

# Nytte-kostnadsanalyse av prissatte virkninger for Nord-Norgebanen

Notat 005 til KVU Nord-Norgebanen

08.09.2023



<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Utført av</b>	<b>Kontrollert av</b>	<b>Godkjent av</b>
22.08.2023	Notat til gjennomlesning	LS	SO	NFH
28.08.2023	Leveranse	LS	SO	NFH

## Sammendrag

I forbindelse med KVV Nord-Norgebanen er det gjennomført en nytte-kostnadsanalyse av de prissatte virkningene fra de fire alternative utbyggingskonseptene i alternativanalysen. Analysen er gjennomført av Concreto AS. Analysen viser at ingen av de utredede konseptene for Nord-Norgebanen er samfunnsøkonomiske lønnsomme. Beregningene viser et netto prissatt tap for samfunnet over en analyseperiode på 75 år på mellom 13 mrd. kr og 277 mrd. kr for de ulike hovedkonseptene og en negativ netto nytte per budsjettkrone (NNB) fra – 0,87 til – 1,08.

Konseptene i analysen er som følger:

- A1 – Bedre baner i Nord, som utnytter banestrekningene som finnes i dag og tilrettelegger for tilbudsforbedringer ved bygging av kapasitetstiltak på Nordlandsbanen og Ofotbanen
- A2 – Full utbygging av Nord-Norgebanen Fauske – Tromsø, inkludert arm til Harstad, og tiltak på eksisterende baner
- A3 – Utbygging av Nord-Norgebanen Fauske – Tromsø, og tiltak på eksisterende baner
- A4 – Utbygging av Nord-Norgebanen Narvik – Tromsø, og tiltak på eksisterende baner

Konsept A1 gir minst negativ netto nåverdi på -13,291 mrd. 2023-kroner. Dette er konseptet har en betydelig mindre investeringskostnad enn de tre andre konseptene. Konsept A2 gir mest negativ netto nåverdi på - 277,255 mrd. 2023-kroner. Dette er også det mest omfattende tiltaket.

Resultatene viser at bygging av Nord-Norgebanen vil medføre positive virkninger trafikantene. For A2, A3 og A4 dominerer reduserte transport- og logistikkostnader for godstrafikk på tog de positive virkningene, mens for A1 er de positive virkningene for persontransporten størst. Andre positive virkninger for samfunnet er blant annet reduserte lokale utslipp og CO<sub>2</sub>-utslipp i driftsfasen, mindre støyforurensning og færre trafikkulykker. Verdien av den prissatte nytten som tiltakene medfører er derimot mindre enn kostnadene forbundet med å utbedre Nordlandsbanen og å bygge Nord-Norgebanen fullt eller delvis.

Det er gjennomført flere følsomhetsberegninger for å undersøke hvordan endring i sentrale forutsetninger påvirker konseptene som er analysert. Ved å endre forutsetninger endres også nytten forbundet med tiltaket i noen grad, men ingen av analysene er i nærheten av å gi en positiv prissatt nytte.

Følsomhetsberegningene for persontransport viser at et utvidet persontogtilbud på Nordlandsbanen øker den negative prissatte nåverdien i konsept A1. Dette følger av at passasjerveksten av økt frekvens ikke er tilstrekkelig til å veie opp for operatørens økte driftskostnader. Ved å anta en høy befolkningsprognose, vil nytten fra persontransporten isolert i konsept A2 øke med omtrent 13 pst. Tiltaket blir totalt omtrent 0,3 pst mindre ulønnsomt, noe som ikke endrer konklusjonen om at tiltaket gir et samfunnsøkonomisk prissatt tap.

På godssiden er det gjennomført analyser som viser hvordan et potensielt økt transportbehov ved etablering av ny industri enten i Rana i industriparken eller i Mosjøen vil påvirke lønnsomheten til utbedringen av Nordlandsbanen i A1. De antatte nye varestrømmene som vil følge i følsomhetsanalysen medfører økt nytte for godskundene og gjør at tiltaket totalt 35 pst mindre ulønnsomt målt mot hovedkonseptet. Tiltaket er fortsatt negativt med – 8 672 mrd. kr og har en NNB på -0,48.

