

Dovre Group Consulting
Transportøkonomisk institutt

Ring 1

Supplerende analyse av kostnad og usikkerhet



Rapport til Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet
Statens prosjektmodell – Rapportnummer E100c
24. mars 2023

RING 1 – SUPPLERENDE ANALYSE AV KOSTNAD OG USIKKERHET

Rapport til Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet

Dato: 24. mars 2023

Ansvarlig: Kent Mikael Rosseland

Øvrige forfattere: Stein Berntsen, Sina Furenes,
Jakob Kristiansen, Espen Sørli

FORORD

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

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

Denne kvalitetssikringen er en supplerende analyse, gjennomført på oppdrag fra Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet. Oppdraget er i hovedsak en kvalitetssikring av kostnadsestimat og usikkerhetsvurderinger for det valgte, nedskalerte alternativet. Kvalitetssikringen er gjennomført i perioden januar 2023 til mars 2023. Dette er sluttrapporten fra oppdraget.

Konklusjoner og anbefalinger ble presentert for oppdragsgiverne 09.03.2023. Det er under utarbeidelsen av rapporten tatt hensyn til kommentarer gitt i og etter møtet.

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD	3
INNHOLDSFORTEGNELSE	4
SAMMENDRAG	5
1 INNLEDNING.....	8
1.1 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET	8
1.2 OM ANALYSEN.....	9
2 ENDRINGER ETTER KS2.....	10
2.1 REDUSERT ARBEIDSOMFANG.....	10
2.2 ANTATT REDUSERT TILGANG PÅ RIGGOMRÅDER.....	11
2.3 KONTRAKTSSTRATEGI OG KONKURRANSESITUASJON	12
2.4 PROSJEKTORGANISASJON	14
3 KOSTNADSESTIMAT OG USIKKERHETSANALYSE	16
3.1 BASISESTIMAT.....	16
3.2 KOSTNADSUTVIKLING.....	17
3.3 USIKKERHETSANALYSE	18
4 REDUKSJONER OG FORENKLINGER	27
5 TILRÅDNING OM STYRINGS- OG KOSTNADSRAMME	28
6 FORSLAG OG TILRÅDNINGER SAMLET.....	29
6.1 RÅD TIL SAMFERDSELSDEPARTEMENTET OG KOMMUNAL- OG DISTRIKTSDEPARTEMENTET	29
6.2 RÅD TIL STATENS VEGVESEN	30
VEDLEGG	32

SAMMENDRAG

Målet med Ring 1-prosjektet er å oppnå nødvendig sikkerhet til det nye regjeringskvartalet gjennom ombygging av Hammersborg- og Vaterlandstunnelen. Etter KS2 av prosjektet er det besluttet å gå videre med et nedskalert alternativ. Den supplerende analyse viser at kostnadsrammen for det nedskalerte alternativet er rundt 720 millioner 2022-kroner lavere enn for alternativet som lå til grunn ved KS2.

Det er imidlertid fortsatt stor kostnadsusikkerhet i prosjektet. For å redusere denne usikkerheten bør Statens vegvesen planlegge med prosjektleder på heltid, styrke prosjektets kompetanse i utviklingsfasen innen kostnadsestimering og styrke organisasjonen innen blant annet prosjektstyring og kontraktsledelse.

ENDRINGER ETTER KS2

Det er tatt beslutning om å gjennomføre Ring 1-prosjektet, basert på det nedskalerte B2-alternativet, med rett stigning fra Vaterlandstunnelen til sentrum p-hus. Alternativet medfører mindre uttak av alunskifer og mindre dimensjoner på konstruksjonene i Hammersborgtunnelen.

Ved KS2 ble det pekt på flere mulige riggområder langs Ring 1-traséen. Ved supplerende analyse er bare ett av disse områdene sikkert riggområde. Statens vegvesen jobber med å sikre tilgang til ytterligere områder.

Kontraksstrategi for prosjektet ble kvalitetssikret ved KS2 og samspill med målpris ble anbefalt. Statens vegvesen planlegger at større deler av omfanget prises som fastpris etter en utviklingsfase med valgt leverandør. Arbeidsomfang som ikke inngår i fastpris skal kompenseres basert på enhetspriser, som også fastsettes i utviklingsfasen. Noe arbeidsomfang er ikke dekket av fastpris eller enhetspriser i tilbudet. Prising av dette omfanget gjøres basert på priser for regningsarbeid. Entreprenørens tilbudspriser og vegvesenets mengdeestimerer danner grunnlag for priser og kostnadsoptimalisering i utviklingsfasen. Statens vegvesen kan velge å konvertere fastpris til målpris i løpet av utviklingsfasen. Av tre kvalifiserte tilbydere har én trukket seg.

Statens vegvesen har ikke i tilstrekkelig grad fulgt opp råd fra KS2 knyttet til styrking av prosjektorganisasjonen med prosjektleder på fulltid, samspillskompetanse med relevant erfaring fra prosjektstyring, estimeringskompetanse på kostnad og prosjektstyringskompetanse inkludert fremdriftsplanlegging, usikkerhetsstyring, økonomioppfølging og kontraktsledelse.

KOSTNADER OG USIKKERHET

Statsbygg utarbeidet sommeren 2022 flere alternative løsninger med lavere kostnader enn løsningen som ble kvalitetssikret ved KS2. Etter at B2-alternativet ble besluttet videreført, gjennomførte Statens vegvesen egen kostnads- og usikkerhetsanalyse. Vegvesenets analyse viser et høyere kostnadsnivå enn Statsbyggs analyse og en høyere usikkerhet enn vegvesenets egen vurdering av løsningen som lå til grunn før nedskalering. Vegvesenets basisestimat ligger i overkant av 200 millioner kroner høyere enn Statsbyggs estimat og har en forventet kostnad (P50) som er rundt 300 millioner kroner høyere. Tilsvarende som ved KS2 er Statens vegvesens basisestimat lagt til grunn for den supplerende analysen.

I gjennomføringen av usikkerhetsanalysen etterstrebes det en analyse med så få forutsetninger som mulig. For dette prosjektet har det vært nødvendig å legge inn forutsetninger knyttet til den pågående forhandlingen om overtakelse av hovedbrannstasjonen. Overtakelse og fjerning av brannstasjonen er et premiss for oppstart av Ring 1-prosjektet. Forhandlingene har pågått over lang tid og gjennomføres nå på høyt politisk nivå. Utfallet av disse forhandlingene, fremdrifts- og kostnadmessig, medfører usikkerhet. Vi anbefaler at Statens vegvesen definerer scenarier for forsinkelser med angivelse av tids- og kostnadskonsekvenser samt tiltaksplaner for å redusere disse. Det er videre forutsatt at det ikke må gjennomføres større trafikale tiltak knyttet til stengning av tunnelene i byggeperioden.

Kostnadsusikkerheten er i vår analyse vurdert til å være noe høyere enn det Statens vegvesen har lagt til grunn. Forventet kostnad ligger 70 millioner kroner høyere. Dette skyldes nødvendige justeringer av basisestimatet. Kostnadsrammen (P85) ligger rundt 170 millioner kroner høyere.

Vår analyse viser at det er rundt 65 prosent sannsynlig at prosjektet kostnader blir lavere enn den foreslått kostnadsrammen på 3,1 milliarder kroner (prisnivå 01.07.2023). Det kreves vanligvis 85 prosent sannsynlighet for at rammen ikke overskrides, og vi anbefaler derfor følgende kostnadsrammer (P85) og styringsrammer (P50):

Hammersborgtunnelen – prisnivå 2022

- Anbefalt kostnadsramme 3 260 mill. kr, inkl. mva.
- Anbefalt styringsramme 2 695 mill. kr, inkl. mva.

Hammersborgtunnelen – prisnivå 01.07.2023¹

- Anbefalt kostnadsramme 3 325 mill. kr, inkl. mva.
- Anbefalt styringsramme 2 750 mill. kr, inkl. mva.

¹ I samråd med Statens vegvesen er prisnivå 01.07.2023 basert på en to prosents økning fra prisnivå 2022. Prosentsatsen benyttes for alle prosjekter i Statens vegvesen.

