

# Vedlegg a3 Usikkerhetsanalyse

## KS1 av KVV for Transportløsninger i Nord-Norge

MARSTRAND.



# 1 INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Kostnadsestimat .....	3
1.1	Kvalitetssikring av investeringskostnader i KVVU .....	3
1.2	Sammenstilling av basisestimat for KS1 .....	6
1.3	Resultater av sammenstilling basisestimat for KS1 .....	9
1.4	Resultater av sammenstilling basisestimat for KS1 Fauske – Tromsø .....	10
2	Usikkerhetsanalyse .....	12
2.1	Metode for usikkerhetsanalyse .....	12
2.2	Resultater usikkerhetsanalyse .....	17
2.3	Samletabell KS1 resultater, bare veikostnader alle helhetlige konsepter .....	17
2.4	Tornadodiagram og S-kurve, bare veikostnader for helhetlige konsepter .....	17
2.5	Samletabell forskjell KVVU og KS1, alle alternativer, helhetlige konsepter .....	22
2.6	Samletabell KS1 resultater, bare vei Fauske – Tromsø .....	23
2.7	Tornadodiagram og S-kurve, bare vei Fauske – Tromsø .....	24
2.8	Samletabell forskjell KS1 helhetlig konsept og KS1 Fauske – Tromsø, bare vei .....	27
3	Dokumentasjon av input og vurderinger .....	29
3.1	Tabell med input, pr. alternativ .....	29
3.2	Dokumentasjon av estimatusikkerhet for veiltakene .....	33
3.3	Dokumentasjon av usikkerhetsdrivere .....	46

# 1 KOSTNADSESTIMAT

Rammeavtalen spesifiserer at kvalitetssikringen skal inkludere en usikkerhetsanalyse av investeringskostnadene for hvert enkelt alternativ. Som en del av usikkerhetsanalysen er det gjennomført en kvalitetssikring av investeringskostnadene i konseptvalgutredningen for alle konsepter.

For å vurdere realismen i estimatene fra konseptvalgutredningen, er det gjort en gjennomgang av de forutsetninger, mengder og enhetspriser som ligger til grunn for estimeringen. Vi har evaluert estimeringsprosessen og metodikken. Vurderingene er basert på de mottatte anslagene i KVU med tilhørende dokumentasjon.

Det er ikke utarbeidet et basisestimat for de helhetlige konseptene, og i det følgende kapitlet presenteres kvalitetssikring av Statens vegvesen sine vei-investeringskostnader som er lagt til grunn for konseptene. Kvalitetssikring av Bane NOR sitt basisestimat for jernbane-investeringer er beskrevet i KS1 av KVU Nord-Norgebanen.

## 1.1 Kvalitetssikring av investeringskostnader i KVU

Investeringskostnadene i KVU er utarbeidet av Statens vegvesen og det foreligger ikke basisestimat for konseptene. Investeringskostnaden for konseptene beregnes ved å summere anslag for hver delstrekning i konseptporteføljen. Strekningene har to ulike modningsnivåer: 1) skisse og en grov tilnærming og 2) benyttelse av tidligere mer bearbejdede anslag. Strekninger som er av god standard, eller har investeringsbeslutning, er tatt ut.

For strekninger uten tidligere anslag benyttes en grov tilnærming til å beregne investeringskostnaden. Dette innebærer en ovenfra-og-ned tilnærming for å utarbeide basisestimatet for strekningene og baserer seg på erfaringspriser og estimerte mengder gjennom samlinger. Erfaringsprisen er en løpeterpris som skal inkludere byggherrekostnader, grunnerv og mva. Denne tilnærmingen er benyttet på alle strekninger på E6, samt grensekryssende korridorer og innfartsveier i Nord – Norge, der strekningen ikke er blitt beregnet tidligere.

Strekninger som har individuelle anslagsrapporter, er behandlet separat. Disse strekningene har igjen ulik modenhet, prisnivå og detaljeringsgrad, og er gjennomført etter standard metode for Statens vegvesen. Tabellen under viser en oversikt over strekninger med tidligere gjennomførte anslag referert til i KVU, med tilhørende modningsgrad og prisnivå.

Tabell 1- oversikt over strekninger med tidligere gjennomførte anslag referert til i KVU, med tilhørende modningsgrad og prisnivå.

Anslag	Modning	Prisnivå
E6 Sørrelva-Borkamo (07.05.2019)	Kommunedelplan	2019
E6 Stamnes nord (Medelva) - Grytvika (Nord for Setså) (02.05.2019)	Skissestadiet	2019
E6 Megården-Mørsvikbotn (26.04.2021)	Reguleringsplan	2021/2023
E6 Mørsvikbotn-Bognes, eks Ulvsvågskaret (05.12.2022)	Utredning (gammel reguleringsplan på delstrekninger)	2021
E6 Ulvsvågskaret (19.01.2023)	Reguleringsplan	2021
E6 Narviktunnelen		
E6 Øyjord (Stormyra)-Bjerkvik (15.05.2019)	Reguleringsplan (vedtatt 2017)	2019
E6 Bjerkviklia (Hp 44 -3400 til Hp 1 -2100) (23.05.2019)	Skissestadiet	2019
E6 Øse-Brandvoll (Hp 1 -3400 til Hp 4 - 19100) (12.04.2019)	Skissestadiet	2019
E6 Brandvollkrysset-Andselva (26.04.2019)	Skissestadiet	2019
E6 Nordkjosbotn-Hatteng inkl. Jernberget (16.05.2019)	Reguleringsplan (godkjent 2013/15)	2019
E6 Grasnes - Falsnes (22.11.2022)	Kommunedelplan	2021
E6 Olderdalen-Langselett (29.04.2019)	Skissestadiet	2019
E10 Riksgrensen-Trældal (Hp1 -0 til Hp 2 - 1400) (10.05.2019)	Skissestadiet	2019
E8 Storskreda-Kantornes (01.11.2022)	Reguleringsplan (startet 2017)	2022
E8 Laukslett-Solligården (Hp6-3900 til Hp6 - 17600) (26.04.2019)	Skissestadiet	2019
Rv. 80 Straumsnes-Løding, eks Sandvika-Sagelva (15.05.2019)	Utredning	2019

Grunnet lav detaljeringsgrad og begrenset tid i KVU, er det ikke gjennomført fullstendige usikkerhetsanalyser per konsept. Anslagene benyttet for å estimere konseptkostnad er oppgitt i tabellen under med tilhørende investeringskostnad. Prisene er oppgitt i 2023-kr.

Tabell 2 - Anslag med tilhørende delstrekninger benyttet for sammenstilling av investeringskostnad i KVU. Prisnivå: 2023-kr. Hentet fra SØA-KV. Endringer fra KVU er markert med overstreking.

Strekning	K1 Forbedring av vei og bane	K2 Ny jernbane Narvik – Tromsø	K3 Ny fergefri E6	K4 Ny Nord- Norgebane
E6 Lien - Mosåstunnelen			2.3	
E6 Korgen - Bjerka			0.7	
E6 Finneidfjord - Ulandå			0.2	
E6 Skamdal - Hauknes	0.7	0.7	0.7	
E6 Saltfjellet fjellovergang – åpne vinterveier	0.1	0.1	0.1	0.1
E6 Rognan (Daumannsvika)- Stamnes nord (Medleva)			0.3	
E6 Stamnes nord – Grytvika	1.2	1.2	1.2	1.2

Strekning	K1 Forbedring av vei og bane	K2 Ny jernbane Narvik – Tromsø	K3 Ny fergefri E6	K4 Ny Nord- Norgebane
E6 Grytvika (Nord for Setså) – Finneid	1.6	1.6	1.6	
E6 Fauske – Megården	1.1	1.1	1.8 (ny)	
E6 Megården – Mørsvikbotn	<del>11.7</del> 6.3	<del>11.7</del> 6.3	<del>11.7</del> 6.3	<del>11.7</del> 6.3
E6 Mørsvikbotn – Bognes, eks Ulsvågskaret	10.1	10.1	5.6 (til Drag)	3.6 (utvalgte pkt)
E6 Ulsvågskaret	2.0	2.0		2.0
E6 Skarberget – Ballangen	3.6	3.6	26.2 (fra Drag)	
E6 Ballangen – Narvik	3.4	3.4	11.6 (ny)	
E6 Øyjord (Stormyra) – Bjerkvik	1.6		5.8 (til	
E6 Bjerkvik – Bjerkviklia	0.1		Setermoen sør)	
E6 Bjerkviklia	1.3	1.3	0.6 (Setermoen sør – Setermoen nord)	1.3
E6 Bjerkviklia – Øse	0.1		2.0 (Setermoen nord – Buktamoen)	
E6 Øse – Brandvoll	1.8		1.6 (Buktamoen Olsborg – Heia)	
E6 Brandvollkrysset – Andselva	3.8	0.1 (til Setermoen)	<b>Tot: 10.0</b>	0.1 (til Setermoen)
E6 Andslimoen – Heia	1.5	<del>1.5</del>		
E6 Nordkjosbotn – Hatteng inkl. Jernberget	2.3	2.3	2.3	2.3
E6 Grasnes – Falsnes	1.2	1.2	1.2	1.2
E6 Mindre tiltak rundt Skibotn	0.1	0.1	0.1	0.1
E6 Birtavarre – Olderdalen	0.1	0.1	0.1	0.1
E6 Olderdalen - Langslett	2.5	2.5	2.5	2.5
E6 Sørkjosen – Kværnangsfjellet	0.2 (Utvalg: Oppstigning Baddereidet)	1.9	1.9	1.9
E6 Kværnangsfjellet		0.1	0.1	0.1
E6 Kværnangsfjellet – Langfjorden		2.8	2.8	2.8
E6 Langfjord - Rassikring	0.3	0.3	0.3	0.3
Rv. 80 Fauske – Røvika	1.3	1.3	1.3	1.3
Rv. 80 Straumsnes – Løding, eks. Sandvika – Sagelva	2.5	2.5	2.5	2.5
E10 Riskgrensen – Trædal	1.1		1.1	
E10 Trædal - Stormyra	0.3	0.3	0.3	0.3
E10 Bjørnfjell fjellovergang	0.4	0.4	0.4	0.4
E8 Storskreda – Kantones	0.9		11.2 (E8 Buktamoen – Kuberg / ITT)	
E8 Laukslett – Solligården	3.3			
Nordlandsbanen og Ofotbanen, oppgradering	14.8	14.8	14.8	14.8
Jernbane Fauske – Narvik				123.3
Jernbane Narvik – Tromsø		96.4		96.4
<b>Sum total:</b>	<b>76.9</b>	<b>166.1</b>	<b>117.8</b>	<b>271.0</b>
<b>Sum vei oppdatert:</b>	<b>57</b>	<b>48</b>	<b>98</b>	<b>31</b>

Investeringskostnader for bare vei er gitt i nederste rad, oppdatert med nyeste omfang og oppdatert referansealternativ. Dette er sum total, fratrukket banekostnader, investeringsbeslutning E6 Megården – Sommerset, og strekningen E6 Andslimoen – Heia for K2. For mer informasjon, se justeringer og sammenstilling av basis og Vedlegg 3 Usikkerhetsanalyse. Strekningene markert i blått er innenfor det geografisk avgrensede området Fauske – Tromsø.

#### Vurderinger:

Basert på den tilgjengelige informasjonen og metodene som er brukt for å utarbeide investeringskostnadene i KVV, har vi identifisert flere områder som krever oppmerksomhet.

Kostnadsestimatene er av lav modenhet og vil kunne endre seg betydelig gjennom ytterligere detaljering. Dette ser vi spesielt på tiltakene med den grove tilnærmingen, hvor det er oppgitt 17 prosent uspesifisert. Den lave detaljeringsgraden gir også usikkerhet på hvorvidt estimatene er komplette og om grunnverv, rigg og byggherrepåslag er dekket i den grove enhetsprisen. Det er en utfordring å vurdere hvorvidt priser samsvarer med innholdet når beskrivelser om innholdet er overordnet. Dette vil påvirke nøyaktigheten av kostnadsestimatene.

Metoden benyttet, å summere investeringskostnader per prosjekt, kompliserer vurderinger og svekker etterprøvbareheten. Delstrekningene med tidligere gjennomførte anslag, og dermed P50-verdier, samsvarer ikke med investeringskostnad benyttet i KVV. Hvilken P-verdi som benyttes og hvorvidt det er tiltenkt et annet omfang enn i anslaget er uvisst. I tillegg er strekningene beregnet med den grove tilnærmingen ikke vurdert på strekningsnivå, men som en portefølje av alle strekninger i Nord-Norge, dette gjør det krevende å etterprøve investeringskostnaden per delstrekning. Varierende detaljeringsgrad og dokumentasjon av strekningene i svært mange separate anslagsrapporter gjør også kvalitetssikringen utfordrende. Vi klarer ikke etterprøve kostnadene gjengitt i KVV med oppgitte anslag og underlag.

Våre anbefalinger basert på gjennomgangen er at det er nødvendig med ytterligere dokumentasjon og undersøkelser for å øke troverdigheten av investeringskostnadene. Det bør også gjennomføres fullstendige usikkerhetsanalyser, med basisestimat tilpasset hvert konsept for å sikre etterprøvbarehet.

## 1.2 Sammenstilling av basisestimat for KS1

For å kunne gjennomføre en usikkerhetsanalyse for konseptene har vi sammenstilt anslagene til et basisestimat per konsept. Basisestimaterne inkluderer bare vei-kostnadene i konseptene og bane-kostnadene vil bli behandlet separat i KS1 NNB.

Tabell 3 - Anslagsrapportene benyttet for sammenstilling av basisestimatet

Anslag	Modning	Prisnivå	K1	K2	K3	K4
2023-KVV-Nord-Norge-kostnadsoverlag	Skissestadiet	2022	x	x	x	x
E6 Sørrelva-Borkamo (07.05.2019)	Kommunedelplan	2019	x	x	x	x
E6 Stamnes nord (Medelva) - Grytvika (Nord for Setså) (02.05.2019)	Skissestadiet	2019	x	x	x	x
E6 Megården-Mørsvikbotn (26.04.2021)	Reguleringsplan	2021/2023	x	x	x	x

E6 Mørsvikbotn-Bognes, eks Ulsvågskaret (05.12.2022)	Utredning (gammel reguleringsplan på delstrekninger)	2021	x	x		
E6 Ulsvågskaret (19.01.2023)	Reguleringsplan	2021	x	x		x
E6 Narviktunnelen						
E6 Øyjord (Stormyra)-Bjerkvik (15.05.2019)	Reguleringsplan (vedtatt 2017)	2019	x			
E6 Bjerkviklia (Hp 44 -3400 til Hp 1 - 2100) (23.05.2019)	Skissestadiet	2019	x	x		x
E6 Øse-Brandvoll (Hp 1 -3400 til Hp 4 - 19100) (12.04.2019)	Skissestadiet	2019	x			
E6 Brandvollkrysset-Andselva (26.04.2019)	Skissestadiet	2019	x			
E6 Nordkjosbotn-Hatteng inkl. Jernberget (16.05.2019)	Reguleringsplan (godkjent 2013/15)	2019/ 2015/2013	x	x	x	x
E6 Grasnes - Falsnes (22.11.2022)	Kommunedelplan	2021	x	x	x	x
E6 Olderdalen-Langselett (29.04.2019)	Skissestadiet	2019	x	x	x	x
E10 Riksgrensen-Trældal (Hp1 -0 til Hp 2 - 1400) (10.05.2019)	Skissestadiet	2019	x		x	
E8 Storskreda-Kantornes (01.11.2022)	Reguleringsplan (startet 2017)	2022	x			
E8 Laukselett-Solligården (Hp6-3900 til Hp6 - 17600) (26.04.2019)	Skissestadiet	2019	x			
Rv. 80 Straumsnes-Løding, eks Sandvika-Sagelva (15.05.2019)	Utredning	2019	x	x	x	x

For å sammenstille de ulike kostnadsanslagene til 2024-kroner (01.01.2024) har vi benyttet indekseringsverdiene fra Statistisk sentralbyrå, byggekostnadsindeks «Veganlegg i alt», presentert i tabellen nedenfor.

Tabell 4 - Indekseringsverdier for sammenstilling av basisestimat, byggekostnadsindeks, "Veganlegg i alt", SSB

År	Indekseringsverdi
2013 – 2023	48,5 pst.
2019 – 2023	26,8 pst.
2022 – 2023	2,8 pst.
2013 – 01.01.2024	50,4 pst.
2019 – 01.01.2024	28,5 pst.
2022 – 01.01.2024	4,2 pst.
2023 – 01.01.2024	1,3 pst.

For å sikre sammenliknbarhet og kompletthet er det tatt flere forutsetninger og justeringer av anslagene slik at basisestimatet forblir dekkende. Hovedgrunnen for justeringene er for å

oppdatere til nyeste priserfaringer, men det er også lagt til kostnadselementer for å sikre komplettethet.

### 1.2.1 Justeringer som følge av oppdaterte priserfaringer

Ettersom anslagene er fragmenterte og det er en stor spredning i estimeringstidspunkt og modenhet er det stor variasjon i metode og detaljeringsgrad. Erfaringer og markedet endrer seg over tid, og dette fører til at enhetspriser også må justeres til de nyeste erfaringene. For denne KVUen gjelder justeringene tunnelpris og påslag.

#### Tunnelpris

Tunnelprisene har endret seg de siste årene. Under tidligere supplerende analyse på E6 Megården – Sommerset ble det gjort en vurdering av enhetsprisen for tunnel, hvilket resulterte i en oppjustering av prisene. Oppjusteringen var basert på vår database med tilbudspriser fra nylig utlyste anleggskontrakter av relevans. I tillegg ble tunnelprisene på Megården – Sommerset oppjustert mellom 2021 og 2023, altså før den supplerende analysen, som viser til en endring i erfaringspriser. Vi legger til grunn at ny erfaringspris er et gjennomsnitt av de oppjusterte tunnelprisene fra Megården – Sommerset, altså er 146 000 kr/lm (2023-kr). Uspesifisert er inkludert i denne prisen. For å hensynta dette i våre basisestimat oppjusterte vi alle enhetsprisene som lå under 146 000kr/lm i enhetspris.

Konsept K3 inneholder en undersjøisk tunnel i delstrekningen «ny innfart til Trosøm». Forskjellen mellom enhetsprisene i KVUen viste en 30 prosent økning ved å bygge undersjøisk tunnel. Dermed er justeringen av enhetsprisen til undersjøisk tunnel en 30 prosent økning fra Megården – Sommerset sine enhetspriser, altså 189 800 kr/lm (2023-kr).

#### Riggpåslag

Riggkostnader benyttes ofte som et prosentpåslag på tilhørende poster. For anslagene i KVUen varierer rigggkostnadene, både i form av hvilke poster riggpåslaget virker på, og hvor stort prosentpåslag som legges til grunn per anslag. Dersom vi ser på riggpåslaget for vei i dagen, varierer dette fra 10 prosent til 18 prosent, for konstruksjoner mellom 10 prosent og 35 prosent og for tunnel mellom 10 prosent og 25 prosent. For å forenkle basisestimatet, samt legge til grunn de nyeste prosentpåslagene til SVV benytter vi prosentene fra den supplerende analysen til Ny innfart til Tromsø, datert 2024. Det betyr 12,5 prosent, 21,5 prosent og 25 prosent på henholdsvis A Vei i dagen, B Konstruksjoner og C Tunnel, for alle konseptene. Ved store brukonstruksjoner, som lange hengebruer, benyttes 35 prosent riggpåslag slik KVU.

#### Byggherrepåslag

Byggherrekostnadene skal inkludere planlegging, prosjektering og prosjektledelse, og metoden for å beregne kostnaden varierer i form av rundsum eller påslag. Kostnaden mellom 3 prosent til 19 prosent av postene A-E. Vår vurdering basert på generell erfaring med store prosjekter og læring fra felles kartlegging av byggherrekostnader på tvers av Samferdselssektoren viser at det generelle nivået for byggherrekostnadene ligger på rundt 15 prosent, noe som er på linje med Capgemini's områdegjennomgang av byggherrekostnader i veisektoren. For å hensynta de nye erfaringene benytter vi derfor et byggherrepåslag på 15 prosent for alle konseptene. Dette vil føre til en økning i kostnader for hovedandelen av strekningene, men for noen eldre anslag vil dette medføre en nedjustering.



### 1.2.2 Justeringer for å sikre kompletthet

Ettersom anslagene for delstrekningene er av ulik detaljeringsgrad er det usikkert om basisestimatene reflekterer en fullstendig delstrekning og dermed et komplett konsept. For å sikre at komplettheten opprettholdes har vi lagt til manglende tiltak, fjernet tiltak som ikke tilhører konseptet, samt lag til grunnerv og uspesifisert ved usikkerhet om kostnadsposten dekker tiltenkt omfang. Vi har i tillegg sortert etter standard kostnadspoststruktur, med skille mellom individuelle anslag, hvilket er tidligere gjennomførte usikkerhetsanalyser for strekningen, og andre strekninger med grov tilnærming.