Det er videre gjennomført følsomhetsberegninger over hvordan endret terminalstruktur med reduisering fra fire til to terminaler påvirker tiltakenes samfunnsøkonomiske prissatte verdi. Dette gir

et nyttetap for godskundene isolert sett. Investeringskostnaden reduseres derimot også som følge av færre terminaler, dette gjør tiltakene sammenlagt noe mindre ulønnsomme, med en endring på mellom 1 pst. i A2 til 3,0 pst. i A4. Følsomhetsanalysen av A2 med økte CO2-avgifter gir mer verdi for godskundene, ettersom transport på elektrifisert jernbane bidrar til mindre CO2-utslipp enn de alternative fraktmulighetene. Sammenlagt gjør økte CO2-avgifter tiltaket A2 1,8 pst. mindre ulønnsomt. Økt behov for transport av sjømat med 50 pst. gir også en svak positiv effekt på den samfunnsøkonomiske netto nåverdien med mellom 1,2 pst. for A2 og 0,5 pst. for A4.

Alle følsomhetsanalysene gir en positiv virkning for persontransporten eller godstransporten isolert sett, men investeringskostnadene forbundet med å utbedre Nordlandsbanen og etablere en ny nord-Norgebane er så store at prissatt samfunnsøkonomisk nytte uansett er klart negativ.

Tabell 1 oppsummerer hovedresultatene fra den samfunnsøkonomiske analysen av de fire konseptene.

**Tabell 1 Samlede resultater for de ulike aktørgruppene, netto nåverdi og netto nytte per budsjettkrone for de fire utbyggingskonseptene. Kroneverdien er oppgitt i 2023 kroner neddiskontert til 2025.**

Netto nytte	Konsept			
	A1 – bedre baner i Nord	A2 – Full utbygging	A3 – Fauske – Tromsø	A4 – Narvik - Tromsø
Trafikanter	2 627 mill. kr	26 539 mill. kr	25 266 mill. kr	11 712 mill. kr
Operatører	26 mill. kr	47 mill. kr	43 mill. kr	32 mill. kr
Det offentlige	- 15 198 mill. kr	- 257 821 mill. kr	- 217 249 mill. kr	- 105 210 mill. kr
Samfunnet for øvrig	- 746 mill.kr	- 46 020 mill. kr	- 37 972 mill. kr	-18 149 mill. kr
<b>Netto nåverdi</b>	- 13 291 mill. kr	- 277 255 mill. kr	- 229 911 mill. kr	- 111 615 mill. kr
<b>Netto nytte per budsjettkrone</b>	- 0,87	- 1,08	- 1,06	- 1,06

## Innhold

1	Innledning.....	6
1.1	Metodikk .....	6
1.2	Leseveiledning .....	8
2	Prissatte konsekvenser.....	9
2.1	Påvirkede aktører .....	9
3	Forutsetninger for analysen .....	12
4	A1 – Bedre baner i nord (uten ny Nord-Norgebane).....	16
4.1	Forutsetninger og inndata for analysen av A1 .....	16
4.2	Resultater for A1 .....	19
5	A2 Nord-Norgebanen, Fauske-Tromsø m/arm til Harstad .....	22
5.1	Forutsetninger for analysen av konsept A2 .....	22
5.2	Resultater for A2 .....	25
6	A3 Nord-Norgebane, Fauske – Tromsø .....	28
6.1	Forutsetninger og inndata for analysen av A3 .....	28
6.2	Resultater for A3 .....	31
7	A4 Nord-Norgebane, Narvik – Tromsø.....	33
7.1	Forutsetninger for analysen av A4 – Narvik – Tromsø .....	33
7.2	Resultater for A4 .....	36
8	Følsomhetsanalyser for persontransport.....	38
8.1	Følsomhetsanalyse av A1 – Økt persontogtilbud.....	38
8.2	Følsomhetsanalyse av A2 - Full utbygging – HHMH.....	40
9	Følsomhetsanalyse for godstransport.....	43
9.1	Følsomhetsanalyse av A1 – Bedre baner i Nord.....	43
9.2	Følsomhetsanalyser av A2 – Full utbygging .....	44
9.3	Følsomhetsanalyser av A4 – Narvik – Tromsø.....	49
10	Referanser .....	53

