

Statens prosjektmodell Rapportnummer E026b



Kvalitetssikringsrapport KS2 av E16 Skaret-Høgkastet

Utarbeidet for Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet
22.12.2020

MARSTRAND.



Rapport: KS2 E16 Skaret-Høgkastet

Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet

Att: Jan Reidar Onshus, Samferdselsdepartementet

Dokument	Kvalitetssikringsrapport KS2 E16 Skaret-Høgkastet
Klassifisering	Åpen
Revisjonsnummer	1.0
Dato:	22.12.2020
Oppdragsgiver	Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet
Oppdragsansvarlig	Olav Nakken
Kvalitetssikret av	Svein Olaussen
Øvrige forfattere	Håvard Skaldebø, Emilie Gusdal, Erik Prytz, Anders Lillelien, Mikal Rekdal, Erik Smith

Forord

Marstrand AS og Møreforsking AS har på oppdrag fra Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet gjennomført en kvalitetssikring KS2 av E16 Skaret-Høggastet.

Kvalitetssikringsoppdraget er spesifisert i Avrop datert 12.08 2020. Kvalitetssikringen er gjennomført i henhold til Rammeavtale for kvalitetssikring av 04.09 2019 (Rammeavtalen).

Oslo, 22.12, 2020

Marstrand AS



Olav Nakken

Oppdragsansvarlig

Superside

Generelle opplysninger			
Kvalitetssikringen	Kvalitetssikrer: Marstrand AS og Møreforskning Molde AS		Dato: 22.12.2020
Prosjektinformasjon	Prosjektnavn: E16 Skaret-Høgkastet	Departement: Samferdselsdepartementet	Prosjekttype: Vegprosjekt
Basis for analysen	Prosjektfase: Byggefase Prisnivå (måned og år): Juli 2020 (Inndata: 2018-kr)		
Tidsplan	St.prp.:	Prosjektoppstart (dato): 2025	Planlagt ferdig (dato): 2029
Tema/Sak			
Tiltakets samfunns mål	<ul style="list-style-type: none"> - Bedre fremkommelighet for personer og gods i hele landet - Redusere transportulykkene i tråd med nullvisjonen - Redusere klimagassutslippene i tråd med en omstilling mot et lavutslippssamfunn og redusere andre negative miljøkonsekvenser 		Rangering av resultatmål: <ol style="list-style-type: none"> 1. HMS 2. Økonomi 3. Fremdrift 4. Kvalitet
Endringslogg	Viktigste føringer for forprosjektet: Reguleringsplan for prosjektet ble vedtatt i 2017. Prosjektet gjennomføres i sammenheng med FRE16.	Fastsatt styringsmål: 2 919 MNOK (2020-kr, P50)	Merknader:
	Viktigste endringer: Mindre bruk av eksisterende tunneler, økte byggherrekostnader og oppdatert kalkyle (fra NTP-grunnlaget).	Kostnadsendring: 930 MNOK (2020-kr)	
Kontraktstrategi	Prosjektets anbefalte kontraktstrategi: Entrepriser: Totalentreprise for hovedarbeider (NVK2020), rådgiverkontrakt og utførelsesentreprise avsluttende arbeider. Vederlagsform: Kombinasjon av fikssum og enhetspris for totalentreprisen, omforent honorarbudsjettt/avtalte timepriser for rådgiverkontrakt, regulerbare mengder (enhetspriser) for utførelsesentreprise.		
	Kvalitetssikrers anbefaling: Valgt kontraktstrategi støttes, men det må jobbes frem prosjektdokumenter som adresserer bruk av gode funksjonskrav for totalentreprisen og som reflekteres i anskaffelsesgrunnlaget. Kontraktstrategi og anskaffelse bør oppdateres/vurderes basert på erfaringsoverføring fra øvrige prosjekter i god tid før konkurranse iverksettes.		
Suksessfaktorer og fallgruver	De tre viktigste suksessfaktorene:		De tre viktigste fallgruvene:
	Attraktiv kontrakt med gjennomtenkt risikofordeling		Alvorlig ulykke
	Styrke kompetanse innen totalentrepriser		Utfordringer med trafikkavvikling
	Effektiv håndtering av grensesnitt mot tiliggende prosjekter		Utilstrekkelig konkurranse på hovedkontrakt
Prosjektets usikkerhet	Angi de tre største og viktigste usikkerhetselementene:		
	Markedsusikkerhet (påvirkningsfaktor/usikkerhetsdriver)		
	Lokale forhold (påvirkningsfaktor/usikkerhetsdriver)		
	Anleggsgjennomføring (påvirkningsfaktor/usikkerhetsdriver)		
Risikoreducerende tiltak	Mulige / anbefalte tiltak:		Forventet kostnad:
	Markedsdialog		
	Økt omfang av grunnundersøkelser		
	Kompetanseprogram for prosjektgjennomføring basert på totalentrepriser		
Reduksjoner og forenklinger (kuttliste)	Mulige / anbefalte tiltak og seneste mulige beslutningspunkt:		Forventet besparelse:
	Redusert hastighet til 100 km/t fra Skaret til og med Hvalpåsen		31 MNOK (2020-kr)
	PE-skum erstatter betongelementer i tunneler		41 MNOK (2020-kr)
	Smal 4-felt (totalt 3.5 m breddereduksjon)		47 MNOK (2020-kr)
Tilrådninger om kostnadsramme og usikkerhets-avsetninger	Forventet kostnad/ styringsramme	P50	Beløp: 2 890 MNOK (2020-kr) Merknader: Forventet kostnad: 2 894 MNOK (2020-kr)
	Anbefalt kostnadsramme	P85 - kuttliste	Beløp: 3 200 MNOK (2020-kr) Merknader: P85: 3 318 MNOK (2020-kr)
	Mål på usikkerhet	St.avvik i %: 14 %	St.avvik i MNOK: 400 MNOK (2020-kr) Merknader:
Valutarisiko	Er det betydelig valutarisiko i prosjektet? JA/NEI og ev. kort merknad hvis JA: NEI		
Tilrådning om organisering og styring	Prosjektet bør innhente kompetanse med erfaring fra totalentreprise i den videre planleggingen av prosjektet. EKS anbefaler at man jobber fram en totalentreprise-tilnærming på strekningen Bjørum-Skaret, høster erfaringer og implementerer disse for Skaret-Høgkastet og i SSVs retningslinjer sentralt. Vedrørende styring anbefaler EKS at prosjektet etablerer en kvalitetsplan som reflekterer valgt kontraktsform med totalentreprise. Videre bør SVV utarbeide retningslinjer som spisset mot kontrahering og oppfølging av totalentrepriser som planlagt.		
Samfunns-økonomisk lønnsomhet	Netto nytte ved konseptvalg	Netto nytte avsluttet forprosjekt	Merknader: EKS' analyse viser at strekningen Skaret-Hønefoss ikke lar seg finansiere i tråd med planen fra Statens vegvesen innenfor standard forutsetninger.
Gevinstrealisering	Er gevinstrealiseringplanen tilpasset prosjektets behov? Nei, ikke utarbeidet.	Viktigste tiltak for oppfølging:	Planlagt gevinst uttak:
Planlagt bevilgning	Inneværende år:	Neste år:	Kommende år:

Felles begrepsapparat

Tabell 1. Felles begrepsapparat.

Forkortelse	Beskrivelse
EKS	Ekstern kvalitetssikrer
PUS	Plan for usikkerhetsstyring
SHA	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø
SSD	Sentralt styringsdokument
SWV	Statens vegvesen
YM	Ytre miljø
ÅDT	Årsdøgntrafikk
YDT	Yrkesdøgntrafikk
VDT	Virkedøgntrafikk
NTP	Nasjonal Transportplan

Sammendrag

Marstrand AS og Møreforsking AS (heretter omtalt som EKS) har fått i oppdrag å gjennomføre ekstern kvalitetssikring (KS2) av prosjektet «E16 Skaret-Høgstet», etter forespørsel fra Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet. EKS har lagt særlig vekt på finansieringsplan sammen med FRE16 og valg av entrepriseform. EKS har videre hensyntatt at kontrahering av hovedentreprise først vil påbegynnes i 2024.

Realisering av ny E16 Skaret-Hønefoss gir en ny 24 km firfeltsvog med dimensjoneringsklasse H9 og fartsgrense 110 km/t. Vegen er planlagt med en bomstasjon med tovegsinnkrevning med plassering i nærheten av Høgstet. Skaret-Høgstet utgjør 8.7 km av strekningen den totale strekningen. Parsellen ligger i Hole kommune i Viken fylke og er en del av hovedvei-forbindelsen mellom Oslo og Ringerike. Strekningen har en ujevn trafikk over uka med presset kapasitet, særlig i helgene.

Hovedkonklusjon

Finansieringsanalysen har lagt trafikkgrunnlaget ved Skaret-Høgstet til grunn for å finansiere hele strekningen Skaret-Hønefoss. EKS' analyse viser at strekningen Skaret-Hønefoss ikke lar seg finansiere i tråd med planen fra Statens vegvesen innenfor standard forutsetninger. Det anbefales at SVV utreder en alternativ finansieringsplan, herunder ny transportmodellberegning, revurdering av takstnivå, økt offentlig bidrag og plassering av bomstasjoner.

EKS vurderer det øvrige grunnlaget for prosjektet som godt gjennomarbeidet. Prosjektet er godt beskrevet i sentralt styringsdokument og har ivaretatt identifiserte føringer og rammebetingelser.

Det anbefales at styringsrammen settes til 2 890 MNOK og kostnadsrammen til 3 200 MNOK (2020-kroner).

EKS støtter valgt kontraktsform og inndeling med en stor totalentreprise for hovedarbeidene. Ettersom det er lenge til prosjektoppstart, anbefales det at kontraktstrategi oppdateres og eventuelt justeres senest to år før kontrahering for å reflektere bransjeutvikling.

EKS støtter prosjektets vurdering om at «Markedsusikkerhet» er den største usikkerhetsdriveren i prosjektet. Usikkerheten skyldes at oppstart ligger langt frem i tid, med fire år til kontrahering av hovedentreprisen. Lokale forhold er identifisert som en annen stor usikkerhet, med sidebratt terreng i utbyggingsområdet. Prosjektet bør holde konstruktiv dialog med markedet og sikre at risikofordelingen i kontraktene gjør prosjektet attraktivt.

Prosjektet bør tydeligere beskrive hvordan prosjektet skal styres. I SSD henvises det ofte til R760 som ikke dekker styring av totalentrepriser på en god måte. Dersom R760 eller andre retningslinjer ikke oppdateres må prosjektet utarbeide egne retningslinjer som omhandler gjennomføringsstrategi og kvalitetsplan.

Status for prosjektets styringsdokumentasjon

Tabell 2 viser status for prosjektets styringsdokumentasjon. Grønt betyr at dokumentasjonen er på tilfredsstillende nivå. Gult betyr at det er noen mindre mangler som ikke har vært til hinder for KS2 men

som bør utbedres. Rødt betyr at det er sentrale mangler som bør utbedres før eventuell oppstartsbevilgning til prosjektet.

Tabell 2. Status for prosjektets styringsdokumentasjon.

Tema	Merknad	Status
Overordnede rammer		
Hensikt, krav og hovedkonsept	Ingen merknad.	
Prosjekt mål	EKS anbefaler at alle resultatmål tilknyttet ytre miljø og kvalitet kvantifiseres. Ytre miljø bør også spesifiseres i prioritering av resultatmål.	
Kritiske suksessfaktorer	EKS anbefaler at kritiske suksessfaktorer og tiltak spisses til de viktigste fokusområdene. Videre bør interessenter og deres påvirkning på fremdrift, økonomi etc. kartlegges grundigere.	
Rammebetingelser	EKS anbefaler at endringsmelding datert 20.05.2020 inkorporeres i SSD. Avvik mellom finansiering og vegåpning i endringsmelding mot fremdriftsplan og anslag i SSD bør kommenteres.	
Grensesnitt	Ingen merknad.	
Prosjektstrategi		
Strategi for styring av usikkerhet	EKS anbefaler at det utarbeides en oversikt over de mest sentrale risikoene for prosjektet som en helhet (ikke bare økonomisk fra Anslaget), potensielle konsekvenser og konkrete tiltak.	
Gjennomføringsstrategi	Ikke eksplisitt begrunnet og gjort rede for.	
Kontraktstrategi	Selve kontraktstrategien er vurdert i et eget kapittel, men presentasjonen i SSD er på et hensiktsmessig nivå.	
Organisering og ansvarsdeling	Ingen merknad.	
Annet		
Prosjektstyringsbasis	EKS anbefaler at det utarbeides en beskrivelse for oppfølging av arbeidsomfang. Videre bør en gevinstrealiseringsplan utarbeides og avhengigheter mellom forberedende arbeider og vegutbygging belyses i prosjektets tidsplan.	
Endringslogg og kostnadsstyring i forprosjektfasen.	Formell endringslogg ikke utarbeidet. Endringsmelding og Anslag redegjør for kostnadsutvikling overordnet.	

Innhold

1	Innledning.....	1
1.1	Om oppdraget	1
1.2	Beskrivelse av prosjektet.....	1
1.3	Grunnlagsdokumenter.....	1
1.4	Gjennomføring av kvalitetssikringen.....	1
1.5	Uavhengighet	2
1.6	Oppbygning av rapporten.....	2
2	Grunnleggende forutsetninger	3
2.1	Oppfølging fra KVU og anbefalinger fra KS1	3
2.2	Rammebetingelser	3
2.3	Sentralt styringsdokument	4
2.4	Konklusjon og anbefalinger.....	5
3	Kontraktstrategi	6
3.1	Metode.....	6
3.2	Faktagrunnlag og premisser	7
3.3	EKS vurderinger.....	9
3.4	Konklusjon og anbefalinger.....	10
4	Suksessfaktorer og fallgruver.....	12
5	Kostnadsestimat og usikkerhetsanalyse	13
5.1	Forutsetninger for analysen	13
5.2	Kvalitetssikring av kostnadsestimat.....	13
5.3	Prosjektets kalkyle	13
5.3.1	<i>EKS' vurdering av prosjektets kalkyle.....</i>	<i>14</i>
5.4	EKS' alternative usikkerhetsanalyse	16
5.4.1	<i>Basis for analysen.....</i>	<i>16</i>
5.4.2	<i>Analysemodell og prosess.....</i>	<i>18</i>
5.4.3	<i>Resultater.....</i>	<i>19</i>
5.5	Kuttliste	21
5.6	Konklusjon og anbefaling.....	22
6	Reduksjoner og forenklinger	23
7	Trafikkanalyse og finansiering E16 Skaret-Hønefoss.....	24
7.1	Dagens trafiksituasjon	24
7.2	Bompengeopplegget.....	24

7.3	SVVs trafikk- og finansieringsanalyse	26
7.4	EKS' trafikkanalyse.....	28
7.5	EKS' finansieringsanalyse	30
7.6	Konklusjon og anbefaling.....	32
8	Tilrådsninger om styrings- og kostnadsramme	33
9	Organisering og styring	34
9.1	Organisering.....	34
9.2	Styring og kontroll	34
9.3	Disponering av styrings- og kostnadsramme	36
9.4	Konklusjon og anbefalinger.....	36
10	Forslag og tilrådsninger samlet.....	38
	Vedlegg A. Grunnlagsdokumenter	40
	Vedlegg B. Notat 1	42
	Vedlegg C. Usikkerhetsanalyse	45
	Vedlegg D. Styringsdokument sjekkliste	62
	Vedlegg E Dokumentasjon av EKS' trafikkberegninger.....	79

1 Innledning

1.1 Om oppdraget

Marstrand AS og Møreforskning AS (heretter omtalt som EKS) har fått i oppdrag å gjennomføre ekstern kvalitetssikring (KS2) av prosjektet «E16 Skaret-Høgkastet», etter forespørsel fra Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet. Oppdraget har blitt gjennomført i tidsperioden 03. juni 2020 frem til 22. desember 2020, i tråd med til Finansdepartementets rammeavtale og veileder for KS2. EKS har utført kvalitetssikring av styringsunderlaget for prosjektet.

