

# Vedlegg b4: Samfunnsøkonomisk analyse

KS1 av KVV for Innfarter til Tromsø

MARSTRAND.



## INNHALDSFORTEGNELSE

1	Om samfunnsøkonomisk analyse.....	3
1.1	Metodikk og forutsetninger .....	3
1.2	Systematisering av virkninger .....	3
2	Prissatte virkninger .....	5
2.1	Metodisk tilnærming KVU og KS1 .....	6
2.2	Forutsetninger for nåverdiberegning i KS1 .....	12
2.3	Resultater prissatte virkninger .....	17
3	Ikke-prissatte virkninger .....	19
3.1	Konsept K4+ Indre Balsfjordkorridor .....	21
3.2	Konsept 5 Østre Malangenkorridor .....	24
3.3	Konsept 5+ Østre Malangenkorridor .....	25
3.4	Konsept 5+ (90km/t) Østre Malangenkorridor .....	27
3.5	Konsept 7 Tunnel Veltamoen-Heia.....	28
3.6	Konsept 8 Utbedring E8.....	30
3.7	Samlet vurdering ikke-prissatte virkninger.....	31
4	Samlet vurdering samfunnsøkonomisk analyse .....	32
4.1	Usikkerhetsvurdering av nyttevirksomheter.....	32
4.2	Tilleggsanalyse: Regionale virkninger og fordelingsvirkninger .....	34
4.3	Tilleggsanalyse: Netto ringvirkninger.....	34
5	Dokumentasjon av input prissatte virkninger.....	37

# 1 OM SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE

Som en del av KS1 er det gjennomført en samfunnsøkonomisk analyse basert på informasjon i KVU, underlagsdokumenter fra utredningsarbeidet, intervjuer med aktører og interessenter, samt egen informasjonsinnhenting.

Alternativene i den samfunnsøkonomiske analysen, er de konseptuelle veikonseptene fra KVU, samt K7 Tunnel E6 Veltamoen – Heia og K8 Utbedring E8. Alternativene er vurdert ut fra de prinsipper som ligger til grunn for en samfunnsøkonomisk analyse, jevnfør NOU 2012:16. Hovedformålet er å klarlegge, synliggjøre og systematisere virkningene av hvert av alternativene, opp mot nullalternativet.

## 1.1 Metodikk og forutsetninger

Denne samfunnsøkonomiske analysen er en kostnads-nytteanalyse, med både prissatte og ikke-prissatte virkninger. Valg av analysemetode er gjort i tråd med Finansdepartementets (FIN) veiledere for kvalitetssikring av konseptvalg, FIN R-109/2021 og DFØ sin veileder for samfunnsøkonomiske analyser. Rangeringen av alternativene vil i hovedsak bli basert på beregnet netto-nytte av alternativene, samt vurdering av de kvalitativt beskrevne nytteeffektene (heretter betegnet ikke-prissatte virkninger, *IP*).

Det benyttes en ni-delt skala fra fire minus via null til fire pluss for å beskrive ikke-prissatte virkninger. Skaleringens utgangspunkt er den aktuelle virkningens samfunnsøkonomiske betydning, sett i forhold til nullalternativet. Rangeringen er basert på en vurdering av virkningens betydning, og i hvilken grad et tiltak/alternativ påvirker omfanget av virkningen. Metoden er nærmere beskrevet i Statens vegvesens håndbok V712 fra 2021.

## 1.2 Systematisering av virkninger

Virkningene som tas inn i en samfunnsøkonomisk analyse skal være realøkonomiske. Det foreligger ikke håndbøker som gir en fullstendig oversikt over alle samfunnsøkonomiske virkningene som skal inngå i et tiltak av denne typen. Vi tar utgangspunkt i KVU-ens alternativer, og videre i identifiserte behov, mål, rammebetingelser og aktører. Ut fra dette undersøkes hva alternativene fører til, eller bør føre til, av virkninger, definert samfunnsøkonomiske virkninger. Deretter defineres hvilke av virkningene som kan prissettes og hvilke som må håndteres som ikke-prissatte virkninger.

Figuren nedenfor viser indikatoren e som vi har benyttet til å identifisere og måle alternativenes samfunnsøkonomiske virkninger. Indikatorene tar utgangspunkt i virkninger for brukerne av tiltaket samt tredjepartsvirkninger, som samfunnssikkerhet og beredskap, natur- og miljøpåvirkning, og forsvarsevne.

Denne samfunnsøkonomiske analysen er en vesentlig del av den selvstendige alternativanalysen vi skal utføre i KS1-oppdraget og skal lede frem til en rangering av konseptene. Resultatene fra alternativanalysen vil benyttes i konsept 3 i KS1 av KVU Transportløsninger i Nord-Norge. Vi har benyttet en struktur som gjør det mulig å sammenligne resultatene av analysene.

Aktører/ virksomheter	Endrede samfunnsøkonomiske virkninger	Indikatorer: <b>Prissatt og ikke-prissatt</b>
Staten v/Samferdsels- departementet	Investeringskostnader	Investeringskostnad – restverdi
	Driftskostnader	Driftskostnader (vedlikehold, reinvestering, operatørkostnader)
	Skattekostnader	Skattekostnader
	Fleksibilitet og realopsjoner	Grad av realopsjoner
Trafikanter og transportører	Transportkostnader, ulykker og reisetid	Trafikantnytte persontrafikk
		Trafikantnytte godstrafikk
		Ulykkeskostnader
Forsvaret	Forsvarsevne	Militær mobilitet (for styrkestruktur og for styrkeproduksjon)
Samfunnet forøvrig	Samfunnsikkerhet og beredskap	Robusthet i transportsystem, beredskap ved hendelser
	Natur, kultur og miljøpåvirkning	Landskapsbilde, friluftsliv, kulturminner, naturmangfold, naturressurser
	Virkning på reindrift	Reinbeite- og kalvingsområder, flyttleier, kalvingsfaktor
	Klimagassutslipp	Utslippsendring (anleggsutslipp, utslipp i driftsfase, utslipp ved arealbeslag)

Figur 1 - Oversikt over prissatte- og ikke-prissatte virkninger og tilhørende indikatorer i den samfunnsøkonomiske analysen i KS1.

For hver indikator og/eller hovedgruppe av indikatorer vil vi beskrive hvordan hvert av konseptene bidrar til endring i samfunnsøkonomisk til nytte- og kostnad, relativt til nullalternativet.

Nedenfor lister vi opp de ulike indikatorene fra foregående figur med tanke på datagrunnlag og de muligheter som foreligger for å vurdere dem. Figuren viser også hvorvidt indikatorene er prissatte, eller ikke-prissatte virkninger. Indikatorene som benyttes i KS1 er som følger:

- *Investerings- og driftskostnader (Prissatt)*: Disse er basert på informasjon fra KVVU og vår usikkerhetsanalyse.
- *Skattekostnader (Prissatt)*: Disse er avledet av investerings- og driftskostnadene
- *Grad av realopsjoner (Ikke prissatt)*: Disse er drøftet, basert på en vurdering opp mot de 5 gruppene av realopsjoner.
- *Trafikantnytte, persontrafikk (Prissatt)*: Beregnet nytte i fra transportmodell, Nasjonal transportmodell (NTM, RTM) og EFFEKT. Disse er basert på informasjon fra KVVU og vår kvalitetssikring av underlaget. Vår kvalitetssikring innebærer bruk av en egenutviklet modell for persontransport på veg. Modellen som er benyttet i KS1 av de viktigste prissatte virkningene er beskrevet i Vedlegg b4.
- *Trafikantnytte, godstrafikk (Prissatt)*: Beregnet endret nytte fra transportmodell, Nasjonal godsmodell (NGM, RTM) og EFFEKT. Basert på beregninger KVVU og vår kvalitetssikring av underlaget. Vår kvalitetssikring innebærer bruk av en egenutviklet modell for godstransport på veg.
- *Ulykkeskostnader (Prissatt)*: Beregnet endring fra transportmodell, Nasjonal transportmodell (NTM, RTM) og EFFEKT. Basert på beregninger fra KVVU og vår kvalitetssikring av underlaget. Vår kvalitetssikring innebærer bruk av en egenutviklet modell som anslår endringer i ulykkeskostnader.
- *Forsvarsevne (Ikke prissatt)*: Endringer i total forsvarsevne, både styrkeoppbygging/styrkeproduksjon, mulighet for å trene, gjennomføre operasjoner,

deployering, logistikk i fredstid, bistand til allierte. Basert på underlag i KVU, interessentkartlegging og egne undersøkelser.

- *Samfunnssikkerhet og beredskap (Ikke prissatt)* Mulighet for samfunnet for å håndtere uforutsette hendelser for sivilsamfunnet. Basert på underlag i KVU, interessentkartlegging og egne undersøkelser.
- *Natur og miljøpåvirkning (Ikke prissatt)*: Endringer i naturverdier, naturressurser, landskapsbilde, friluftsliv, kulturminner og beiteland som følge av arealinngrep til infrastruktur og massedeponering. Basert på underlag i KVU, interessentkartlegging og egne undersøkelser.
- *Reindrift (Ikke prissatt)*: Endringer for reindriftnæringen som følge av infrastrukturpåvirkning, både arealinngrep og barriereeffekter basert på underlag i KVU, interessentkartlegging og egne undersøkelser.
- *Klimagassutslipp (Prissatt)*. Utslippsendringer som følge av utslipp i byggefasen, arealinngrep og utslipp i driftsfasen. Vurderinger basert på underlag i KVU og egne undersøkelser.

Vi har i vår analyse slått sammen flere av virkningene innenfor Natur og miljø til en samlet indikator. Årsaken er at virkningene er et resultat av samme årsak (arealinngrep), vurderingene gjøres på overordnet nivå, og underlaget ikke er tilstrekkelig detaljert for at det skal være hensiktsmessig med ytterligere oppdeling i undertema.

Reindrift er trukket ut med en egen indikator ut fra øvrige tema under naturressurser, da dette er en viktig næring for samenes kulturutøvelse og kan ha andre virkninger for dette utover den direkte berøringen av arealbeslaget.

I KVUene Transportløsninger i Nord-Norge og Nord-Norgebanen er ikke-prissatte virkninger for Forsvaret behandlet som en del av samfunnssikkerhet og beredskap, mens prissatte trafikkrelaterte virkninger inngår delvis sammen med annen trafikk i transportmodellapparatet. Som følge av Forsvarets egen høringsuttalelse til KVUen Transportløsninger i Nord-Norge, intervjuer med Forsvaret, utviklingen av sikkerhetssituasjonen og Sverige og Finlands inntreden i NATO har vi trukket ut transportsystemets betydning for Forsvarsevne som egen virkning. For konsistens benyttes denne indikatoren også i KS1 av Innfarer til Tromsø.

## 2 PRISSATTE VIRKNINGER

En svært stor del av den totale nytten er dekket gjennom de prissatte virkningene, både trafikantnytte, ulykker, utslipp mm. Våre beregninger er basert på verdiene som er utarbeidet i KVVU samt beregningsforutsetningene. Ettersom vi har benyttet ulike modeller for prissatte virkninger har vi fokusert på vurdering av inngangsverdier. Vi har gjort endringer der vi mener det er nødvendig. Følgende kapitler vil vurdere forskjellene i metodisk tilnærming KVVU og KS1, oppgi forutsetninger benyttet i KS1 og resultater fra vår analyse av prissatte virkninger.

### 2.1 Metodisk tilnærming KVVU og KS1

De største nyttekomponentene i prosjektet kommer fra nytte for gods- og persontrafikanter. Nytten for disse er beregnet i KVVU gjennom Nasjonal Transportmodell (NTM), Regional Transportmodell (RTM) og Nasjonal Godstransportmodell (NGM), i kombinasjon med EFFEKT. Dette er de standardiserte verktøyene som benyttes i utredninger (Nasjonal transportplan, konseptvalgutredninger, etc.) og analyser av denne type samferdselsprosjekter i Norge, og blir stadig forbedret og oppdatert.

I likhet med KVVU har vi gjennomført en samfunnsøkonomisk analyse basert på nytte/kostnadsanalyser, der nyttekomponenter knyttet til selve trafikkstrømmen, som endrede transportkostnader og CO<sub>2</sub>-utslipp. Der KVVU har benyttet transportmodellverktøyet NTM-6 og RTM kombinert med EFFEKT, har vi laget et EXCEL-basert regneopplegg basert på endringer i samfunnsøkonomiske effekter for konseptene, sammenlignet med nullalternativet. De ulike metodiske tilnærmingene er forklart ytterligere i dette kapitlet.

#### 2.1.1 Verktøy og metode i KVVU

Som ledd i KVVU har utreder kjørt transportmodeller for gods- og persontransport i flere omganger og for flere beregningsalternativer i forbindelse med behovsanalyse, mulighetsstudie og alternativanalyse. Anvendt modellapparat er det samme som anvendes i transportetatens arbeid med nasjonal transportplan (NTP). I NTP-arbeidet enes transportetatene om et sett forutsetninger for modellene for å kunne vurdere alle tiltak med noenlunde like forutsetninger i samfunnsøkonomiske analyser. Blant annet legges perspektivmeldingenes forutsetninger til grunn (økonomisk vekst), og SSBs registerdata for befolkning (alder, kjønn, husholdningsstørrelser, bilhold), arbeidsplasser (type og lokalisering), samt befolkningsframskrivninger (befolkningsvekst). Dette kobles opp mot data for transportnettet (vegnett samt kollektivrutene nett langs bakken, på sjø og i luften) og data fra nasjonale reisevaneundersøkelser som gir grunnlag for å modellere etterspørselsfunksjoner for ulike markedssegmenter.

Den største gevinsten ved et transportprosjekt ligger vanligvis i konsumentoverskuddet (nytten som den reisende sitter igjen med etter at tid og betalbare kostnader er fratrukket). Overskuddet skapes for transportbrukerne gjennom potensielle tidsbesparelser og/eller reduserte pengemessige utlegg. Beregningene med modellsystemet er scenario/alternativbasert ved at man lager et eget alternativ for hver situasjon som man ønsker trafikkberegninger for. Effektene av tiltakene finnes ved å sammenligne hvert alternativ mot et referansekonsept. Programmet EFFEKT regner finmasket på dette og benytter seg av inputdata

fra modellkjøringene, og omfatter trafikanntytte for bil- og kollektivreiser, endringer i betalte bompenger og ferjeinntekter for bilreiser, endringer i betalte ferje/buss billetter for kollektivreiser og sparte driftskostnader ved ferjeavløsning der dette er aktuelt. Verktøyet er anerkjent og av beste praksis.

### **Nærmere om transportmodeller**

Teksten er bearbeidet fra Welde m fl (2016<sup>1</sup>). Vi skal vie transportmodellstrukturen litt oppmerksomhet ettersom vi har en alternativ tilnærming til disse, og vil forklare at den underliggende logikken er den samme.