# 1 Innledning

Som en del av KVVU Nord-Norgebanen er det gjennomført en nytte-kostnadsanalyse av fire alternative tiltak. Analysen er gjennomført av Concreto AS. Dette vedlegget beskriver hvordan analysene er gjennomført og oppsummerer resultatene fra nytte-kostnadsanalysene av de fire konseptene, inkludert følsomhetsberegninger og diskusjon. Analysen tar kun for seg tiltakenes prissatte virkninger, mens tiltakenes ikke-prissatte virkninger behandles separat i KVVUen (se delrapport *10243964-01-XXX-RAP-05 Natur og miljø*). Dette innebærer at tiltakenes samlede samfunnsøkonomiske virkning – som består både av prissatte og ikke-prissatte virkninger – ikke behandles i dette vedlegget.

Analysen tar for seg de fire konseptene utredet i KVVUen:

- A1 – Bedre baner i Nord, som utnytter banestrekningene som finnes i dag, og tilrettelegger for tilbudsforbedringer ved bygging av kapasitetstiltak på Nordlandsbanen og Ofotbanen
- A2 – Full utbygging av Nord-Norgebanen Fauske – Tromsø, inkludert arm til Harstad, og tiltak på eksisterende baner
- A3 – Utbygging av Nord-Norgebanen Fauske – Tromsø, og tiltak på eksisterende baner
- A4 – Utbygging av Nord-Norgebanen Narvik – Tromsø, og tiltak på eksisterende baner

De konkrete tiltakene som inngår i hvert konsept, er nærmere beskrevet i dokumentasjonen for transportmodellkjøringene.

Togtilbudet på Nord-Norgebanen er forutsatt å være to persontog per dag per retning for de ulike strekningene (se *NOT-004 Transportanalyse persontrafikk*). Det er forutsatt en dimensjonerende hastighet på 160 km/t og det er anslått at gjennomsnittshastigheten på Nord-Norgebanen vil være 130 km/t. Togtilbudet på Nordlandsbanen er økt med flere avganger på deler av strekningen, og det er forutsatt redusert framføringstid.

Nordlandsbanen driftes per i dag med diesellokomotiv. I transportmodellkjøringene som danner grunnlag for prissatte virkninger er det forutsatt at Nordlandsbanen elektrifiseres i alle tiltakene, og Nord-Norgebanen er forutsatt å bygges med kjøreledning. Parallelt med KVVU Nord-Norgebanen har Jernbanedirektoratet gjennomført en konseptvalgutredning for reduserte utslipp av klimagasser på jernbanen (KVVU Green). I KVVU Green er det gjort vurdering av ulike fremdriftsteknologi som elektrisk drift, batteridrift, hybriddrift og hydrogendrift, sett opp mot dagens driftsform.

På tidspunktet hvor transportanalysene og nytte-kostnadsanalysen for KVVU Nord-Norgebanen ble utarbeidet, var det forutsatt i tiltakskonseptene at hele Nordlandsbanen skulle elektrifiseres. KVVU Green anbefalte senere en deelektrifisering ved bruk av batterier og elektrifisering kun på deler av strekningen for Nordlandsbanen. Tiltaket med deelektrifiseringen av Nordlandsbanen er inntatt i KVVU Nord-Norgebanen, og investeringskostnaden er derfor redusert vesentlig som følge av at Nordlandsbanen kun deelektrifiseres. Det har imidlertid ikke vært tid til å gjøre nye transportanalyser med disse endrede forutsetningene. Analyser i KVVU Green viser videre betydelige forskjeller i driftskostnader ved elektrisk drift og batteridrift på Nordlandsbanen, og betydelige forskjeller i pris på togmateriell. Dette er ikke hensyntatt i de prissatte virkningene.