Vaterlandstunnelen – prisnivå 2022

- Anbefalt kostnadsramme 215 mill. kr, inkl. mva.
- Anbefalt styringsramme 170 mill. kr, inkl. mva.

Vaterlandstunnelen – prisnivå 01.07.2023

- Anbefalt kostnadsramme 220 mill. kr, inkl. mva.
- Anbefalt styringsramme 175 mill. kr, inkl. mva.

I tråd med etablert praksis og finansieringsansvaret for de to prosjektene anbefaler vi at kostnadsrammen for Hammersborgtunnelen disponeres av Samferdselsdepartementet og Kommunal- og distriktsdepartementet, og at kostnadsrammen for Vaterlandstunnelen disponeres av Samferdselsdepartementet. Statens vegvesen bør disponere styringsrammen for begge tunnelene.

RISIKOREDUSERENDE TILTAK

Prosjektet er komplisert og vil kreve særlig god styring. Forhandlingene med entreprenør i utviklingsfasen vil bli utfordrende, og vi anbefaler vegvesenet sikrer sin forhandlingsposisjon ved å opprettholde en reell exit-mulighet gjennom hele utviklingsfasen.



For gjennomføringsfasen anbefaler vi at prosjektorganisasjonen styrkes med prosjektstyringskompetanse, herunder fremdriftsplanlegging, usikkerhetsstyring, økonomioppfølging og kontraktsledelse.

Kommunal- og distriktsdepartementet og Samferdselsdepartementet bør sikre at pågående forhandling knyttet til hovedbrannstasjonen i minst mulig grad forsinkes arbeidet i regjeringskvartalet, inkludert Ring 1-prosjektet. Departementene må påse at etatene lager tiltaksplaner for å håndtere eventuelle forsinkelser med lavest mulig kostnadskonsekvens.

Departementene bør også sikre best mulig koordinering mellom alle involverte offentlige aktører i hele gjennomføringsperioden.

1 INNLEDNING

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

1.1 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET

Hammersborgtunnelen og Vaterlandstunnelen er en del av Ring 1 i Oslo sentrum, tunnelene skal rehabiliteres som del av planlagt oppgradering basert på ny forskrift. Ring 1 går langs regjeringskvartalets nordlige grense, og i statlig reguleringsplan vedtatt av Kommunal- og moderniseringsdepartementet i 2017 er det forutsatt at det gjøres større tiltak på Hammersborgtunnelen for å oppnå tilstrekkelig sikkerhet for det nye regjeringskvartalet. Statsbygg, i samråd med Statens vegvesen (SVV), utarbeidet i 2017 teknisk plan for ombygging av Hammersborgtunnelen. Rehabilitering av Vaterlandstunnelen gjennomføres i samme periode som ombyggingen av Hammersborgtunnelen. Prosjektet ledes av Statens vegvesen, med Samferdselsdepartementet som ansvarlig departement.



Figur 1.1 Kart over Regjeringskvartaler, Hammersborgtunnelen og Vaterlandstunnelen.

Etter KS2 i 2021 ble Statens vegvesen og Statsbygg bedt om å se på ulike alternative løsninger for å redusere kostnaden i prosjektet. På bakgrunn av dette har regjeringen lagt til grunn et nedskalert alternativ for ombygging av Ring 1, omtalt som alternativ B2. Det nedskalerte alternativet slik det er omtalt i Prop. 1 S (2022–2023) har en forventet sluttkostnad på rundt 2,4 milliarder kroner og en kostnadsramme på 3,1 milliarder kroner (prisnivå 01.07.2023). Denne kostnaden omfatter alle kostnader som er begrunnet i Nytt regjeringskvartal (omtalt som Hammersborgtunnelen). I tillegg kommer kostnader til tunneloppgradering i Vaterlandstunnelen

som ikke er begrunnet ut fra Nytt regjeringskvartal (omtalt som Vaterlandstunnelen). Samlet gir det en forventet kostnad rundt 2,5 milliarder kroner (prisnivå 01.07.2023)

Statens vegvesen har i sine anslag for Ring 1 med det nedskalerte alternativet, kommet frem til en forventet kostnad på 2,8 milliarder 2022-kr, og en kostnadsramme på 3,3 milliarder 2022-kroner. Kontrahering av prosjektet er planlagt mai 2023, med en etterfølgende utviklingsfase på ett år, fram til våren 2024. Byggearbeidene skal skje i perioden vår 2024–medio 2027.

1.2 OM ANALYSEN

Hensikten med den supplerende analysen er å sikre at det er forsvarlig å gjennomføre prosjektet innenfor kostnadsrammen som er lagt frem for Stortinget. Oppdraget er avgrenset til en kvalitetssikring av kostnadsestimat og usikkerhetsvurderinger for prosjektet Ring 1. Investeringsbeslutningen er tatt for prosjektet og formålet med oppdraget er å få kvalitetssikret estimatene fra Statens vegvesen for å få en sikkerhet for at det er forsvarlig å gjennomføre prosjektet innenfor den kostnadsrammen som er lagt fram for Stortinget.

Kvalitetssikringen er utført i perioden januar–mars 2023. Det er gjennomført intervjuer med Statens vegvesen, Statsbygg og Team Urbis, og befaring av området. Konklusjoner og anbefalinger ble presentert for oppdragsgiverne 09.03.2023.

I kvalitetssikringen benyttes prisnivå 2022. Våre oppdragsgivere ønsker i tillegg at styrings- og kostnadsrammer oppgis i prisnivå 01.07.2023. I samråd med Statens vegvesen er prisnivå 01.07.2023 basert på en to prosents økning fra prisnivå 2022. Procentsatsen benyttes for alle prosjekter i Statens vegvesen, og er basert på prognose utarbeidet av Finansdepartementet.

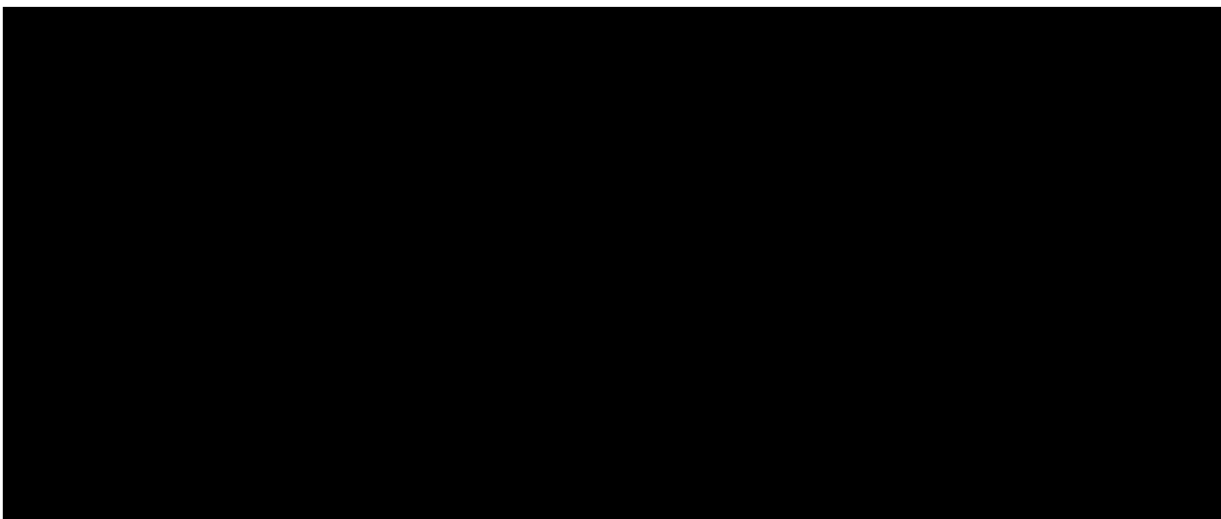
2 ENDRINGER ETTER KS2

På grunn av høy kostnad for Ring 1-prosjektet ble det etter KS2 utarbeidet alternative løsninger med redusert arbeidsomfang og lavere kostnader. Det har i tillegg vært utvikling knyttet til riggområder, kontraktsstrategi og prosjektorganisasjon.