#### Endring i delstrekninger

Etter føringer oppdateres basisestimatet til det mest oppdaterte virkelighetsbildet. Det vil si at kostnaden for strekningen «ny Innfart til Tromsø» og bane-kostnadene for NNB oppdateres til tallene fra KS1. I tillegg fjernes kostnader for E6 Megården – Sommerset ettersom denne strekningen har vedtak om investering.

Etter samtale med SVV 6.mars ble det besluttet at E6 Andslimoen – Heia ikke skulle inngå i K2. Senere kom det frem at E6 Sørelva – Borkamo, hvilket lå i referansekonseptet i KVU, nå er tilbakeført fra Nye Veier til SVV og dermed ikke kan forutsettes bygget. Vi har lagt delstrekningen inn i alle konseptene for å reflektere kostnaden gitt at denne skulle vært bygd etter planen.

#### Grunnerv og uspesifisert

Prisene for veistrekningene uten individuelle anslag er inkludert grunnerv og uspesifisert, og kostnadene skal være dekkende for tiltenkte løsninger. For grunnerv er det benyttet rundsummer for de individuelle anslagene, men det er stor sannsynlighet for at det er udekte kostnader knyttet til grunnerv for de resterende strekningene, eller at kostnaden er underestimert. Det legges derfor til 50 mill. kr (2022-kr) på K1, K2, og K4, da disse konseptene benytter eksisterende trase i stor grad, og 300 mill.kr (2022-kr) på K3 da dette er en større andel ny vei i jomfruelig terreng. Detaljeringnivået for strekningene er minimalt som resultat av den grove tilnærmingen og det kan være risiko for at noe uteglemt forekommer. Få strekninger med individuelle anslag har benyttet uspesifisert. Gjennomsnittlig utgjør uspesifisert 10 prosent av vårt stiliserte basisestimat fra KVU før justeringer. Etter justeringer av basisestimatet, med hensikt om oppdaterte estimatpriser og omfang, har benyttet vi 5 prosent uspesifisert for hele konseptet. Resten av usikkerheten og uforutsette kostnader vil fanges opp i estimatusikkerhet og usikkerhetsdrivere og legges ikke til i basisestimatet.

### 1.2.3 Forutsetninger for basisestimat

Forutsetninger for basisestimatet:

- Prisenivå: 01.01.2024
- Ingen endring i konseptomfang

## 1.3 Resultater av sammenstilling basisestimat for KS1

Under presenteres basisestimatene som danner grunnlaget for vår usikkerhetsanalyse, med justeringer beskrevet i foregående kapittel. Grunnet avgrensning i KS1 oppdraget gjennomføres det to usikkerhetsanalyser, en for konseptene som oppgitt i KVU, heretter omtalt som *helhetlig konsept*, og en for det geografiske avgrensede området Fauske – Tromsø. Tiltakene som inngår i denne strekningen er markert i blått i **Feil! Fant ikke referanseskilden..**

Tabell 5 - KS1 basisestimat for vei innenfor det helhetlige konseptet. Dette inkluderer strekninger nord og sør for Fauske-Tromsø. Tiltakspakken er ikke inkludert. Alle beløp er oppgitt i millioner 2024-kroner.

KS1 mill. kr Prisnivå 2024	K1	K2	K3	K4
A1 Vei i dagen, ny	489	489	7 818	489
A2 Vei i dagen, utbedring	4 301	5 921	6 210	3 046
A3 Tilkomstveier	0	0	383	0
A4 Vei i dagen, ny ia*	9 188	6 766	7 245	5 315
A5 Vei i dagen, utbedring ia*	1 208	141	431	141
A6 Rigg, vei i dagen	1 898	1 665	2 761	1 124
B1 Konstruksjoner	409	541	2 551	313
B2 Store brukonstruksjoner	0	0	13 843	0
B3 Konstruksjoner, ia*	2 671	2 101	2 085	1 995
B4 Rigg, konstruksjoner	662	568	3 973	496
C1 Tunnel	3 195	3 195	6 159	375
C2 Tunnel, ia*	6 508	4 971	4 694	4 951
C3 Rigg, tunnel	2 426	2 041	2 713	1 332
E1 Andre tiltak	801	1 526	1 526	1 526
E2 Andre tiltak, ia*	587	402	381	402
P Byggherrekostnader	5 151	4 464	9 416	3 226
R Grunnerverv	359	274	176	274
<b>Grunnkalkyle</b>	<b>39 854</b>	<b>35 066</b>	<b>72 366</b>	<b>25 005</b>
T Uspesifisert	1 912	1 753	3 618	1 250
<b>Basiskostnad (ekskl. mva)</b>	<b>41 766</b>	<b>36 819</b>	<b>75 985</b>	<b>26 255</b>
M mva	8 586	7 582	15 693	5 376
Påløpt	20	20	1	20

Oppsummert gir sammenstillingen av de justerte basisestimatene en indikasjon på de totale kostnadene som prosjektet forventes å møte i denne tidlige fasen, med relevante justeringer som reflekterer endringer i økonomiske forutsetninger og prosjektspesifikasjoner.

#### 1.4 Resultater av sammenstilling basisestimat for KS1 Fauske – Tromsø

I tillegg til kvalitetssikring av de helhetlige konseptene vil vår samfunnsøkonomiske analyse fokusere på det konseptuelle valget og tiltakene innenfor Fauske – Tromsø. Dette innebærer et redusert basisestimat med færre delstrekninger. Nedenfor presenteres basisestimatet, med samme forutsetninger og justeringer beskrevet i foregående kapittel.

Tabell 6 – KS1 basisestimat for vei på strekningen Fauske – Tromsø. Strekninger nord og sør for området samt Tiltakspakken er ikke inkludert. Alle beløp er oppgitt i millioner 2024-kroner inkl. mva.

KS1 mill. kr Prisnivå 2024	K1	K2	K3	K4
A1 Vei i dagen, ny	464	464	7 792	464
A2 Vei i dagen, utbedring	3 158	2 340	771	64
A3 Tilkomstveier	0	0	383	0
A4 Vei i dagen, ny ia*	5 204	3 102	3 261	1 650
A5 Vei i dagen, utbedring ia*	777	0	0	0
A6 Rigg, vei i dagen	1 200	738	1 526	272
B1 Konstruksjoner	340	203	2 067	0
B2 Store brukonstruksjoner	0	0	13 843	0
B3 Konstruksjoner, ia*	1 993	1 423	1 407	1 317
B4 Rigg, konstruksjoner	502	350	3 723	283
C1 Tunnel	1 991	1 991	4 954	0
C2 Tunnel, ia*	5 307	3 750	3 493	3 750
C3 Rigg, tunnel	1 824	1 435	2 112	937
E1 Andre tiltak	0	0	0	0
E2 Andre tiltak, ia*	482	296	276	296
P Byggherrekostnader	3 486	2 361	6 841	1 355
R Grunnerverv	239	166	369	166
<b>Grunnkalkyle</b>	<b>26 966</b>	<b>18 619</b>	<b>52 819</b>	<b>10 556</b>
T Uspesifisert	1 348	931	2 641	528
<b>Basiskostnad (ekskl. mva.)</b>	<b>28 315</b>	<b>19 550</b>	<b>55 460</b>	<b>11 083</b>
M mva	5 810	4 023	11 402	2 259
Påløpt	19	19	0	19

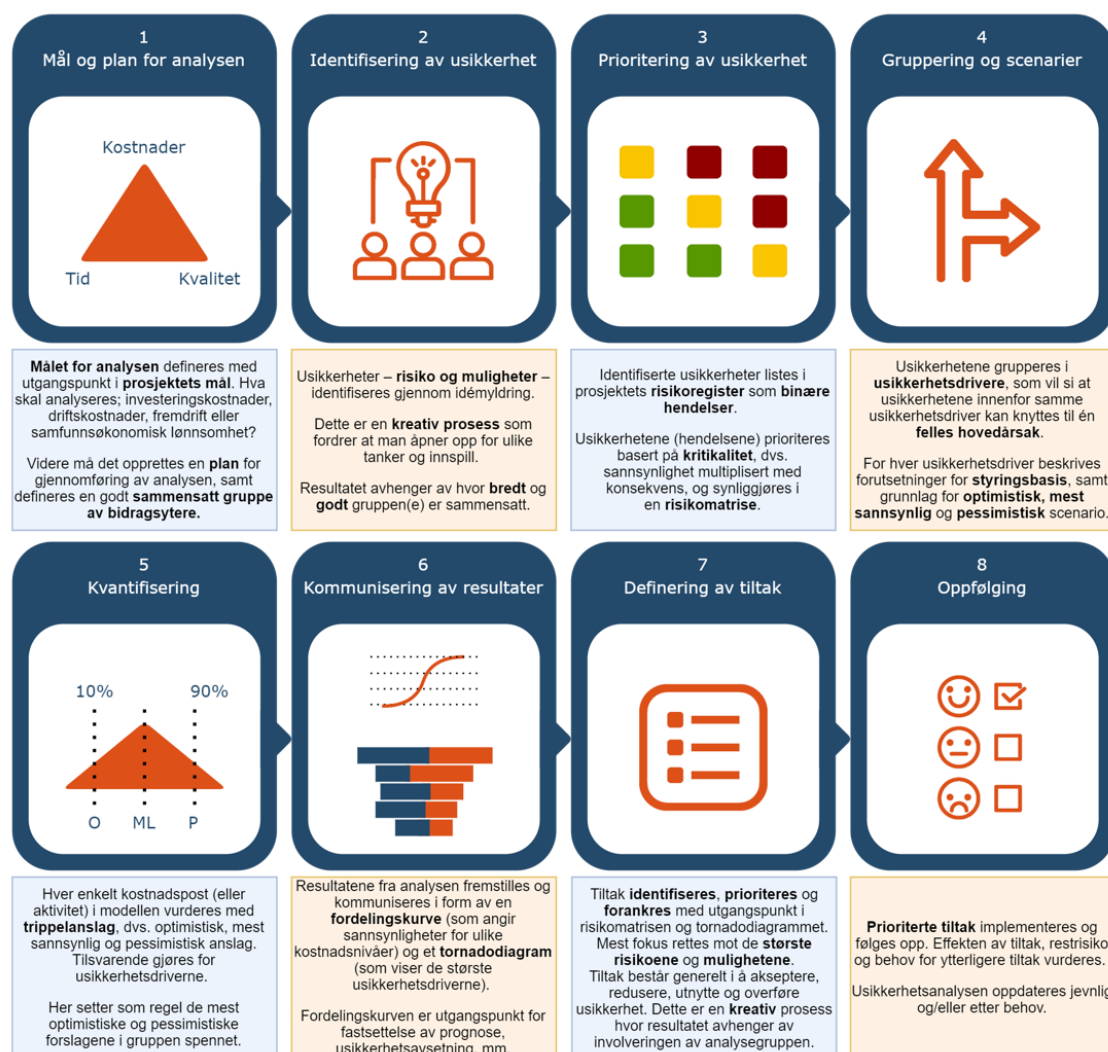
## 2 USIKKERHETSANALYSE

Det er gjennomført en uavhengig usikkerhetsanalyse basert på etablerte metoder, hvor både estimatusikkerhet og identifiserte usikkerhetslementer er kvantifisert. Usikkerhetslementene som inngår i analysen, er identifisert gjennom en intern gruppeprosess og gjennomgang av KVVU sin usikkerhetsanalyse. I det følgende presenteres resultatene av usikkerhetsanalysen.

### 2.1 Metode for usikkerhetsanalyse

Metoden for usikkerhetsanalysen, illustrert i figuren nedenfor, er basert på den anerkjente Trinnvismetoden utviklet av NTNU og Lichtenberg. Dette er en helhetlig metodikk for kvantitative og kvalitative usikkerhetsanalyser samt usikkerhetsstyring, og innbefatter blant annet en strukturert arbeidsprosess, stokastiske modeller (både ved kalkulasjon og simulering) og kreative metoder (særsilt «Six thinking hats») for gruppeprosesser. Finansdepartementets veiledere “4. Systematisk usikkerhet” og “5. Markedsusikkerhet” legges til grunn for analysene.

Hvert steg i metoden støttes av et egenutviklet og velprøvd Microsoft Excel-verktøy med Oracles Crystal Ball for kvantitativ Monte Carlo-simulering. Verktøyet gir både effektivitet i standard kostnadsanalyser og stor fleksibilitet til spesialtilpasninger i analyser som krever det. Verktøyene gir meget gode grafiske fremstillinger som muliggjør god kommunikasjon med både bidragsyttere til underlagsdata og mottakere av resultatene.



Figur 1 - Overordnet illustrasjon av metode for usikkerhetsanalyse

## Utdyping vedrørende kvantifisering

**Usikkerhetsspenn:** Alle kvantitative usikkerhetsvurderinger er gjennomført ved bruk av trippelanslag, hvor tre verdier—optimistisk (lav), mest sannsynlig, og pessimistisk (høy)—angis for å representere usikkerhetens spenn. I sannsynlighetsfordelingen er en enkel trekantfordeling benyttet, med mindre særlige forhold tilsier noe annet. Optimistisk og pessimistisk vurdering representerer henholdsvis 10 og 90 prosent sannsynlighet. Eksempelvis innebærer en optimistisk vurdering på 50 mill. kr at det er 10 prosent sannsynlighet for at kostnaden vil være 50 mill. kr eller lavere.

I denne KS1-en er det gjort en sjablongmessig vurdering for å hente ut trippelanslagene. Dette er en modell som egner seg for prosjekter i tidlig fase, ettersom prosjektet ikke er modent nok for nøyaktige vurderinger av lav og høy verdi. Trippelanslagene hentes ut fra de to tabellene under. Den første tabellen angir et spenn mellom P10 og P90. Den andre tabellen angir skjevheten av trippelanslagene. Etter man har valgt spenn og skjevhet får man hentet ut en lav og en høy verdi der spennet (differansen mellom P10 og P90) multipliseres med skjevhetsfaktoren. Eksempelvis tilsier 3H et spenn på -7% (lav verdi) og 17% (høy verdi).

Tabell 7 - Spenn mellom P10 og P90

Spenn	Differanse mellom P10 og P90
1	4 %
2	12 %
3	24 %
4	36 %
5	48 %
6	60 %

Tabell 8 - Skjevhet trippelanslag

Skjevhet		P10	P90
V	Venstreskjev	-70 %	30 %
S	Symmetrisk	-50 %	50 %
H	Høyreskjev	-30 %	70 %
MH	Meget høyreskjev	-20 %	80 %

### Samvariasjon

Samvariasjon (korrelasjon): Usikkerhetselementene vurderes i utgangspunktet å være uavhengige av hverandre og det benyttes i så fall ikke korrelasjon i beregningene. Når elementer påvirkes av samme type usikkerhet, modelleres dette ved å bruke korrelasjon for å vise hvordan usikkerheter kan påvirke hverandre. I KS1 har vi benyttet korrelasjon på 1 mellom kostnadspostene innenfor samme kostnadskategori for hvert enkelt konsept. Det vil si at det er satt en korrelasjon på 1 mellom alle A Vei i dagen, B Konstruksjoner og C Tunnel-poster ekskludert rigg. I tillegg er det satt en korrelasjon på 1 mellom riggpостene og byggherrepåslaget. Det er ingen korrelasjon på de resterende kostnadspostene eller driverne.

### Gjennomføring og deltagelse

Vi har utført en uavhengig usikkerhetsanalyse i samsvar med Finansdepartementets krav. Kapittel 3 gir detaljert dokumentasjon av usikkerhetsvurderingene av kostnadspostene og usikkerhetsdriverne.

Usikkerhetsanalyser i forbindelse med ekstern kvalitetssikring skiller seg ut ved at kvalitetssikringsteamet gjør selvstendige vurderinger uavhengig av teamet fra kvalitetssikringsobjektet. Dette avviker fra andre usikkerhetsanalyser, der det normalt er full deltagelse av prosjektledelsen i prosessen og konsensus er det førende prinsipp. Usikkerhetsanalysen baserer seg likevel på input fra prosjektet som er kvalitetssikret gjennom dokumentunderlaget fra KVVU-en og intervjuer, i tillegg til at våre egne delanalyser inngår i underlaget for usikkerhetsanalysen.

Usikkerhetsanalysen er utført som en integrert del av KS1-oppdraget, hvor funn og vurderinger fra alle deler av kvalitetssikringen er inkludert. Spesielt viktig er funn i kvalitetssikringen av basisestimer, der våre egne kvalitetssikrede basisestimer legges til grunn sammen med identifisert kostnadsusikkerhet i kvalitetssikringsprosessen.

KS1-teamet har gjennomført flere workshoper for identifisering av usikkerhet, felles vurdering av basisestimatet, samt vurderinger med valg av kvantitative trippelanslag. Usikkerhet er et iboende tema i alle deler av kvalitetssikringen, og KS1-rapportens anbefalinger samlet sett utgjør en liste med relevante tiltak for å styre usikkerhet i tillegg til anbefalinger direkte knyttet til kostnadsusikkerheten.

## Forutsetninger for usikkerhetsanalysen

I gjennomføring av usikkerhetsanalyser er det et mål å holde antall forutsetninger på et minimum. Dette sikrer at analysen ivaretar et prosjekteierperspektiv og at resultatene forblir relevante over tid. For å gjøre analysen praktisk gjennomførbar, er det imidlertid nødvendig å ta noen forutsetninger. Disse er listet opp nedenfor:

- Analysen inkluderer ikke endringer i prosjektets premisser som er av en slik art at det med rimelighet kan forventes at endringen finansieres ved særskilt tilleggsbevilgning.
- Hendelser med lav sannsynlighet og høy konsekvens (ekstremhendelser) er ikke inkludert i den kvantitative analysen.
- Forutsetninger for KVUens basisestimat beskrevet i kapittel 0 legges også til grunn for vår usikkerhetsanalyse, Vider tallene er indeksert til 2024-kroner med SSB Veganlegg, i alt.
- Kostnader fra KVU Green og Ofotbanen, samt KVU Nord-Norgebanen er ikke inkludert i usikkerhetsanalysen for vei i KS1 Transportløsninger i Nord-Norge. Kostnadene for dette inngår i samlet kostnad for KS1-en med P50 fra henholdsvis KVU Green og utredningsrapporten "Økt kapasitet Ofotbanen" fra Bane NOR og NIRAS og KS1 Nord-Norgebanen fra Marstrand AS.

## Usikkerhetsdrivere

Vi har benyttet usikkerhetsdriverne beskrevet i tabellen under i vår usikkerhetsanalyse.

Tabell 9 - Usikkerhetsdrivere benyttet i usikkerhetsanalyse KS1

Usikkerhetsdriver	Forklaring
U1 Anleggsgjennomføring	Usikkerhetsdriveren omfatter all usikkerhet som omfatter de kontraherte entreprenørene, herunder generell anleggsgjennomføring, evne til planlegging og styring av leveransene på en tilfredsstillende måte. Driveren omfatter entreprenørens generelle kompetanse, kapasitet, maskinpark og bruk, soliditet og evne til å handle i henhold til kontraktbestemmelsene – eksempelvis SHA, miljø, framdrift, kvalitet, etc. Driveren innebærer også entreprenørens evne til å optimalisere eksisterende løsninger. Trafikkavvikling, massehåndtering, generell optimalisering og kvalitet på fremdriftsplan dekkes også av denne posten.
U2 Eierstyring og rammebetingelser	Driveren omfatter oppdragsstyringen av prosjektet (politisk ledelse, Finansdepartementet, Samferdselsdirektoratet, etc.), ambisjoner og føringer knyttet til prosjektets funksjon. Usikkerhetsdriveren omfatter også intern prioritering i Statens vegvesen, tekniske krav og godkjenninger fra Vegdirektoratet. Potensielle endringer i lover og forskrifter, da spesielt rundt klima- og miljøhensyn, dekkes også i denne driveren, hvilket kan skape usikkerhet i tilpasninger i prosjektet. Teknologiutvikling, industrielle løsninger og finansielle rammer er også inkludert.
U3 Eksterne aktører og interessenter	Usikkerhetsdriveren omhandler behov, krav og endringer fra interessenter og aktører utenfor prosjektet som for eksempel kommuner, Forsvaret, interesseorganisasjoner, reindrift, naboer, og/eller natur- og miljøorganisasjoner.
U4 Lokale forhold	Lokale forhold dekker usikkerheten rundt grunnforholdene i hele prosjektet, samt geoteknikk, siltige masser, rasfare, forurensede masser og naturgitte forhold (is i fjorden, gyting, reinsdyr, vinterforhold og store nedbørmengder). Usikkerhetsdriveren dekker også grensesnittet mot eksisterende infrastruktur (kabler/rør i grunnen), arkeologi og vernede arter og natur.
U5 Markedsusikkerhet	Driveren omfatter usikkerhet knyttet til effekter i entreprenør-, utstys- og råvaremarkedet. Usikkerhet knyttet til konkurransesituasjonen i entreprenørmarkedet påvirkes både av byggeaktiviteten og konjunkturer/makroøkonomiske situasjon. Valutausikkerhet og systematiske svingninger i råvaremarkedene holdes utenfor ettersom dette ivaretas av indeksregulering ved finansieringstidspunkt. Markedsusikkerhet omfatter også prosjektets evne til å utnytte seg av markedet ved hjelp av riktige kontrakter.
U6 Prosjektering og modenhet	Driveren omfatter usikkerhet som følger av modenheten i det som er prosjertert i forprosjektet. Usikkerhetsdriveren kan beskrives som differansen mellom det faktiske, ferdige prosjektet i fremtiden, og løsningen som foreligger.
U7 Prosjektorganisasjon og ledelse	Usikkerhetsdriveren omfatter byggherreorganisasjonens evne til å planlegge og styre prosjektet optimalt i forhold til prosjektets tildelte rammer, målsettinger, sikkerhet, krav, foreliggende planer og kontrakter. Usikkerhetsdriveren omfatter også prosjektets evne til å koordinere og håndtere grensesnitt og avhengigheter mellom entrepriser, samt kommunikasjon internt og eksternt. Evne til å etablere gode strategier, konkurranseunderlag og kvalitet i kontraktene inkluderes også i denne driveren, samt planlegging av og overføring til drift, herunder sluttokumentasjon, og prosjektets evne til å holde på nøkkelpersonell.