## 1.1 Metodikk

Nytte-kostnadsanalysen følger Jernbanedirektoratets veileder i samfunnsøkonomiske analyser i jernbanesektoren [1] og retningslinjene som gjelder for gjennomføring av samfunnsøkonomiske

analyser til NTP 2025-2036. Krav beskrevet i Finansdepartementets rundskriv R-109/21 gjelder ved utredning av alle typer statlige tiltak.

Nytte-kostnadsanalysene er gjennomført i SAGA versjon 2.8.2 (med oppdaterte karbonprisbaner fra Finansdepartementet fra 1. januar 2023).

Nytte-kostnadsanalysene benytter grunnlagsdata fra blant annet transportanalysene. I transportanalysene beregnes virkningene som skjer på transportnettverket som følge av at det utbedres og/eller åpnes nye jernbanelinjer i Nord-Norge. Selve virkningene og størrelsen på disse bidrar i stor grad til å styre resultatene fra nytte-kostnadsanalysene. Dette betyr at kvaliteten på resultatene fra transportanalysene i stor grad er styrende for resultatene av nytte-kostnadsanalysene. Nytte-kostnadsanalysene baserer seg på resultatene fra både Nasjonal transportmodell versjon 6 (NTM6) og fra Nasjonal godsmodell (NGM). Beregningene fra transportmodellene er beskrevet i *notat 004 Transportanalyse persontrafikk* [2] og *notat 003 Transportanalyse-NGM* [3].

Beregningene er gjort for de fire konseptene og for begge beregningsårene 2030 og 2060. Det er beregnet forventet situasjon i referansealternativet, det vil si en videreføring av dagens situasjon samt de fremtidige tiltak/investeringer som allerede er vedtatte, og forventet situasjon gitt at de ulike konseptene i analysen gjennomføres. Differensen mellom referansealternativet og tiltakskonseptene er virkningene fra tiltakene. I tillegg til de fire hovedanalysene er det gjennomført til sammen åtte følsomhetsberegninger for person- og godstrafikk.

Analysen benytter tiltakenes forventede kostnad (P50) som investeringskostnad. Beskrivelse av metodikk og utarbeidelsen av disse står beskrevet i *notat 012 Usikkerhetsanalyse* [4].

Investeringskostnaden inkluderer kostnader for utbygging av Nord-Norgebanen i konseptene, samt nødvendige kapasitetsøkendetiltak og terminaltiltak på Nordlandsbanen.

Investeringskostnaden (P50) knyttet til kapasitetsøkende tiltak på Ofotbanen er utredet i et prosjekt for Bane NOR. Kostnaden på 1 947 mill. 2021-kroner<sup>1</sup> innebærer tre krysningsspor og tilrettelegging for økt aksellast (NIRAS, 2023). Investeringskostnaden for tiltak på Ofotbanen er lik i alle konseptene.

Det legges til grunn for investeringskostnaden at Nordlandsbanen skal deelelektrifiseres i alle konseptene. Kostnadene er utarbeidet separat av Jernbanedirektoratet i KVV Green, der den forventede kostnaden er estimert til 6 471 mill. 2023-kroner (P50). Tiltaket og påfølgende kostnad legges til grunn i alle konseptene.

Trafikkavhengig nytte og kostnader for øvrige år anslås i SAGA ved interpolasjon mellom resultatene for de to første beregningsårene. For årene etter siste beregningsår 2060 og ut analyseperioden er det forutsatt vekstprognose. I tråd med vanlig praksis for samfunnsøkonomiske analyser inkluderes bare virkninger for det norske samfunnet.

Det er ikke gjort transportanalyser i regional transportmodell (RTM), som fanger opp kortere reiser. Brorparten av nytten i dette tilfelle vil imidlertid komme fra reisende som reiser lenger enn 70 km, som fanges opp i den nasjonale transportmodellen NTM. Metodisk er uttaket fra NTM6 noe begrenset i forhold til hvilke inndata til SAGA som kan tas direkte ut fra modellen. Dette er korrigert for i analysen ved at det er gjort tilleggsberegninger over blant annet overføringer fra buss til tog, passasjerkilometer og togproduksjon i de ulike konseptene. I A2 vil det i tillegg til de lange reisene være en del reiser til og fra Evenes fra både Narvik og Harstad, disse reisene er kortere enn 70 km og

---

<sup>1</sup> Prisjustert til 2 067 mill. 2022-kroner i beregningene.

fanges dermed ikke opp i NTM. Den antatte nytten og passasjergrunnlaget knyttet til disse reisene er beregnet utenfor modellen og lagt til i analysene.