2.1 REDUSERT ARBEIDSOMFANG

Ved KS2 av Ring 1-prosjektet viste usikkerhetsanalysen av det gjeldende alternativet, omtalt som Teknisk plan, en forventet kostnad på nesten 2,9 milliarder 2021-kroner. Av dette er i overkant av 2,7 milliarder 2021-kroner knyttet til arbeidet som er begrunnet i Nytt regjeringskvartal (omtalt som Hammersborgtunnelen).

På grunn av et høyt kostnadsnivå ved KS2 ble flere alternativer for Hammersborg utredet fram mot sommeren 2022. Valget falt på alternativ B2, som er illustrert i figuren under.



B2-alternativet har en noe kortere kulvert konstruksjon, mindre masseuttak, ny plassering av teknisk bygg [redacted]. Alternativet blir beskrevet som en enklere og bedre løsning.

Kostnadsrammen som er vedtatt i Prop. 1 S (2022–2023) er basert på Statsbygg sitt anslag for B2-alternativet. Etter dette har Statens vegvesen gjennomført sin egen kostnads- og usikkerhetsanalyse med noe avvikende tall. En sammenligning av Statsbygg sine tall for Hammersborgtunnelen mot Statens vegvesen sine tall vises i figuren under.

Tabell 2.1 Sammenligning av Statsbyggs og Statens vegvesens kostnader for Teknisk plan (TP) og B2-alternativ (mill. 2022-kr, inkl. mva.).

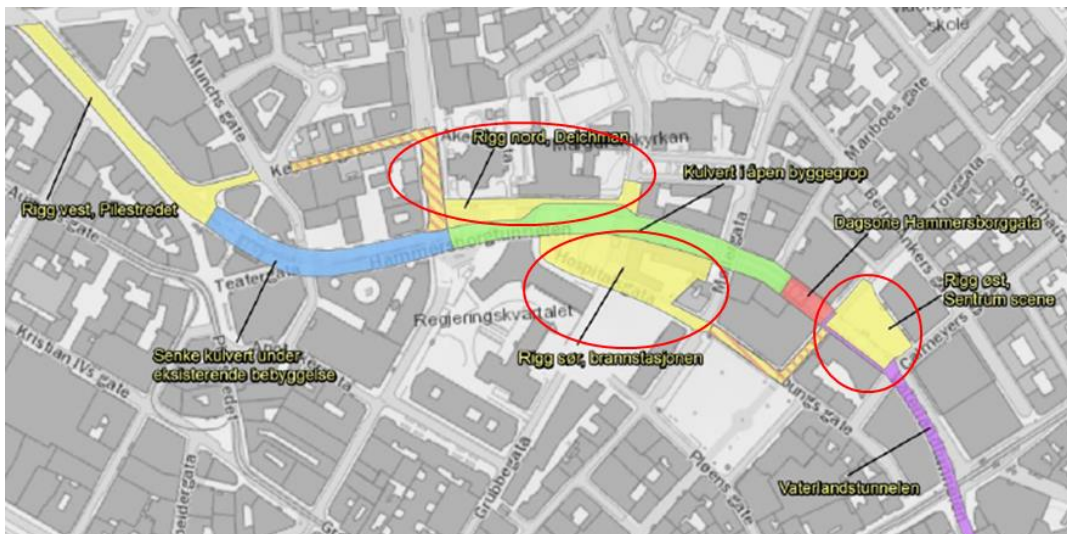
Hammersborg-tunnelen	Statsbygg			Statens vegvesen		
	TP	B2	Diff.	TP	B2	Diff.
Basisestimat	[Redacted]					
Forventede tillegg	[Redacted]					
P50	2 952	2 328	-624	2 993	2 621	-372
Rel. Forventede tillegg	21 %	21 %	0 %	17 %	22 %	+5 %

Statsbygg har ikke gjennomført ny usikkerhetsanalyse for B2-løsningen og har benyttet det samme relative forventede tillegget for begge alternativene. Statens vegvesen har gjennomført ny usikkerhetsanalyse med et relativt forventede tillegg som er høyere enn i tidligere analyse. Vi vurderer at den nye analysen har gitt mer realistiske resultater enn den forrige, og at differensen ikke skyldes egenskaper ved de to alternativene. Dersom det nye forventede tillegget benyttes for begge alternativene, kan vi beregne at kostnadsbesparelsen ved å velge B2 er 498 millioner kroner; rundt regnet på nivå med besparelsen beregnet av Statsbygg.

2.2 ANTATT REDUSERT TILGANG PÅ RIGGOMRÅDER

Ring 1 er en sentral ferdselsåre i Oslo sentrum og grenser til regjeringskvartalet i sør. Det gjennomføres en rekke omfattende byggearbeider i regjeringskvartalet, med flere tekniske og fremdriftsmessige grensesnitt til Ring 1. Tilknytningen til regjeringskvartalet krever at informasjons- og objektsikkerheten ivaretas, med behov for sikkerhetsklarering av personell, gradert rigg med mer. Mot nord ligger det også bygninger helt innpå den trange byggegropen, herunder Folkets hus hvor det vil pågå arbeider med fasaden i samme tidsrom som anleggsarbeidene. Vernede bygninger, som det gamle Deichmanske bibliotek og Trefoldighetskirken, ligger også tett på Ring 1, i tillegg til en rekke naboer som departementer, institusjoner og bedrifter herunder Oslo tinghus, Margaretakyrkan og Torggata bad. Dette medfører krevende arbeid i form av dialog med naboer og nøye planlegging av særlig støyende arbeider.

En annen kompliserende faktor er riggutfordringer og behovet for fasedeling i gjennomføringen. Optimalisert løsning gir et redusert omfang i prosjektet, men rigg og drift vil fortsatt være krevende. Ved denne supplerende analysen er det kun Pilestredet (rigg vest) som er oppgitt som et sikkert riggområde. Andre områder er under vurdering, herunder Tullinløkka. Figuren under viser forslag til riggområder, hvor riggområdene som er sirklet ut ikke er gjeldende eller sikre.



Figur 2.2 Oversikt over faseinndeling av områder med riggområder. Rød sirkel indikerer ikke-gjeldende eller usikre riggområder.

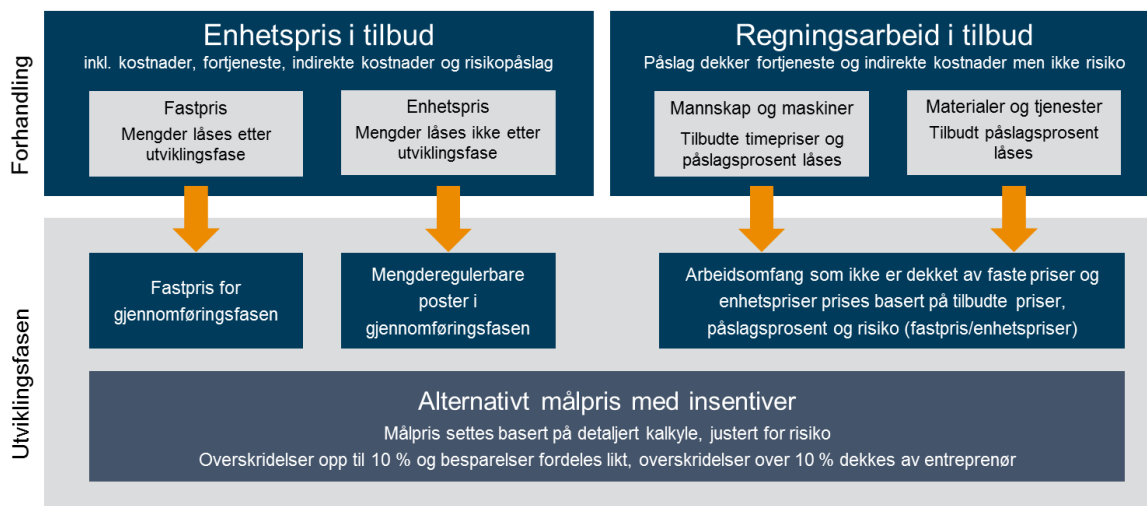
Vår vurdering er at dårlig tilgang til riggområder kan gi utfordringer i gjennomføringen og styringen av prosjektet. Kun ett riggområdene og adkomstproblematikk, blant annet fordi prosjekt Nytt regjeringskvarter vil stenge flere av sidevegene til Ring 1, påvirker kompleksiteten i prosjektet negativt. Ring 1-prosjektet omfatter komplekse og risikofylte arbeider, og innebærer store grunnarbeider i et område hvor det er særlig krevende grunnforhold, herunder alunskifer, kvikkleire og vanninntrenging mot byggegrop. Et trangt anleggsområde med begrensede adkomster gir økte utfordringer med hensyn til samtidige arbeider, lagring med mer.