1.2 Beskrivelse av prosjektet

Parsellen nye E16 Skaret-Høgkastet ligger i Hole kommune i Viken fylke og er en del av hovedvei-forbindelsen mellom Oslo og Ringerike. Strekningen er derfor svært viktig for transport av varer, næringsliv og bosetting i regionen. Prosjektet inngår som en del av utbyggingen av sammenhengende firefelts motorvei mellom Sandvika og Hønefoss, med parsellen E16 Bjørum - Skaret i sør og E16 Høgkastet- Ve (Hønefoss) i nord, der strekningen E16 Høgkastet- Ve (Hønefoss) inngår i fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16 Høgkastet-Hønefoss.

Strekningen E16- Skaret-Høgkastet har en ujevn trafikk over uka med presset kapasitet, særlig i helgene. Det har resultert i en fremkommelighet for veien som pr. i dag ikke er tilfredsstillende og strekningen er pr. i dag ulykkesbelastet.

Prosjektet skal være med å sikre en god pendlerveg mellom Hønefoss og Oslo. Parsellen omfatter bygging av en 8,7 km ny motorvei med fartsgrense på 110 km/t. Veien er en firefelts motorvei, og er planlagt med en normalprofil med en samlet bredde på 25 m.

1.3 Grunnlagsdokumenter

Underlaget for kvalitetssikringen er Sentralt styringsdokument (SSD) godkjent den 26.06.2020 av prosjekteier, samt tilhørende vedlegg og dokumentasjon som er tilgjengeliggjort for EKS. En samlet oversikt over grunnlagsdokumentene er listet i Vedlegg A. Grunnlagsdokumenter.

1.4 Gjennomføring av kvalitetssikringen

I gjennomføring av kvalitetssikringen har EKS benyttet en tradisjonell revisjonsteknikk i evalueringer og legger generelt vekt på å skille mellom faktagrunnlaget og egne vurderinger. For hvert hovedtema som evalueres rapporteres det i henhold til følgende struktur/fremgangsmåte:

1. Faglige forventninger
2. Faktagrunnlag
3. Vurderinger og analyse
4. Konklusjon og anbefalinger

Tabellen under viser hovedaktivitetene i KS2-prosessen.

Tabell 3: Aktiviteter i KS2-prosessen.

Dato	Aktivitet
03.06	«Bli kjent»-møte med Bane NOR og SVV
08.06	Oppstartsmøte KS2 ved Samferdselsdepartementet
15.06	Heldagsmøte med prosjektet
19.06	EKS får tilgang til prosjektene i Sharepoint
30.06	Oppfølgingsmøte
21.08	Notat 1
26.08	Møte om kontraktstrategi
28.08	Erfaringsoverføring Nye Veier
08.10	Møte om estimat og usikkerhetsanalyse
16.10	Møte om erfaringer fra Sandvika-Wøyen og Bjørum-Skaret
23.10	Møte om diverse tema
02.11	Usikkerhetsanalyse
13.11	Presentasjon av resultater
22.12	Rapport

1.5 Uavhengighet

EKS har gjennomført kvalitetssikring av KS2 oppdraget uten føringer fra oppdragsgiver ut over det som fremgår av presiseringer i oppdragsbeskrivelsen. De vurderinger, analyser og anbefalinger som står skrevet i denne rapporten gjenspeiler EKS' oppfatning gjort på et selvstendig grunnlag.

1.6 Oppbygning av rapporten

EKS har lagt Finansdepartementets rammeverk og veiledere som grunnlag for strukturen av KS2-rapporten. For hvert kapittel er de viktigste funn, konklusjoner og anbefalinger oppsummert.

EKS har gjennomført den eksterne kvalitetssikringen ved å samle informasjon fra grunnlagsdokumenter, intervjuer og gruppesamlinger og gjengi de viktigste punktene kort som et faktagrunnlag. Deretter har EKS kvalitetssikret faktagrunnlaget, kommentert og vurdert om det er tilstrekkelig som et godt beslutningsunderlag og som plan for styring og gjennomføring av prosjektet.

2 Grunnleggende forutsetninger

I Notat 1 (Vedlegg B. Notat 1) vurderte EKS i hvilken grad underlagsmaterialet var komplett og i tråd med føringene gitt i rundskriv R-108 og etterspurte i den anledning dokumentasjon vedrørende gevinstrealiseringsplan, endringslogg og to fullverdige alternative kontraktstrategier. Det ble bekreftet at dokumentasjonen ikke forelå og at den ikke ville bli utarbeidet i løpet av KS2-prosessen, men at en endringslogg vil opprettes på et senere tidspunkt.

2.1 Oppfølging fra KVVU og anbefalinger fra KS1

I henhold til SSD og brev datert 31.08.2007 fra SD er strekningen E16 Sandvika - Hønefoss fritatt fra KVVU og KS1. Løsninger for delstrekningen E16 Skaret – Hønefoss skulle vurderes i forbindelse med KVVU for Ringeriksbanen, men prosjektet ble frikoblet etter brev fra SD til Jernbaneverket (JBV) og Vegdirektoratet (VD), datert 24.09.2012. Det foreligger imidlertid en konsekvensutredning for E16 Skaret - Hønefoss fra SVV datert desember 2012. Føringene EKS legger til grunn er derfor basert på konsekvensutredning av hele strekningen fra desember 2012, Handlingsprogram 2018-2023 (2029) og godkjent prosjektbestilling datert 28.01.2019.

I konsekvensutredningen anbefaler SVV utbygging av hele strekningen E16 Skaret-Hønefoss, mens det i etterkant av utredningen er planlagt at strekningen skal utbygges i to ulike prosjekter. Prosjektbestillingen for dette prosjektet, E16 Skaret-Høggkastet, forutsetter at resten av strekningen, E16 Høggkastet-Hønefoss, utbygges i regi av fellesprosjektet Ringeriksbanen og E16. Denne oppdelingen av strekningen er også beskrevet i Handlingsprogram 2018-2023 (2029). Kommunedelplanen (KDP) for prosjektet ble vedtatt juni 2016 og reguleringsplan for prosjektet ble vedtatt desember 2017.

I forkant av Handlingsprogram 2018-2023 (2029) ble kostnaden til prosjektet beregnet til ca. 2 MRD NOK (2018-kr) med en usikkerhet på 40 % ved et grovt kostnadsoverslag. Etter gjennomført detaljplan- og reguleringsplanfase var kostnaden økt til om lag 2600 MNOK (2018-kr) per februar 2019. Dette er dokumentert i notatet «Endringsmelding og finansieringsvurderinger for Ringeriksbanen og E16 Skaret-Hønefoss», datert 20.05.2020. Videre endringer frem til siste Anslag gjennomført i juni 2020 er dokumentert både i prosjektets Anslag og SSD. EKS anser derfor kostnadsutviklingen som godt sporbar.

2.2 Rammebetingelser

I henhold til SSD krever Statens vegvesen at alle veger og tilhørende tiltak bygges slik at prosjektgjennomføring, standard og kvalitet er i tråd med Statens vegvesens vegnormaler, håndbøker, rundskriv og kvalitetssystem. Eventuelle fravik skal være avklart i forbindelse med reguleringsplanarbeidet. På nåværende tidspunkt er det ikke opprettet en formell endringslogg for prosjektet.

Prosjektet har selv identifisert følgende viktige politiske rammebetingelser:

- St. meld. Nr. 33 (2016-2017), Nasjonal transportplan 2018-2029
- Handlingsprogram 2018-2023 (2029)
- Reguleringsplan E16 Skaret-Høggkastet (vedtatt 11.12.2017 i Hole kommune)

I SSD opplyses det at statlig bevilgning for hele strekningen E16 Skaret-Hønefoss er økt med ca. 1 700 MNOK siden NTP på bakgrunn av bompengeutredning og lokale vedtak. I det samme tidsrommet har kostnadsoverslaget for vegstrekningen økt med om lag 2 600 MNOK. På bakgrunn av dette vurderer EKS ytterligere bevilgning eller kostnadskutt som en viktig betingelse for vegutbygging i prosjektene E16 Skaret-Høgstet og FRE16.

EKS vurderer at prosjektet har ivarettat øvrige identifiserte rammebetingelser i gjeldende styringsdokument og planer.

2.3 Sentralt styringsdokument

Sentralt styringsdokument (SSD) datert 26. juni 2020 er utarbeidet på grunnlag av godkjent reguleringsplan «Detaljreguleringsplan for E16 Skaret-Høgstet» som ble vedtatt av Hole kommune 11. desember 2017 og mottatte prosjektbestilling, datert 18. oktober 2016.

Dokumentet er strukturert i henhold til gjeldende dokumentmal i Statens vegvesen, som er utarbeidet på bakgrunn av Finansdepartementets anbefalte oppbygging av SSD. I SSD inngår også vedleggdokumentene «Anslag», «Endringsmelding og finansieringsplan», «Sikkerhet, Helse og Arbeidsmiljø (SHA)-plan», «Ytre Miljø (YM)-plan» og utkast til «Kvalitetsplan».

EKS vurderer at SSD imøtekommer de rammebetingelser og føringer som prosjektet er underlagt. Sentralt styringsdokument vurderes som kort og konsist beskrevet og prosjektets overordnede konsept er veldefinert. SSD imøtekommer i stor grad Finansdepartementets krav til dokumenter. Mindre mangler og anbefalinger er inkludert i vedlagt sjekklister Vedlegg C. Styringsdokument sjekklister, og etterfølgende avsnitt beskriver punkter EKS anser til å ha viktigst forbedringspotensial.

EKS anser prosjektmålene som relevante og støtter prioriteringen av resultatmål i henhold til SVVs byggherrestrategi, som vist under:

1. HMS
2. Økonomi
3. Fremdrift
4. Kvalitet

EKS mener at prosjektmålene ville vært tydeligere ved at resultatmålene i større grad er målbare, særlig for kvalitet og ytre miljø. Eksempelvis vil det være vanskelig å vurdere kvalitative beskrivelser som «fokus på livsløpskostnader» og «minimere inngrep og negative konsekvenser». EKS anbefaler at ytre miljø tydeliggjøres som et eget tema i prioriteringen av resultatmål. Videre anbefales det at prosjektet tydeligere beskriver hvordan prosjektet bidrar, eller eventuelt ikke bidrar, til oppnåelsen av SVVs klimamål om en reduksjon av klimagassutslipp på 40%.

En beskrivelse av overordnet gjennomføringsstrategi og begrunnelse for valgt strategi mangler i SSD. EKS anser dette som en sentral mangel ettersom strategien dermed ikke bygger opp under måloppnåelse og håndtering av usikkerheter. Prosjektet har blant annet ambisiøse HMS- og ytre miljø-mål i gjennomføringsfasen, noe som i liten grad er beskrevet i usikkerhetsstyring, kontraktstrategi, organisering eller kommunikasjonsstrategi. Videre vurderer EKS at kapittelet i liten grad belyser hvordan totalentreprisen skal gjennomføres.

EKS anbefaler at en grundigere interessentanalyse gjennomføres. Interessenter belyses i flere tema som kritiske suksessfaktorer, grensnitt og kommunikasjonsstrategi, men det er vanskelig å identifisere hvilke interessenter prosjektet anser til å ha størst påvirkningsgrad på fremdrift, kostnader og/eller måloppnåelse. Dette bør sees i sammenheng med gjennomføringsstrategien og hvilke konkrete tiltak prosjektet skal gjennomføre for å redusere usikkerheten tilknyttet ulike interessenter.

Prosjektets kostnadsoverslag er gjennomført i henhold til SVVs velkjente Anslagsmetode, men presentasjonen av kostnader fremstår som noe mangelfull i henhold til krav. Benchmarking av prosjektets kostnader er kun indirekte gjort basert på deltagernes referanseprosjekter, noe som gjør det vanskelig å identifisere hvordan prosjektspesifikke forhold som krevende grunnforhold er hensyntatt i henholdsvis basisestimat og usikkerhetsdrivere. FDs veileder påpeker også viktigheten av at forventede tillegg fremstår som en eller flere separate poster. I prosjekttestimatet er uspesifiserte kostnader vurdert i utarbeidelse av tripplestimatet og er derfor lite sporbare.

2.4 Konklusjon og anbefalinger

EKS konkluderer med at SSD belyser de fleste kravene beskrevet i Finansdepartementets veileder godt.

Tabell 4. Tilrådninger knyttet til grunnleggende forutsetninger.

Nr.	Tilråding	Ansvarlig
2-1	Endringslogg opprettes slik at prosjektet får en samlet oversikt over vesentlige endringer.	Prosjektleder
2-2	Prosjektet konkretiserer hvordan det påvirker SVVs klimamål om reduserte klimagassutslipp.	Prosjektleder
2-3	Prosjektet bør etablere en gevinstrealiseringsplan i henhold til kravet beskrevet i Rundskriv R-108.	Prosjektleder

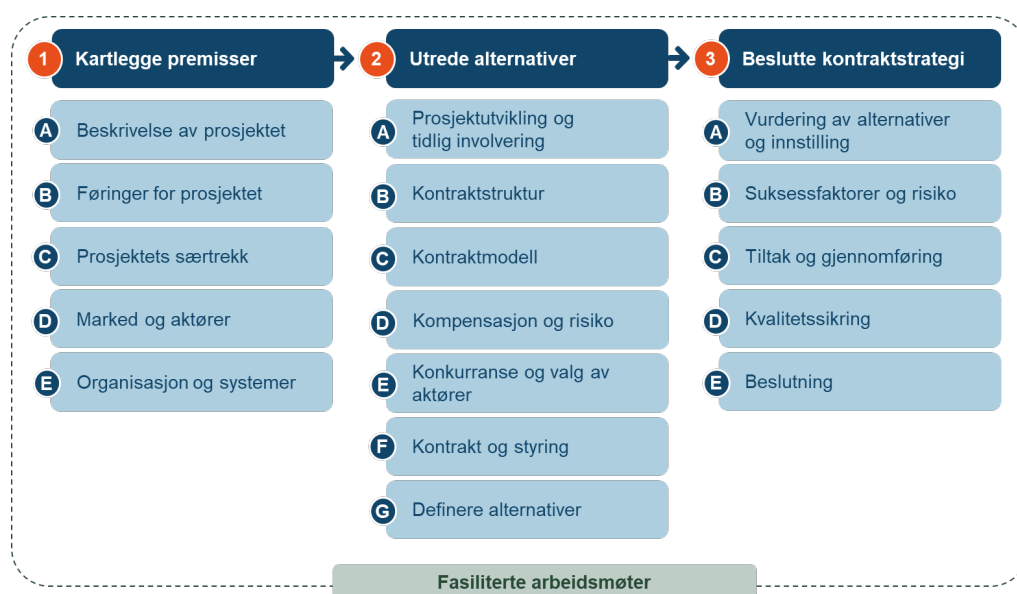
3 Kontraktstrategi

3.1 Metode

Den metodiske tilnærmingen som EKS har benyttet i kvalitetssikringen er tilsvarende den EKS har erfaring med å bruke for utarbeidelse av kontraktstrategi. Metoden består av tre delprosesser:

1. **Kartlegge premisser**; hvor faktagrunnlag relevant for kontraktstrategi kartlegges, om blant annet prosjektets føringer og særtrekk, markedet, byggherrens egen organisasjon, samt verktøy og styringssystemer.
2. **Utrede alternativer**; hvor faktagrunnlaget fra trinn 1 blir brukt som underlag til å vurdere hvilke kontraktstrategier som egner seg best for prosjektet.
3. **Beslutte kontraktstrategi**; med utgangspunkt i analysen fra trinn 2 gis en anbefalt kontraktstrategi med tilhørende anbefalte tiltak for best mulig måloppnåelse, samt plan for implementering.