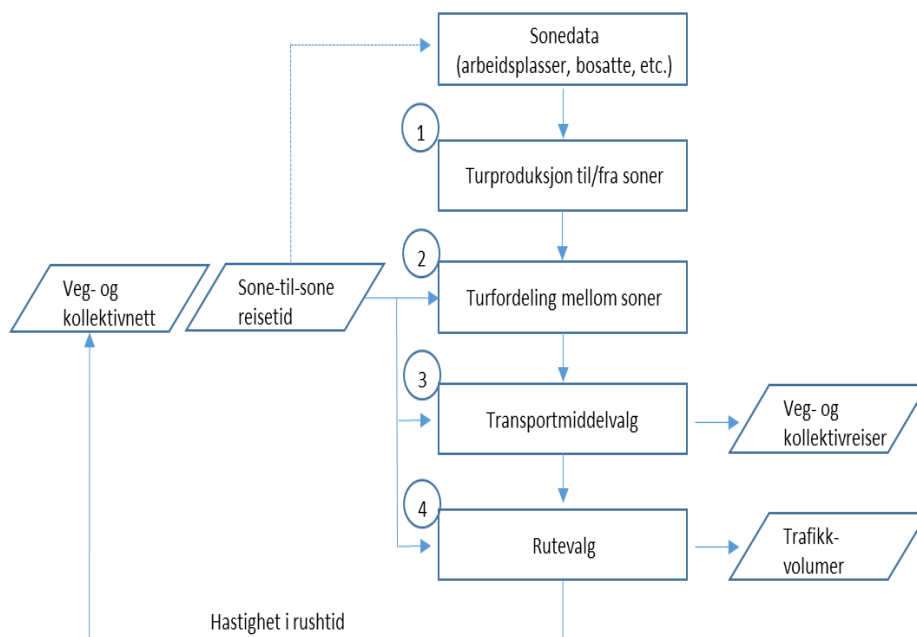
Formålet med bruk av transportmodeller er å finne reiseetterspørsel og trafikkfordeling for ulike reisemåter og forskjellige reisehensikter. Videre kan modellene beregne trafikanntytte og virkninger for operatørene. I likhet med vanlige forutsetninger basert på mikroøkonomisk teori så antas transportbrukerne å ha full kjennskap om reisekostnad og reisetid for sine planlagte turer, og de antas også å kjenne de mulige rute- og transportmiddelvalg som finnes.

Generalisert reisekostnad, som er en vektet sum av betalbare kostnader og tidskostnader for bestemte turer og som ligger til grunn for både trafikantenes valg og beregning av samfunnsøkonomiske effekter, blir modellberegnet.

Modellene bygger på den klassiske firetrinnsmetodikken. Start-/målpunktsmatriser (OD-matriser, som er aktuelle kombinasjoner av stat- og målpunkter for alle reiser) beregnes for ulike reisemåter i et normalt virkedøgn, det vil si virkedøgn uten ferier, helger og bevegelige helligdager, basert på informasjon om de ulike transportmidlenes servicenivå (tidsbruk, avgangsfrekvens, betalbare kostnader, mv., såkalte LoS-data (Level of Service)). Grovt sett kan vi si at modellsystemet skal gi en representativ etterspørsel for 220-230 av årets 365 dager. Videre blir etterspørselen konvertert til helårseffekter og korrigeret for fravær av kø (i byområdene) og større andel fritidsreiser i helger og ferieperioder. Denne korreksjonen er normalt tilpasset trafikkfordelingen i hvert enkelt prosjekt.

---

<sup>1</sup> Welde M, S Bråthen, J Rekdal og W Zhang (2016). Finansiering av vegprosjekter med bompenger. Concept-rapport nr. 49



Figur 2 - Illustrasjon av prinsippet i firetrinnsmetodikken som modellene er basert på

Sonedata og demografiske data (arbeidsplasser, bosatte, etc.) hentes fra SSBs kommunespesifikke prognoser for demografisk utvikling fordelt på kjønn og alder er brukt som basis i modellen. Hjemsted og destinasjon i modellområdene samt noder og lenker er definert på grunnkrets nivå og utgjør de viktigste elementer for turgenering og -attrahering i modellsystemet for korte reiser. For langdistansemodellene er sonestrukturen mer grovmasket, men de i kortdistansemodellene tilsvarer SSBs minste geografiske nivå.

Sannsynlig turproduksjon mellom soner estimeres i trinn 1 basert på «bestanden» av befolkning og arbeidsplasser fra SSB. Her benyttes også nasjonale spørreundersøkelser som sier noe om hvor mye og hvordan ulike befolkningsgrupper reiser, og med hvilket formål (arbeidsrelaterte, fritidsreiser, kombinerte reiser mv). Reiseformål kombinert med reisemåte er utgangspunktet for å estimere simultane modeller for transportmiddel- og destinasjonsvalg for rundturer, med utgangspunktet i eget bosted (trinn 2 og 3). Det er også delmodeller for turgenerering og bilhold som utgjør viktige elementer i å beregne turgenerering (trinn 1) og transportmiddelvalg (trinn 3). I modellen beregnes generalisert reisekostnad mellom hvert sonepar for reise mellom bosted og destinasjon ut fra LoS-data (transportmåtenes egenskaper og tilhørende kostnader). LoS-data er anslått for et bestemt tidsrom, for eksempel for en gjennomsnittlig rushtrafikktime, en lavtrafikktime, osv. Ved delmodellen for valg av transportmiddel og destinasjon regner vi i prinsippet på hvert reisetidsrom. Resultatene gir transportmiddel- og destinasjonsvalg avhengig av LoS-data for tur/retur rush og tur/retur lavtrafikk, for de ulike reisetidsrommene. I analysen tilknyttet til aktuelle KUVene for Nord-Norge så har køer/rush liten betydning for konseptvalget.

### 2.1.2 Metodisk tilnærming i KS1

I likhet med KUV har vi laget et EXCEL-basert regneopplegg basert på endringer i samfunnsøkonomiske effekter for konseptene, sammenlignet med nullalternativet. Input er beskrevet i vedleggets del 5.

Metodikken følger det samme grunnleggende teoretiske rammeverk som det de mer avanserte trafikkmodellene (inkludert egen trafikantnyttmodul kjørt direkte i transportmodellene eller

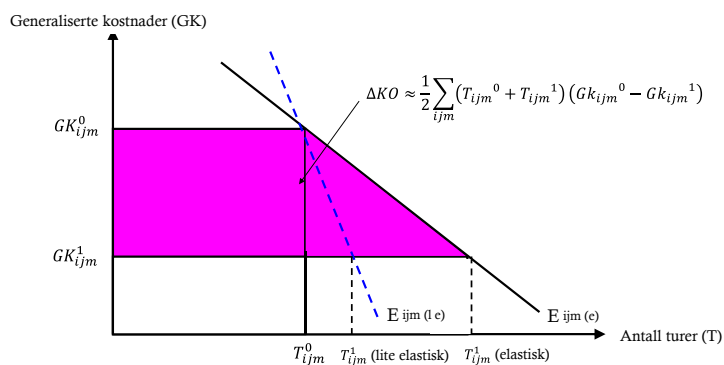


trafikkdata matet inn i beregningsprogrammet EFFEKT som er benyttet i KVU) er basert på (trapesberegninger og «rule of half»). Basert på Statens vegvesens Håndbok V712, (V712, SWV 2021), tilsvarer vår metodikk prosjekttipe 1 for enklere veinett<sup>2</sup>.

Følgene endrede samfunnsøkonomiske effektene består EXCEL-modellen i KS1 av:

- Endringer i trafikkantnytte
- Endringer i lagerholdkostnader ved kortere framføringstid for gods.
- Ulykkeskostnader
- Endringer i eksterne CO<sub>2</sub>- utslippskostnader (de kostnadene som aktørene ikke allerede dekker gjennom drivstoffavgiftene) fra
  - endret kjøredistanse
  - anleggsvirksomhet
  - drift og vedlikehold
- CO<sub>2</sub>-kostnader fra endret arealbeslag.

Endring i trafikkantnytte kan grafisk fremstilles som figuren under og ser på produsent- og konsumentoverskudd i trafikkmarkedene. Dette måles ut fra anslåtte endringer i tids- og kjørekostnader for reiser i arbeid, til/fra arbeid og øvrige reiser for lette biler, og endringer i tids- og kjørekostnader for godsbiler. Adekvate etterspørselselastisiteter på generaliserte (samlede) reisekostnader er benyttet for å kunne beregne generert trafikk som følge av endrede transportkostnader.



Figur 3 - Trafikkantnytte, prinsippsskisse

I et system uten vesentlig kø vil endring i konsumentoverskudd ( $\Delta KO$ ) representere endret trafikkantnytte. Generaliserte kostnader (GK) er, noe forenklet, summen av tidskostnader og betalbare kostnader ved reisen mellom startpunkt  $i$  og målpunkt  $j$ , for markeds-/trafikksegment  $m$  (som kan være reiser i arbeid, til/fra arbeid, tunge kjøretøyer mv.).  $T$  er antall turer for de samme segmentene. Utgangspunktet,  $T_{ijm}^0$ , er i dette tilfelle dagens trafikk som blir påvirket av

<sup>2</sup> Metodikken for prosjekttipe en kan ifølge Statens vegvesens Håndbok V712 beregnes uten transportmodeller

en endring i GK fra  $GK_{ijm}^0$  til  $GK_{ijm}^1$ . Fordi GK i dette tilfellet blir redusert for reisene T for trafikksegmentene  $ijm$  i dette tilfellet, øker trafikken noe, fra  $T_{ijm}^0$  til  $T_{ijm}^1$ . Størrelsen på økningen avhenger av helningen på etterspørselskurven  $E_{ijm}$ .

Etterspørselskurven heller nedover mot høyre fordi man normalt vil reise mer når reisekostnaden reduseres, og helningen angir prisfølsomheten. En bratt kurve betyr at trafikken er lite prisfølsom, mens en slakere kurve betyr mer prisfølsom trafikk. Den stiplede etterspørselskurven viser en lite prisfølsom situasjon, sammenlignet med den heltrukne linjen. Dette kan også betegne etterspørselastisiteten for ulike markedssegmenter. Tungtransport er f.eks. normalt mindre prisfølsom enn fritidsreiser med personbil. Dersom reisekostnadene skulle øke, så gir elastisitetene omfanget av avvist trafikk. Eventuell innføring av bompenger vil øke  $GK_{ijm}^1$  fra det viste nivået, og elastisitetene vil i så fall bidra til å kunne beregne tapt trafikantnytte ved bompengefinansiering. Dette tapet vil så kunne bli sammenholdt med den samfunnsøkonomiske gevinsten av å unngå et 20% skattefinansieringsstap på den andel av investeringen som bompengene vil kunne dekke.

Hvis vi har data for trafikken i dag, kostnadsendringer og etterspørselastisiteter for relevante trafikksegmenter, kan vi beregne størrelsen på trapeset (skravert areal) for hvert trafikksegment, justert over analyseperioden med forutsatt årlig trafikkvekst. Summen av disse arealene vil utgjøre samlet trafikantnytte.

Endringer i trafikkvolum vil i sin tur danne grunnlag for endringer i lagerholdkostnader for gods, ulykkesfrekvens og CO<sub>2</sub>-utslipp fra endret transportarbeid (utkjørte kilometer). Endringer i utslipp fra anlegg, drift/vedlikehold og arealbeslag beregnes for seg. Disse er hovedsakelig uavhengig av endringer i trafikkvolum.

### 2.1.3 Vurdering av forskjeller i metodisk tilnærming

Både våre beregninger og transportmodellene er beheftet med usikkerhet. Vi har benyttet en forenklet modell for kostnad/nytte vurderingene i KS1, noe som fører til ulikheter i metodisk tilnærming og ulik usikkerhet i tallene.

#### **KS1 beregningsmodell**

Vår beregningsmodell er transparent i den forstand at forutsetninger, beregningsopplegg og parametere er lett tilgjengelige, og inngangsdata kan varieres fritt. Den er basert på enkle, men teoretisk konsistente etterspørselssammenhenger. Trafikkmarkedet er som nevnt segmentert etter reisetypen for persontransportmarkedet, og i en egen gruppe for tyngre godstransport. For modenheten og det konseptuelle valget mener vi den forenklete tilnærmingen er tilstrekkelig for indikative vurderinger.

Vår antagelse om at dette er en prosjekttype som kan ifølge beregnes uten transportmodeller er tatt ettersom veinettet langs hoveddelen av korridorene/strekningene kjennetegnes av relativt få kryss med et visst omfang av trafikk. Veinettet langs de aktuelle korridorene er derfor av en slik art at vi vurderer feilmarginen som følge av egen modellberegning som akseptabel for vårt formål, som er å kvalitetssikre nivåene på elementene nevnt ovenfor. Våre tall for trafikantnytte gir et akseptabelt samsvar med modellberegningene og vi anser det til å ligge innenfor +/- 25%.

Metodikken er lagt til rette for å kunne regne på virkninger av bompengefinansiering. Dette er imidlertid ikke gjort på dette tidlige stadiet i analysene. Det er grunn til å understreke at prosjektenes lønnsomhet blir påvirket av bompenger.

### **Trafikkvolum: Transportmodell og elastisitetsmodell**

Langdistansemodellen (NTM6) er oppgitt som vanskelig å kalibrere mot tellinger (Notat Transportanalyse og prissatte samfunnsøkonomiske virkninger, i Samlerapport TNN, 2023). Usikkerheten forsterkes også av betydelige sesongvariasjoner og økt turisttrafikk i området. Vår beregningsmodell tar utgangspunkt i anslåtte gjennomsnittlige ÅDT basert på tellinger, samt godsandeler. Dette gjøres per strekning og det vil være usikkerhet knyttet til nettverkseffekter, som transportmodellene og EFFEKT tar hensyn til. Til forskjell fra transportmodellene som opererer med faste matriser for godstransport, har vi anslått en endring ved hjelp av prisfølsomhet, som inneholder flere usikkerheter, blant annet knyttet til hvordan trafikkmarkedet tilpasser seg en prisendring, både absolutt og mellom transportformer.

Vi ser grunn til å understreke at betydelige innkortinger, eksempelvis i konsept 5, utgjør en vesentlig kostnadsendring for trafikantene. I komplekse nettverk (som vi i liten grad har i KVUene for Nord-Norge) er det heller ikke uten videre enkelt å evaluere resultatene ut fra mer summariske betraktninger basert på etterspørselastisiteter. En grunn til det, er at en kostnadsreduksjon kan utløse betydelig trafikk fra «nye» geografiske områder som kan endre reiserute og/eller destinasjon fordi det blir billigere å velge en annen rute, eller som eksempelvis velger et annet sted å handle. Derfor kan etterspørselen gjøre et hopp når kostnadsendringen passerer en «terskel», fordi modellene legger all trafikk til billigste transportform mellom soner. Her ligger det også en adferdsmessig usikkerhet om hvorvidt trafikantene oppfatter denne kostnadsforskjellen entydig, noe som kan påvirke deres faktiske valg. Vi benytter i KS1 en ordinær etterspørselskurve ettersom trafikkstrømmen kun kan velge en og samme rute. Så selv om det er snakk om vesentlige innkortinger i flere av konseptene når det gjelder bruk av samme transportmiddel, så mener vi at en elastisitetsmodell vil kunne fange opp disse endringene med rimelig presisjon.