2.3 KONTRAKTSSTRATEGI OG KONKURRANSESITUASJON

Kontraksstrategi for prosjektet ble kvalitetssikret ved KS2 og samspill med målpris ble anbefalt. Kjenntegn ved estimering i samspillsmoeller er transparente priser, målpris for summen av regningsarbeid og felles bonus/malus-ordning.

Statens vegvesens valgte strategi er en variant av samspill med innslag fra tradisjonelle kontraktstrukturer hvor vegvesenet og valgt entreprenør i utviklingsfasen skal fastsette vederlaget for gjennomføringsfasen. Utviklingsfasens varighet er satt til rundt ett år, hvor man i tillegg til kontraktssum skal utarbeide kravspesifikasjoner, kvalitetsangivelser og en rekke omforente planer, som fremdriftsplan og sikkerhetsplan. Dette danner grunnlag for byggherres bestilling av gjennomføringsfasen.

Vederlaget for gjennomføringsfasen skal bygges opp av fastpriser og enhetspriser. Statens vegvesen kan velge å konvertere vederlaget til målpris i løpet av utviklingsfasen. Dette er illustrert i følgende figur, basert på vegvesenets beskrivelser av arbeidet med løsninger, metoder, priser og kontraktssum i tilbuds- og forhandlingsfasen:



Figur 2.3 Vederlagsmodellens tilbuds- og forhandlingsfase og den påfølgende utviklingsfasen

I tilbuds- og forhandlingsfasen fastsettes enhetspriser som inkluderer alle kostnader, fortjeneste og risiko. I tillegg fastsettes selvkostpriser for regningsarbeid og påslagsprosent for fortjeneste og indirekte kostnader. Statens vegvesen ønsket at fastpris for rigg og drift skulle inngå i tilbudet, men etter ønske fra entreprenørene ble prising av rigg og drift tatt ut og skal prises i utviklingsfasen.

Basert på priser fra endelig tilbud skal Statens vegvesen og valgt entreprenør arbeide sammen i utviklingsfasen for å utvikle løsninger og metoder for å få redusert kostnadene i prosjektet. Prisene i tilbudet er i utgangspunktet bindende, men Statens vegvesen kan revideres dersom man i utviklingsfasen blir enig om en vesentlig annen løsning enn det prisene er basert på. For arbeidsomfang som prises med fastpris låses mengdene i løpet av utviklingsfasen og danner grunnlaget for en samlet fastpris. Arbeidsomfang som ikke inngår i fastpris skal kompenseres basert på enhetspriser, som også fastsettes i utviklingsfasen. For dette omfanget reguleres mengdene i hele gjennomføringsperioden. Noe arbeidsomfang er ikke dekket av fastpris eller enhetspriser i tilbudet. Prising av dette omfanget gjøres basert på priser for regningsarbeid.

Statens vegvesen kan velge å konvertere vederlaget til målpris i løpet av utviklingsfasen. I dette tilfellet settes målpris basert på detaljert kalkyle, justert for risikoen som tas inn i målprisen. Statens vegvesen ønsker en lik deling av overskridelser opp til ti prosent og all besparelse. For overskridelser over ti prosent skal dette dekkes av entreprenør. Prosjektet ønsker å beholde exit-mulighet i hele utviklingsfasen, og tre ut av utviklingsfasen dersom man ikke blir enig om fastpris og enhetspriser.

Tilbudsinvitasjon ble sendt ut til tre kvalifiserte tilbydere, og initialt tilbud ble mottatt 06.03.2023 fra to tilbydere.

[REDACTED]

Opprettholdelse av en reell exit-mulighet gjennom hele utviklingsfasen er meget viktig. Dette for å sikre byggherres forhandlingsposisjon. Den faktiske kostnaden og ikke minst den opplevde kostnaden ved å avbryte vil øke raskt i utviklingsfasen. Utviklingsfasen er startet med den presumptivt beste entreprenøren. [REDACTED]

Fleksibilitet på tid er viktig for å opprettholde en reell exit-mulighet. Fremdriftsplanen bør derfor koordineres med de øvrige prosjektene i regjeringsskvartalet og dersom det oppstår forsinkelser i de andre prosjektene kan dette gi økt fremdriftsfleksibilitet og en styrket forhandlingsposisjon i utviklingsfasen.

2.4 PROSJEKTORGANISASJON

[REDACTED]

Vår vurdering er fortsatt at Ring 1 prosjektet er komplisert, vil bli krevende å styre og at forhandlingene med entreprenør i utviklingsfasen vil bli utfordrende. Vi ser ikke at anbefalingene fra KS2 er fulgt opp i tilstrekkelig grad og gjentar derfor anbefalingene over.

3 KOSTNADSESTIMAT OG USIKKERHETSANALYSE

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

3.1 BASISESTIMAT

Foreliggende basisestimater for Hammersborgtunnelen fra desember 2022 og for Vaterlandstunnelen fra desember 2020 er utarbeidet av Statens vegvesen, i henhold til deres Håndbok R764 – Anslagsmetoden. Resultatene er vist i tabellen under.

Tabell 3.1 Basisestimater fordelt på kostnadspost (mill. 2022-kr, inkl. mva.).

Post	Navn	Hammersborg	Vaterland
A	Forberedende arbeider		
B	Konstruksjoner		
D	Veg, VA, Fjernvarme		
E	Elektro, SRO, Tekn. installasjoner		
F	Entreprenørens prosjektering		
M	Merverdiavgift entreprenør		
P	Byggherrekostnader		
Q	Grunnerverv		
T	Uspesifisert		
	Påløpt	50	
	Totalsum basis		

Statens vegvesens basisestimater for Hammersborgtunnelen er basert på oppdatert løsning, konsept B2. Endring i mengder er estimert av Statsbygg. Basert på endringene er det utført en helhetlig anslagsprosess av vegvesenet i desember 2022 og denne danner grunnlaget for den supplerende analysen. Arbeidsomfanget