Prosessen er illustrert i figuren nedenfor:



Figur 1. Marstrands metode for utarbeidelse av kontraktstrategi.

I kvalitetssikringsprosessen benytter EKS elementer fra presentert metode. EKS har gjort en vurdering av om prosjektet har foretatt en grundig kartlegging av premisser, og om valgt kontraktstrategi hensyntar premissene i prosjektet. Videre har EKS foretatt en vurdering av i hvilken grad det foreligger gode alternativvurderinger. Dertil har EKS gått dypere inn i områder som synes å være interessante, hvor rapporten vil være orientert mot forbedringsområder. EKS har derfor foretatt en vurdering av om det finnes andre alternativer som prosjektet bør utrede ytterligere.

3.2 Faktagrunnlag og premisser

Hensikten med dette kapitlet er å strukturere den informasjonen som foreligger om prosjektet, og dets omgivelser som vil ha innvirkning på valg av kontraktstrategi. Gjennom slik en metodisk tilnærming tilstreber EKS transparens slik at leseren lett kan sette seg inn i vurderingene som er gjort.

Om prosjektet

Arbeidsomfanget omfatter bygging av 8.7 km firefelts motorveg med 25 meter bredde i normalprofil. Av dette utgjør ca. 5 km veg i dagen, med resterende strekning i tunnel. I arbeidet inngår det også riving av åtte og bygging av ti nye konstruksjoner. Prosjektet har gjennomgått flere revideringer på tidsplan og budsjett. I Handlingsprogram 2018-2023 (2029) er det avsatt 2 040 MNOK (2018-kr) til prosjektet. Siden dette har estimatet økt til 2 783 MNOK (2018-kr) ved prosjektets nyeste estimat i juni 2020. Prosjektets byggestart som opprinnelig var i 2019, har blitt forskjøvet ved flere anledninger. I forbindelse med NTP 2018-2029 ble byggestart endret til 2021/2022. Nåværende fremdriftsplan legger til grunn en enda senere oppstart, med kontrahering av hovedentreprise i 2024 og byggestart i 2025.

Føringer

I SSD trekker prosjektet frem relevante føringer for valget av kontraktstrategi der resultatmålene fremheves som viktigst. Dette innebærer at strategien skal sikre at «prosjektet utføres på en sikker og miljøvennlig måte, innenfor kostnadsrammen, til rett tid og med rett kvalitet». Videre beskriver prosjektet at etatens byggherrestrategi gir føring for å øke andelen totalentrepriser.

EKS har ikke identifisert andre føringer utover det som prosjektledelsen selv har angitt.

Særtrekk

Prosjektet belyser viktige særtrekk under kapitlet kontraktstrategi i SSD. Prosjektet fremhever at det fortsatt gjenstår usikkerheter knyttet til trafikkavvikling/trafikkfaser, samt grunnforhold og grensesnitt til FRE16. Masser fra Homledaltunnelen i sør er planlagt brukt til fylling ved Høgstet i nord.

Prosjektoppstart ligger langt frem i tid, med byggestart i 2025. Dette bidrar til stor markedsusikkerhet. Den sene oppstarten er også særegen ved at personell gradvis skal overføres fra E16 Bjørum-Skaret mot prosjektslutt for den foregående parsellen.

Andre relevante særtrekk er at det er regulert en smal korridor for prosjektet, noe som gir liten frihetsgrad i valg av veglinje. Videre kommer det frem av usikkerhetsvurderingene at trafikkavvikling anses som svært krevende i dette prosjektet ettersom at vegutbyggingen skal foregå i parallell med trafikk på dagens E16.

Marked

Prosjektet har vurdert hovedarbeidene i form av en kontrakt til å være interessant både for landsdekkende og utenlandske entreprenører. Dette begrunnes med sentral geografisk plassering av prosjektet og at arbeidsomfanget inneholder store og interessante elementer for

dyktige entreprenører. Videre vil prosjektet komme i en forlengelse av E16-parsellen Bjørum-Skaret. Kontrakten for denne parsellen ble nylig tildelt (november 2020), med lik kontraktsform og et sammenlignbart omfang. Dette tilsier at det er interesse for tilsvarende prosjekter.

Prosjektet peker på at flere store samferdselsprosjekter er planlagt utbygd i samme periode og geografiske område. SVV må være forberedt på at de vil konkurrere med Bane NOR om de beste tilbyderne.

Statens vegvesen har lagt føringer for å bruke konkurranse med forhandlinger som anskaffelsesform for hovedkontrakten. Organisasjonen har gode erfaringer med anskaffelsesformen, blant annet i konkurransen for E16 Bjørum-Skaret.

Organisasjon og systemer

Prosjektet anser en stor entreprise som mest passende i forhold til ressurser, kompetanse og erfaring i prosjektorganisasjon. Organisasjonen har mye erfaring med utførelsesentrepriser, men begrenset erfaring med totalentrepriser. EKS viser til kapittelet Organisering og styring for vurdering av prosjektets organisasjon og systemer.

Valgt kontraktstrategi

Prosjektet har valgt en totalentreprise for hovedarbeidene og en utførelsesentreprise for avsluttende arbeider, samt en rådgiverkontrakt. Rådgiverkontrakten vil benyttes til å utarbeide et konkurransegrunnlag for totalentreprisen.

Totalentreprisen baserer seg på fastpris, med unntak av sikringsarbeider som vil være basert på enhetspriser.

SVVs egen kontraktsmal NVK2020 vurderes brukt for totalentreprisen. Denne malen er fortsatt under utarbeidelse.

Konkurransen gjennomføres etter samme modell som for Bjørum – Skaret, prekvalifikasjon og forhandlinger.

3.3 EKS vurderinger

Et sammendrag av EKS' vurderinger av kontraktstrategiens modningsgrad og forbedringsområdet fremkommer i tabellen nedenfor.

Tabell 5. Vurdering av prosjektets kontraktstrategi.

Vurderingstema	Vurdering	Kommentar
PREMISSER FOR VALGT KONTRAKTSTRATEGI		
Prosjektet	●	Det foreligger klare rammer for prosjektet.
Føringer	●	Prosjektet har identifisert og hensyntatt relevante føringer for kontraktstrategi.
Særtrekk	●	Viktige særtrekk for prosjektet er identifisert og valgt kontraktstrategi argumenteres i lys av disse. Trafikkavvikling i anleggsfasen fremheves som en stor usikkerhet.
Marked og aktører	●	Prosjektet belyser utfordringen ved å foreta en markedsvurdering for et prosjekt som ligger flere år frem i tid. EKS støtter dette og foreslår at prosjektet inntil videre promoterer anskaffelsen gjennom informasjon og transparens.
Organisasjon og systemer	●	Organisering og styring vurderes i et separat kapittel i denne rapporten og det vises til dette.
VURDERING AV KONTRAKTSTRATEGI		
Kontraktinndeling	●	EKS anser kontraktinndelingen med en hovedentreprise som hensiktsmessig da den støtter enkel massehåndtering innad på strekningen og gjør trafikkavvikling lettere å koordinere.
Kontraktsform	●	EKS støtter valget av totalentreprise for hovedarbeidene. Totalentrepriser medfører nyttiggjørelse av entreprenørens kompetanse i planlegging og utførelse. Videre medfører totalentreprisen færre grensesnitt som må ivaretas av byggherren i prosjektgjennomføringen. Det vil være viktig å få laget gode funksjonskrav og EKS anbefaler at dette benyttes som utvelgelseskriterium for anskaffelse av rådgiverkontrakten.

Vederlagsformat og risiko	●	<p>Prosjektet har planlagt å benytte fastpris med unntak av enhetspris for sikringsarbeider for totalentreprisen.</p> <p>EKS anbefaler at prosjektet identifiserer usikkerhetene og hensyntar dette i vederlagsmodellen.</p> <p>Prosjektet kan vurdere å benytte enhetspriser i større grad. For eksempel kan man definere en referansekostnad for deler av kontraktsomfanget. I slik tilfeller vil det være naturlig å ha åpen bok for disse kostnadene, kombinert med en delingsmodell for oppside og nedside i forhold til referansekostnaden. Dette kan være særlig interessant for «tekniske» deler av kontraktsomfanget ved at entreprenøren ikke trenger å binde seg til en løsning flere år før denne kommer til anvendelse.</p> <p>Det må rettes spesiell oppmerksomhet mot vederlagsmekanismer som sikrer god trafikkavvikling.</p>
Kontraktstandard, ansvar og sikringsmekanismer	●	<p>Det vises til NVK2020 som kontraktstandard for totalentreprisen. Etersom denne ikke er ferdig utarbeidet, samt at det pågår et standardiseringsarbeid for anleggskontrakter basert på totalentrepriser i regi av Standard Norge, anbefaler EKS at SVV samordner dette arbeidet med sikte på forutsigbarhet og forankring i bransjen.</p>
Anskaffelsesprosessen	●	<p>Prosjektet har valgt konkurranse med forhandlinger. EKS stiller seg bak anskaffelsesprosessen som prosjektet har planlagt da det gir begge parter muligheter til å påvirke løsninger og redusere risiko knyttet til gjennomføringsfasen.</p> <p>Prosjektet har gjort et solid arbeid med anleggssikkerhet, herunder grundige faseplaner og temporære tiltak vedrørende trafikksikkerhet. Disse dokumentene bør diskuteres med tilbyderne i løpet av konkurransen, før avgivelse av endelig tilbud.</p>
Markedssituasjonen	●	<p>EKS er enig i at kontrakten anses som attraktiv. Nylig kontraktsinngåelse med totalentreprise for E16 Bjørum-Skaret antyder at markedet responderer positivt på valgt kontraktstrategi.</p>

● Modent

● Kan bearbeides/forbedres

● Utilstrekkelig

3.4 Konklusjon og anbefalinger

EKS støtter valgt kontraktsform og inndeling.

I sine vurderinger har EKS hensyntatt at det er lenge til kontrahering for dette prosjektet. Med en oppstart av kontrahering av hovedarbeidene er i 2024, bør man sikre at det er handlingsrom for å endre/tilpasse kontraktstrategien for å reflektere bransjeutvikling og erfaringer. EKS kan ikke se at tidliginvolvering er vurdert i henhold til Rundskriv R-108. Dette kan ivaretas ved at prosjektet gjennomgår kontraktstrategien på et senere tidspunkt. Dette er også noe prosjektet selv har vurdert.

Gjennomføring basert på totalentreprise med samspill vil typisk gjøres med en første fase hvor prosjektet og løsninger detaljeres og partene enes om omfang, pris og fremdriftsplan. Dersom prosjektet på et senere tidspunkt skulle velge dette som gjennomføringsmodell, både mht. totalentrepriser og tidlig involvering/samspill, må anskaffelsen forseres i forhold til dagens plan. EKS ser for seg at muligheten for å kjøre kontrakten som en totalentreprise med samspill lukkes i løpet av 2022 og må således vurderes før det.

Funksjonskrav må legges til rette for størst mulig frihetsgrad for entreprenøren innenfor absolutte krav. Ved anskaffelse av prosjekteringskontrakten bør utvelgelseskriterier vektlegge kompetanse og erfaring med funksjonskrav. Det må utarbeides prosjektdokumenter som adresserer bruk av funksjonskrav for totalentreprisen og som reflekteres i anskaffelsesgrunnlaget. Videre anbefaler EKS at vederlagsmekanismer som sikrer at entreprenøren ivaretar byggherrens og trafikantenes interesser beskrives i kontrakten.

En oppsummering av anbefalingene følger under.

Tabell 6. Tilrådninger knyttet til kontraktstrategi.

Nr.	Tilråding	Ansvarlig
3-1	Kontraktstrategi bør oppdateres og eventuelt justeres senest to år før kontrahering for å reflektere bransjeutvikling og opparbeidet erfaring. Da bør også tidliginvolvering vurderes.	Prosjektleder
3-2	Prosjektet bør utarbeide prosjektdokumenter som beskriver bruk av funksjonskrav for totalentreprisen.	Prosjektleder
3-3	Utvelgelseskriterier for rådgiverkontrakten bør vektlegge kompetanse og erfaring med utarbeidelse av funksjonskrav.	Prosjektleder
3-4	EKS anbefaler at prosjektet identifiserer usikkerheter og hensyntar disse i vederlagsmodellen. Prosjektet kan vurdere å benytte andre kompensasjonsformater enn fastpris for å hensynta mulig teknologisk utvikling under kontraktperioden og for å hensynta effektiv trafikkavvikling.	Prosjektleder

4 Suksessfaktorer og fallgruver

Suksessfaktorer er en beskrivelse av hva prosjektet må lykkes med for å oppnå prosjektmålene. Fravær av en kritisk suksessfaktor vil kunne hindre en vellykket prosjektgjennomføring (måloppnåelse). Dette vil være faktorer som er såpass kritiske for prosjektets måloppnåelse at de krever kontinuerlig oppfølging.

I Sentralt styringsdokument har prosjektet identifisert 16 kritiske suksessfaktorer inndelt etter HMS, økonomi, fremdrift og kvalitet. I tillegg er det beskrevet en rekke tiltak knyttet opp mot disse fire kategoriene.

Etter EKS' vurdering er det for mange suksessfaktorer til å identifisere de viktigste fokusområdene til prosjektet. Dette gjelder også det store antallet tiltak som er beskrevet. Prosjektet har gjort en god jobb med å identifisere en rekke konkrete tiltak, men en del tiltak er også generiske og trolig mindre viktige enn andre. EKS anbefaler at listen over faktorer og tiltak spisses til å belyse forhold som er særlig viktige i dette prosjektet.

