

Statens prosjektmodell  
Rapportnummer F033a



## Ekstern kvalitetssikring KS1

# KVU Transportløsninger i Nord-Norge

Utarbeidet for Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet

Oslo 17.10.2024

MARSTRAND.



# Ekstern kvalitetssikring KS1

## KVU Transportløsninger i Nord-Norge

Leverandør	Marstrand AS og Høgskolen i Molde
Klassifisering	Åpen
Revisjonsnummer	1.0
Dato	17.10.2024
Oppdragsgiver	Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet
Oppdragsansvarlig	Olav Nakken
Øvrige forfattere	Camilla Føske Danielsen, Tore Tomasgard, Svein Bråthen, Steinar Nilsen, Anna Nesse og Glenn Steenberg
Illustrasjon på forsiden	KVU Transportløsninger i Nord-Norge

Superside		
Generelle opplysninger		
KVU	<b>Navn:</b> KVU Transportløsninger i Nord-Norge	<b>Dato:</b> 22.09.2023
Kvalitetssikringen	<b>Kvalitetssikrer:</b> Marstrand AS og Høgskolen i Molde	<b>Dato:</b> 17.10.2024
Prosjektinformasjon	<b>Departement:</b> Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet	<b>Prosjekttype:</b> Samferdsel, vei og bane
Basis for analysen	<b>Prosjektfase:</b> Konseptvalg	<b>Prisnivå (måned og år):</b> 01.2024
Tema/Sak		
Problem som skal løses	<b>KVU:</b> KVU trekker frem problemer som de lange avstandene, sårbarhet i transportsystemet og ikke tilrettelagte forutsetninger for å kunne ta i bruk ny teknologi og alternative energikilder.	<b>Merknad fra kvalitetssikrer:</b> Vi definerer problemene som lav reisetid, lav trafikksikkerhet og lav tilgjengelighet og forutsigbarhet. Det fremkommer ikke hvordan «Teknologi og alternative energikilder» benyttes videre i prosessen.
Behovsanalyse	<b>KVU:</b> Prosjektutløsende behov er å styrke bo- og bli-lyst, tilfredsstille samfunnssikkerhet og beredskap i hele landsdelen og utnytte ressursgrunlaget i landsdelen. Nasjonale, regionalt og interessentbaserte behov er effektiv, tilgjengelig og trygt transportsystem, med moderne og klimavennlig transportsystem.	<b>Merknad fra kvalitetssikrer:</b> Behovsanalysen er dekkende, men behov i naboland, samt endringer i Forsvarets behov er ikke reflektert. Styrke og utvikling i behov er mangelfullt utredet. De prosjektutløsende behov kompliserer prosessen, men behovene for øvrig samsvarer med vår forståelse av problemene.
Samfunns mål	<b>KVU:</b> Nord-Norge har et bærekraftig transportsystem som binder land og folk effektivt sammen, gir enklere reisehverdag, fremmer nasjonal og regional utvikling og sikrer god samfunnssikkerhet og beredskap.	<b>Merknad fra kvalitetssikrer:</b> Samfunns målet er godt utformet. Samfunns målet kan ikke løses av de konseptuelle valgene mellom Fauske og Tromsø alene.
Effekt mål	<b>KVU (utdrag):</b> Det er oppgitt seks effekt mål, som omhandler godstransport, personreiser og andre behov.	<b>Merknad fra kvalitetssikrer:</b> Til dels overlappende effekt mål og indikatorer, gjør målbildet unødvendig komplisert.
Konseptvalg		
	<b>KVU Vei og jernbane, helhetlig konsept*</b>	<b>KS1 Vei og jernbane, men avgrenset til Fauske-Tromsø for vei</b>
Oversikt over konsepter og samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Alle tall i mrd. 2024-kr neddiskontert til 2024 og ekskl.	<b>K1 Utbedring av vei og jernbane</b> Forventet investering: -79,2 mrd. kr Prissatte virkninger NNV: -52,7 mrd. kr Viktigste IPV: +Klimagassutslipp, -Reindrift	<b>K1 Utbedring av vei og jernbane</b> Forventet investering: -43 mrd. kr Prissatte virkninger NNV: -47 mrd. kr Viktigste IPV: +Samfunnssikkerhet og beredskap, -Natur og miljø
	<b>K2 Ny jernbane Narvik-Tromsø</b> Forventet investering: -171,1 mrd. kr Prissatte virkninger NNV: -150,5 mrd. kr Viktigste IPV: -Natur og miljø, -Reindrift, -Klimagassutslipp +samfunnssikkerhet	<b>K2 Ny jernbane Narvik-Tromsø</b> Forventet investering: -91 mrd. kr Prissatte virkninger NNV: -108 mrd. kr Viktigste IPV: -Natur og miljø, -Reindrift, -Realopsjoner

mva. *Helhetlig konsept omfatter Fauske-Tromsø med omliggende tiltak IPV=Ikke prissatte virkninger	<b>K3 Ny fergefri hovedvei mellom Fauske og Tromsø</b> Forventet investering: -121,3 mrd. kr Prissatte virkninger NNV: -71,6 mrd. kr Viktigste IPV: -Natur og miljø, -Reindrift, +samfunnssikkerhet	<b>K3 Ny fergefri hovedvei mellom Fauske og Tromsø</b> Forventet investering: -68 mrd. kr Prissatte virkninger NNV: -46 mrd. kr Viktigste IPV: -Natur og miljø, -Reindrift, -Realopsjoner
	<b>K4 Ny jernbane Fauske-Tromsø</b> Forventet investering: - 279,1 mrd. kr Prissatte virkninger NNV: -260,3 mrd. kr Viktigste IPV: -Natur og miljø, - Reindrift, - Klimagassutslipp, +samfunnssikkerhet	<b>K4 Ny jernbane Fauske-Tromsø</b> Forventet investering: -170 mrd. kr Prissatte virkninger NNV: -197 mrd. kr Viktigste IPV: +Samfunnssikkerhet og beredskap, - -Natur og miljø
	<b>K1 + Innfart til Tromsø</b> Forventet investering: -86,4 mrd. kr Prissatte virkninger NNV: -51,2 mrd. kr Viktigste IPV: - Natur og miljø, +samfunnssikkerhet	
	Usikkerhet: Kostnader, Nyttvirkninger og Arealbeslag	Usikkerhet om konseptene: Kostnader, trafikanntytte, arealbeslag
	Anbefalt konsept KVU: K1 + Ny innfart til Tromsø	Anbefalt konsept KS1: Nullalternativet i tillegg til lønnsomme tiltak
<b>Føringer for forprosjekt</b>		
Anbefalinger om føringer for forprosjektet	Vi anbefaler nullalternativet, men at man iverksetter videre utredninger for antatt lønnsomme strekninger Ny innfart til Tromsø og E6 Øyjord (Stormyra) – Setermoen sør. Drifts-, skred- og rastiltak, samt tiltak for åpne vinterveier der veien har lav robusthet synes lønnsomme og bør prioriteres Anbefaler at man iverksetter to nye utredninger av forbedring av godskapasitet på henholdsvis Nordlandsbanen og Ofotbanen	
Anbefalt styringsmål	Nullalternativet anbefales. Ikke aktuelt med styringsmål	

## Sammendrag

Vår analyse viser at det ikke er lønnsomt å bygge noen av konseptene for vei og bane mellom Fauske – Tromsø. Jernbane vil ha store konsekvenser for natur og miljø og vil gjøre eventuelle tiltak på vei mindre lønnsomme. Av konseptene i KVVU anbefaler vi nullalternativet, men dette utelukker ikke lønnsomme tiltak i det geografiske området. Analysen har også vist at for tiltak der man ikke får noen refordeling av trafikk kan man vurdere delstrekninger i en korridor (f.eks. Fauske - Bardufoss) hver for seg og prioritere etter lønnsomhet. Det samme gjelder Tiltakspakken som etter vår vurdering ikke er utredet i et slikt omfang at den kan gjennomføres som en grunnpakke. Tiltak som synes lønnsomme og bør utredes videre er E8 Ny innfart til Tromsø og E6 Øyjord (Stormyra) – Setermoen sør. Drifts- og skredtiltak, samt tiltak for åpne vinterveier har god effekt for å øke veiens tilgjengelighet og bør prioriteres. På Nordlandsbanen og Ofotbanen er det udekkede etterspørselsbehov for mer godstrafikk. Vi anbefaler at man utreder videre egnede tiltak for å øke godskapasiteten på disse banene.

### KVVU Transportløsninger i Nord-Norge

KVVU Transportløsninger Nord-Norge er utarbeidet i regi av Statens vegvesen med bistand fra Avinor, Jernbanedirektoratet og Kystverket. Hensikten med KVVUen er å belyse hva som kreves for å utvikle en moderne og sammenhengende infrastruktur i Nord-Norge. KVVUen skal gi Samferdselsdepartementet et faglig grunnlag for fremtidig politikk om videre utvikling av transportsystemet i landsdelen, for alle transportformer (sjø, luft og landbasert transport), i hele Nord-Norge, inkludert Svalbard. Fokuset er på de lange linjene og ikke byområder og terminalstruktur.

Utredningen er tredelt: Et *konseptuelt valg* er utviklet for strekningen Fauske-Tromsø. Ulike løsninger for strekningen inngår i *helhetlige konsepter* som strekker seg utover aksene Fauske-Tromsø. Tiltak utover de helhetlige konseptene er samlet i en egen *tiltakspakke*. Tiltakspakken ansees som en grunnpakke som bidrar til å oppnå samfunns målet. Den inneholder 140 enkelttiltak. Pakken legges til grunn for alle konseptene og forutsettes gjennomført uavhengig av det konseptuelle valget. Tiltakspakken er ikke utført i henhold til Statens prosjektmodell.

### Om kvalitetssikringen

Kvalitetssikringen er utført i henhold til Finansdepartementets Rammeavtale om kvalitetssikring av konseptvalgutredninger og forprosjekt for store statlige investeringsprosjekter, og er avgrenset til det konseptuelle valget på strekningen Fauske – Tromsø. I tillegg har vi gjort en overordnet vurdering av Tiltakspakken, med fokus på eventuelle avhengigheter til det konseptuelle valget. Vi har kvalitetssikret kostnadsestimatene for de helhetlige konseptene utover strekningen Fauske-Tromsø, men har ikke gjort en samfunnsøkonomisk analyse av dette. Oppdraget er gjennomført i perioden fra november 2023 til oktober 2024.

### Relaterte utredninger som inngår i kvalitetssikringen

KVVU for Transportløsninger i Nord-Norge (TNN) benytter resultater fra KVVU for Nord-Norgebanen (NNB) og KVVU for Innfart til Tromsø (ITT) og vårt oppdrag innebærer separate kvalitetssikringer (KS1) av alle tre KVVUer. En oppsummering av kvalitetssikringen per KVVU er oppgitt under:

KVU ITT oppfyller i hovedsak de faglige kravene til konseptvalgutredninger. I KS1 har vi videreført fire konsepter fra KVU til alternativanalysen, og supplert med to nye konsepter som i hovedsak går langs eksisterende trasé inn mot Tromsø sørfra. De fire KVU-konseptene er ulike alternativer for innfart til Tromsø sørfra og omfatter ny krysning av Balsfjorden. Konseptene gir en tidsbesparelse mellom Bardufoss og Tromsø og bidrar til å knytte de to regionene sammen. De nye konseptene er en innkorting av E6 med tunnel og et konsept med mindre tiltak på E8. Disse er etablert for å sikre at alle alternativer som er relevante for KVU Transportløsninger i Nord-Norge vurderes. Best rangert konsept for ny innfart til Tromsø inkluderes i relevant konsept i KS1 Transportløsninger i Nord-Norge.

KVU NNB oppfyller i hovedsak de faglige kravene til konseptvalgutredninger. KVU NNB har utredet mulige konsepter for en jernbaneforbindelse som forlenger Nordlandsbanen fra Fauske, via Narvik og videre til Tromsø. Dette er et krevende område å bygge jernbane i, med lange, dype fjorder og høye fjell. KVU NNB har konkludert med at det er mulig å bygge en jernbane på strekningen. Konseptene i KVU følger alle den samme traséen, men strekningslengden varierer. KS1 la til et nytt alternativ (Konsept A4-) der jernbanen går fra Narvik og stopper i Bardufoss, noe som gir vesentlige kostnadsbesparelser, men noe mindre virkninger på nyttesiden. Alle konsepter er ulønnsomme og KS1 anbefaler nullalternativet, med separate videre utredninger av godskapasitet på Nordlands- og Ofotbanen.

### **Problem- og behovsanalyse**

KVU TNN trekker frem problemer med sårbarhet i transportnett, lange avstander og manglende forutsetninger for å kunne ta i bruk ny teknologi og alternative energikilder. Videre pekes det på behov for et forutsigbart, sikkert og trygt transporttilbud gjennom året. Det er også et behov for å redusere avstandsulemper og knytte landsdelen tettere sammen, for å kunne gi innbyggerne tilgang til arbeidsmarked, offentlige og private tjeneste- og servicetilbud. Videre er det behov for å bedre utnyttelsen av eksisterende transporttilbud og tilrettelegge for nye. Vi vurderer at behovene er relevante, men at nabolandenes og Forsvarets behov etter NATO-utvidelsen bør vurderes før endelig beslutning om å iverksette tiltak.

### **Mulighetsstudien og alternativanalysen**

KVU TNN benytter resultatene fra KVU NNB og ITT i tillegg til egne definerte veiltak for å etablere fire landbaserte *helhetlige konsepter* samt en Tiltakspakke som dekker alle transportformer i hele det geografiske området. Det *konseptuelle valget* er avgrenset til tiltak på strekningen Fauske-Tromsø. To konsepter har ulikt ambisjonsnivå for ny Nord-Norgebane, mens alle konseptene har ulike ambisjoner for veiltak. Anbefalingen i KVU er at Tiltakspakken gjennomføres uavhengig av konseptvalg og at det *konseptuelle valget* faller på Konsept 1. Utbedring av vei og jernbane kombinert med Ny innfart til Tromsø som er en del av Konsept 3. Tabellen under beskriver konseptene som er videreført i alternativanalysen.

Tabell 1 - Konsepter i KVU Transportløsninger i Nord-Norge

Konsept	Beskrivelse
Nullalternativet	Som i dag. E6 Sørbotn – Laukslett er ikke bygget, E6 Megården – Sommerset forutsettes bygget.
K1 Utbedring av vei og jernbane	Utvikling av eksisterende infrastruktur på E6, E8, Ofotbanen og Nordlandsbanen
K2 Ny jernbane Narvik-Tromsø	Ny Nord-Norgebane Narvik-Tromsø og utbedring av eksisterende infrastruktur på E6 syd for Narvik. Kun mindre utbedring av vei nord for Narvik der strekningen støttes av jernbane.
K3 Ny fergefri hovedvei mellom Fauske og Tromsø	Ny fergefri E6 mellom Fauske og Tromsø. Fergefri kryssing av Tysfjorden og ny innfart til Tromsø bygges.
K4 Ny jernbane Fauske-Tromsø	Full utbygging av ny Nord-Norgebane Fauske-Narvik-Tromsø. Kun mindre utbedring av vei.

Alle konseptene som er videreført, har god måloppnåelse av effektmålene og bidrar også til måloppnåelse mot samfunnsålet. Konseptene bidrar ikke i slik grad at samfunnsålet nåes da dette adresserer et større geografisk område enn hva konseptene gjør.

Som et ledd i vår alternativanalyse har vi gjennomført en usikkerhetsanalyse av veikostnadene på strekningen Fauske - Tromsø. Vi har også gjennomført en usikkerhetsanalyse av de helhetlige konseptene. Analysene viser at det er stor usikkerhet i kostnadsestimatene. De dominerende driverne for usikkerheten er grad av modenhet, anleggsgjennomføring og massehåndtering, og markedsusikkerhet. Estimatposter som vei i dagen, tunnel og konstruksjoner bidrar også til stor usikkerhet. Resultatene av de to usikkerhetsanalysene er vist i tabellen under.

Tabell 2 - Kostnader knyttet til vei. Sammenlikning av resultater fra KS1 for de helhetlige konseptene (Hel) og Fauske – Tromsø (F-T) ekskludert strekninger nord og sør for det geografiske området.

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

Vi har gjort en selvstendig samfunnsøkonomisk analyse av konseptene som inneholder både vei- og jernbanetiltak. Strekningen som analyseres er for vei avgrenset til Fauske – Tromsø. For jernbane inngår resultatene fra KS1 NNB som inkluderer tiltak på Nordlandsbanen og Ofotbanen i tillegg til ny Nord-Norgebane. Tabellen under viser de samlede resultatene for vei og bane.

Tabell 3 - Sammenstilling av den samfunnsøkonomiske analysen. Vei og jernbane. Alle tall i mrd. kr. Alle verdier er relative til nullalternativet.

Tema	Null-alternativet	K1 Forbedring av vei og jernbane	K2 Ny jernbane Narvik - Tromsø	K3 Ny fergefri hovedvei mellom Fauske og Tromsø	K4 Ny jernbane Fauske - Tromsø
Investeringskostnad (P50, udiskontert, ekskl. mva)		63	139	104	281
<i>Endring i prissatte virkninger mot nullalternativet (mrd. 2024-kr, diskontert til 2024)</i>					
Sum nytte		12	12	42	19
Sum kostnad		- 58	- 120	- 88	- 216
<b>NNV</b>		<b>- 47</b>	<b>- 108</b>	<b>- 46</b>	<b>- 197</b>
<i>Ikke-prissatte virkninger, relativt mot nullalternativet</i>					
Forsvarsevne	0	Liten positiv	Liten positiv	Middels positiv	Middels positiv
Samfunnssikkerhet og beredskap	0	Liten positiv	Middels positiv	Middels positiv	Middels positiv
Natur og Miljø	0	Liten negativ	Meget stor negativ	Stor negativ	Meget stor negativ
Reindrift	0	Liten negativ	Stor negativ	Middels negativ	Meget stor negativ
Realopsjoner	0	0	Stor negativ	Middels negativ	Meget stor negativ
<b>Samlet rangering</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

Tabellen over viser en sammenfatning av den samfunnsøkonomiske analysen der nullalternativet rangeres høyest. Alle konseptene er samfunnsøkonomisk ulønnsomme og har betydelige negative konsekvenser for natur, miljø og reindrift. Sett bort ifra at vi rangerer nullalternativet høyest er rangeringen identisk som i KVU. Vi har observert at det kan ligge lønnsomme strekninger innad i de ulike konseptene, og selv om vi rangerer nullalternativet øverst bør slike strekninger utredes videre. Vår analyse viser at få investeringstiltak i konseptene vil påvirke gjennomgående trafikkstrøm på E6 og tiltakene kan i hovedsak vurderes individuelt. Dette vil sikre at ulønnsomme tiltak ikke blir gjennomført under dekning av et større konsept. Tiltak som synes lønnsomme og som bør utredes videre er:

- Ny Innfart til Tromsø K5+ Undersjøisk tunnel Østre Malangen



- E6 Øyjord (Stormyra) – Setermoen sør
- Tiltak for å øke veiens robusthet, typisk rassikring og driftstiltak
- Tiltak for åpne vinterveier
- Tiltak på Ofotbanen og Nordlandsbanen for å øke godskapasitet. Ref. Rapport F028a Nord-Norgebanen.

### **Føringer for neste fase**

Etter vår vurdering er KVVU-formatet krevende når det gjelder å kunne anbefale samlede konsepter som i prinsippet strekker seg over en hel landsdel. Dette gjelder særlig for vei-delen av konseptene, som i prinsippet er delbare konsepter der noen strekninger kan være lønnsomme og med god måloppnåelse, mens andre ikke er det.

Vi anbefaler ikke å gå videre med Transportløsninger i Nord-Norge (TNN) i sin helhet til et forprosjekt.

Med utgangspunkt i analysen over anbefaler vi nullalternativet kombinert med lønnsomme tiltak på enkeltstrekninger. Disse bør utredes videre for å redusere usikkerhet i investering- og nytteberegninger, samt å for få et høyere presisjonsnivå når det gjelder ikke-prissatte konsekvenser for reindrift, natur og miljø. Når det gjelder innfart til Tromsø, kan den være en lønnsom del av K3. Vi viser til rapport F033b.

Som en del av alternativanalysen har vi rangert tiltak på alle delstrekningene mellom Fauske og Tromsø etter kost-nytte virkninger som kan inngå som supplement til fremtidige vurderinger.

Tiltakspakken er omfattende, og har ikke vært en del av KS1-oppgaven, utover en overordnet vurdering av innhold, samt å gi en vurdering av avhengigheter til konseptene i TNN. Etter vår vurdering er avhengighetene begrensede og uten betydning for valget av konsept. Vi utelukker ikke at en nærmere analyse kan vise at det kan være lønnsomme tiltak i tiltakspakken, men den er ikke utredet i et slikt omfang at den kan gjennomføres som en grunnpakke. Tilnærmingen legger ikke til rette for en prioritering mellom tiltakene da disse i prinsippet bør utredes til et sammenliknbart nivå før de kan prioriteres opp mot hverandre og i NTP.

For jernbane viser vi til Føringer for neste fase gitt i rapport KS1 av Nord-Norgebanen, rapport nummer F028a.

## INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	12
1.1	Beskrivelse av KVV .....	12
1.2	Forhold til KVV Nord – Norgebanen, KVV Green og KVV Innfarter til Tromsø.....	14
2	Problembeskrivelse.....	15
2.1	Observasjoner .....	15
2.2	Vurderinger .....	18
3	Behovsanalyse.....	20
3.1	Observasjoner .....	20
3.2	Vurderinger .....	22
3.3	Samlet vurdering behovsanalysen .....	25
4	Strategiske mål .....	27
4.1	Observasjoner .....	27
4.2	Vurderinger .....	28
5	Rammebetingelser for konseptvalg.....	30
5.1	Observasjoner .....	30
5.2	Vurderinger .....	30
6	Mulighetsstudiet .....	32
6.1	Prosess for mulighetsstudiet .....	32
6.2	Konsepter i mulighetsstudiet .....	36
6.3	Vurdering av mulighetsstudiet .....	37
6.4	Oppsummering alternativer til alternativanalysen .....	39
6.5	Analyse av måloppnåelse .....	41
7	Alternativanalyse .....	43
7.1	Grensesnitt og avhengigheter .....	43
7.2	Kostnadsestimat.....	45
7.3	Resultater av sammenstilling basisestimat for KS1.....	50
7.4	Usikkerhetsanalyse.....	51
7.5	Samfunnsøkonomisk analyse i KS1.....	60
7.6	Metodikk og forutsetninger .....	60
7.7	Systematisering av virkninger.....	61
7.8	Prissatte virkninger.....	63

7.9	Ikke-prissatte virkninger .....	69
7.10	Samlet resultat samfunnsøkonomisk analyse .....	71
7.11	Samlet vurdering og anbefaling om valg av alternativ .....	79
8	Føringer for neste fase .....	82
8.1	Føringer knyttet til Innfarter til Tromsø.....	82
8.2	Føringer knyttet til Nord-Norgebanen .....	82
8.3	Føringer knyttet til Transportløsninger i Nord-Norge.....	82
9	Tilrådinger samlet.....	83
9.1	Råd til Samferdselsdepartementet .....	83
9.2	Råd til Statens vegvesen .....	84
9.3	Råd til Bane NOR.....	84
Vedlegg a1	Grunnlagsdokumenter .....	85
Vedlegg a2	Notat 1 .....	86
Vedlegg a3	Usikkerhetsanalyse.....	87
Vedlegg a4	Samfunnsøkonomisk analyse .....	88
Vedlegg a5	Tiltakspakken.....	89
Vedlegg a6	Hovedrapport KS1 Ny innfart til Tromsø.....	90

# 1 INNLEDNING

## 1.1 Beskrivelse av KVV

KVV Transportløsninger i Nord – Norge (TNN) er utarbeidet av Statens vegvesen i samarbeid med Avinor, Jernbanedirektoratet og Kystverket. Konseptvalgutredningen er utarbeidet på oppdrag av Samferdselsdepartementet i 2020. Hensikten med utredningen er å belyse hva som kreves for å utvikle en moderne og sammenhengende infrastruktur i Nord-Norge, og utredningen skal gi Samferdselsdepartementet et faglig grunnlag for fremtidig politikk om videre utvikling av transportsystemet i landsdelen. Konseptene er vurdert på tvers av transportformer, sjø, luft og landbasert transport i hele Nord-Norge, inkludert Svalbard, med fokus på lange linjer/transportstrekninger og ikke byområder og terminalstruktur. Reindrift og samiske interesser inngår i utredningen.