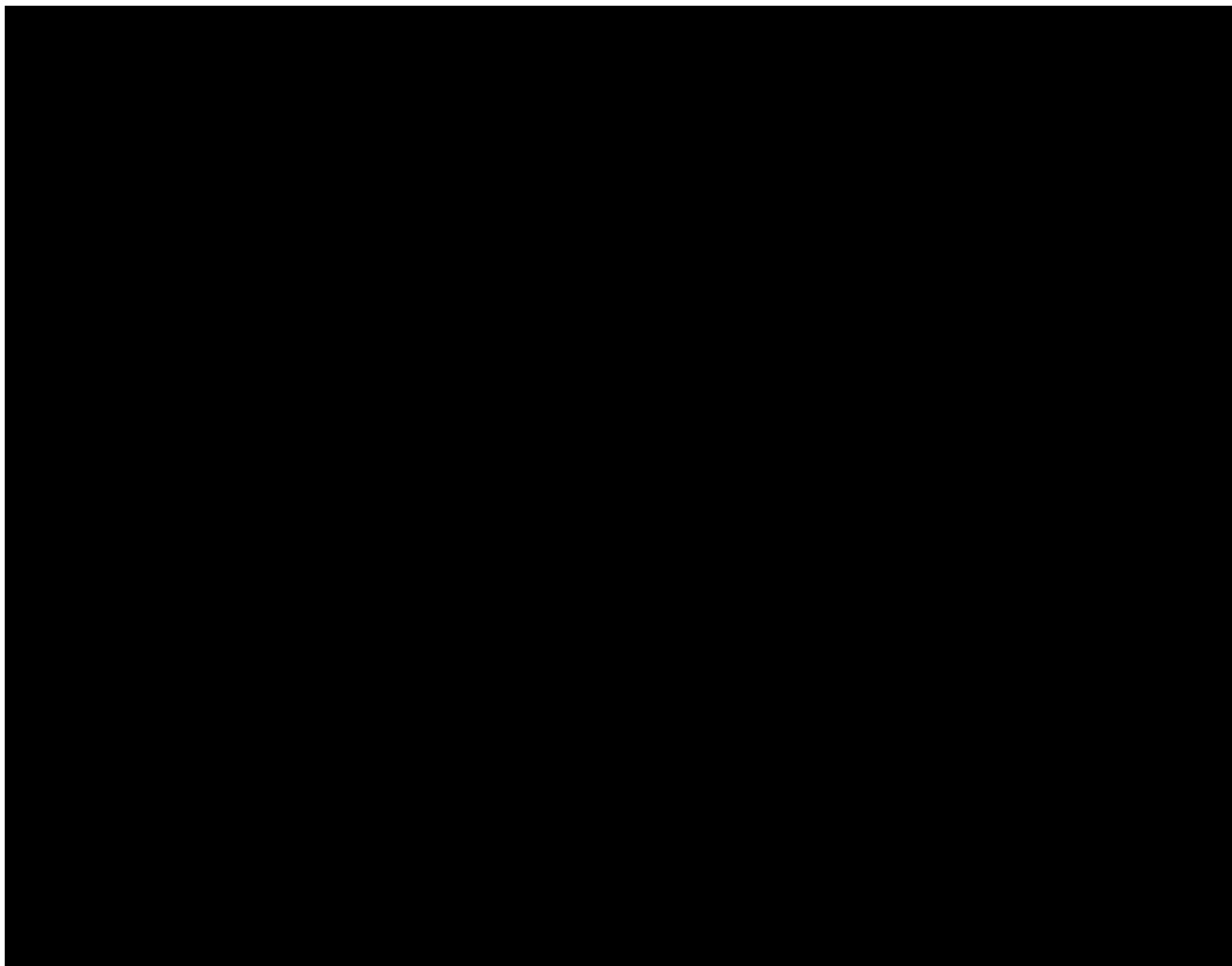
for Ring 1 er hovedsakelig tilknyttet Hammersborgtunnelen som utgjør ■■■ prosent av totalt basisestimat. Konstruksjonsposten for Hammersborgtunnelen er dominerende og inkluderer etablering av byggegrop, med sprengning og transport av alunskifer, bygging av vanntett kulvert og oppkobling til dagens tunneler. Deponikontrakt for lagring av alunskifer er signert på forventet kostnadsnivå.

Statens vegvesen legger til grunn et påslag på ■■■ prosent for entreprenørens rigg og drift. Prosjektering er gitt ved et påslag på ■■■ prosent og det er lagt til et påslag på ■■■ prosent for uspesifisert.

Per desember 2022 er det påløpt totalt 50 millioner kroner.

3.2 KOSTNADSUTVIKLING

Kostnadsutviklingen for Hammersborgtunnelen fra KS2 til basisestimatet som benyttes i den supplerende analysen vises under.



[REDACTED]

Økning av byggherrekostnader skyldes tre forhold. Statens vegvesen har økt årskostnaden for egne ansatte med syv prosent, og rettet opp en feil knyttet til manglende merverdiavgift for eksterne ressurser. I tillegg har vi oppjustert byggherreorganisasjonen med rundt tre årsverk i over en periode på fem år. Økningen i årsverkene skal ta høyde for en anbefalt økt bemanning innen prosjektstyring og heltidsstilling for prosjektleder.

Anslaget for Vaterlandstunnelen er fra desember 2020, men er prisjustert til 2022-kroner og er justert med samme prosentvise økning av rigg og drift og byggherre som for Hammersborg-tunnelen.

Basisestimatet er utbedret med manglende merverdiavgift på deler av byggherrekostnaden og vegvesenets økning av årskostnad for egne ansatte er innarbeidet. Basert på dette, og etter vår justering for noe lave rigg og drift og byggherebemanning, vurderes basisestimatet som egnet for uavhengig usikkerhetsanalyse.

3.3 USIKKERHETSANALYSE

Det er gjennomført en uavhengig usikkerhetsanalyse av det optimaliserte alternativet B2. Under dokumenteres forutsetninger for analysen, beskrivelse av usikkerhetselementer, resultater fra analysen og sammenligning mot prosjektets egen usikkerhetsanalyse.

3.3.1 Forutsetninger

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

Det er særlig to forhold som er unike for Ring 1-prosjektet og som holdes utenfor usikkerhetsanalysen, og begge omhandler Oslo kommune som eier og forhandlingspart. Den ene knytter seg til fjerning av hovedbrannstasjonen og den andre handler om behovet for tiltak knyttet til trafikkavvikling når Ring 1 stenger.

Riving av brannstasjonen må være gjennomført før hovedarbeidene på Ring 1 kan starte. Det pågår forhandlinger på høyt politisk nivå mellom Oslo kommune og staten, og utfallet av disse forhandlingene, kostnads- og fremdriftsmessig, har stor usikkerhet. Planlagt oppstart av riveprosessen nærmer seg et kritisk nivå, og Statsbygg og Statens vegvesen mener at det er en overhengende fare for at dette vil medføre forsinkelser i Ring 1-prosjektet. I tillegg er riving av brannstasjonen kompleks og må planlegges nøye. Dette skyldes blant annet kulturminneverdien bygget representerer. Kostnadskonsekvensen av en forsinkelse er ukjent og avhenger blant annet av fleksibiliteten til valgte entreprenør og Statens vegvesens evne til å håndtere en forsinket oppstart. I alle tilfeller vil kritikaliteten i fremdriften være avhengig av Regjeringskvartalets fremdrift. Det er ikke usannsynlig at en forsinkelse vil være håndterbar for Regjeringskvartalets samlede portefølje.

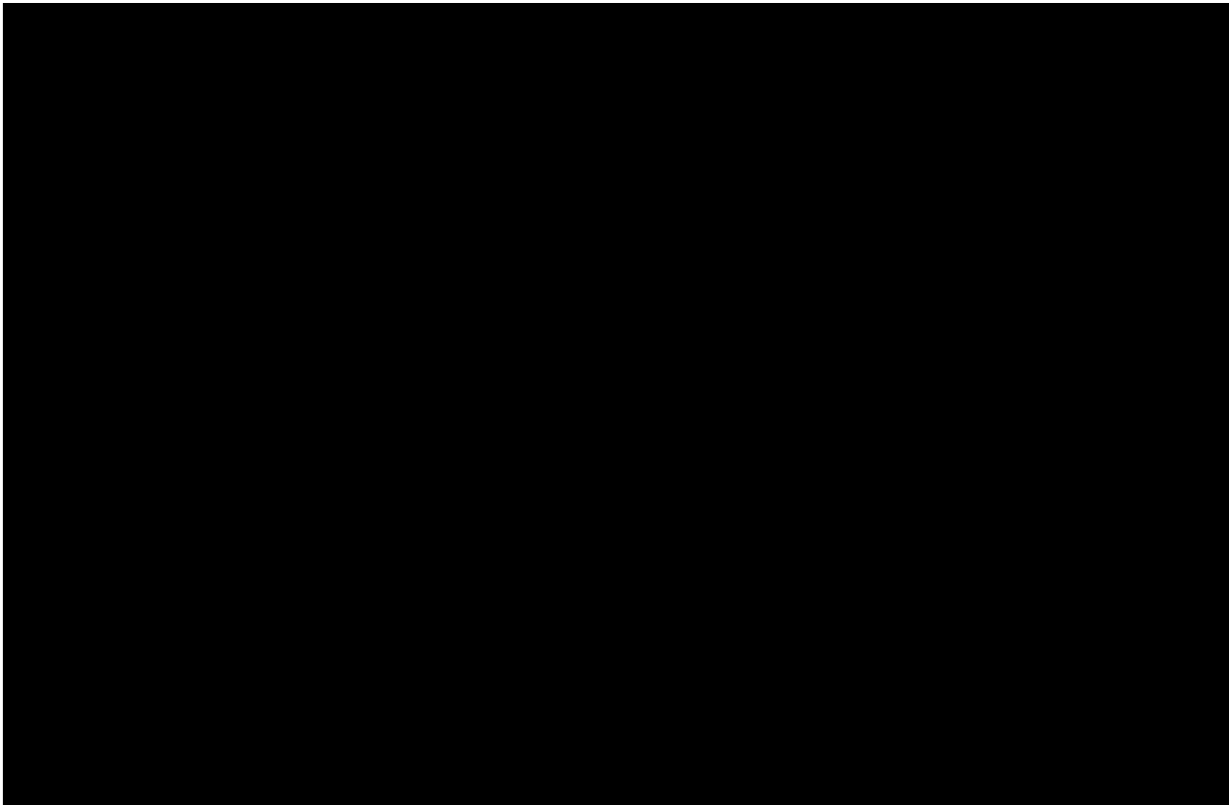
Trafikkavvikling omhandler vesentlig tilleggskrav som Oslo kommune vil kreve av prosjektet som følge av konsekvensene av en stengt Ring 1. I estimatet er det hensyntatt mindre tiltak som tilrettelegging av omkjøringsruter, bomløsning, skilting samt kommunikasjonskampanje. Større og vesentlige tiltak som forsterket veinett, støyskjerming, tiltak mot rystelser i bygg/fasader og lignende, er ikke inkludert i vegvesenets estimat eller i denne usikkerhetsanalysen.