Rent generelt vil det være slik at store endringer øker modellusikkerheten, jf. Steinsland og Fridstrøm (2014). Store prisendringer kan i seg selv også påvirke etterspørselastisiteten (som i sin tur påvirker generert trafikk ved reduksjon i generaliserte reisekostnader). Denne usikkerheten er felles for vår tilnærming og for transportmodellene, og kan vanskelig oppløses uten å ha erfaringer fra trafikkutviklingen i sammenlignbare prosjekter, der man har gått dypere inn i det geografiske og demografiske grunnlaget for sammenligningen enn det en KS1 vil kunne tillate. Usikkerhetene knyttet til volum-effekter og trafikkmengde er felles. Det liten grunn til å tro at denne usikkerheten varierer mellom konseptene, og vi mener derfor at den kan påvirke NNV-nivået i prosjektene, men neppe rangeringen mellom dem.

### **Nyttekomponenter som dekkes av EFFEKT og ikke i KS1**

EFFEKT-modellen beregner nyttevirksomheter knyttet til ulempekostnader for stengning og flaskehalser. Dette er ikke dekket i vår modell hvor vi antar at tidsbesparelsen oppgitt i KVV inkluderer besparelse grunnet avvikling av flaskehalser. Vår modell reflekterer ikke nytte for fravær av ulempekostnader. I tillegg beregnes ikke helsegevinster ved økt sykkel- og gangreiser i vår modell. Her synes vi at tallene i KVVens beregninger virker høye, noe som også er påpekt i KVV. Vi konstaterer at vi ikke har grunnlag for å gjøre en egen beregning av denne komponenten,

da det er snakk om europavei og en lav nyttegevinst. Vi har heller ikke tatt med støykostnader, men vi tror ikke at støyavtrykket vil bli vesentlig endret, fordi det er lite til ingen bebyggelse langs både gammel og ny berørt trasé innen hvert konsept.

Summen av nyttevirkningene om ikke dekkes av vår modell gir en usikkerhet i vår nytteberegning, men alle virkningene er av lav verdi. Likevel kan dette medføre at KS1 resultatene undervurderer nytteverdien i konseptene.

### Nyttekomponenter som dekkes i KS1 og ikke EFFEKT

Vi gått noe lenger enn KVVU når det gjelder å prissette CO<sub>2</sub>-utslipp, der beregningene er basert på Finansdepartementets karbonprisbane fra 2024-2100, og vi har lagt inn de kostnadene på sannsynlige innenriks utslipp som per i dag ikke er dekket av gjeldende avgifter. Disse beregningene må anses for å være relativt grovmaskede indikasjoner. Vi har også beregnet lagerholdkostnader for strekningene, noe som øker godsnytter. Dette beregnes ikke i KVVU og vil gi oss en høyere trafikantnytte. Vi ser en usikkerhet knyttet opp mot denne nytten.

## 2.2 Forutsetninger for nåverdiberegning i KS1

Som en del av den samfunnsøkonomiske analysen er det gjennomført nåverdiberegninger for alle alternativene som er med i utredningen. Som ledd i kvalitetssikringen har vi lagt til grunn offentlig tilgjengelig informasjon for å verifisere dagens inngangsverdier til transportmodellene. Vi har kontrollert/verifisert volumer for trafikk, godsandel og ulykker og lagt til grunn oppdatert data fra Statens vegvesens veidatabank. Videre har vi vurdert og kontrollert avstander og kjøretider, og lagt til grunn tidsbesparelsene oppgitt i KVVU. De viktigste generelle beregningsforutsetningene i den samfunnsøkonomiske analysen er vist i tabellen under. Alle endringer i forutsetninger fra KVVU er vist i tabellen nedenfor.

Tabell 1 - Overordnede analyseforutsetninger for nåverdianalysen

Parameter	KVVU ITT	KS1 av ITT	
		K4+, K5, K5+ og K5+90	K7 og K8
Åpningsår (byggetid)	2029 (5 år)	2036 (10 år)	2036 (6 år)
Henføringsår	2025	2024	
Oppstartsår	2024	2026	2030
Prosjektets levetid	2029-2104 (75 år)	2036-2111 (75 år)	
Analyseperiode	2029-2104 (75 år)	2026-2111 (75 år+10 års byggetid)	
Restverdi-periode	0 år	0 år	
Kalkulasjons-rente 4 %	2029-2069	2024-2064	
Kalkulasjonsrente 3 %	2069-2104	2065-2099	
Kalkulasjonsrente 2 %	2104-	2100-2111	
Realprisjustering	0,9 %	0,9 %	
Skattefinansieringskostnad	20 %	20 %	
Kroneverdi i beregninger	2024	2024	
Kroneverdi investerings-kostnader	2023	2024	

Vi skal i det følgende kort gjennomgå noen sentrale forutsetninger for beregningene. Disse omfatter analyseperiode, investeringskostnader, trafikantnytteberegninger, CO<sub>2</sub>-kostnader (fra veitrafikk, anlegg, drift/vedlikehold og arealbeslag), og ulykkeskostnader.

### Analyseperiode, kalkulasjonsrente og realprisjustering

For å holde resultatene våre sammenlignbare med KVU har vi valgt å beholde samme analyseperiode som KVU.

Beregningstekniske forutsetninger for beregning av de prissatte virkningene følger standarden i sektoren. Analyseperioden er satt til 75 år fra 2024. Åpningsåret (da tiltaket beregningsmessig er forutsatt å stå ferdig) er satt til 2036 for alle veikonseptene. Dette er kun for å kunne se på en innbyrdes rangering av konseptene. Beslutning og detaljplanlegging vil sannsynligvis påvirke dette, noe som er årsaken til at vi setter K7 og K8 til å åpne samtidig som de resterende prosjektene, selv om reel byggetid er lavere.

Tiltakene er vurdert til å ha en normal systematisk risikoprofil, og kalkulasjonsrenten er derfor satt til 4%. Øvrige forutsetninger som kalkulasjonsrente, skattefinansieringskostnad og realprisjustering følger kravene fra R-109/21.

Etter at våre analyser ble utført har Regjeringens perspektivmelding fra 2024 nedjustert realprisjusteringen fra 0,9 til 0,5 prosent. Denne endringen vil føre til litt lavere nytte av prosjektet, men vil ikke endre noen av våre konklusjoner.

### Investeringskostnader

Analysene tar utgangspunkt i konseptenes P50 kostnad ekskludert mva. Det står imidlertid at dette er tiltakets forventede kostnad noe som trolig er en unøyaktighet siden resultatene fra usikkerhetsanalysen viser en høyreskjev fordeling. Med andre ord er det mest sannsynlig med en kostnadsoverskridelse. Selv om dette tilsvarer anbefalinger i NTP-arbeidet vil det å benytte et slikt kostnadsanslag føre til en systematisk undervurdering av den samlede kostnaden for hele NTP-porteføljen.<sup>3</sup> Investeringskostnadene benyttet er oppgitt i 5 Dokumentasjon av input, prissatte virkninger.

### Tidsverdier

Tidsverdier danner en viktig premiss for beregning av trafikantnytte. Tidsverdiene benyttet er oppgitt i tabellen under.

Tabell 2 - Tidsverdier og passasjerbelegg (V712)

Tidsverdier (kr/persontime, 2020) og passasjerbelegg for landsgjennomsnitt lett bil			
Reisehensikt	Tidsverdi	Andel	Personbelegg
Tjeneste	574	0,18	1,15
Til/fra arbeid	121	0,22	1,11
Fritid	107	0,6	2

<sup>3</sup> For en videre utdyping av dette argument se [Concept arbeidsrapport 2023-2, side 22](#).

I V712 opereres det med ulike tidsverdier for korte, mellomlange og lange reiser. Vi har valgt å benytte et nasjonalt gjennomsnitt, med basis i V712, tabell 5.15. For tunge biler er satsen 754 kr/time. Disse verdiene oppjusteres med konsumprisindeksen til 2024-nivå og realprisjusteres deretter med 0,9% pr år gjennom analyseperioden, med grunnlag i den siste Perspektivmelding ved gjennomføringsdato (Finansdepartementet, 2021)<sup>4</sup>.

### Kjørekostnader

Kjørekostnadene er også hentet fra V712. Tabellen under viser disse.

Tabell 3 - Kjørekostnader (V712)

Samfunnsøkonomiske kjøretøykostnader (kr/km, 2020)	
Personbil	1,65
Tunge biler (snitt)	4,76
Lastebiler	3,43
Vogntog	5,86

Disse verdiene oppjusteres med KPI, men realprisjusteres ikke etter beste standard.

### Etterspørselastisiteter og trafikkantmengder

Trafikantnyttens tar utgangspunkt i trafikkantmengder fra Statens vegvesens database, og benytter etterspørselastisiteter på generaliserte (samlede) reisekostnader for å beregne generert trafikk som følge av endrede transportkostnader. Vi benytter etterspørselastisiteter som vist i tabellen under.

Tabell 4 - Etterspørselastisiteter målt på generaliserte reisekostnader (anslag basert på Bråthen 2001).

Etterspørselastisiteter	
Personbil, tjenestereiser	-0,6
Personbiler, øvrige reiser	-0,8
Tunge kjøretøyer	-0,4

Tallene i tabellene innebærer at en 10% reduksjon i generaliserte kostnader øker trafikken med henholdsvis 6%, 8% og 4%. Reise relatert til tjeneste og godstransport vurderes å være noe mindre prisfølsomme. Nyttens for eksisterende trafikk vil være dominerende, og den påvirkes ikke av nivået på elastisitetene. For utdyping av trafikkantmengde lagt til grunn i de ulike konseptene se 5 Dokumentasjon av input, prissatte virkninger.

### Lagerholdkostnader gods

Endringer i lagerholdkostnader dekker nytten som realiseres gjennom å redusere kjøretid for gods som er underveis. Lagerholdkostnadene er basert på gjennomsnittlige anslag for ulike

---

<sup>4</sup> Perspektivmeldingen (2024) kom mot slutten av beregningsarbeidet, og er ikke lagt til grunn. Realprisjusteringen er noe lavere der, 0,5%, noe som vil bidra til å redusere trafikantnyttens.

varegrupper. Kostnader på varegruppenivå er hentet fra Halse m fl (2019), og tabellen under viser verdiene benyttet i våre beregninger.

Tabell 5 - Lagerholdkostnader (Halse m fl., 2019)

Samfunnsøkonomiske lagerholdkostnader (kr/time, 2020)		
Varetype	Verdi	Andel
Fersk fisk	200	0,1
Annet høyverdigs (anslått snitt)	90	0,6
Andre godstyper (anslått snitt)	20	0,3

Dette vil være relativt grove anslag, og det gjøres derfor sensitivitet på nytte med og uten lagerholdverdi. Tallene er KPI-justert til 2024.

### Ulykkeskostnader

Mange transportprosjekter er helt eller delvis begrunnet i bedret trafikkikkerhet. Vi har søkt å beregne endringer i ulykkeskostnader med grunnlag i ulykkesfrekvens oppgitt av Statens vegvesen. Frekvensen viser årlige politianmeldte ulykker per kjøretøykilometer og sammenliknes med forventet endring som følge av innkortinger og bedret veistandard.

For dette formålet så har vi benyttet verdi av en «gjennomsnittlig unngått politirapportert personskadeulykke» som grunnlag. Denne verdien er 3,7 mill.kr/ulykke (2020) som er indeksert opp til 2024-kr ved bruk av KPI. Verdien er realprisjustert gjennom analyseperioden på tilsvarende måte som for tidsverdier.

### CO<sub>2</sub>-kostnader

Vi har lagt til grunn Finansdepartementets oppdaterte karbonprisbaner fra 2024 til 2100, og verdien realprisjusteres ikke ut over det. Relevant utslippstype (kvotepliktig/ikke kvotepliktig) er hensyntatt, hovedsakelig gruppe 2 (ikke kvotepliktig) for transportrelaterte formål, og gruppe 5 for arealbeslag. Som sensitivitet har vi også beregnet kostnader høy karbonprisbane.

CO<sub>2</sub>-kostnader for trafikk er basert på endring i ÅDT og kjøretøykilometer for lette og tunge kjøretøy. Dette er basert på anslag på eksisterende trafikk, og elastisitetsberegninger for generert trafikk. Betalte CO<sub>2</sub>-avgifter gjennom drivstoff er lagt inn. Forbruksforutsetningen er 0,5 l drivstoff/mil for lette kjøretøy, og 3,8 l/mil for tyngre kjøretøy. Beregnede betalte CO<sub>2</sub>-avgifter pr tonn utslipp er trukket fra Finansdepartementets karbonprisbane for å finne de eksterne CO<sub>2</sub>-kostnadene. Dette er kostnader som ikke allerede er dekt gjennom drivstoffprisen. Vi forutsetter at avgifter kun betales for det som slippes ut innenfor Norges grenser. Vi har også lagt inn muligheter for å variere innslaget av nullutslippskjøretøy, for å kunne se virkningene på utslipp ved f.eks. varierende grad av oppnåelse av Norges klimaforpliktelser.

Det er også CO<sub>2</sub>-kostnader knyttet til anlegg, drift og vedlikehold. CO<sub>2</sub>-utslippet for anlegg av 1 kilometer ny vei er satt til 960 tonn/km i gjennomsnitt for en 2-feltsvei (Tennøy m fl 2009). Dette er jevnt fordelt over anleggsperioden. På grunn av en relativt kort anleggsperiode har vi ikke lagt inn endring i nullutslippsteknologi i anleggsperioden. Dette betyr at vi kan regne noe høyt på CO<sub>2</sub>-kostnader ved anlegg, selv om vi har lagt inn 10% nullutslippandel, fordi anleggene eventuelt vil starte et stykke inn i fremtiden. Det kan også være at noen av utslippene skjer ved produksjon av innsatsfaktorer utenlands, noe som også kan bidra til noe høye anslag.

For utslipp fra drift og vedlikehold så har vi regner med et utslipp på 66 tonn/år/km for endret vedlikeholdte km. 2-feltsvei gjennom hele analyseperioden. Vi har også her lagt inn muligheter for å variere innslaget av nullutslippskjøretøy innen vedlikehold gjennom analyseperioden.

Arealbeslag vil også føre til kostnader knyttet til nedbygde CO<sub>2</sub>-lagre. Tabellen under viser CO<sub>2</sub>-utslipp etter arealklasse som måtte bli nedbygd.

Tabell 6 - CO<sub>2</sub>-utslipp etter arealtype (NIR 2022)

Arealtype	Tonn CO <sub>2</sub> /daa
Skog, lav bonitet	60
Skog, middels bonitet	71
Skog, høy bonitet	84
Myr	337
Jordbruk	43

Disse utslippstallene er koblet til anslått arealbeslag for hver arealtype, og fordelt jevnt over anleggsperioden. CO<sub>2</sub>-kostnadene fra Finansdepartementets prisbane, gruppe 5 er benyttet.