Konseptvalgutredningen har analysert fire konsepter, med fokus på landbasert transport og ulike utbyggingsambisjoner. Alle konseptene i konseptvalgutredningen består av et konseptuelt valg på strekningen Fauske - Tromsø, som er unikt for hvert konsept, og tiltak syd- og nord for denne strekningen. Denne totaliteten utgjør de helhetlige konseptene. I tillegg ligger en felles Tiltakspakke til grunn i alle konseptene. Tiltakspakken er foreslått gjennomført uavhengig av det konseptuelle valget, og inneholder en rekke tiltak i hele landsdelen for å møte samfunns målet.

Konseptene i KVV er gitt i tabellen under. Oppgradering av de eksisterende banene Nordlandsbanen og Ofotbanen ligger inne i alle konseptene.

Tabell 4 - Oversikt over konsepter i KVV Transportløsninger i Nord-Norge

Konsept	Beskrivelse
Nullalternativet	Som i dag. E6 Sørbotn – Laukslett er ikke bygget, E6 Megården – Sommerset forutsettes bygget.
K1 Utbedring av vei og jernbane	Utvikling av eksisterende infrastruktur på E6, E8, Ofotbanen og Nordlandsbanen
K2 Ny jernbane Narvik-Tromsø	Ny Nord-Norgebane Narvik-Tromsø og utbedring av eksisterende infrastruktur på E6 syd for Narvik. Veitiltakene på denne strekningen er identiske med K1. Kun mindre utbedring av vei nord for Narvik der strekningen støttes av jernbane.
K3 Ny fergefri hovedvei mellom Fauske og Tromsø	Ny fergefri E6 mellom Fauske og Tromsø. Krysning av Tysfjorden og ny innfart til Tromsø inngår.
K4 Ny jernbane Fauske-Tromsø	Full utbygging av ny Nord-Norgebane Fauske-Narvik-Tromsø. Kun mindre utbedring av vei.

KVV anbefaler en kombinasjon av konseptene 1 og 3; K1 Forbedring av vei og jernbane, med ny innfart til Tromsø (del av K3). Konseptet har en investeringskostnad på 83,9 mrd. kr (diskontert til 2023-kr), og en netto nytte på -49,7 mrd. kr (diskontert til 2023). For å nå samfunns målet anbefaler KVV at det også gjøres tiltak på E6 sør og nord for Fauske-Tromsø samt at det gjennomføres tiltak definert i Tiltakspakken for Nord-Norge for øvrig. For sistnevnte anbefales det å etablere et strategisk gjennomføringsprogram. KVV anbefales videre at det konseptuelle valget håndteres i en egen strategisk portefølje. Det anbefales ikke å starte opp videre planlegging av fergefri kryssing av Tysfjord.

## Om KS1

Marstrand AS og Høgskolen i Molde har gjennomført ekstern kvalitetssikring (KS1) av KVVU Transportløsninger i Nord – Norge etter avtale med Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet. Oppdraget har blitt gjennomført i henhold til Finansdepartementets *Rammeavtale om kvalitetssikring av konseptvalgutredninger og forprosjekt for store statlige investeringsprosjekter*. Avropet angir noen føringer for KS1 (noe forkortet) som er hensyntatt i rapporten:

- Leverandøren skal i all hovedsak rette innsatsen mot kvalitetssikring av de konseptuelt ulike alternativene i KVVUen, dvs. de ulike alternativene for strekningen Fauske-Tromsø.
- I dette oppdraget skal ikke Tiltakspakken, eller elementer i denne, kvalitetssikres etter kravene i rammeavtalen og bilag 1.
- Leverandøren bes på et overordnet nivå om å kartlegge og sammenstille hvordan disse tiltakene er utredet i tråd med kravene i statens prosjektmodell, og om det er behov for videre utredning og/eller oppdatering av underlaget før disse tiltakene ev. fremmes for konseptvalg eller investeringsbeslutning.
- Leverandøren skal videre vurdere eventuelle bindinger mellom Tiltakspakken og de konseptuelt ulike alternativene, og da særlig om nytten i de konseptuelle alternativene påvirkes av om (deler av) Tiltakspakken gjennomføres eller ikke.
- Leverandøren skal gjennomføre en egen vurdering av KVVU Innfarter til Tromsø etter vanlige KS1-krav, med vekt på mulighetsstudien og alternativanalysen av de ulike konseptene. Vurderinger og anbefalinger her skal legges til grunn for analyser, vurderinger og anbefalinger i øvrige deler av oppdraget.
- Leverandøren skal vurdere om det er tilstrekkelig begrunnet i problem, behov, mål og rammebetingelser at innfartsvei til Tromsø er inkludert som en del av konseptene som vurderes i alternativanalysen i KVVU for Transportløsninger i Nord-Norge.

KS1 er gjennomført i perioden fra november 2023 til oktober 2024. Marstrand har gjennomført tre parallelle KS1, hvor resultater for KS1 av KVVU Nord-Norgebanen og KS1 av KVVU Innfarter til Tromsø inngår i KS1 av KVVU Transportløsninger i Nord-Norge. **Feil! Fant ikke referanseilden.** viser en overordnet fremdriftsplan for kvalitetssikringen.

	2023		2024									
	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt
Oppstartsmøte	◆											
KS1 NNB/ITT Marstrand												
KS1 TNN Marstrand												
Notat 1			◆									
Avklaringsmøte tilleggsberegninger				◆								
Statusmøte oppdragsgiver							◆					
Foreløpig presentasjon NNB/ITT								◆				
Foreløpig presentasjon TNN											◆	
Sluttrapport												◆

Figur 1 - Overordnet fremdriftsplan for kvalitetssikringen

De sentrale dokumentene for kvalitetssikringen er listet opp i Vedlegg a1 Grunnlagsdokumenter.

Vi har i løpet av prosessen hatt dialog og intervjuer med flere interessenter, blant annet: Statens Vegvesen, Jernbanedirektoratet, Bane NOR, Avinor, Troms og Finnmark fylkeskommune, Tromsø Havn, Narvik Havn, Harstad Havn, Forsvaret, Narvikregionens næringsforening, Tromsø næringsforening, Sametingets administrasjon, Tromsøregionens interkommunale politiske råd, CargoNet – Terminaloperatøren, Fauske godsterminal, ASKO Maritime AS, Næringsforeningen Harstad, Sjømatklyngen Senja og Sametinget (administrasjon). Vi har også gjennomført to befaringer i Nord-Norge for å møte interessenter og befare kritiske punkter i traseen. Den første turen var i starten av desember 2023 hvor vi dekket Tromsø til Narvik med vinterføre på veiene. I mai 2024 gjennomførte vi en befarings tur fra Bodø til Narvik, Harstad, Bjørnfjell og til Tromsø.

Notat 1 ble levert 8. januar 2024 og er vedlagt rapporten (se Vedlegg a2 Notat 1). Det ble gjennomført et avklaringsmøte i etterkant.

Denne rapporten dokumenterer funn, vurderinger og anbefalinger fra kvalitetssikringen. Hovedfunn, konklusjoner og anbefalinger ble presentert for oppdragsgiverne og Statens vegvesen, Jernbanedirektoratet, Kystverket og Avinor 18. september 2024. Svar på kommentarer mottatt etter presentasjonen er innarbeidet i rapporten.

## 1.2 Forhold til KVV Nord – Norgebanen, KVV Green og KVV Innfarter til Tromsø

Flere konseptvalgutredninger og KS1 er blitt gjennomført i parallell hvor det konseptuelle valget inngår i konseptene i KVV TNN. Tabellen under viser relevante utredninger som kvalitetssikres (KS1) i parallell og hvordan resultatene påvirker KS1 TNN.

Tabell 5 - Oversikt over parallelle KS1-oppdrag og dens forhold til TNN

KVV (KS1 konsulent)	Beskrivelse
KVV for Innfarter til Tromsø (Marstrand)	Identifisering av den mest effektive transportåren mellom E6 og Tromsø, utarbeidet av Statens Vegvesen. KVV-en vurderer både ny veg og utbedring av eksisterende E8, hvor kostnad og vurderinger vil inngå i relevante konsepter i TNN.
KVV for Nord-Norgebanen (Marstrand)	Utredning av det beste jernbanekonseptet mellom Fauske-Tromsø, isolert fra vei. Anbefalingene og alternativene fra NNB medtas i konseptene og vurderingene i TNN.
KVV Green (Metier og Vista Analyse)	Identifisering av konsepter for utslippsreduksjoner i jernbanesektoren, utarbeidet av Jernbanedirektoratet. KVV-en vurderer hel- og delelektrifisering av Nordlandsbanen. Kostnaden for delelektrifisering av banen inngår i alle konseptene i NNB og dermed også TNN.

## 2 PROBLEMBESKRIVELSE

I henhold til rammeavtalen med Finansdepartementet skal KS1 omfatte følgende:

---

*Leverandøren skal vurdere om drøftingen i problembeskrivelsen er tilstrekkelig grundig og klargjørende. Leverandøren skal kontrollere at problemet er reelt, og ikke bare formulert som fravær av en eller flere bestemte løsninger.*

---

### 2.1 Observasjoner

Prosjektmandatet har gitt KVV føringer for hvilke problemer og utfordringer som skal adresseres.

#### 2.1.1 Prosjektmandat

Prosjektmandatet er gitt i oppdragsbrevet fra Samferdselsdepartementet til Statens vegvesen 10.juni 2020. Mandatet bygger på Jernbanedirektoratets utredning av en ny jernbanestrekning Fauske - Tromsø, overlevert til departementet i desember 2019. Utredningen var ikke en KVV med de formelle og prosessuelle krav som settes til en slik utredning, men KVV-metodikken ble fulgt så langt det var hensiktsmessig, og det ble utarbeidet et kostnadsanslag og en samfunnsøkonomisk analyse. Utredningen til Jernbanedirektoratet så ikke på andre transportformer enn jernbane. Samferdselsdepartementet besluttet på bakgrunn av dette at det skulle gjennomføres en egen KVV som skulle se på fremtidens transportløsninger i Nord-Norge. KVV-en skulle gi Samferdselsdepartementet et faglig utgangspunkt til å foreta konseptuelle betraktninger som grunnlag for fremtidig politikk om den videre utviklingen av transportsystemet i landsdelen. Resultatene skulle inngå som et viktig grunnlagsdokument i departementets behandling av fremtidige NTP.

#### 2.1.2 Problembeskrivelse

Prosjektmandatet beskriver problemer som ligger til grunn for at utredningen skal gjennomføres.

Problembeskrivelsen i KVV er delt opp i to kapitler, *Fakta og utviklingstrekk* og *Problembeskrivelse*, og bygger på ti delrapporter/notater og *Fakta og utviklingstrekk*, som beskriver dagens situasjon. Problembeskrivelsen deler problemene opp i tre hovedkategorier:

##### **1. De lange avstandene**

Nord-Norge er preget av lange avstander og reisetider, både for persontransport og næringstransport. Byer og tettsteder ligger spredt, med store innbyrdes avstander, noe som skaper utfordringer for både hverdagsreiser og næringstransport. Persontransporten er påvirket av få avganger for fly og båt, samt dårlig standard på veinettet. Dette resulterer i lange reisetider og svekket regional utvikling. For godstransporten fører de store avstandene til høye logistikk- og transportkostnader. Oppsummert vil de lange reisetidene begrense utvekslingen av arbeidskraft og varer, noe som kan redusere potensialet for vekst og utvikling i mange av kommunene.

## **2. Sårbarheten i transportsystemet**

Transportsystemet i Nord-Norge er sårbart på grunn av klimaendringer som fører til økt risiko for blant annet ras, flom og stengte fjelloverganger. Dårlig standard på veier, manglete vedlikehold, mangel på omkjøringsmuligheter og kapasitetsutfordringer skaper uforutsigbare transporttider og høye kostnader. Innseilinger og fiskerihavner trenger oppgradering. Det er dårlig redundans i transportsystemet og midlertidig stengning av vei eller bane medfører store ulemper gjennom venting, eller svært lange omkjøringer. Dette har også konsekvenser for samfunnssikkerhet og beredskap, samt påvirker forsvarsevnen negativt. De største utfordringene ligger i vegstrekninger med økt rasfare og begrensede omkjøringsmuligheter, som gjør transportsystemet utrygt og mindre forutsigbart for både innbyggere og næringsliv.

## **3. Forutsetninger for å kunne ta i bruk ny teknologi og alternative energikilder**

For å møte fremtidige behov i transportsektoren er det nødvendig å ta i bruk ny teknologi og alternative energikilder. Elektrifisering, automatisering og delingsmobilitet er sentrale teknologitrender som kan bidra til det grønne skiftet. Men det er stor usikkerhet knyttet til energiforsyning, spesielt i Nord-Norge, hvor infrastrukturen ikke er tilstrekkelig dimensjonert for nye energibærere som hydrogen og elektrisk kraft. Manglende ladestasjoner og fyllstasjoner for alternativt drivstoff skaper utfordringer for ibruskstakelse av nullutslippskjøretøy.



### 2.1.3 Oppsummering av problembeskrivelsen

Innen hver hovedkategori er det oppgitt en rekke problemer, utfordringer og mangler ved transportsystemet og transporttilbudet i Nord-Norge. Problemene oppsummeres i tabellen nedenfor.

Tabell 6 - Oppsummering av problemene i KVV med tilhørende konsekvens

Problem	Konsekvens
Lange avstander, kombinert med dårlige markeder	Dårlig og dyrt kollektivtilbud
Lange reisetider mellom BA-regioner, gjør at BA-regioner er dårlig sammenkoblet	Begrensede muligheter for regional utvikling
Lange avstander til markedene	Høye transportkostnader for næringslivet
Redusert robusthet, lang restitusjonstid på kritiske objekter, og manglende redundans og alternative transportruter	Høy sårbarhet i transportsystemet
Manglende vedlikehold og oppgradering av infrastruktur for både veg, bane og sjøtransport	Til dels lav standard på deler av infrastrukturen Utfordringer med transportavviklingen, særlig i vinterstid og ved fjelloverganger
Manglende oppgradering av havner og innseilinger	Mindre effektive seilaser
Økt omfang av flom og ras som følge av klimaendringer	Økte påkjenninger på infrastrukturen
Transportsystemet er i liten grad tilrettelagt for å kunne ta i bruk ny teknologi og alternative energikilder	Det er ikke tatt høyde for det fremtidige energibehovet, selv om landsdelen i dag har et kraftoverskudd

I *Fakta og Utviklingstrekk* trekkes det frem flere trender som påvirker problemene. Disse er identiske med beskrivelse i KVV for Nord-Norgebanen.

Tabell 7 - Oppsummering av utviklingstrekk som kan påvirke problemene

Lav befolkningsutvikling i Nord-Norge	Vekst i sjømatnæringen	Vekst i turisme	Utvikling mot lavutslippstransport	Utvikling i veistandard
Svakere enn i resten av landet Sentralisering innad i landsdelen	Forventet større volumøkning enn andre varegrupper	Forventet vekst i innlands- og utenlandsturisme	Økt etterspørsel etter lavutslippstransport Endring i energibærer for alle transportformer	Økt vedlikeholds- etterslep

I tillegg til trendene er det gjort vurderinger av fremtidig etterspørsel etter transport for alle transportformer.

## 2.2 Vurderinger

Vi vurderer problemene som er beskrevet som reelle. De er grundig kartlagt, og er underbygget av statistikk, åpne kilder, samt analyser av disse. Et stort antall delrapporter gjør det utfordrende å holde oversikten, og det fremkommer ikke tydelig hvordan alle hovedkategoriene benyttes videre i prosessen. Noen av problemene kan også betraktes som årsaker til et problem eller konsekvenser av et problem, og en tydelig konsistent inndeling av hva som anses som årsak, problem og konsekvens kunne gjort problembeskrivelsen mer klargjørende. Problemene er sterkt knyttet til vei og landbasert infrastruktur, da luft og sjø har en godt utbygget infrastruktur, med problemer av mindre styrke.

### **Problembeskrivelsen er tilstrekkelig grundig, men ikke klargjørende**

Faktagrunnlaget oppgitt i KVUen er omfattende og dekker de «riktige» tematiske områdene for å gi en situasjonsbeskrivelse. Grunnlaget er oppsummert i delkapitler i *Fakta og utviklingstrekk*, men det er varierende detaljeringsgrad for de ulike delkapitlene.

Hovedrapporten er ikke klargjørende nok for å få en forståelse av situasjonen, og vi har vært avhengige av å sette sammen informasjon fra delrapporter og notater per tema, for å få et komplett bilde. Inndelingen i uavhengige kapitler, og til dels avhengige delrapporter, gjør det utfordrende å sette problemene i perspektiv, se styrken til hvert problem, samt skille mellom problemene basert på interessenter og regioner.

En omfattende problembeskrivelse, med lite klargjøring av problemene, kan gi utfordringer i videre prosess av behovsanalysen og identifisering av tiltak som skal til for å løse problemene.

### **Forutsetninger for å kunne ta i bruk ny teknologi og alternative energikilder**

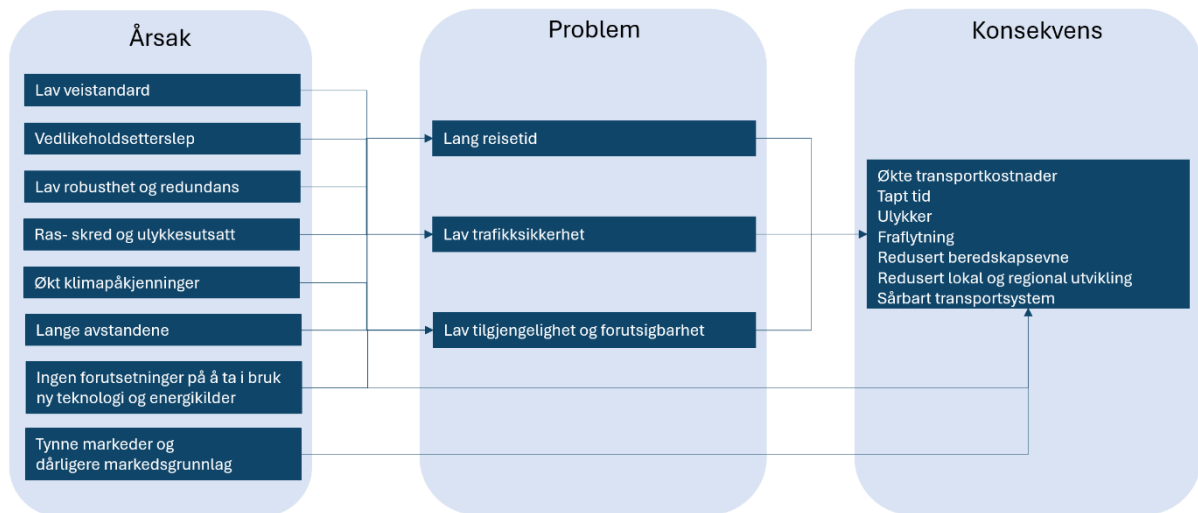
Den tredje hovedkategorien «*Forutsetninger for å kunne ta i bruk ny teknologi og alternative energikilder*» virker å være lavere prioritert enn de to andre hovedkategoriene. Det fremkommer ikke hvordan temaet videreføres, men vi ser at noen grad av tiltak som adresserer dette problemet er reflektert i Tiltakspakken. Den fremtidige utviklingen mot et lavutslippssamfunn antas å medføre at både næringsaktører og privatpersoner i større grad etterspør miljøvennlige transportformer. En slik utvikling er sammenfallende med NTPs målsetning for nullutslipp. Vi anser dette temaet å være mer som en mulighet og et fremtidig behov, enn at fraværet av ny teknologi er et problem.

### **Vår forståelse av problemet**

Enkelte av problemene kan både være årsaker til eller konsekvenser av andre problemer. For eksempel kan «De lange avstandene» i Nord-Norge være årsak til lange transporttider og høyere transportkostnader for både personer og gods. Dette kan igjen føre til lavere/stagnert økonomisk aktivitet i regionen, ettersom det blir mindre attraktivt for bedrifter å etablere seg der. En nedgang i den økonomiske aktiviteten kan videre føre til mindre ressurser allokert til infrastruktur og vedlikehold, noe som ytterligere forverrer transporttilbudet og således bidrar til å øke problemet. Dersom problemet defineres å være lavere økonomisk aktivitet er det mange andre virkemidler enn infrastruktur som er aktuelle. Eksempler på virkemidler som allerede er i bruk er f.eks. reduserte skatter og arbeidsgiveravgift i ulike regioner, og gunstige ordninger for nedbetaling av studielån. Siden utredningen dreier seg om infrastruktur mener vi det er

hensiktsmessig at problemene knyttes opp mot formålet med infrastrukturen da oppgaven primært handler om å identifisere tiltak innenfor videreutvikling og utnyttelse av infrastruktur.

Etter en vurdering av problemanalysen med tilhørende rapporter, har vi gjennomført vår egen analyse av situasjon- og problembeskrivelsen. Resultatet av analysen er gitt i figuren under.



Figur 2 - Analyse av situasjons- og problembeskrivelsen fra KS1

Flere av årsakene og konsekvensene kan ses på som underliggende problemer og har en tett sammenheng. Figuren over illustrerer dette. Vår hypotese er at årsaken til problemet vil være mindre fremtredende og at konsekvensene av problemet vil reduseres dersom de tre problemene knyttet til ytelse av infrastrukturen adresseres. Vi legger derfor til grunn følgende problemer for transportsystemet i Nord-Norge:

1. Lang reisetid
2. Lav trafikkikkerhet
3. Lav tilgjengelighet og forutsigbart

Problemene er i all hovedsak knyttet til landbasert transport. Ved å se på bosettingsmønstre, korrelert med befolkningsutvikling, arbeidsmarked, handel og transportvaner, kan man identifisere hvilke områder som har størst problem og dermed behov for forbedrede løsninger. Dette kan bidra til å verifisere omfanget og alvorligheten av de faktiske problemene.

## 3 BEHOVSANALYSE

I henhold til rammeavtalen med Finansdepartementet skal KS1 omfatte følgende:

---

*Leverandøren skal vurdere om behovsanalysen identifiserer relevante interessenter og om metode og prosess for å for å få frem bredden og vurdere styrken i behovene er tilpasset prosjektets omfang og kompleksitet. Leverandøren skal kontrollere om det er konsistens i behovsanalysens oppbygging og konsistens mot problembeskrivelsen. Det skal vurderes om behovet som legges til grunn for den videre utredningen er reelt.*

---

### 3.1 Observasjoner

Behovsanalysen tar utgangspunkt i problemanalysen, og er inndelt i tre segmenter: (1) Nasjonale behov, (2) Regionale og lokale myndigheters behov, og (3) interessentgruppers behov. KVVU har gjennomført en felles problem- og behovsanalyse der de har gjennomført workshops og snakket med interessenter, samt gjort etterspørselsanalyser. Dette, sammen med mandatet, har resultert i KVVUens tre hovedtemaer for prosjektutløsende behov.

#### 3.1.1 Nasjonale behov

De nasjonale behovene omfatter behov som følge av nasjonale mål, lover og forskrifter. Dette er også forpliktelser Staten har gjennom internasjonale konvensjoner og avtaler. Her reflekteres NTP, og andre stortingsmeldinger som Folk i nord (Meld. St. 9 (2020-2021)), og Svalbard (Meld. St.32 (2015-2016)). Internasjonale forpliktelser, som ILO-konvensjonen og FNs bærekraftsmål, er håndtert som rammebetingelser. De nasjonale behovene oppsummeres som følger:

- Legge til rette for å utnytte ressursgrunnet i Nord-Norge ved å redusere avstandsurempene og transportkostnadene
- Ivareta samfunnsikkerhet og beredskap
- Legge til rette for bolyst og bli-lyst for å sikre arbeidskraft og levedyktige lokalsamfunn

#### 3.1.2 Regionale behov

Regionale behov dekker det lokale myndighetene mener er viktig for sine innbyggere og næringsliv. Dette er fylkeskommunene og kommunene i landsdelen sine behov, samt regionråd, og er blant annet gitt gjennom regionale (transport)planer og strategier. Oppsummering av de regionale behovene er som følger:

- Et forutsigbart, sikkert og trygt transporttilbud gjennom året
- Å redusere avstandsurempene for å knytte landsdelen tettere sammen og gi innbyggerne tilgang til arbeidsmarked, offentlige og private tjeneste- og servicetilbud
- Å bedre utnyttelsen av eksisterende transporttilbud og tilrettelegge for nye

### 3.1.3 Interessentgruppers behov

Tabellen lister brukerne av transportsystemet og deres behov. Interessenter knyttet til godstransport og næring, kollektivselskaper, beredskap og reisende er primære interessenter.