## 2.2 Resultater usikkerhetsanalyse

Dette kapittelet inneholder de viktigste resultatene fra vår usikkerhetsanalyse og presenteres som følger:

1. Helhetlige konsepter slik som KVV
  - Samletabell KS1 resultater, bare veikostnader alle alternativer
  - Tornadodiagram og S-kurve for hvert alternativ, bare veikostnader
  - Samletabell forskjell KVV og KS1, vei- og banekostnader alle konsepter
2. Tiltak innenfor Fauske – Tromsø
  - Samletabell KS1 resultater, alle alternativer
  - Tornadodiagram og S-kurve for hvert alternativ
3. Sammenlikning KS1 resultater, helhetlig konsepter vs. Fauske - Tromsø

Alle kostnader presenteres uten merverdiavgift for å sikre en konsistent sammenlikning. Kostnadene representerer bare vei-tiltakene i konseptene, se KS1 NNB for kostnader for bane-tiltakene.

## 2.3 Samletabell KS1 resultater, bare veikostnader alle helhetlige konsepter

Tabell 10 - Resultater fra usikkerhetsanalysen i KS1. Alle beløp er oppgitt i milliarder 2024-kroner, ekskl. mva.

	K1 KS1	K2 KS1	K3 KS1	K4 KS1
<b>Basisestimat</b>	<b>42</b>	<b>37</b>	<b>76</b>	<b>26</b>
Forventet tillegg (prosent)	17 (40%)	15 (40%)	33 (43%)	11 (39%)
<b>P50</b>	<b>59</b>	<b>52</b>	<b>109</b>	<b>38</b>
Usikkerhetsavsetning (prosent)	17 (29%)	16 (30%)	36 (33%)	11 (29%)
<b>P85</b>	<b>77</b>	<b>69</b>	<b>149</b>	<b>49</b>
Standardavvik (prosent)	17 (28%)	15 (29%)	36 (32%)	11 (28%)

## 2.4 Tornadodiagram og S-kurve, bare veikostnader for helhetlige konsepter

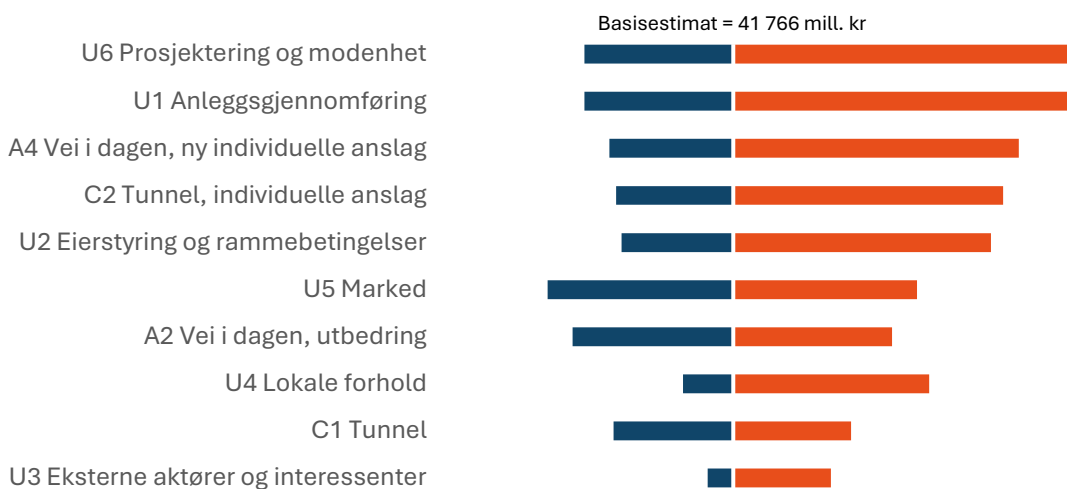
Tornadodiagrammet rangerer de ti største bidragsyterne til prosjektets totale usikkerhet, og gir en visuell fremstilling av hvilke faktorer som har størst påvirkning. Diagrammet viser også skjevheten i usikkerheten ved å sammenligne blå og røde søyler, hvor blått angir P10-verdi og rødt P90-verdi i forhold til basisestimatet. Nedenfor følger en redegjørelse for de største usikkerhetsfaktorene som påvirker de ulike alternativene. Analysen av tornadodiagrammene gir en klar forståelse av hvilke faktorer som har størst innvirkning på usikkerheten i

kostnadsestimatene for hvert alternativ, noe som er avgjørende for videre risikostyring og beslutningstaking.

Sannsynlighetsfordelingskurven (S-kurven) angir sannsynligheten for ikke å overskride bestemte kostnadsnivåer. Den viser hvordan usikkerheten forventes å påvirke prosjektets sluttkostnad, representert ved sannsynligheten for å gjennomføre prosjektet innenfor basisestimatet (rød) og avstanden mellom denne og simulert P50 (blå) og P85 (grønn). Under er tornadodiagram og S-kurve for hvert alternativ presentert med vurderinger.

#### Tornadodiagram og S-kurve - K1 Forbedring av vei og bane

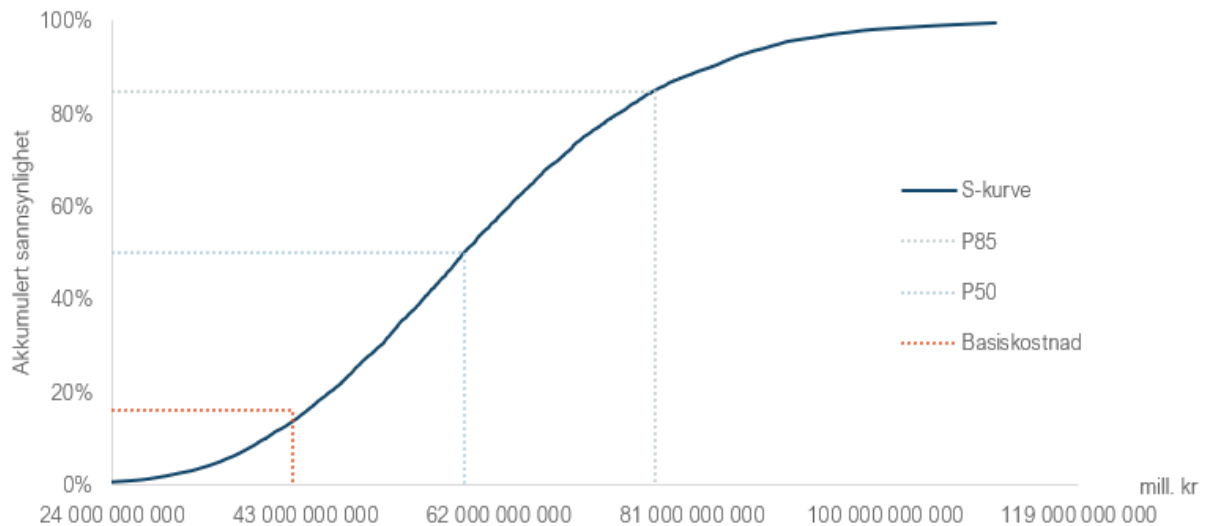
Konseptet inneholder utbedringstiltak hovedsakelig langs eksisterende trase. Konseptet består av en stor andel delstrekninger med høy modningsgrad.



Figur 2 – Tornadodiagram K1

**U6 Prosjektering og modenhet** kan avdekke flere behov enn først antatt, spesielt ved tilpasning til eksisterende infrastruktur, og videre modning av delstrekningene, noe som kan påvirke budsjett og tidsplan. Dette konseptet innebærer utvidelse av eksisterende E6, noe som gjør **U1 Anleggsgjennomføring** svært kompleks med hensyn til tilkomst, trafikkavvikling og integrasjon med eksisterende infrastruktur. Arbeidene må utføres mens trafikk ferdes på veien, noe som gir utfordringer med logistikk og sikkerhet. Det er i tillegg få muligheter for omkjøring som kompliserer utbyggingen ytterligere. Håndtering av overskuddsmasser blir kritisk, med begrensede deponiområder som kan føre til betydelige transportkostnader.

**Estimatusikkerheten** (A Vei i dagen og C Tunnel) er høy grunnet stor usikkerhet til enhetspriser, ulike estimattidspunkt og usikkert prisomfang. Prosjektet må håndtere **U2 Eierstyring og rammebetingelser**, med fokus på nye klimakrav og miljøstandarder som kan føre til økte kostnader og behov for samarbeid med myndighetene. I tillegg kan **U5 Marked** bli presset på grunn av begrenset kapasitet blant nasjonale entreprenører, noe som kan resultere i økte kostnader og forsinkelser. **U4 Lokale forhold** skaper usikkerhet, spesielt rundt grunnforholdene, på grunn av mangelen på detaljerte utredninger, noe som kan påvirke kostnadene. Selv om utvidelse av veien er relativt ukontroversiell med enkle planprosesser, er det noe usikkerhet knyttet til **U3 Eksterne aktører og interessenter**. Dette kan være krav fra kommuner om veistandard, eller at behov fra Forsvaret medfører justeringer.

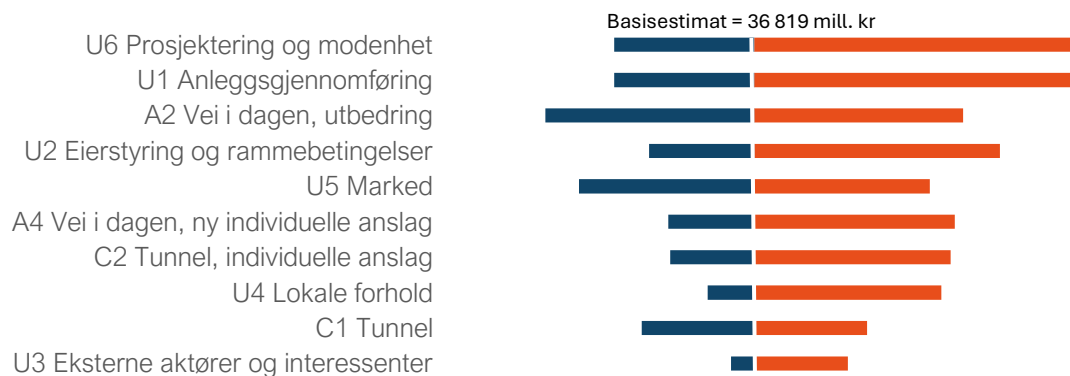


Figur 3 - S-kurve K1

S-kurven viser at det er 85 prosent sannsynlighet for at kostnadene vil ende under 77 437mill. kr og 50 prosent sannsynlighet for at kostnadene vil ende under 58 617 mill. kr. Basisestimatet har under 20 prosent sannsynlighet for å være tilstrekkelig.

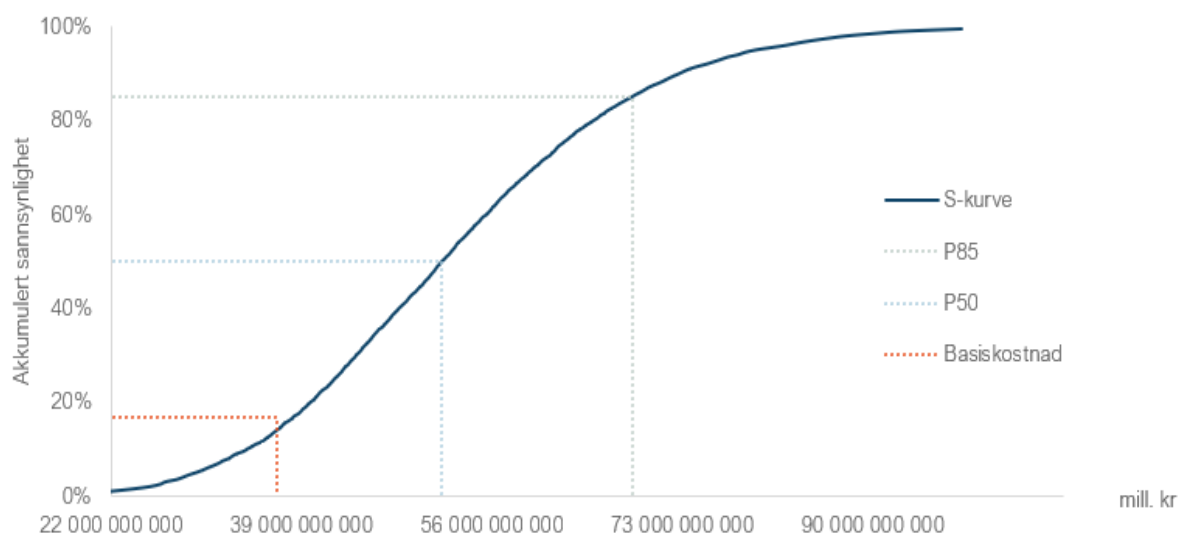
#### Tornadodiagram og S-kurve – K2 Ny jernbane Narvik – Tromsø

Konseptet omfatter identisk utbedring av vei der jernbane ikke bygges og en mindre andel veiltiltak der bane går parallelt, altså strekningen Narvik – Tromsø.



Figur 4 – Tornadodiagram K2

**U6 Prosjektering og modenhet** og **U1 Anleggsgjennomføring** tilsvarer samme usikkerhet som ved K1. Det kan i tillegg forekomme ekstra kostnader der vei og bane møtes, både for anleggsgjennomføringen og prosjekteringen. **Estimatusikkerheten** er også i dette konseptet høyt. Hvilke poster som bidrar til størst usikkerhet er forskjellig hvor K2 inneholder flere strekninger med utbedringstiltak der bane går parallelt. Det er få forskjeller med det foregående konseptet i tornadoen.

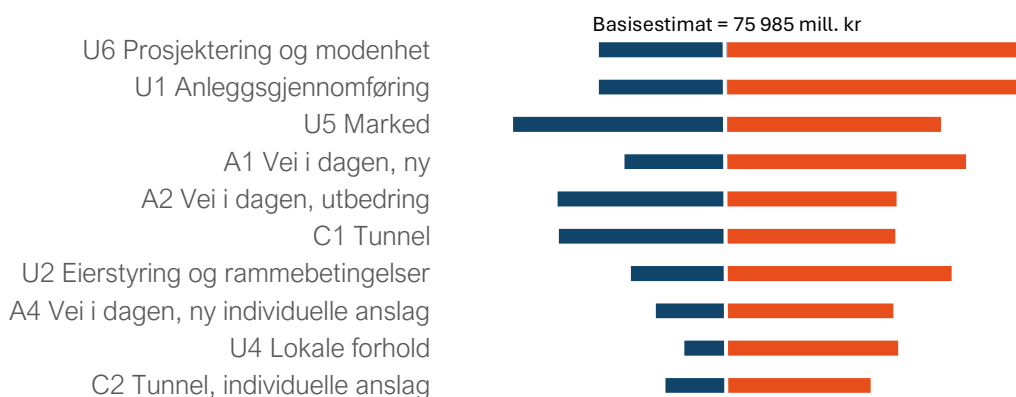


Figur 5 - S-kurve K2

S-kurven viser at det er 85 prosent sannsynlighet for at kostnadene vil ende under 68 498 mill. kr og 50 prosent sannsynlighet for at kostnadene vil ende under 51 531 mill. kr. Basisestimatet har under 20 prosent sannsynlighet for å være tilstrekkelig.

#### Tornadodiagram og S-kurve - K3 Ny fergefri hovedvei Fauske – Tromsø

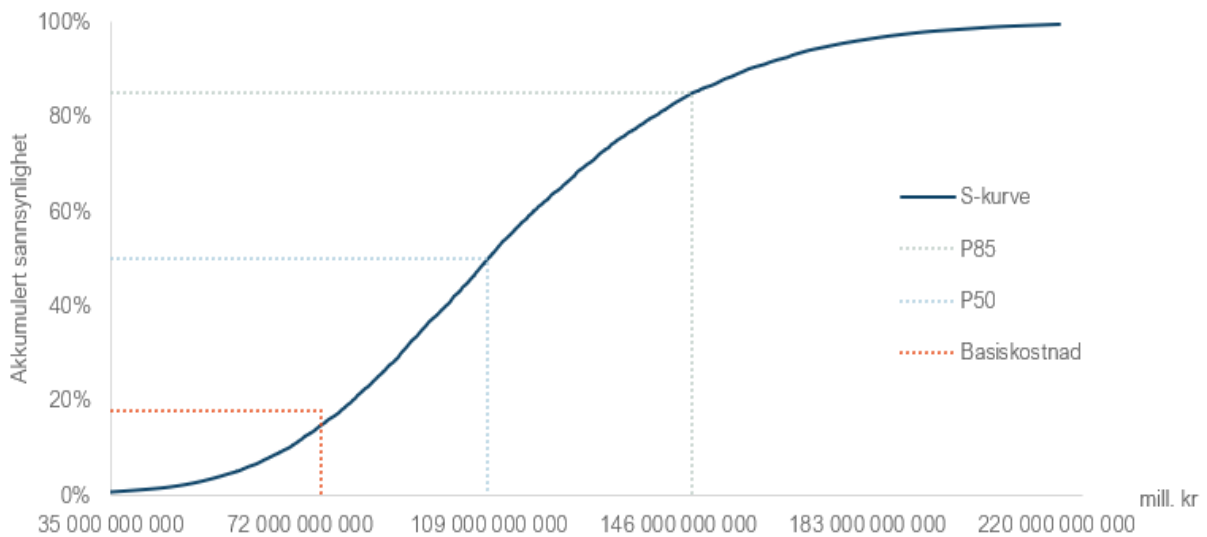
Konseptet inkluderer fyll utbygging av en fergefri hovedvei på E6, og inneholder flere store prosjekter (lange omfattende strekninger). I tillegg omfatter det flere av de samme tiltakene på utenfor Fauske – Tromsø som i konsept K1.



Figur 6 - Tornadodiagram K3

**U6 Prosjektering og modenhet** er en betydelig usikkerhet, da dette konseptet inneholder flere delstrekninger av lav modenhet, med grov tilnærming, i forhold til K1. **U1 Anleggsgjennomføring** er preget av høy kompleksitet, særlig knyttet til massehåndtering og logistikk. Store mengder overskuddsmasser og lange transportavstander til deponier gjør dette både komplisert og kostbart. Det er høy andel tunnel, også undersjøisk, og flere store hengebruere med vanskelig tilkomst, som krever presis planlegging for å sikre sikkerhet og effektivitet i anleggsgjennomføringen. Videre kan **U5 Marked** bli overbelastet på grunn av prosjektets store omfang, spesielt med tanke på nasjonal entreprenørkapasitet. Dette kan resultere i økte kostnader, redusert konkurranse og utfordringer med å sikre nødvendige ressurser og kompetanse. I tillegg er det store kontrakter og reduserte porteføljeeffekter kombinert med lengre tid til kontraheringstidspunkt, som kan føre til at marked får en større

betydning enn i de andre konseptene. De resterende drivere er tilsvarende som de foregående konseptene.