Transportmodellen NTM6 skiller ikke på ulike kategorier av kollektive reiser. Det betyr at en overføring fra buss til tog ikke gir endring i antall reiser kollektivt samlet sett. Tog- og bussreisende har samtidig samme tidsverdier i trafikantnytteberegningene, og det tas ikke hensyn til eventuelle komfortfaktorer og muligheten for alternativ tidsbruk på tog. Dette er en svakhet ved transportanalysen og beregning av trafikantnytte som det ikke er korrigerert for. Det at buss og tog behandles under samme kategori «kollektiv», fører også til at rammetallene fra NTM ikke viser antallet passasjerer som har overført fra buss til tog, og dermed ikke viser det totale antallet togpassasjerer. Dette er korrigerert for i nytte-kostnadsanalysen ved å ta utgangspunkt i av- og påstigninger for passasjerer som reiser på Nord-Norgebanen.

Reisehensikten i transportmodellen er inndelt i fem kategorier: Private reiser, besøksreiser, fritidsreiser, tjenestereiser og arbeidsreiser. I SAGA er reisehensiktene inndelt i tre kategorier: Arbeid, fritid og forretning. Overgangen fra transportmodellen til SAGA er gjort slik:

Transportmodell	SAGA
Arbeidsreiser	Arbeidsreiser
Tjenestereiser	Forretning
Fritidsreiser	Fritid
Besøksreiser	
Private reiser	

For videre beskrivelse av samfunnsøkonomisk analysemetode for jernbanesektoren og generelt henvises det til jernbanedirektoratets veileder [1], Direktoratet for økonomistyrings veileder [2] og Finansdepartementets rundskriv R-109/2021 [3].

## 1.2 Leseveiledning

I kapittel 2 beskrives hvilke prissatte konsekvenser som vurderes i en nytte-kostnadsanalyse av et samferdselsprosjekt. I kapittel 3 beskrives de generelle forutsetningene som er benyttet i analysen for alle tiltakene. Deretter følger det fire kapitler hvor hvert kapittel tar for seg et av de fire konseptene. Det beskrives hvilke tilleggsberegninger og forutsetninger som er benyttet i analysen for det aktuelle konseptet, resultatet fra analysen og kommentarer til resultatene. Det er også gjort følsomhetsberegninger av tiltakene. Resultatene fra disse er gjengitt i kapittel 8 og kapittel 9.



## 2 Prissatte konsekvenser

I en nytte-kostnadsanalyse tallfestes alle positive og negative virkninger av et tiltak i kroner så langt det lar seg gjøre, ut fra et hovedprinsipp om at en konsekvens er verdt det befolkningen til sammen er villig til å betale for å oppnå den. Den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av et samferdselstiltak bestemmes normalt av forholdet mellom investeringskostnader på den ene siden og trafikantenes verdsetting av tilbudsforbedringene på den andre. Dersom betalingsvilligheten for alle tiltakets nyttevirkinger er større enn summen av kostnadene, defineres tiltaket som samfunnsøkonomisk lønnsomt.

### 2.1 Påvirkede aktører

Påvirkede aktører er de aktørene som får en virkning av at prosjektet blir gjennomført.

Nyttekostnadsanalyser av samferdselsprosjekter beregner virkninger for disse fire hovedgruppene:

- Trafikanter
- Operatører
- Det offentlige
- Samfunnet for øvrig

Virkningene som analyseres innen være aktørgruppe omtales kort nedenfor.

#### **Trafikanter**

Trafikanter omfatter både togtrafikanter, trafikanter på andre transportmidler som påvirkes av prosjektet og godskunder. Trafikantene kan deles inn i følgende undergrupper:

- Dagens reisende med jernbane (referansereisende)
- Trafikanter som overføres fra andre transportmidler til jernbane
- Nyskapt transport
- Gjenværende trafikanter på andre transportmidler

Persontransporten påvirkes gjennom endringer i reisetid, ventetid, tilbringertid, punktlighet, billettpriser, køkostnader og komfort.