Tabell 8 - Oversikt over interessentgruppers behov

Interessent	Behov
<b>Godstransport og næringer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sjømatnæringen</li> <li>• Mineral-, gruve- og tungindustri</li> <li>• Distribusjon og transportnæringen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effektiv og forutsigbar reisetid</li> <li>• Kostnadseffektiv transport</li> <li>• Redundans i transportsystemet</li> <li>• Kapasitet og god tilgang til havn og bane</li> <li>• God reisekomfort</li> <li>• Sikkert og trygt transportsystem</li> </ul>
<b>Kollektivselskaper</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrastruktur som gjør at de kan tilby et konkurransedyktig tilbud og et reelt alternativ til bil, som innebærer: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Forutsigbar reisetid</li> <li>○ Akseptabel reisetid og frekvens</li> <li>○ Gode overgangsmuligheter</li> <li>○ Sikker og trygt transportsystem</li> </ul> </li> <li>• Konkurranseskraft og driftsøkonomi</li> </ul>
<b>Beredskap</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effektiv og forutsigbar reisetid</li> <li>• Redundans i transportsystemet</li> <li>• Sikkert og trygt transportsystem</li> </ul>
<b>Reisende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kollektiv (båt, buss, fly, tog)</li> <li>• Pendlere</li> <li>• Bilister</li> <li>• Ferie og fritidsreisende</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effektiv og forutsigbar reisetid</li> <li>• God reisekomfort</li> <li>• Sikkert og trygt transportsystem</li> <li>• Et konkurransedyktig tilbud: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Høy frekvens</li> <li>○ Enkelt billettsystem</li> <li>○ Gode overgangsmuligheter mellom transportformer</li> <li>○ Akseptabelt prisnivå</li> <li>○ Mulig å reise frem og tilbake innenfor et døgn</li> <li>○ Tilgjengelighet til overnattingssteder og severdigheter</li> <li>○ Tilgang til langdistansefly</li> </ul> </li> </ul>
<b>Reindrift</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ta vare på arealer for reindrift, blant annet som forutsetning for å ivareta samisk kultur</li> </ul>
<b>Primærnæringen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Landbruksinteresser</li> <li>• Andre arealinteresser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ta vare på produksjonsarealer</li> <li>• Bevare inngrepsfrie naturområder og kulturlandskap med spesielle verdier</li> </ul>
<b>Brukere av nærmiljø og natur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevare arealer egnet for opphold, friluftsliv og naturinteresser</li> <li>• Unngå støy</li> </ul>

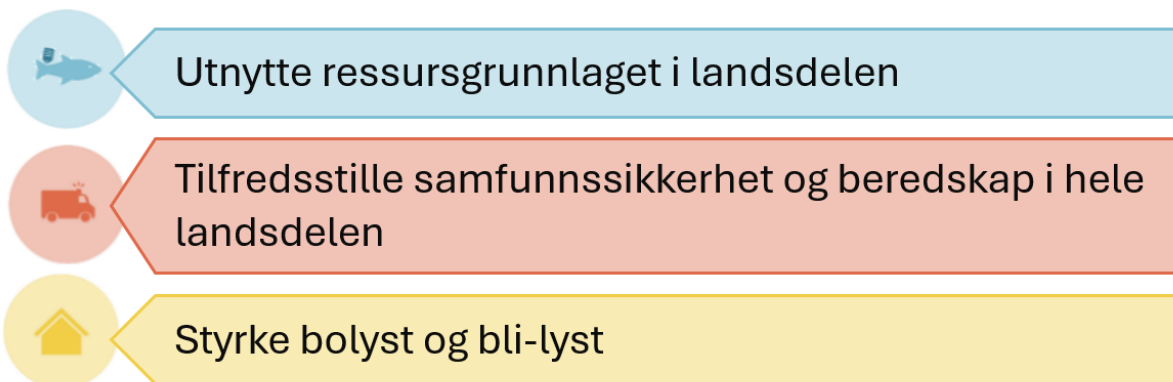
De sekundære interessentene er reindrift, landbruks- og arealinteresser, og brukere av nærmiljø og natur. Her er behovene i stor grad å minimalisere de negative konsekvensene av arealinngrep og transportavvikling.

### 3.1.1 Prosjektutløsende behov

Det prosjektutløsende behovet i KVU skal oppsummere behovsanalysens funn og er formulert på følgende måte:

*Det er behov for et transportsystem som legger til rette for utnyttelse av ressursgrunnlaget og som ivaretar hensyn til samfunnssikkerhet og beredskap i hele landsdelen. For å sikre arbeidskraft og levedyktige lokalsamfunn er det behov for å styrke bolyst og bli-lyst i alle regioner.*

Videre deles det prosjektutløsende behovet inn i tre gjensidige avhengige tema:



Figur 3 - De tre tema for prosjektutløsende behov fra KVU.

**Utnyttelse av ressursgrunnlaget.** Nord-Norge har et rikt ressursgrunnlag, spesielt innen marine næringer, reiseliv, fornybar energi, og mineral- og petroleumsnæringen. For å dra nytte av disse ressursene er det behov for et transportsystem som er forutsigbart, sikkert og effektivt gjennom hele året. Dette er essensielt for utviklingen av næringslivet og effektiv ressursutnyttelse.

**Samfunnssikkerhet og beredskap.** Transportsystemet i Nord-Norge er sårbart på grunn av lange avstander, værforhold og begrenset infrastruktur, noe som kan påvirke samfunnssikkerhet og beredskap. For å opprettholde et robust transportsystem og sikre forsynings sikkerheten er det behov for et mer pålitelig, funksjonelt og sikkert transportsystem som fungerer godt både til lands og til havs.

**Bolyst og bli-lyst.** Det er behov for å sikre bolyst og bli-lyst i regionen for å opprettholde befolkningen og tiltrekke nødvendig arbeidskraft. Dette krever reduksjon av avstandsulemper gjennom bedre transportforbindelser mellom byer og tettsteder, slik at folk får enklere tilgang til tjenester, jobbmarked og kulturelle tilbud.

De tre temaene benyttes jevnlig videre i KVUen.

## 3.2 Vurderinger

Behovsanalysen er omfattende og dekkende. De mest sentrale interessentene er identifisert og har fått mulighet til å gi innspill under utredningen. Det er innhentet behov fra hele landsdelen. Vi mener at behovsbeskrivelsen er noe utdatert, og at styrken og etterspørselen til behovene,

samt interessekonflikter burde fremkommet tydeligere. Inndelingen av det prosjektutløsende behovet i tre temaer, kompliserer den videre prosessen unødig.

### **Mangler i behovsanalysen grunnet utdatert situasjonsbeskrivelse**

Behovene er godt dokumentert, men noen behov mangler ettersom situasjonsbildet har endret seg siden utredningen pågikk. Dette inkluderer blant annet normative behov som:

- Forpliktelser Norge har for militær transport i samarbeid med våre allierte (NATO)
- Regjeringens mål for økte godsandeler på jernbane og forpliktelser for bane (TEN-T)

I tillegg vurderer vi at interessentanalysen burde ha inneholdt behov som:

- Nabolands behov (begrensninger og avhengigheter i eksisterende transportsystem) for norsk infrastruktur
- Forsvarets behov
- Sjøtransport Bodø- Harstad-Tromsø (Initiativ fra interessenter)

Nabolandenes behov for norsk infrastruktur mener vi burde vært reflektert i KVVU. Det norske transportsystemet benytter seg i stor grad av nabolandenes transportsystem ved lengre distanser nordover. Det kan tenke seg at nabolandene også benytter seg av vårt transportsystem, for eksempel ved behov for å komme seg til større havner. Vi ser at Sveriges behov for malmtransport dekkes i KVVU gjennom Ofotbanen, men de gjensidige behovene på vei og andre transportformer, gjennom Finland og Sverige, kunne med fordel vært koordinert og diskutert ytterligere.

Forsvarets behov burde også vært tydeliggjort i større grad. Forsvaret var involvert i KVVUen, og det ble gitt omfattende innspill i tidlige faser, men vektlegging av Forsvarets behov fremkommer ikke. I tillegg ser vi at situasjonsbildet til Forsvaret har endret seg siden KVVU og de nye behovene er følgelig ikke reflektert. Forsvaret har gitt høringsinnspill til KVVU TNN, hvor det fremgår at alle behov ikke er fanget opp i utredningen, og behovsanalysen er noe utdatert. Eventuelle endringer i behov og krav som følge av Sverige og Finlands inntreden i NATO bør kartlegges.

Det har vært arbeidet med en godsåtrute Bodø-Harstad-Tromsø (Nord-Norgelinjen/ASKO-båten). Godsruuten utredes i et samarbeid mellom godsaktører og havnene i området, og Bane NOR har inngått intensjonsavtale med Bodø havn om omlegginger på Bodø gods- og havneterminal. Båtruten kan påvirke investeringsbehov på vei og bane, og burde vært behandlet som et interessent- eller etterspørselsbehov i utredningen. Nordlandsbanen er erklært overbelastet, og en slik godsroute med skip vil betinge infrastrukturiltak på både Hoved-, Dovre- og Nordlandsbanen, eller eventuelt en opprioritering av godstrafikk fremfor persontrafikk, for å tilby tilstrekkelig kapasitet.

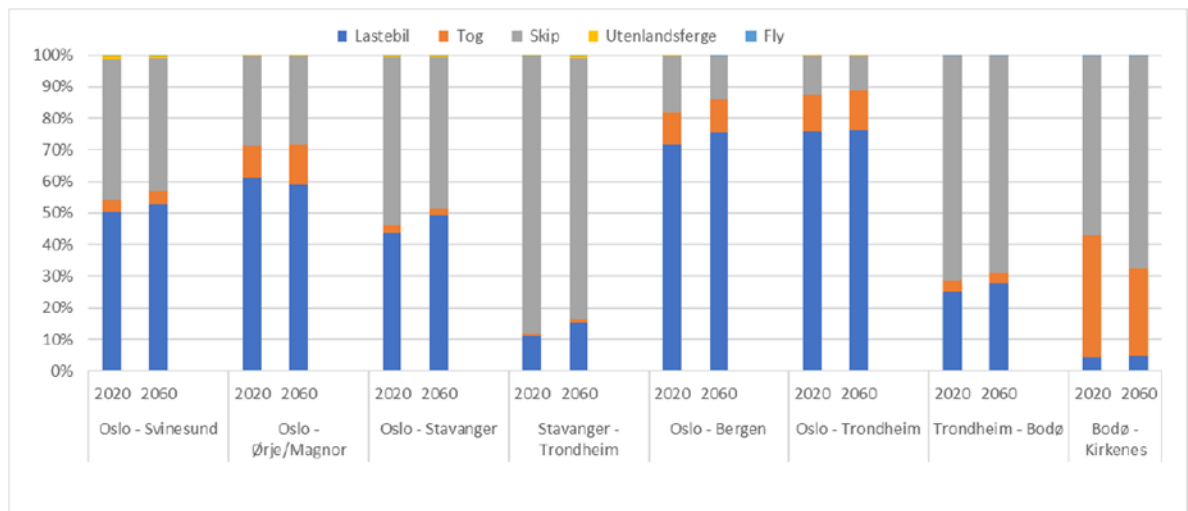
### **Styrken i behovene foreligger i begrenset grad**

Styrken i de ulike behovene, samt hvilke av disse som bør prioriteres, foreligger i begrenset grad. Vurdering av styrken i behovene sikrer at ressursene allokeres på en måte som gir størst effekt og langsiktig verdi. Styrken kunne blitt vurdert i form av etterspørselsanalyser, noe som ikke diskuteres i behovsanalysen. Dagens transportetterspørsel er beskrevet i problemanalysen, og gjennom transportmodeller. Følgende avsnitt er hentet fra KS1 av NNB og viser en analyse av etterspørselen etter godstransport i transportsystemet:

«KVU anslår at det i 2018 var 7 tusen daglige reiser over 70 km i landsdelen (2 774 000 reiser/år). Jernbanen transporterte i 2019 ca. 655 tusen passasjerer til/fra/internt i landsdelen. Antall passasjerer til/fra/internt i landsdelen med fly var i 2019 3,4 millioner. Antall passasjerer med hurtigbåt i landsdelen var 850 tusen.

Sjøtransporten til/fra/internt i landsdelen er om lag 50 millioner tonn/år og domineres av malm, mineraler og petroleumsvarer. Mengden stykkgoods på sjø er om lag 3,5-4 millioner tonn/år. Malmtransport utgjør de største volumene på jernbanen. Transittmalm fra Kiruna utgjør 21 millioner tonn/år, mens malmtransport fra Rana Gruber utgjør ca. 5 millioner tonn/år. Øvrig jernbanetransport utgjør 2,2 millioner tonn/år (3-500 tusen tonn internt i Nordland) og domineres av stykkgoods. Lastebiltransport til/fra landsdelen er på om lag 3-3,5 millioner tonn/år. Den største andelen av landtransporten internt i landsdelen skjer med lastebil.

Basisprognosene fra NTP viser befolkningsnedgang i distriktene, nullvekst i større kommuner og økning i de største byregionene. Transportbehovet øker, men det er variasjon mellom transportmidlene i de to NTP-korridorene Trondheim-Bodø og Bodø-Kirkenes. For utvikling i sjømatnæringer er det lagt til grunn egne prognoser som er utarbeidet i forbindelse med KVU TNN.»



Figur 4 - Beregnet transportomfang for gods i 2020 og 2060 i åtte korridorer. Inkluderer transport til/fra og internt i korridoren. Tusen tonn gods pr. år. Kilde: «Framskrivninger for godstransport til NTP 2025-2036 TØI»

Godstransporten i Nord-Norge har stort omfang, og domineres av sjøtransport. Jernbane er viktig for landbasert godstransport på lange strekninger, og har store markedsandeler i de to korridorene med jernbane<sup>1</sup>. Transportanalysene gjort i behovsanalysen i KVU NNB viser at det

<sup>1</sup> Fra NTP 2025-36 (s.199): «Selv om jernbanen kun står for om lag 6 pst. av det totale godstransportarbeidet i landet, står jernbanen for 46 pst. av kombigodstransporten mellom hhv. Oslo–Bergen og Oslo– Trondheim, 37 pst. av tilsvarende transport mellom Trondheim og Bodø, og hele 82 pst. mellom Oslo–Narvik. Dette illustrerer f.eks. at Ofotbanen er svært viktig, ikke bare for den omfattende malmtransporten mellom Kiruna og Narvik, men også for distribusjon av dagligvarer, byggevarer, post og andre innsatsfaktorer for det nordnorske næringslivet. Transportkorridoren er også svært viktig for transport av sjømat ut av landsdelen. I 2022 ble det f.eks. transportert 240 000 tonn sjømat til en verdi av om lag 25 mrd. kr på banen».



ved elektrifisering av jernbanen og med lengre tog kan oppnås en overføring av godsmengder fra sjø til bane. *Det er størst potensiale for overføring av gods med høy verdi. Dette er typisk sjømat og dagligvarer, som i modellene overføres fra både sjø og veg til jernbane på lange avstander.»*

Det konkluderes ikke med hvilken transportmengde, eller form, det er størst etterspørsel for og prioritering av behov forblir utfordrende. I «*Framskrivninger for godstransport til NTP 2025-36*» (TØI, 2022), fremkommer det likevel at jernbane vil tape markedsandeler til vei i starten av referansealternativet, og at etterspørselen til vei vil vokse i hele perioden. Sjø vil ha en varierende, men overordnet positiv vekst.

### **Behovs- og interresentskonflikter**

Gjennomgangen av de normative behovene viser også at det er tydelige målkonflikter mellom samfunnets ønske om ivaretagelse av urfolk, naturskjerming og kutt i klimagassutslipp på den ene siden, og ønske om utbygging av ny og mer effektiv infrastruktur, på den andre siden. Dette er også en interresentskonflikt mellom primær- og sekundærinteressentene. Myndighetene velger veiutbygging for å fremme økonomisk vekst, forbedre transportforbindelser og øke samfunnssikkerheten. Dette valget kan komme i konflikt med sekundærinteressenters behov og bekymringer. For eksempel kan miljøorganisasjoner være kritiske til de miljømessige konsekvensene, urfolksgrupper kan oppleve at prosjektene truer deres rettigheter og lokalsamfunn kan være bekymret for økt trafikk, forurensning og støy. Det er viktig at interessekonflikter diskuteres og at det iverksettes tiltak for å redusere konflikten mellom de ulike partene. Disse målkonfliktene kunne med fordel vært drøftet i behovsanalysen.

### **Tre tema i prosjektutløsende behov er kompliserende**

Bruken av tre tema fra prosjektutløsende behov kompliserer den videre prosessen unødig. Identifiserte tiltak er i KVVU sortert og plassert i de tre tema, og skaper et ekstra nivå til vurdering.

De tre temaene fra det prosjektutløsende behovet er for overordnet i forhold til å beskrive et behov knyttet til transportsystemet, og vil ikke kunne bli realisert gjennom tiltak i transportsystemet alene.

Vi ser at det er god sammenheng mellom det prosjektutløsende behovet og nasjonale behov, men noe mindre samsvar med de regionale og interresentsbaserte behovene. Behov som pålitelighet, trygghet og effektivitet er utfordrende å plassere i de tre temaene, selv om dette antas å bli dekket i temaet styrke bolyst og bli lyst.

Vår vurdering er at de tre temaene skaper en distanse til de påviste infrastrukturbehovene og utvider KVVUens avgrensning til tiltak utenfor transportsystemet. Vi vil derfor ikke benytte disse videre i KS1-prosessen.

## **3.3 Samlet vurdering behovsanalysen**

Behovsanalysen var i utgangspunktet dekkende, men er noe utdatert grunnet endret situasjonsbilde. En bør vurdere om endringer i Forsvarets behov, samt Sverige og Finlands medlemskap i NATO, aktualiserer ytterligere tiltak. I tillegg bør en vurdere effekten av eventuell godsroute på sjø Bodø-Harstad-Tromsø og eventuelle andre behov som har materialisert seg siden utredningen. Styrken i behovene er lite fremtredende i hovedrapporten og framskrivning i

etterspørsel burde vært knyttet tydeligere til behovene. Bruken av tre tema fra prosjektutløsende behov kompliserer den videre prosessen unødig, og vil ikke bli benyttet videre i KS1 prosessen.

Behovene samsvarer med vår forståelse av problemene og vi anser de oppgitte behovene som reelle og behovsanalysen som dekkende. Vi er kjent med at det vil iverksettes egen utredning som følge av Sverige og Finlands inntreden i NATO. Dette ble blant annet nevnt på det nordiske ministermøtet i Narvik våren 2024.

## 4 STRATEGISKE MÅL

I henhold til rammeavtalen med Finansdepartementet skal KS1 omfatte følgende:

---

*Leverandøren skal gi en vurdering av hvorvidt oppgitte samfunns mål og effektmål er presist nok angitt til å sikre operativ styring med prosjektet. Det skal vurderes om effektmålene reflekterer hvilke virkninger som søkes oppnådd for brukerne av tiltaket og om målene er tilstrekkelig prosjektspesifikke. Det skal vurderes om de oppfyller kravet om at helheten av mål skal være realistisk oppnåelig og at graden av måloppnåelse i ettertid kan verifiseres. Leverandøren skal kontrollere målstrukturens konsistens og konsistens mot problembeskrivelsen og behovsanalysen.*

*Det er ikke nødvendigvis et problem dersom forskjellige effektmål er i konflikt med hverandre, men ved slik konflikt skal Leverandøren gjøre sin vurdering av hva det betyr. Leverandøren skal vurdere om målstrukturen blir for komplisert til å være operasjonell.*

---

### 4.1 Observasjoner

Samfunns mål som oppgitt i KVV:

*«Nord-Norge har et bærekraftig transportsystem som binder land og folk effektivt sammen. Transportsystemet gir enklere reisehverdag, fremmer nasjonal og regional utvikling og sikrer god samfunnsikkerhet og beredskap.»*

Effektmål og indikatorer som oppgitt i KVV er illustrert i tabellen nedenfor.

Tabell 9 - Oversikt over Effektmål og indikatorer i oppgitt i prioritert rekkefølge fra KVV.

	Effektmål i KVV	Indikator
Godstransport	1 Effektivitet	Redusert reisetid på følgende strekninger: <ul style="list-style-type: none"><li>• Fauske – Narvik</li><li>• Narvik – Tromsø</li><li>• Oslo – Narvik</li></ul> Reduksjon i antall hindringer i problempunkt på følgende strekninger (Totalt 45 flaskehals) <ul style="list-style-type: none"><li>• Trøndelag grense – Fauske</li><li>• Fauske – Bodø</li><li>• Fauske – Narvik</li><li>• Narvik – Riksgrensen</li><li>• Narvik – Tromsø</li><li>• Tromsø – Alta</li></ul> Bedre kapasitet for godstransport på strekningene: <ul style="list-style-type: none"><li>• Kryssing av Tysfjorden</li></ul>

	Effektmål i KVV	Indikator
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofotbanen</li> <li>• Nordlandsbanen</li> </ul>
	2 Forutsigbarhet	Døgnåpent og fullt tilgjengelig transportsystem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kryssing av Tysfjorden</li> </ul> Fjerne naturfarepunkt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• E6 Saltfjellet (Drivsnø)</li> <li>• Nordlandsbanen (Skred)</li> <li>• E6 Kråkmofjellet (Drivsnø)</li> <li>• E10 Bjørnfjell (Drivsnø)</li> <li>• Ofotbanen (Drivsnø)</li> <li>• E6 Gratangsfjellet (Drivsnø)</li> <li>• E6 Grasnes – Falsnes (Skred)</li> <li>• E6 Baddereidet (Drivsnø)</li> <li>• E6 Langfjorden (Skred)</li> </ul>
Samfunnsikkerhet og beredskap	3 Omkjøringsmulighet for godstransport og militært materiell	Omkjøring for: <ul style="list-style-type: none"> <li>• E6 Fauske – Narvik</li> <li>• E6 Narvik – Nordkjosbotn</li> <li>• E6 Nordkjosbotn – Alta</li> <li>• E8 Nordkjosbotn – Tromsø</li> </ul>
Persontransport	4 Bedre sammenbinding av BAS – region: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Midt Troms - Tromsø</li> </ul>	Reisetid: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Til større bykommune med over 15 000 innbyggere &lt; 1 tim 30 min</li> <li>• Til sykehus &lt; 1 time 30 min</li> </ul>
	5 Bedre sammenbinding av BA – regionene: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vefsn – Rana</li> <li>• Fauske – Bodø</li> </ul>	Frekvens pendlertog og/eller ekspressbuss: To morgentog og to ettermiddagstog t/r
	6 Attraktivt kollektivtilbud på tog	Personreiser på: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nordlandsbanen</li> <li>• Nord-Norgebanen</li> </ul>

## 4.2 Vurderinger

Samfunns målet er oppgitt i prosjektmandatet fra Samferdselsdepartementet og er godt utformet. Samfunns målet samsvarer med de tre temaene i prosjektutløsende behov og fokuserer på å utvikle en bærekraftig og sammenhengende infrastruktur i Nord-Norge.

### Effektmålene er oversiktlige og konsistente

Alle effektmålene er konsistente og har ingen store målkonflikter. Effektmålene deles inn etter ulike brukergrupper. Inndelingen er lite hensiktsmessig da flere av effektmålene vil gi virkninger

for alle brukerne. Inndelingen skaper ingen utfordringer eller påvirker resultatene videre i utredningen og kunne vært utelatt. Rangeringen av effektmålene viser prioriteringen, og vi vurderer rangeringen som konsistent med problem- og behovsanalysen.

Effektmål 1-3 underbygger problem- og behovsbeskrivelse, og skal sikre et effektivt, forutsigbart og redundant transportsystem. Effektmål 4 og 5 omhandler bedre sammenbinding av BA, og BAS-regioner. Disse effektmålene har ikke innvirkning på det konseptuelle valget for transportløsning mellom Fauske og Tromsø.

### **Muliggjør operativ styring, men kan styre i feil retning**

Både samfunnsålet og effektmålene muliggjør operativ styring, men indikatorene og effektmål 6 beskriver løsninger og kan bringe styringen i feil retning.