### Drift og vedlikehold

Drift og vedlikeholdskostnader er satt etter samtaler med Statens vegvesen og Nye Veier. Intervallet mellom større driftstiltak er erfaringsbasert, og vi har lagt oss på et rimelig nivå. Kostnadene er koblet til veielement og lengde. Vi beregner kostnadene relativt til dagens vei, og antar at det ikke vil være en økning i drift og vedlikeholdskostnader ved utbedring av eksisterende vei. Kostnaden er altså avhengig av mengde nye veielementer per konsept.

Tabell 7 - Drift og vedlikeholdskostnader etter veielement

Veielement	Årlig kostnad	Periodiske vedlikehold	Intervall mellom periodiske vedlikehold
Vei, 2-felts	400 kr/m	2 000 kr/m	7 år
Tunnel	1 200 kr/m	25 000 000 (rundsum)	20 år
Undersjøisk tunnel	1 800 kr/m	37 500 000 (rundsum)	20 år
Bru	400 kr/m	17 100 000 (rundsum)	35 år



## 2.3 Resultater prissatte virkninger

Dette kapittelet inneholder de viktigste resultatene fra vår nåverdianalyse. Tabellene som presenteres er som følger:

1. Samletabell KS1, alle konsepter
2. Sammenlikning helhetlige konsepter Fauske – Tromsø, bane og vei
3. NNV per delstrekning innenfor Fauske – Tromsø, bare vei

### Samletabell KS1, alle konsepter

Tabell 8 - Samletabell prissatte virkninger, resultater fra KS: \*CO2 inkluderer arealbeslag, anlegg, drift og vedlikehold og veitransport

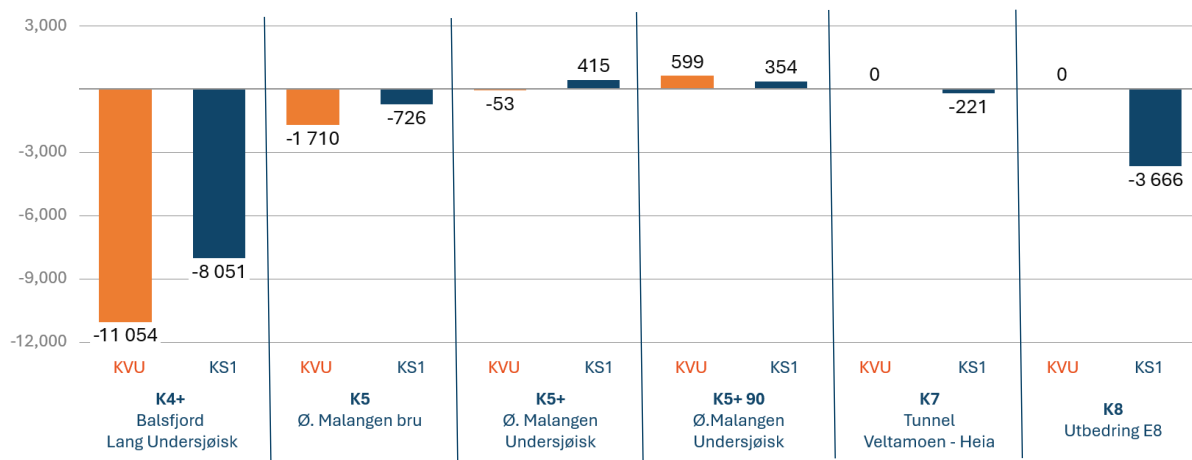
	K4+ Balsfjord Lang Undersjøisk	K5 Ø. Malangen bru	K5+ Ø. Malangen Under- sjøisk	K5+ 90 Ø. Malangen Under- sjøisk	K7 Tunnel Veltamoen - Heia	K8 Utbedring E8
Trafikantnytte (lette og tunge biler)	5 160	9 852	8 030	8 931	1 620	0
Godsnytte (økt lagerverdi)	1 153	2 045	1 724	1 973	644	0
Ulykker	171	102	23	23	-46	-289
<b>Sum nytte</b>	<b>6 484</b>	<b>11 999</b>	<b>9 777</b>	<b>10 927</b>	<b>2 219</b>	<b>-289</b>
Investeringskostnader (disk.)	11 044	9 820	6 818	7 823	-1879	2 728
Drift og vedlikehold	998	752	912	912	-151	26
Skattekostnad	2 408	2 115	1 546	1 747	-406	551
CO2*	84	38	86	91	-4	71
<b>Sum kostnad</b>	<b>14 535</b>	<b>12 726</b>	<b>9 362</b>	<b>10 573</b>	<b>-2 440</b>	<b>3 377</b>
<b>Sum netto nåverdi</b>	<b>-8 051</b>	<b>-726</b>	<b>415</b>	<b>354</b>	<b>-221</b>	<b>-3 666</b>
<b>NN/B</b>	<b>-0,67</b>	<b>-0,07</b>	<b>0,05</b>	<b>0,04</b>	<b>-0,11</b>	<b>-1,33</b>

## Sammenlikning NNV forskjell KVVU og KS1, alle alternativene

Tabell 9 - Sammenlikning av prissatte virkninger, KVVU og KS1, alle alternativene

	K4+ Balsfjord Lang Undersjøisk		K5 Ø. Malangen bru		K5+ Ø. Malangen Under- sjøisk		K5+ 90 Ø. Malangen Under- sjøisk		K7 Tunnel Veltamoen - Heia		K8 Utbedring E8	
	KVVU	KS1	KVVU	KS1	KVVU	KS1	KVVU	KS1	KVVU	KS1	KVVU	KS1
Trafikanter og transportbrukere	4 831	6 313	10 692	11 897	9 141	9 754	10 936	10 904	-	2 264	-	0
Det offentlige	-13 315	-12 042	-10 396	-10 573	-7 886	-7 730	-8 604	-8 735	-	-2 030	-	-2 755
Samfunnet for øvrig	-2 570	-2 321	-2 006	-2 050	-1 581	-1 609	-1 734	-1 815	-	-455	-	-911
<b>Netto nytte (NN)</b>	<b>-11 054</b>	<b>-8 051</b>	<b>-1 710</b>	<b>-726</b>	<b>-53</b>	<b>415</b>	<b>599</b>	<b>354</b>	<b>-</b>	<b>-221</b>	<b>-</b>	<b>-3 666</b>
<b>NN/B</b>	<b>-0,83</b>	<b>-0,67</b>	<b>-0,16</b>	<b>-0,07</b>	<b>-0,01</b>	<b>0,05</b>	<b>0,07</b>	<b>0,04</b>	<b>-</b>	<b>-0,11</b>	<b>-</b>	<b>-1,33</b>

Figuren nedenfor illustrerer netto nåverdi (NNV) slik som oppgitt i tabellene over.



Figur 4 – Sammenlikning av netto nåverdi fra KVVU (oransje) og KS1 (blått) for alle alternativene

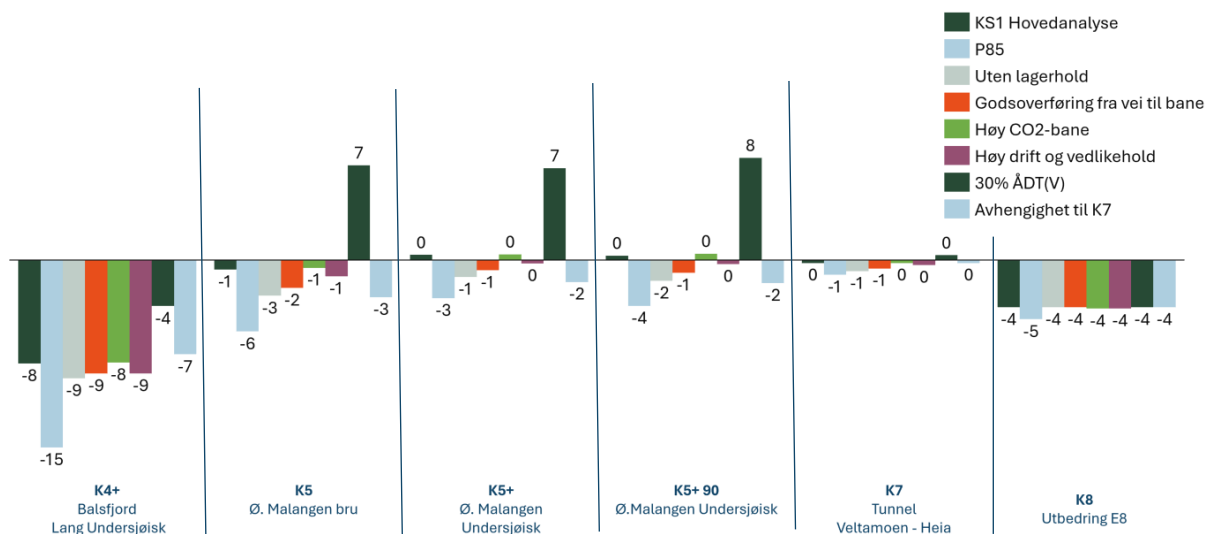
Som en ser av resultatene, synes K5+ konseptene lønnsomme basert på prissatte virkninger. Resten av konseptene synes ikke lønnsomme, og noen er klart ulønnsomme. Resultatene fra KS1 er noe mer positive enn fra KVVU. Det skyldes hovedsakelig ulik tilnærming ved at KS1 benytter en forenklet modell for nytteberegninger som gir noe høyere oppnådd trafikkantnytte. Endret lagerverdi for gods, ikke inkludert i KVVU, står for en stor andel av forskjellen. Den oppstår som følge av at reisetiden kan påvirke verdien av godset ved ankomst til kunde. Dette vil særlig gjelde for gods av høy verdi, der ferskvarer (som fisk) står i en særstilling. Denne komponenten er imidlertid usikker.

### 2.3.1 Følsomhetsberegninger på konseptnivå

Vi har utført ulike følsomhetsvurderinger for å kontrollere robusthet i resultatene. Vi har vurdert følgende sensitiviteter:

- Dyrere prosjektgjennomføring (P85-kostnad)
- Høy karbonprisbane
- Godsoverføring fra vei til bane hvis bane (reduksjon av godsnytte med 30 prosent)
- Ingen lagerverdi for gods
- Bedre nytte – økt godsandel (30 prosent av årsdøgntrafikk, ÅDT)
- Endring i netto nytte på de øvrige konseptene, dersom K7 bygges

Alle følsomhetsberegningene vil ha en negativ påvirkning på lønnsomheten, unntatt økt godsandel og karbonprisbane. Årsaken til at en høyere karbonprisbane kan virke positivt på nytten er at CO<sub>2</sub>-utslipp per kjøretøykilometer blir verdsatt høyere og en reduksjon i kjøretøykilometer vil bedre nytten og bety mer enn andre kostnadene knyttet til CO<sub>2</sub>-utslipp. Grunnen til å gjøre en følsomhetsberegning med en høyere ÅDT(V)-andel er for å se om rangeringen av konseptene vil kunne påvirkes av økt trafikknytte. Vi ser at K5 og K5+ alternativene fortsatt rangeres likt, men K7 får nå svakt positiv nytte.



Figur 5 - Resultater fra følsomhetsberegningene. Mrd. kr. 2024, neddiskontert til 2024.

Økte investeringskostnader gir betydelig negativ effekt på lønnsomhet. Endring av driftskostnader, fjerning av lagerkostnader og godsoverføring fra vei til bane gir også negativ effekt på netto nåverdi, men i mindre grad. Alle konseptene får negativ netto nytte ved disse følsomhetsberegningene.

Ettersom tiltakene på K7 befinner seg på E6 er avhengigheten mellom K7 og de andre konseptene interessant. K7 ligger i K4+ allerede, og avhengigheten kan ses på som en form for trinnvis utbygging. Ved å bygge K7 først, vil besparelser som tid og kjørelengde trekkes fra, i tillegg til at investeringer, arealbeslag og driftskostnader anses som gjennomført. Relativt til at K7 er utbygget vil den resterende delen K4+ fortsatt være svært ulønnsom. For K5 og K5+ vil utbygging av K7 føre til lavere tidsbesparelse, da syv minutters tidsbesparelse og 9,3 kilometer

strekingsbesparelse allerede er oppnådd. Gitt at K7 bygges, vil alle K5-konseptene bli ulønnsomme med henholdsvis -2,9, -1,7 og -1,8 mrd.kr (2024, diskontert til 2024). K8 har ingen avhengighet til K7 da tiltakene ikke påvirker hverandre i trafikkmengde, tidsbesparelse eller strekingslengde. K7 er som enkelttiltak ulønnsomt i våre basisberegninger, og det gir svak måloppnåelse på viktige effektmål, som vist ovenfor.

### 3 IKKE-PRISSATTE VIRKNINGER

Vi har gjort vurderinger for alle ikke-prissatte tema relativt til null-alternativet. Det er vurdert påvirkning pr. berørt, antall berørte, fordeling av analyseperioden og sannsynlighet for at virkningen inntreffer. Det er benyttet en ni-punkts skala for «grad av påvirkning» og «samlet score» hvor 0 angir at virkningen er lik nullalternativet.

Styrken i plussene og minusene kan variere både innen og mellom alternativer, noe som gjør en konsistent vurdering og rangering krevende. Dette er utførlig drøftet i Ulstein med flere (2020)<sup>5</sup>. Vi har, i tråd med anbefalingene fra disse forfatterne, lagt vekt på å beskrive de kvalitative virkningene fremfor kun å rangere dem langs +/- skalaen, som ofte benyttes uten en slik beskrivelse. De nevnte forfatterne anbefaler også å ta hensyn til når i analyseperioden en ikke-prissatt virkning oppstår. Virkninger som oppstår tidlig i analyseperioden har gjerne en større effekt enn virkninger som oppstår sent.

Vi ønsker å understreke at den samlede vurderingen av de ikke-prissatte virkningene er basert på en nyansert vurdering av indikatorennes score og prioritet, og ikke en summering.

Tabell 10 - Vurderingsskala for ikke-prissatte virkninger i samfunnsøkonomisk analyse

Vurderingsskala for ikke-prissatte virkninger								
----	---	--	-	0	+	++	+++	++++
meget stor negativ virkning	stor negativ virkning	middels negativ virkning	liten negativ virkning	ubetydelig/ingen virkning	liten positiv virkning	middels positiv virkning	stor positiv virkning	meget stor positiv virkning

I det videre beskrives våre vurderinger av ikke-prissatte virkninger for de enkelte konseptene.

#### 3.1 Konsept K4+ Indre Balsfjordkorridor

Konseptet inneholder ny veg E6 Veltamoen-Takelvdalen, samt en lang to-løps undersjøisk tunnel Balsfjorden.