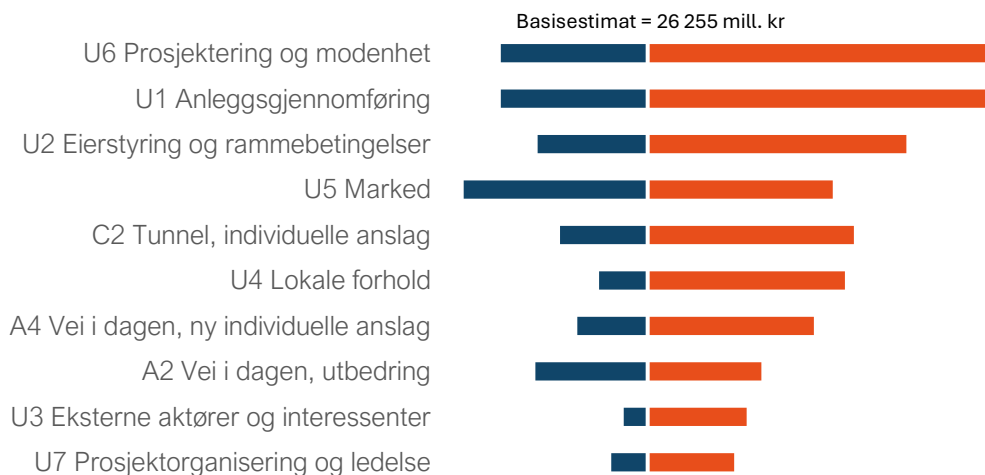


Figur 7 - S-kurve K3

S-kurven viser at det er 85 prosent sannsynlighet for at kostnadene vil ende under 148 786 mill. kr og 50 prosent sannsynlighet for at kostnadene vil ende under 108 811 mill. kr. Basisestimatet har rett under 20 prosent sannsynlighet for å være tilstrekkelig.

#### Tornadodiagram og S-kurve – K4 Ny jernbane i Nord – Norge

Konseptet inkluderer en utbygging av Nord-Norgebanen fra Fauske til Tromsø, og veiltakene er dermed av et lavere omfang på denne strekningen. Veiltakene utenfor Fauske – Tromsø er omtrentlig tilsvarende K1.

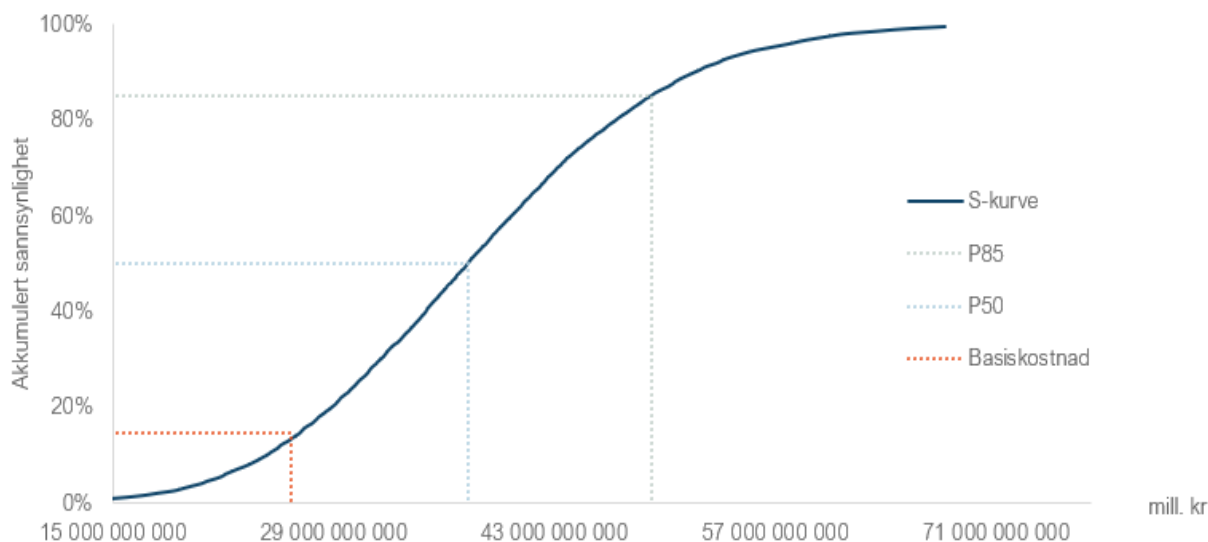


Figur 8 - Tornadodiagram K4

**U6 Prosjektering og modenhet** og **U1 Anleggsgjennomføring** tilsvarer samme usikkerhet som ved K2 og K1. Konseptet inneholder flere umodne prosjekter til sammenlikning med K1 og det kan i tillegg forekomme ekstra kostnader der vei og bane møtes, både for anleggsgjennomføringen og prosjekteringen. **U2 Eierstyring og rammebetingelser** er enklere enn i de andre konseptene, med færre justeringer og utfordringer knyttet til eksterne krav og byråkrati, men miljøkrav må fortsatt håndteres effektivt. **U5 Marked** kan fortsatt utgjøre en utfordring for K4, til tross for lavere kompleksitet enn andre konsepter. **Estimatusikkerhet, U4**

**Lokale forhold og U3 Eksterne aktører og interessenter** vil fortsatt gi usikkerhet på samme måte som i de øvrige konseptene.

**U7 Prosjektorganisasjon og ledelse** blir utfordrende på grunn av de reduserte delstrekningene og punktvis utbedring, og god planlegging og samhandling er fortsatt nødvendig for en jevn prosjektgjennomføring.



Figur 9 - S-kurve K4

S-kurven viser at det er 85 prosent sannsynlighet for at kostnadene vil ende under 49 117 mill. kr og 50 prosent sannsynlighet for at kostnadene vil ende under 37 501 mill. kr. Basisestimatet har rett under 20 prosent sannsynlighet for å være tilstrekkelig.

## 2.5 Samletabell forskjell KVVU og KS1, alle alternativer, helhetlige konsepter

Tabellen under viser den totale kostnaden for konseptene sammenliknet med KVVU. For vei foreligger det ikke basisestimat, P50 eller P85 for de helhetlige konseptene og vi anser sum av investeringskostnadene per delstrekning som tilnærmet P50. Alle kostnader knyttet til Bane er hentet fra KS1 av KVVU Nord-norgebanen.

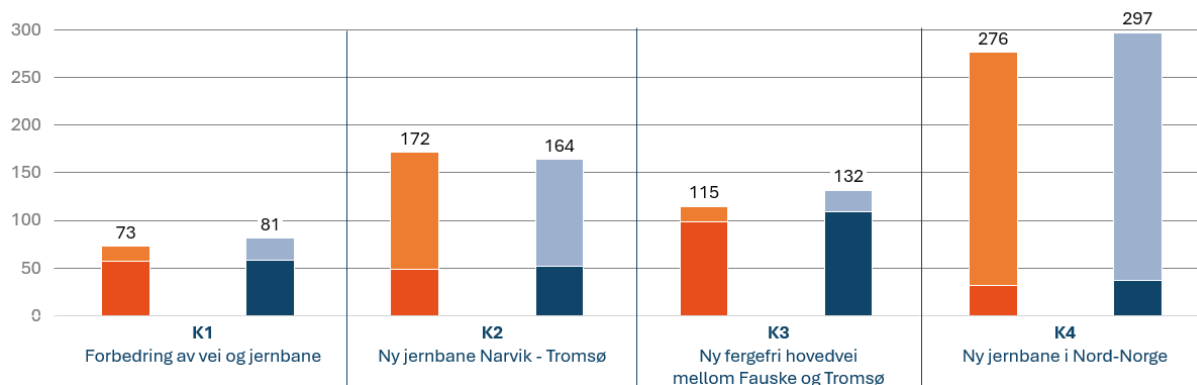
Tabell 11 - Forskjell mellom KS1 og KVVU, alle alternativer. Alle beløp er oppgitt i milliarder 2024-kroner, ekskl. mva.

	K1 Forbedring av vei og bane				K2 Ny jernbane Narvik - Tromsø				K3 Ny fergefri hovedvei mellom Fauske og Tromsø				K4 Ny jernbane i Nord - Norge			
	KVVU		KS1		KVVU		KS1		KVVU		KS1		KVVU		KS1	
	Bane	Vei	Bane	Vei	Bane	Vei	Bane	Vei	Bane	Vei	Bane	Vei	Bane	Vei	Bane	Vei
<b>Basis-estimat</b>	7		7	42	88		80	37	7		7	76	177		174	26
Forventet tillegg	2		2	17	29		31	15	2		2	33	62		71	11
	(34%)		(29%)	(40%)	(33%)		(39%)	(40%)	(34%)		(29%)	(43%)	(35%)		(41%)	(39%)
<b>P50</b>	9	57	9	59	116	49	112	52	9	99	9	109	238	31	246	38
Usikkerhets-avsetning (prosent)	4		2	17	26		35	16	4		2	36	55		81	11
	(42%)		(27%)	(29%)	(22%)		(31%)	(30%)	(42%)		(27%)	(33%)	(23%)		(33%)	(29%)
<b>P85</b>	13*		11	77	142*		146	69	13*		11	149	293*		326	49
P50 inkl. KVVU/KS1 Green	16**	57	23	59	123**	49	112	52	16**	99	23	109	245**	31	259	38

\*P85 fra Utredningsrapport Økt kapasitet Ofofbanen er lagt til P85 fra KVV NNB av hensyn til lesbarhet.

\*\*P50 for KVV Green er hentet fra Jernbanedirektoratet sin rapport, dokumentnummer 202300849-1. Tallene gjelder for Konsept 3 Batteri.

Figuren nedenfor illustrerer P50 for bane(lys) og vei(mørk) slik som oppgitt i tabellen. Oransje representerer tall fra Utredningen og blått fra KS1.



Figur 10 - Forskjeller i P50 KS1 og KVV. Alle beløp er oppgitt i milliarder 2024-kroner. Vei-kostnader oppgis i mørk og bane i lys farge. Banekostnadene er hentet fra KS1 av KVV NNB.

### Vurderinger

Basisestimatet er på omtrent samme nivå som utredningens basisestimat, både for vei og bane, dersom man tar hensyn til oppjusteringen til prisnivå 2024. Det er imidlertid en større forskjell på det forventede tillegget. En stor del av denne forskjellen skyldes at modenheten på KVVens basisestimer er vurdert lavere i KS1 enn i KVV. Vi har for vei en lavere uspesifisert i basis enn KVV grunnet denne vurderingen. I tillegg har vi vurderer usikkerhet som vesentlig større og vi fanger opp dette gjennom en fullstendig usikkerhetsanalyse til forskjell til KVV på vei. De største bidragene fra de enkelte usikkerhetsfaktorene til spredningen og det forventede tillegget er angitt i tornadoene i kapittelet ovenfor og i KS1 av NNB.

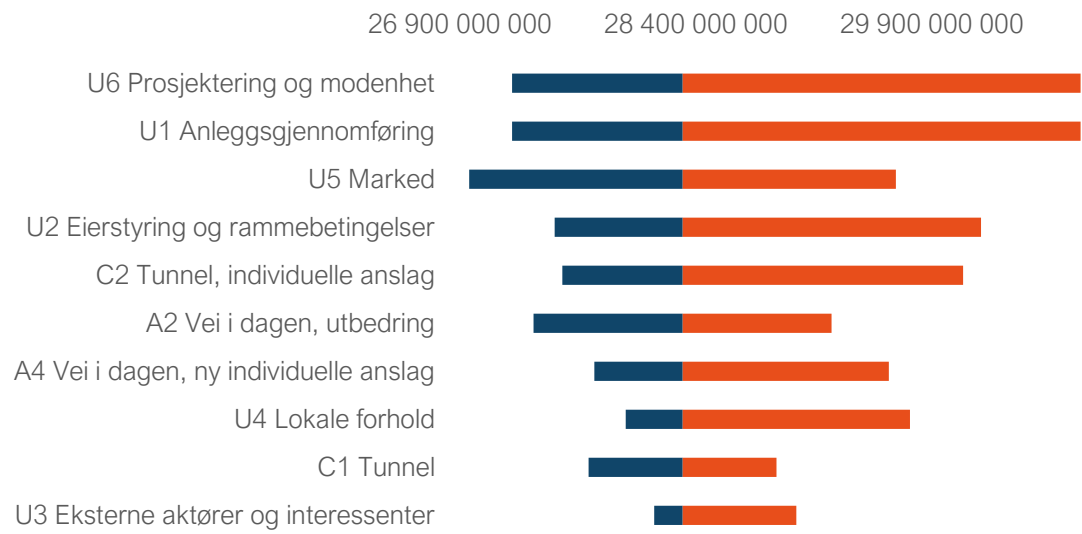
## 2.6 Samletabell KS1 resultater, bare vei Fauske – Tromsø

Tabell 12 - Resultater fra usikkerhetsanalyse KS1, alle alternativer, Fauske - Tromsø, ekskludert strekinger nord og sør for Fauske-Tromsø, samt Tiltakspakken og bane. Prisnivå: 2024. ekskl. mva

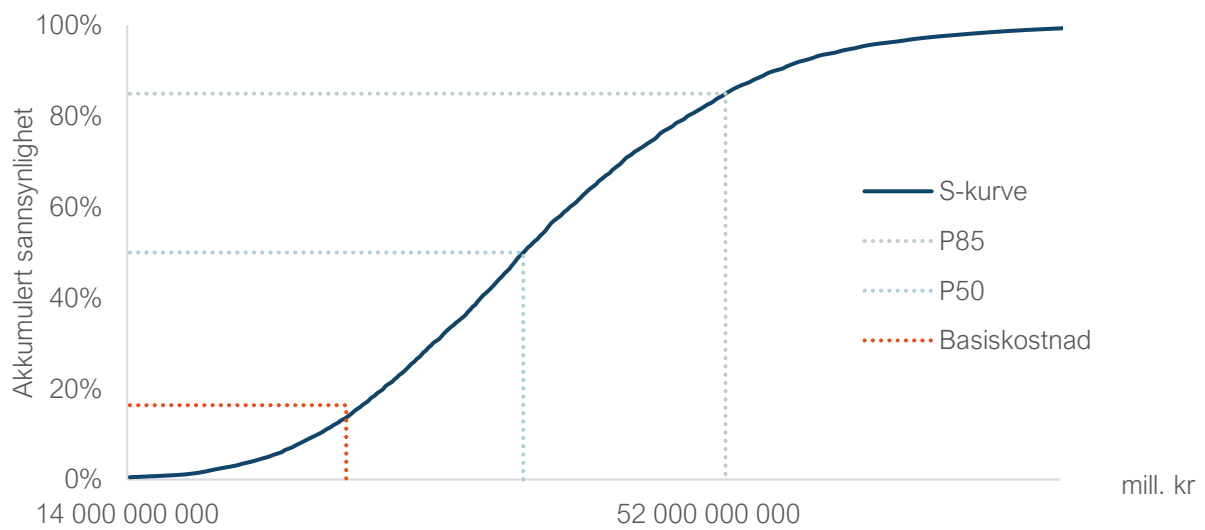
	K1 KS1	K2 KS1	K3 KS1	K4 KS1
<b>Basisestimat</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>55</b>	<b>11</b>
Forventet tillegg (prosent)	12 (41%)	8 (40%)	25 (45%)	5 (44%)
<b>P50</b>	<b>40</b>	<b>27</b>	<b>81</b>	<b>16</b>
Usikkerhetsavsetning (prosent)	12 (30%)	9 (31%)	27 (33%)	5 (29%)
<b>P85</b>	<b>53</b>	<b>37</b>	<b>109</b>	<b>21</b>
Standardavvik (prosent)	12 (29%)	8 (29%)	26 (32%)	5 (28%)

## 2.7 Tornadodiagram og S-kurve, bare vei Fauske – Tromsø

### K1 Fauske Tromsø



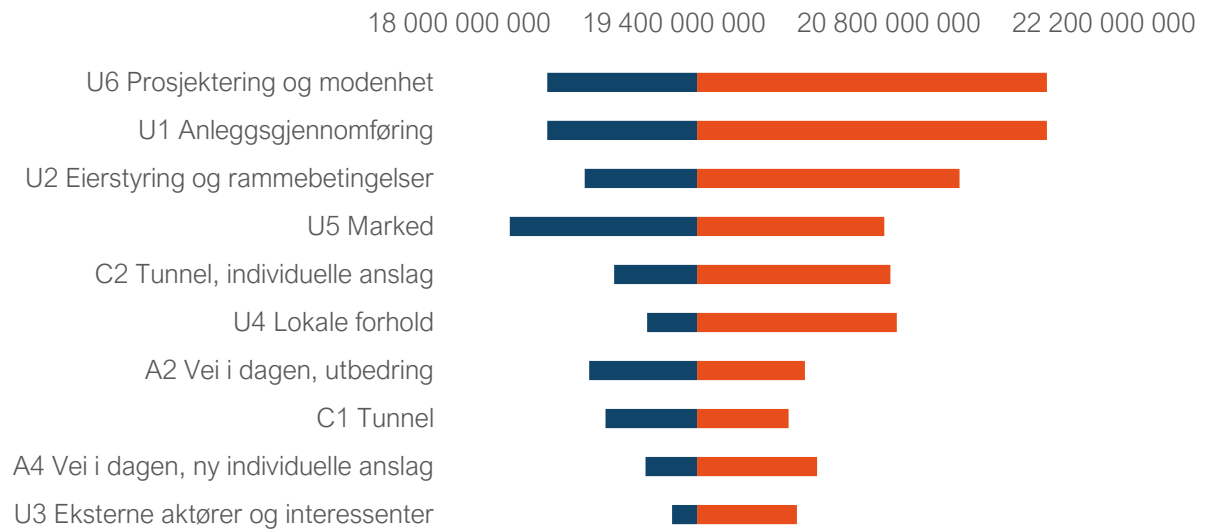
Figur 11 - Tornadodiagram, bare vei Fauske - Tromsø



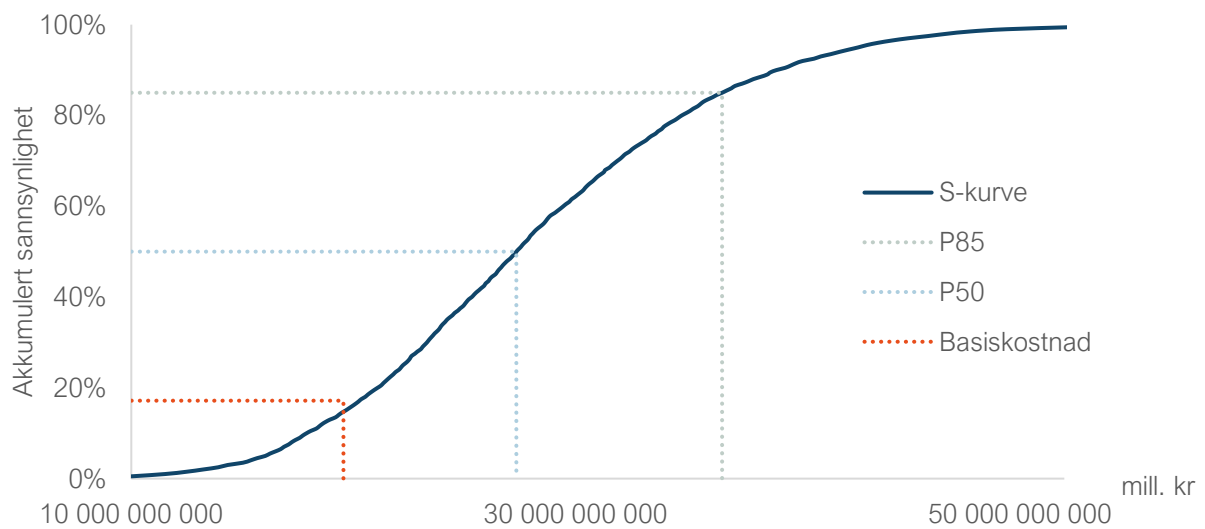
Figur 12 - S-kurve, bare vei Fauske-Tromsø