Vi mener effektmål 6, *Et attraktivt kollektivtilbud på tog* allerede spesifiserer løsningen. Dette er uheldig for konseptetablering og mulighetsrommet, og kan ekskludere andre måter å løse behovet på. Indikatoren for effektmål 5 *Bedre sammenbinding av BA og BAS-regionene* er i tillegg veldig spesifikk, noe som gir lite fleksibilitet og som i praksis kan innsnevre mulighetsrommet. Andre tiltak for å oppnå mål kan dermed ha blitt utelatt. Vi synes ikke effektmål 5 og 6 er godt utformet. De kunne eksempelvis vært slått sammen til «*Bedre kollektivtilbud mellom BA-regionene*».

### **Overlappende effektmål og indikatorer utfordrer prioriteringen**

Overlappende effektmål og indikatorer gjør måling av oppnåelse vanskelig, og kan føre til at prioritering av effektmålene ikke opprettholdes. Effektmål 1 og 4 er et eksempel på potensiell overlapp der indikatorene omhandler samme tema, reisetid, men med to ulike perspektiv. Vurderingen vil gå på om tiltak gjennomføres eller ikke, eller om målet nås, nesten nås eller ikke nås. Dersom tiltak utføres for å oppnå effektmål 1 *Effektivitet*, vil redusert reisetid mest sannsynlig føre til at effektmål 4 oppnår en viss grad av måloppnåelse.

## 5 RAMMEBETINGELSER FOR KONSEPTVALG

I henhold til rammeavtalen med Finansdepartementet skal KS1 omfatte følgende:

---

*Leverandøren skal vurdere relevansen og prioriteringen av ulike typer rammebetingelser, og at rammebetingelsene ikke unødige avgrensere mulighetsrommet. Leverandøren skal kontrollere om det er konsistent oppbygging av rammebetingelsene og konsistens mot problembeskrivelsen, behovsanalysen og kapittelet for strategiske mål.*

---

### 5.1 Observasjoner

I KVV er det oppgitt tre rammebetingelser i prioritert rekkefølge, satt med utgangspunkt i Samfunns målet og gjeldende NTP-mål:

#### **R1: Redusere CO2-utslipp**

- CO2-utslipp (EFFEKT)
- Målemetode: Tonn CO2

#### **R2: Minimere inngrep i natur**

- Inngrep i vernede områder og kryssing av vernede vassdrag
- Målemetode: Areal

#### **R3: Sikre bærekraftig reindrift og urfolks rett til kulturutøvelse**

- Sannsynlighet for hendelse i og ved:
  - Kalvingsområder
  - Flytteleier
  - Reinpåkjørsler

Figur 5 - Oversikt over rammebetingelser og indikatorer oppgitt i KVV

Videre er det lagt til grunn for mulighetsstudiet at løsningene for banen skal være i tråd med Bane NORs tekniske regelverk.

### 5.2 Vurderinger

De oppgitte rammebetingelsene er relevante og konsistente med problem- og behovsanalysen og de strategiske målene. Rammebetingelsene følger av Norges internasjonale forpliktelser definert i behovsanalysen. Rammebetingelsene sikrer konsistens mellom de tre parallelle KVVene, noe som er et poeng når anbefalinger fra KVV NNB og KVV TNN inngår i KVV TNN.

Rammebetingelsene er ikke oppgitt som absolutte avgrensninger og KVUen benytter formuleringer som å «sikre», « redusere » og « minimere » for å vise dette. Formuleringen av R1 « Redusere CO2-utslipp » er uheldig og fordrer en reduksjon i CO2 fra dagens nivå dersom det tas bokstavelig. Utreder har uttalt at det ikke har vært meningen, og konseptene reflekterer heller ikke dette som et absolutt krav. Alle de oppgitte rammebetingelsene er også negative virkninger som blir vurdert i den samfunnsøkonomiske analysen, og ved å benytte dem som rammebetingelser vil man potensielt frata beslutningstaker mulighet for å velge konsepter med ulike ikke-prissatte konsekvenser.

Vi vurderer at rammebetingelsene er benyttet som ikke-absolutte og at mulighetsrommet derfor ikke begrenses unødig, men at de har hatt en påvirkning på utformingen av tiltak. De er blant annet benyttet i trase-søk-verktøyet Quantm, hvor rammebetingelsene programmeres inn i Quantum til å jobbe frem traséalternativer som i så liten grad som mulig berører sårbare natur- og reinbeiteområder. Dette har ført til at store deler av banetraseer er lagt i tunnel, som har en høyere kostnad enn trasé i dagsone. KS1 av NNB mener at bruken av rammebetingelser i Quantm har begrenset mulighetsrommet for bane. For vei virker Quantm mer fleksibel, men silingsprosessen og avveininger gjort i programmet et ikke sporbart, noe som er uheldig.

## 6 MULIGHETSSTUDIET

I henhold til rammeavtalen med Finansdepartementet skal KS1 omfatte følgende:

---

*Leverandøren skal vurdere om prosessen og de anvendte metoder for kartlegging av mulighetsrommet er tilpasset prosjektets omfang og kompleksitet. Det skal spesielt gjøres en vurdering av hvorvidt den fulle bredden av muligheter er ivaretatt og om mulighetsrommets avgrensing er relevant og konsistent med føringer i de foregående kapitlene. Det skal vurderes om det er tilstrekkelig dokumentert hvordan en grovsiling av tiltak er gjennomført og på hvilket grunnlag enkelte løsninger eventuelt er lagt vekk.*

---

### 6.1 Prosess for mulighetsstudiet

KVU tar utgangspunktet i de prosjektutløsende behovene, samt overordnede føringer gitt i mandatet, for utvikling av konsepter i mulighetsstudien. Utrederne beskriver et mulighetsstudium utarbeidet i flere steg.

#### Identifisering av tiltak i mulighetsrommet

Som en inngang til identifisering av tiltak i mulighetsrommet ble firetrinnsmetodikken benyttet og mulige tiltak innen hver transportform ble identifisert. Firetrinnsmetodikken er en anerkjent metode for å utvikle løsninger, hvor investeringsbehovet øker for hvert trinn. Trinnene er beskrevet i tabellen under.

Tabell 10 - Firetrinnsmetodikken

#### **Trinn 1: Tiltak som påvirker transportetterspørselen og valg av transportmiddel**

Tiltak innenfor planlegging, styring og informasjon både innen transportsystemet og samfunnet ellers, med sikte på å minske transportetterspørselen eller føre transporten over på mindre plasskrevende, sikrere og mer miljøvennlige transportmidler.

#### **Trinn 2: Tiltak som gir effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur**

Handler om å utnytte transportsystemet mer effektivt, sikkert og miljøvennlig uten investeringer.

#### **Trinn 3: Forbedringer av eksisterende infrastruktur**

Inkluderer forbedringstiltak og ombygging av eksisterende infrastruktur.

#### **Trinn 4: Nyinvesteringer og større ombygginger**

Omfatter mulige nyinvesteringer og større ombygginger.

Det ble identifisert tiltak for alle trinnene med en hovedandel innen landbasert transport, trinn 3 og 4. Interessentgruppene har fått mulighet til å gi innspill til løsninger, muligheter og tiltak, gjennom utredningsarbeidet, gruppediskusjoner og ulike medvirkningsprosesser.



Alle identifiserte tiltak er sortert etter hvorvidt de vil bidra til å:

- Utnytte ressursgrunnlaget i landsdelen på en mer effektiv måte
- Oppnå tilfredsstillende samfunnssikkerhet og beredskap i hele landsdelen
- Øke bolyst og styrke bli-lyst
- Binde landsdelen sammen med resten av landet og utlandet

Mange tiltak bidrar til flere av punktene over. Avslutningsvis ble tiltakene for landbasert transport sortert i tre ulike tiltaksnivåer per transportform for transportsystemet, som vist i tabellen under.

Tabell 11 - De tre tiltaksnivåene fra vei og bane oppgitt i KVV

Tiltaksnivåer for hovedveinettet	Tiltaksnivåer for jernbanen
<b>Drift og vedlikehold</b> Mindre utbedringer, økt innsats i vinterdriften, langsiktig og tilstandsbasert vedlikehold, rassikringstiltak, fjerning av flaskehals og fremkommelighetsutfordringer	<b>Økt kapasitet</b> Bygge flere kryssningsspor og utvikle godsterminalene.
<b>Gul midtlinje</b> Økt drift og vedlikehold, mindre utbedringer, standardheving av eksisterende vei (breddeutvidelse, stigningstiltak, tunnelutbedring, NTP tiltak)	<b>Miljøtiltak på Nordlandsbanen</b> Nullutslippstiltak, KVV Green og deelelektrifisering
<b>Nybygging av vei</b> Fergefri kryssing av Tysfjorden, veg som tilfredsstillende krav til 90 km/t	<b>Bygge ny bane</b> Ny bane Fauske – Narvik – Tromsø, Nord-Norgebanen

Hovedveinettet utgjør E6, riks- og europaveiene, samt de viktigste fylkesveiene.

### Etablering av nye konsepter

Enkelttiltakene i mulighetsrommet er satt sammen i grupper som illustrert i figuren under. Som det fremgår av figuren er det en stor mengde tiltak som grupperes inn i Tiltakspakken. Dette er tiltak som utreder vurderer er nødvendige for å nå samfunns målet, men som ikke tilhører en konseptuell løsning.



Figur 6 - Illustrasjon av plassering av tiltakene i mulighetsrommet.

Forkastede tiltak er oppgitt i KVU med tilhørende årsak, som vist i tabellen under.

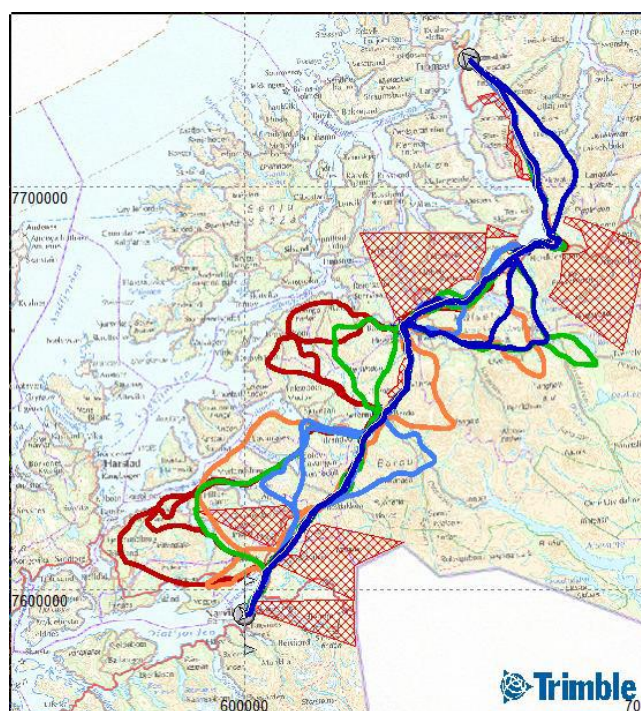
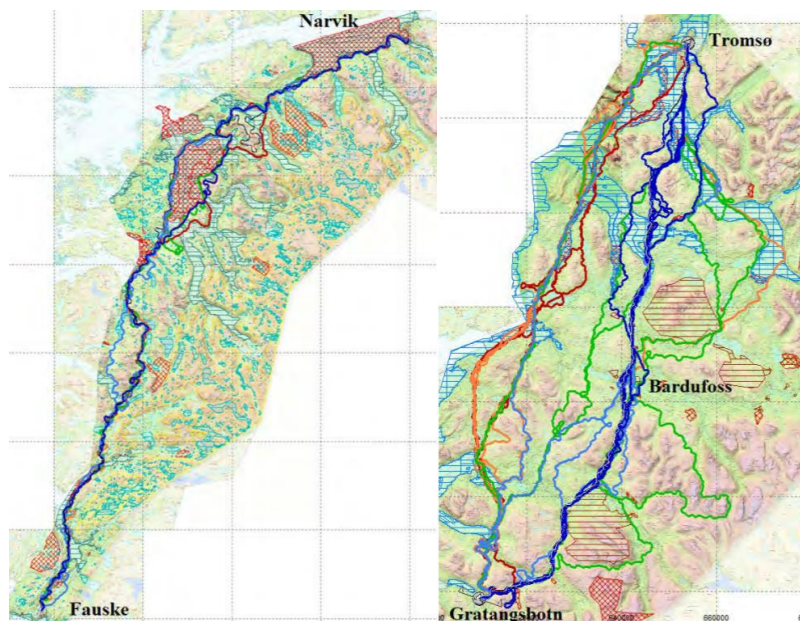
Tabell 12 - Forkastede tiltak

Forkastet tiltak	Årsak
Ny veg gjennom Reisadalen fra Storslett til Kautokeino	Stort inngrep i urørt natur, store konflikter og lavt trafikkgrunnlag
Ny veg Hamningberg til Båtsfjord	Stort inngrep i urørt natur, lavt trafikkgrunnlag
Kortbaneflyplass i Kautokeino	Alta lufthavn kan dekke behovet, utbedringer på E45 gir bedre framkommelighet
Andre veglinjer Fauske -Narvik	Fastlagte planer for Sørfoldtunnelene, inngrep i urørt natur og viktige områder for reindrift
Andre linjer for jernbane Fauske - Narvik (ytre linje)	Geografiske forhold og urealistiske fjordkryssinger mht. teknologi og kostnader
Jernbane i Skibotndalen	Ofofbanen dekker behovet, ikke plan på finsk side

Ved etablering av nye konsepter skilles det mellom tiltak og konseptuelle valg. *Konseptuelle valg* innebærer ulike alternativer innenfor en og samme strekning. KVU har kun funnet ulike alternativer på strekningen Fauske – Tromsø.

For utvikling av nye konsepter har prosjektet benyttet et dataverktøy som heter *Trimble Quantm* for å søke etter mulige traseer mellom Fauske – Tromsø og for Nord-Norgebanen. Verktøyet har de siste årene vært brukt for å finne optimale traseer for vei- og jernbaneprosjekter. Basert på en kostnadsoptimeringsmodell søker programmet etter alle mulige traseer mellom to punkter og oppgir relative kostnader mellom de ulike traseene basert på kriterier/parametere brukeren legger inn i kostnadsfunksjonen. I verktøyet defineres det «no-go»-soner og sensitive områder man ønsker at traseen skal unngå, samt at det defineres inn enhetskostnader for ulike typer trasé og områder. Basert på parametersatte kriterier og avgrensninger i løsninger vil dermed verktøyet kunne finne den rimeligste løsningen som tilfredsstillende innlagte kriterier.

Som de fleste automatiske dataverktøy har også Quantm sine begrensninger og ikke alle forslag er gode, ønskelige, eller gjennomførbare. Utreder har derfor kjørt flere runder med traséoptimalisering i verktøyet, hvor det mellom hver kjøring ble gjort vurderinger og justeringer for å luke bort uønskede løsninger, for eksempel trasé gjennom rasutsatte områder, våtmarksområder eller bruer over dype fjorder.



Figur 7 - Eksempel fra et steg i trasésøket i mulighetsstudiet fra programmet Trimble Quantm. Illustrasjonen viser resultattraseer (fargede linjer) og no-go-soner (rød skravur) som er satt til områder man ikke ønsker å berøre. Mulighetsstudiet har vært igjennom

Gjennom flere iterasjoner med automatiske modellsøk og manuelle vurderinger av gjennomførbarhet og justeringer av modellparametere, endte utrederne med tre hovedtraseer i mulighetsstudiet for Ny Nord-Norge bane. For vei på strekningen Fauske – Tromsø ble det identifisert tre korridoralternativer for strekningen Fauske – Narvik og tre for Narvik – Tromsø.

Det ble også gjennomført flere spesifikke søk på delstrekninger, som fjordkrysning av Tysfjorden.

Konseptene som ble etablert består derfor av et *konseptuelt valg* mellom Fauske – Tromsø og ytterligere tiltak for det tilhørende influensområde. Totaliteten utgjør et *helhetlig konsept*.

For resten av landsdelen, det vil si Nord-Troms, Finnmark og kystrøkene er det ikke funnet muligheter for konseptuelle valg. Tiltakene her er derfor samlet i en *Tiltakspakke* uavhengig av det konseptuelle valget Fauske - Tromsø. Tiltakspakken består av en rekke tiltak som skal bidra til å nå samfunns målet og de prosjektutløsende behovene.

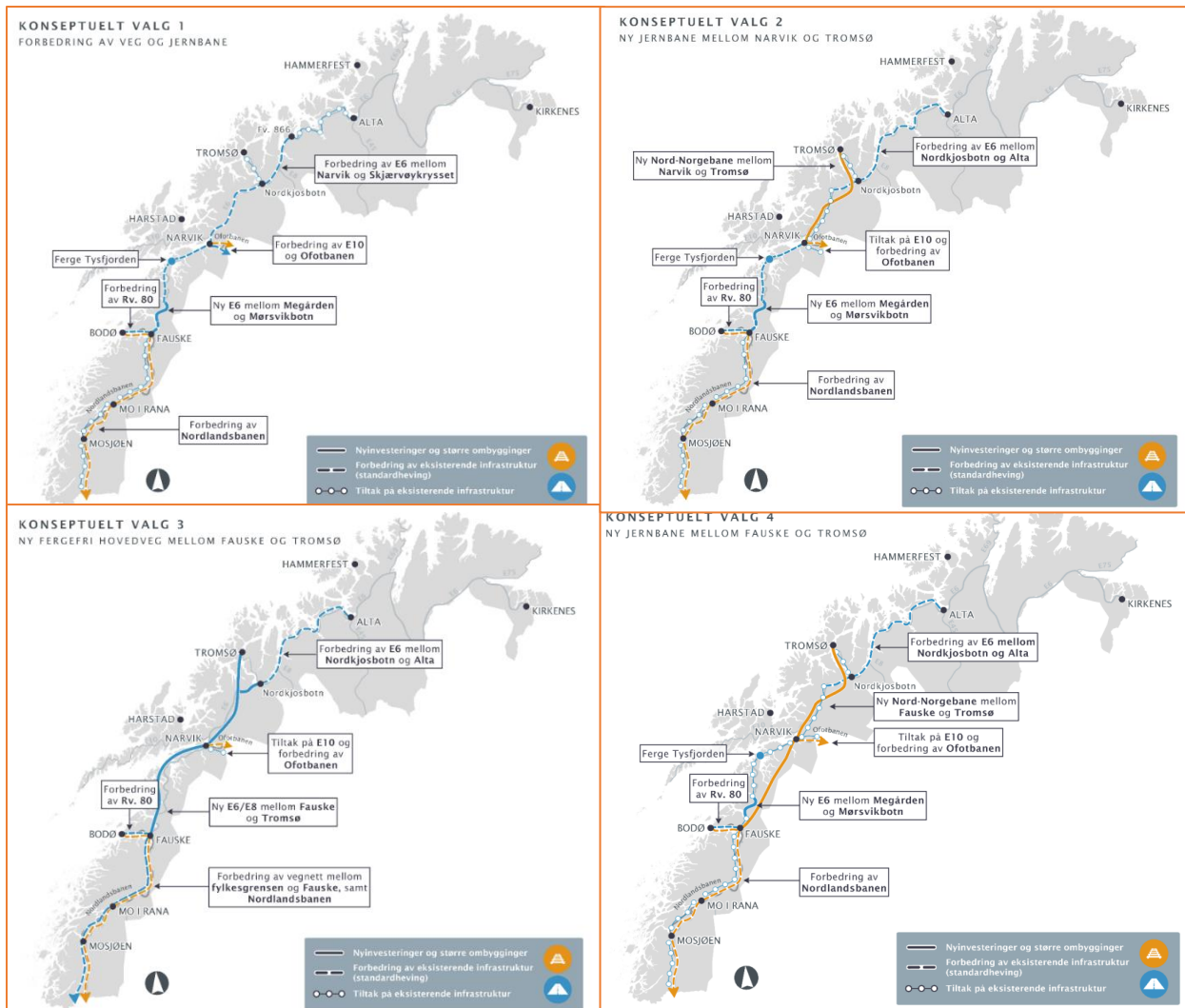
Utredningen av Tiltakspakken er ikke utført i henhold til statens prosjektmodell og kvalitetssikres følgelig ikke etter denne. Tiltakene i Tiltakspakken omhandler:

- Utbedring av fiskerihavner og farleder
- Utbedring av flaskehals på viktige fylkesveger
- Bedre rassikring og tunnelsikkerhet
- Styrket vinterdrift og tiltak på fjelloverganger og værutsatte strekninger
- Styrket rutetilbud på kortbanenettet
- Utbedringer på viktige grensekryssende veger
- Tiltak for regionforstørring; vegtiltak og kollektivtilbud

Tiltakspakken identifiserer om lag 140 ulike tiltak til en anslått verdi på 169 milliarder kroner. Tiltakene og Tiltakspakken er beskrevet ytterligere i Vedlegg a5 Tiltakspakken.

## 6.2 Konsepter i mulighetsstudiet

Konseptene i mulighetsstudien består som beskrevet av fire konseptuelt ulike alternativer mellom Fauske – Tromsø, med tilhørende tiltak rundt influensområdet. Fire konsepter ble etablert og konseptene som er beregnet i alternativanalysen er illustrert i figuren under.



Figur 8 - Konseptene i KVVU

De fire konseptene som videreføres til alternativanalysen i KVVU er som følger:

- K1 Forbedring av eksisterende vei og jernbane
- K2 Ny jernbane mellom Narvik og Tromsø og utbedring av vei
- K3 Ny fergefri hovedvei mellom Fauske og Tromsø
- K4 Ny jernbane mellom Fauske og Tromsø

Tabellen i kapittel 6.5 beskriver konseptene ytterligere.

### 6.3 Vurdering av mulighetsstudiet

#### Lite etterprøvbart prosess, mangler et minste ambisjonsnivå konsept

Metoden benyttet for å finne de ulike konseptene har vært omfattende. Mulighetsrommet består av relevante løsninger, og har relevante avgrensninger som er konsistente med de foregående kapitlene. Likevel kunne dokumentasjonen av prosessen vært bedre. Vurderinger av tiltak i

utviklingsprosessen gjort i workshops og møter er ikke dokumentert godt nok. Vi kan derfor ikke etterprøve og bekrefte at den fulle bredden av løsninger og tiltak er ivaretatt.

Eksempelvis kunne et økt fokus på trinn 1 og 2-tiltak og hvorvidt disse ikke skulle inkluderes i konseptene vært dokumentert grundigere. Dagens konsepter består i hovedsak av nyinvesteringer og forbedringer av eksisterende infrastruktur, og vi mener at et konsept basert på trinn 1 og 2 tiltak kunne vært et minste ambisjonsnivå. Et slik konsept kunne inneholdt driftstiltak for å sikre oppetid og kunne vært utredet som et alternativ til større investeringer.

Man kan også tenke seg en slags mellomløsning der man ikke oppgraderer en og en strekning, men har en serie med mindre tiltak over en større strekning kunne løst problemene og behovene i tilstrekkelig grad. Valdresmodellen er et eksempel på dette. Denne modellen er utviklet av Statens vegvesen og sikter seg mot oppgradering av lavtrafikkert to-felts vei. Den består av fire hovedgrep:

- Involvering av entreprenør gjennom hele prosjektet, fra utarbeidelse av reguleringsplan til ferdigbygd veg
- Maksimal utnyttelse av eksisterende vegkapital.
- Prioritere tiltak som gir økt trafiksikkerhet og bedre framkommelighet over lange strekninger innenfor fastsatt økonomisk ramme.
- Bygge «tilfredsstillende standard»

Det er gitt i oppdrag å vurdere en forlengelse av Nord-Norgebanen fra Fauske til Tromsø, samt se på tiltak som krysning av Tysfjorden og kostnaden det vil innebære å utbedre eksisterende E6 til en akseptabel standard. De fire konseptene dekker disse føringene, men innebærer dermed en betydelig kostnad per konsept. Andre konsepter burde vært vurdert i tillegg.

### **Få forkastede tiltak og Tiltakspakken**

Det er et stort antall identifiserte tiltak i mulighetsrommet. Likevel oppgis bare seks forkastede tiltak, og det ser ut som Tiltakspakken har vært et middel for å samle og sikre gjennomføring av tiltak som ikke kan inkluderes i det konseptuelle valget. Denne «reserveløsningen» er uheldig og gjør det utfordrende å sile ut og prioritere relevante tiltak. Samlingsprosessen burde vært dokumentert tydeligere. Flere av tiltakene er for lite beskrevet ved eksempelvis å ikke være kostnadsestimert, noe som gir grunn til å tro at flere tiltak kunne vært forkastet.