Øvrige forutsetninger for analysen er som følger:

- Kostnadsnivå i analysen 2022. I tillegg oppgis anbefalt styrings- og kostnadsramme i 01.07.2023-kroner
- Premissendringer er ikke inkludert (eksempelvis vesentlig økning av sikkerhetsnivå)
- Hendelser med liten sannsynlighet og store konsekvenser (ekstremhendelser) omfattes ikke

3.3.2 Prosjektets karakteristik

Ring 1 prosjektet er et komplekst anleggsprosjekt midt i Oslo sentrum og vi vurderer at det er høy grad av usikkerhet på flere områder. Figuren under viser vår vurdering av prosjektets usikkerhet på åtte sentrale prosjektforhold på en skala fra 1 (neglisjerbar) til 6 (meget høy).



Samlet vurderer vi det overordnede usikkerhetsbildet i prosjektet på samme nivå som ved KS2. Det er et prosjekt med høy kompleksitet, hvor det er høy aktivitet på et avgrenset område midt i Oslo sentrum, krevende grunnforhold og mange grensesnitt. Det er ikke et tradisjonelt veiprosjekt, men et sikkerhetsprosjekt knyttet til Nytt regjeringskvartal, med høy grad av tilpassede løsninger. Prosjektet er krevende, med høy risiko for entreprenøren. Vi vurderer at den valgte kontraktsstrategien er krevende for begge parter. Det er begrenset konkurranse og det er gjort unntak fra å prise hele arbeidsomfanget i tilbudet, hvor kostnader til rigg og drift er holdt utenfor. [redacted]

3.3.3 Usikkerhetselementer

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

- [redacted]

- [Redacted]

■ [Redacted]

■ [Redacted]

- *U5 Grunnforhold* omhandler usikkerhet i grunn, herunder funn av uventet infrastruktur i grunn eller konstruksjoner, forurensede masser (alunskifer) og grunnvannstand.
- *U6 Anleggsgjennomføring* omhandler usikkerhet knyttet til prosjektets lokasjon midt i Oslo sentrum, herunder usikkerhet rundt trafikale forhold, logistikk, rigg og drift område, arbeidstider og trang byggegrøp.

I tillegg til vurderinger av usikkerhetselementene er det gjort vurderinger av estimatusikkerhet til kostnadspostene i Statens vegvesen sitt kostnadsanslag. Estimatusikkerhet omfatter usikkerhet i estimeringsprosess, estimeringsmetodikk, bruk av nøkkeltall, mengder, kompletthet og eventuell dobbeltregning. For disse er vegvesenets vurderinger lagt til grunn i den uavhengige analysen.

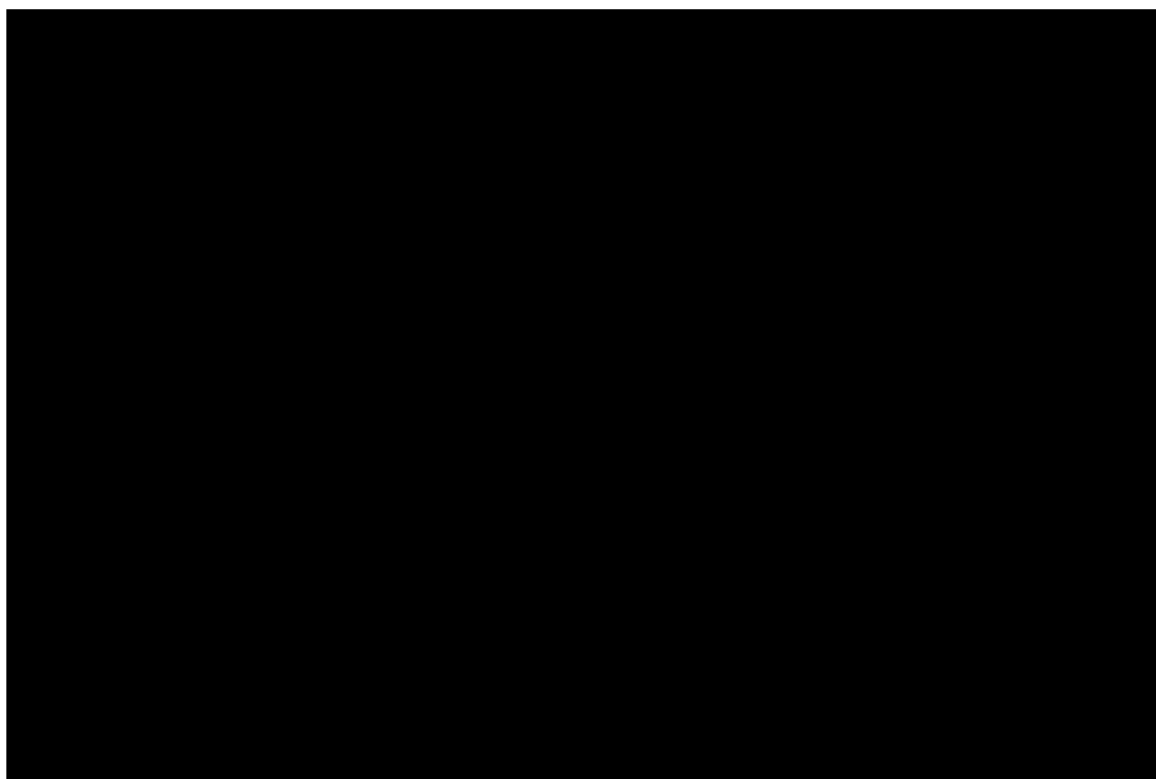
3.3.4 Analyseresultater

Analyseresultatene vises i tabell med nøkkelstørrelser, en grafisk fremstilling med en kontinuerlig sannsynlighetsfordeling (S-kurve) og en figur som viser hvilke usikkerhetselementer som påvirker den samlede usikkerheten mest (tornado-diagram).

Tabell 3.2 Resultater fra supplerende usikkerhetsanalyse (mill.2022-kr, inkl. mva.).