EKS mener at følgende suksessfaktorer er kritiske for en vellykket gjennomføring:

1. Gjennomtenkt risikofordeling mellom byggherre og entreprenør for å gjøre hovedkontrakten attraktiv. Underlaget for kontrakten som er utarbeidet av rådgiver engasjert av SVV gir tilstrekkelig rom for entreprenøren til at hans kompetanse kommer best mulig til anvendelse i videre prosjektering og gjennomføring.
2. Prosjektet og SVV for øvrig opparbeider seg kompetanse og erfaringer fra totalentrepriser. Disse erfaringene må reflekteres i anskaffelsesgrunnlaget og prosjektdokumenter.
3. Håndteringen av grensesnitt mot tilliggende prosjekter i begge ender avklares. Klare retningslinjer er utarbeidet for behandling av eksterne endringer som kan påvirke dette prosjektet.
4. Grundige faseplaner som sørger for en trygg og effektiv trafikkavvikling i anleggsperioden.

Prosjektet har ikke beskrevet noen fallgruver. Fallgruver uttrykker ofte nedsiden av de forholdene som er ivaretatt som suksessfaktorer. EKS har satt opp en liste over mulige fallgruver som det kan være verdt å fokusere på:

- Alvorlig ulykke gir konsekvens for fremdrift, omdømme og økonomi.
- Utilstrekkelig konkurranse på hovedentreprisen som gir utsettelse, høye pristilbud eller lav kvalitet.
- Utfordringer med trafikkavvikling i anleggsperioden med konsekvens for HMS, omdømme og/eller fremdrift.

5 Kostnadsestimat og usikkerhetsanalyse

Hensikten med dette kapittelet er å gi en oversikt over prosjektets basisestimat, samt de sentrale usikkerhetene i prosjektet. Usikkerhetene vil danne basis for anbefalingene om kostnads- og styringsramme i prosjektet. Det vil også være et grunnlag for anbefalingene til prosjekteier og prosjektorganisasjon for hvilke tiltak som kan jobbes med fremover for å sikre gjennomføringen.

5.1 Forutsetninger for analysen

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for EKS' analyse:

- Prosjektet gjennomføres i henhold til gjeldende reguleringsplaner.
- Prosjektet har oppstart av hovedentreprise i 2025.
- MVA synliggjøres som egen post, men inngår i kostnads- og styringsramme.
- Mottatt dokumentasjon er oppgitt i 2018-kroner. EKS har benyttet en prisindeksjustering på 3.2 % for å justere til dagens prisnivå per 1. juli 2020. Justeringen er beregnet som gjennomsnittlig indeks for 2. og 3. kvartal 2020 (176.2) delt på indeks for 2018 (170.7) for SSBs «byggekostnadsindeks veganlegg i alt». Nøkkeltall oppgis i både 2019-kroner og 2020-kroner. For justering til 2019-kroner er samme indeks benyttet med 2019-verdien (174.6).

5.2 Kvalitetssikring av kostnadsestimat

EKS har foretatt en kvalitetssikring av prosjektets kostnadsestimat som omfatter følgende aktiviteter:

- Vurdering av prosjektets kalkyle med bakgrunn i Finansdepartementets veileder for kostnadsestimering
- Vurdering av gjennomført regional vurdering som kvalitetssjekk på estimatet
- Sjekk av beregningens korrekthet ved rekonstruksjon av kalkyle
- EKS har gjennomført en egen alternativ usikkerhetsanalyse

5.3 Prosjektets kalkyle

Under følger en oppstilling av prosjektets kalkyle på hovedpostnivå. For hver post er det her tatt utgangspunkt i den mest sannsynlige verdien gitt i anslaget. Prosjektet benytter seg av Anslagprosessen for både kostnadsestimering og usikkerhetsanalyse.

Referanseprosjekter har dannet grunnlaget for prisene og det er ikke benyttet priser fra Vegdirektoratets prisdatabank. Hjelperegninger med enhetspriser og mengder er tidvis benyttet, med skjønsmessige justeringer basert på ressurspersonenes erfaringer. De utvalgte referanseprosjektene som har dannet grunnlaget for prisingen, er ikke inkludert i nåværende Anslag, men er listet opp under kapittel 2.6 i Anslagsrapporten datert 12.04.2019.

Tabell 7. Oppbygging av prosjektets basiskostnad, MNOK 2020-kroner.

Konto	Navn	MNOK
A	Veg i dagen. Forberedende og grunnarbeider	44
B	Sprengning og masseflytting	171
C	Veg i dagen. E16 i dagen	210
D	Veg i dagen. Lokalveger og g/s-veger	38
E	Konstruksjoner. E16	41
F	Konstruksjoner. Lokalveger og g/s-veger	31
G	S2 - Homledaltunnelen	701
H	S2 - Hvalpåstunnelen	68
J	Tekniske installasjoner i dagen	5
K	Andre tiltak	22
L	Diverse tiltak	44
N	Entreprenørens rigg og drift samt prosjektering	399
P	Byggherrekostnader	257
Q	Grunnerverv	36
R	Merverdiavgift (mva.)	465
Total		2531

5.3.1 EKS' vurdering av prosjektets kalkyle

EKS' vurdering baserer seg på Finansdepartementets veileder nr. 6 – Kostnadsestimering.

Estimeringsmetodikk, - prosess og -kompetanse

Anslag er en anerkjent metodikk som hensyntar både behovene til EKS samt Finansdepartementets veiledere. Metoden bygger på suksessiv kalkulasjon og er i utgangspunktet utviklet for bruk under usikkerhetsanalyser. Det kan skape en utfordring å lage et detaljert nok estimat, samtidig som det ikke er ønskelig å ha for mange uavhengige usikkerhetsposter da sannsynlighetsfordelingene vil «slå hverandre ut». Dette har prosjektet forsøkt å motvirke ved å legge samvariasjon mellom de tyngste materialavhengige postene som bruer (betong), VF-sikring i tunnel og delvis på tunneldriving og sikring, som dokumentert i tidligere versjon av Anslag (datert 12.04.2019). EKS vurderer at denne metodikken er i henhold til beste praksis.

Anslagsprosessen ble gjennomført over fire dager i januar 2019. Nåværende Anslag, datert 16.06.2020, er basert på regionalt godkjent Anslag datert 12.04.2019, med revurdering av noen punkter påpekt av Kontrakt og Marked i SVVs Utbyggingsdivisjon. Viktige funn fra tidligere versjoner av Anslag er inkludert i nåværende rapport. EKS vurderer Anslaget til å være noe mangelfullt dokumentert, da informasjon som benyttede referanseprosjekter, poster med samvariasjon og kilder for prosesspriser ligger i tidligere Anslag eller andre dokumenter uten referanser til disse.

Innledningsvis har prosessleder dannet mesteparten av grunnlaget for Anslaget, inkludert oppsett av struktur og hjelpeberegninger for hver kostnadspost på prosessnivå. Ifølge «Regional

kvalitetssikring av Anslag E16 Skaret-Ve» har prosjektet benyttet enhetspriser fra kontraktene på E16 Sandvika-Wøyen for disse hjelpeberegningene. Prisgiverne har så under Anslagsprosessen justert mest sannsynlig verdi for postene. EKS vurderer at Anslaget ble gjennomført med bred og god kompetanse blant deltakerne. Referanseprosjektene er relevante og diversifiserte nok til at de kan brukes som utgangspunkt for prissetting.

I SVVs håndbok R764 Anslagsmetoden, anbefales det at gruppedeltakerne fører en liste over hvilke prosjekter data brukes fra. I prosjektets Anslag er denne prissettingen ikke dokumentert i henhold til anbefalingen. Etter EKS' vurdering er det vanskelig å spore hvilke vurderinger som er lagt til grunn for disse justeringene. I de fleste tilfeller er sannsynlig verdi justert i et mindre spenn på 1-10 % over hjelpeberegningen. Større avvik er kommentert.

Anslaget har blitt kvalitetssikret gjennom en regional vurdering 17. oktober 2019. På bakgrunn av dette vurderer EKS at kalkylens mest sannsynlige mengder til å være godt fundamentert. Kvalitetssikringen fremviser en benchmarking av total løpemeternkostnad sammenlignet med andre prosjekter, men det påpekes også at det er vanskelig å sammenligne dem ettersom prosjektene er så forskjellige. EKS mener at prosjektet burde gjennomført en egen benchmarking-analyse av kostnadsestimater opp mot lignende prosjekter.

Det ble avklart med prosjektet under analysen at de uspesifiserte kostnadene er inkludert i enhetsprisene som er oppgitt i kalkylen. Uspesifiserte kostnader representerer kostnader prosjektet vet kommer, men som ikke er identifisert grunnet detaljgraden til prosjektet. Dette må ikke forveksles med de kostnadene som ligger i usikkerhetsdriveren «Uforutsett i forhold til detaljeringsgrad» der prosjektet har lagt kostnader for elementer prosjektet har glemt eller ikke tatt høyde for.

EKS anbefaler at de uspesifiserte kostnadene skilles ut av kostnadspostene slik at oppbyggingen av basiskostnaden blir synliggjort (grunnkalkyle + uspesifiserte kostnader).

Estimatets helhet og modenhet

EKS mener at estimatet inneholder alle relevante kostnadsposter og generelle forutsetninger knyttet til estimatet.

Etter regional kvalitetssikring av estimatet er det kun gjort endringer knyttet til justerte byggherrekostnader, spenn på usikkerhetsdrivere og fjerning av kuttliste som kostnadspost. SVV har som mål at prosjektkostnaden skal ligge innenfor +/- 10 % av forventet kostnad med 70 % sannsynlighet ved reguleringsplannivå. Prosjektets Anslag har en noe høyere usikkerhet da det er 56 % sannsynlighet for å ligge innenfor dette intervallet.

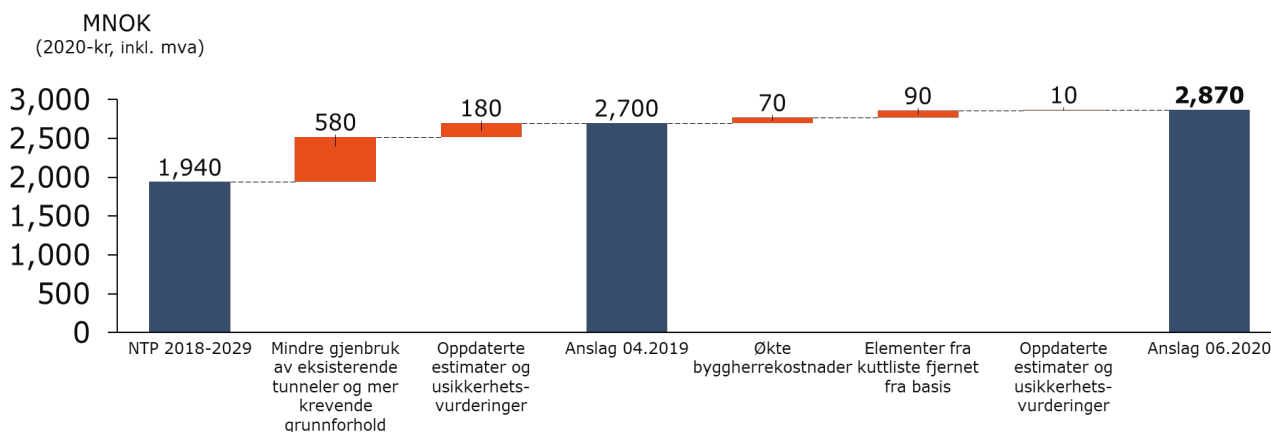
Usikkerhetsvurderinger

Usikkerheten i prosjektet er beskrevet ved at prosjektet har gitt et tripplestimat på hver kostnadspost og usikkerhetsdriver. Estimatet i midten representerer det mest sannsynlige scenariet, mens det lave og høye estimatet representerer henholdsvis persentil 10 og 90.

Prosjektet har satt kostnadsrammen lik P85 minus realiserbar kuttliste til 3 105 MNOK i 2020-kroner ved bruk av EKS' prisjustering fra 2018-kroner.

Kostnadsutvikling

Forventet prosjektkostnad har blitt estimert i flere omganger etter hvert som dokumentasjonsgrunnlaget har utviklet seg. Estimater oppgitt i NTP 2018-2029 var på kommunedelplannivå med en usikkerhet på +/- 40 %. Kostnadsøkningen fra NTP til Anslag datert 12.04.2019 er på ca. 760 MNOK og skyldes hovedsakelig mindre gjenbruk av eksisterende tunneler og mer krevende grunnforhold enn antatt i det første estimatet. Estimater har økt med ca. 200 MNOK fra Anslag datert 2019 til Anslag datert 2020. Utviklingen skyldes til dels økning i byggherrekostnader og delvis at kuttlisten tidligere inngikk som en negativ post i basiskalkylen (ute av prosjektomfanget), men er nå reflektert i prosjektomfanget.



Figur 2. Utvikling av P50 fra NTP 2018-2029 til gjeldende Anslag. 2020-kroner, inkl. mva.

5.4 EKS' alternative usikkerhetsanalyse

5.4.1 Basis for analysen

For å danne basiskostnaden for analysen er det tatt utgangspunkt i de mest sannsynlige verdiene i Anslaget. De mest sannsynlige verdiene inkluderer uspesifisert. Endringene i basis fra Anslag er listet opp under:

- Post A, C og D er slått sammen til posten «Veg i dagen»
- Post E og F er slått sammen til posten «Konstruksjoner»
- Post G og H er slått sammen til posten «Tunneler»
- Post K og L er slått sammen til posten «Diverse»

Prosjektet har estimert pris- og mengdeusikkerhet for hver delpost. Dette er vurdert på hovedpostnivå i EKS' analyse. Poster med antatt lignende usikkerhetsprofil er slått sammen som vist over for å redusere antallet uavhengige sannsynlighetsfordelinger.

Usikkerhetsdriverne er også endret noe, da flere av driverne ble ansett som å være avhengige. En ny usikkerhetsdriver ble også lagt til. Listen nedenfor viser EKS' sine endringer i usikkerhetsdriverne:

- Driverne «Anleggsgjennomføring» og «Entreprenørforhold» er slått sammen til «Anleggsgjennomføring»

- Driverne «Interessenter», «Miljøkrav, «Nye lover, forskrifter og normaler» og «Tilliggende prosjekter» er slått sammen til «Eierstyring, samt interessenter og myndigheter»
- Driveren «Prosjektorganisasjon og ledelse» er lagt til, som er beskrevet nærmere i Vedlegg C. Usikkerhetsanalyse

Prosjektet har satt usikkerhetsdriverne til å virke på poster som ble ansett som relevante. Dette gjelder hovedsakelig at driverne ikke påvirker mva. -postene samt i noen tilfeller grunnnerv. EKS mener at vurderingene av relevante poster per usikkerhetsdriver er noe inkonsekvent. EKS har derfor satt usikkerhetsdriverne til å virke på alle poster, med unntak av grunnnerv.