Tiltakspakken vurderes ikke å være tilstrekkelig utredet til at den kan gjennomføres som en grunnpakke, men Tiltakspakken påvirker i liten grad nytten eller gjennomførbarheten av konseptene Fauske-Tromsø:

- Tiltak vest/nord for E6 Fauske-Tromsø påvirker i liten grad trafikken på E6
- Tiltak øst for E6 kan gjøre det mer attraktivt å kjøre gjennom Sverige/Finland

Dokumentasjonen av tiltakspakken i KVU legger ikke til rette for prioritering mellom tiltakene uten videre utredninger.

### **Vurderingen av tiltak fra parallelle KS1 oppdrag tas med i KS1 TNN**

Vurderinger og endringer av konsepter fra de parallelle KS1-oppdragene, inkluderes i denne KS1 prosessen.

KS1 av NNB oppgir at tiltak på Nordlandsbanen ikke tas med videre i NNB-alternativet A4 Jernbane Narvik – Tromsø. KVVU NNB har lagt til grunn at konsept A1 «Bedre baner i nord» ligger inne i alle konsepter. I tillegg har KVVU NNB inkludert ytterligere kryssningsspor på Nordlandsbanen i jernbanelalternativene A2 og A3 fra Fauske til Tromsø. Dette gir effekter både på nytte- og kostnadssiden. KS1 av NNB ser derimot at det ikke er nødvendig å gjøre investeringer på Nordlandsbanen for å forlenge Ofotbanen fra Narvik og nordover. I de videre analysene har ikke KS1 av NNB tatt med investeringer på Nordlandsbanen for alternativ A4 Narvik – Tromsø og A4- Narvik – Bardufoss<sup>2</sup>. Dette har resultert i en forskjell i omfanget mellom KS1 og KVVU for Konsept 2 i TNN.

KVVU ITT oppgir fire mulige konsepter for en ny innfart til Tromsø. Gjennom KS1-arbeidet har det blitt etablert to nye konsepter for å ivareta den fulle bredden av tiltak som spilles inn til KS1 Transportløsninger i Nord-Norge. Konseptene er:

- K7 Tunnel Veltamoen - Heia, er en isolert delstrekningen fra et av de fire konseptene for ny innfart til Tromsø (K4+ ny innfart med fjordkryssing under Balsfjorden), og er tatt med som effektivitetstiltak på E6. Konseptet består av en innkorting av dagens E6 og gir en tidsbesparelse på syv minutter. K7 ligger ikke inne i noen av konseptene i KVVU TNN.
- K8 Utbedring E8, med trafikk sikkerhets- og rastiltak. Omfatter alle tiltak på E8 inn til Tromsø i Konsept 1 fra KVVU TNN. Tiltakene er utbedring av E8 Nordkjosbotn – Jernberget, E8 Storskreda – Kantornes, og E8 Laukslett – Solligården.

## 6.4 Oppsummering alternativer til alternativanalysen

Vi viderefører konseptene i KVVU til vår alternativanalyse. Alternativanalysen er todelt hvor de helhetlige konseptene fra KVVU, inkludert omkringliggende tiltak, er vurdert i kostnads- og usikkerhetsanalysen. En fullstendig alternativanalyse er gjennomført på strekningen Fauske – Tromsø, hvor tiltak på de omkringliggende strekningene er ekskludert. Bane og vei er håndtert separat, der banetiltakene analyseres i KS1 NNB og veitiltakene i denne rapporten. Resultatene er deretter presentert samlet for både kostnader og samfunnsøkonomisk analyse i denne rapporten. Alternativene som er vurdert i vår kostnadsanalyse av de helhetlige konseptene, og endringer i forhold til KVVU, er oppgitt nedenfor.

---

<sup>2</sup> Utreder legger til grunn at raskere fremføring som følge av deelektrifisering og økt kryssningssporkapasitet kan føre til vekst i godstrafikken på Nordlandsbanen. Som tidligere nevnt mener vi at tiltak i alternativ A1 ikke er tilstrekkelig utredet. Tiltak for økt godstrafikk på Nordlandsbanen bør bli gjenstand for en egen utredning/effektpakke.

Tabell 13 - Innhold i KS1 sin kostnadsanalyse av de helhetlige konseptene og endring fra KVU.

Alternativ	Innhold i KS1 sin kostnadsanalyse	Endringer fra KVU
<b>Null-alternativet</b>	I nullalternativet inngår dagens vei- og banestruktur. Dieseldrift på Nordlandsbanen og ERTMS er ferdig utbygget. E6 Megården – Sommerset er ferdig utbygget, E6 Sørrelva – Borkamo er overført til Statens vegvesen.	E6 Megården – Sommerset ekskluderes og E6 Sørrelva – Borkamo inkluderes
<b>K1</b> Forbedring av vei og bane	Utbedring av eksisterende infrastruktur på vei- og jernbanestrekningen. Målet er å øke kapasiteten, redusere reisetiden og forbedre sikkerheten uten å bygge nye transportkorridorer. Tiltakene inkluderer oppgraderinger av dagens veier, eksempelvis utbedringer av rasutsatte områder. På jernbanesiden inngår tiltak som bedre sporkapasitet, flere kryssingsspor og mulig delelektrifisering av dagens nettverk. Alternativet har lavere kostnad enn alternativene med ny infrastruktur. Banetiltakene er identiske med konsept A1 «Utvikling av eksisterende baner i Nord-Norge», fra NNB.	Ingen
<b>K2</b> Ny jernbane Narvik – Tromsø	Ny jernbaneforbindelse mellom Narvik-Tromsø, tilsvarende konsept A4 fra NNB. Jernbanen vil være en ny transportåre for både gods og persontrafikk, og er tilkoblet eksisterende jernbanenett i Narvik (Ofotbanen). Alternativet innebærer en større investering i ny infrastruktur, hvor jernbanen kan bidra til å avlaste veisystemet og øke transportkapasiteten i regionen, særlig for godstrafikk. For dette konseptet reduseres ambisjonen for veitiltak på strekningen der det etableres jernbane (Fauske – Narvik). For strekningen nord for Narvik er tiltakene identiske med K1 – Forbedring av vei og jernbane.	Fjernet tiltak på Nordlandsbanen og godsterminaler i Fauske og Bodø, justert trasé Rombakfjorden og fjernet E6 Andslimoen-Heia.
<b>K3</b> Ny fergefri E6	Ny fergefri E6 Fauske-Tromsø, til dels i ny trasé, med fergefri krysning av Tysfjorden og ny innfart til Tromsø (E8). Konseptet vil eliminere behovet for ferge på strekningen, noe som vil gi kortere reisetid og økt pålitelighet. Målet er en rask og sikker forbindelse for person- og godstransport. Valget vil kreve store investeringer. Bane-tiltakene er identiske med K1- Forbedring av vei og jernbane.	Justert ny innfart til Tromsø
<b>K4</b> Ny Nord-Norgebane	Ny Nord-Norgebane Fauske-Tromsø, med et redusert omfang av veitiltak i eksisterende trasé der bane går parallelt. Jernbanen vil være en forlengelse av den eksisterende Nordlandsbanen fra Fauske og tilsvarende K3 fra NNB. Den vil kunne håndtere både person- og godstrafikk og vil gi muligheter for elektrifisering og bærekraftig transport. Konseptet innebærer betydelige kostnader.	Justert banetrasé Rombakfjorden



## 6.5 Analyse av måloppnåelse

Nedenfor er vår vurdering av om konseptene svarer ut prosjektets mål og i hvilken grad de oppfyller dem. Vurderingene er basert på skalaen nedenfor og er relative mot nullalternativet.

Tabell 14 - Vurderingsskala for måloppnåelse

Vurderingsskala grad av måloppnåelse		
0	+	++
Ingen måloppnåelse	Noe måloppnåelse	God måloppnåelse

Tabell 15 - Vurdering av måloppnåelse for konseptene

	Effektmål i KVV	K1 Forbedring av vei og bane	K2 Ny jernbane Narvik – Tromsø	K3 Ny fergefri E6	K4 Ny Nord- Norgebane
Gods- transport	1 Effektivitet	+	+	++	++
	2 Forutsigbarhet	+	+	++	++
Samfunnsikkerhet og beredskap	3 Omkjøringsmulighet for godstransport og militært materiell	0	+	++	++
Person-transport	4 Bedre sammenbinding av BAS – region: • Midt Troms - Tromsø	0	+	++	+
	5 Bedre sammenbinding av BA – regionene: • Vefsn – Rana • Fauske – Bodø	++	++	++	++
	6 Attraktivt kollektivtilbud på tog	+	+	+	++

### Vurdering av måloppnåelse

Ved å gi måloppnåelse av effektmålene skal konseptene i prinsippet også gi måloppnåelse mot samfunns målet. Slik er det også her, men ikke i slik grad at samfunns målet nåes fullt ut. Samfunns målet adresserer et større geografisk område enn hva det konseptuelle valget gjør, og kan ikke nåes uten gjennomføring av øvrige tiltak utenfor aksene Fauske-Tromsø. God måloppnåelse av effektmålene indikerer imidlertid at det aktuelle konseptet bidrar til å nå

samfunnsmålet, men dette kan altså ikke bli nådd til fulle gjennom det konseptuelle valget alene.

Målene er prioritert slik at godstransport er høyest prioritert. Konsept 3 og 4 har høyest måloppnåelse for effektivitet og forutsigbarhet for godstransporten. I konsept 4 vil godstransporten få en redusert reisetid grunnet ny Nord-Norgebane, mens konsept 3 vil gi redusert reisetid for gods gjennom fergefri Tysfjord og ny innfart til Tromsø. Konsept 3 vil i tillegg gi redusert reisetid for persontransport, som ikke favnes av Nord-Norgebanen, da denne har få stasjoner og i hovedsak ligger i tunnel. Konsept 2 har noe måloppnåelse for effektivitet, spesielt der bane går parallelt med E6 mellom Narvik – Tromsø. For strekningen Fauske – Narvik er tiltakene i Konsept 2 identisk med Konsept 1 som også oppnår noe måloppnåelse gjennom utbedring av tunneller, samt redusering av flaskehalsen i eksisterende trase.

Vi vurderer at alle konsepter oppfyller effektmålene i tilstrekkelig grad til å videreføres til alternativanalysen.

## 7 ALTERNATIVANALYSE

I henhold til rammeavtalen med Finansdepartementet skal KS1 blant annet omfatte følgende:

---

*Leverandøren skal vurdere om de oppgitte alternativer fanger opp de konseptuelle aspekter som anses mest interessante og realistiske innenfor det identifiserte mulighetsrommet. Det skal videre vurderes hvorvidt de oppgitte alternativer vil bidra til å realisere samfunns mål og effektmål, i hvilken grad de oppgitte alternativer tilfredsstillende rammebetingelsene som er satt, om relevante alternativer er utelatt gjennom silingsprosessen og om nullalternativet er utformet i tråd med gjeldende krav.*

*Leverandøren skal videre for hvert alternativ vurdere avhengigheter og grensesnitt mot andre prosjekter, vurdere om nødvendig vedlikeholdsinfrastruktur og utstyr er medregnet [...], utføre en usikkerhetsanalyse etter samme mønster som ved KS2 for investeringskostnadene [...], gjøre beregninger over usikkerheten knyttet til drifts-, vedlikeholds- og oppgraderingskostnader og over nyttesiden relatert til samfunns mål og effektmål, herunder eventuelle inntektsstrømmer [...]*

*Leverandøren skal utføre en selvstendig samfunnsøkonomisk analyse av alternativene i henhold til rundskriv R-109 fra Finansdepartementet, og gi tilrådning om beslutningsstrategi for videre milepæler i prosjektet [...]*

*På bakgrunn av dette skal Leverandøren gi en vurdering og rangering av alternativene ut fra samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Det inkluderer både prissatte og ikke-prissatte virkninger. I tillegg skal Leverandøren ta hensyn til usikkerheten i vurderingene. Der det er tilstrekkelig faglig grunnlag bør det gis en tydelig og godt begrunnet anbefaling om konseptvalg, eventuelt om nullalternativet anbefales [...]*

---

Vår vurdering av om de oppgitte alternativene fanger opp de mest interessante og realistiske konseptuelle aspektene, om relevante alternativer er utelatt, samt om hvorvidt de oppgitte alternativene vil bidra til å realisere samfunns mål og effektmål, er omtalt i foregående kapittel.

Øvrige krav til alternativanalysen er behandlet i dette kapitlet.

### 7.1 Grensesnitt og avhengigheter

Grensesnitt og avhengigheter er svært forskjellige for vei og banetiltakene ved at Nord-Norgebanen har viktige avhengigheter mot andre deler av jernbanenettet, i tillegg til andre transportløsninger. Når det gjelder vei er det færre avhengigheter, da investeringer i annen

infrastruktur kun avlaster E6 i moderat grad og denne allerede har en lav standard. De viktigste grensesnittene og avhengighetene er oppgitt i tabellen nedenfor.

Tabell 16 - Prosjekter og planer med grensesnitt og potensielle avhengigheter mot konseptene i KS1 av Transportløsninger i Nord-Norge. Alle prosjektene vil ha påvirkning på alle konsepter i analysen.

Prosjekt	Påvirkning	Beskrivelse
Godsrute på sjø	Grensesnitt	Det pågår utvikling av et konsept for en nullutslipps-båtrute for kombigods Bodø-Harstad-Tromsø i regi av private distributører. Havneforetak i regionen er involvert i arbeidet, og Bane NOR har inngått intensjonsavtale med Bodø havn for å bedre intermodalitet. Arbeid med ladeinfrastruktur og fartøy er støttet av Enova. Tiltak og behov på Nordlandsbanen og veiinfrastruktur rundt havneområdet, kan påvirkes av en igangsettelse av en slik båtrute.
Utredning øst-vest forbindelser	Grensesnitt	I forbindelse med Sveriges og Finlands inntreden i NATO er mer oppmerksomhet blitt rettet mot øst-vest forbindelser. Mottak av allierte styrker og materiell til norske havner og videre transport østover og nordover antas å kunne bli sentrale tema, og det kan tenkes at dette kan ha påvirkning på lokale løsninger og prosjektomfang for tilstøtende arbeider. Dette gjelder for både vei- og banetiltak.
NPT 2025-36	Avhengighet	Effektpakke 10 og 11: Tiltak som øker trafikken på Nordlandsbanen (konsept A1, A2 og A3) krever økt kapasitet på Dovrebanen. Effektpakken er prioritert foran tiltak på Trønderbanen og Nordlandsbanen i arbeidet med NPT 2025-36. Tiltak som øker trafikken på Nordlandsbanen (konsept A1, A2 og A3) krever økt kapasitet på Nordlandsbanen sør for Steinkjer (Trønderbanen). Effektpakken er prioritert foran tiltak på Nordlandsbanen i arbeidet med NPT 2025-36.
KS1 av KVV Nord-Norgebanen	Avhengighet	KVV NNB beregner nytte og anbefaler konsept for jernbane. Vi legger til grunn at det foretas punktvisse utbedringer av dagens E6 dersom det bygges ny jernbane i parallell. Flere grensesnitt for bane nevnes i NNB: Effektpakke 11 - Flere tog på Trønderbanen Effektpakke 14 - Del-elektrifisering av Nordlandsbanen/Elektrifisering av Trønderbanen Effektpakke 19 - Oppfølging av planer for terminalløsninger i Trondheimsområdet og på Alnabru Effektpakke 21 - Kombitransport Trondheim - Bodø
ERTMS	Avhengighet	Nytt signalsystem for jernbanen. Vil kunne endre muligheter for kapasitetsutnyttelse på jernbanenettet. På Nordlandsbanen kan man ta i bruk allerede etablerte kryssningsspor.
Langtidsplan for Forsvaret	Grensesnitt	Langtidsplaner for Forsvaret vil kunne påvirke hvilke tiltak og konsepter fra KVV som er aktuelle.

Prosjekt	Påvirkning	Beskrivelse
Logistikkjeder for sjømat og dagligvarer	Avhengighet	Logistikk-kjedene for sjømatnæringen og dagligvarebransjen er i hovedsak privateid. For å realisere gevinsten ny vei- og jernbanekapasitet kan gi for godstransportørene, er det viktig at logistikk-kjedene tilpasses ny kapasitet. For å få til dette er det viktig med en langsiktig og forutsigbar utviklingsplan for infrastrukturen, slik at private aktører kan gjøre nødvendige tilpasninger i sine logistikk-kjeder.
Malmбанan i Sverige	Avhengighet	For å kunne sikre gevinstuttak av investeringer på Ofotbanen er det nødvendig at dette tilpasses til svenske investeringsplaner. Langsiktige ruteplaner og kapasitetsutviklingsplaner må koordineres og bevilgninger til investeringer på norsk og svensk side bør koordineres.
Ny innfart til Tromsø	Grensesnitt	Utbyggingen av ny innfartsvei er gjensidig avhengig med tiltak på E6 og jernbane. Gjennomføring vil kunne påvirke hvilke prosjekter og alternativer fra utredningen som er aktuelle, og realisering av innfartsvei kan eksempelvis legge føringer for jernbanestrekningen. Ny innfart til Tromsø (Buktamoen-Tromsø) kan påvirke trafikantnyttene og konkurransesituasjonen for konsept A4- fra NNB som forlenger Ofotbanen fra Narvik til Bardufoss.  Konseptet vil også kunne påvirke nytten av de øvrige konseptene i NNB A2, A3 og A4 og vice versa. Ved bygging av jernbane til Tromsø, reduseres behov for ny innfartsveg. Det samme gjeldender tiltak mellom Bardufoss og Nordkjosbotn på E6, hvor ny innfart til Tromsø vi kunne påvirke nytten av tiltakene og vice versa.

### 7.1.1 Vurderinger og anbefalinger

Tabellen over viser at det er flere pågående utredninger, prosjekter og initiativer som vil kunne påvirke behov og endelig utforming av tiltak. I videre faser av prosjektet må dette kartlegges grundigere og det må avklares om avhengighetene medfører omfangsvekst med påfølgende ekstra kostnader, eller påvirker utbyggingsrekkefølge for tiltakene i et potensielt valgt konsept.

## 7.2 Kostnadsestimat

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

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

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

### 7.2.1 Investeringskostnadene i KVVU

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

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

Strekninger som har individuelle anslagsrapporter, er behandlet separat. Disse strekningene har igjen ulik modenhet, prisnivå og detaljeringsgrad, og er gjennomført etter standard metode for Statens vegvesen.

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

Tabell 17 - Anslag med tilhørende delstrekninger benyttet for sammenstilling av investeringskostnad i KVVU. Prisenivå: 2023-kr. Hentet fra SØA-KV. Endringer fra KVVU er markert med overstrekning.

Strekning	K1 Forbedring av vei og bane	K2 Ny jernbane Narvik – Tromsø	K3 Ny fergefri E6	K4 Ny Nord- Norgebane
E6 Lien - Mosåstunnelen			2.3	
E6 Korgen - Bjerka			0.7	
E6 Finneidfjord - Ulandå			0.2	
E6 Skamdalen - Hauknes	0.7	0.7	0.7	
E6 Saltfjellet fjellovergang – åpne vinterveier	0.1	0.1	0.1	0.1
E6 Rognan (Daumannsvika)- Stamnes nord (Medleva)			0.3	
E6 Stamnes nord – Grytvika	1.2	1.2	1.2	1.2
E6 Grytvika (Nord for Setså) – Finneid	1.6	1.6	1.6	
E6 Fauske – Megården	1.1	1.1	1.8 (ny)	
E6 Megården – Mørsvikbotn	<del>11.7</del> 6.3	<del>11.7</del> 6.3	<del>11.7</del> 6.3	<del>11.7</del> 6.3

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

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

### 7.2.2 Vurderinger av investeringskostnadene

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

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

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

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

### 7.2.3 Sammenstilling av basisestimat for KS1 fra KVU-underlag

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

Anslagsrapportene benyttet for sammenstilling av basisestimatet er listet opp i Vedlegg a3 Usikkerhetsanalyse, med tilhørende modning, prisnivå og konsept. For å sammenstille de ulike kostnadsanslagene til 2024-kroner (01.01.2024) har vi benyttet indekseringsverdiene fra Statistisk sentralbyrå, byggekostnadsindeks «Veganlegg i alt», presentert i tabellen nedenfor.



Tabell 18 - Indekseringsverdier for sammenstilling av basisestimat, byggekostnadsindeks, "Veganlegg i alt", SSB

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

For å sikre sammenliknbarhet og komplettethet er det tatt flere forutsetninger og justeringer av anslagene slik at basisestimatet forblir dekkende. Hovedgrunnen for justeringene er for å oppdatere til nyeste priserfaringer, men det er også lagt til kostnadselementer for å sikre komplettethet. For utdyping av justeringene se Vedlegg a3 Usikkerhetsanalyse.

#### **Justeringer som følge av oppdaterte priserfaringer**

Ettersom anslagene er fragmenterte og det er en stor spredning i estimeringstidspunkt og modenhet, er det stor variasjon i metode og detaljeringsgrad. Erfaringer og markedet endrer seg over tid, og dette fører til at enhetspriser også må justeres til de nyeste erfaringene. For denne KVUen gjelder justeringene tunnelpris, rigg- og byggherrepåslag. Tunnelprisene justeres i henhold til oppdaterte enhetspriser for E6 Megården – Sommerset. Rigg-påslagene oppdateres i henhold til Statens vegvesens påslag fra KVU Innfarter til Tromsø, og byggherrepåslaget settes til 15 prosent, på linje med Capgeminis områdegjennomgang av byggherrekostnader i veisektoren.

#### **Justeringer for å sikre komplettethet**

Ettersom anslagene for delstrekningene er av ulik detaljeringsgrad er det usikkert om basisestimatene reflekterer en fullstendig delstrekning og dermed et komplett konsept. For å sikre at komplettethet har vi lagt til manglende tiltak og fjernet tiltak i henhold til dagens referansealternativ. Vi har også lagt til grunnerverv og uspesifisert ved usikkerhet om kostnadsposten dekker tiltenkt omfang. Det oppdaterte referansealternativet inkluderer E6 Sørrelva – Borkamo og ekskluderer E6 Megården – Sommerset i alle alternativene. Etter ønske fra Statens vegvesen er E6 Andslimoen – Heia fjernet i K2 på grunn av parallellitet med jernbane i dette konseptet og konsistens med K4.

Basisestimatet er sortert etter standard kostnadspoststruktur, og vi skiller mellom individuelle tidligere utførte anslag, og strekninger med grov tilnærming. Forutsetningene for basisestimatet er:

- Prisnivå: 01.01.2024
- Ingen endring i konseptomfang

### 7.3 Resultater av sammenstilling basisestimat for KS1

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

#### 7.3.1 Resultater av sammenstilling av basisestimat for KS1 *Helhetlig konsept*

Tabellen under viser resultatene av sammenstilling av basisestimater som er gjort som en del av KS1 for det helhetlige konseptet.

Tabell 19 - KS1 basisestimat for vei innenfor det helhetlige konseptet. Dette inkluderer strekninger nord og sør for Fauske-Tromsø. Tiltakspakken er ikke inkludert. Alle beløp er oppgitt i millioner 2024-kroner.

	K1 Forbedring av vei og bane	K2 Ny jernbane Narvik – Tromsø	K3 Ny fergefri E6	K4 Ny Nord-Norgebane
A1 Vei i dagen, ny	489	489	7 818	489
A2 Vei i dagen, utbedring	4 301	5 921	6 210	3 046
A3 Tilkomsveier	0	0	383	0
A4 Vei i dagen, ny ia*	9 188	6 766	7 245	5 315
A5 Vei i dagen, utbedring ia*	1 208	141	431	141
A6 Rigg, vei i dagen	1 898	1 665	2 761	1 124
B1 Konstruksjoner	409	541	2 551	313
B2 Store brukonstruksjoner	0	0	13 843	0
B3 Konstruksjoner, ia*	2 671	2 101	2 085	1 995
B4 Rigg, konstruksjoner	662	568	3 973	496
C1 Tunnel	3 195	3 195	6 159	375
C2 Tunnel, ia*	6 508	4 971	4 694	4 951
C3 Rigg, tunnel	2 426	2 041	2 713	1 332
E1 Andre tiltak	801	1 526	1 526	1 526
E2 Andre tiltak, ia*	587	402	381	402
P Byggherrekostnader	5 151	4 464	9 416	3 226
R Grunnerverv	359	274	176	274
<b>Grunnkalkyle</b>	<b>39 854</b>	<b>35 066</b>	<b>72 366</b>	<b>25 005</b>
T Uspesifisert	1 912	1 753	3 618	1 250
<b>Basiskostnad (ekskl. mva)</b>	<b>41 766</b>	<b>36 819</b>	<b>75 985</b>	<b>26 255</b>
M mva	8 586	7 582	15 693	5 376
Påløpt	20	20	1	20

Oppsummert de justerte basisestimatene en indikasjon på de totale kostnadene som prosjektet kan forvente for vei-tiltakene, med relevante justeringer som reflekterer endringer i økonomiske forutsetninger og prosjektspesifikasjoner.