	Hammersborg-tunnelen	Vaterlands-tunnelen
Basisestimat		
Forventede tillegg		
P50	2 694	172
Usikkerhetsavsetning	566	44
P85	3 260	216
Forventede tillegg	21 %	27 %
Standardavvik	20 %	24 %

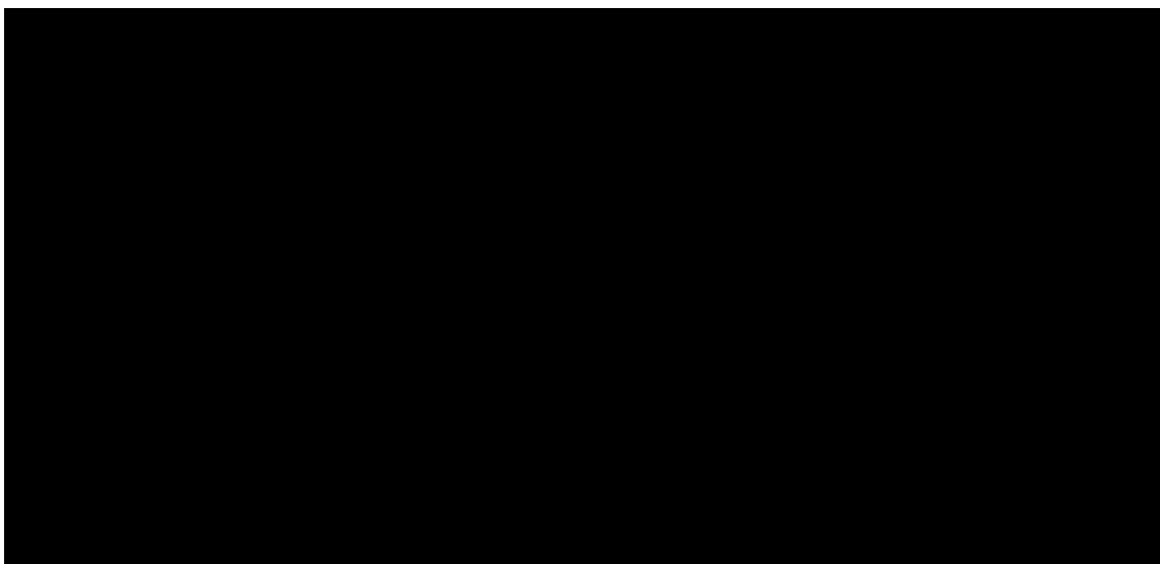
Både forventede tillegg og usikkerhetsspennet er noe høyere enn det som er vanlig ved KS2, men ut fra prosjektets egenart og usikkerhetsbilde vurderes resultatene som realistiske.



For Hammersborgtunnelen ligger P85 på 3 260 millioner 2022-kroner, tilsvarende en kostnadsramme på 3 325 millioner kroner i prisnivå 01.07.2023. Kostnadsrammen i

Prop. 1 S (2022-2023) er på 3,1 milliarder kroner (prisnivå 01.07.2023), og vår analyse viser at det er rundt 65 prosent sannsynlighet for at prosjektets kostnader faller innenfor denne rammen. Det kreves vanligvis 85 prosent sannsynlighet for at rammen ikke overskrides, og vi anbefaler derfor å øke kostnadsrammen til 3 325 millioner kroner (prisnivå 01.07.2023).

Usikkerhetselementene som bidrar mest til den totale usikkerheten vises i figuren under, et såkalt tornado-diagram med de enkelte elementene i synkende rekkefølge.



Figur 3.4 Oversikt over de største usikkerhetselementene. Fargekoden angir i hvilken grad prosjekteier og Statens vegvesen har mulighet for å påvirke de enkelte usikkerhetselementene (grad av styrbarhet), der grønt betyr at usikkerhetselementet i høy grad er påvirkbart, gult er delvis påvirkbart, og rødt er lite påvirkbart.



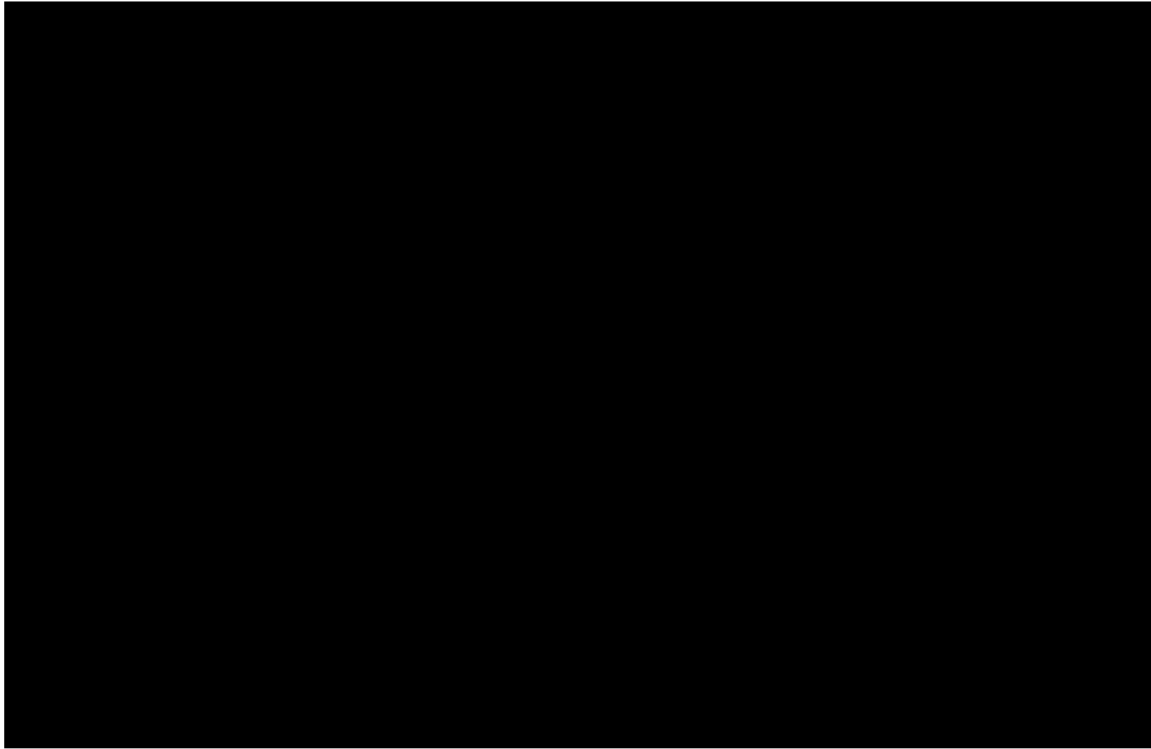
3.3.5 Sammenligning med Statens vegvesen

Tabellen med nøkkelstørrelser og S-kurven under viser en sammenligning av Statens vegvesens usikkerhetsanalyse og den supplerende analysen.

Tabell 3.3 Sammenligning av Statens vegvesens resultater og resultatene fra den supplerende analysen (mill. 2022-kr, inkl. mva.).

	Statens vegvesen		SA	
	Hammersborg-tunnelen	Vaterlands-tunnelen	Hammersborg-tunnelen	Vaterlands-tunnelen
Basisestimat				
Forventede tillegg				
P50	2 621	166	2 694	172
Usikkerhetsavsetning	472	34	566	44
P85	3 093	200	3 260	216
Forventede tillegg	22 %	29 %	21 %	27 %
Standardavvik	16 %	19 %	20 %	24 %

Basisestimatet er justert opp som beskrevet i kapittel 3.2 Forventede tillegg er relativt like i de to analysene, mens usikkerhetsspennet i vegvesenets analyse er betydelig lavere. Det er prosentvis på nivå med et gjennomsnittlig veiprojekt. Vi vurderer dette spennet som for lavt. Forskjellene mellom analysene er illustrert i figuren under.



3.3.6 Sammenligning med usikkerhetsanalyse ved KS2

Tabellen under viser en sammenligning av nøkkelstørrelser fra usikkerhetsanalysen ved KS2 og denne supplerende analysen.

Tabell 3.4 Sammenligning av KS2 resultater og resultatene fra den supplerende analysen. (mill. 2022-kr, inkl. mva.)

	KS2		SA	
	Hammersborg-tunnelen	Vaterlands-tunnelen	Hammersborg-tunnelen	Vaterlands-tunnelen
Basisestimat	[Redacted]			
Forventede tillegg	[Redacted]			
P50	3 252	170	2 694	172
Usikkerhetsavsetning	727	43	566	44
P85	3 979	213	3 260	216
Forventede tillegg	24 %	29 %	21 %	27 %
Standardavvik	21 %	24 %	20 %	24 %

Etter KS2 har det vært en betraktelig prisvekst. Kostnadstallene fra denne kvalitetssikringen må løftes hele 19 prosent² for å kunne sammenlignes med prisnivå 2022.

Forventet kostnad for Hammersborgtunnelen viser at det nedskalerte alternativet gir en besparelse på rundt 560 millioner kroner og kostnadsrammen er redusert med nesten 720 millioner 2022-kroner. Årsaken til disse endringene er lavere basisestimat ved den supplerende analyse og vår vurdering av at det er noe lavere usikkerhet i Ring 1-prosjektet nå. For Vaterlandstunnelen er det kun mindre endringer i kostnad og usikkerhet siden KS2.

