Anbefaling
2.1 Sentralt styringsdokument	• Sentralt styringsdokument bør oppdateres før fremlegging for stortingsbehandling. 2.1.1 Overordnede rammer: Resultatmål: • Måltallet for CO2-reduksjon bør justeres til et oppnåelig nivå. Rammebetingelser: • Finansieringsmodell og overordnet styringsmodell bør beslutes før styringsdokumentet oppdateres. • Det bør opprettes gjennomføringsavtale med Jernbanedirektoratet etter KS2 for finansiering. Grensesnitt: • Bør oppdatere beskrivelser av organisatoriske eierskap og prosedyrer av hvordan grensesnittene skal håndteres i gjennomføringsfasen før prosjektbeslutning. 2.1.2 Prosjektstrategi: • Bør konkretisere og tilpasse plan for usikkerhetsstyring til fellesprosjektet. • Organisering og ansvarsfordeling bør utvides til en mer hensiktsmessig fordeling av ledelsesfunksjoner. 2.1.3 Prosjektstyringsbasis • Prosjektstyringsbasen bør jobbes videre med for å sikre god styring i gjennomføringen. • Bør tilpasse kvalitets- og styringssystemene til prosjektet før investeringsbeslutning. • Det bør utarbeides regelmessige rapporteringer og prognoser for alle resultatmål. Rapportering og prognostisering bør gjøres mot gjeldende prosjektstyringsbasis. • Bør tydeliggjøre prosjektilpassede rutiner for regelmessige baselineoppdateringer. • Prosjektstyret bør sikre at prosjektet får et styringssystem som er tilpasset prosjektets egenart, størrelse og kontraktstrategi.

	Gevinstrealiseringsplan: • Bør definere en rolle lengre ned i hierarkiet som kan støtte Prosjektsjefen i gevinstrealiseringene Prosjektsjef er ansvarlig for. • Bør definere gevinstansvarlig for G9 og G7 til henholdsvis Vaksdal kommune og Jernbanedirektoratet. • Bør beskrive hvordan ansvaret for gevinstrealiseringen skal overføres fra prosjektet til eier av infrastruktur.
2.2 Prosjektets endringshåndtering - Endringslogg	• Bør utvikle en endringslogg som bedre dokumenterer endringer i prosjektet. Arbeid med prosjektets endringsmal bør videreføres. • Bør etablere en basis for endring som gjennomføringsfasen skal vurderes på. Her foreslås styringsrammen som endringsbasis. • Behov og tidspunkt for realisering av ventesporet bør forankres med Jernbanedirektoratets arbeid med overordnede ruteplaner og kapasitetsvurderinger for godstrafikk på Bergensbanen.
3.2 Vurderinger og anbefalinger til kontraktstrategi	3.2.1 Totalentrepriser • Vi anbefaler at samtlige hovedentrepriser gjøres om til totalentrepriser for å sikre enhetlig oppfølging. 3.2.2 Om enkeltkontrakter • [REDACTED] • [REDACTED] • [REDACTED] • [REDACTED] • [REDACTED] • [REDACTED] • [REDACTED] 3.2.3 Anskaffelsesprosess • Anskaffelsesprosessen bør detaljeres. For samtlige hovedentrepriser bør det planlegges for prekvalifisering. Kontraktene vil være

	attraktive for internasjonale entreprenører og prosjektet bør vurdere å knytte til seg et revisorfirma som kan utføre due diligence i prekvalifiseringen. • Gjennomføring av prekvalifisering anbefales til alle rådgiver- og entreprisekontrakter, med unntak av mindre kontrakter for forberedende arbeider. • Bør oppdatere anskaffelsesstrategiene for enkeltkontraktene slik at den nye anskaffelsesforskriftens krav fra august 2023 om klima- og miljøhensyn hensyntas.
4 Suksessfaktorer og fallgruver	• Anbefaler jevnlige evalueringer og at disse fasiliteres av prosjektuavhengige ressurser fra begge mor-organisasjonene.
5 Kostnadsestimat og usikkerhetsanalyse	• Prosjektet bør oppdatere egne estimer for både kostnad og fremdrift i tråd med våre funn.
7.2 Kuttliste	• Det anbefales at kuttlisten videreutvikles for detaljprosjektering og at våre forslag til potensielle kutt og reduksjoner vurderes.
9 Finansieringsanalyse	Prosjektets finansieringsevne er ikke robust, og følgende bør vurderes: • Tidspunkt for låneopptak bør tilpasses finansieringsbehovet. • Andelen statlige midler bør revurderes ved økte investeringskostnader fra prosjektets egen analyse. • Taksnivået for bompengedekningen bør vurderes.
10.1 Overordnet styring	• Prosjektstyret bør fungere som et bedriftsstyre for prosjektet. Dette innebærer krav til skriftlige saksforberedelser med frister, at styret er beslutningsdyktig og tar beslutninger i styremøter. • Prosjektstyret bør styrkes med en ekstra ressurs som har omfattende erfaring fra gjennomføring av store, langvarige totalentrepriser. Denne ressursen bør være uavhengig av Statens vegvesen og Bane NOR SF.
10.3 Vurdering av organisasjon	10.3.1 Overordnet • Prosjektet bør systematisk bygge en felles organisasjon med felles systemer. 10.3.2 Linjeorganisasjon • Vi anbefaler at prosjektlederne er kontraktsansvarlige. • Delprosjektene bør bemannes med komplette prosjektorganisasjoner og egne stab- og støttefunksjoner. Hvert delprosjekt bør utarbeide egne styringsdokumenter, hvor det angis blant annet organisering, roller, leveranser, fullmakter og grensesnitt.