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

Tabellen under viser resultatene av sammenstilling av basisestimater som er gjort som en del av KS1, avgrenset til strekningen Fauske-Tromsø.

Tabell 20 - KS1 basisestimat for vei på strekningen Fauske – Tromsø. Strekninger nord og sør for området samt Tiltakspakken er ikke inkludert. Alle beløp er oppgitt i millioner 2024-kroner inkl. mva.

	K1 Forbedring av vei og bane	K2 Ny jernbane Narvik – Tromsø	K3 Ny fergefri E6	K4 Ny Nord-Norgebane
A1 Vei i dagen, ny	464	464	7 792	464
A2 Vei i dagen, utbedring	3 158	2 340	771	64
A3 Tilkomsveier	0	0	383	0
A4 Vei i dagen, ny ia*	5 204	3 102	3 261	1 650
A5 Vei i dagen, utbedring ia*	777	0	0	0
A6 Rigg, vei i dagen	1 200	738	1 526	272
B1 Konstruksjoner	340	203	2 067	0
B2 Store brukonstruksjoner	0	0	13 843	0
B3 Konstruksjoner, ia*	1 993	1 423	1 407	1 317
B4 Rigg, konstruksjoner	502	350	3 723	283
C1 Tunnel	1 991	1 991	4 954	0
C2 Tunnel, ia*	5 307	3 750	3 493	3 750
C3 Rigg, tunnel	1 824	1 435	2 112	937
E1 Andre tiltak	0	0	0	0
E2 Andre tiltak, ia*	482	296	276	296
P Byggherrekostnader	3 486	2 361	6 841	1 355
R Grunnerverv	239	166	369	166
<b>Grunnkalkyle</b>	<b>26 966</b>	<b>18 619</b>	<b>52 819</b>	<b>10 556</b>
T Uspesifisert	1 348	931	2 641	528
<b>Basiskostnad (ekskl. mva)</b>	<b>28 315</b>	<b>19 550</b>	<b>55 460</b>	<b>11 083</b>
M mva	5 810	4 023	11 402	2 259
Påløpt	19	19	0	19

## 7.4 Usikkerhetsanalyse

Vi har gjennomført en uavhengig usikkerhetsanalyse basert på Marstrands metode for usikkerhetsanalyser, hvor både estimatusikkerhet og identifiserte usikkerhetsdrivere er kvantifisert. Usikkerhetsdriverne som inngår i analysen, er identifisert gjennom en intern gruppeprosess og gjennomgang av KVVU sin usikkerhetsanalyse. Detaljert informasjon som ligger til grunn for usikkerhetsanalysen finnes i .

### 7.4.1 Forutsetninger for usikkerhetsanalyse

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

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

Metoden benytter skiller mellom estimatusikkerhet og usikkerhetsdrivere. Estimatusikkerheten dekker usikkerheten i enhetspriser og mengder, mens usikkerhetsdriverne vurderer forhold som gjør at forutsetningene for basisestimatet brister. Usikkerhetsdriverne påvirker typisk flere poster samtidig, og representerer scenarier med større endringer. Vi har foreslått syv usikkerhetsdrivere etter MECE-prinsippet (mutually exclusive, collectively exhaustive), og dette skal dekke et komplett bilde av usikkerheten.

## Usikkerhetsdrivere

Usikkerhetsdriverne benyttet i vår analyse er oppsummert i tabellen under.

Tabell 21 - Oversikt over usikkerhetsdriverne benyttet i KS1

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

## 7.4.2 Resultater usikkerhetsanalyse, helhetlige konsepter

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

1. Samletabell KS1 resultater, alle alternativer, helhetlig konsept, bare vei
2. Samletabell forskjell KVU og KS1, alle alternativer, helhetlig konsept, vei og bane

Alle kostnader er oppgitt uten merverdiavgift.

### Samletabell KS1 resultater, alle alternativer, helhetlig konsept, bare vei

Tabell 22 - Resultater fra usikkerhetsanalysen i KS1. Alle beløp er oppgitt i milliarder 2024-kroner, ekskl. mva.

	<b>K1</b> Forbedring av vei og bane	<b>K2</b> Ny jernbane Narvik – Tromsø	<b>K3</b> Ny fergefri E6	<b>K4</b> Ny Nord- Norgebane
<b>Basisestimat</b>	<b>42</b>	<b>37</b>	<b>76</b>	<b>26</b>
Forventet tillegg (prosent)	17 (40 %)	15 (40 %)	33 (43 %)	11 (39 %)
<b>P50</b>	<b>59</b>	<b>52</b>	<b>109</b>	<b>38</b>
Usikkerhetsavsetning (prosent)	17 (29 %)	16 (30 %)	36 (33 %)	11 (29 %)
<b>P85</b>	<b>77</b>	<b>69</b>	<b>149</b>	<b>49</b>
Standardavvik (prosent)	17 (28 %)	15 (29 %)	36 (32 %)	11 (28 %)

## Samletabell forskjell KS1 og KVVU, alle alternativer, helhetlig konsept

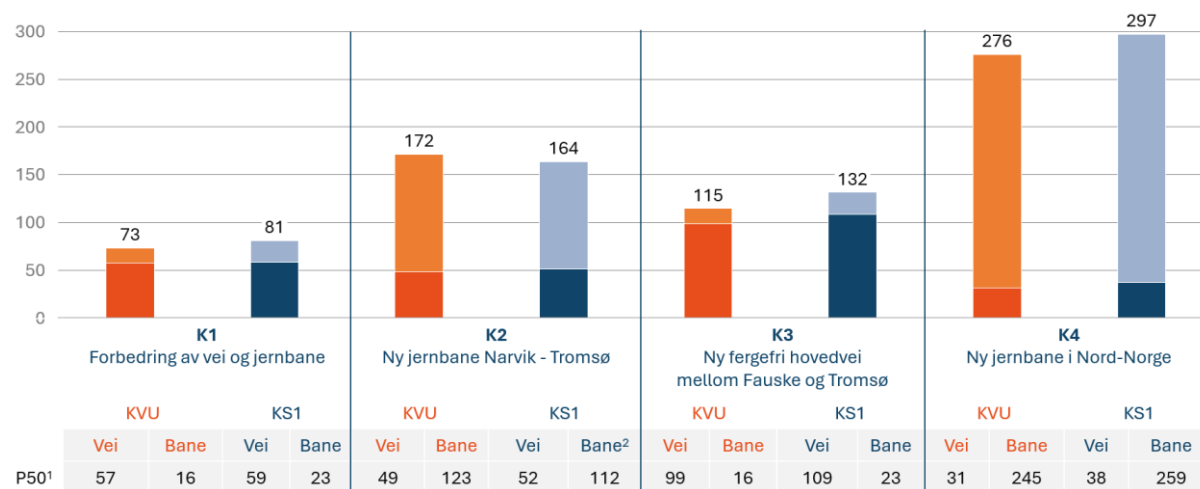
Tabell 23 - Forskjell mellom KS1 og KVVU, alle alternativer. Alle beløp er oppgitt i milliarder 2024-kroner, ekskl. mva.

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

\*P85 fra Utredningsrapport Økt kapasitet Ofotbanen er lagt til P85 fra KVVU NNB av hensyn til lesbarhet.

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

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



Figur 9 - Forskjeller i P50 KS1 og KVVU. Alle beløp er oppgitt i milliarder 2024-kroner. Vei-kostnader oppgis i mørk og bane i lys farge. Banekostnadene er hentet fra KS1 av KVVU NNB.

Basisestimatet er på omtrent samme nivå som utredningens basisestimat, dersom man tar hensyn til oppjusteringen til 2024-kroner. Det er imidlertid en større forskjell på det forventede

tillegget. En stor del av denne forskjellen skyldes at modenheten på KVUens basisestimer er vurdert lavere i KS1 enn i KVV.

### Største bidrag til usikkerhet

De største bidragene fra de enkelte usikkerhetsfaktorene til spredningen og det forventede tillegget er angitt i tabellen nedenfor.

Tabell 24 - Usikkerhetsdrivere, rangert etter gjennomsnittlig største bidrag til usikkerhet.

Usikkerhet	Beskrivelse
<b>U6 Prosjektering og modenhet</b>	Lav detaljeringsgrad, sannsynlig med traséendringer. Tunnel- og bruutforming bør optimaliseres for å unngå kostbare tekniske krav og samtidig ivareta sikkerhet og funksjonalitet.
<b>U1 Anleggsgjennomføring</b>	Utfordrende tilkomst, klima/vær, håndtering av masseflytting og deponering.
<b>Estimatusikkerhet</b>	Flere anslag med ulikt estimeringstidspunkt og metodikk føre til stor usikkerhet i enhetspriser og prisomfang.
<b>U2 Eierstyring og rammebetingelser</b>	Stort porteføljeprosjekt som krever god styring fra eier. Økte krav til sikkerhet og klima.
<b>U5 Marked</b>	Store kontrakter, kontrahering over lengre periode gir diversifisering. Tar mye av totalkapasitet i leverandørmarkedet.
<b>U4 Lokale forhold</b>	Lite kunnskap om stedlige forhold og skredfare, ikke gjort feltundersøkelser eller grunnundersøkelser. Utfordrende geografiske forhold.
<b>U3 Eksterne aktører og interessenter</b>	Utfordrende planprosesser. Krav fra kommuner eller Forsvaret medfører justeringer i traseen. Lav befolkningstetthet reduserer potensielle krav fra naboer, men reindrift må hensyntas.

Konseptene for Transportløsninger i Nord-Norge har noe ulike usikkerhetsprofiler, men de to største driverne er identiske for alle konseptene. De viktigste forskjellene mellom konseptene er som følger:

- **K1:** Inneholder et stort antall tidligere anslag som øker flere av postene med estimatusikkerhet. Prosjektorganiseringen og ledelsen er enklere enn i de andre alternativene, noe som reduserer usikkerheten knyttet til prosjektstyring.
- **K2 og K4:** Eierstyring og rammebetingelser er mer utfordrende sammenlignet med K1 grunnet utvalgte punkt utbedringer og grensesnitt med bane. Dette krever styring og koordinering over store geografiske avstander, som bidrar til en høyere usikkerhetsprofil for U2 Eierstyring og rammebetingelser.
- **K3:** Store kontrakter og reduserte porteføljeeffekter kombinert med lengre tid til kontraheringstidspunkt, fører til at marked får en større betydning enn i K1. Estimatusikkerheten er noe lavere enn i K1 grunnet færre tidligere anslag og en grovere estimeringsmetode.



Tornadodiagrammene under viser de fem største usikkerhetene knyttet til veiltakene i konseptene for Transportløsninger i Nord-Norge. De to første usikkerhetsdriverne er like for alle konseptene.

Tabell 25 - Tornadodiagram som viser de fem største usikkerhetene for hvert konsept.

Konsept	Tornadodiagram	
K1 Forbedring av vei og bane	U6 Prosjektering og modenhet	
	U1 Anleggsgjennomføring	
	A4 Vei i dagen, ny individuelle anslag	
	C2 Tunnel, individuelle anslag	
	U2 Eierstyring og rammebetingelser	
K2 Ny jernbane Narvik - Tromsø	U6 Prosjektering og modenhet	
	U1 Anleggsgjennomføring	
	A2 Vei i dagen, utbedring	
	U2 Eierstyring og rammebetingelser	
	U5 Marked	
K3 Ny fergefri hovedvei mellom Fauske og Tromsø	U6 Prosjektering og modenhet	
	U1 Anleggsgjennomføring	
	U5 Marked	
	A1 Vei i dagen, ny	
	A2 Vei i dagen, utbedring	
K4 Ny jernbane i Nord - Norge	U6 Prosjektering og modenhet	
	U1 Anleggsgjennomføring	
	U2 Eierstyring og rammebetingelser	
	U5 Marked	
	C2 Tunnel, individuelle anslag	

### 7.4.3 Resultater usikkerhetsanalyse, Fauske-Tromsø

Vår fullstendige alternativanalyse vil benytte strekningen Fauske – Tromsø. Dette kapitlet inneholder resultatene som vil bli benyttet i den samfunnsøkonomiske analysen og presenteres som følger:

1. Samletabell KS1 resultater, alle alternativer, Fauske - Tromsø, bare vei
2. Samletabell forskjell helhetlig konsept KS1 og Fauske-Tromsø KS1, alle alternativer, bare vei

Alle kostnader er oppgitt uten merverdiavgift.

#### Samletabell KS1 resultater, alle alternativer, Fauske - Tromsø, bare vei

Tabell 26 - Resultater fra usikkerhetsanalyse KS1, alle alternativer, Fauske - Tromsø, ekskludert strekninger nord og sør for Fauske-Tromsø, samt Tiltakspakken og bane. Prisenivå: 2024. ekskl. mva.

	K1 Forbedring av vei og bane	K2 Ny jernbane Narvik – Tromsø	K3 Ny fergefri E6	K4 Ny Nord- Norgebane
<b>Basisestimat</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>55</b>	<b>11</b>
Forventet tillegg (prosent)	12 (41 %)	8 (40 %)	25 (45 %)	5 (44 %)
<b>P50</b>	<b>40</b>	<b>27</b>	<b>81</b>	<b>16</b>
Usikkerhetsavsetning (prosent)	12 (30 %)	9 (31 %)	27 (33 %)	5 (29 %)
<b>P85</b>	<b>53</b>	<b>37</b>	<b>109</b>	<b>21</b>
Standardavvik (prosent)	12 (29 %)	8 (29 %)	26 (32 %)	5 (28 %)

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

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

Tabell 27 - Sammenlikning av resultater KS1, de helhetlige konseptene og Fauske - Tromsø ekskludert strekninger nord og sør for det geografiske området, bare vei. Prisnivå: 2024. ekskl. mva.

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

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

Tabell 28 - Oversikt over hvilken andel Fauske - Tromsø utgjør av det helhetlige konseptet inkludert strekninger nord og sør for Fauske - Tromsø. Kostnadsandelen er beregnet bare for vei.

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

Tabellen viser at delmengden Fauske – Tromsø utgjør over halvparten av kostnadene i konsept 1, 2 og 3. For Konsept 4 er hovedmengden i konseptet utenfor det geografiske området Fauske – Tromsø. Årsaken til dette er at K4 inneholder et «lavere» ambisjonsnivå og omfang på vei innenfor området, da det går jernbane parallelt. Kostnadsandelen er dermed lavere på strekningen Fauske – Tromsø. Vi observerer det samme med K2 og at banekonseptene generelt består av en høyere andel veikostnader utenfor Fauske – Tromsø.

## 7.5 Samfunnsøkonomisk analyse i KS1

Som en del av KS1 er det gjennomført en selvstendig samfunnsøkonomisk analyse basert på informasjon i KVU, underlagsdokumenter benyttet i utredningsarbeidet, intervjuer med interessenter, samt egen informasjonsinnhenting. I dette kapittelet oppsummeres analysen og hovedfunnene fra denne. Mer detaljert grunnlag for den samfunnsøkonomiske analysen kan finnes i Vedlegg a4.

Alternativene vi undersøker i den samfunnsøkonomiske analysen er det geografiske avgrensede området Fauske – Tromsø, altså ikke de helhetlige konseptene som i KVU. KVU har gjennomført en separat analyse av Fauske – Tromsø som vi vil benytte til sammenlikning.

Nullalternativet i vår analyse er oppdatert til nyeste referanser, hvilket medfører at E6 Megården – Sommerset ekskluderes i beregningene. Nullalternativet er utformet i tråd med gjeldende krav, nedfelt i Finansdepartementets veileder nr. 8 og i rundskriv R109/21. Nullalternativet oppfyller rammebetingelser, og er et reelt, levedyktig alternativ gjennom analyseperioden. Nullalternativet skal representere dagens situasjon med bindende vedtak og tiltak, samt eventuelle nødvendige oppgraderinger for å opprettholde funksjonen på dagens nivå. Både analyseperiodens lengde og kapasiteten til å ivareta behovene på dagens nivå tilsier at nullalternativet fra KVU vil oppfylle kravene til et nullalternativ. For å sikre en rimelig levetid (75 år), omfatter nullalternativet drifts- og vedlikeholdskostnader som er nødvendig for at transportsystemet skal fungere, men ingen reinvesteringer.

Alternativene er vurdert ut fra de prinsipper som ligger til grunn for en samfunnsøkonomisk analyse (jfr. NOU 2012:16). Hovedformålet er å klarlegge, synliggjøre og systematisere konsekvensene knyttet til hvert av alternativene, opp mot nullalternativet. Dette skal danne en viktig del av grunnlaget for en beslutning om valg av alternativ. Analysen bygger på mest mulig fullstendig og sammenlignbar informasjon om ulike nytte- og kostnadsvirkninger.

## 7.6 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 rundskriv R109/2021 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.

## 7.7 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 indikatorer vi har benyttet til å identifisere og måle alternativenes samfunnsøkonomiske virkninger. Indikatorene tar utgangspunkt i virkninger for brukerne av tiltaket samt tredjepartsvirkninger, som samfunnsikkerhet 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 alternativanalyse for KS1 av Nord-Norgebanen og KS1 av Innfarter til Tromsø skal benyttes i den samfunnsøkonomiske analysen i KS1 av Transportløsninger Nord-Norge og det er tilstrebet å fastsette en struktur som gjør det mulig å sammenligne resultatene i analysene.

Aktører/ virksomheter	Endrede samfunnsøkonomiske virkninger	Indikatorer: <b>Prissatt</b> og <b>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	Utslippetsendring (anleggsutslipp, utslipp i driftsfase, utslipp ved arealbeslag)

Figur 10 - Oversikt over prissatte- og ikke-prissatte virkninger og tilhørende indikatorer i den samfunnsøkonomiske analysen i KS1 av Nord-Norgebanen

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 KVU 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 KVU 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 a4.
- *Trafikantnytte, godstrafikk (Prissatt)*: Beregnet endret nytte fra transportmodell, Nasjonal godsmodell (NGM, RTM) og EFFEKT. Basert på beregninger KVU 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 KVU 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 reindriftsnæringen 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, en egenutviklet modell, 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 KUVene for Transportløsninger Nord-Norge og Nord-Norgebanen er ikke-prissatte virkninger for Forsvaret behandlet som en del av samfunnssikkerhet og beredskap, mens prissatte er del av annen trafikk i transportmodellapparatet. Som følge av Forsvarets egen høringsuttalelse til KUV Transportløsninger Nord-Norge, intervjuer med Forsvaret, utviklingen av sikkerhetssituasjonen og Sverige og Finlands inntreden i NATO har vi trukket ut transportsystemets betydning for Forsvarsevne som en egen virkning.

## 7.8 Prissatte virkninger

Som en del av den samfunnsøkonomiske analysen er det gjennomført nåverdiberegninger for alle konseptene som er med i utredningen. Der KUV har benyttet transportmodellverktøyet NTM-6 og RTM kombinert med EFFEKT for veiltakene, har vi laget et EXCEL-basert regneopplegg basert på endringer i samfunnsøkonomiske virkninger for konseptene, sammenlignet med nullalternativet. For utdyping av metodikk og vurdering av metodiske forskjeller mellom KUV og KS1, se Vedlegg a4 Samfunnsøkonomisk analyse. De viktigste generelle beregningsforutsetningene i den samfunnsøkonomiske analysen er vist i tabellen under. Alle endringer i forutsetninger fra KUV er vist i tabellen nedenfor. NNB tar hensyn til ulik byggetid på de ulike konseptene, noe som medfører en variasjon i prosjektets levetid, som vist i tabellen nedenfor. Alle endringer i forutsetninger fra KUV er vist i tabellen nedenfor.

Tabell 29 - Overordnede analyseforutsetninger for nåverdianalysen

Parameter	KVU TNN	KS1 av TNN	KS1 av NNB		
		Alle konsepter	K1 og K3	K2	K4
Åpningsår (byggetid)	2036 (10 år)	2036 (10 år)	2036 (10 år)	2046 (20 år)	2051 (25 år)
Henføringsår	2025	2024			
Oppstartsår	2026	2026			
Prosjektets levetid	2036-2111 (75 år)	2036-2111 (75 år)	2036-2111 (75 år)	2046-2121 (75 år)	2051-2126 (75 år)
Analyseperiode	2036-2111 (75 år)	2026-2111 (75 år+10 års byggetid)			
Restverdi-periode	0 år	0 år	0 år	10 år	15 år
Kalkulasjons-rente 4 %	2036-2076	2024-2064	2024-2064		
Kalkulasjonsrente 3 %	2077-2111	2065-2099	2065-2099		
Kalkulasjonsrente 2 %	-	2100-2111	2100-2111 (2131)		
Realprisjustering	0,9 %	0,9 %	0,9 %		
Skattefinansieringskostnad	20 %	20 %	20 %		
Kroneverdi i beregninger	2023	2024	2024		
Kroneverdi investeringskostnader	2023	2024	2024		

Det er lagt til grunn Finansdepartementets oppdaterte karbonprisbaner fra 2024. For å holde resultatene våre sammenlignbare med KVU har vi valgt å beholde samme analyseperiode som KVU, men at byggetiden for bane i vår analyse varierer mellom 10 og 30 år. Siden levetiden er 75 år, er det valgt å benytte restverdier.

Etter at våre analyser ble utført har Regjeringen perspektivmeldingen 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.

### 7.8.1 Resultat prissatte virkninger

Vi har gjort nåverdiberegninger av alle kostnader for investeringer, drift og vedlikehold, og sammenlignet dette opp mot den prissatte nytten av sparte kostnader for person- og godstrafikk og spare ulykkeskostnader. Resultater fra nåverdianalysen er vist i de tre tabellene nedenfor.

Tabellene er som følger:

- Samletabell Fauske - Tromsø, vei og bane
- Samletabell KS1 av NNB resultater, bare banealternativene relevante for KS1 TNN
- Samletabell KS1 resultater, Fauske – Tromsø, bare vei



Tabell 30 - Resultater nåverdianalysen i KS1, alle tall i mrd. Prisenivå: 2024, diskontert og relativt til 0, ekskl. mva.

Tema		K1	K2	K3	K4
		Forbedring av vei og jernbane	Ny jernbane Narvik - Tromsø	Ny fergefri hovedvei mellom Fauske og Tromsø	Ny jernbane Fauske - Tromsø
Sum nytte	Vei	8	6	39	5
	Bane	3	6	3	15
	Samlet	12	12	42	19
Sum kostnad	Vei	-35	-24	-65	-17
	Bane	-23	-96	-23	-199
	Samlet	- 58	-120	- 88	- 216
NNV	Vei	-27	-18	-26	-12
	Bane	-20	-90	-20	-184
	Samlet	-47	-108	-46	-197
P50 (udiskontert, ekskl. mva)	Samlet	63	139	104	281

Som man kan lese av resultatene er ingen av de analyserte konseptene lønnsomme basert på prissatte nyttevirksomheter. Alle konsepter har stor negativ netto nåverdi som betyr at nytten oppnådd i samfunnet gitt spart reisetid, logistikk-kostnader, reduserte ulykker mm. ikke er tilstrekkelig for å veie opp for investeringskostnadene. For mer detaljer se samletabellene per vei og banetiltak under.

Resultatene i tabellen viser at ingen av de analyserte konseptene er lønnsomme basert på prissatte nyttevirksomheter. Alternativ K1 og K3 har tilnærmet lik netto nåverdi på henholdsvis -47 og -46 mrd.kr (2024, diskontert til 2024) og er de «reneste» veikonseptene. K1 gir en mindre vesentlig reisetidsbesparelse enn i K3, men kan ha mulige nyttevirksomheter i form av en tryggere og mer robust veistrekning etter utbedringstiltakene. Dette er ikke dekket av vår modell, og er generelt vanskelig å modellere. K3 gir en stor reisetidsbesparelse i veinettet for både gods- og persontransport, men til en høyere investeringskostnad.

Banetiltakene har en betraktelig lavere netto nytte på -108mrd.kr for K2 og -197 mrd.kr for K4. Dette er grunnet de høye kostnadene, spesielt investeringskostnaden, samt en mindre tidsbesparelse og dermed lavere nytte for persontrafikk.

## Samletabell KS1 Banekonseptene

Tabellen under viser resultatene fra nåverdianalysen til banekonseptene hentet fra KS1 av KVU NNB.