5.4.2 Analysemodell og prosess

EKS gjennomførte en ny usikkerhetsanalyse sammen med deltakere fra SVV. Fullstendig deltakerliste og en mer utfyllende beskrivelse av metodikken som ble fulgt er listet opp i Vedlegg C. Usikkerhetsanalyse.

Under følger en oversikt over kostnadspostene og usikkerhetsdriverne som ble vurdert i analysen, samt de optimistiske, mest sannsynlige og pessimistiske vurderingene som ble gjort.

Tabell 8. Usikkerhetsvurderinger knyttet til kostnadsposter og usikkerhetsdriverne, MNOK 2020-kroner.

Kostnadsposter	Basis-kostnad	Lav %	Lav	M %	M	Høy %	Høy
Veg i dagen	292	-5%	278	0%	292	20%	352
Sprengning og masseflytting	171	-17%	143	0%	171	34%	230
Konstruksjoner	72	-14%	62	0%	72	18%	85
Tunneler	769	-5%	730	0%	769	15%	884
Tekniske installasjoner i dagen	5	-39%	3	0%	5	39%	7
Diverse	66	-3%	64	0%	66	12%	74
Entreprenørens rigg og drift samt prosjektering	399	-19%	323	0%	399	27%	505
Byggherrekostnader	257	-7%	240	0%	257	26%	324
Grunnerverv	36	-3%	34	0%	36	30%	46
Merverdiavgift	465						

Usikkerhetsdriverne	Lav %	Lav	M %	M	Høy %	Høy
U1 Anleggsgjennomføring	-4%	-105	0%	0	7%	183
U2 Lokale forhold	-6%	-157	0%	0	6%	157
U3 Eierstyring, samt interessenter og myndigheter	-1%	-37	0%	0	5%	136
U4 Markedsusikkerhet	-15%	-393	0%	0	18%	471
U5 Prosjektomfang og løsninger	-4%	-105	0%	0	4%	105
U6 Massehåndtering	-2%	-52	0%	0	2%	52
U7 Uspesifisert ifht detaljeringsgrad	3%	79	5%	131	7%	183
U8 Prosjektorganisasjon og ledelse	-4%	-105	0%	0	3%	79

En detaljert og utfyllende beskrivelse av vurderingen for de ulike kostnadspostene og usikkerhetsdriverne er beskrevet i Vedlegg C. Usikkerhetsanalyse.

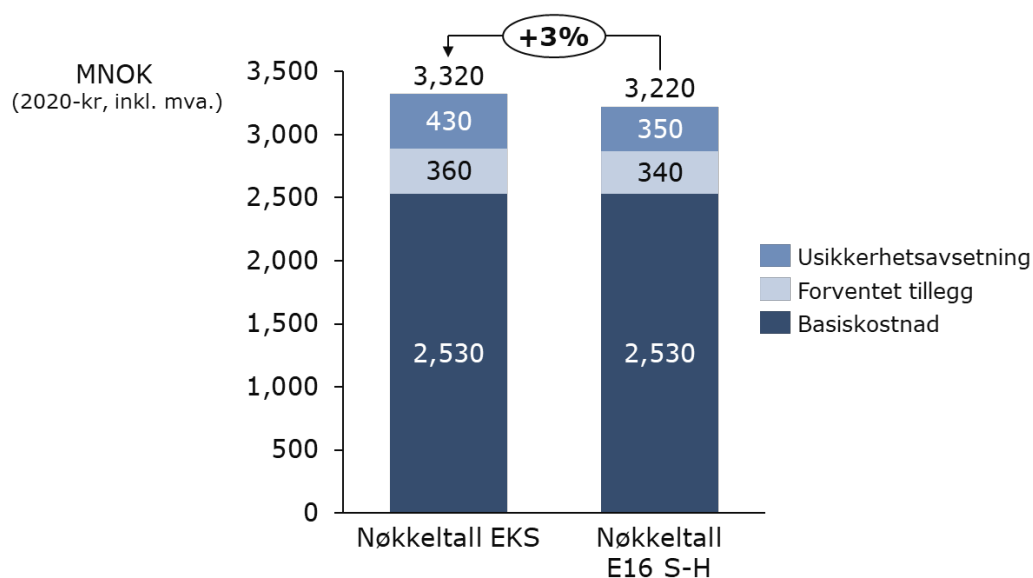
5.4.3 Resultater

På bakgrunn av de vurderingene og kvantifiseringene som ble utført ble det gjennomført en Monte Carlo-analyse. Nøkkelresultatene er listet opp i Tabell 4.

Tabell 9. Resultater fra analysen - nøkkeltall, MNOK, inkl. mva.

	MNOK (2020-kr)	%	MNOK (2019-kr)
Basiskostnad	2 530		2 510
Forventet tillegg	360	14%	360
P50	2 890		2 870
Usikkerhetsavsetning	430	15%	420
P85	3 320		3 290
Standardavvik	400	14%	400

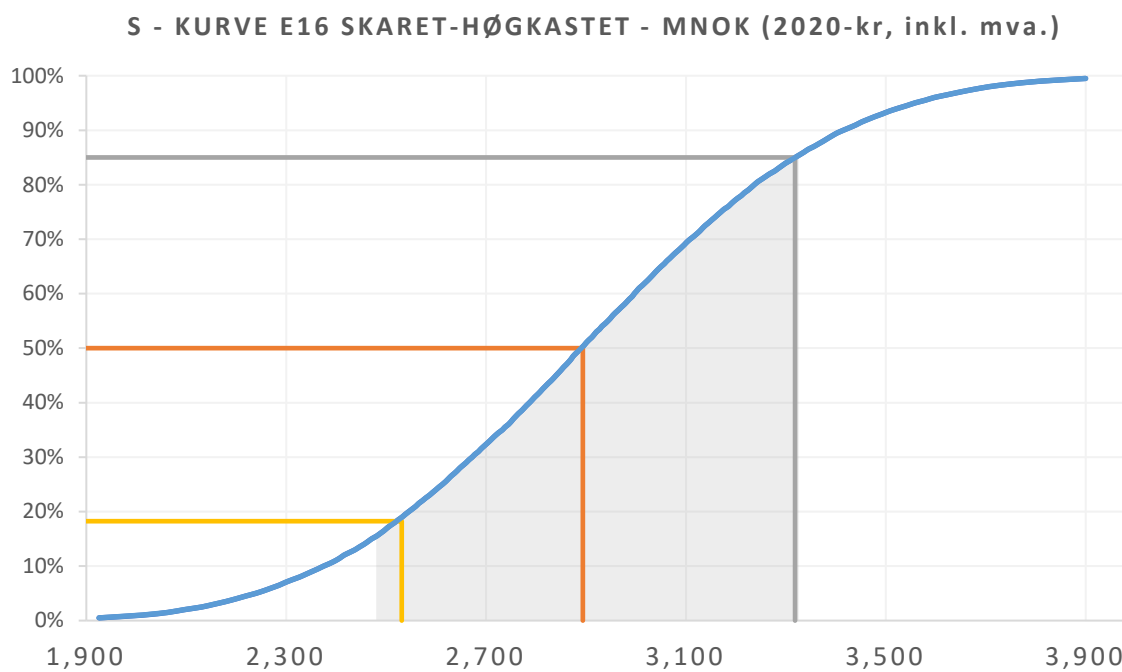
Overordnet sammenlikning av resultater er vist i Figur 3. EKS' analyse viser et høyere forventet tillegg ettersom mulig besparelse for postene «Veg i dagen» og «Tunneler» er nedjustert. I tillegg vurderes markedet som enda mer usikkert i EKS' analyse enn i Anslag. Dette begrunnes med at usikkerheten skal reflektere at kontrahering av hovedentreprisen ligger fire til fem år frem i tid.



Figur 3. Sammenlikning av resultater fra usikkerhetsvurdering. MNOK 2020-kr, inkl. mva.

S-kurve

Fordelingskurven (S-kurven) i figuren under viser sannsynligheten for ikke å overskride bestemte kostnadsnivåer. Kurven viser hvordan usikkerheten forventes å påvirke prosjektet, representert ved sannsynligheten for å gjennomføre prosjektet til basiskostnaden (gul) og avstanden mellom denne og simulert forventet kostnad (oransje) og P85 (grå).



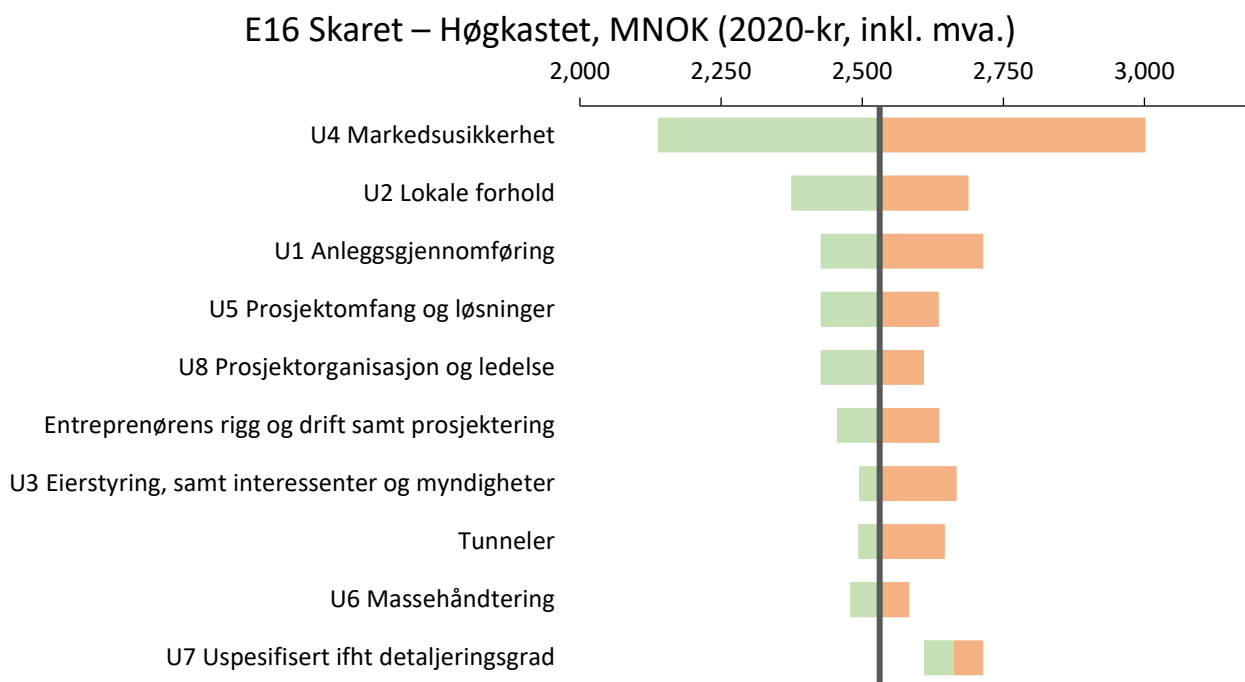
Figur 4. S-kurve for prosjektet. Skravert område viser intervallet fra P15 til P85.

S-kurven illustrerer at det er ca. 18 prosent sannsynlighet for å fullføre prosjektet innenfor basiskostnaden.

Tornadodiagram

Tornadodiagrammet under viser hvilke kostnadsposter og usikkerhetsdrivere som bidrar mest til den totale usikkerhet i prosjektet, og den enkelte kostnadsposts eller usikkerhetsdrivers «skjevhet» med hensyn til utfallsrommet i forhold til prosjektets basiskostnad.

Kostnadspostenes og usikkerhetsdrivernes oppside er markert i grønt, mens nedsiden er markert i rødt. Skillet mellom grønn og rød angir mest sannsynlig verdi i forhold til basiskostnaden som er representert av Y-aksen. Er dette skillet plassert til høyre for y-aksen representerer det en mest sannsynlig økning av basiskostnaden.



Figur 5. Tornadodiagrammet illustrerer de største usikkerhetene i prosjektet. 2020-kroner, inkl. mva.

«Markedsusikkerhet» representerer den største usikkerheten i prosjektet. Usikkerheten kan mitigeres ved å holde konstruktiv dialog med markedet og sikre at risikofordelingen i kontraktene gjør prosjektet attraktivt. Den nest største usikkerheten, «Lokale forhold», kan mitigeres noe ved et større omfang av grunnundersøkelser for å redusere sjansen for krav fra entreprenør. «Anleggsgjennomføring» og «Prosjektomfang og løsninger» representerer også store usikkerheter i prosjektet

«Uspesifisert ifht. detaljeringsgrad», «Eierstyring, samt interessenter og myndigheter» og «Markedsusikkerhet» bidrar mest til det forventede tillegget i prosjektet.

5.5 Kuttliste

Kuttliste for prosjektet er inkludert som et vedlegg til SSD ved navn «Kuttlisteforslag fra ekspertgruppe». Prosjektet har inkludert tre av syv punkter i sin kuttliste med en forventet verdi på 119 MNOK i 2020-kr. Dette er kutt som ikke krever en reguleringsendring og som dermed er i tråd med prosjektbestillingens krav om at prosjektet skal bygges i henhold til vedtatt reguleringsplan. EKS støtter dette valget av kuttliste, gjengitt i Tabell 5 under.

Tabell 10. Kuttliste for prosjektet, 2020-kr inkl. mva.

	Lav (MNOK)	Høy (MNOK)	Forventet (MNOK)
Redusert hastighet til 100 km/t fra Skaret til og med Hvalpåsen	21	41	31
PE-skum erstatter betongelementer i tunneler	31	52	41
Smal 4-felt (totalt 3.5 m breddereduksjon)	31	62	47

På tross av at det er ønskelig å opprettholde handlingsrommet gjennom en operativ kuttliste så lenge som mulig, er de identifiserte kuttene av en slik karakter at de må gjennomføres før, under eller relativt snarlig etter kontraktsinngåelse.

5.6 Konklusjon og anbefaling

Tabell 11. Tilrådninger knyttet til kostnadsestimat og usikkerhetsanalyse.

Nr.	Tilråding	Ansvarlig
5-1	Kostnadsrammen for prosjektet anbefales satt til 3 200 MNOK (2020-kroner, inkl. mva.), tilsvarende P85 minus realiserbar kuttliste.	Prosjekteier
5-2	EKS anbefaler at de uspesifiserte kostnadene skilles ut av kostnadspostene slik at oppbyggingen av basiskostnaden blir synliggjort (grunnkalkyle + uspesifiserte kostnader).	Prosjektleder

6 Reduksjoner og forenklinger

Listen over potensielle reduksjoner og forenklinger som ble identifisert av en ekspertgruppe på oppdrag fra SVV, inneholder i alt syv punkter for strekningen Skaret-Høgkastet. Etersom prosjektbestilling legger til grunn at ny E16 skal bygges i henhold til vedtatt reguleringsplan, har prosjektet i sin kuttliste kun tatt med tiltak som ikke krever reguleringsendring. De tre anbefalte kuttene er angitt i tabellen nedenfor.

Tabell 12. Kuttliste for prosjektet, 2020-kr inkl. mva.