## K2 Fauske – Tromsø

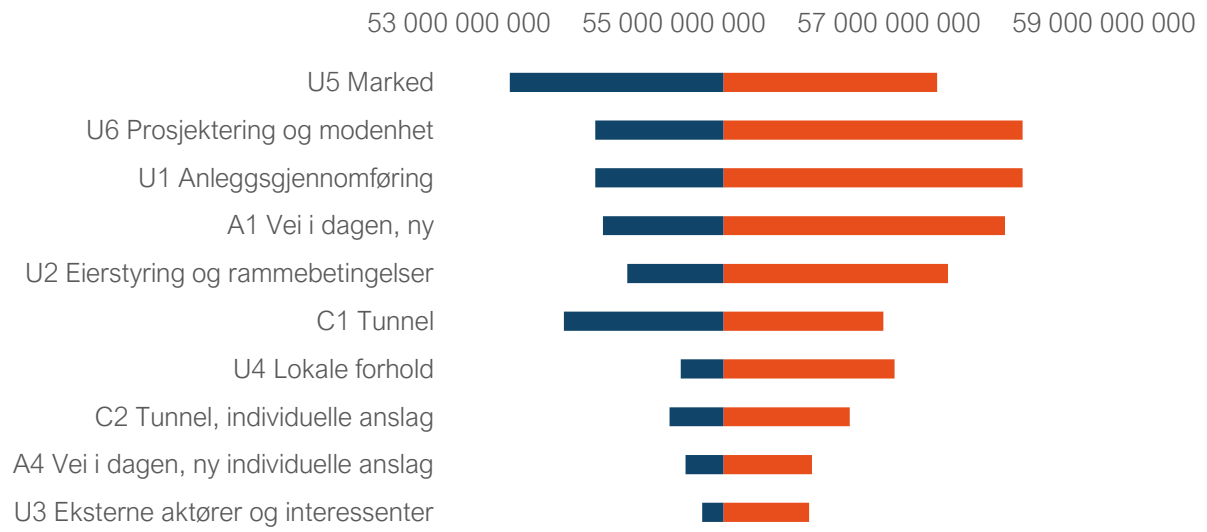


Figur 13 - Tornadodiagram K2

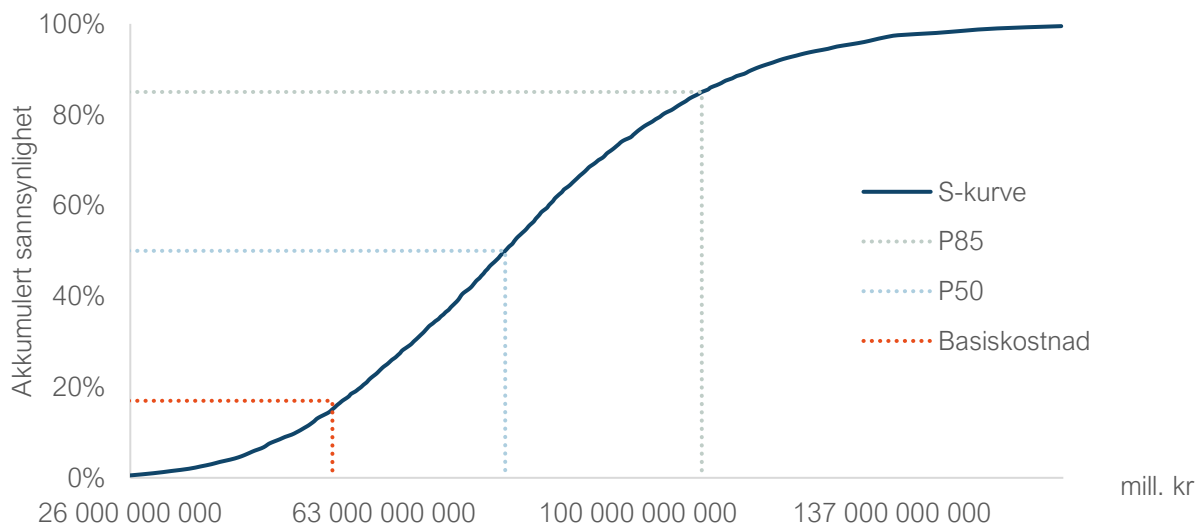


Figur 14 - S-kurve K2

### K3 Fauske – Tromsø

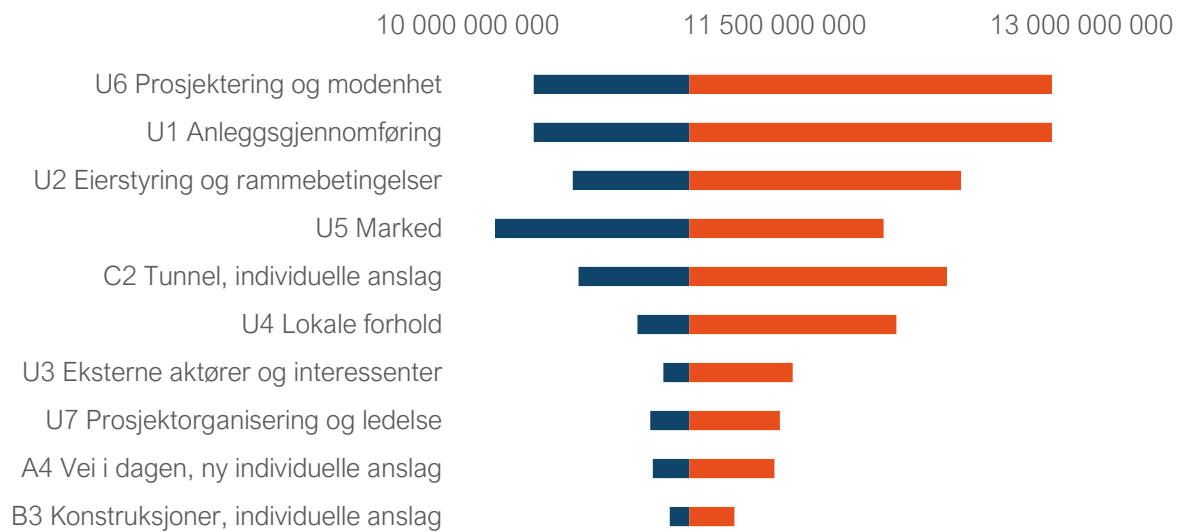


Figur 15 - Tornado diagram K3

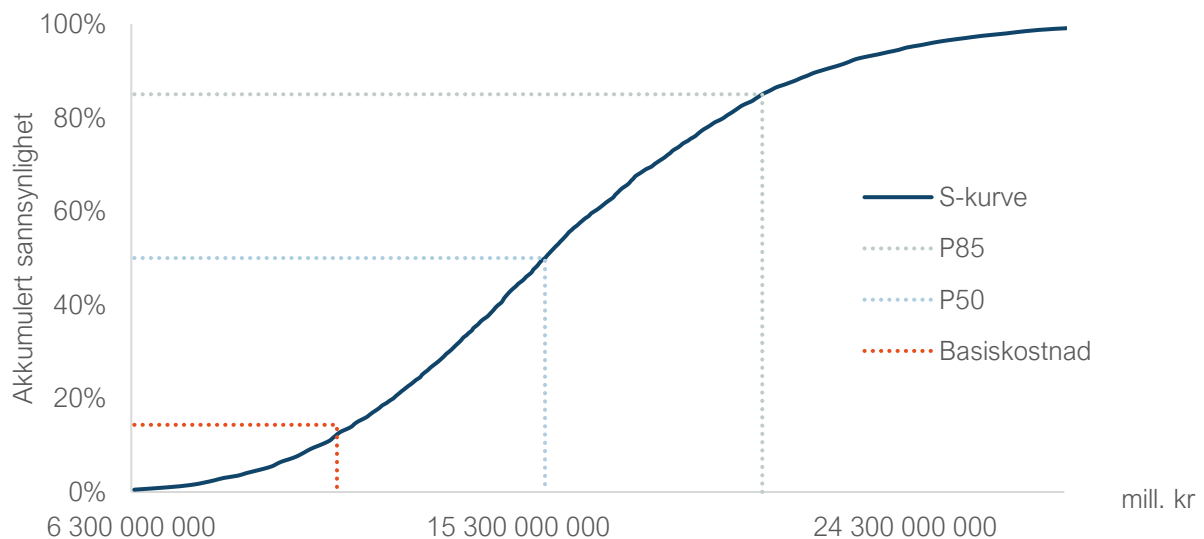


Figur 16 - S-kurve K3

## K4 Fauske – Tromsø



Figur 17 - Tornadodiagram K4



Figur 18 - S-kurve K4

## 2.8 Samletabell forskjell KS1 helhetlig konsept og KS1 Fauske – Tromsø, bare vei

Den geografiske avgrensningen Fauske – Tromsø er en delmengde av de helhetlige konseptene i KVVU. Tabellen under viser forskjellen mellom resultatene fra KS1 på de helhetlige konseptene (hel) og delmengden Fauske – Tromsø (FT).

Tabell 13 - Sammenlikning av resultater KS1, de helhetlige konseptene og Fauske - Tromsø ekskludert strekninger nord og sør for det geografiske området, bare vei. Prisnivå: 2024. ekskl. mva

	K1		K2		K3		K4	
	Forbedring av vei og bane		Ny jernbane Narvik – Tromsø		Ny fergefri E6		Ny Nord-Norgebane	
	Hel	F-T	Hel	F-T	Hel	F-T	Hel	F-T
<b>Basisestimat</b>	<b>42</b>	<b>28</b>	<b>37</b>	<b>20</b>	<b>76</b>	<b>55</b>	<b>26</b>	<b>11</b>
Forventet tillegg (prosent)	17 (40 %)	12 (41 %)	15 (40 %)	8 (40 %)	33 (43 %)	25 (45 %)	11 (39 %)	5 (44 %)
<b>P50</b>	<b>59</b>	<b>40</b>	<b>52</b>	<b>27</b>	<b>109</b>	<b>81</b>	<b>38</b>	<b>16</b>
Usikkerhetsavsetning (prosent)	17 (29 %)	12 (30 %)	16 (30 %)	9 (31 %)	36 (33 %)	27 (33 %)	11 (29 %)	5 (29 %)
<b>P85</b>	<b>77</b>	<b>53</b>	<b>69</b>	<b>37</b>	<b>149</b>	<b>109</b>	<b>49</b>	<b>21</b>
Standardavvik (prosent)	17 (28 %)	12 (29 %)	15 (29 %)	8 (29 %)	36 (32 %)	26 (32 %)	11 (28 %)	5 (28 %)

Tabellen under viser andelen kostnadene for Fauske – Tromsø utgjør av de helhetlige konseptene.

Tabell 14 - Oversikt over hvilken andel Fauske - Tromsø utgjør av det helhetlige konseptet inkludert strekninger nord og sør for Fauske - Tromsø. Kostnadsandelen er beregnet bare for vei.

Andel av helhetlig som er Fauske - Tromsø	K1	K2	K3	K4
	Forbedring av vei og bane	Ny jernbane Narvik – Tromsø	Ny fergefri E6	Ny Nord-Norgebane
<b>Basisestimat</b>	67 %	54 %	72 %	42 %
<b>P50</b>	68 %	52 %	74 %	42 %
<b>P85</b>	69 %	54 %	73 %	43 %

Tabellen viser at delmengden Fauske – Tromsø utgjør over halvparten av kostnadene i konsept 1, 2 og 3. For Konsept 4 ser vi at hovedmengden i konseptet ligger utenfor det geografiske området Fauske – Tromsø. Årsaken til dette er at K4 inneholder et «lavere» ambisjonsnivå og omfang på vei innenfor området, da det skal gå jernbane parallelt. Kostnad-andelen blir dermed lavere på strekningen Fauske – Tromsø. Vi observerer det samme med K2 og at bane-konseptene generelt består av en høyere andel kostnader utenfor Fauske – Tromsø.

### 3 DOKUMENTASJON AV INPUT OG VURDERINGER

Dette delkapittelet inneholder følgende:

1. Tabell med input, én tabell pr. alternativ, helhetlig konsept
2. Dokumentasjon av estimatusikkerhet og vurderinger
3. Dokumentasjon av usikkerhetsdrivere og vurderinger

#### 3.1 Tabell med input, pr. alternativ

Tabellene nedenfor viser en oversikt over kostnadspostene og usikkerhetsdriverne som ble vurdert i analysen.

Input helhetlig konsept, bare veikostnader K1 Forbedring av vei og bane

Tabell 15 - Oversikt over estimatusikkerhet og usikkerhetsdrivere for K1

Kostnadspost	Basisestimat	Lav %	Lav	M %	M	Høy %	Høy
A1 Vei i dagen, ny	489	-14 %	419	0 %	489	34 %	654
A2 Vei i dagen, utbedring	4 301	-30 %	3 011	0 %	4 301	30 %	5 591
A3 Tilkomstvei og sekundærvei	0	-	-	0 %	0	-	-
A4 Vei i dagen, ny individuelle anslag	9 188	-11 %	8 196	0 %	9 188	25 %	11 503
A5 Vei i dagen, utbedring individuelle anslag	1 208	-14 %	1 034	0 %	1 208	34 %	1 614
A6 Rigg, vei i dagen	1 898	-11 %	11,2%	0 %	12,5%	25 %	15,7%
B1 Konstruksjoner	409	-11 %	265	0 %	409	25 %	513
B2 Store brukonstruksjoner	0	-	-	0 %	0	-	-
B2 Konstruksjoner, individuelle anslag	2 671	-7 %	2 478	0 %	2 671	17 %	3 119
B3 Rigg, konstruksjoner	662	-11 %	19,2%	0 %	21,5%	25 %	26,9%
C1 Tunnel	3 195	-30 %	2 236	0 %	3 195	30 %	4 153
C2 Tunnel, individuelle anslag	6 508	-14 %	5 571	0 %	6 508	34 %	8 695
C3 Rigg, tunnel	2 426	-11 %	22,3%	0 %	25%	25 %	31,3%
E1 Andre tiltak	801	-12 %	705	0 %	801	48 %	1 186
E2 Andre tiltak, individuelle anslag	587	-12 %	517	0 %	587	48 %	870
P Byggherrekostnader, individuelle anslag	5 151	-11 %	13,4%	0 %	15%	25 %	18,8%
G Grunnerverv, individuelle anslag	359	-18 %	294	0 %	359	42 %	510
T Uspesifisert	1 912	-12 %	4%	0 %	5 %	48 %	7%
Basisestimat	<b>41 766</b>						
Usikkerhetsdrivere	Forventet kostnad	Lav %	Lav	M %	M	Høy %	Høy
U1 Anleggsgjennomføring	41 766	-14%	-5 847	0%	41 766	34%	14 200

U2 Eierstyring og rammebetingelser	41 766	-11%	-4 594	0%	41 766	25%	10 442
U3 Eksterne aktører og interessenter	41 766	-2%	-835	0%	41 766	10%	4 177
U4 Lokale forhold	41 766	-5%	-2 088	0%	41 766	19%	7 936
U5 Marked	41 766	-18%	-7 518	0%	41 766	18%	7 518
U6 Prosjektering og modenhet	41 766	-14%	-5 847	0%	41 766	34%	14 200
U7 Prosjektorganisering og ledelse	41 766	-4%	-1 671	0%	44 269	8%	3 341

## Input helhetlig konsept, bare veikostnader K2 Jernbane Narvik - Tromsø

Tabell 16 - Oversikt over estimatusikkerhet og usikkerhetsdrivere for K2

Kostnadspost	Basisestimat	Lav %	Lav	M %	M	Høy %	Høy
A1 Vei i dagen, ny	489	-14 %	419	0 %	489	34 %	654
A2 Vei i dagen, utbedring	5 921	-30 %	4 145	0 %	5 921	30 %	7 698
A3 Tilkomsvei og sekundærvei	0	-	-	0 %	0	-	-
A4 Vei i dagen, ny individuelle anslag	6 766	-11 %	6 036	0 %	6 766	25 %	8 472
A5 Vei i dagen, utbedring individuelle anslag	141	-14 %	121	0 %	141	34 %	188
A6 Rigg, vei i dagen	1 665	-11 %	11,2%	0 %	12,5%	25 %	15,7%
B1 Konstruksjoner	541	-11 %	483	0 %	541	25 %	678
B2 Store brukonstruksjoner	0	-	-	0 %	0	-	-
B2 Konstruksjoner, individuelle anslag	2 101	-7 %	1 950	0 %	2 101	17 %	2 454
B3 Rigg, konstruksjoner	568	-11 %	19,2%	0 %	21,5%	25 %	26,9%
C1 Tunnel	3 195	-30 %	2 236	0 %	3 195	30 %	4 153
C2 Tunnel, individuelle anslag	4 971	-14 %	4 255	0 %	4 971	34 %	6 641
C3 Rigg, tunnel	2 041	-11 %	22,3%	0 %	25%	25 %	31,3%
E1 Andre tiltak	1 526	-12 %	1 343	0 %	1 526	48 %	2 258
E2 Andre tiltak, individuelle anslag	402	-12 %	353	0 %	402	48 %	594
P Byggherrekostnader, individuelle anslag	4 464	-11 %	13,4%	0 %	15%	25 %	18,8%
G Grunnverv, individuelle anslag	274	-18 %	225	0 %	274	30 %	389
T Uspesifisert	1 753	-12 %	4%	0 %	5 %	48 %	7%
<b>Basisestimat</b>	<b>36 819</b>						
Usikkerhetsdrivere	Forventet kostnad	Lav %	Lav	M %	M	Høy %	Høy
U1 Anleggsgjennomføring	36 819	-14%	-5 155	0%	36 819	34%	12 518
U2 Eierstyring og rammebetingelser	36 819	-11%	-4 050	0%	36 819	25%	9 205

U3 Eksterne aktører og interessenter	36 819	-2%	-736	0%	36 819	10%	3 682
U4 Lokale forhold	36 819	-5%	-1 841	0%	36 819	19%	6 996
U5 Marked	36 819	-18%	-6 627	0%	36 819	18%	6 627
U6 Prosjektering og modenhet	36 819	-14%	-5 155	0%	36 819	34%	12 518
U7 Prosjektorganisering og ledelse	36 819	-4%	-1 473	0%	39 432	8%	2 946

### Input helhetlig konsept, bare veikostnader K3 Fergefri hovedvei mellom Fauske - Tromsø

Tabell 17 - Oversikt over estimatusikkerhet og usikkerhetsdrivere for K3

Kostnadspost	Basisestimat	Lav %	Lav	M %	M	Høy %	Høy
A1 Vei i dagen, ny	7 818	-14 %	6 692	0 %	7 818	34 %	10 445
A2 Vei i dagen, utbedring	6 210	-30 %	4 350	0 %	6 210	30 %	8 073
A3 Tilkomstvei og sekundærvei	383	-18 %	314	0 %	383	42 %	544
A4 Vei i dagen, ny individuelle anslag	7 245	-11 %	6 463	0 %	7 245	25 %	9 071
A5 Vei i dagen, utbedring individuelle anslag	431	-14 %	369	0 %	431	34 %	576
A6 Rigg, vei i dagen	2 761	-11 %	11,2%	0 %	12,5%	25 %	15,7%
B1 Konstruksjoner	2 551	-11 %	2 276	0 %	2 551	25 %	3 194
B2 Store brukonstruksjoner	13 843	-12 %	12 182	0 %	13 843	48 %	20 488
B2 Konstruksjoner, individuelle anslag	2 085	-7 %	1 935	0 %	2 085	17 %	2 454
B3 Rigg, konstruksjoner	3 973	-11 %	19,2%	0 %	21,5%	25 %	26,9%
C1 Tunnel	6 159	-30 %	4 311	0 %	6 159	30 %	8 006
C2 Tunnel, individuelle anslag	4 694	-14 %	4 018	0 %	4 694	34 %	6 271
C3 Rigg, tunnel	2 713	-11 %	22,3%	0 %	25%	25 %	31,3%
E1 Andre tiltak	1 526	-12 %	1 343	0 %	1 526	48 %	2 258
E2 Andre tiltak, individuelle anslag	381	-12 %	335	0 %	381	48 %	564
P Byggherrekostnader, individuelle anslag	9 416	-11 %	13,4%	0 %	15%	25 %	18,8%
G Grunnerverv, individuelle anslag	176	-30 %	123	0 %	176	30 %	229
T Uspesifisert	3 618	-12 %	4%	0 %	5 %	48 %	7%
Basisestimat	<b>75 985</b>						
Usikkerhetsdrivere	Forventet kostnad	Lav %	Lav	M %	M	Høy %	Høy
U1 Anleggsgjennomføring	75 985	-14%	-10 638	0%	75 985	34%	25 835
U2 Eierstyring og rammebetingelser	75 985	-11%	-8 358	0%	75 985	25%	18 996
U3 Eksterne aktører og interessenter	75 985	-2%	-1 520	0%	75 985	10%	7 599
U4 Lokale forhold	75 985	-5%	-3 799	0%	75 985	19%	14 437

U5 Marked	75 985	-24%	-18 236	0%	75 985	24%	18 236
U6 Prosjektering og modenhet	75 985	-14%	-10 638	0%	75 985	34%	25 835
U7 Prosjektorganisering og ledelse	75 985	-4%	-3 039	0%	77 346	8%	6 079