	• Prosjektets ledergruppe bør utvides med Anskaffelsesleder, SHA-leder, kvalitetsleder, kommunikasjonsleder og leder for prosjektstyring. • Øverste ansvarlig for grensesnittsansvaret mellom byggherreorganisasjonen og Bane NOR SF bør deles i to roller. Assisterende prosjektsjef bør få ansvar for administrative spørsmål, bemanning o.l., men ansvaret for de tekniske grensesnittene, avklaringer og godkjenninger bør tilligge prosjektleder jernbaneteknikk + teknisk. Begge disse rollene bør besittes av personell med ansettelsesforhold til Bane NOR SF. 10.3.3 Stab- og støttefunksjoner • Hver kontrakt bør ha sitt eget entreprisestyre. Medlemmene i entreprisestyret bør bestå av representanter fra entreprenørens ledelse og byggherrens ledelse. • Det bør etableres en endringskomite på tvers av delprosjektene som bør besitte rett kompetanse for raskt å kunne ta stilling til endringsforslag. • Det bør etableres en anskaffelseskomite for å kunne gi råd til evalueringsteamet etter behov. Anskaffelseskomiteen bør bestå av overordnet kontraktsleder i prosjektet, prosjektsjef, assisterende prosjektsjef, samt en lederrepresentant fra hver av «kontrakt og marked» organisasjonene i eierorganisasjonene og en juridisk ekspert på offentlig anskaffelser. • Det bør utarbeides en strategi for hvordan håndtere bemannings- og innleiebehov. • Prosjektet bør prioritere kompetanse foran organisatorisk tilhørighet ved oppbemanning av byggherreorganisasjonen. • Bane NOR SF bør ha beslutningsmyndighet ved valg av personell til jernbanedelen av prosjektet for å sikre riktig kompetanse.
11 Overordnet styring og finansiering	Uansett valg av ramme bør: • Praktisering av forsikring bør reguleres i samarbeidsavtalen for prosjektet og nødvendige bestemmelser inntas som del av kontraktene mot entreprenører. Ved felles rammer: • Bør Statens vegvesen dekke merkostnader ved omdisponering i egen investeringsportefølje, slik som normalt er for veiprojekter. • Bør beslutninger om bruk av usikkerhetsavsetningen følge Statens vegvesens fullmaktsmatriser, opp til kostnadsrammen som er Veidirektørens fullmaktsramme. Ved separate rammer:

- Bør Bane NOR SFs rapportering til Jernbanedirektoratet om prosjektet følge allerede etablerte metoder for oppfølging.
- Bør usikkerhetsavsetningen for veidelen bli dekket av Statens vegvesens veiportefølje, mens for banedelen bør usikkerhetsavsetningen dekkes av Bane NOR SFs investeringsportefølje.
- Det bør tillegges mekanismer i samarbeidsavtalen for å sikre at det at det blir samtidighet ved beslutninger.
- Prosjektet bør avtale kostnadsfordeling på klare, fysiske grensesnitt og med fordelingsnøkler på øvrige deler av kostandene. Dette bør utgjøre en særskilt del av gjennomføringsavtalen mellom Bane NOR SF og Statens vegvesen.

VEDLEGG 1: KS2-PROSESS, NOTAT 1 OG GRUNNLAGSDOKUMENTER

VEDLEGG 2:USIKKERHETSANALYSE INVESTERINGSKOSTNADER

VEDLEGG 3: FREMDRIFTSANALYSE

VEDLEGG 4: FINANSIERINGSANALYSE

VEDLEGG 5: FORENKLINGER, REDUKSJONER OG KUTT

VEDLEGG 6: VURDERING AV VENTESPOR PÅ STANGHELLE