	Lav (MNOK)	Høy (MNOK)	Forventet (MNOK)
Redusert hastighet til 100 km/t fra Skaret til og med Hvalpåsen	21	41	31
PE-skum erstatter betongelementer i tunneler	31	52	41
Smal 4-felt (totalt 3.5 m breddereduksjon)	31	62	47

Som det fremgår i tabellen har de tre anbefalte kuttene en forventet verdi på 119 MNOK i 2020-kr. EKS støtter prosjektets prioritering og den foreslåtte kuttlisten.

7 Trafikkanalyse og finansiering E16 Skaret-Hønefoss

7.1 Dagens trafikksituasjon

E16 er hovedforbindelsen mellom Oslo og Ringerike. Veggen er også et bindeledd mellom Øst- og Vestlandet. Strekningen Skaret-Hønefoss er en del av E16 sør for og inn mot Hønefoss. I 2019 hadde E16 mellom Høgkastet og Skaret en årsgjennsnitttrafikk (ÅDT) på 12 900, ifølge trafikldata.no. Fra Sundvolden mot Hønefoss er trafikken økende på dagens veg i takt med at den nærmer seg sentrumsområdet. Strekningen har en forholdsvis høy tungbilandel, 11 prosent pr. 2019. Det planlagte prosjektet vil gi et mer trafikksikkert og effektivt transportsystem. Strekningen har generelt høyest ÅDT på torsdag, fredag og søndag. EKS antar at dette i stor grad dreier seg om utfartstrafikk og det er kjent at det tidlig oppstår kø i området. Dette fanges ikke opp i transportmodellene og ny veg kan slik gi en større effekt enn hva trafikkanalysene tyder på. Med prosjektet E16 Skaret-Hønefoss realisert er det sammenhengende og god vegstandard fra Sandvika-Hønefoss. Dette løser likevel ikke trafikkproblemene knyttet til kødannelse m.m. mellom Osloområdet og typiske utfartssteder/hytteområder gitt at det fortsatt eksisterer flaskehalser andre steder, f. eksempel mellom Sandvika og Hemsedal etter åpning av ny E16.

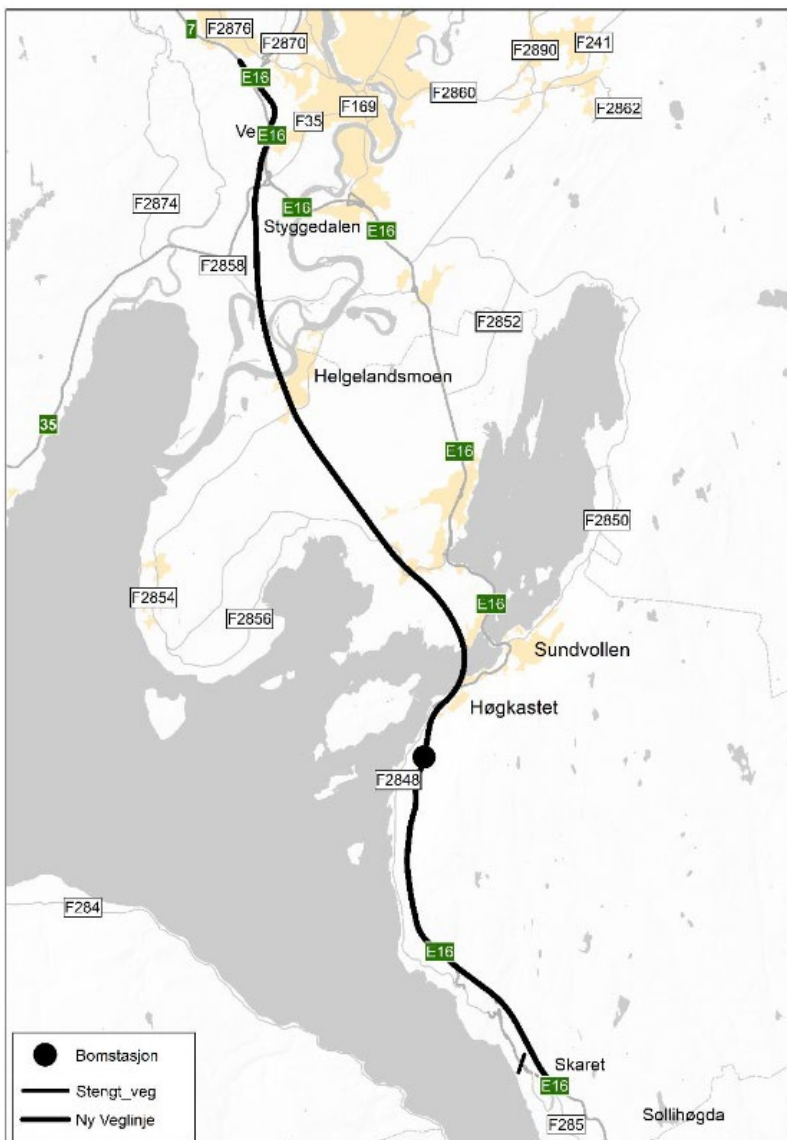
7.2 Bompenggeopplegget

Realisering av ny E16 Skaret-Hønefoss gir en ny 24 km firfeltstveg med dimensjoneringsklasse H9 og fartsgrense 110 km/t. Veggen er planlagt med en enkelt bomstasjon med tovegsinnkrevning med plassering i nærheten av Høgkastet (se Figur 6).

Tabell 7 viser grunntakster SVV har lagt til grunn for sine finansieringsanalyser. Grunntakst er satt ut fra en forventet gjennomsnittstakst på kr 94,-. Bompenggeopplegget innebærer halv takst for nullutslippskjøretøy i takstgruppe 1. Det benyttes to takstgrupper: takstgruppe 1 for kjøretøy med vekt til og med 3 500 kg, takstgruppe 2 for kjøretøy over 3 500 kg. Nullutslippskjøretøy i takstgruppe 2 passerer gratis gjennom bomstasjonen. Gjennom lokalpolitiske vedtak har Ringerike og Hole kommune og Viken fylkeskommune akseptert en gjennomsnittstakst på inntil 100 kr (2020-kr). Det ble gjort vedtak om lokalpolitisk tilslutning i Ringerike og Hole kommune samt i Viken fylkeskommune henholdsvis 4.6.2020, 15.6.2020 og 18.6.2020.

Tabell 13 Bompengeretakster, 2020-kroner. Kilde: Statens vegvesen (2020)

FORELØPIGE TAKSTER	2020-kr
Takstgruppe 1	100
Takstgruppe 1 etter brikkerabatt	80
Takstgruppe 1 nullutslipp	40
Takstgruppe 2	200



Figur 6 Plassering bomstasjon E16 Skaret-Hønefoss

For å forhindre trafikklekkasje og økt belastning på sideveg fv. 2848 skal denne stenges med fysisk bom. Denne vil kun bli mulig å passere for innbyggere på Sollihøgda, utrykningskjøretøy og buss i rute. Bommen på fv. 2848 reguleres med brikke.

7.3 SVVs trafikk- og finansieringsanalyse

SVV sin finansieringsanalyse ble oversendt sammen med øvrig materiell til EKS ved prosjektets oppstart, sommeren 2020. Finansieringsanalysen er gjort i Statens vegvesens beregningsprogram for bompengefinansiering, BOM2018. På forespørsel har EKS også fått tilsendt følsomhetsanalysen som viser et pessimistisk scenario.

Finansieringsanalysen til SVV tar utgangspunkt i en anleggskostnad på 12 000 MNOK, hvorav 7 600 MNOK er statlig finansiert.¹ Bompengebdraget blir i SVVs analyse 4 400 MNOK. Statens vegvesen legger til grunn at anleggskostnaden og den statlige finansieringen fordeles i perioden mellom år 2021 og år 2028 som vist i Tabell 10. Bompengelånet fordeles utover i perioden basert på de samme forutsetningene.

Tabell 14 Årlig finansieringsbehov. Mill. 2020-kroner. Kilde: Faglig grunnlag Statens vegvesen (2020)

År	2021	2022	2023	2024-2028	Sum
Statlige midler i NTP	-	-	-	5 900	5 900
Økt statlig bevilgning				1 700	1 700
Bompenger	250	300	500	3 350	4 400
SUM	250	300	500	10 950	12 000

Gjeldende NTP (Regjeringen 2017), gir finansiering til den statlige andelen av prosjektet i andre periode av NTP, år 2024-2028. I tillegg kom det en ekstrabevilgning til prosjektet datert 11.5.2020 på 1 700 MNOK, fra Samferdselsdepartementet (Samferdselsdepartementet, 2020). Sist nevnte er ikke tidfestet i nevnte brev fra Samferdselsdepartementet. Prosjektet har lagt opp til årlig fordeling av disse midlene samlet som vist under i Tabell 11.

Tabell 15 Årlig fordeling av statlig bevilgning. Mill. 2020-kr. Kilde: BOM Alt. J_UHK_100kr, Statens vegvesen (2020)²

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	SUM
Statlig bevilgning	-	-	-	1 920	1 920	1 920	1 400	440	7 600

Tabell 12 viser SVVs forutsetninger for trafikk for finansieringsanalysen. Tallene er basert på transportmodellkjøringer med NTM6 og RTM v4.1.2 utført av Norconsult (delområdemodell for Ringeriksbanen og ny E16 – DOM FRE), samt observert trafikkmengde på kontinuerlige tellepunkter pr. 2018 (nivå 1) og ÅDT-belagt trafikk pr. 2018 (Vegkart). I 2018 var antall passeringer ved Rasteplass ved Utøya 13 650 i ÅDT. De finner ÅDT 14 450 i beregnet trafikk (DOM FRE) med samme beregningsår. Trafikken på fv. 155 ved Utstranda er lagt inn med en ÅDT på 550 både i ÅDT-belagt trafikk og beregnet trafikk (2018-tall). På bakgrunn av dette er fremskrevet trafikk (2030-nivå) beregnet til å være 13 370 ÅDT, med 20 prosent tunge kjøretøy. Vi ser av tabellen at trafikkavvisingen på grunn av bompenger er av SVV beregnet til 37 prosent.

¹ Alle tall i delkapittelet i 2020-kroner, avrundede tall

² Sluttoppgjør vil trolig skje i 2029 i forbindelse med vegåpning.

Tabell 16 SVV forutsetninger for trafikk (ÅDT). Kilde: Statens vegvesen (2020). Faglig grunnlag

	ÅDT	Tungbilandel
Uten bompenger	21 230	-
100 kr skiltet takst	13 370	20,2 %*

*Redusert med 1 % i forhold til tall vist i Tabell 12 i SVV sin finansieringsanalyse pga. fritak for bompenger for rutegående kollektivtrafikk.

Ut fra disse trafikk tallene og bompengelopplegget beregnes gjennomsnittstaksten til knapt kr 94,-. Dette legges til grunn i finansieringsanalysen. Tabell 13 viser hvordan de ulike takstgruppene bidrar til gjennomsnittstaksten.

Tabell 17 Forutsetninger for gjennomsnittstakst. Kilde: Statens vegvesen (2020)

Takstgruppe	Andel	Grunntakst	Bidrag til gjennomsnittstakst
Offentlig transport, gratis nullutslippskjøretøy takstgruppe 2 og utrykningskjøretøy	2 %	-	-
Avskrevne passeringer	1 %	-	-
Betalende takstgruppe 2 (fratrasket kollektiv)	19,2 %	200 kr	38,40 kr
Miljøvennlige kjøretøy/nullutslippskjøretøy (med rabatt)	19,9 %	40 kr	7,96 kr
Betalende takstgruppe 1 (uten rabatt)	5,8 %	100 kr	5,79 kr
Betalende takstgruppe 1 (med rabatt)	52,1 %	80 kr	41,69 kr
Sum (gjennomsnittstakst, 2020-kr)	100 %	-	93,84 kr

I Tabell 14 vises forutsetningene for SVVs finansieringsanalyse. SVV har i finansieringsanalysen forutsatt åpningsår 2029. Lånerenten er i henhold til retningslinjer fra Prop. 1 S (2016–2017) satt til 5,5 prosent de første ti årene etter første låneopptak og deretter til 6,5 prosent. Dette rentenivået er betydelig høyere enn dagens nivå, men er en beregningsteknisk rente som skal ta høyde for usikkerhet i fremtidig rentenivå. Innskuddsrenten er satt til 1,5 prosent for hele perioden. Innskuddsrenten påvirker forrentning av bompengeneinntekter. Innkrevingskostnader er satt til 2 kroner pr. passering og utgjør med det knapt 10 MNOK årlig.

En elbilandel på 19,9 % (i bompengeperioden) som SVV legger til grunn for passerende gjennom bomstasjonen er et relativt lavt anslag. Det er gjennomsnittstakst som vedtas i prosjektet. Med dagens vilkår for elbiler har de en betydelig økonomisk fordel ved passering i bomstasjoner. For dette prosjektet har SVV lagt opp til og lokale og regionale myndigheter vedtatt maksimal betaling for nullutslippskjøretøy på 50 % av takst for lette kjøretøy. EKS finner likevel grunn til å peke på at en elbilandel høyere enn de 19,9 % som SVV legger til grunn vil medføre at skiltet takst må økes for å opprettholde gjennomsnittstaksten. Dette vil i så fall gi en ytterligere avvisningseffekt for trafikken på strekningen og kan slik bidra til å redusere finansieringsnivået på bompengedelen.

Basert på disse forutsetningene rapporterer SVV at bompengelånet er nedbetalt i 2043, etter en nedbetalingsperiode på litt mindre enn 15 år.

I kolonnen lengst til høyre vises endringene i forutsetningene i et pessimistisk scenario. I denne kolonnen vises ikke verdier for følsomhetsanalysen når det er lagt til grunn samme forutsetninger som i hovedberegningen. I følsomhetsanalysen legges det til grunn 10 prosent lavere trafikk i åpningsåret, med en årlig trafikkvekst på 0,5 % etter åpning. I tillegg settes rentenivået opp med ett prosentpoeng i de første ti årene slik at rentenivået er 6,5 % hele perioden. Anleggskostnadene øker også 10 prosent, fordelt likt over alle byggeårene. Her settes også takstene opp med 20 prosent etter to år og man benytter seg delvis av adgangen til å forlenge innkrevingsperioden med inntil fem år. I dette pessimistiske scenariet øker nedbetalingsperioden fra litt under 15 til 18 år ifølge SVV sine beregninger.

Tabell 18 Forutsetninger for SVVs finansieringsanalyse. Kilde: Statens vegvesen (2020)

Forutsetning	Hovedberegning BASIS	Følsomhetsanalyse PESSIMISTISK
Byggestart	2021	
Oppstart innkreving	2029	
Åpningsår E16 Skaret-Hønefoss	2029	
Trafikk i referanseår (2030)	13 370 ÅDT	12 033 ÅDT
Tungbilandel og antall tunge kjøretøy, opprinnelig	19,2 % (betalende) 2 567 (2030-nivå)	
Justerte trafikk tall tunge kjøretøy fra SVV pr. desember 2020	1 601 (2018)/1 543 (2019)	
Trafikkvekst, pr. år (fra referanseår)	1 %	0,5 %
Lånerente 2021-2030 (2031-)	5,5 % (6,5 %)	6,5 % (6,5 %)
Innskuddsrente 2021-2030	1,5 %	
Årlig prisstigning takster og innkreving	2,0 %	
Årlig prisstigning anlegg	2,0 %	
Gjennomsnittstakst (2020-kroner)	93,84 kr	
Innkrevingskostnad pr. passering	2 kr	
Kostnadsøkning (fordelt likt i anleggsperioden)		10,0 %
Takstøkning etter 2 år		20,0 %

7.4 EKS' trafikkanalyse

For å kvalitetssikre trafikkmengdene har EKS gjort egne beregninger med transportmodellene RTM23+ og NTM6. Se vedlegg E for en kort dokumentasjon av transportmodellkjøringer og anslag for trafikk.