Tabell 31 - Resultater nåverdianalysen i KS1 av KVU NNB. Neddiskonterte verdier, alle tall i mrd. 2024-kr, relativt til 0. ekskl. mva

	K1 og K3 Bedre baner i Nord	K4 Fauske-Tromsø	K2 Narvik-Tromsø
Trafikantnytte (inkl. operatørkostnader)	2	3	2
Godsnytte	1	11	4
Ulykkeskostnader	0,2	0,3	0,2
Investeringer	-18	-156	-74
Drift og vedlikehold	-1	-11	-6
Det offentlige (skattekostnad mm.)	-6	-34	-17
CO2	2	1	1
Restverdi	0	1	1
<b>Netto nåverdi (NNV)</b>	<b>-20</b>	<b>-184</b>	<b>-90</b>
<b>Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)</b>	<b>-1,0</b>	<b>-1,1</b>	<b>-1,1</b>

Som man kan lese av resultatene er ingen av de analyserte banekonseptene lønnsomme basert på prissatte nyttevirksomheter.

## Samletabell KS1 Veikonseptene

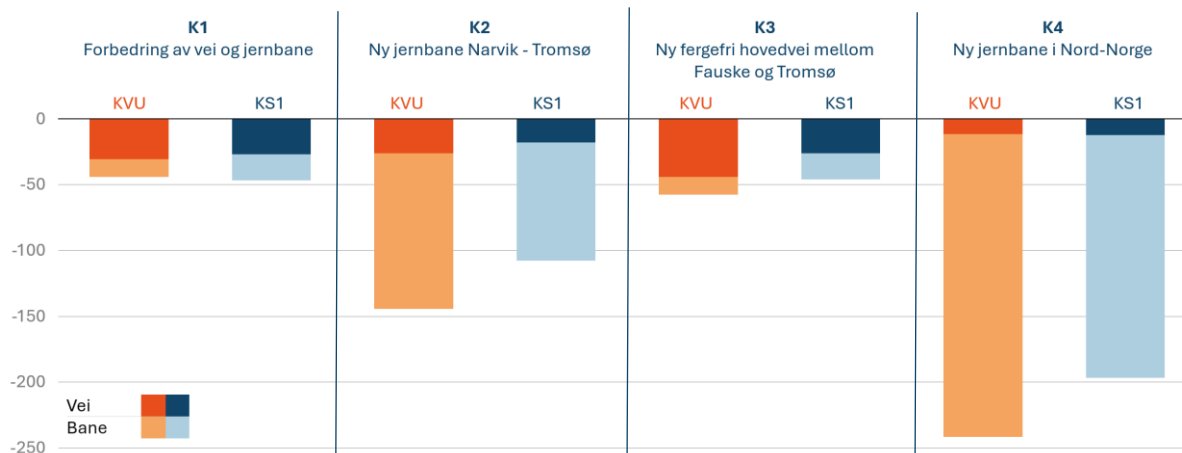
Tabellen under viser resultatene fra nåverdianalysen til veiltakene Fauske - Tromsø.

Tabell 32 - Resultater nåverdianalysen i KS1 av veiltakene i KVU TNN, alle tall i mrd. Prisnivå: 2024, diskontert og relativt til 0. ekskl. mva.

	K1 Forbedring av vei og jernbane	K2 Ny jernbane Narvik - Tromsø	K3 Ny fergefri hovedvei mellom Fauske og Tromsø	K4 Ny jernbane mellom Fauske og Tromsø
Trafikantnytte	6	4	31	3
Gods nytte	3	2	7	1
Ulykker	0,2	0,3	0,5	0,2
Investering (disk)	-25	-17	-50	-14
Drift og vedlikehold	-2	-1	-1	-0,001
Skattekostnad	-7	-5	-12	-2
Co2	-2	-1	-2	-1
<b>NNV</b>	<b>-27</b>	<b>-18</b>	<b>-26</b>	<b>-12</b>
<b>NNV/B</b>	<b>-1,0</b>	<b>-1,0</b>	<b>-0,5</b>	<b>-0,9</b>

## Sammenlikning NNV forskjell KVVU og KS1, alle alternativene

Figuren nedenfor illustrerer netto nåverdi (NNV) slik som oppgitt i tabellene over, fordelt på bane (lys) og vei (mørk), sammenliknet med KVVU (oransje) og KS1 (blå).



Figur 11 - Sammenlikning av resultater fra nåverdianalysen i KS1 (blå) og KVVU (oransje) for vei (lys) og bane (mørk), alle tall i mrd. Prisnivå: 2024, diskontert og relativt til 0, ekskl. mva.

Den grafiske illustrasjonen viser at KS1 har noe høyere på netto nytte enn KVVU. Dette skyldes flere årsaker. For bane er årsaken hovedsakelig at byggetiden justeres for konseptene og at diskonteringseffekten dette medfølger gir en reduksjon i nåverdi av investeringskostnader. For K2 er det i tillegg gjort en omfangsjustering hvor oppgradering av Nordlandsbanen ikke inngår i banetiltakene. Dette fører til en redusert kostnad og dermed den større forskjellen i K2. Veitiltakene ligger til dels på samme nivå som i KVVU. Forskjellene kan skyldes oppdatert referansealternativ og omfang, samt ulik tilnærming der KS1 benytter en forenklet modell med høyere oppnådd nytte grunnet lagerholdkostnader. Det er stor usikkerhet i nytteverdiene, men påvirker ikke rangering og størrelsesorden.

### 7.8.2 Følsomhetsberegninger

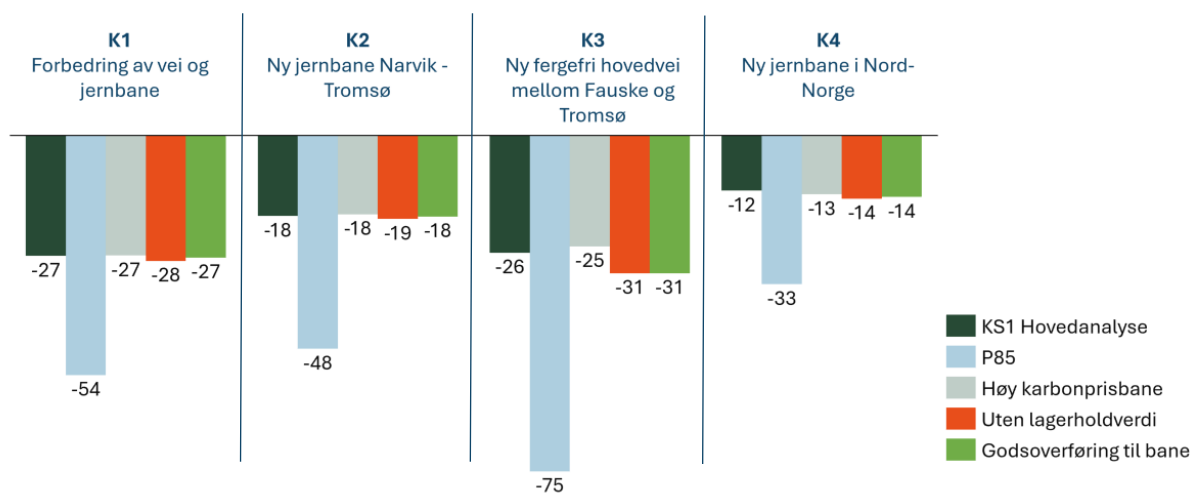
Vi har utført ulike følsomhetsvurderinger av resultatene både på bane- og veikonseptene separat. Det er analysert konsekvensen for lønnsomheten av konseptene i noen ekstremsituasjoner. Tabellen under viser vurderingene per transportmiddel. Som vist i tabellen under er det gjort følsomhetsberegninger på P85 og høy karbonprisbane for både vei og bane.

Tabell 33 - Vurderinger per transportmiddel

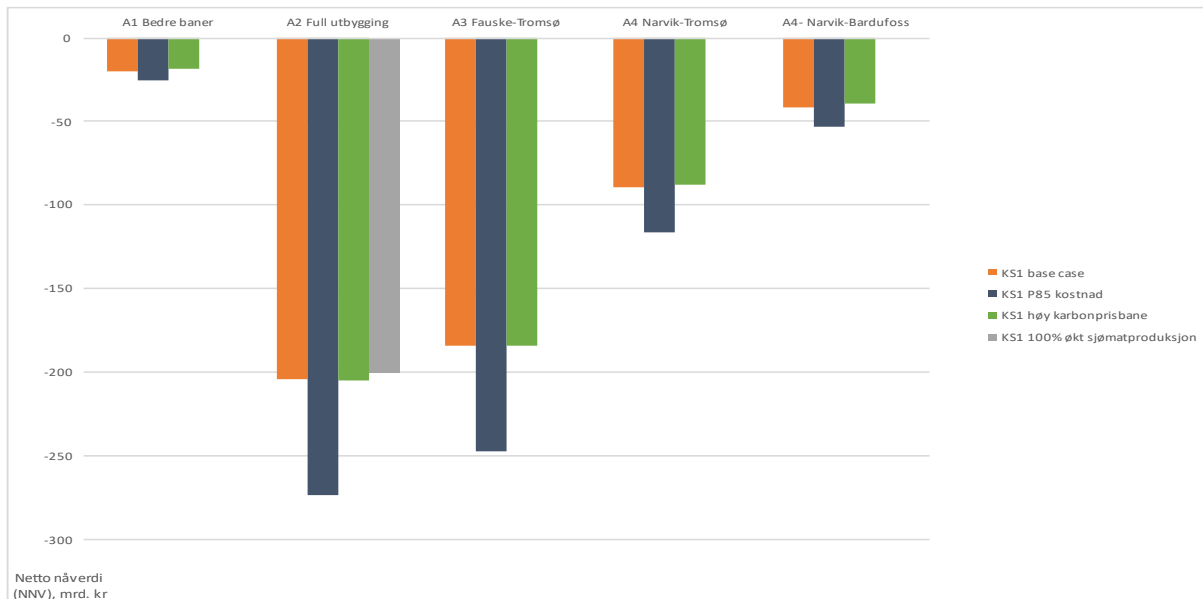
Vei	Bane
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dyrere prosjektgjennomføring (P85-kostnad)</li> <li>Dyrere å forurene (høy karbonprisbane)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Godsoverføring fra vei til bane (reduksjon av godsnytte med 30%)</li> <li>Ingen lagerholdsverdi</li> <li>Bedre nytte – økt trafikkmengde (doblet trafikkantnyten)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bedre nytte – økt etterspørsel etter godstransport (100% økt sjømatproduksjon)</li> </ul>

De fleste følsomhetsberegningene på vei vil ha en negativ påvirkning på lønnsomheten, unntatt økt trafikkmengde og godstransport. Grunnen til å gjøre en følsomhetsberegning med doblet trafikkantnytte er for å se om rangeringen av konseptene vil kunne påvirkes av økt trafikkmengde. Dobling av trafikkantnytte er en stilisert øvelse, og vil gi en indikasjon på hvordan for eksempel en vesentlig økning i befolkning, godsmengde og turisme påvirker lønnsomheten. Grunnen til å vurdere økning i sjømatproduksjonen som indikator for økt godsnytte, er at det er fersk fisk som har den størst tidsverdi av alle de vurderte varegruppene. Siden jernbanen har lavere fremføringskostnader enn veitransport vil mesteparten av denne økningen komme på jernbane i godsmodellene.

Figurene under viser følsomheten av endrede forutsetninger for henholdsvis veiltakene og banetiltakene.



Figur 12 - Følsomhetsvurderinger av nytte av veiltakene i TNN sammenlignet med hovedanalysen i KS1. Vurdering av høyere investering (P85), dyrere å forurene (Høyere karbonprisbane), uten lagerholdverdi og økt overføring av gods fra veigods til bane



Figur 13 - Følsomhetsvurderinger av netto nytte i NNB sammenlignet med hovedanalysen i KS1 NNB. Vurdering av høyere investering (P85), høyere karbonprisbane og stor økning i godstransport (her fra økt sjømatproduksjon)

Som man kan lese av figurene vil en økning av investeringskostnadene gi en betydelig negativ effekt på lønnsomheten i konseptene. Derimot ser vi kun en marginal positiv endring i nytten av den sterke økningen i sjømatproduksjonen. Endring av karbonprisbanene gir liten effekt på netto nåverdi. Fjerning av lagerholdverdi og godsoverføring fra vei til bane, gir også en liten negativ endring i nytte for veiltakene. Vi konkluderer dermed med at følsomhetene nevnt i de foregående kapittel ikke vil påvirke konseptvalget. For den stiliserte øvelsen for økt trafikkmengde på vei vil konseptvalg basert på netto nytte endres for veikonseptene, der flere vil dra nytte av den høye tidsbesparelsen i K3. Rangeringen av banekonseptene vil ikke påvirkes av følsomhetsvurderingene.

## 7.9 Ikke-prissatte virkninger

Vi har gjort vurderinger av alle ikke-prissatte virkninger relativt mot null-alternativet. Det er vurdert påvirkning pr. berørt, antall berørte, fordeling over 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. Denne er vist i figuren under.

Tabell 34 - 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

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). 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. Disse forfatterne anbefaler også å ta hensyn til når i analyseperioden en ikke-prissatt virkning oppstår. Virkninger som oppstår tidlig i analyseperioden betyr gjerne mer enn dersom de oppstår sent.

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

Vedlegg a4 inneholder mer informasjon om vurderingene for alle konsepter.

### 7.9.1 Resultater ikke-prissatte virkninger

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

Tabell 35 - Resultater fra vurderinger av ikke-prissatte virkninger KS1 av KVVU Transportløsninger i Nord-Norge

	K1 Forbedring av vei og jernbane	K2 Ny jernbane Narvik – Tromsø	K3 Ny fergefri hovedvei mellom Fauske og Tromsø	K4 Ny jernbane Fauske Tromsø
Forsvarsevne	Liten positiv	Liten positiv	Middels positiv	Middels positiv
Samfunns-sikkerhet og beredskap	Liten positiv	Middels positiv	Middels positiv	Middels positiv
Natur og Miljø	Liten negativ	Meget stor negativ	Stor negativ	Meget stor negativ
Reindrift	Liten negativ	Stor negativ	Middels negativ	Meget stor negativ
Realopsjoner	0	Stor negativ	Middels negativ	Meget stor negativ

Vurderingene av konsept K1 skiller seg vesentlig fra de øvrige konseptene, ettersom tiltaket omfatter utbedring av eksisterende infrastruktur. K1 har også begrenset omfang sammenlignet

med de øvrige konseptene, noe som gir begrensede samfunnsøkonomiske virkninger. K3 gir større positiv effekt på Forsvarsevne og samfunnssikkerhet og beredskap, men mer negativ på reindrift og natur og miljø. K2 vurderes som nest dårligst, men halv utbygging av jernbane anses å ha mindre negative virkninger enn full utbygging. Ytterligere vurderinger finnes i Vedlegg a4.

### **Realopsjoner**

Alle store vei og banetiltak vurderes til å ha stor negativ realopsjonsverdi sammenlignet med nullalternativet. Nullalternativet innebærer ingen investeringer eller irreversible virkninger og gir beslutningstager full fleksibilitet i overskuelig framtid. Konsept 2 og 4 innebærer store investeringer i banetiltak med irreversible virkninger og med begrensede muligheter for trinnvis utbygging med trinnvist nytteuttak. Konsept 3 innebærer flere hengebruer ved fergefri Tysfjord og en lang undersjøisk tunnel ved ny innfart til Tromsø, som ikke kan bygges ut i trinn. Likevel er det høyere fleksibilitet for trinnvis utbygging på veikonseptet i sin helhet, sett bort ifra de to tiltakene, og realopsjonsverdien vurderes derfor til middels negativ.

Konsept 1 har irreversible virkninger, men i mindre grad enn øvrige konsepter, ettersom tiltakene i hovedsak omfatter mindre tiltak på områder som allerede benyttet til vei- og baneformål. K1 har i tillegg en relativt høy fleksibilitet til å gjennomføre tiltak trinnvis og tilpasse omfanget av tiltakene til utviklingen i behovet, noe som gjør at den vurderes til å tilsvare nullalternativet.

## **7.10 Samlet resultat samfunnsøkonomisk analyse**

Når vi sammenfatter både de prissatte og ikke-prissatte virkningene blir resultatene fra den samfunnsøkonomiske analysen som vist i tabellen nedenfor.

Tabell 36 - Samlet resultat fra samfunnsøkonomisk analyse. Alle tall i mrd. 2024-kr

Tema	Null-alternativet	K1 Forbedring av vei og jernbane	K2 Ny jernbane Narvik - Tromsø	K3 Ny fergefri hovedvei mellom Fauske og Tromsø	K4 Ny jernbane Fauske - Tromsø
Investeringskostnad (P50, udiskontert, ekskl. mva)		63	139	104	281
<i>Endring i prissatte virkninger mot null-alternativet (mrd. 2024-kr, diskontert til 2024)</i>					
Sum nytte		12	12	42	19
Sum kostnad		- 58	- 120	- 88	- 216
<b>NNV</b>		<b>- 47</b>	<b>- 108</b>	<b>- 46</b>	<b>- 197</b>
<i>Ikke-prissatte virkninger, relativt mot null-alternativet</i>					
Forsvarsevne	0	Liten positiv	Liten positiv	Middels positiv	Middels positiv
Samfunnssikkerhet og beredskap	0	Liten positiv	Middels positiv	Middels positiv	Middels positiv
Natur og Miljø	0	Liten negativ	Meget stor negativ	Stor negativ	Meget stor negativ
Reindrift	0	Liten negativ	Stor negativ	Middels negativ	Meget stor negativ
Realopsjoner	0	Tilsvarende K0	Stor negativ	Middels negativ	Meget stor negativ
<b>Samlet rangering</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

Tabellen viser at alle konsepter har svært negativ netto nåverdi, som betyr at ingen konsepter har positiv prissatt nettonytte. De ikke-prissatte virkningene er både positive og negative, men vår vurdering er at de positive ikke-prissatte virkningene verken veier opp for de negative ikke-prissatte virkningene, og heller ikke kan veie opp for den negative prissatte nytten.

Vi rangerer derfor nullalternativet høyest av alle konseptene. K1 og K3 har i praksis samme netto nytte. K3 innebærer fergefri krysning av Tysfjorden og ny innfart til Tromsø. Dette betyr større redundans og den scorer derfor bedre enn K1 på Forsvarsevne og Samfunnssikkerhet og beredskap. Den scorer derimot dårligere på de øvrige ikke-prissatte virkningene. Dette betyr at rangeringen mellom K1 og K3 i praksis avhenger av hvilken vekt man legger på forskjellen i de positive og de negative ikke-prissatte virkningene for disse konseptene. Grunnet større



naturinngrep og høyere investeringskostnad rangerer vi Konsept 3 lavere enn Konsept 1, selv om netto nytte er tilnærmet likt.

#### 7.10.1 Usikkerhetsvurdering av nyttevirkninger

Når vi vurderer nyttevirkninger for Transportløsningen i Nord-Norge er det flere usikkerhetsfaktorer som må tas i betraktning. En utfordring er at ny næring ikke (og ikke kan) medregnes i analysene, noe som øker usikkerheten knyttet til nyetableringer og vekst som kan komme som følge av nye tiltak. Modellen som vurderer trafikantnytte tar heller ikke hensyn til mulige strukturendringer i bosetning og næringsliv, noe som kan føre til at de faktiske nyttevirkningene avviker fra de beregnede.

Tidsperspektivet for utbyggingen er relativt langt, noe som gjør befolkningsframskriving gjennom analyseperioden veldig usikker. Eksempelvis viser SSBs befolkningsprognoser (hovedalternativet) for området viser en befolkningsvekst fra 2018 til 2040 på 6,8 % i Tromsø-regionen, men med store variasjoner mellom kommunene. Det er vist prognosene 18 % vekst i Balsfjord og Nordreisa, men her har folketallet blitt lavere fra 2018 til 2020. 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. Når den faktiske befolkningsutviklingen avviker fra de beregnede prognosene kan det føre til at de faktiske nyttevirkningene også avviker fra de beregnede nyttevirkningene, noe som øker usikkerheten i prosjektets vurderinger. Transportmodellene som er benyttet i KVV 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 fremskrivning av trafikkvolumene i vei-delen av konseptene som er beregnet med en modell utviklet i KS1. De fylkesvise prognosene er beregnet ved hjelp av transportmodeller av typen som er benyttet i KVV. Det er i all hovedsak trafikkprognosene som påvirker endringer i trafikantnytte. Følgelig så mener vi at forskjellen i usikkerhet mellom KVV og KS1 vil være marginal i så henseende, når det gjelder veiprojektene. For jernbanedelen har KS1 tatt utgangspunkt i NGM-resultatene som i KVV, og vurdert forutsetningene.

De prissatte virkningene kommer i stor grad fra transportmodellkjøringene, som igjen bygger på befolkningsframskriving. Usikkerheten i transportmodellene for persontransport, som i all hovedsak omfatter veitransport omhandler produksjonen av turer mellom geografiske soner og hvordan dette blir aggregert til virkedøgn- for så årssdøgntrafikk (ÅDT) for alle lenker i transportnettverket. ÅDT blir så fordelt etter trafikantenes reisehensikt der verdien av endret reisetid er ulik for forskjellige reisehensikter (se Vedlegg a4 for detaljer). Beregningsverktøyet EFFEKT benytter trafikkberegningene som input, og beregner verdien av reisetidsbesparelse, endrede kjørekostnader, ulykkeskostnader mv. i en samfunnsøkonomisk analyse. Hvorvidt modellene klarer å gjenskape faktisk trafikk er usikkert, spesielt ved større tiltak som innfarten til Tromsø og ferjefri Tysfjord. Tidligere undersøkelser av ferjeavløsningsprosjekter har vist at

modellene kan gjenskape faktisk trafikk gjennom såkalt «backcasting»<sup>3</sup>, så modellen anses som egnet. Samtidig er det grunn til å peke på at transportmodellene er kjørt på et stort transportnettverk der man stedvis har modellert trafikk i dagens transportnett (uten tiltak) som avviker vesentlig (opp mot 40%) fra faktiske tellinger. Det er heller ikke kjørt modellberegninger for enkeltstrekninger (med unntak av innfart til Tromsø), noe som bidrar til uvisshet om lønnsomheten av tiltakene innen det enkelte konsept. Vi tror at dette er en større utfordring for lønnsomhetsbildet innad i det enkelte konsept, fremfor rangeringen mellom dem.

Manglede definerte løsninger for massedeponering gir betydelig usikkerhet for natur- og miljøvirkninger. Ulike løsninger kan ha stor påvirkning og konsekvens. Valg av deponiområde er viktig. Deponering i sårbare naturområder 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. Lavt definerte løsninger kan også føre til forsinkelser i prosjektet på grunn av behovet for godkjenninger fra ulike myndigheter og interessenter.

Lav modenhet for løsninger gir usikkerhet knyttet til graden av berøring med blant annet reindrift, friluftsliv, naturmangfold og naturressurser. Dermed er konsekvensene for disse områdene usikre, og kan variere betydelig avhengig av hva som blir den endelige løsninger.

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.

Usikkerheten i investeringskostnadene kan også få en påvirkning på nyttevirkningene, eksempelvis dersom linjeføring skulle bli justert. For å redusere usikkerheten og sikre at beslutningene blir så informerte som mulig bør det gjennomføres ytterligere analyser og planlegging i tråd med disse punktene. Dette kan inkludere for eksempel konsekvensutredninger for miljø. Det må også tas hensyn til eventuelle andre politiske og økonomiske endringer som kan påvirke både gjennomføringen og de langsiktige virkningene av prosjektet.

---

<sup>3</sup> **Bråthen, Svein; Hagen, Kåre P.; Hervik, Arild; Larsen, Odd I; Pedersen, Karl Rolf; Rekdal, Jens Ludvig; Tveter, Eivind; Zhang, Wei.**

Alternativ finansiering av transportinfrastruktur: noen utvalgte problemstillinger. Molde: Møreforskning Molde AS

Selv om det er stor usikkerhet i nyttevirkningene, vil usikkerheten ikke påvirke rangeringen av konseptene i stor grad, med unntak av rangeringen mellom K1 og K3, der relativt mer vekt på forsvar og samfunnssikkerhet i forhold til reindrift og natur og miljø, vil favorisere K3 fremfor K1.

#### 7.10.2 Tilleggsvurdering: 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 arbeidsmarkedsregioner vil være tiltak i det tettest befolkede områdene. Her peker ny innfart til Tromsø seg ut. Det vil også være virkninger av tiltak rundt f. eks Narvik og i forbindelse med en eventuell krysning av Tysfjorden som vil kunne lette de daglige reisene.