Godskunder påvirkes gjennom endringer i fremføringskostnader, omlastningskostnader, logistikkostnader, avgifter, tidskostnad mm.

#### **Operatører**

Konsekvensene for operatører, dvs. selskaper som driver tog-, fly- og busstrafikken, anslås gjennom de bedriftsøkonomiske effektene for selskap som trafikkerer jernbanen, fly- og busselskaper som påvirkes av tiltaket. Operatørnyttene deles inn i fire hoveddeler:

- Markedsinntekter for persontog
- Offentlig kjøp av persontransport på tog
- Driftskostnader for persontog
- Driftskostnader for andre operatører

Operatørene påvirkes gjennom endringer i trafikkinntekter, driftskostnader, kapitalkostnader og offentlig kjøp.

Forbedring i togtilbudet gir økte markedsinntekter som følge av økte billettinntekter fra overført og nyskapt trafikk på Nordlandsbanen og Nord-Norgebanen. For togtrafikk forutsettes nettovirkningen av endrede inntekter og kostnader i sin helhet kompensert gjennom endringer i offentlig kjøp<sup>2</sup>. Operatørnytte for denne trafikken er dermed per definisjon null, mens endringer i differensen mellom inntekter og kostnader reflekteres i offentlig nytte.

Overføringen av trafikk fra veg og fly til bane påvirker inntekter og kostnader for operatører på andre kollektive transportmidler (fly og buss). Beregningsmessig er det forutsatt at innteksreduksjonen for buss- og flyoperatøren kompenseres med tilsvarende kostnadsreduksjon (redusert antall avganger) slik at buss- og flyoperatørens overskudd er uendret.

Både buss- og flyoperatørene betaler en CO<sub>2</sub>-avgift til staten, dette beløpet vil endre seg når trafikkarbeidet endrer seg. For bussoperatørene resulterer dette i en tilsvarende endring av offentlig kjøp av busstransport, slik at det summeres til 0. For flyoperatørene er det ikke forutsatt kompensering gjennom offentlige kjøp som følge av de med lavere antall passasjerer også betaler et lavere beløp sammenlagt CO<sub>2</sub>-avgift. Det fremgår altså i resultatene at flyoperatørene får en netto nytte som følge av lavere kostnader knyttet til CO<sub>2</sub>-avgift dersom antallet flypassasjerer reduseres. De resterende kostnadene for flyselskapene vil kompenseres med å tilpasse tilbudet til den endrede etterspørselen.

### **Det offentlige**

Nytte og kostnader for offentlige organer består av fire hovedelementer:

- Inntekter fra avgifter
- Drift og vedlikehold av infrastruktur
- Offentlig kjøp av transporttjenester
- Investeringskostnader

Det offentlige omfatter de fleste infrastrukturaktører (Bane NOR, Statens vegvesen, Avinor, fylkeskommuner, kommuner), kjøpere av kollektivtransporttjenester og staten som skattemyndighet og avgiftsinnkrever. Det offentlige påvirkes gjennom investeringskostnader, drifts- og vedlikeholdskostnader for infrastruktur, avgiftsinntekter og offentlig kjøp av transporttjenester.

Biltrafikken gir staten inntekter fra avgifter. Ved overføringer av trafikk fra veg til ikke-diesel drevet bane reduseres disse inntektene ettersom ikke-diesel drevet jernbane ikke har avgifter knyttet til seg.

Som beskrevet under operatørnytte kompenseres endringer i inntekter og kostnader for tog- og bussoperatører med motsvarende endring i offentlig kjøp. Dersom tog- og bussoperatørene får en netto negativ virkning kompenseres denne med overføring fra det offentlige gjennom offentlig kjøp.

### **Samfunnet for øvrig**

Samfunnet for øvrig omfatter alle som ikke inngår i de øvrige gruppene. Samfunnet for øvrig påvirkes i første rekke gjennom ulykker, støy, lokale og regionale utslipp, globale utslipp og miljøkostnader.