² I samråd med Statens vegvesen ble en prognose på 2,8 prosent for prisnivå 2021 benyttet. Faktisk prisstigning fra 2020 til 2021 for veianlegg i alt ble 6,9 prosent. Fra 2021 til 2022 steg prisene med 14,2 prosent

4 REDUKSJONER OG FORENKLINGER

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

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

Som ved KS2 er det heller ikke nå definert en kuttliste. På grunn av at dette er et prosjekt med gitte sikkerhetskrav, vil det være begrensede muligheter for å kutte i de planlagte løsningene. Gjennom utviklingsfasen vil Statens vegvesen likevel arbeide for å redusere kostnadene gjennom å optimalisere løsningene, i samarbeid med entreprenør.



5 TILRÅDNING OM STYRINGS- OG KOSTNADSRAMME

Arbeidsomfanget som inngår i rammene for Hammersborgtunnelen er arbeidene definert som Ring 1, og øvrige kostnader relatert til Nytt regjeringskvartal, herunder nødvendig senkning av veilinje inn mot Vaterlandstunnelen, som skal finansieres over Kommunal- og distriktsdepartementets budsjett. Kostnader for den delen av arbeidene i Vaterlandstunnelen som gjelder oppgradering for å tilfredsstille tunnelforskriften, uavhengig av Nytt regjeringskvartal, finansieres over Samferdselsdepartementets budsjett, omtalt som Vaterlandstunnelen.

Basert på resultatene fra den uavhengige usikkerhetsanalysen anbefaler vi følgende kostnadsrammer (P85) og styringsrammer (P50):

Hammersborgtunnelen – prisnivå 2022

- Anbefalt kostnadsramme 3 260 mill. kr, inkl. mva.
- Anbefalt styringsramme 2 695 mill. kr, inkl. mva.

Hammersborgtunnelen – prisnivå 01.07.2023³

- Anbefalt kostnadsramme 3 325 mill. kr, inkl. mva.
- Anbefalt styringsramme 2 750 mill. kr, inkl. mva.

Vaterlandstunnelen – prisnivå 2022

- Anbefalt kostnadsramme 215 mill. kr, inkl. mva.
- Anbefalt styringsramme 170 mill. kr, inkl. mva.

Vaterlandstunnelen – prisnivå 01.07.2023

- Anbefalt kostnadsramme 220 mill. kr, inkl. mva.
- Anbefalt styringsramme 175 mill. kr, inkl. mva.

I tråd med etablert praksis og finansieringsansvaret for de to prosjektene anbefaler vi at kostnadsrammen for Hammersborgtunnelen disponeres av Samferdselsdepartementet og Kommunal- og distriktsdepartementet, og at kostnadsrammen for Vaterlandstunnelen disponeres av Samferdselsdepartementet. Statens vegvesen bør disponere styringsrammen for begge tunnelene.

³ I samråd med Statens vegvesen er prisnivå 01.07.2023 basert på en to prosents økning fra prisnivå 2022. Prosentsatsen benyttes for alle prosjekter i Statens vegvesen.

6 FORSLAG OG TILRÅDNINGER SAMLET

Dette kapittelet oppsummerer alle anbefalingene i rapporten, strukturert etter anbefalinger til Samferdselsdepartementet og Kommunal- og distriktsdepartementet, og Statens vegvesen som henholdsvis prosjekteiere og prosjektorganisasjon. Oppsummeringen er ment som et hjelpemiddel for Kommunal- og distriktsdepartementet, Samferdselsdepartementet og Statens vegvesen til å følge opp alle anbefalingene. Relevante anbefalinger fra KS2 er videreført.

6.1 RÅD TIL SAMFERDSELSDEPARTEMENTET OG KOMMUNAL- OG DISTRIKTSDEPARTEMENTET

Tabellen nedenfor oppsummerer alle anbefalingene i rapporten som er rettet til Samferdselsdepartementet og Kommunal- og distriktsdepartementet.

Tabell 6.1 Oppsummering av anbefalinger rettet mot Samferdselsdepartementet og Kommunal- og distriktsdepartementet fra foregående kapitler av rapporten.

Kostnader og usikkerhet

Den supplerende analysen viser at det er rundt 65 prosent sannsynlig at prosjektet kostnader blir lavere enn den foreslått kostnadsrammen på 3,1 milliarder kroner (prisnivå 01.07.2023). Vi anbefaler derfor at kostnads- og styringsrammer for prosjektet økes:

ANBEFALING OM KOSTNADS- OG STYRINGSRAMME HAMMERSBORG

- Anbefalt kostnadsramme (P85) 3 260 millioner kroner (prisnivå 2022), KMD og SD
- Anbefalt styringsramme (P50) 2 695 millioner kroner (prisnivå 2022), SVV

- Anbefalt kostnadsramme (P85) 3 325 millioner kroner (prisnivå 01.07.2023), KMD og SD
- Anbefalt styringsramme (P50) 2 750 millioner kroner (prisnivå 01.07.2023), SVV

ANBEFALING OM KOSTNADS- OG STYRINGSRAMME VATERLAND

- Anbefalt kostnadsramme (P85) 215 millioner kroner (prisnivå 2022), SD
- Anbefalt styringsramme (P50) 170 millioner kroner (prisnivå 2022), SVV

- Anbefalt kostnadsramme (P85) 220 millioner kroner (prisnivå 01.07.2023), SD
- Anbefalt styringsramme (P50) 175 millioner kroner (prisnivå 01.07.2023), SVV

OVERORDNET STYRING

- Stort koordineringsbehov mot regjeringskvartalet, bør etablere et overordnet fora der Ring 1 og relevante prosjekter i regjeringskvartalet er representert for kontinuerlig koordinering
- Sette krav til månedlig rapportering av beslutningsrelevant informasjon
- Følge opp anbefalingene som er gitt til Statens vegvesenet

GRENSESNIITT

- Beslutte oppstart for Ring 1 basert på samordnet plan for hele prosjektporteføljen i regjeringskvartalet
- Beslutning om ansvar og tidspunkt for riving av hovedbrannstasjonen bør fattes før pris låses i slutten av samspillsfase 1

FREMDRIFT

- Premisser for fremdriftsplan er utfordret av pågående forhandlinger om hovedbrannstasjonen. Departementene bør sikre at etatene utarbeider tiltaksplaner for å redusere negative fremdrifts- og kostnadskonsekvenser

6.2 RÅD TIL STATENS VEGVESEN

Tabell 6.2 Oppsummering av anbefalinger rettet mot Statens vegvesen fra foregående kapitler av rapporten.

Kontraksstrategi

JUSTERING AV KONTRAKTSSTRATEGI

- Anbefaler målpris med delingsmodell som vil gi sterkere insentiver til optimalisering
- Anbefaler at Statens vegvesen leder alle prosesser i samspillsfase 1
- Anbefaler å styrke forberedelsene for samspillsfase 1, inkludert å sette de overordnede rammene for samspillet

Kostnader og usikkerhet

KOSTNADER

- Sikre kostnadsstyrt prosjektutvikling i utviklingsfasen med søkelys på ytterligere kostnadskutt

REDUKSJON AV USIKKERHET

- [REDAKERT]

Organisering og styring

PROSJEKTORGANISERING OG -STYRING

- [REDAKERT]
- [REDAKERT]
- [REDAKERT]
- [REDAKERT]
- Sikre god statusrapportering i gjennomføringsfasen basert på inntjent verdi-prinsippet, i tråd med etablert praksis i Nytt regjeringskvartal
- [REDAKERT]

GRENSESNITT

- Etabler rutiner for avklaringer, inkludert eskalering, i grensesnitt mot regjeringskvartalet

FREMDRIFT

- Fremdriftsplan bør oppdateres med informasjon om pågående forhandlinger om hovedbrannstasjonen
- Utarbeide tiltaksplaner for å redusere negative fremdrifts- og kostnadskonsekvenser som følge av forsinkelser
- Sikre god koordinering mellom Statsbygg og Statens vegvesen

VEDLEGG

Vedlegg 1 Referansepersoner, Intervju- og møteoversikt og Referansedokumenter

Vedlegg 2 Usikkerhetselementer

Dovre  tØi
GROUP