## Input helhetlig konsept, bare veikostnader K4 Ny jernbane i Nord – Norge

Tabell 18 - Oversikt over estimatusikkerhet og usikkerhetsdrivere for K4

Kostnadspost	Basisestimat	Lav %	Lav	M %	M	Høy %	Høy
A1 Vei i dagen, ny	489	-14 %	419	0 %	489	34 %	654
A2 Vei i dagen, utbedring	3 046	-30 %	2 132	0 %	3 046	30 %	3 960
A3 Tilkomstvei og sekundærvei	0	-	-	0 %	0	-	-
A4 Vei i dagen, ny individuelle anslag	5 315	-11 %	4 741	0 %	5 315	25 %	6 654
A5 Vei i dagen, utbedring individuelle anslag	141	-14 %	120	0 %	141	34 %	188
A6 Rigg, vei i dagen	1 124	-11 %	11,2%	0 %	12,5%	25 %	15,7%
B1 Konstruksjoner	313	-11 %	279	0 %	313	25 %	392
B2 Store brukonstruksjoner	0	-	-	0 %	0	-	-
B2 Konstruksjoner, individuelle anslag	1 995	-7 %	1 852	0 %	1 995	17 %	2 330
B3 Rigg, konstruksjoner	496	-11 %	19,2%	0 %	21,5%	25 %	26,9%
C1 Tunnel	375	-30 %	263	0 %	375	30 %	488
C2 Tunnel, individuelle anslag	4 951	-14 %	4 238	0 %	4 951	34 %	6 614
C3 Rigg, tunnel	1 332	-11 %	22,3%	0 %	25%	25 %	31,3%
E1 Andre tiltak	1 526	-12 %	1 343	0 %	1 526	48 %	2 258
E2 Andre tiltak, individuelle anslag	402	-12 %	335	0 %	402	48 %	594
P Byggherrekostnader, individuelle anslag	3 226	-11 %	13,4%	0 %	15%	25 %	18,8%
G Grunnerverv, individuelle anslag	274	-18 %	225	0 %	274	42 %	389
T Uspesifisert	1 250	-12 %	4%	0 %	5 %	48 %	7%
<b>Basisestimat</b>	<b>26 255</b>						
Usikkerhetsdrivere	Forventet kostnad	Lav %	Lav	M %	M	Høy %	Høy
U1 Anleggsgjennomføring	26 255	-14%	-3 676	0%	26 255	34%	8 927
U2 Eierstyring og rammebetingelser	26 255	-11%	-2 888	0%	26 255	25%	6 564
U3 Eksterne aktører og interessenter	26 255	-2%	-525	0%	26 255	10%	2 626
U4 Lokale forhold	26 255	-5%	-1 313	0%	26 255	19%	4 988
U5 Marked	26 255	-18%	-4 726	0%	26 255	18%	4 726
U6 Prosjektering og modenhet	26 255	-14%	-3 676	0%	26 255	34%	8 927



U7 Prosjektorganisering og ledelse	26 255	-4%	-1 050	0%	29 336	8%	2 100
------------------------------------	--------	-----	--------	----	--------	----	-------

### 3.2 Dokumentasjon av estimatusikkerhet for veiltakene

A1 Vei i dagen, ny					
Beskrivelse	<p>Vei i dagen består av dagsone på strekningen. Posten inkluderer enhetspris og mengde, og skal dekke ny vei, opprusting, omlegging, midlertidig trafikkavvikling, krabbefelt og massehåndtering.</p> <p><b>K1/K2/K4:</b> 10 281m ny E6, hovedsakelig på eksisterende vei E6 Skarberget – Ballangen – Narviktunnelen, samt utvidelse av Rv. 80 Fauske – Røvika på 500m.</p> <p><b>K3:</b> 172 755m ny E6, fordelt på 7 strekninger (Fauske – Megården, Mørsvikbotn – Drag, Drag – Ballangen, Ballangen – Fagernes, Øyjord – Setermoen sør, Setermoen sør – Setermoen nord, Setermoen nord – Buktamoen), samt utvidelse av Rv. 80 Fauske – Røvika på 500m.</p>				
Estimeringsmetodikk	<p>Enhetsprisen baserer seg på en standard meterpris for vei i dagen og skiller mellom 2 og/eller 4-feltsvei. Prisene er justert og vi har trukket ut 12,5% rigg og drift, 15% byggherrekostnader, samt 25% mva. Enhetsprisen er satt til 43 285 (22-kr) for E6 tiltak, og 49 469 (22-kr) for Rv. 80 tiltak. Det er ikke gjort forskjell etter veiens karakter (grunnforhold, breddeutvidelse, skredsikring ny vei i urørt natur, kompleksitet m.m.). Det er ikke fordret lokalkjennskap for prissettingen.</p>				
Usikkerhetsbetraktninger	<p>Prisene og mengdene er satt av estimeringsgruppen fra TNN. Det er lavt detaljeringsnivå og fare for lite lokalkjennskap. Historisk så varierer erfaringstallene for dagsone stort, men ettersom dette er en grov prissetting basert på erfaringstall vil noen dagsoner bli billigere enn andre. Det er fortsatt masse usikkerhet, spesielt for massehåndtering, skjæring og fylling, samt forutsetning om at tunnelmassene er inkludert i vei i dagen. Prisene er også satt like uavhengig av geografi, og vi setter spennet til 5H.</p>				
Konsept	Grunnkalkyle	Uspesifisert	Basiskostnad		
1	489	0%	489		
2	489	0%	489		
3	7 818	0%	7 818		
4	489	0%	489		
Lav verdi		Mest sannsynlig		Høy verdi	
<p>Kan ha besparende effekter ved gjenbruk av masser fra tunneller, tilpasning av priser til stedlig forhold, overestimerte mengder eller gjenbruk av eksisterende vei. I tillegg kan «jomfruelig» terreng, gi mindre tilpasninger til stedlige tekniske «konflikter», samt lavere midlertidig trafikkavviklingskostnader.</p>		<p>Som estimert.</p>		<p>Tilpasning av priser til stedlige forhold og mengdeusikkerhet i prosjekterte mengder kan føre til økte kostnader. I tillegg kan dårlig grunnforhold, og større omfang for skredsikring og drenering av myr enn antatt gi en større mengde og trafikkavvikling kan bli mer komplisert enn antatt.</p>	
-14 %	419	1	489	34 %	654
-14 %	419	2	489	34 %	654
-14 %	6 692	3	7 818	34 %	10 445
-14 %	419	4	489	34 %	654

## A2 Vei i dagen, utbedring

Beskrivelse	<p>Vei i dagen består av dagsone på strekningen. Posten inkluderer enhetspris og mengde, og skal dekke ny vei, opprusting, skredsikring, omlegging, midlertidig trafikkavvikling, krabbefelt og massehåndtering. Prisene inkluderer også rigg og drift, samt byggherrekostnader.</p> <p><b>K1:</b> 115 646m utbedring fordelt på 13 strekninger (E6 Skamdalen – Hauknes, Grytvika – Finneid, Fauske – Megården, Skarberget – Ballangen, Ballangen – Narviktunnelen, Bjerkvik – Bjerkviklia, Bjerkviklia – Øse, Andslimoen – Heia, Mindre tiltak rundt Skibotn, Bitavarre – Olderdalen, Oppstigning Baddereidet, E10 Trædal Stormyra og Rv. Fauske – Røvika).</p> <p><b>K2:</b> 150 746 m utbedring fordelt på 11 strekninger. Tilsvarende K1 ekskl. E6 Bjerkvik – Bjerkviklia, E6 Andslimoen – Heia og Oppstigning Baddereidet, inkl. E6 Sørkjosen – Kvæangs fjellet og E6 Kvæangs fjellet – Langfjorden.</p> <p><b>K3:</b> 162 420m utbedring fordelt på 13 strekninger (E6 Lien – Mosåstunnelen, Korgen – Bjerka, Finneidfjord – Ulanfp, Skamdalen – Hauknes, Rognan – Stamnes nord, Grytvika – Finneid, Buktamoen – Heia, Mindre tiltak rundt Skibotn, Bitavarre – Olderdalen, Sørkjosen – Kvæangs fjellet, Kvæangs fjellet – Langfjorden, E10 Trædal – Stormyra og Rv. 80 Fauske – Røvika).</p> <p><b>K4:</b> 91 220m utbedring på E6, fordelt på 6 strekninger: E6 Mindre tiltak rundt Skibotn, Bitavarre – Olderdalen, Sørkjosen – Kvæangs fjellet, Kvæangs fjellet – Langfjorden, E10 Tædal – Stormyra og Rv. 80 Fauske – Røvika.</p>				
Estimeringsmetodikk	<p>Enhetsprisen baserer seg på en standard meterpris for vei i dagen og er differensiert etter veiens tilstand og 2 og/eller 4-feltsvei. Enhetsprisen er satt mellom 36 000 og 56 000 22-kr (ekskl. mva.) for E6 tiltak, og 64 000 22-kr for Rv. 80 tiltak. Det er ikke større forskjeller etter veiens karakter (grunnforhold, breddeutvidelse, skredsikring ny vei i urørt natur, kompleksitet m.m.). Det er ikke fordret lokalkjennskap for prissettingen.</p>				
Usikkerhetsbetraktninger	<p>Prisene og mengdene er satt av estimeringsgruppen fra TNN. Det er et lavt detaljeringsnivå og fare for liten lokalkjennskap. Ettersom tiltakenes omfang og estimeringsmetodikk er lik for alle konsepter settes spennet likt for alle konsepter. Det er uvisst hvorvidt en kan skille mellom utbedring og ny vei, og vi setter dermed spennet opp fra A1 Vei i dagen. Dette gir en større usikkerhet, men også en mulighet for større oppside dersom en kan differensiere og utbedring vil gi kostnadsbesparende tiltak. Enhetsprisen satt noe større enn det som er representativt for utbedringstiltak, og muligheten for kostnadsbesparelser gjør at vi setter spennet til 6S, med 0% uspesifisert.</p>				
Konsept	Grunnkalkyle	Uspesifisert	Basiskostnad		
1		4 301	0%	4 301	
2		5 921	0%	5 921	
3		6 210	0%	6 210	
4		3 046	0%	3 046	
Lav verdi		Mest sannsynlig		Høy verdi	
<p>Kan ha besparende effekter ved gjenbruk av masser fra tunneller, tilpasning av priser til stedlig forhold, overestimerte mengder eller gjenbruk av eksisterende vei. I tillegg kan «jomfruelig» terreng, gi mindre tilpasninger til stedlige tekniske «konflikter», samt lavere midlertidig trafikkavviklingskostnader.</p>		Som estimert.		<p>Tilpasning av priser til stedlige forhold og mengdeusikkerhet i prosjekterte mengder kan føre til økte kostnader. I tillegg kan dårlig grunnforhold, og større omfang for skredsikring og drenering av myr enn antatt gi en større mengde og trafikkavvikling kan bli mer komplisert enn antatt.</p>	
-30 %	3 011	0 %	4 301	30 %	5 591
-30 %	4 145	0 %	5 921	30 %	7 698
-30 %	4 350	0 %	6 210	30 %	8 073
-30 %	2 132	0 %	3 046	30 %	3 960

A3 Tilkomsvei og sekundærvei					
Beskrivelse	<b>K1/K2/K4:</b> ikke relevant <b>K3:</b> 17 000m tilkomst og sekundærveier, fordelt på 7 strekninger. E6 Fauske-Megården, E6 Mørsvikbotn-Drag, E6/rv. 827 Drag-Ballangen, E6 Ballangen-Narvik (Fagernes), E6 Øyjord (Stormyra)-Setermoen sør, E6 Setermoen Sør - Setermoen Nord og E6 Setermoen Nord – Buktamoen.				
Estimeringsmetodikk	Vei i dagen: Enhetsprisen baserer seg på meterpris for vei i dagen med. Enhetsprisen er lik for alle konsepter og noe lavere enn enhetsprisene i A1 Vei i dagen. Svært lavt spesifikasjonsnivå, da dette er punktvis forbedring.				
Usikkerhetsbetraktninger	Vi setter spennet til å være 6H, ettersom dette er en grov estimering, med svært lavt spesifikasjonsnivå. Uspesifisert settes til 0.				
Konsept	Grunnkalkyle		Uspesifisert	Basiskostnad	
3	383		0%	383	
Lav verdi		Mest sannsynlig	Høy verdi		
Tilpasning av priser til stedlig forhold. Overestimerte mengder eller gjenbruk av eksisterende vei.		Som estimert.	Trafikkavvikling blir mer komplisert enn antatt. Tilpasning av priser til stedlige forhold og mengdeusikkerhet i antatte mengder.		
-18 %	314	0 %	383	42 %	544

## A4 Vei i dagen, ny individuelle anslag

Beskrivelse	<p>Vei i dagen, individuelle anslag består av dagsone på strekningen som allerede har anslag før KVUen og dermed ikke er kostnadsestimert på nytt for denne prosessen. Posten inkluderer enhetspris og mengde, og skal dekke ny vei, opprusting, skredsikring, omlegging, midlertidig trafikkavvikling og massehåndtering. Prisen inkluderer ikke rigg og byggherrekostnader.</p> <p><b>K1:</b> 229 936m med ny vei fordelt på 17 strekninger. E6 Stamnes nord (Medelva) - Grytvika (Nord for Setså), E6 Sørrelva – Borkamo, E6 Megården-Somarset, E6 Somarset-Mørsvikbotn, E6 Mørsvikbotn-Bognes, eks Ulvsvågskaret, E6 Ulvsvågskaret, E6 Øyjord – Bjerkvik, E6 Bjerkviklia, E6 Øse-Brandvoll (Hp 1 -3400 til Hp 4 - 19100), ny, E6 Brandvoll - Bardufoss, ny, E6 Nordkjosbotn-Hatteng inkl. Jernberget, E6 Grasnes-Falsnes, ny, E6 Olderdalen-Langslett, ny, E10 Riksgrensen-Trældal (Hp1 -0 til Hp 2 - 1400), ny, E8 Storskreda-Kantornes, E8 Laukslett-Solligården (Hp6-3900 til Hp6 - 17600), Rv. 80 Straumsnes-Løding, eks Sandvika-Sagelva. Består av 7 strekninger med reguleringsplan, 1 kommunedelplan, og resten er i utredning-/skissestadiet.</p> <p><b>K2:</b> 170 461m med ny vei fordelt på 11 strekninger. Lik K1 ekskl. E6 Øyjord – Bjerkvik, E6 Øse-Brandvoll (Hp 1 -3400 til Hp 4 - 19100), E6 Brandvoll – Bardufoss, E10 Riksgrensen-Trældal (Hp1 -0 til Hp 2 - 1400), E8 Storskreda-Kantornes og E8 Laukslett-Solligården (Hp6-3900 til Hp6 - 17600). 5 strekninger med reguleringsplan, 1 med kommunedelplan og resten i utredningsfasen.</p> <p><b>K3:</b> 119 715m med ny vei fordelt på 9 strekninger. E6 Stamnes nord (Medelva) - Grytvika (Nord for Setså), E6 Sørrelva – Borkamo, E6 Megården-Somarset, E6 Somarset-Mørsvikbotn, E6 Nordkjosbotn-Hatteng inkl. Jernberget, E6 Grasnes-Falsnes, ny, E6 Olderdalen-Langslett, ny, E10 Riksgrensen-Trældal (Hp1 -0 til Hp 2 - 1400), ny, Rv. 80 Straumsnes-Løding, eks Sandvika-Sagelva. 4 med reguleringsplan, 1 med kommunedelplan og resten i utredningsfasen.</p> <p><b>K4:</b> 136 161m med ny vei, fordelt på 11 strekninger. E6 Stamnes nord (Medelva) - Grytvika (Nord for Setså), E6 Sørrelva – Borkamo, E6 Megården-Somarset, E6 Somarset-Mørsvikbotn, E6 Mørsvikbotn - Bognes, ekskl. Ulvsvågskaret (utvalgte pkt.), E6 Ulvsvågskaret, E6 Bjerkviklia, E6 Nordkjosbotn-Hatteng inkl. Jernberget, E6 Grasnes-Falsnes, ny, E6 Olderdalen-Langslett, ny, Rv. 80 Straumsnes-Løding, eks Sandvika-Sagelva. 5 med reguleringsplan, 1 med kommunedelplan og resten i utredningsfasen.</p>		
Estimeringsmetodikk	<p>Enhetsprisen baserer seg på meterpris for vei i dagen med ulik karakter (grunnforhold, breddeutvidelse, skredsikring ny vei i urørt natur, kompleksitet m.m.). Enhetsprisen spenner fra 11 190 til 130 955, med et gjennomsnitt på 53 959 (inkl. rigg og byggherrekostnader), noe som er et stort spenn for et standard prispåbærende element hvor det finnes gode prisreferanser for Vegvesenet. Likevel er det lokal kjennskap til områdene og tiltakene som skal gjøres.</p>		
Usikkerhetsbetraktninger	<p>Består av anslag fra 2023, 2022, 2021 og 2019. Eldre anslag gir en stor usikkerhet i mengder og enhetspriser hvis området har endret seg stort de siste årene. Etter prisindeksering og inkludering av rigg og byggherrekostnader ser vi at enhetsprisen ligger på gjennomsnittet av dagens enhetspriser lagt til grunn for A1 Vei i dagen. Grunnet varierende enhetspriser, samt at anslagene er 5 år gamle settes spennet til 4H. Høy spesifikasjonsgrad og potensielle endringer i dagens situasjon taler også for uspesifisert, dette hensyntas i egen post.</p>		
Konsept	Grunnkalkyle	Uspesifisert	Basiskostnad
1	9 188	0%	9 188
2	6 766	0%	6 766
3	7 245	0%	7 245
4	5 315	0%	5 315
Lav verdi		Mest sannsynlig	Høy verdi

Kan ha besparende effekter ved gjenbruk av masser fra tunneller, tilpasning av priser til stedlig forhold, overestimerte mengder eller gjenbruk av eksisterende vei. Lavere midlertidig trafikkavviklingskostnader.		Som estimert.		Dårlig grunnforhold, og større omfang for skredsikring enn antatt. Trafikkavvikling blir mer komplisert enn antatt. Tilpasning av priser til stedlige forhold. Prisen for å bygge akkurat denne veien der den er. Mengdeusikkerhet i prosjekterte mengder. Uspesifisert er større, mangler poster.	
-11 %	8 196	0 %	9 188	25 %	11 503
-11 %	6 036	0 %	6 766	25 %	8 472
-11 %	6 463	0 %	7 245	25 %	9 071
-11 %	4 741	0 %	5 315	25 %	6 654

#### A4 Vei i dagen, utbedring individuelle anslag

Beskrivelse	<p>Vei i dagen, individuelle anslag består av dagsone på strekningen som allerede har anslag før KVUen og dermed ikke er kostnadsestimert på nytt for denne prosessen. Posten inkluderer enhetspris og mengde, og skal dekke ny vei, opprusting, skredsikring, omlegging, midlertidig trafikkavvikling og massehåndtering. Prisen inkluderer ikke rigg og byggherrekostnader.</p> <p><b>K1:</b> 83 900m med utbedring av eksisterende vei, fordelt på 5 strekninger. E6 Øse-Brandvoll (Hp 1 -3400 til Hp 4 - 19100), E6 Brandvoll - Bardufoss, E6 Grasnes-Falsnes, E6 Olderdalen-Langslett, E10 Riksgrensen-Trældal (Hp1 -0 til Hp 2 – 1400). Består av 1 kommunedelplan, og resten er i utredning-/skissestadiet.</p> <p><b>K2/K4:</b> 6 400m med utbedring av eksisterende vei, fordelt på 2 strekninger. E6 Grasnes – Falsnes og E6 Olderdalen – Langslett. Grasnes – Falsnes har kommunedelplan og den andre er i utredningsfasen.</p> <p><b>K3:</b> 30 200m med utbedring av eksisterende vei, fordelt på 3 strekninger. Lik A2, samt E10 Riksgrensen – Trædal som er i utredningsfasen.</p>				
Estimeringsmetodikk	<p>Enhetsprisen baserer seg på meterpris for vei i dagen med ulik karakter (grunnforhold, breddeutvidelse, skredsikring ny vei i urørt natur, kompleksitet m.m.). Enhetsprisen spenner fra 11 698 til 51 400, med et gjennomsnitt på 28 495 (22-kr inkl. rigg og byggherrekostnader), noe som er et stort spenn for et standard prispåbærende element hvor det finnes gode prisreferanser for Vegvesenet. Likevel er det lokal kjennskap til områdene og en variasjon i utbedringstiltakene som skal gjøres.</p>				
Usikkerhetsbetraktninger	<p>Består av 4 anslag fra 2019 og ett fra 2021. Eldre anslag gir en stor usikkerhet i mengder og enhetspriser hvis området har endret seg stort de siste årene. Etter prisindeksering og inkludering av rigg og byggherrekostnader ser vi at enhetsprisen ligger noe under gjennomsnittet av dagens enhetspriser lagt til grunn for A2 Vei i dagen, utbedring. Vi setter spennet til 5H.</p>				
Konsept	Grunnkalkyle	Uspesifisert	Basiskostnad		
1		1 208	0%	1 208	
2		141	0%	141	
3		431	0%	431	
4		141	0%	141	
Lav verdi		Mest sannsynlig		Høy verdi	
<p>Kan ha besparende effekter ved gjenbruk av masser fra tunneller, tilpasning av priser til stedlig forhold, overestimerte mengder eller gjenbruk av eksisterende vei. Lavere midlertidig trafikkavviklingskostnader.</p>		Som estimert.		<p>Dårlig grunnforhold, og større omfang for skredsikring enn antatt. Trafikkavvikling blir mer komplisert enn antatt. Tilpasning av priser til stedlige forhold. Prisen for å bygge akkurat denne veien der den er. Mengdeusikkerhet i prosjekterte mengder. Uspesifisert er større, mangler poster.</p>	
-14 %	1 034	0 %	1 208	34 %	1 614
-14 %	121	0 %	141	34 %	188
-14 %	369	0 %	431	34 %	576
-14 %	120	0 %	141	34 %	188