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 1 times reisetid mellom Tromsø og disse stedene.. Det betyr at man uansett vil ha betydelige avstandsutfordringer i dette BA-området. Det anbefalte konsept K5+ synes å gi det beste bidraget til en integrasjon i dette området. De samfunnsøkonomiske virkningene viser relativt høy nytte av ny innfart til Tromsø.

Nytten av disse tiltakene vil tilfalle de som er bosatt i områdene som får redusert reisetiden. Dersom en ny trasé til Tromsø velges, så vil dette også bety at belastningen for dagens bosetting langs E8 Malangen øst blir mindre når det gjelder eksempelvis ulykkesrisiko. Vi har ikke informasjon om hvorvidt næringsvirksomhet langs E8 basert på gjennomgangstrafikk (bensinstasjoner og lignende) vil kunne bli negativt påvirket, til fordel for tilsvarende virksomheter som ligger eller vil kunne bli etablert langs ny innfart. Alt i alt vil vi karakterisere de regionale fordelingsvirkningene som små i den forstand at det kan oppstå vesentlige tap for enkeltinteressenter. Men arbeidsmarkedet i nevnte influensområdet vil få kortere pendleravstand. Den realøkonomiske nytten av dette er i all hovedsak fanget opp i den prissatte delen av analysen.

Når det gjelder Nord-Norgebanen er den klart største virkningen investerings- og driftskostnader, når det gjelder prissatte virkninger. Dette følger av at tiltaket finansieres over statsbudsjettet, og kostnaden vil til syvende og sist bæres av skattebetalere som fordeles jevnt utover landet.

Den største prissatte nyttevirkingen er lavere transportkostnader for godstransport, hvor fersk fisk utgjør den største posten etterfulgt av dagligvarer. Disse virkningene gir lavere kostnader for oppdrettsnæringen og dagligvaresektoren i regionen. Verdien for passasjerer som benytter Nord-Norgebanen vil samlet sett være klart lavere enn for godssiden, og tilfalle de reisende som er bosatt i området og eventuelle turister som benytter jernbanen.

### 7.10.3 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 konkurranse-situasjonen ut over det som er fanget opp i den ordinære beregningen av nytte, kan informasjon om dette inngå i en tilleggsanalyse. På grunn av den betydelige investeringskostnaden av dette prosjektet vurderer vi om det er grunnlag for at netto ringvirkninger for dette prosjektet.

Disse ringvirkningene omhandler produktivetsgevinster som utløses av at aktører i økonomiske systemer bringes tettere sammen gjennom kortere og rimeligere transport. Teoretisk sett kommer dette i tillegg til de virkningene som måles gjennom en ordinær samfunnsøkonomisk analyse. Anerkjent faglitteratur er samstemt i at majoriteten av de realøkonomiske virkningene fanges i det etablerte samfunnsøkonomisk analyseverktøyet for samferdselssektoren, og at realøkonomiske ringvirkninger representerer et mindre, og usikkert tillegg, kanskje i størrelsesorden 5-25 prosent (i enkelte tilfeller muligens større), der 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. Man kan oppnå *læringseffekter* 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. En annen effekt som nærhet kan skape, er *deling*, ved at man lettere kan dele på ressurser, eksempelvis offentlig infrastruktur som idrettsanlegg, sykehus, vannforsyning og tilsvarende. Dette betyr at nytten av gjennomførte investeringer kan øke gjennom en bedre utnyttelse, eller ved at man kan dimensjonere infrastrukturen mer effektivt i felles anlegg. Den tredje effekten, er *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. I disse studiene har man funnet at typisk arbeidsintensive sektorer, særlig privat tjenesteyting, har vist seg å respondere mest på større og mer rikholdige arbeidsmarkeder. I dette så kan det ligge at en lettere kan oppnå en selvforsterkende vekst der man har større mulighet for eksempelvis en kontinuerlig sirkulasjon av arbeidskraft 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 så 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, som for eksempel kan være at BA-regionene i England gjennomgående er

tettere, slik at man i større grad kan være 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 mekanismene som er beskrevet ovenfor. Dette er også usikkert, men det er grunn til å regne med en tilpasningstid på minst 5-10 år før eventuelle virkninger blir utløst, rett og slett fordi denne type mekanismer har en viss treghet. Denne tregheten vil påvirke den diskonterte verdien av slike nytteeffekter negativt.

Forekomst og størrelse på disse effektene fullt ut analysert med norske data, er så usikker at man i retningslinjene for samfunnsøkonomiske analyser sier at slike virkninger eventuelt skal vises i en tilleggsberegning. Det er indikasjoner på at de kan ligge lavere enn det modeller basert på engelske data viser. Ut fra teorien virker dette rimelig, all den tid det kan argumenteres for at de tre nevnte mekanismene vil virke sterkere der antall økonomiske aktører er høyt innenfor korte avstander. Et flyfoto av Lower Manhattan New York, og gjennomsnittlig lønnsnivå der, kan understreke dette poenget.

KVU har fått regnet ut at diskonterte realøkonomiske ringvirkninger kan ligge i størrelsesorden 2 mrd. kr., og de er vist utenom den samfunnsøkonomiske analysen. Dette utgjør rundt regnet 20 % 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%, 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. Inkludering av netto ringvirkninger vil trolig ikke resultere i en betydelig endring i tallene og vil dermed ikke vil påvirke lønnsomhetsvurderingen av prosjektet.

#### 7.10.4 Tilleggsanalyse: Delstrekingsanalyse (NNV og følsomhetsberegninger)

Ettersom vi har benyttet en bottom-up-metodikk for beregning av prissatte virkninger i den samfunnsøkonomiske analysen har vi som en tilleggsanalyse vurdert netto nåverdi og følsomheter per delstrekning. Forskjellen mellom vurderingene er at det ikke tas hensyn til porteføljeeffekter på delstrekingsnivå og sum investeringskostnader blir dermed større. Tabellen under viser resultater av netto nåverdi per delstrekning, med tilhørende følsomhetsberegning. Forutsetninger for usikkerhetsvurderinger er gitt nedenfor.

Tabell 37 - Resultater av netto nåverdi per delstrekning, med tilhørende følsomhetsberegninger. Mill. kr neddiskontert med unntak av P50 som er udiskontert.

Sensitiviteter	P50	NNV	Overføring gods	Uten lagerhold	P85
E6 Øyjord (Stormyra)-Setermoen sør (A3)	6 160	2 276	477	-234	-230
Innfarter til Tromsø (K5+90)	10 333	444	-933	-1 579	-3 679
E6 Veltamoen – Heia (K7)	2 721	-221	-646	-865	-1 129
E6 Bjerkviklia-Øse	80	-263	-263	-263	-297
E6 Bjerkvik-Bjerkviklia	129	-307	-307	-307	-362
E6 Setermoen Sør - Setermoen Nord (A3)	732	-467	-566	-610	-775
E6 Brandvollkrysset-Andselva mindre del (A2,4)	123	-565	-565	-565	-617
E8 Storskreda-Kantornes	786	-977	-977	-977	-1 308
E6 Andslimoen-Heia	1 752	-998	-1 189	-1 280	-1 735
E6 Ulvsvågskaret	2 035	-1 049	-1 375	-1 467	-1 906
E6 Øyjord (Stormyra)-Bjerkvik	1 602	-1 198	-1 300	-1 347	-1 872
E6 Fauske-Megården	1 301	-1 247	-1 297	-1 321	-1 795
E6 Bjerkviklia (Hp 44 -3400 til Hp 1 -2100)	1 769	-1 518	-1 617	-1 663	-2 263
E6 Øse-Brandvoll (Hp 1 -3400 til Hp 4 - 19100)	1 960	-1 788	-1 887	-1 936	-2 613
E6 Setermoen Nord – Buktamoen (A3)	2 120	-2 665	-2 665	-2 665	-3 557
E8 Laukslett-Solligården	2 836	-2 893	-2 893	-2 893	-4 087
E6 Brandvollkrysset-Andselva	3 441	-3 005	-3 158	-3 232	-4 454
E6 Mørsvikbotn-Bognes, eks Ulvsvågskaret (utvalgte pkt.) (A4)	4 176	-3 232	-3 381	-3 729	-4 991
E6 Ballangen-Narviktunnelen (Valhallaparken)	4 253	-3 493	-3 639	-3 709	-5 285
E6 Sommerset-Mørsvikbotn	6 783	-4 109	-4 610	-4 798	-6 966
E6 Skarberget-Ballangen	4 267	-4 175	-4 251	-4 287	-5 972
E6 Mørsvikbotn-Drag (A3)	6 150	-4 596	-4 994	-5 173	-7 186
E6 Ballangen-Narvik (Fagernes) (A3)	12 120	-7 061	-8 085	-8 474	-12 166
E6 Mørsvikbotn-Bognes, eks Ulvsvågskaret	8 300	-7 266	-7 416	-7 488	-10 762
E6/rv. 827 Drag-Ballangen (A3)	29 410	-16 955	-18 381	-16 210	-29 341

Som tabellen viser er det svært få strekninger mellom Fauske og Tromsø som er lønnsomme, og disse er beskrevet under.

**E6 Øyjord – Setermoen** ligger i Konsept 3 og innebærer 49,5 km ny vei, 1,1 km ny bru, 2,45 km ny tunnel (1 stk) og 4 km tilkomstveier. I tillegg innebærer prosjektet 11 T-kryss og 2 rundkjøringer. Estimert kostnad i KVU var på 5,82 mrd.kr. 2022 (inkl. mva), med en estimert tidsbesparelse på 18 minutter. Denne strekningen er svært umoden, og det foreligger ikke tidligere anslag. Investeringskostnadene er dermed usikre. Vår P50 er 6,2 mrd.kr. 2024 (ekskl. mva). Tidsbesparelsen bidrar til stor trafikkantnytte, og det er usikkerhet knyttet til antagelsene vi har gjort for denne strekningen. Likevel anses strekningen som lønnsom og bør utredes ytterligere, med fokus på å redusere usikkerheten rundt investeringskostnader og

tidsbesparelser. Følsomhetsberegningene viser at strekningen ikke er lønnsom ved høyere investeringskostnad (P85) eller uten lagerholdverdier. Ved parallell bane og godsoverføring fra vei til bane reduseres lønnsomheten, men er fortsatt positiv.

**K5+ Vestre Malangen, undersjøisk tunnel** inngår i konsept 3 og er anbefalt trase fra KS1 av KVV Ny Innfart til Tromsø. Tiltaket er en ny fjordkryssing med en 6,5 km undersjøisk tunnel mellom Balsnes og Berg. Konseptet oppgraderer gamle fylkesveier til ny riksveistandard. Beregnet P50 er 9,09 mrd.kr 2024 (ekskl. mva) ved 80km/t og 10,4mrd.kr (2024, ekskl. mva.) ved 90 km/t. Beregnet tidsbesparelse er henholdsvis 35 og 41 minutter for 80 og 90-sone.

K5+ Vestre Malangen, undersjøisk tunnel har en avhengighet til tiltak som gjennomføres på E6, slik som E6 Veltamoen - Heia. Dersom ny innfart til Tromsø bygges vil store deler av trafikken flyttes over til den nye veien, og den gjenværende trafikkmengden vil være gjennomgangstrafikk nord- og sørover på E6. Dette vil resultere i at E6 Veltamoen – Heia får en lavere ÅDT, men en høyere ÅDT(V)-andel, da persontrafikk inn og ut av Tromsø reduseres. Dette fører til at E6 Veltamoen – Heia vil få en negativ netto nytte. For ny innfart til Tromsø, vil tidsbesparelsen på syv minutter oppnådd ved realisering av E6 Veltamoen – Heia, føre til en lavere tidsbesparelse for strekningen. Dette vil gjøre ny innfart til Tromsø ulønnsom. Strekningene kan altså i et samfunnsøkonomisk perspektiv sees på som gjensidige utelukkende tiltak, hvor ikke begge bør gjennomføres.

Hvilken av strekningene som bør gjennomføres er knyttet til usikkerhet og hvilket formål som ønskes. E6 Veltamoen – Heia vil bedre fremkommeligheten og effektiviteten for alle trafikanter på E6, mens Ny innfart til Tromsø vil bedre BA-regionen og sammenbindingen inn til bykjernen. Strekningene bør altså ses opp mot mål og hensikt. Dersom strekningen settes ut i tid, kan dette også påvirke resultatene og gjøre det hensiktsmessig å gjennomføre begge tiltakene. Ingen av strekningene er lønnsomme ved høyere investeringskostnader, parallell bane eller uten lagerholdkostnader.

Selv om det er få lønnsomme strekninger og høy usikkerhet gir resultatene en indikasjon om hvilke strekninger som synes attraktive og som bør utredes ytterligere. De resterende strekningene i det helhetlige konseptet fra KVV er beregnet per delstrekning i Notat om samfunnsøkonomisk analyse i KVV TNN, og er diskutert i Vedlegg a4 til denne rapporten.

## 7.11 Samlet vurdering og anbefaling om valg av alternativ

Basert på vår analyse anbefaler vi nullalternativet, ettersom vi vurderer alle konsepter til å være samfunnsøkonomisk ulønnsomme. Dette utelukker ikke nye investeringer i transportsystemet, men medfører videreføring av dagens transportsystem, uten vesentlig endring i vekting mellom transportløsninger.

Konseptene som er beskrevet vil ikke løse samfunnsøkonomisk målet og er også samfunnsøkonomisk ulønnsomme. Det er derfor ikke grunnlag for å anbefale noe annet konseptvalg enn nullalternativet. Vår analyse viser imidlertid at det kan ligge lønnsomme strekninger innad i de ulike konseptene, og selv om vi anbefaler nullalternativet bør slike strekninger utredes videre.

Ettersom vår analyse viser at få investeringstiltak i konseptene vil påvirke gjennomgående trafikkstrøm på E6, kan tiltakene vurderes individuelt. Dette vil sikre at tiltak som ikke lønner seg ikke blir gjennomført som en del av lønnsomme tiltak. Tiltak på vei mellom Fauske og Tromsø som synes lønnsomme og bør utredes videre er:

- Ny Innfart til Tromsø K5+ Undersjøisk tunnel Østre Malangen
- E6 Øyjord (Stormyra) – Setermoen sør
- Tiltak for åpne vinterveier

I tillegg utelukkes det ikke at enkelte andre kortere delstrekninger på E6 og oppgradering av disse kan være lønnsomme. Da både med tanke på effektivitet og reduksjon av ulempekostnader. I tillegg bør drifts-, skred- og drivsnøtiltak på strekninger som har lav robusthet prioriteres.

Det kan vurderes å lage en utbyggingsportefølje for Nord-Norge, hvor delstrekninger på vei prioriteres etter robusthet og samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Tiltakene bør følge Statens prosjektmodell.

For bane er det identifisert udekte behov på eksisterende baner og KS1 NNB anbefaler at det startes nye utredninger for både Ofotbanen og Nordlandsbanen.

Jernbanesektoren opererer med effektpakker som porteføljestyringsverktøy for å sikre koordinering mellom infrastruktur, materiell og ruteplaner for å oppnå effekter for de reisende. Effektpakkene benyttes ofte som verktøy mellom konseptvalg og investeringsbeslutning.

Det pågår arbeid med flere effektpakker knyttet til både Nordlandsbanen og Ofotbanen, i tillegg til nylig avsluttet KVVU Green som omhandler Nordlandsbanen. Det har gjennom vårt arbeid med denne KVVUen vist at det er uklarheter i både prioritering, grunnlaget for og effekten av tiltakene som ligger i effektpakkene i NTP.

Vi anbefaler derfor at man sikrer at tiltakene som er planlagt for Ofotbanen og Nordlandsbanen følger fasene i Statens prosjektmodell, samt vurderer alle utbyggingsplaner for banene i sammenheng. For videre utdyping, se anbefalinger for neste fase i KS1 av NNB.

Tiltakspakken inneholder separate tiltak i hele landsdelen, på tvers av transportformer, men påvirker i liten grad nytten i konseptene Fauske-Tromsø:

- Tiltak vest/nord for E6 Fauske-Tromsø påvirker i liten grad trafikken på E6
- Tiltak øst for E6 kan gjøre det mer attraktivt å kjøre gjennom Sverige/Finland

Tiltakene i tiltakspakken må utredes til et sammenliknbart nivå før de kan prioriteres opp mot hverandre og i NTP. Det må etableres effektmål som alternative tiltak kan måles opp mot, og tiltak må rangeres gjennom samfunnsøkonomiske analyser.

Tiltakene kan, som de konseptuelle valgene, deles opp i enkeltprosjekter som kan prioriteres etter modenhet, samfunnsøkonomisk nytte, oppfyllelse av samfunns mål og oppfyllelse av effektmål.



Vi anbefaler at tiltakene behandles og prioriteres gjennom NTP-prosessen. Det er viktig at tiltak som skal holdes opp mot hverandre utredes frem til et likt detaljeringsnivå før prioritering.

Tiltakene på transportsystemet øst for E6 bør vurderes separat både i lys av endringer i geopolitiske forhold etter at Sverige og Finland har trådt inn i NATO, samt disse transportårenes viktighet for næringslivet i Nord-Norge. Eksempelvis gjelder dette E45, E8, E10 og Ofotbanen.

## 8 FØRINGER FOR NESTE FASE

Basert på grunnlaget som foreligger anbefaler vi nullalternativet, ettersom vi vurderer alle utbyggingsalternativer til å være samfunnsøkonomisk ulønnsomme.

Etter vår vurdering er KVVU-formatet krevende når det gjelder å kunne anbefale samlede konsepter som i prinsippet strekker seg over en hel landsdel. Dette gjelder særlig for vei-delen av konseptene, som er delbare konsepter der noen strekninger kan være lønnsomme og med god måloppnåelse, mens andre ikke er det.

Vi anbefaler ikke å gå videre med Transportløsninger i Nord-Norge (TNN) i sin helhet til et forprosjekt og føringene for neste fase bærer preg av dette.

### 8.1 Føringer knyttet til Innfarter til Tromsø

For Innfarter til Tromsø viser vi til føringene for neste fase gitt Rapport F033b vedlagt denne rapporten i Vedlegg a6.

### 8.2 Føringer knyttet til Nord-Norgebanen

For jernbane viser vi til Føringer for neste fase gitt i rapport KS1 av Nord-Norgebanen, rapport nummer F028a.

### 8.3 Føringer knyttet til Transportløsninger i Nord-Norge

Vi anbefaler at det i videre arbeid etableres en prioritert liste over tiltak i Nord-Norge for Europavei og andre viktige veiforbindelser. Det videre arbeidet bør følge kravene i Statens prosjektmodell og system for prioritering i NTP. I den grad suksess av et tiltak avhenger av et annet tiltak, bør det etableres programpakker. Vår erfaring er imidlertid at det er lite avhengigheter mellom tiltakene.

Som en tilleggsutredning i alternativanalysen har vi rangert tiltak på alle delstrekningene mellom Fauske og Tromsø etter kost-nytte virkninger som kan inngå som supplement til fremtidige vurderinger. Våre vurderinger dekker ikke ulempekostnader ved stengning av vei, eller ulemper ved særskilte flaskehals, noe som må hensyntas der dette er dominerende effekter.

Under kvalitetssikringen synes vi det har vært vanskelig å vurdere når det er riktig å gjøre investeringer, kontra når det er riktig å implementere driftstiltak for å holde veien åpen. I tiltakspakken er det listet en del driftstiltak med god lønnsomhet, noe som kan indikere at det kan være riktig å prioritere slike tiltak høyere. Dette er kun en observasjon fra vår side og vi har ikke gått inn i hvilke tiltak som bør gjennomføres eller hvor dette bør gjøres.

## 9 TILRÅDINGER SAMLET

Dette kapittelet oppsummerer alle rådene fra foregående kapitler i rapporten. Oppsummeringen er delt i råd til henholdsvis Samferdselsdepartementet og Statens vegvesen. Det kan ikke utelukkes at enkelte av rådene er relevante for begge nivåer, og det anbefales derfor å lese oppsummeringen i sin helhet.

### 9.1 Råd til Samferdselsdepartementet

Vår alternativanalyse viser at alle konsepter er samfunnsøkonomisk ulønnsomme og at alle konsepter har høye investeringskostnader. Basert på våre vurderinger bør man ikke gå videre med å bygge en ny Nord-Norgebane eller bygge veikonseptene i sin helhet. Under følger en oppsummering av alle råd i rapporten som vi anser er relevante for Samferdselsdepartementet.

Tabell 38 -Råd til Samferdselsdepartementet

Kapittel	Anbefaling
8.3	Vi anbefaler ikke å gå videre med Transportløsninger i Nord-Norge (TNN) i sin helhet til et forprosjekt
7.10	Vurdere enkelttiltak uavhengig av hverandre i Nord-Norge da trafikkstrømmer ikke blir påvirket i stor grad
7.10	Anbefaler å gå videre med nullalternativet og i tillegg utrede videre enkeltstående tiltak
7.10	Utrede strekningen E6 Øyjord (Stormyra) – Setermoen sør da den synes lønnsom
7.10	Ny innfart til Tromsø. Avklaringsfasen bør vektlegge de ikke prissatte virkningene natur og reindrift, samt avhengighet til tiltak på E6. Legge inn et beslutningspunkt etter avklaringsfase, før forprosjekt.
Vedlegg a5 Tiltakspakken	Tiltakspakken ikke utredet i et slikt omfang at den kan gjennomføres som en grunnpakke.
Vedlegg a5 Tiltakspakken	Tiltakene i tiltakspakken må utredes til et sammenliknbart nivå før prioritering.
Vedlegg a5 Tiltakspakken	Tiltak øst for E6 bør vurderes i lys av at Sverige og Finland har trådt inn i NATO, samt transportårenes viktighet for næringslivet. Eksempelvis gjelder dette E45, E8, E10 og Ofotbanen.
8.3	Anbefalte utredninger og tiltakspakken bør følge Statens prosjektmodell
Generelt	KVU-formatet er krevende når det gjelder å kunne anbefale samlede konsepter som i prinsippet er delbare, der noen strekninger er lønnsomme, mens andre ikke er det.

## 9.2 Råd til Statens vegvesen

Her følger en oppsummering av alle råd vi anser å være relevante for Statens vegvesen og de som er ansvarlig for gjennomføring av forprosjektet.

Tabell 39 - Råd til Statens vegvesen og de som er ansvarlig for gjennomføring av forprosjektet.

Kapittel	Anbefaling
3.2	Endringer i Forsvarets behov, samt Sverige og Finlands inngang i NATO bør vurderes
3.2	Behov for lokale veiltak som følge av godsroute på sjø Bodø-Harstad-Tromsø bør utredes dersom sjøruten besluttes
7.10	Vurdere enkelttiltak uavhengig av hverandre i Nord-Norge da trafikkstrømmer ikke blir påvirket i stor grad
8.1	Anbefaler å gå videre med nullalternativet og i tillegg å utrede videre enkeltstående tiltak
7.10	Utrede E6 Øyjord (Stormyra) – Setermoen sør videre med fokus på tidsbesparelse og redusering av usikkerhet.
7.10	Utrede E8 Ny innfart til Tromsø i en avklaringsfase, før forprosjekt med fokus på linjeoptimalisering, ikke prissatte virkninger og avhengighet til tiltak på E6.
7.10	Tiltak som synes lønnsomme og bør utredes videre er: <ul style="list-style-type: none"><li>- Tiltak for åpne vinterveier</li><li>- Drifts-, skred- og drivsnøtiltak på strekninger som har lav robusthet</li></ul>
Vedlegg a5 Tiltakspakken	Tiltakene i tiltakspakken må utredes til et sammenliknbart nivå før prioritering.
Vedlegg a5 Tiltakspakken	Tiltak øst for E6 bør vurderes i lys av at Sverige og Finland har trådt inn i NATO, samt transportårenes viktighet for næringslivet. Eksempelvis gjelder dette E45, E8, E10 og Ofotbanen.

## 9.3 Råd til Bane NOR

For jernbane viser vi til rapport nummer F028a KS1 av Nord-Norgebanen.

## **Vedlegg a1 Grunnlagsdokumenter**

Vedlagt i eget vedlegg.

## **Vedlegg a2 Notat 1**

Vedlagt i eget vedlegg.

## **Vedlegg a3 Usikkerhetsanalyse**

Vedlagt i eget vedlegg.

## **Vedlegg a4 Samfunnsøkonomisk analyse**

Vedlagt i eget vedlegg.



## **Vedlegg a5 Tiltakspakken**

Vedlagt i eget vedlegg.

## **Vedlegg a6 Hovedrapport KS1 Ny innfart til Tromsø**

Vedlagt i eget vedlegg.