Trafikkberegningene er gjennomført med siste versjon av RTM (transportmodell for lokale/regionale personreiser). Modellen og turmatrisene gir reisemønstre som stemmer bra overens med opplysninger om trafikkmengdene i området. I tillegg til standard kalibreringsarbeid har EKS redusert regionale reiser (lette kjøretøy) med 10 prosent for å treffe bedre på dagens situasjon i trafikkberegningene. Med unntak av denne justeringen er det små forskjeller mellom SVV og EKS når det gjelder personreiser i dagens situasjon. SVV legger til grunn en årlig trafikkvekst for totaltrafikken på 1 % fra referanseår (2030). EKS mener at dette er en rimelig

antagelse ut fra framskrivninger gjort av TØI i forbindelse med NTP (TØI-rapport 1718/2019). For godstrafikk er prognosen for tidligere Buskerud fylke og relevante omliggende fylker en del høyere (1,88 % fra 2030), mens for persontransport et tallet 0,79 % årlig vekst (omtrent på nivå med andre fylker i influensområdet). Fordi andelen personbiler (lette kjøretøy) etter både EKS og SVV sine trafikkprognoser er langt høyere enn for tunge kjøretøy (godstrafikk) får nedgangen her langt større effekt enn den årlige veksten i tunge kjøretøy får. Siden forutsetningene (særlig vektingen mellom de ulike fylkene) er usikker her, har EKS i likhet med SVV valgt å bruke 1 % årlig trafikkvekst samlet i sine finansieringsanalyser.

For antall tunge kjøretøy er det et betydelig avvik mellom SVV og EKS sine beregninger. På bakgrunn av dette har det vært en dialog mellom SVV og EKS om temaet. Forskjellene kommer av at ulike datakilder for tungtrafikken på denne strekningen viser ulike verdier. SVV har underveis i kvalitetssikringen lagt frem et tallmateriale som indikerer at det mest korrekte nivå på tungtrafikken på strekningen er rundt 1 600 i dagens situasjon. EKS benytter disse tallene i analysen. Etter EKS sine beregninger blir antall tunge kjøretøy i åpningsåret 1 950 ÅDT, med en bompengetakst på 100 kroner. SVV la til sammenligning til grunn tilsvarende tall for tunge kjøretøy på 2700 ÅDT. Forskjellen mellom EKS og SVV når det gjelder tunge kjøretøy er altså 750 i åpningsåret.

Tabell 15 viser beregnede alternativer. Først beregnes et referansealternativ med dagens vegnettverk og befolkning pr. 2020. De fem neste alternativene inkluderer FRE16 og Skaret-Hønefoss med ulike nivåer for bompenger, samt befolkningsprognoser for 2030.

Tabell 19 Beregnede alternativer i trafikkanalysen

Alternativ	Forklaring
Ref. 2020	Nettverk 2020, befolkning 2020
FRE16 B0 2030	FRE16 full utbygging, referanseår 2030, uten bompenger
FRE16 B80 2030	FRE16 full utbygging, referanseår 2030, skiltet takst lette kjøretøy 80 kr
FRE16 B100 2030	FRE16 full utbygging, referanseår 2030, skiltet takst lette kjøretøy 100 kr
FRE16 B120 2030	FRE16 full utbygging, referanseår 2030, skiltet takst lette kjøretøy 120 kr
FRE16 B140 2030	FRE16 full utbygging, referanseår 2030, skiltet takst lette kjøretøy 140 kr

År 2030 er brukt som referanseår i alle alternativene som inkluderer utbygging av FRE16. I nullalternativet brukes nettverket for 2020 og befolkningsprognoser for 2020 som grunnlag. Med disse forutsetningene kalibreres trafikk tallene fra transportmodellen mot trafikk tellinger fra 2019 for tellepunkt.

Tabell 16 viser bomplasseringer pr. årsdøgn for de ulike alternativene. Alternativ B0 viser en trafikk på ca. 20 000 ÅDT, en vekst på 32 prosent fra referanse, begge tall gjelder for 2030. Vi ser at et takstnivå på 100 kroner gir en vesentlig trafikkavvisning med en trafikk på 11 693, noe som er en reduksjon på 42 prosent. EKS' trafikkanalyse gir altså noe høyere trafikkavvisning enn

SVV, som rapporterer en trafikkavvisning på 37 prosent. Tungtrafikken er mindre prisfølsom og har en lavere avvisning. Tungbilandelen øker derfor når bomtakstene øker.

EKS merker at trafikkavvisningen er relativt høy. En avvisning på 42 prosent betyr både færre kjøretøy som bidrar til å finansiere prosjektet, men er også et tegn på at bomtaksten på 100 kroner ligger på et høyt nivå. En høy trafikkavvisning vil også ha fordelings effekter og medføre at den nye vegen ikke blir utnyttet fullt ut innenfor bompengerperioden.

Tabell 20 EKS Bomplasseringer for ulike alternativer. Årlig døgntrafikk (ÅDT)

Alternativ	ÅDT	Tungbilandel
Ref. 2020	15 443	10,4 %
FRE16 B0 2030	20 375	10,1 %
FRE16 B80 2030	13 266	14,8%
FRE16 B100 2030	11 852	16,6 %
FRE16 B120 2030	10 049	18,6 %
FRE16 B140 2030	8 815	21,6 %

Mellom Sandvika og Skaret ligger vegprosjektet E16 Bjørum–Skaret, som er delvis bompengerfinansiert. Det er inngått kontrakt på hovedentreprisen og planlagt byggestart er i 2021. EKS kjenner ikke til om det er gjort vurderinger av robustheten i bompengeropplegget her med henblikk på ytterligere økning i bompengerivået ved delvis samtidig innkreving av bompenger i prosjektet E16 Skaret–Hønefoss. Med trafikkavvisning kan det teoretisk sett være tilfellet at heller ikke prosjektet E16 Bjørum–Skaret lar seg finansiere innenfor maksimalt 15 års bompengerperiode. Tilsvarende kan også være gjeldende for prosjektet E16 Eggemoen–Olum, som er vedtatt delfinansiert med bompenger og ventelig vil ha (delvis) sammenfallende bompengerperiode som E16 Skaret–Hønefoss.

7.5 EKS' finansieringsanalyse

I finansieringsplanen til Statens vegvesen er det angitt en kostnadsramme på kr 12 000 MNOK for strekningen E16 Skaret–Hønefoss. Med en statlig bevilgning på kr 7 600 MNOK gir dette et beløp som må finansieres med bompenger (netto bompenger) på 4 400. EKS beregner økonomisk ramme (P50 avrundet) til 12 070 MNOK. Dette er 80 MNOK over Statens vegvesen sitt anslag. Bompengelånet er altså ikke av vesentlig forskjell mellom SVV og EKS.

Tabell 21 Finansieringsplan SVV og EKS. Alle tall i mill. 2020-kroner

	SVV	EKS
Statlig bevilgning	7 600	7 600
Økonomisk ramme (P50)	12 000	12 070
Netto bompenger	4 400	4 470

I Tabell 18 har EKS brukt egne trafikk19beregninger og ellers lagt til grunn forutsetninger som SVV har i sin analyse. Tabellen viser kun forutsetninger for finansieringsanalysen hvor EKS avviker fra SVV. Tabellen viser at trafikken i åpningsåret er noe lavere i EKS' analyse enn SVVs analyse. Hovedårsakene til dette er nevnte tellefeil i trafikkanalysen som SVV la til grunn for sin finansieringsanalyse. I forhold til opprinnelige beregninger gjort av SVV har EKS noe lavere trafikk tall totalt og færre tunge kjøretøy. Med skiltet takst på 100 kr har SVV en ÅDT på 13 370 i referanseåret (2030), mens EKS analyse viser ÅDT 12 850 i samme år. EKS har en tungbilandel på 16,5 prosent, mens SVV i utgangspunktet la til grunn at denne var 20 prosent. Det er nå enighet mellom SVV og EKS om å ta utgangspunkt i 1 600 ÅDT tunge kjøretøy pr. 2019.

Forskjellen i antall tunge kjøretøy har stor betydning for finansieringsplanen. Siden tunge kjøretøy betaler dobbel takst og ikke har rabatt innebærer forskjellen mellom SVV og EKS sin analyse om antall tunge kjøretøy på 750 (ÅDT) et vesentlig inntektstap. Dette vises også i beregnet gjennomsnittstakst, der SVV opprinnelig la til grunn kr 94,-, mens gjennomsnittstaksten etter EKS' forutsetninger er på kr 91,50. I tillegg har EKS' analyse noe færre lette kjøretøy i analysen på grunn av større avvisningseffekter. Forskjellen i antall lette kjøretøy er imidlertid av mindre betydning for finansieringen. EKS legger til grunn samme andel elbilandel som SVV. Dersom elbilandelen skulle endres betydelig, må takstene endres for at gjennomsnittstaksten skal holdes konstant. Det kan også hende at rabattordningene vil kunne bli endret dersom elbilandelen økes betydelig.

Tabell 22 SVV og EKS finansieringsanalyse

	SVV	EKS	EKS, gj.sn.takst kr 100,-
Trafikk (2030), ÅDT	13 370	11 852	10 989
Tungbilandel (betalende)	19,2 %	16,6 %	17,8 %
Andel elbiler	20 %	20 %	20 %
Skiltet takst (lette kjøretøy), kr	100,-	100,-	107,-
Brutto bompenger, MNOK i 2020-kr	7 120	7 715	7 400
Nedbetalingstid på bompengelån	Knapt 15 år	Vel 18 år	16,5 år

EKS' finansieringsanalyse viser at prosjektet ikke lar seg finansiere innenfor den maksimale bompengerperioden på 15 år. Bompengerperioden i EKS' finansieringsplan blir på litt over 18 år. Årsaken til det betydelige avviket mellom SVV og EKS sine finansieringsanalyser er som nevnt et lavere anslag på tunge kjøretøy.

Mulige tiltak for å bedre finansieringen av prosjektet er økt andel offentlig finansiering, utarbeiding av et alternativt bompengeropplegg eller søke om aksept for en lavere beregningsteknisk rente.

I hovedberegningen tar det altså over 15 år å betale ned bompengelånet. Det er i Ringerike og Hole kommune og i Viken fylkeskommune gjort lokalpolitisk vedtak om gjennomsnittstakst på inntil kr 100,-. Selv når EKS gjennomfører følsomhetsanalyser der gjennomsnittstaksten økes til nært opptil 100 kr (skiltet takst på 107 kr), lar prosjektet seg ikke finansiere innenfor 15 års bompengeperiode. Her ser det ut som at effekten av redusert trafikk (grunnet økt takstnivå) gjør effekten av takstøkningen vesentlig mindre.

Statens vegvesen legger opp til en relativt høy bompengetakst på strekningen E16 Skaret–Høgstet, mens det blir bompengefritt inn mot Hønefoss nord for krysset på Sundvollen. Det kan vurderes om en skal ha ytterligere et bomsnitt lengre nord og samtidig redusere bompengenivået i det planlagte bomsnittet. Her kan det være hensiktsmessig å gjøre en analyse om dette reduserer trafikkavvisningen. Det er allerede planlagt for tiltak på sidevegsnettene her som skal redusere trafikklekkasje hit.

Finansieringsanalysen skal også være realiserbar med mer pessimistiske scenarier innenfor en maksimal bompengeperiode på inntil 20 år. På grunn av de negative resultatene i basisberegningen er de mer pessimistiske scenariene her av mindre betydning, men for kompletthetens skyld gjengir vi slike vurderinger i tillegg. Med 10 prosent kostnadsøkning dekket etter samme brøk som forholdet mellom statsandel og bompenger, 6,5 % rente hele bompengeperioden og 10 % reduksjon i trafikk, samt økning i reeltakstene på 20 prosent etter to år lar prosjektet seg ikke finansiere i løpet av maksimalt 20 års bompengeperiode. Dette vil forverres ytterligere ved å inkludere lavere anslag på trafikk etter takstøkningen etter to års bompengeperiode.

Særlig dersom finansieringen for prosjektet løses ved økning av bompengetaksten bør det vurderes om berørte kommuner og fylkeskommuner skal være høringsinstans. Strekningen er en vesentlig utfartsveg også for befolkningen her, men de har til nå ikke vært hørt i saken.

7.6 Konklusjon og anbefaling

Nr.	Tilråding	Ansvarlig
7-1	Prosjektet, Skaret–Hønefoss, lar seg ikke finansiere i tråd med planen fra Statens vegvesen innenfor standard forutsetninger. EKS anbefaler at Statens vegvesen utreder en alternativ finansieringsplan. Herunder ny transportmodellberegning, revurdering av takstnivå og plassering av bomstasjoner. I tillegg bør det undersøkes muligheter for økt offentlig finansiering og/eller aksept for redusert beregningsteknisk rente.	Prosjekteier
7-2	Dersom nytt lokalpolitisk vedtak er nødvendig, anbefaler EKS at omliggende områder inkluderes i høringen dersom et nytt takstforlag medfører vesentlig høyere gjennomsnittstakster enn foreslått i dag.	Prosjekteier

8 Tilrådninger om styrings- og kostnadsramme

Styringsrammen anbefales satt til 2 890 MNOK (2020-kroner, inkl. mva.), tilsvarende P50. Videre anbefales det at kostnadsrammen for prosjektet settes til 3 200 MNOK (2020-kroner, inkl. mva.), tilsvarende P85 minus realiserbar kuttliste.

Valgte rammer er i tråd med Finansdepartementets retningslinjer og prosjektets egne anbefalinger til kostnads- og styringsramme. EKS' rammer er henholdsvis 20 MNOK og 100 MNOK høyere enn prosjektets rammer (ved EKS' prisjustering fra 2018 til 2020-kroner), hvilket hovedsakelig skyldes en høyere estimert markedsusikkerhet.

9 Organisering og styring

Det er viktig at prosjektet rigges slik at organisasjon og måten det styres på adresserer de utfordringer prosjektet står overfor. For prosjektet er det «markedsusikkerhet», «anleggsgjennomføring» og «lokale forhold» som representerer de største usikkerhetene.

I dette kapitlet presenteres prosjektets organisasjon og styringssystemer sammen med en kortfattet vurdering, etterfulgt av EKS' konklusjon og anbefaling. Delelementene presenteres og diskuteres hver for seg, mens konklusjonen presenteres samlet til slutt.

9.1 Organisering

Prosjektorganisasjonen vil basere seg på den samme organisasjonen som er bygget opp gjennom de forutgående prosjektene og det er tenkt at personell fra parsellen E16 Bjørum-Skaret (totalentreprise) gradvis overføres til E16 Skaret-Høgkastet i forbindelse med at parsellen i sør ferdigstilles i 2025.