A6 Rigg, vei i dagen individuelle anslag		
Beskrivelse	Bruker tidligfasemetode og standard prosentpåslag. Virker på alle A Vei i dagen postene.	
Estimeringsmetodikk	Påslag etter standard metode. Påslaget varierer fra 10% til 18% mellom de ulike konseptene. Vi bruker 12,5% som standard for alle strekningene.	
Usikkerhetsbetraktninger	Konseptene vil befinne seg ulike steder, med ulike utfordringer for rigg. Variasjonen i riggpåslag taler for en høy usikkerhet og vi setter 6H. Noen har ekstreme tall, og noen har ikke. Gjennomsnittlig rigg blir derfor rundt 12,5%, med en naturlig variasjon.	
	Lav verdi	Mest sannsynlig
	10,9%	12,5%
		Høy verdi
		15,4%

B1 Konstruksjoner			
Beskrivelse	<p>Inneholder betongkonstruksjoner som bru, rør og kulverter. Prisene inkluderer også rigg og drift, samt byggherrekostnader. Portaler inkluderes i C1 Tunnel for TNN anslaget.</p> <p><b>K1:</b> 2 612m 959m nye konstruksjoner, samt 1 653m med utbedring av eksisterende konstruksjoner. Strekningene er E6 Grytvika (Nord for Setså) – Finneid (10m bru), E6 Skarberget - Ballangen (100m ny og 863m utbedring), E6 Ballangen – Narviktunnelen (323m ny og 790m utbedring), E6 Bjerkvilia – Øse (10m bru), E6 Andslimoen – Heia (320m), E6 Birtavarre-Olderdalen (25m), E6 Skamdal-Hauknes (Nygata X) (50m), E6 Fauske-Megården (26m), Mindre tiltak rundt Skibotn (80m).</p> <p><b>K2:</b> 1 274m nye konstruksjoner, samt 1 653 m utbedring. Samme tiltak som K1 ekskl. E6 Bjerkviklia – Øse og E6 Andslimoen – Heia, og inkluderer i tillegg E6 Sørkjosen-Kvæangsfjellet (170m) og E6 Kvæangsfjellet-Langfjorden (475m).</p> <p><b>K3:</b> 5 767m med nye konstruksjoner, fordelt på 17 strekninger. (E6 Lien-Mosåstunnelen, E6 Korgen-Bjerka, E6 Rognan (Saumannsvika)-Stamnes nord (Medleva), E6 Grytvika (Nord for Setså) – Finneid, E6 Mørsvikbotn-Drag, E6/rv. 827 Drag-Ballangen, E6 Ballangen-Narvik (Fagernes), E6 Øyjord (Stormyra)-Setermoen sør, E6 Setermoen Nord – Buktamoen, E6 Buktamoen – Heia, E6 Birtavarre-Olderdalen, E6 Sørkjosen-Kvæangsfjellet, E6 Kvæangsfjellet-Langfjorden, E6 Skamdal-Hauknes (Nygata X), E6 Fauske-Megården, Mindre tiltak rundt Skibotn, Rv. 80 Fauske-Røvika.</p> <p><b>K4:</b> 765m med konstruksjoner, fordelt på 5 strekninger, E6 Birtavarre-Olderdalen, E6 Sørkjosen-Kvæangsfjellet, E6 Kvæangsfjellet-Langfjorden, Mindre tiltak rundt Skibotn, Rv. 80 Fauske-Røvika.</p>		
Estimeringsmetodikk	Enhetsprisen baserer seg på meterpris for bru/portaler, eller rundsummer for delstrekningen. Enhetsprisen varierer fra ulike tiltak. Utbedringstiltak spenner fra 280 000 til 10 130, mens ny spenner fra spenner fra 520 000 til 720 000 (inkl. rigg og byggherrekostnader).		
Usikkerhetsbetraktninger	Det er usikkert hvilke bruene som egentlig skal bygges, da prisene dekker en bru uansett type og det ikke er oppgitt andre betraktninger enn pris. Likevel betraktes bruene som dekkende og bruene noe mer usikkert enn portaler. Vi setter spennet til 4H.		
Konsept	Grunnkalkyle	Uspesifisert	Basiskostnad
1		409	0%
2		541	0%
3		2 551	0%
4		313	0%
	Lav verdi	Mest sannsynlig	Høy verdi
	Grovt format på kostnadselementene (RS og m). Antatt mengdeusikkerhet.	Som estimert.	Mengdeusikkerhet på kulvert, portaler, og fundamentering. Generell stor prisusikkerhet på meternivå. Trafikkavviklingskostnader. Tilpasning av priser til stedlige forhold.
	-11 %	0 %	25 %
	265	409	513

-11 %	483	0 %	541	25 %	678
-11 %	2 276	0 %	2 551	25 %	3 194
-11 %	279	0 %	313	25 %	392

## B2 Store brukonstruksjoner

Beskrivelse	Inneholder betongkonstruksjoner som bru, portaler, rør og kulverter. Prisene inkluderer også rigg og drift, samt byggherrekostnader.				
	<b>K1/K2/K4:</b> Ikke relevant				
	<b>K3:</b> 7 734m fordelt på 2 strekninger og 6 hengebru. E6/rv. 827 Drag-Ballangen (5 400m med hengebru, 5 stk), E6 Ballangen-Narvik (Fagernes) (hengebru på 2 334m).				
Estimeringsmetodikk	Enhetsprisen baserer seg på meterpris for bru. Identisk enhetspris på 2 400 000 kr/m.				
Usikkerhetsbetraktninger	Ettersom alle prisene er like vil vurderingen av prisen utgjøre usikkerhetsbetraktningen. Det er få referansepriser for liknende prosjekter og usikkerheten er derfor stor. Likevel virker det gode priser, sammenliknet med andre bruanslag (som ikke er realisert). Vi setter spennet til 6FH.				
<b>Konsept</b>	<b>Grunnkalkyle</b>			<b>Uspesifisert</b>	<b>Basiskostnad</b>
3	13 843			0%	13 843
	Lav verdi	Mest sannsynlig	Høy verdi		
	Grovt format på kostnadselementene (RS og m). Antatt mengdeusikkerhet.	Som estimert.	Mengdeusikkerhet på kulvert, portaler, og fundamentering. Generell stor prisusikkerhet på meternivå. Trafikkavviklingskostnader. Tilpasning av priser til stedlige forhold.		
-12 %	12 182	0 %	13 843	48 %	20 488



### B3 Konstruksjoner, individuelle anslag

Beskrivelse	<p>Konstruksjoner, individuelle anslag består av dagsone på strekningen som allerede har anslag før KVUen og dermed ikke er kostnadsestimert på nytt for denne prosessen. Inneholder betongkonstruksjoner som bru, portaler, rør og kulverter.</p> <p><b>K1:</b> 7 922m fordelt på 17 strekninger. E6 Stamnes nord (Medelva) - Grytvika (Nord for Setså), E6 Sørrelva – Borkamo, E6 Somarset-Mørsvikbotn, E6 Megården-Mørsvikbotnm Leirfjorden bru, E6 Mørsvikbotn-Bognes, eks Ulvsvågskaret, E6 Ulvsvågskaret, E6 Øyjord – Bjerkvik, E6 Bjerkviklia, E6 Øse-Brandvoll (Hp 1 -3400 til Hp 4 - 19100), E6 Brandvoll – Bardufoss, E6 Nordkjosbotn-Hatteng inkl. Jernberget, E6 Grasnes-Falsnes, E6 Olderdalen-Langslett, E8 Storskreda-Kantornes, E8 Laukslett-Solligården (Hp6-3900 til Hp6 - 17600), Rv. 80 Straumsnes-Løding, eks SandvikaSagelva.</p> <p><b>K2:</b> 6 303m fordelt på 12 strekninger. E6 Stamnes nord (Medelva) - Grytvika (Nord for Setså), E6 Sørrelva – Borkamo, E6 Sommerset-Mørsvikbotn, E6 Megården-Mørsvikbotnm Leirfjorden bru, E6 Mørsvikbotn-Bognes, eks Ulvsvågskaret, E6 Ulvsvågskaret, E6 Bjerkviklia, E6 Nordkjosbotn-Hatteng inkl. Jernberget, E6 Grasnes-Falsnes, E6 Olderdalen-Langslett, Rv. 80 Straumsnes-Løding, eks SandvikaSagelva</p> <p><b>K3:</b> 4 913m fordelt på 9 strekninger. E6 Stamnes nord (Medelva) - Grytvika (Nord for Setså), E6 Sørrelva – Borkamo, E6 Sommerset-Mørsvikbotn, E6 Megården-Mørsvikbotn Leirfjorden bru, E6 Nordkjosbotn-Hatteng inkl. Jernberget, E6 Grasnes-Falsnes, E6 Olderdalen-Langslett, Rv. 80 Straumsnes-Løding, eks SandvikaSagelva,</p> <p><b>K4:</b> 6 033m fordelt på 12 strekninger. Identisk med K2, men med utvalgte punkt og redusert ambisjonsnivå på E6 Mørsvikbotn - Bognes, ekskl. Ulvsvågskaret (utvalgte pkt.).</p>				
Estimeringsmetodikk	<p>Enhetsprisen baserer seg på meters- og, m2- priser for både bruer og kulverter, samt rundsummer for konstruksjoner. Konstruksjoner med ulik karakter (grunnforhold, bruspenn, kompleksitet m.m.) er priset forskjellig og enhetsprisen spenner fra 79 940 til 1 448 460. Gjennomsnittet ligger på 471 423.</p>				
Usikkerhetsbetraktninger	<p>E6 Sommerset – Mørsvikbotn inkluderer en hengebru på 812m, denne kan skape noe usikkerhet.</p> <p>Ser vi på enhetspriser ligger alle enhetspriser under gjennomsnittet, med tilnærmet 40 000 2022-kr sammenliknet med B1 Bru. Ettersom denne enhetsprisen skal inneholde portaler og B1 ikke gjør det er det ikke fullstendig sammenliknbart. Vi setter spennet til 3H.</p>				
Konsept	Grunnkalkyle	Uspesifisert	Basiskostnad		
1		2 671	0%	2 671	
2		2 101	0%	2 101	
3		2 085	0%	2 085	
4		1 995	0%	1 995	
Lav verdi		Mest sannsynlig		Høy verdi	
<p>Grovt format på kostnadselementene (RS og m). Antatt mengdeusikkerhet. Ikke alle konstruksjonene må skiftes ut. Potensial for gjenbruk av undergangsbruer for K0+.</p>		Som estimert.		<p>Mengde på kulvert og portaler. Mengdeusikkerhet på fundamentering. Generell stor prisusikkerhet på meternivå. Trafikkavviklingskostnader. Tilpasning av priser til stedlige forhold. Prisen for å bygge akkurat denne konstruksjonen der den er. Lengre tunnelportaler forekommer.</p>	
-7 %	2 478	0 %	2 671	17 %	3 119
-7 %	1 950	0 %	2 101	17 %	2 454
-7 %	1 935	0 %	2 085	17 %	2 454
-7 %	1 852	0 %	1 995	17 %	2 330

B3 Rigg, konstruksjoner		
Beskrivelse	Bruker tidligfasemetode og standard prosentpåslag. Virker på alle B Konstruksjoner postene.	
Estimeringsmetodikk	Påslag etter standard metode. Vi bruker 21,5% som standard for alle konstruksjoner kostnader.	
Usikkerhet, generelt	Konseptene vil befinne seg på samme sted og vi bruker samme rigg for alle konseptene. Vi setter mest sannsynlig til standard 21,5%, med et spenn på 4H.	
	Lav verdi	Mest sannsynlig
	18,8%	21,5%
		Høy verdi
		26,5%

C1 Tunnel			
Beskrivelse	Inneholder tunnel inkl. alle tekniske installasjoner og tilbehør. I motsetning til C2 er portaler inkludert i enhetsprisene og mengden.  <b>K1/K2:</b> 20 248m fordelt på 4 strekninger. E6 Grytvika (Nord for Setså) – Finneid, E6 Skarberget – Ballangen, E6 Ballangen – Narviktunnelen, Rv. 80 Fauske-Røvika  <b>K3:</b> 39 765m fordelt på 9 strekninger. E6 Grytvika (Nord for Setså) – Finneid, E6 Mørsvikbotn-Drag, E6/rv. 827 Drag-Ballangen, E6 Ballangen-Narvik (Fagernes), E6 Øyjord (Stormyra)-Setermoen sør, E6 Setermoen Sør - Setermoen Nord, E6 Setermoen Nord – Buktaemoen, Rv. 80 Fauske-Røvika, E6/rv. 827 Drag-Ballangen (utbedring)  <b>K4:</b> En tunnel 1 500m, Rv. 80 Fauske – Røvika		
Estimeringsmetodikk	Enhetsprisen baserer seg på meterpris for tunnel. Tunnel med ulik karakter (1-felts, 2-felts) er priset ulikt. Enhetsprisen spenner fra 123 572 til 185 507, med en gjennomsnittlig enhetspris på 145 595 kr/l (22-kr).  Vi har oppjustert enhetsprisen for at enhetsprisen skal inkludere portaler. Før oppjustering lå gjennomsnittlig enhetspris lavere enn gjennomsnittlig tunellpris i C2 (150 537 kr/lm 22-kr), hvilket ikke inkluderer portaler og vi oppjusterer dermed til 415 000 kr/lm (22-kr). Dette er gjennomsnittet av Megården-Sommerset sine tunellpriser, inkl. portaler.		
Usikkerhetsbetraktninger	Selv etter oppjustering er modenheten og enhetsprisene mer usikkert enn i C2. Oppjusteringen gjør at vi setter spennet til 6S, da det endrede startpunktet gir muligheter for besparelser og andre kostnadspriser.		
Konsept	Grunnkalkyle	Uspesifisert	Basiskostnad
1		3 195	3 195
2		3 195	3 195
3		6 159	6 159
4		375	375
	Lav verdi	Mest sannsynlig	Høy verdi
	Mindre mengde og bedre fjellkvalitet, gir besparelser i sprøytebetong og vannsikring.	Som estimert.	Mengdeusikkerhet på lengde, sprøytebetong, annet. Generell stor prisusikkerhet på meternivå. Trafikkavviklingskostnader. Tilpasning av priser til stedlige forhold. Prisen for å bygge akkurat denne tunnel der den er.
	-30 %	0 %	30 %
	2 236	3 195	4 153
	-30 %	0 %	30 %
	2 236	3 195	4 153
	-30 %	0 %	30 %
	4 311	6 159	8 006
	-30 %	0 %	30 %
	263	375	488

## C2 Tunnel, individuelle anslag

Beskrivelse	Inneholder tunnel inkl. alle tekniske installasjoner og tilbehør.  <b>K1:</b> 56 771m fordelt på 12 strekninger. E6 Stamnes nord (Medelva) - Grytvika (Nord for Setså), E6 Megården-Somarset, E6 Somarset-Mørsvikbotn, E6 Mørsvikbotn-Bognes, eks Ulsvågskaret, E6 Ulsvågskaret, E6 Øyjord – Bjerkvik, E6 Bjerkviklia, E6 Brandvoll – Bardufoss, E6 Grasnes-Falsnes, E6 Olderdalen-Langslett, E8 Laukslett-Solligården (Hp6-3900 til Hp6 - 17600), Rv. 80 Straumsnes-Løding, eks Sandvika-Sagelva  <b>K2/K4:</b> 46 570m fordelt på 9 strekninger. E6 Stamnes nord (Medelva) - Grytvika (Nord for Setså), E6 Megården-Somarset, E6 Somarset-Mørsvikbotn, E6 Mørsvikbotn - Bognes, ekskl. Ulsvågskaret, E6 Ulsvågskaret, E6 Bjerkviklia, E6 Grasnes-Falsnes, E6 Olderdalen-Langslett, Rv. 80 Straumsnes-Løding, eks SandvikaSagelva  <b>K3:</b> 31 916m fordelt på 6 strekninger. E6 Stamnes nord (Medelva) - Grytvika (Nord for Setså), E6 Megården-Somarset, E6 Somarset-Mørsvikbotn, E6 Grasnes-Falsnes, E6 Olderdalen-Langslett, Rv. 80 Straumsnes-Løding, eks Sandvika-Sagelva
-------------	--

Estimeringsmetodikk	Enhetsprisen baserer seg på meterpris for tunnel.
Usikkerhetsbetraktninger	Bestående av anslag. Anslagene varierer i detaljeringsgrad, men etter prisindeksering ser vi at enhetsprisen ligger noe over gjennomsnittet av dagens enhetspriser lagt til grunn for tunnel. Modenheten i prisene gjør at vi setter spennet en lavere enn C1. Det anses å være få muligheter for besparelser og spennet setter dermed til 5H.

Konsept	Grunnkalkyle	Uspesifisert	Basiskostnad
1	6 508	0%	6 508
2	4 971	0%	4 971
3	4 694	0%	4 694
4	4 951	0%	4 951

Lav verdi		Mest sannsynlig		Høy verdi	
Trafikken tilsvarer T9,5m. Mindre mengde og bedre fjellkvalitet, gir besparelser i sprøytebetong og vannsikring.		Som estimert.		Mengdeusikkerhet på lengde, sprøytebetong, annet. Generell stor prisusikkerhet på meternivå. Trafikkavviklingskostnader. Tilpasning av priser til stedlige forhold. Prisen for å bygge akkurat denne tunnel der den er.	
-14 %	5 571	0 %	6 508	34 %	8 695
-14 %	4 255	0 %	4 971	34 %	6 641
-14 %	4 018	0 %	4 694	34 %	6 271
-14 %	4 238	0 %	4 951	34 %	6 614

## C3 Rigg, tunnel

Beskrivelse	Bruker tidligfasemetode og standard prosentpåslag. Virker på alle C Tunnel postene.		
Estimeringsmetodikk	Påslag etter standard metode. Påslaget varierer, og vi bruker 25% som standard for alle C Tunnel kostnader.		
Usikkerhet, generelt	Konseptene vil befinne seg på samme sted og vi bruker samme rigg for alle konseptene. Vi setter mest sannsynlig til standard 25%, med et spenn på 4H.		
Lav verdi	Mest sannsynlig	Høy verdi	
21,9%	25%	30,9%	

E1 Andre tiltak					
Beskrivelse	<p><b>K1:</b> Saltfjellet fjellovergang - åpne vinterveier, E10 Trældal-Stormyra - fjellovergang, E10 Bjørnfjell fjellovergang - åpne vinterveier, E6 Langfjord – Rassikring, Rv. 80 Fauske-Røvika, jernbaneundergang</p> <p><b>K2/K3/K4:</b> Saltfjellet fjellovergang - åpne vinterveier. E6 Brandvoll-krysset - Setermoen (utvlg. pkt), E10 Trældal-Stormyra - fjellovergang, E6 Kvæangsfjellet – fjellovergang, E10 Bjørnfjell fjellovergang - åpne vinterveier, E6 Langfjord – Rassikring, Rv. 80 Fauske-Røvika, jernbaneundergang</p>				
Estimeringsmetodikk	Rundsum				
Usikkerhet, generelt	Rundsum taler for stor usikkerhet. Vet hva som skal gjøres, men kostnad og omfang er usikkert. Vi setter spennet til 6FH.				
Konsept	Grunnkalkyle	Uspesifisert		Basiskostnad	
1		801	0%	801	
2		1 526	0%	1 526	
3		1 526	0%	1 526	
4		1 526	0%	1 526	
Lav verdi		Mest sannsynlig		Høy verdi	
		Som estimert.			
-12 %	705	0 %	801	48 %	1 186
-12 %	1 343	0 %	1 526	48 %	2 258
-12 %	1 343	0 %	1 526	48 %	2 258
-12 %	1 343	0 %	1 526	48 %	2 258

E2 Andre tiltak, individuelle anslag					
Beskrivelse	<p><b>K1:</b> E6 Sørrelva – Borkamo, E6 Megården-Somarset, E6 Somarset-Mørsvikbotn, E6 Ulsvågskaret, E6 Øyjord – Bjerkvik, E6 Nordkjosbotn-Hatteng inkl. Jernberget, skredsikring, E6 Nordkjosbotn-Hatteng inkl. Jernberget, E8 Storskreda-Kantornes, E8 Storskreda-Kantornes, skredsikring, E6 Grasnes-Falsnes.</p> <p><b>K3:</b> E6 Sørrelva – Borkamo, E6 Megården-Somarset, E6 Somarset-Mørsvikbotn, E6 Nordkjosbotn-Hatteng inkl. Jernberget, skredsikring, E6 Nordkjosbotn-Hatteng inkl. Jernberget, E6 Grasnes-Falsnes</p> <p><b>K2/K4:</b> E6 Sørrelva – Borkamo, E6 Megården-Somarset, E6 Somarset-Mørsvikbotn, E6 Ulsvågskaret, E6 Nordkjosbotn-Hatteng inkl. Jernberget, skredsikring, E6 Nordkjosbotn-Hatteng inkl. Jernberget, E6 Grasnes-Falsnes.</p>				
Estimeringsmetodikk	Rundsum inkl. eventuelle riggekostnader.				
Usikkerhet, generelt	Rundsum taler for stor usikkerhet. Vet hva som skal gjøres, men kostnad og omfang er usikkert. Vi setter spennet til 6FH.				
Konsept	Grunnkalkyle	Uspesifisert		Basiskostnad	
1		587	0%	587	
2		402	0%	402	
3		381	0%	381	
4		402	0%	402	
Lav verdi		Mest sannsynlig		Høy verdi	
		Som estimert.			
-12 %	517	0 %	587	48 %	870
-12 %	353	0 %	402	48 %	594
-12 %	335	0 %	381	48 %	564
-12 %	335	0 %	402	48 %	594