Tabell 11 - KS1 Vurdering av ikke-prissatte virkninger for konsept K4+

IP-elementer/ Hovedgrupperinger IP (forkortede betegnelser)	(1) Påvirkning pr. berørt	(2) Antall berørte (betydning)	(3) Fordeling av (1) og (2) over analyseperioden	(4) sannsynlighet for at (1) inntreffer	(5) Samlet score
Forsvarsevne	+	Berører Forsvaret som stor organisasjon og potensielt hele befolkningen	Inntreffer ved åpning av vegen. Vedvarer gjennom analyseperioden.	Fredstid middels Krig – ikke vurdert	+
Samfunnssikkerhet og beredskap	+	Lokalt	Inntreffer ved åpning av vegen. Vedvarer gjennom analyseperioden.	Middels	++

<sup>5</sup> Forbedring av metode for ikke-prissatte virkninger i samferdselssektoren, [Menon publikasjon nr 62/2020](#)

IP-elementer/ Hovedgrupperinger IP (forkortede betegnelser)	(1) Påvirkning pr. berørt	(2) Antall berørte (betydning)	(3) Fordeling av (1) og (2) over analyseperioden	(4) sannsynlighet for at (1) inntreffer	(5) Samlet score
Natur, miljø og kultur	----	Berører verdier som er viktige for hele befolkningen	Inntreffer ved anleggstart. Konstant gjennom analyseperioden.	Høy	----
Reindriftsnæringen	---	Berører potensielt hele den samiske befolkningen	Inntreffer ved anleggstart. Konstant gjennom analyseperioden.	Høy	---
Realopsjoner					---

Forsvaret vil oppnå omkjøringsmuligheter og militære transportertil/fra Tromsø, men tunnel med stigning kan gi begrensning i fremføring av militære transportertil/fra skytefelt Mauken og Blåtind er positivt. For samfunnssikkerhet og beredskap vil undersjøisk tunnel i to løp under Balsfjorden gir redundans. I tillegg forutsettes det at dagens E8 opprettholdes hvilket gir omkjøringsmuligheter. Vi vurderer derfor at konseptet har en liten positiv virkning på forsvarsevne og middels positiv virkning på samfunnssikkerhet og beredskap.

Tiltaket i K4+ er i stor grad lik null-alternativet på strekningen Takelvdalen-Heia-Langdalen, med begrensede fysiske inngrep (sammenlignet med inngrepene i de andre alternativene). Etablering av ny veg Veltamoen-Takelvdalen vil gi inngrep i natur og berøre friluftsinnteresser noe. Det blir liten til ingen endring for reindrift. Antall berørte av arealinngrep vil være begrenset. Antall berørte av arealinngrep Veltamoen-Takelvdalen vil være begrenset på grunn av tunnel gjennom KULA-området, men massedeponering og anlegg i dagen kan gi inngrep i et område med kroksjøer. På strekningen Langdalen-Storsteinnes vil vei gå i dagen, med relativt store inngrep ved utvidelse av eksisterende fylkesvei. Tunneler og dagsone Storsteinnes-Tennesfjellet gir også inngrep i natur og areal. Massehåndtering anses å kunne medføre store negative virkninger. I området Takelvdalen-Langdalen-Storsteinnes er det registret svært viktige turområder på begge sider av dalen. Et inngrep i form av en vei gjennom dalen vil separere områdene fra hverandre. Ved Stormoen er det registrert naturtyper med stor og svært stor verdi. Ved bygging av vei vurderes sannsynligheten for at virkningene inntreffer som høy og den samlede scoren for natur, miljø og kultur vurderes som stor negativ.

Det blir liten til ingen endring for reindrift i området Takelvdalen, forutsatt at skiltet hastighet ikke endres. Området Takelva-Langdalen er vinterbeite og høstvinterbeite med flyttleier og oppsamlingsområder. Tiltak som kan gi ytterligere barrierer i området, for eksempel økt trafikk og bredere vei, anses som svært negative. Påvirkningen kan ha høy betydning og vil potensielt kunne berøre den samiske befolkningens mulighet for kulturutøvelse. Reindrift og kultur vurderes derfor som stor negativ.

Den viktigste realopsjonen i K4+ er trinnvis utbygging/utbedring. Tiltak kan prioriteres etter trafiksikkerhet og samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Utbygging av Veltamoen-Takelvdalen kan utsettes, mens utbedring Takelvdalen-Lavangsdalen kan gjennomføres. Dette gir også en realopsjon til å «vente og se» og gjennomføre konsept K5 eller K5+ senere. Likevel er de i realiteten små muligheter for trinnvis utbygging og land byggetid på tunnel vil låse alternativet. Vi vurderer realopsjoner som stor negativ.

Tabell 12 - Oppsummeringstabell av vurderinger per virkning i KS1, alternativ K4+

Virkning	Utdyping av vurdering
Forsvarsevne	Gir omkjøring for E8 på strekningen Nordkjosbotn-Lavangsdalen. Bedrer redundans, men bare på deler av strekningen og gir begrenset virkning
Samfunnssikkerhet og beredskap	Ny innfart til Tromsø gir økt robusthet og redundans i transportsystemet mellom Bardufoss og Lavangsdalen.
Natur og Miljø	Dagsoner Veltamoen-Takelvdalen går gjennom område for verdifullt kulturmiljø langs Målselva. Friluftsliv er lite berørt, men ny veg gjennom Heigemauken kan påvirke utsyn og støy. Tap av verdifull natur i Takelvdalen kan unngås. To store veier møtes ved Brennhaugen (E6) og i Lavangsdalen (E8) og krever mye areal
Reindrift	Tiltaket har store påvirkninger på beiteområder og er i konflikt med flyttleier
Realopsjoner	Realopsjon er i realiteten små. Veien er ikke nyttig uten tunnelen. Tunnelen må man begynne med tidlig og vil i praksis kunne låse alternativet. Kan ikke kombineres med ny Malangen-korridor (K5/K5+)

## 3.2 Konsept 5 Østre Malangenkorridor

Tabell 13 - KS1 Vurdering av ikke-prissatte virkninger for konsept K5

IP-elementer/ Hovedgrupperinger IP (forkortede betegnelser)	(1) Påvirkning pr. berørt	(2) Antall berørte (betydning)	(3) Fordeling av (1) og (2) over analyseperioden	(4) sannsynlighet for at (1) inntreffer	(5) Samlet score
Forsvarsevne	+	Berører Forsvaret som stor organisasjon og potensielt hele befolkningen	Inntreffer ved åpning av vegen	Fredstid - middels Krig – ikke vurdert	+
Samfunnssikkerhet og beredskap	++	Lokalt og regionalt	Inntreffer ved åpning av vegen	Middels	++
Natur, miljø og kultur	---	Berører verdier som er viktige for hele befolkningen	Inntreffer ved anleggsstart. Konstant gjennom analyseperioden.	Høy	---
Reindriftsnæringen	---	Berører potensielt hele den samiske befolkningen	Inntreffer ved anleggsstart. Konstant gjennom analyseperioden.	Høy	---
Realopsjoner					---

Forsvaret oppnår en ny omkjøringsmulighet for E6 Buktamoen-Nordkjosbotn og E8 Nordkjosbotn-Berg gir en korridor mellom Buktamoen og Tromsø som er fri for rasfare. En ekstra landtransportkorridor kan lette tilgangen til lufthavn og Grøtnes havn. Forenkler også masseevakuering av sivilbefolkning og forbedrer tilgang til sykehus i en krisesituasjon. Vi vurderer derfor konseptets virkninger til en liten positiv for Forsvaret.

Samfunnssikkerhet og beredskap vil også oppnå gevinster i form av økt robusthet ved at man kan nå Narvik både via E8 Nordkjosbotn og via Malangshalvøya. K5 gir også økt rassikkerhet, da ny veg Buktamoen-Rossvoll-Malangseidet gir en ny rassikker helårsforbindelse på en strekning som i dag er sårbar for stenginger. Vi vurderer virkningen som middels positiv.

K5 innebærer betydelig inngrep i både natur og kulturmiljøer. Ny veg Buktamoen-Rossvoll-Malangseidet vil gi inngrep i viktige turområder og myrterreng, samt ligge nær naturreservater. Tunnel fra Ausfjordbotn til Lanes vil redusere inngrep i friluft- og beiteområder, men massedeponering kan påvirke miljøet negativt. Ny veg Middagsneset-Sandvikseidet-Berg med bruer over Balsfjorden og Ramfjorden vil være synlig i landskapet og kunne medføre betydelige naturinngrep. Vegtraseen vil også påvirke både jordbruksområder og kulturminner. Det er høy sannsynlighet for at virkningen inntreffer, og de totale negative virkningene anses som store.

Reindriften vil berøres på flere punkter, særlig ved Skavåsen og Aursfjordbotn, hvor dagens trase krysser flyttlei. Tunnel gjennom beiteområder på halvøya mellom Aursfjorden og Nordfjorden reduserer imidlertid barrierevirkninger. Over Malangseidet og på strekningen Selnes-Stornes sammenfaller med viktige flyttleier, noe som kan påvirke reindriften negativt. Vi vurderer virkningene som stor negativ.

I forhold til realopsjoner er det mulig å utbedre andre strekningen først. Dette gir en realopsjon til å vente og se, og tilpasse tiltakene basert på fremtidig informasjon og teknologisk utvikling.



Likevel er konseptet avhengig av brukryssning for å oppnå nytte. Realopsjonen har likevel ikke en bedre mulighet i K5, enn K4+ og vi vurderer realopsjon til stor negativ.

Tabell 14 - Oppsummeringstabell av vurderinger per virkning i KS1, alternativ K5

Virkning	Utdyping av vurdering
Forsvarsevne	Ny omkjøringsmulighet for E6 Buktamoen-Nordkjosbotn og E8 Nordkjosbotn-Berg gir en korridor mellom Buktamoen og Tromsø som er fri for rasfare. En ekstra landtransportkorridor kan lette tilgangen til lufthavn. Forenkler også masseevakuering av sivilbefolkning og forbedrer tilgang til sykehus i en krigssituasjon.
Samfunnssikkerhet og beredskap	Tiltaket vil gi en rassikker helårsforbindelse som øker robustheten og gir en ny transportkorridor på strekningen. I en akutt situasjon er raskere tilgang på sykehus en fordel.
Natur og Miljø	Tiltaket vil føre til betydelige inngrep i natur og miljø, inkludert viktige friluftsområder, våtmarksområder og marine økosystemer, med potensielle negative konsekvenser for truede arter og gyteområder. Det vil også påvirke kulturlandskap, aktive jordbruksområder og områder med stor verdi for biologisk mangfold og rekreasjon.
Reindrift	Tiltaket vil påvirke beiteområder og flyttleieområder, men tunnelløsning mellom Aursfjord og Nordfjord vil kunne redusere noe konflikt da det unngås at beiteområdet blir delt i to. Brokryssningene over Balsfjord og Ramfjorden vil ytterligere påvirke flyttleiene negativt.
Realopsjoner	Realopsjon er i realiteten små. Veien er ikke nyttig uten bru. Brua må man begynne med tidlig og vil i praksis kunne låse alternativet.

### 3.3 Konsept 5+ Østre Malangenkorridor

Tabell 15 - KS1 Vurdering av ikke-prissatte virkninger for konsept K5+

IP-elementer/ Hovedgrupperinger IP (forkortede betegnelser)	(1) Påvirkning pr. berørt	(2) Antall berørte (betydning)	(3) Fordeling av (1) og (2) over analyseperioden	(4) sannsynlighet for at (1) inntreffer	(5) Samlet score
Forsvarsevne	+	Berører Forsvaret som stor organisasjon og potensielt hele befolkningen	Inntreffer ved åpning av vegen	Fredstid - middels Krig – ikke vurdert	+
Samfunnssikkerhet og beredskap	++	Lokalt og regionalt	Inntreffer ved åpning av vegen	Middels	++
Natur, miljø og kultur	---	Berører verdier som er viktige for hele befolkningen	Inntreffer ved anleggsstart. Konstant gjennom analyseperioden.	Høy	---
Reindriftsnæringen	--	Berører potensielt hele den samiske befolkningen	Inntreffer ved anleggsstart. Konstant gjennom analyseperioden.	Høy	--
Realopsjoner					---

For forsvaret gir konseptet en ny omkjøringsmulighet for E6 Buktamoen-Nordkjosbotn og E8 Nordkjosbotn-Berg gir en korridor mellom Buktamoen og Tromsø som har mindre rasfare. En ekstra landtransportkorridor kan lette tilgangen til lufthavn og Grøtnes havn. Tiltakene forenkler også masseevakuering av sivilbefolkning og forbedrer tilgang til sykehus i en krisesituasjon. Likevel er det potensielle begrensninger med undersjøisk tunnel. Virkningene vurderes til liten positiv.

For samfunnssikkerhet og beredskap vil den nye innfarten til Tromsø forbedre rassikkerheten og sikre helårsforbindelse, og at Narvik kan nås både via E8 Nordkjosbotn og Malangshalvøya, noe som øker transportnettets redundans og beredskap. Virkningene vurderes til middels positiv.

Strekningen Buktamoen-Rossvoll-Malangseidet går gjennom viktige turområder som Måselva-Birtehula og myrterreng på Aurfjordhalvøya. Naturreservater som Nordbyvatn og tilgrensende våtmarksområder vil kunne bli påvirket. Den planlagte tunnelen fra Ausfjordbotn til Lanes vil redusere inngrep i tett bebygde områder, men det er spredt bebyggelse langs traseen. Middagsneset-Balsneset-Berg følger eksisterende trase med minimal berøring av friluftsområder, men vil berøre et Ramsarområdet ved Kobbervågen, som er et viktig friluftsområde og nærturterreng, samt flere hytter i området. Ny veg gir økt trafikk, og ny trase over myra vil gi vesentlig økt naturinngrep i området, sammenlignet med eksisterende veg. Ny veg Buktamoen-Rossvoll-Malangseidet berører flere viktige friluftsområder nær Ausfjordbotn og Malangen friluftsområde, som er av stor betydning. Over halvøya mellom Aursfjorden og Fordfjorden vil vegen gå i tunnel og unngå svært viktige turområder ved Mårfjellet. Strekningen vil også krysse områder som er viktige for fugleliv og trekkområde for elg og rovdyr. På strekningen Middagsneset-Balsneset-Berg kan haneskjell i Balsfjorden, ålegress ved Kobbervåneset og bløtbunnsområder i strandsonen bli påvirket. Konseptet vil berøre kulturmiljøet langs Måselva, inkludert KULA området i Måselvdalen, samt enkelte kulturminner og Sefrak-registrerte hus ved Nordfjorden. Strekningen Middagsneset-Balsneset-Berg går ved noen enkeltkulturminner, men ingen større kulturarvsområder påvirkes. Tiltakene i konseptene vurderes derfor å ha en stor negativ virkning på natur, miljø og kultur.

Tiltakene i konseptet vil ha vesentlige konsekvenser for reindriften. På strekningen Buktamoen-Rossvoll-Malangseidet vil vegen gå gjennom vinterbeiteområder og krysse flere flyttleier. Tunnelen mellom Aursfjorden og Nordfjorden vil bidra til å redusere inngrep i beiteområdene, men veg i dagen mellom Lanes og Kobbeneidet skaper konflikt med beiteområdene. Middagsneset-Balsneset-Berg krysser flyttlei ved Hestnes og myrområdet ved Kobbervågen/halsen som er oppsamlingsrområde, flyttlei og beiteområde. Virkningene vurderes derfor som middels negativ.