I SSD er det gjengitt et prinsipielt organisasjonskart og en oversikt over antall ressurser som er planlagt involvert. Sistnevnte viser at det er planlagt 2-8 fulltidsressurser i årene fra 2022-24. Prosjektbemanningen er på topp i år 2026 med 26,3 fulltidsekvivalenter og reduseres deretter noe de neste årene.

Totalentreprise er valgt som kontraktsform. Det anbefales å utnytte tiden til å lage et grundig gjennomarbeidet konkurransegrunnlag. Arbeidet med konkurransegrunnlaget vil modne prosjektorganisasjonen og bidra til at den er godt forberedt til både å gjennomføre en god konkurranse samt en sikker, effektiv og forutsigbar gjennomføring av totalkontrakten.

EKS mener prosjektet vil være tjent med en litt høyere bemanning de første årene for å sikre kapasitet til gjennomføring av forberedende arbeider samt utarbeidelse av anskaffelsesgrunnlag for hovedentreprisen.

En maksimal bemanning på 26 personer, ekskludert rådgiverstøtte, er på linje med andre prosjekter og synes realistisk. Arbeidsoppgavene til deler av prosjektorganisasjonen vil imidlertid være noe annerledes ved at de nå må ta en tydeligere bestiller rolle som innebærer både prosesskontroll og verifikasjon av delleveranser. De må også være i stand til å gi nødvendige svar og raske avklaringer.

Prosjektledelsen har hatt gode resultater på de forrige prosjektene og det synes å være en stabil gruppe som ser frem til å jobbe videre sammen.

9.2 Styring og kontroll

I en totalentreprise står entreprenøren for enten hele eller alt det vesentlige av prosjekteringen. På bakgrunn av et grunnlag laget av byggherren, inngår totalentreprenøren kontrakt om prosjektering og bygging. Anskaffelse og styring av en totalentreprise blir dermed ganske annerledes enn for en utførelsesentreprise. De største forskjellene er:

- Prosjekteringsgrunnlag ved kontraktsinngåelse

- Arbeid med inngåelse av kontrakt og oppfølging av denne
- Byggherrens engasjement mot prosjektering underveis i prosjektet
- Oppfølging av byggearbeid og rettleiding av arbeidet

SVV Håndbok R760 Styring av vegprosjekter består stort sett av relativt overordnede beskrivelser. Disse er ikke «feil», men beskrivelse og oppbygging synes å ha utførelsesentrepriser i underbevisstheden, selv om dette aldri er nevnt. R760 er et godt dokument for SVV sin tidligere standard måte å kjøre prosjekter på. Så spørsmålet er hva som mangler og hva som må endres for styring av en TE-kontrakt.

F.eks. under «Kontrahering/Kontraktstyring i Bygge- og vedlikeholdsfasen (s 39) står det:

- utarbeide konkurransegrunnlag for rådgiverkontrakter for prosjektering
- utarbeide konkurransegrunnlag for bygging

Her er det tenkt å kontrahere en rådgiver som prosjekterer fra A til Å og som følger opp under byggefasen og avslutningen. Her detaljerer rådgiver hva og hvordan entreprenør skal bygge.

For en TE ville det stått:

- utarbeidelse av konkurransegrunnlag for rådgiverkontrakter for forprosjektering
- utarbeidelse av konkurransegrunnlag for totalentreprise

Her skal rådgiver prosjektere for å gi underlag for totalentreprisen, dvs. tilstrekkelig for å forespørre i markedet, men samtidig gi entreprenør mulighet å komme med egne løsninger.

Utarbeidelse av kontrakt er ikke nevnt i R760. I en TE må kontrakten bygges opp i henhold til aktuell kontraktsform (NTK, NS8407, NVK). I og med at løsningene ikke vil være prosjektert i detalj ved kontraktsinngåelse, vil arbeidet med utarbeidelse av kontrakten være mer omfattende. I praksis vil dette arbeidet kreve at prosjektet har en kontraktsleder som styrer arbeidet og som også følger opp TE-kontrakten i gjennomføringen. Kontraktsleder er ikke nevnt i R760.

For en utførelsesentreprise vil prosjekterende støtte seg på prosesskodene. Da vil rådgiver prosjektere så detaljert at de enkelte «prosessene» i forbindelse med bygging kan settes opp. Rådgiver utarbeider mengdene ifm. prosessene, mens entreprenør fyller inn sin enhetspris. Kontrakten inneholder hundrevis av slike «prosesser» som summeres og gir kontraktsum. Bruk av prosesskodene krever at detaljert prosjektering er gjennomført og kan derfor ikke benyttes på samme måte i TE-kontrakter.

EKS anbefaler at R760 oppdateres med hensiktsmessige rollebeskrivelse for:

- Prosjekteringsleder
- Kontraktsleder
- Byggeleder

I forbindelse med revisjon av R760 kan det være relevant å designe en styringsfilosofi som støtter seg på entreprenørens kvalitetssystem. I andre bransjer som benytter mye totalentrepriser, er det vanlig å avtale gjennomgang av leverandørens kvalitetssystem, og dernest ha planlagte gjennomganger for å påse at kvalitetssystemet blir fulgt. I innledende fase

kan det være knyttet til prosjektering og entreprenørens forhold til underleverandører, mens det i senere fase kan være verifikasjon i utførelse eller oppfølging av andre forpliktelser.

I tillegg kan det være hensiktsmessig å avtale tema- eller strekningsbaserte gjennomganger av prosjekteringsunderlag, i tillegg til å ha møterett i prosjekteringsmøter og få tilsendt dokumentasjon for godkjenning.

Dersom R760 eller andre retningslinjer ikke oppdateres for å dekke styring av totalentrepriser, vil prosjektet måtte utarbeide egne retningslinjer i dokumentene som omhandler gjennomføringsstrategi og kvalitetsplan.

9.3 Disponering av styrings- og kostnadsramme

Beskrivelse av prosjektets styrings- og kostnadsramme

Prosjektleders økonomiske styringsrom er definert som P45. Prosjekteiers økonomiske styringsrom er definert som P50. Dersom prosjektet overstiger budsjettammen, skal prosjekteier involvere Vegdirektoratet.

Vegdirektoratet forholder seg til et økonomisk styringsrom i byggefase, der kostnadsrammen skal være definert som P85 minus kuttliste. Dersom prosjektet overstiger denne kostnadsrammen, skal Vegdirektoratet involvere Samferdselsdepartementet. Vegdirektoratet kan ikke be om økt ramme før kuttlisten er benyttet. I praksis betyr dette at kuttlisten skal anvendes om kostnadsrammen trues. Det er ikke klart for EKS når prosjektledelse/prosjekteier skal iverksette kutt.

Vurdering av prosjektets styrings- og kostnadsramme

EKS mener at det er et viktig prinsipp å etterstrebe at prosjektet bør ha en aktiv styring av kuttlisten, og avsette tilstrekkelig margin mellom prognosene til forventet sluttkostnad og kostnadsramme før prosjektet skal begynne å kutte. Videre bør det utarbeides retningslinjer for hva prosjektleders reserver skal dekke og hva som krever en videre eskalering/utløsning av prosjekteiers reserver og videre for bruk av usikkerhetsavsetningen til Vegdirektøren.

EKS støtter SSVs styringsregime ved overskridelse av P50/ P85, men vurderer at det er for liten forskjell mellom det foreslåtte styringsmålet til prosjektleder og prosjekteier. Forskjellen mellom P45 og P50 utgjør ca. 50 MNOK. Det anbefales å øke dette spennet slik at prosjekteier får en ramme utover prosjektleders økonomiske styringsrom som gir prosjekteier nødvendig påvirknings- og styringsmulighet av prosjektet. Videre skal prosjektleder ha et budsjett man må strekke seg litt for å nå og som dermed underbygger effektiv og god prosjektgjennomføring. Dersom prosjektleders ramme settes til P35, vil prosjektleder ha en reserve på ca. 200 MNOK i forhold til basiskostnad inkludert uspesifisert i enkeltposter, men ekskludert usikkerhet og prosjekteier vil disponere ytterligere 150 MNOK opp til P50.

9.4 Konklusjon og anbefalinger

Prosjektorganisasjonen vil utgjøres av den samme organisasjonen som er bygget opp gjennom de forutgående E16-prosjektene i området, og personell vil gradvis overføres i forbindelse med at parsellen i sør ferdigstilles i 2025.

Prosjektet besitter ressurser med god kompetanse på veibygging, men har begrenset kompetanse på totalentrepriser. De vil imidlertid tilegne seg erfaring med totalentreprise ved E16 Bjørum – Skaret, men anbefales også å søke erfaringer fra andre prosjekter og inkludere dette i et kompetanseprogram for prosjektgjennomføring med denne kontraktsformen.

SVVs retningslinjer synes ikke å være spisset mot totalentrepriser, og det anbefales at f.eks R760 Styring av vegprosjekter revideres for å harmonere bedre med en gjennomføringsmodell tilpasset totalentrepriser. Dersom det ikke gjøres sentralt, må prosjektet dekke dette i sine prosjektdokumenter.

I andre bransjer som benytter mye totalentrepriser er det vanlig at byggherre i noen grad støtter seg på leverandørens kvalitetssystem. EKS anbefaler at SVV utarbeider en styringsfilosofi for totalentrepriser der dette samt interaksjon med entreprenørens prosjektering vurderes.

Tabell 23. Tilrådninger knyttet til organisering og styring.

Nr.	Tilråkning	Ansvarlig
9-1	Etablere eget kompetanseprogram på totalentreprise som reflekterer erfaringer på strekningen Bjørum – Skaret og andre valgte referanseprosjekter.	Prosjektleder
9-2	Etablere spesifikke rollebeskrivelser for kontraktsleder, prosjekteringsleder og byggeleder slik at disse harmonerer med bruk av totalentreprise for hovedarbeidene.	Prosjektleder
9-3	Reflektere en tydeligere styringsfilosofi i prosjektets gjennomføringsplan og kvalitetsplan der det også beskrives i hvilken grad og på hvilken måte SVV støtter seg på entreprenørens kvalitetssystem.	Prosjektleder
9-4	Revidere R760 og eventuelt andre retningslinjer for å få en enhetlig tilnærming til prosjektgjennomføring med bruk av totalentrepriser	Prosjekteier
9-5	Ha en litt høyere bemanning de første årene for å sikre kapasitet til gjennomføring av forberedende arbeider samt utarbeidelse av anskaffelsesgrunnlag for hovedentreprisen	Prosjektleder
9-6	Ha større forskjell mellom det foreslåtte økonomiske styringsmålet til prosjektleder og prosjekteier.	Prosjekteier

10 Forslag og tilrådninger samlet

I dette kapitlet er EKS' forslag og tilrådninger samlet. Råd til departementet (prosjekteier) omhandler viktige føringer som bør komme frem i oppdragsbrevet for gjennomføringsfasen, samt risiko eller beslutninger som må følges opp på eiernivå før oppstart. Råd til etaten (prosjektorganisasjonen) omhandler råd knyttet til gjennomføringsfasen.

Tabell 24. Råd til departementet.

Nr.	Tilråkning	Tema
3-1	Kontraktstrategi bør verifiseres og eventuelt justeres senest to år før kontrahering for å reflektere bransjeutvikling og opparbeidet erfaring. Da bør også tidliginvolvering vurderes.	Kontraktstrategi
5-1	Kostnadsrammen for prosjektet anbefales satt til 3 200 MNOK (2020-kroner, inkl. mva.), tilsvarende P85 minus realiserbar kuttliste.	Kostnadsestimat og usikkerhetsanalyse
7-1	Prosjektet, Skaret–Hønefoss, lar seg ikke finansiere i tråd med planen fra Statens vegvesen innenfor standard forutsetninger. EKS anbefaler at Statens vegvesen utreder en alternativ finansieringsplan. Herunder ny transportmodellberegning, revurdering av takstnivå og plassering av bomstasjoner. I tillegg bør det undersøkes muligheter for økt offentlig finansiering og/eller aksept for redusert beregningsteknisk rente.	Trafikkanalyse og finansiering
7-2	Dersom nytt lokalpolitisk vedtak er nødvendig, anbefaler EKS at omliggende områder inkluderes i høringen dersom et nytt takstforlag medfører vesentlig høyere gjennomsnittstakster enn foreslått i dag.	Trafikkanalyse og finansiering
9-1	Etablere eget kompetanseprogram på totalentreprise som reflekterer erfaringer på strekningen Bjørnum – Skaret og andre valgte referanseprosjekter.	Organisering og styring
9-4	Revidere R760 og eventuelt andre retningslinjer for å få en enhetlig tilnærming til prosjektgjennomføring med bruk av totalentrepriser	Organisering og styring
9-6	Ha større forskjell mellom det foreslåtte økonomiske styringsmålet til prosjektleder og prosjekteier.	Organisering og styring

Tabell 25. Råd til prosjektorganisasjonen.

Nr.	Tilråding	Tema
2-1	Endringslogg opprettes slik at prosjektet får en samlet oversikt over vesentlige endringer.	Grunnleggende forutsetninger
2-2	Prosjektet konkretiserer hvordan det påvirker SVVs klimamål om reduserte klimagassutslipp.	Grunnleggende forutsetninger
2-3	Prosjektet bør etablere en gevinstrealiseringsplan i henhold til kravet beskrevet i Rundskriv R-108.	Grunnleggende forutsetninger
3-2	Prosjektet bør utarbeide prosjektdokumenter som beskriver bruk av funksjonskrav for totalentreprisen.	Kontraktstrategi
3-3	Utvelgelseskriterier for rådgiverkontrakten bør vektlegge kompetanse og erfaring med utarbeidelse av funksjonskrav.	Kontraktstrategi
3-4	EKS anbefaler at prosjektet identifiserer usikkerheter og hensyntar disse i vederlagsmodellen. Prosjektet kan vurdere å benytte andre kompensasjonsformater enn fastpris for å hensynta mulig teknologisk utvikling under kontraktperioden og for å hensynta effektiv trafikkavvikling.	Kontraktstrategi
5-2	EKS anbefaler at de uspesifiserte kostnadene skilles ut av kostnadspostene slik at oppbyggingen av basiskostnaden blir synliggjort (grunnkalkyle + uspesifiserte kostnader).	Kostnadsestimat og usikkerhetsanalyse
9-2	Etablere spesifikke rollebeskrivelser for kontraktsleder, prosjekteringsleder og byggeleder slik at disse harmonerer med bruk av totalentreprise for hovedarbeidene.	Organisering og styring
9-3	Reflektere en tydeligere styringsfilosofi i prosjektets gjennomføringsplan og kvalitetsplan der det også beskrives i hvilken grad og på hvilken måte SVV støtter seg på entreprenørens kvalitetssystem.	Organisering og styring
9-5	Ha en litt høyere bemanning de første årene for å sikre kapasitet til gjennomføring av forberedende arbeider samt utarbeidelse av anskaffelsesgrunnlag for hovedentreprisen	Organisering og styring