P Byggherrekostnader				
Beskrivelse	Elementet omfatter alle kostnader til byggeplanlegging og prosjektering etter godkjent reguleringsplan. Bruker tidligfasemetode og standard prosentpåslag. Virker på alle overordnede poster.			
Estimeringsmetodikk	Påslag etter standard metode. Anslagene varierer i metode, hvor noen bruker varierende påslaget, andre rundsummer. Vi benytter 15% byggherrepåslag.			
Usikkerhet, generelt	Tidligere erfaring er at byggherrekostnader, inkludert prosjektering, planlegging og tidligfase ligger høyere enn Statens vegvesens standard 8%. Vi setter mest sannsynlig til 15%. Konzeptene vil ha lik usikkerhet ettersom de befinne seg på samme sted og vil ha tilgang til og tiltrekke samme ressurser. Spennet settes til 4H.			
Lav verdi		Mest sannsynlig		Høy verdi
-13%	21,9%	15%		23% 18,5%

G Grunnerverv				
Beskrivelse	<p><b>K1:</b> 12 strekninger med oppgitte kostnader til grunnerverv. Dette innebærer strekningene E6 Sørrelva – Borkamo, E6 Megården-Mørsvikbotn, E6 Mørsvikbotn-Bognes, eks Ulvsvågskaret, E6 Ulvsvågskaret, E6 Øyjord – Bjerkvik, E6 Nordkjosbotn-Hatteng inkl. Jernberget, E6 Grasnes-Falsnes, E6 Olderdalen-Langslett, E10 Riksgrensen-Trældal (Hp1 -0 til Hp 2 - 1400), E8 Storskreda-Kantornes, E8 Laukslett-Solligården (Hp6-3900 til Hp6 - 17600), Rv. 80 Straumsnes-Løding, eks Sandvika – Sagelva.</p> <p><b>K2/K4:</b> 8 strekninger med oppgitte kostnader til grunnerverv. Dette innebærer strekningene E6 Sørrelva – Borkamo, E6 Megården-Mørsvikbotn, E6 Mørsvikbotn-Bognes, eks Ulvsvågskaret, E6 Ulvsvågskaret, E6 Nordkjosbotn-Hatteng inkl. Jernberget, E6 Grasnes-Falsnes, E6 Olderdalen-Langslett, Rv. 80 Straumsnes-Løding, eks Sandvika – Sagelva.</p> <p><b>K3:</b> 7 strekninger med oppgitte kostnader til grunnerverv. Dette innebærer strekningene E6 Sørrelva – Borkamo, E6 Megården-Mørsvikbotn, E6 Nordkjosbotn-Hatteng inkl. Jernberget, E6 Grasnes-Falsnes, E6 Olderdalen-Langslett, E10 Riksgrensen-Trældal (Hp1 -0 til Hp 2 - 1400), Rv. 80 Straumsnes-Løding, eks Sandvika-Sagelva.</p>			
Estimeringsmetodikk	Rundsummer. Det er lagt til en rundsum da det er stor sannsynlighet for at det er kostnader knyttet til grunnerverv for de andre strekningene eller at kostnaden er underestimert. Det legges til 50 mill. kr (2022) på K1/K2 og K4 da disse konseptene i stor grad har gjenbruk av vei. For K3 legges det til 300 mill.kr (2022) da dette er en større andel ny vei i jomfruelig terreng.			
Usikkerhet, generelt	Stor usikkerhet i rundsummer og høy spesifikasjonsgrad gjør at spennet settes til 6H. K3 settes til 6S da denne oppjusteringen er betraktelig høyere og det er muligheter for besparelser.			
Konsept	Grunnkalkyle		Uspesifisert	Basiskostnad
1			359	359
2			274	274
3			176	176
4			274	274
Lav verdi		Mest sannsynlig		Høy verdi
Bedre grunnforhold enn forventet og massehåndtering kan løses uten innløsning av boliger. Bedre optimalisering av veiplassering, og mer gjenbruk av dagens vei.		Som estimert		Veitraseen er ennå ikke fastsatt, og det vil kunne være flere boliger som må innløses.
-18 %	294	0 %	359	510
-18 %	225	0 %	274	389
-30 %	123	0 %	176	229
-18 %	225	0 %	274	389

T Uspesifisert		
Beskrivelse	Elementet omfatter alle kostnader for uspesifisert.	
Estimeringsmetodikk	Påslag etter standard metode. Anslagene varierer i metode, hvor noen bruker varierende påslaget, andre rundsummer. Vi benytter 5% uspesifisert på hele kostnaden.	
Usikkerhet, generelt	Vi bruker tidligfasemetode og standard prosentpåslag. Virker på alle overordnede poster. Stor usikkerhet i rundsummer og høy spesifikasjonsgrad gjør at spennet settes til 6FH.	
	Lav verdi	Høy verdi
	Større modenhet enn antatt og ekstra kostnader forekommer ikke. Optimalisering og «ekstra» sikkerhet ligger i allerede oppgitte estimatpriser.	Veitraseen er ennå ikke fastsatt, og det vil kunne være flere tiltak som må inkluderes. Tiltak og eller kostnader er uteglemt.
	4,4%	7,4%

X Påløpt		
Beskrivelse	<b>K1/K2/K4:</b> Påløpt er oppgitt i 4 strekninger, henholdsvis E6 Megården-Somarset, E6 Mørsvikbotn-Bognes, eks Ulvsvågskaret, E6 Ulvsvågskaret, E6 Grasnes-Falsnes.  <b>K3:</b> Inneholder bare påløpt for E6 Megården-Somarset og E6 Grasnes-Falsnes	
Estimeringsmetodikk	Rundsummer og faktiske kostnader.	
Usikkerhet, generelt	Det er ingen usikkerhet i påløpte kostnader.	
<b>Konsept</b>	<b>Basiskostnad</b>	
1		20
2		20
3		1
4		20

### 3.3 Dokumentasjon av usikkerhetsdrivere

Under er en oversikt over de ulike usikkerhetsdriverne, med tilhørende vurderinger av optimistisk, mest sannsynlig og pessimistisk vurdering per driver.

U1 Anleggsgjennomføring		
Beskrivelse	Usikkerhetsdriveren omfatter all usikkerhet som omfatter de kontraherte entreprenørene, herunder generell anleggsgjennomføring, evne til planlegging og styring av leveransene på en tilfredsstillende måte. Driveren omfatter entreprenørenes generelle kompetanse, kapasitet, maskinpark og bruk, soliditet og evne til å handle i henhold til kontraktbestemmelsene – eksempelvis SHA, miljø, framdrift, kvalitet, ect. Driveren innebærer også entreprenørens evne til å optimalisere eksisterende løsninger. Trafikkavvikling, massehåndtering, generell optimalisering og kvalitet på fremdriftsplan dekkes også av denne posten.	
Estimeringsmetodikk	Virker på hele prosjektkostnaden.	
Usikkerhetsbetraktninger	Trafikkavvikling, logistikk, massehåndtering er ikke tenkt på i stor grad i dagens løsning. Traseen går gjennom byer, har store burer, historiske lange tunneler, samt undersjøiske tunneler hvilket setter føringer for en utfordrende anleggsgjennomføring. Dette kan føre til flere forsinkelser, og risikoen for at noe går galt i en så stor portefølje av tiltak er stor. I tillegg skal tiltakene gjennomføres over en lengre periode, og konkurrer er en mulighet. Massebalanse og hvordan porteføljen deles opp kan gi milliarder å spare men usikkerhetene er fortsatt stor og vi setter spennet til 5H.	
<b>Konsept</b>	<b>Basiskostnad</b>	
1		41 766
2		36 819
3		75 985

4					26 255
Lav verdi		Mest sannsynlig		Høy verdi	
Prosjektet får gode entreprenører som samarbeider godt med byggherre for å finne optimale løsninger, både når det kommer til prosjektering, gjennomføring og logistikk (massehåndtering, gjenbruk av masser og transportmengder).		Som forutsatt.		Det genereres betydelige mengder overskuddsmasser som må disponeres på en forsvarlig måte, når det mangler tilstrekkelige deponier. Dette gir en suboptimal logistikk. Entreprenøren har ikke en forståelse av oppdraget og samarbeidet feiler, noe som gir suboptimale og dyre løsninger.	
-14%	-5 847	1	41 766	34%	14 200
-14%	-5 155	2	36 819	34%	12 518
-14%	-10 638	3	75 985	34%	25 835
-14%	-3 676	4	26 255	34%	8 927

## U2 Eierstyring og rammebetingelser

Beskrivelse	Driveren omhandler oppdragsstyringen av prosjektet (politisk ledelse, Finansdepartementet, Samferdselsdirektoratet, ect.), ambisjoner og føringer knyttet til prosjektets funksjon. Usikkerhetsdriveren omfatter også intern prioritering i Statens vegvesen, tekniske krav og godkjenninger fra Vegdirektoratet. Potensielle endringer i lover og forskrifter, da spesielt rundt klima- og miljøhensyn, dekkes også i denne driveren, hvilket kan skape usikkerhet i tilpasninger i prosjektet. Teknologiutvikling, industrielle løsninger og finansielle rammer er også inkludert.				
Estimeringsmetodikk	Virker på hele prosjektkostnaden ekskl. og grunnerverv				
Usikkerhetsbetraktninger	Rammebetingelsene vil vare over en lang periode, og sannsynligheten for at rammebetingelsene eller forutsetninger endres underveis er stor og trekker opp usikkerheten og høyreskjevheten. Prosjektet er i tillegg et krevende program å følge opp i nord, hvor eierfunksjonen må bygges opp og håndtere en større portefølje enn tidligere. Porteføljen og en fast eierfunksjon kan gi bedre læringsprosesser, men det avhenger av kontinuitet, noe som er utfordrende over tid. Basis legger seg ikke på fravik noe som gir muligheter for noen besparelser. Vi setter spennet til 4H.				
Konsept	Basiskostnad				
1					41 766
2					36 819
3					75 985
4					26 255
Lav verdi		Mest sannsynlig		Høy verdi	
Krav til miljø, teknologi, avgifter og regelendringer kan påvirke prosjektet positivt. Fravik-søknader kan søkes om.		Som forutsatt.		Avgifts og regelendringer, som økte CO2-avgifter, eller krav til sikkerhet, kan påvirke prosjektet. Søknad om sjøfylling blir ikke godkjent.	
-11%	-4 594	1	41 766	25%	10 442
-11%	-4 050	2	36 819	25%	9 205
-11%	-8 358	3	75 985	25%	18 996
-11%	-2 888	4	26 255	25%	6 564

U3 Eksterne aktører og interessenter					
Beskrivelse	Usikkerhetsdriveren omhandler behov, krav og endringer fra interessenter og aktører utenfor prosjektet som for eksempel kommuner, Forsvaret, interesseorganisasjoner, reindrift, naboer, og/eller natur- og miljøorganisasjoner.				
Estimeringsmetodikk	Virker på hele prosjektkostnaden, ekskl. grunnerverv				
Usikkerhetsbetraktninger	Det er generelt lite besparelser for god håndtering av interessenter, noe som gjør at skjevheten settes til FH for alle konseptene. Gjenbruk av eksisterende linje bør har god aksept, men omfang av konsekvensene for utvidelse og innløsninger kan føre til noe usikkerhet. Ekstra kostnader for avbøtende tiltak for reindrift og/eller nye tiltak grunnet behov hos Forsvaret kan fremkomme.				
<b>Konsept</b>	<b>Basiskostnad</b>				
1					41 766
2					36 819
3					75 985
4					26 255
Lav verdi		Mest sannsynlig		Høy verdi	
Klarhet i kravene og samordning av interessenter bidrar til en strukturert og effektiv prosjektgjennomføring og en positiv dialog med eksterne interessenter.		Som forutsatt.		Interresenkonflikter og usikkerhet rundt krav og behov kan forsinke prosjektet og føre til kostnadsøkende endringer og/eller omlegginger. Reindrift kan føre til større andel i tunnel og et stort omfang av avbøtende tiltak som blir fordyrende.	
-2%	-835	1	41 766	10%	4 177
-2%	-736	2	36 819	10%	3 682
-2%	-1 520	3	75 985	10%	7 599
-2%	-525	4	26 255	10%	2 626



U4 Lokale forhold					
Beskrivelse	Lokale forhold dekker usikkerheten rundt grunnforholdet i hele prosjektet, samt geoteknikk, siltige masser, rasfare, forurensede masser og naturgitte forhold (is i fjorden, gyting, reinsdyr, vinterforhold og store nedbørsmengder). Usikkerhetsdriveren dekker også grensesnittet mot eksisterende infrastruktur (kabler/rør i grunnen), arkeologi og vernede arter og natur.				
Estimeringsmetodikk	Virker på hele prosjektkostnaden ekskl. grunnerverv				
Usikkerhetsbetraktninger	Prosjektene skal bygges i områder med kjente grunnforhold, og det forventes en god forutsigbarhet. Drenering av myr vil omfatte deler av prosjektet, og eksisterende infrastruktur og omlegging av rør og kulverter kan føre til uforutsette utfordringer. Det vil være stor usikkerhet i lokale forhold hvor ny infrastruktur skal bygges og spennet settes til 3FH. Vinterforhold og varierende vær/håndtering kan også skape kostnadsøkninger for prosjektene.				
Konsept	Basiskostnad				
1					41 766
2					36 819
3					75 985
4					26 255
Lav verdi		Mest sannsynlig		Høy verdi	
Entreprenør forstår grunnforhold og lokale forhold (vinterdrift). Grunnforholdene blir bedre enn forutsatt. Bedre vei enn antatt.		Som forutsatt.		Støter på dårligere grunnforhold enn antatt og det er behov for et større omfang grunnsikringstiltak som fører til forsinkelser i prosjektet. Finner punktproblemer i flere tunneler, som fører til uforutsette utfordringer. Dårlig kvalitet av masser gir mindre gjenbruk i linjen. Mye regn fører til at drenering av myr blir mer omfattende.	
-5%	-2 088	1	41 766	19%	7 936
-5%	-1 841	2	36 819	19%	6 996
-5%	-3 799	3	75 985	19%	14 437
-5%	-1 313	4	26 255	19%	4 988

U5 Markedsusikkerhet					
Beskrivelse	Driveren omfatter usikkerhet knyttet til effekter i entreprenør-, utstyrs- og råvaremarkedet. Usikkerhet knyttet til konkurransesituasjonen i entreprenørmarkedet påvirkes både av byggeaktiviteten og konjunkturer/makroøkonomiske situasjon. Valutausikkerhet og systematiske svingninger i råvaremarkedene holdes utenfor ettersom dette ivaretas av indeksregulering ved finansieringstidspunkt. Markedsusikkerhet omfatter også prosjektets evne til å utnytte seg av markedet ved hjelp av riktige kontrakter.				
Estimeringsmetodikk	Virker på hele prosjektkostnaden ekskl. byggherre.				
Usikkerhetsbetraktninger	Det antas samme oppstartsdato/planleggingstid på 7 år for, mens den realistiske byggetiden vil variere mellom 30 år for K3 og 25 år for de resterende alternativene, ettersom K3 har flere nye strekninger og store inngrep. Tyngdepunktet for investeringene beregnes som planleggingstid, med 1/3 inn i byggetiden. Vi bruker standard markedsformel fra Concept-rapport nr. 1, for å sette markedsusikkerheten. Se regneark for videre utregninger. Spennet settes symmetrisk utifra dette og er satt til 5S for K3 og 4S for de resterende alternativene.				
Konsept	Basiskostnad				
1					41 766
2					36 819
3					75 985
4					26 255
Lav verdi		Mest sannsynlig		Høy verdi	
Prosjektet evner å utnytte markedet internasjonalt på en god måte gjennom god markedsføring og tilpassede kontrakter. Det er stabile makroøkonomisk konjunkturer.		Som forutsatt.		Høyere priser enn antatt og liten interesse i markedet kan føre til et dyrere og dårligere prosjekt. Konkurser av leverandører og entreprenør, og mangel av nødvendige ressurser.	
-18%	-7 518	1	41 766	18%	7 518
-18%	-6 627	2	36 819	18%	6 627
-24%	-18 236	3	75 985	24%	18 236
-18%	-4 726	4	26 255	18%	4 726

U6 Prosjektering og modenhet					
Beskrivelse	Driveren omfatter usikkerhet som følger av modenheten i det som er prosjektert i forprosjektet. Usikkerhetsdriveren kan beskrives som differansen mellom det faktiske, ferdige prosjektet i fremtiden, og løsningen som foreligger i dag.				
Estimeringsmetodikk	Virker på hele prosjektkostnaden				
Usikkerhetsbetraktninger	Konseptene inneholder kjente tiltak og innebærer stor gjenbruk av fylkesveier og eksisterende traseer som har vært gjennom befaring og tegninger. Dette viser en viss modningsgrad. Konseptene befinner seg likevel fortsatt i utredningsfase, og usikkerheten er stor. Det vil under modning komme endringer og nye uteglemte tiltak som vil øke prosjektene. Vi setter derfor spennet til 5H.				
<b>Konsept</b>	<b>4075</b>				
1					41 766
2					36 819
3					75 985
4					26 255
Lav verdi		Mest sannsynlig		Høy verdi	
Prosjektering gir lite omfang av endringer, og optimalisering av linje og løsninger gjør at prosjektet blir billigere enn antatt. Gjenbruk av eksisterende mindre konstruksjoner kan redusere kostnadene.		Som forutsatt.		Ny informasjon og innsikt fører til et stort omfang av endringer og feilprosjektering fører til komplekse og fordyrende løsninger. Detaljering av prosjektet og tilpasninger til topografiske forhold kan føre til flere mindre konstruksjoner og ekstra kostnader som er uteglemte.	
-14%	-5 847	1	41 766	34%	14 200
-14%	-5 155	2	36 819	34%	12 518
-14%	-10 638	3	75 985	34%	25 835
-14%	-3 676	4	26 255	34%	8 927

U7 Prosjektorganisering og ledelse					
Beskrivelse	Usikkerhetsdriveren omfatter byggherreorganisasjonens evne til å planlegge og styre prosjektet optimalt i forhold til prosjektets tildelte rammer, målsettinger, sikkerhet, krav, foreliggende planer og kontrakter. Usikkerhetsdriveren omfatter også prosjektets evne til å koordinere og håndtere grensesnitt og avhengigheter mellom entrepriser, samt kommunikasjon internt og eksternt. Evne til å etablere gode strategier, konkurranseunderlag og kvalitet i kontraktene inkluderes også i denne driveren, samt planlegging av og overføring til drift, herunder sluttokumentasjon, og prosjektets evne til å holde på nøkkelpersonell.				
Estimeringsmetodikk	Virker på hele prosjektkostnaden ekskl. grunnerverv				
Usikkerhetsbetraktninger	Antas lik for alle konsepter, da det vil være omtrent samme prosjektorganisasjon uavhengig av konseptvalg. Statens vegvesen har god kompetanse på liknende prosjekter og det er lite usikkert rundt evnen til å innhente rett kompetanse innad i organisasjonen. Likevel er det behov for å bygge opp en større avdeling enn dagens og det kan være utfordrende under gjennomføring dersom prosjektorganiseringen sitter desentralisert. Likevel er det mange prosjekter og porteføljeeffekten, samt muligheter for kontinuasjon og kompetansedeling gjør at spennet settes til 2H.				
Konsept	Basiskostnad				
1					41 766
2					36 819
3					75 985
4					26 255
Lav verdi		Mest sannsynlig		Høy verdi	
Godt utformede kontraktstrategier, med godt utarbeidet konkurransegrunnlag og godt beskrevet prosjekt, gir effektiv gjennomføring. Prosjektet klarer å holde på nøkkelpersonell og/eller erstatte effektivt. God kompetanse og erfaring med liknende prosjekter i prosjektorganisasjonen.		Som forutsatt.		Svært dårlig konkurransegrunnlag og prosjektbeskrivelse er utarbeidet og dårlig samarbeid mot entreprenør fører til store forsinkelser og kostnadskonsekvenser. Stor utskiftning av personell over tid med vanskelighet med å erstatte effektivt.	
-4%	-1 671	1	44 269	8%	3 341
-4%	-1 473	2	39 432	8%	2 946
-4%	-3 039	3	77 346	8%	6 079
-4%	-1 050	4	29 336	8%	2 100