I likhet med K5 har veien lite nytte uten at tunnelen realiseres. Vi vurderer derfor realopsjoner som stor negativ.

Tabell 16 - Oppsummeringstabell av vurderinger per virkning i KS1, alternativ K5+

Virkning	Utdyping av vurdering
Forsvarsevne	Ny omkjøringsmulighet for E6 Buktamoen-Nordkjosbotn og E8 Nordkjosbotn-Berg gir en korridor mellom Buktamoen og Tromsø som er fri for rasfare. En ekstra landtransportkorridor kan lette tilgangen til lufthavn. Forenkler også masseevakuering av sivilbefolkning og forbedrer tilgang til sykehus i en krigssituasjon.
Samfunnssikkerhet og beredskap	Tiltaket vil gi en rassikker helårsforbindelse som øker robustheten og gir en ny transportkorridor på strekningen. I en akuttsituasjon er raskere tilgang på sykehus en fordel.
Natur og Miljø	Tiltaket vil ha negative virkninger på naturområder, inkludert viktige friluftsområder, naturreservater og marine økosystemer. Dette kommer av økt trafikk, naturinngrep og potensielle barriereeffekter. Samtidig vil det at vegen følger eksisterende trase Middagsneset-Balsneset-Berg, tunnel over halvøya mellom Aursfjorden-Nordsfjoren og det at vegen går utenom tett bebyggelse på strekningen Storsteinnes-Holmenes og Ryddheim-Indre Tennes telle positivt.
Reindrift	Tiltaket vil ha betydelige negative virkninger på reindrift, spesielt i områder med viktige beiteområder, flyttleier og oppsamlingsområder.
Realopsjoner	Veien har liten nytte med mindre hele strekningen fullføres.

### 3.4 Konsept 5+ (90km/t) Østre Malangenkorridor

Tabell 17 - KS1 vurdering av ikke-prissatte virkninger for konsept K5+90

IP-elementer/ Hovedgrupperinger IP (forkortede betegnelser)	(1) Påvirkning pr. berørt	(2) Antall berørte (betydning)	(3) Fordeling av (1) og (2) over analyseperioden	(4) sannsynlighet for at (1) inntreffer	(5) Samlet score
Forsvarsevne	+	Berører Forsvaret som stor organisasjon og potensielt hele befolkningen	Inntreffer ved åpning av vegen	Fredstid - middels Krig – ikke vurdert	+
Samfunnssikkerhet og beredskap	++	Lokalt og regionalt	Inntreffer ved åpning av vegen	Høy	++
Natur, miljø og kultur	---	Berører verdier som er viktige for hele befolkningen	Inntreffer ved anleggsstart. Konstant gjennom analyseperioden.	Høy	---
Reindriftsnæringen	--	Middels	Inntreffer ved anleggsstart. Konstant gjennom analyseperioden.	Høy	--
Realopsjoner					---

Konsept 5+ (90km/t) innebærer de samme tiltakene som i konsept 5+, med unntak av at 5+ (90km/t) har en fartsgrense på 90km/t, mens konsept 5+ har en lavere fartsgrense. Økningen i fartsgrense til 90km/t innebærer en overgang til en annen veinormalklasse, noe som medfører spesifikke endringer i kravene til veiutforming. For eksempel vil hovedveier med fartsgrense 90km/t (H5) ha en standard veibredde på 12,5 m, mens veier med fartsgrense på 80km/t (H1)

har en veibredde på 9 m. Endringen til 90km/t medfører også restriksjoner på av- og påkjørslar og kryss, og det vil koste ca. 800-900 millioner å legge og lage oppsamlingsveier og av-/påkjøringsløsningar langs denne veien.

For forsvaret vil en reisetidsbesparelse kunne være viktig i nødsituasjonar og ved mobilisering. Raskere transport av personell og materiell vil stryke forsvarets beredskap og effektivitet. Men restriksjoner på av- og påkjørslar og kryss ved økt fartsgrense kan også komplisere bevegelsen av personell og materiell. Mange tunge militære kjøretøy vil ikke kunne dra nytte av den økte fartsgrensen da de har en begrenset topphastighet. Militære kjøretøy er laget for beskyttelse, terrengegenskaper og mobilitet i kamp, og ikke for å kjøre i 90km/t på offentlig vei. Det er fortsatt også en potensiell ulempe med undersjøisk tunnel. Samlet vurdering er derfor lik som i K5+ og liten positiv.

Vi vurderer også samme virkning som i K5+, middels positiv, for samfunnssikkerhet og beredskap. En høyere fartsgrense fører til raskere transport og bedre tilknytning mellom byer, noe som vil kunne gi bedre responstider for nødetatar og mer effektiv transport av varer og personer. Likevel vil en økt fartsgrense og antall av og påkjørslar også påvirke trafikkikkerheten og potensielt øke antall trafikkulykker. Det er derfor ingen endring i samlet vurdering i forhold til K5+.

Kravene som kommer med økt fartsgrense kan føre til større inngrep i naturen, da bredere veier krever mer plass og mer omfattende konstruksjonsarbeid. Dette kan påvirke lokale økosystemer og dyreliv negativt. Økt fartsgrense kan også øke risikoen for påkjørslar av rein, og ha økonomiske og kulturelle konsekvenser for samene. Økte naturinngrep kan i tillegg påvirke reinens beite- og trekkleier i større grad enn i 5+. Likevel anses løsningsene som tilnærmet like i form av virkningar og den samlede scoren er derfor identisk med K5+ for klima, miljø og kultur, og reindrift. Realopsjonar er også vurdert likt som i K5+, og vurderes til stor negativ.

Tabell 18 - Oppsummeringstabell av vurderingar per virkning i KS1, alternativ K5+90

Virking	Utdyping av vurdering
Forsvarsevne	Kan gi raskere responstid og bedre logistikk, men vil mest sannsynlig ikke være en fordel for tunge militærkjøretøy.
Samfunnssikkerhet og beredskap	Reduserer responstid for nødetatar og gir mer effektiv transport, men kan gi økt risiko for trafikkulykker. I en akuttsituasjon er raskere tilgang på sykehus en fordel.
Natur og Miljø	Vil mulig gi større inngrep i naturen og økt påvirkning på miljøet på grunn av mer omfattende konstruksjon.
Reindrift	Øker risikoen for å kjøre på rein, og vil påvirke beite- og trekkleier mer enn i 5+.
Realopsjonar	Veien har liten nytte med mindre hele strekningen fullføres.

### 3.5 Konsept 7 Tunnel Veltamoen-Heia

For å sikre bredde i vår alternativanalyse har vi definert et nytt konsept K7 Tunnel E6 Veltamoen-Heia, som er en isolert strekning fra K4+. Dette gjeres for å sikre at vi ikke mister det

konseptuelle valget på E6 ved lav rangering av K4+. Konseptet gir en innkortning av dagens E6 og gir en tidsbesparelse på syv minutter.

Tabell 19 - KS1 vurdering av ikke-prissatte virkninger for konsept K7

IP-elementer/ Hovedgrupperinger IP (forkortede betegnelser)	(1) Påvirkning pr. berørt	(2) Antall berørte (betydning)	(3) Fordeling av (1) og (2) over analyseperioden	(4) sannsynlighet for at (1) inntreffer	(5) Samlet score
Forsvarsevne	0	0	0	0	0
Samfunnssikkerhet og beredskap	0	0	0	0	0
Natur, miljø og kultur	-	Berører verdier som er viktige for hele befolkningen	Inntreffer ved anleggsstart. Konstant gjennom analyseperioden.	Høy	-
Reindriftsnæringen	0	0	0	0	0
Realopsjoner					--

Konseptet har liten til ingen påvirkning på ikke-prissatte temaer. Tiltaket har ingen påvirkning på forsvarsevne, reindriftsnæringen eller samfunnssikkerhet og beredskap. For Reindrift vil tiltakene berøre et årstidsbeite (Mauken) og noen trekkleier ved Helgemauken, men disse er mindre brukt.

Det er vurdert en liten negativ påvirkning på natur og miljø da tunnelen vil gå gjennom natur ved Helgemauken som i dag er uberørt. Konseptet kan også påvirke Målselva noe. Dette er registrert som KULA- og Ramsar-område.

Konseptet vurderes til å ha noen, men begrensede muligheter for fleksibilitet og tilpasning. En tunnel er generelt sett mindre egnet for trinnvis utbygging sammenlignet med andre infrastrukturer som veier. Når en tunnel først begynner å bygges, krever den ofte kontinuerlig arbeid til den er ferdig, og det er begrensede muligheter til å bygge den i flere faser uten å pådra seg ekstrakostnader eller forsinkelser. Tunneler kan også ha tekniske og sikkerhetsmessige krav som gir begrensede muligheter til å justere eller optimalisere designet underveis. Det er mulig å avbryte byggingen av tunnelen, men det også kan innebære økonomiske tap. K7 har mindre investeringer enn de foregående konseptene, og vurderes til middels negativ.

Tabell 20 - Oppsummeringstabell av vurderinger per virkning i KS1, alternativ K7

Virkning	Utdyping av vurdering
Forsvarsevne	Ingen
Samfunnssikkerhet og beredskap	Ingen
Natur og Miljø	Tunnelen legges gjennom et uberørt område ved Helgemauken og vil ha noe påvirkning på natur og miljø.
Reindrift	Ingen/lite, lite reindrift i området
Realopsjoner	Noen, men begrensede muligheter for fleksibilitet og tilpasning.

### 3.6 Konsept 8 Utbedring E8

Konseptet innebærer sikkerhetstiltak på følgende eksisterende strekninger på E8: Nordkjosbotn-Jernberget, Storskreda-Kantornes og Laukslett-Solligården. To av strekningene har vedtatt reguleringsplan og er av høy modenhet. Hensikten med konseptet er å forbedre trafikksikkerheten og gjennomføre ulike rastiltak.

Tabell 21 - KS1 vurdering av ikke-prissatte virkninger for konsept K8

IP-elementer/ Hovedgrupperinger IP (forkortede betegnelser)	(1) Påvirkning pr. berørt	(2) Antall berørte (betydning)	(3) Fordeling av (1) og (2) over analyseperioden	(4) sannsynlighet for at (1) inntreffer	(5) Samlet score
Forsvarsevne	0	0	0	0	0
Samfunnssikkerhet og beredskap	+	Lokalt og regionalt	Inntreffer ved åpning av vegen	Høy	+
Natur, miljø og kultur	-	Berører verdier som er viktige for hele befolkningen	Inntreffer ved anleggsstart. Konstant gjennom analyseperioden.	Høy	-
Reindriftsnæringen	0	0	0	0	0
Realopsjoner					-

Konseptet har Ingen påvirkning på forsvarsevne eller reindriftsnæringen, ettersom konseptet kun omfatter tiltak på eksisterende vei.

Konseptet gir en liten positiv effekt på samfunnssikkerhet og beredskap, da det primært består av trafikksikkerhetstiltak. Trafikksikkerhetstiltakene kan forbedre samfunnssikkerhet og beredskap ved å redusere risikoen for ulykker og øke robustheten, samt ved å sikre en mer kontinuerlig trafikkflyt.

Når det gjelder natur, miljø og kultur vil tiltakene ha en liten negativ effekt. Selv om inngrepene er begrensede, vil de kreve noen fysiske endringer. For eksempel, for å utvide eller forbedre veien, må vegetasjon langs veien fjernes, noe som kan påvirke lokale økosystemer. Byggearbeid kan generere støy og støv, som kan påvirke både dyreliv og nærliggende beboere. Oppføring av rassikringsanlegg som skredsikringstunneler og støttemurer kan kreve omfattende byggearbeid og inngrep i terrenget. Økt trafikk som følge av tiltakene kan også påvirke natur og miljø i noen grad gjennom forurensning, støy og veiforurensning. Derfor vurderes virkningene på natur, miljø og kultur som liten negativ.

Konseptet har liten negativ påvirkning på ikke-prissatte temaer. Konseptet åpner for realopsjoner i form av at det er mulig med trinnvis investering eller pilottesting av tiltak. Det er også mulig å avslutte et tiltak om ikke en løsning fungerer eller er uønsket på andre måter. Videre kan beslutninger utsettes, og tiltak kan prioriteres basert på trafikksikkerhet og samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Tabell 22 - Oppsummeringstabell av vurderinger per virkning i KS1, alternativ K8

Virkning	Utdyping av vurdering
Forsvarsevne	Ingen påvirkning
Samfunnssikkerhet og beredskap	Reduserer risikoen for ulykker og øker robusthet.
Natur og Miljø	Tiltak som utvidelse/forbedring av veg, ny veiskulder, installasjon av sikkerhetsbarrierer og rassikringstiltak vil kunne påvirke natur og miljø. Økt trafikk kan gi økt forurensning, støy og veiforurensning.
Reindrift	Ingen påvirkning
Realopsjoner	Det er mulig med trinnvis investering, da konseptet omfatter tiltak på ulike eksisterende strekninger.

### 3.7 Samlet vurdering ikke-prissatte virkninger

Tabellen under oppsummerer alle vurderinger av ikke-prissatte virkninger som er redegjort for over. Alle vurderinger er relative mot null.

Tabell 23 - Sammenstilling resultater for ikke-prissatte virkninger KS1 av KVU Innfarter til Tromsø

	K4+	K5	K5+	K5+ 90	K7	K8
	Balsfjord Lang Undersjøisk	Ø. Malangen bru	Ø. Malangen Undersjøisk	Ø. Malangen Undersjøisk	Tunnel Veltamoen- Heia	Utbedring E8
Forsvarsevne	Liten positiv	Liten positiv	Liten positiv	Liten positiv	0	0
Samfunnssikkerhet og beredskap	Middels positiv	Middels positiv	Middels positiv	Middels positiv	0	Liten positiv
Natur og Miljø	Meget stor negativ	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ	Liten negativ	Liten negativ
Reindrift	Stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Middels negativ	0	0
Realopsjoner	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Liten negativ

Konseptene med ny fjordkrysning skiller seg ut fra de resterende konseptene K7 og K8, med tanke på ikke-prissatte virkninger. K7 er en kortere delstrekning, sammenliknet med de andre konseptene, og K8 er utbedringstiltak av eksisterende infrastruktur. K4+ har den største ikke-prissatte negative påvirkningen, som følge av store naturinngrep og massedeponier fra en lang, undersjøisk tunnel. K5 vurderes som noe bedre, som følge av mindre naturinngrep og bru over fjorden. K5+ og K5+ 90 rangeres likt og har en negativ virkning på natur, miljø og kultur, samt reindrift.

## 4 SAMLET VURDERING SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE

Sammenstillingen av prissatte og ikke-prissatte virkninger er vist i figuren nedenfor.

Tabell 24 - Samlet oversikt over den samfunnsøkonomiske analysen. Alle tall i mill. 2024.

	0	K4+	K5	K5+	K5+90	K7	K8
		Balsfjord Lang Undersjøisk	Ø. Malangen bru	Ø. Malangen Undersjøisk	Ø. Malangen Undersjøisk	Tunnel Veltamoen- Heia	Utbedring E8
<i>Investeringskostnad (P50, udiskontert, ekskl. mva)</i>	0	14 728	13 096	9 091	10 432	2 721	3 951
<i>Endringer i prissatte virkninger, relativt mot nullalternativet (mill. 2024-kr, diskontert til 2024)</i>							
Trafikantnytte (inkl. operatørkostnader)	0	5 160	9 852	8 030	8 931	1 620	0
Godsnytte	0	1 153	2 045	1 724	1 973	644	0
Ulykkeskostnader	0	171	102	23	23	-46	-289
Investeringer	0	11 044	9 820	6 818	7 823	1 879	2 728
Drift og vedlikehold	0	998	752	912	912	151	26
Det offentlige (skattekostnad mm.)	0	2 408	2 115	1 546	1 747	406	551
CO2	0	84	38	86	91	4	71
<b>Netto nåverdi (NNV)</b>	<b>0</b>	<b>-8 051</b>	<b>-726</b>	<b>415</b>	<b>354</b>	<b>-221</b>	<b>-3 666</b>
<b>Netto nåverdi pr budsjettkrone (NNB)</b>	<b>0</b>	<b>-0,67</b>	<b>-0,07</b>	<b>0,05</b>	<b>0,04</b>	<b>-0,11</b>	<b>-1,33</b>
<i>Ikke-prissatte virkninger, relativt mot nullalternativet</i>							
Forsvarsevne	0	Liten positiv	Liten positiv	Liten positiv	Liten positiv	0	0
Samfunns-sikkerhet og beredskap	0	Middels positiv	Middels positiv	Middels positiv	Middels positiv	0	Liten positiv
Natur og Miljø	0	Meget stor negativ	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ	Liten negativ	Liten negativ
Reindrift	0	Stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Middels negativ	0	0
Realopsjoner (Fleksibilitet)	0	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ	Middels negativ	Liten negativ
<b>SAMLET RANGERING</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

K5+ og K5+90 km/t rangeres som beste konsept grunnet høyest positiv netto nåverdi. Vi rangerer disse konseptene likt ettersom det er usikkerhet i nytteberegningene og modenheten i konseptene er lav. Traséen går i hovedsak langs eksisterende vei. Det mest egnede er trolig et kombinasjonskonsept med varierende 80- og 90-soner for å sikre en linjeføring som hensyntar natur og miljø. Konseptene gir redusert reisetid på 35 til 40 minutter og gir en høy oppnåelse av effektmål. K5+-variantene skiller seg fra K4+ og K5 ved at de har en noe mindre negativ virkning



på natur og miljø og reindrift. Årsaken til dette er at det vil være mindre massehåndtering (ett-løps tunnel) og færre sjøfyllinger (bru). Vurderingene for forsvarsevne og samfunnssikkerhet og beredskap er identisk for alle fjordkrysningskonseptene og gir en positiv effekt grunnet økt omkjøringsmulighet og tilgjengelighet (forsvarsevne), samt redusert responstid for nødetater, og økt redundans og fremkommelighet for transportsystemet (samfunnssikkerhet og beredskap). Rangeringen betinger at løsningene er realiserbare gjennom avbøtende tiltak knyttet til natur og miljø og reindrift. De andre fjordkrysningene, K4+ og K5, rangeres nederst grunnet lav netto nytte og store negative ikke-prissatte virkninger.

K7 er ikke lønnsomt og rangeres som nummer fire. Den gir som liten samlet netto nytte og lav måloppnåelse av utvidelse av BA-regionene Senja- og Målselv. Den har relativt liten påvirkning på de ikke-prissatte virkningene, og alternativet fremstår som en forbedring av nullalternativet.

K8 er utfordrende å rangere grunnet mulige normative hensyn («man skal kunne ferdes trygt»), men dette påvirker ikke konklusjonen. Stengningsstatistikk kan gi grunnlag for en høyere prissatt vurdering, og modellen brukt i KS1 dekker ikke dette. Samtidig overstiger beregnet netto nåverdi minus 3,5 mrd. kr, noe som gjør det lite trolig at antall stengninger vil kunne påvirke konklusjonen.

#### 4.1 Usikkerhetsvurdering av nyttevirkninger

Når vi vurderer nyttevirkninger for ny innfart til Tromsø (ITT) er det flere usikkerhetsfaktorer som må tas i betraktning. Utvikling av ny næring skal ikke medregnes i analysene.

Tidsperspektivet for utbyggingen er relativt langt, noe som gjør befolkningsframskriving gjennom analyseperioden usikker. SSBs befolkningsprognoser (hovedalternativet) for området viser en befolkningsvekst fra 2018 til 2040 på 6,8 prosent, men med store variasjoner mellom kommunene. For eksempel viser prognosene 18 prosent vekst i Balsfjord og Nordreisa, men her har folketallet blitt lavere fra 2018 til 2020. Det forventes en 15,5 prosent nedgang i Kåfjord (kilde KVU). Endringer i demografi kan påvirke trafikkgrunnet og nyttevirkningene. Befolkningsvekst kan øke trafikkvolumet og behov for bedre infrastruktur, noe som kan føre til større nyttevirkninger enn opprinnelig beregnet. Befolkningsnedgang kan redusere trafikkgrunnet og føre til lavere nyttevirkninger enn forventet. Modellen som er utviklet i KS1 tar ikke hensyn til endringer i underliggende strukturelle og demografiske endringer. Transportmodellene som er benyttet i KVU skal i prinsippet basere seg på SSBs fremskrivninger, som også kan være usikre. Det er likevel verd å merke seg at vi har benyttet de offisielle fylkesvise trafikkprognosene ved fremskriving av trafikkvolumene i modellen utviklet i KS1. De fylkesvise prognosene er beregnet ved hjelp av samme transportmodellverktøy som i KVU. Det er i all hovedsak trafikkprognosene som påvirker endringer i trafikantnytte. Følgelig så mener vi at forskjellen i usikkerhet mellom KVU og KS1 vil være marginal i så henseende.

Manglende løsninger for massedeponering gir betydelig usikkerhet for natur- og miljøvirkninger. Deponering i sårbare naturområder som Balsfjorden kan blant annet føre til tap av biologisk mangfold og forstyrrelse av økosystemer. Massedeponering kan påvirke vannstrømmer og grunnvannsforhold, og overskuddsmasser kan også inneholde forurensede stoffer som, hvis deponert feil, kan forurense jord og vann. Store deponier kan endre landskapsbilde og påvirke områdets estetiske og rekreasjonsmessige verdi. Dette kan igjen påvirke turisme og friluftsliv.

Løsninger for massedeposering kan også føre til forsinkelser i prosjektet på grunn av behovet for godkjenninger fra ulike myndigheter og interessenter.

En ny forsvarsstrategi for Nord-Norge kan påvirke forsvarsnyttene. I følge KVV er Forsvaret en stor samfunnsaktør i Midt-Troms med mange lokasjoner og variert virksomhet, og utøver transporter både på vei, sjø og luft. Deres øvingsaktivitet og bruk av det sivile transportsystemet medfører store utfordringer på blant annet E6, der slitasjen på veier i området er unormalt stor sammenlignet med andre tilsvarende strekninger. Eventuelle endringer i forsvarsstrategien kan føre til endrede behov for infrastruktur, økt slitasje og/eller trafikkbelastning, samt behov for økt koordinering mellom militære og sivile krav.

## 4.2 Tilleggsanalyse: Regionale virkninger og fordelingsvirkninger

En vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet skal synliggjøre de realøkonomiske virkningene som følge av et tiltak. Dette gir en indikasjon på om prosjektet er samfunnsøkonomisk lønnsomt og hvilket konsept som gir høyest lønnsomhet. Hvilke grupper som blir berørt, og hvordan disse berøres, kan likevel være relevant informasjon for beslutningstakerne. Spesielt dersom spesielt sårbare grupper i samfunnet som blir berørt. Vi mener at de vesentligste effektene på bo- og arbeidsmarkedsregionene vil være fra tiltak i de tettest befolkede områdene.

Reisetidsreduksjonen i konseptene med fjordkrysning inn mot Tromsø gir redusert reisetid til de mest befolkningsrike BA-regionene Senja og Målselv på henholdsvis vel en time og rundt 40 minutter. Det vil fremdeles være rundt en times reisetid mellom Tromsø og disse stedene, og det vil fortsatt være betydelige avstandsutfordringer i BA-området. Det anbefalte konsept K5+ synes å gi det beste bidraget til en reduksjon av avstandsutfordringene og en integrasjon i BA-området.

Nytten av tiltakene i ny innfart til Tromsø vil tilfalle de som er bosatt i områdene og som oppnår redusert reisetid. Dersom en ny trasé til Tromsø velges, vil dette bety at belastningen for dagens bosetting langs E8 Malangen øst blir mindre. Eksempelvis en lavere ulykkesrisiko som følge av færre trafikanter. Vi har ikke informasjon om hvorvidt næringsvirksomhet langs eksisterende E8 (bensinstasjoner og lignende) vil kunne bli negativt påvirket, til fordel for tilsvarende virksomheter som ligger eller vil bli etablert langs ny innfart.

De regionale fordelingsvirkningene vurderes derfor som små i den forstand at vi ikke har identifisert vesentlig vinning eller tap for enkeltinteressenter eller grupper som ikke er fanget opp i den samfunnsøkonomiske analysen. Arbeidsmarkedet i nevnte influensområde vil få kortere pendleravstand, men den realøkonomiske nytten av dette er i all hovedsak fanget opp i den prissatte delen av analysen.

## 4.3 Tilleggsanalyse: Netto ringvirkninger

Netto ringvirkninger skal i henhold til rundskriv R-109/21 ikke inngå i den samfunnsøkonomiske analysen fordi det empiriske grunnlaget er for svakt. Dersom det er grunnlag for å anta at tiltaket vil ha netto ringvirkninger, slik som virkninger på arbeidstilbud, areal eller konkurransesituasjonen ut over det som er fanget opp i den ordinære beregningen av nytte, kan informasjon om dette inngå i en tilleggsanalyse.

Ringvirkningene omhandler produktivetsgevinster som utløses av at aktører i økonomiske systemer bringes tettere sammen gjennom kortere og rimeligere transport. Anerkjent faglitteratur er samstemt i at majoriteten av de realøkonomiske virkningene fanges i etablert samfunnsøkonomisk analysemetodikk innen samferdsel. Realøkonomiske ringvirkninger representerer et tillegg som kan være i størrelsesorden 5-25 prosent, i sjeldne tilfeller høyere. Øvre del av intervallet gjelder sammenkobling av større, bymessige områder. Et mulig unntak kan være områder som er så små at lokale monopolbedrifter blir utsatt for konkurranse hvis man åpner eller korter ned en transportforbindelse med omverdenen. For at dette skal utløse slike effekter, må det skje en vesentlig økning i tilbudet av aktuelle produkter, til en lavere pris.

Fra litteraturen så er det gjerne tre effekter som kan skape realøkonomiske ringvirkninger:

1. **Læringseffekter** kan oppnås ved at arbeidstakere lettere kan skifte jobb innen samme område, og at denne «rotasjonen» medfører at kompetansen kan spres i den aktuelle BA-region. Dette kan i så fall gjøre at arbeidsproduktiviteten øker.
2. **Deling** kan skapes ved nærhet og at man lettere kan dele på ressurser. Eksempelvis offentlig infrastruktur som idrettsanlegg, sykehus, vannforsyning og tilsvarende vil kunne utnyttes bedres. Dette betyr at nytten av gjennomførte investeringer kan øke, eller at infrastrukturen kan dimensjoneres mer effektivt.
3. **Matching.** Det innebærer at dersom et mer rikholdig arbeidstilbud i en bedre integrert BA-region kan øke sannsynligheten for at arbeidstakerne får et arbeid som er godt tilpasset den enkeltes kompetanse, så vil dette også kunne påvirke arbeidsproduktiviteten, som man kan måle gjennom endret reallønnsutvikling.

Empirisk sett er disse effektene vanskelige å måle. Engelske studier har forsøkt å estimere effekten på arbeidsproduktiviteten i ulike sektorer der ganske store økonomiske systemer (byområder) er knyttet tettere sammen. Disse studiene har funnet at typisk arbeidsintensive sektorer og privat tjenesteyting responderer mest på større og mer rikholdige arbeidsmarkeder. Det betyr at en lettere kan oppnå en selvforsterkende vekst der man har større mulighet for en kontinuerlig sirkulasjon av arbeidskraft, der antall økonomiske aktører er høyt og der jobbskiftekostnadene er lave.

Flere av de norske tilnærmingene baserer seg på engelske resultater når det gjelder samspill mellom befolkningstetthet, transportavstander og reallønnsutvikling (lønnselastisitet etter tetthet). I praksis bruker man engelske elastisiteter anvendt på norske geografiske og demografiske data. Dette kan gi skjeve estimater, fordi en elastisitet måler en reaksjon under visse betingelser. BA-regionene i England er eksempelvis gjennomgående tettere, og i større grad over «kritisk masse» for å få utløst realøkonomiske ringvirkninger av økende befolkningstetthet, enn det vi ser i store deler av Norge.

Et viktig element som etter det vi vet ikke er inkludert i disse modellene, er tiden det tar å kunne få etablert de tre effektene beskrevet ovenfor. Dette er usikkert, men det er grunn til å regne med en tilpasningstid på minst 5-10 år før eventuelle virkninger blir utløst. Denne tregheten vil påvirke den diskonterte verdien av eventuelle nytteeffekter negativt, sammenlignet med å regne full effekt fra åpningsåret.

I KVV er det beregnet at diskonterte realøkonomiske ringvirkninger kan ligge i størrelsesorden 2 mrd. kr., og de er vist utenom den samfunnsøkonomiske analysen, noe som er riktig.

Virkningene utgjør rundt regnet 20 prosent av beregnet trafikantnytte i den

samfunnsøkonomiske analysen. Studier av et kanskje rimelig sammenlignbart prosjekt, Møreaksen som knytter sammen Molde (rundt 20 000 innbyggere i sentrumsområdene) og Ålesund (rundt 60 000), viser mernytte i størrelsesorden 4-10 prosent, tilsvarende mellom 400 mill.kr. og 1 mrd. kr. Selv om sammenligningen er usikker, så tror vi at befolkningstettheten på aktuell strekning mellom disse byene er noe mindre i Troms, noe som kan bidra til at virkningene kan ligge mot den lavere enden. Netto ringvirkninger skal uansett ikke tas med i den samfunnsøkonomiske analysen.

## 5 DOKUMENTASJON AV INPUT, PRISSATTE VIRKNINGER

Dette avsnittet er hovedsakelig på tabellarisk form. Vi viser først et bilde av input til regnemodellen for trafikantnytte, med parametere som kan varieres. Parameterverdiene er eksempler. Kostnadene er modellert i egne regneopplegg.

Forutsetninger	Enhet	Verdi	Kommentar
<b>Innledende</b>			
KPI (mars 2020-mars 2024)		1,19	
Investeringsbeløp	mill. NOK	9 008	Er dette skattejustert? Legge inn som egen kostnad for inv og
Prisår	år	2024	
Åpningsår	år	2029	
Levetid (år)	år	75	
Beregningsperiode (år)	år	75	
Diskontering år 0-40	%	4 %	
Diskontering år 41-75	%	3 %	
<b>Trafikantnytte L+V</b>			
ADT	kjt/døgn	1400	Fra ark om ulykkesfrekvens (SVV)
ADT (V)	andel	140	
ADT oppjustert til 2037		1421	
ADT (V) oppjustert til 2037		142	
Trafikkvekst	%	0,30 %	
Trafikkvekst (V)	%	1,13 %	
Andel tjenestereiser (person)	andel	0,18	
Andel øvrige reiser (person)	andel	0,82	
Andel tjenestereise (V)	andel	1	
Direkte priselastisitet tjeneste (person)		-0,6	
Direkte priselastisitet øvrig (person)		-0,8	
Direkte priselastisitet tjeneste (V)		-0,4	
Direkte priselastisitet øvrig (V)		N/A	Ikke relevant for denne kjøringen
Justering realprisvekst	%	0,9 %	
Kostnad per time tjenestereise (personbiltime)	2024-kroner/t	684	Landsgjennomsnitt lett bil
Kostnad per time øvrige reiser (personbiltime)	2024-kroner/t	135	Landsgjennomsnitt lett bil
Kostnad per time tjenestereise (V, bil og sjåfør)	2024-kroner/t	899	Tidsavhengige driftskostnader (tunge biler)
Kjøretid nå (timer)	timer	1,77	
Kjøretid etter (timer)	timer	1,37	
Kjøretid spart	timer	0,40	
Samfunnsøkonomiske kjørekostnader (person)	2024-kroner/km	1,97	Samfunnsøkonomiske kjøretøykostnader
Samfunnsøkonomiske kjørekostnader (V)	2024-kroner/km	5,67	Samfunnsøkonomiske kjøretøykostnader
Privatøkonomiske kjørekostnader (person)	2024-kroner/km	N/A	Ikke relevant for denne kjøringen
Privatøkonomiske kjørekostnader (V)	2024-kroner/km	N/A	Ikke relevant for denne kjøringen
Strekningsslengde nå	km	131	
Strekningsslengde etter	km	100	
Strekningsslengde bespart	km	31	
Strekningsslengde nyanlegg	km	45	
Bompenger lette biler	2024-kr	0	
Bompenger tunge biler	2024-kr	0	
<b>Godsnytte, lagerholdskostnad</b>			
Vareverdi fersk fisk	Verdi/time *lagerh	246	
Vareverdi EI/termo/annet høyverdi	Verdi/time *lagerh	110,7	
Vareverdi Annet	Verdi/time *lagerh	24,6	
Andel fersk fisk	andel	0,1	
Andel EI/termo/annet høyverdi	andel	0,6	
Andel Annet	andel	0,3	
Kapasitet pr. container	tonn	9,5	
Kapasitetsutnyttelse	%	70 %	
<b>Ulykker</b>			
Antall skadde	antall/år	9,3	
Verdi av å unngå politiregistrert skade i trafikken	24-kr/ulykke	4 410 400	
Reduksjon i antall skadde	antall/år	6,1	
<b>Input CO2 Transport</b>			
Andel bensin av fossil drift i dag, lett		0,25	OFV
Andel diesel av fossil drift i dag, transport, lett		0,50	Fordeling ut fra SSB-tall. Alle hybrider regnes som dieselhybrid (proxy for mer drivstoffvennlige ladbare hybrider)
Andel ei i år 0, lett		0,25	OFV
Andel diesel, tung (V)		1,00	OFV
Forbruk kg/mil lett	kg/mil	0,40	Grønn fjord utredningen 2014 Møreforskning
Forbruk kg/mil tung	kg/mil	3,20	Grønn fjord utredningen 2014 Møreforskning
Utslipp CO2 pr kg drivstoff (bensinbil)	kg/kg	3,13	
Dagens CO2-avgift/kg bensin	kr/kg	4,28	Kilde: toll og avgifts dir.
Dagens CO2-avgift/kg diesel	kr/kg	3,73	Kilde: toll og avgifts dir.
Reduksjon i klimagassutslipp 2024-2030 (%)	%	10 %	fig V2.D2.18 i TØI marginale skadekostnader
Reduksjon i klimagassutslipp 2024-2050 (%)	%	40 %	fig V2.D2.18 i TØI marginale skadekostnader
Reduksjon i klimagassutslipp 2024-2100 (%)	%	100 %	fig V2.D2.18 i TØI marginale skadekostnader
<b>CO2 Areal</b>			
Arealbeslag (Skog L)	daa		
Arealbeslag (Skog M)	daa		
Arealbeslag (Skog H)	daa		
Arealbeslag (Myr)	daa		
Arealbeslag (Jordbruk)	daa		
CO2 Skog L	Tonn Co2/daa	60	NIR2022
CO2 Skog M	Tonn Co2/daa	71	NIR2022
CO2 Skog H	Tonn Co2/daa	84	NIR2022
CO2 Myr	Tonn Co2/daa	337	NIR2022
CO2 Jordbruk	Tonn Co2/daa	43	NIR2022
<b>CO2 Anlegg, drift og vedlikehold</b>			
Vei 2-felt ny, km anlegg	km	N/A	Ikke relevant
Tunnel, km anlegg	km	N/A	Ikke relevant
Bru, km anlegg	km	N/A	Ikke relevant
Gjennomsnitt 2-felts vei (inkl. bru og tunnel)	tonn CO2/km	960	
Andel nullutslipp pr. år 0	andel	0,1	Antas konstant gjennom byggeperioden
Gjennomsnitt 2-felts vei (inkl. bru og tunnel) drift	tonn CO2/km	66	
Kr/tonn CO2-avgift betalt i dag	2024-kr/tonn CO2		Basert på dagens avgifter (toll og avgifter)

Nedenfor viser vi enkelte verdier med tilhørende beskrivelser.

Investeringsbeløp	
Beskrivelse	Tilnærmet P50 for strekningene oppgitt i mill.kr. Prisnivå: 2024 ekskl. mva.
Estimeringsmetodikk	Baserer seg på en grov tilnærming. Utrechnet i usikkerhetsanalyse basert på anslag i KVVU, men justeringer.
Usikkerhetsbetraktninger	Prisene og mengdene er satt av estimeringsgruppen fra ITT og baserer seg på anslag per delstrekning. Det er ulik modningsgrad av strekningene og lavt detaljeringsnivå gir større usikkerhet og sannsynlighet for økte kostnader ved ytterligere modning av prosjektene. Vi ligger generelt noe høyere enn KVVU.
Strekning	P50
K4+ Balsfjord Lang Undersjøisk	14 728
K5 Ø. Malangen bru	13 096
K5+ Ø. Malangen Undersjøisk	9 091
K5+ 90 Ø. Malangen Undersjøisk	10 432
K7 Tunnel Veltamoen - Heia	2 721
K8 Utbedring E8	3 951

ÅDT og ÅDT(V)		
Beskrivelse	Årsdøgntrafikk	
Estimeringsmetodikk	Baserer seg på databank fra SVV, med tilnærming om å bare se på gjennomgangstrafikk og ikke byområder.	
Usikkerhetsbetraktninger	ÅDT kan variere mellom strekningene, og fokus på gjennomgangstrafikk kan undervurdere nytten for nærbeboende kortdistanse kjørere. Nettverkseffekter og overføring fra andre parallelle strekninger der det befinner seg er vurdert etter beste evne, men dekkes ikke i vår modell. K5 og K5+ alternativene får en veivalgseffekt fra Finnsnes som gjør at vi vurderer ÅDT høyere enn ved K4+. K7 varierer i ÅDT-andel da denne strekningen har godstransport som skal nord- og sør for Tromsø via E6.	
Strekning	ÅDT	ÅDT (V)
K4+ Balsfjord Lang Undersjøisk	2 700	10%
K5 Ø. Malangen bru	2 800	10%
K5+ Ø. Malangen Undersjøisk	2 800	10%
K5+ 90 Ø. Malangen Undersjøisk	2 800	10%
K7 Tunnel Veltamoen - Heia	2 500	20%
K8 Utbedring E8	2 500	10%

Strekningsslengde		
Beskrivelse	Strekningsslengde oppgitt i kilometer.	
Estimeringsmetodikk	Baserer seg på en verifisering av strekningsslengder oppgitt i anslag gjennom GoogleMaps. Strekningsbesparelser beregnes på samme måte, ved å tegne inn strekningen i Google.	
Usikkerhetsbetraktninger	Strekningsslengde er verifisert gjennom GoogleMaps, og har to usikkerheter. For utbedring av eksisterende trase er strekningsslengden mer kjent en for tiltak med ny vei hvor vi har måttet kryss-sjekk luftlinje, anslag og strekningsbeskrivelser. Bespart strekning har også usikkerhet da kjørehastighet, kan variere per strekning. Det er også en forenkling å si at spart kjøretid bare skyldes kortere strekningsslengde enn original strekning. Likevel tar vi denne forenklingen da vår modell ikke fanger opp ulempekostnader ved flaskehalser, ras og skredfare.	
Strekning	Dagens lengde	Ny lengde
K4+ Balsfjord Lang Undersjøisk	131	100
K5 Ø. Malangen bru	131	78
K5+ Ø. Malangen Undersjøisk	131	87
K5+ 90 Ø. Malangen Undersjøisk	131	87
K7 Tunnel Veltamoen - Heia	131	9,3
K8 Utbedring E8	131	131

Kjøretid og tidsbesparelse		
Beskrivelse	Kjøretid og tidsbesparelser oppgitt i minutter.	
Estimeringsmetodikk	Baserer seg på en verifisering av oppgitt spart kjøretid i SØA Notat fra KVV TNN. Kjøretid beregnes gjennom GoogleMaps.	
Usikkerhetsbetraktninger	Kjøretid er verifisert gjennom GoogleMaps, og har to usikkerheter. Den oppgir estimert tid for tidspunktet vi tar søket, hvilket gir varierende kjøretid på ulike tider av døgnet. I tillegg varieres stedspunkter på ulike datasøk, for å minske denne usikkerheten er søkene gjort for en bruker og strekningsslengde og kjøretid er notert fra samme søk. Oppgitt kjøretidsbesparelse er av høy usikkerhet og da dokumentasjon og årsak til besparelsen ikke er oppgitt. Det foreligger ikke en fordeling av kjøretid per delstrekning, men heller en lengre avstand inkludert flere delstrekninger, som har gjort at vi må ha tatt flere antagelser på hvor tidsbesparelsen befinner seg.	
Strekning	Kjøretid nå	Tidsbesparelse
K4+ Balsfjord Lang Undersjøisk	106	-24
K5 Ø. Malangen bru	106	-43
K5+ Ø. Malangen Undersjøisk	106	-35
K5+ 90 Ø. Malangen Undersjøisk	106	-41
K7 Tunnel Veltamoen - Heia	106	-7
K8 Utbedring E8	106	0

## Ulykkesfrekvens

Beskrivelse	Dagens ulykkesfrekvens per delstrekning, oppgitt av SVV.
Estimeringsmetodikk	Ulykkesfrekvensen beregnes gjennom antall ulykker per kjøretøykilometer, og kartlegges jevnlig av SVV. Vi antar at tiltak vil føre til forventet ulykkesfrekvens på 0,093. Dette er et gjennomsnitt av forventet ulykkesfrekvens på motorvei A 90km/t og Riksvei 2-felts 90 og 80 km/t i spredt bebyggelse.
Usikkerhetsbetraktninger	I flere tilfeller er dagens ulykkesfrekvens lavere enn forventet ulykkesfrekvens gitt standarden på veien. Dette medfølger en negativ virkning av tiltaket, men er metodisk riktig. I den forstand kan konsekvensene for ulykker av tiltakene være overvurdert og egentlig medføre en høyere nytte enn estimert.

Strekning	m
K4+ Balsfjord Lang Undersjøisk	0,048
K5 Ø. Malangen bru	0,051
K5+ Ø. Malangen Undersjøisk	0,051
K5+ 90 Ø. Malangen Undersjøisk	0,051
K7 Tunnel Veltamoen - Heia	0,083
K8 Utbedring E8	0,051

## Arealbeslag (daa)

Beskrivelse	Arealbeslag i antall dekar.
Estimeringsmetodikk	Baserer seg på en grov tilnærming. Tegnet opp trase i GIS kart fra SVV og Jernbanedirektoratet og multiplisert med 50m ved ny vei, og 10m ved breddeutvidelse. GIS kartet viser en kartlegging av arealtype.
Usikkerhetsbetraktninger	Grov tilnærming med usikkerhetsmomenter med tanke på bredden per tiltak, nøyaktighet i lengde på tiltakene per arealtype og kartenes nøyaktighet.

Strekning	Skog H	Skog M	Skog L	Myr	Jordbruk
K4+ Balsfjord Lang Undersjøisk	139 590	177 200	84 160	40 920	78 120
K5 Ø. Malangen bru	95 510	137 030	43 400	79 550	169 250
K5+ Ø. Malangen Undersjøisk	160 050	150 480	21 110	148 360	140 340
K5+ 90 Ø. Malangen Undersjøisk	160 050	150 480	21 110	148 360	140 340
K7 Tunnel Veltamoen - Heia	95 310	117 580	15 390	40 920	53 940
K8 Utbedring E8	156 590	239 330	81 120	-	38 910



## Drift og vedlikehold

Beskrivelse	Økt mengde drift og vedlikehold (m) i forhold til dagens situasjon.
Estimeringsmetodikk	Baserer seg på en grov tilnærming. Utrechnet basert på strekningsbeskrivelser i anslag, hvor ny vei og nye konstruksjoner forventes å vedlikeholdes i parallell med eksisterende vei. Ved utbedring av eksisterende trase antas de samme drift og vedlikeholds-kostnadene som dagens situasjon.
Usikkerhets-betraktninger	Mengdene er satt av estimeringsgruppen er av ulik modningsgrad og lavt detaljeringsnivå. Dette gir usikkerhet til sannsynlig økning i mengde infrastruktur. I tillegg gjøres en forenkling ved at breddeutvidelse ikke medfører ekstra drift og vedlikeholdskostnader. Denne betraktningen kan føre til en lavere driftskostnad enn realiteten.

Strekning	Vei 2-felts	Tunnel	Undersjøisk tunnel	Bru
K4+ Balsfjord Lang Undersjøisk	12 650	11 700	20 200	350
K5 Ø. Malangen bru	56 930	4 700	-	3 470
K5+ Ø. Malangen Undersjøisk	55 610	4 700	6 500	640
K5+ 90 Ø. Malangen Undersjøisk	55 610	4 700	6 500	640
K7 Tunnel Veltamoen - Heia	1 400	6 100	0	350
K8 Utbedring E8	2 478	0	0	0