---

<sup>2</sup> Samferdselssektoren generelt og jernbanen spesielt er kjennetegnet ved fallende gjennomsnittskostnader. Da vil det normalt ikke være lønnsomt å sette billettprisene på et nivå som gir bedriftsøkonomisk lønnsomhet. Offentlige kjøp er det viktigste virkemidlet for å kompensere kollektivselskaper for dette, og bidra til tilnærming til samfunnsøkonomisk riktig prissetting.

Samfunnet for øvrig påvirkes også av en skattefinansieringskostnad. Skattefinansieringskostnaden er den marginale kostnaden ved å hente inn en ekstra krone i skatt som følge av effektivitetstapet skattekilens påfører samfunnet. Kostnaden er satt av Finansdepartementet til 20 øre per skattekrone som innkreves. Grunnlaget for beregning av skattekostnaden vil være tiltakets nettovirkning for offentlige budsjetter, dvs. det offentlige finansieringsbehovet og er lik for alle sektorer.

### 3 Forutsetninger for analysen

Flere av forutsetningene er holdt like mellom de forskjellige konseptene for å sikre mest mulig likebehandling. Likebehandling av konseptene er viktig ettersom det bidrar til at det er forskjellen i de ulike konseptene som vises i sluttresultatet, og ikke forskjeller i forutsetninger. En modell som beregner nytter og kostnader 75 år frem i tid vil alltid innebære en stor mengde usikkerhet. Men ved å tilstrebe likebehandling av konseptene vil denne usikkerheten i stor grad påvirke konseptene på en lik måte og dette gjør det lettere å sammenligne og måle konseptene mot hverandre.

Det legges til grunn i alle konseptene at prosjektet har en levetid på 75 år fra og med åpningsåret. Analyseperioden er satt til lik levetiden, altså 75 år. Det beregnes dermed ikke noe restverdi på noen av konseptene.

Byggingen av en Nord-Norge-bane vil være et særdeles omfattende tiltak. Både planprosesser, planlegging og prosjektering og selve utbyggingen vil kreve lang tid, men hvor lang tid det går før en bane eventuelt vil kunne åpnes kan også påvirkes av politisk ambisjonsnivå. Dette er vanskelig å anslå. I beregningene nedenfor er åpningsåret er satt til 2036 for alle konseptene og det er forutsatt 10 års byggetid på alle konseptene. Kalkulasjonsrenta settes til 4 prosent de første 40 årene, deretter 3 prosent fra år 40 til år 75 i henhold til R-109/21.

For goder som ikke omsettes i markedet antas det at betalingsviljen for disse godene stiger like mye som inntektsveksten, og det legges til grunn 0,9 prosent årlig vekst i realdisponibel inntekt per innbygger frem til og med 2061, før veksten gradvis avtar mot 0 prosent i 2100.

Det er benyttet karbonprisbanen fra Finansdepartementet 1. jan 2023 i analysen. For trafikkvekst er det forutsatt lineær vekst mellom beregningsårene og vekstprognose fra året etter siste beregningsår (år 2061) og ut tiltakets levetid (til år 2111).

Alle resultater er gitt i 2023-kroner, neddiskontert til sammenligningsåret 2025. For virkninger som er målt per døgn er det benyttet en faktor på 365 for å omregne til årlige virkninger. De generelle beregningsforutsetningene er oppsummert i tabell 2.

**Tabell 2 Generelle beregningsforutsetninger, benyttet for alle fire konseptene og i følsomhetsanalysene**

Parameter	Forutsetning
Åpningsår	2036
Oppstartsår	2026
Prosjektets levetid	2036-2111 (75 år)
Analyseperiode	2036-2111 (75 år)
Restverdiperiode	0 år
Kalkulasjonsrente, år 2036 – år 2076	4,0 %
Kalkulasjonsrente, år 2077 – år 2111	3,0 %
Realprisjustering	0,9 %
Skattefinansieringskostnad	20 %
Første beregningsår	2030
Andre beregningsår	2060

Sammenligningsår	2025
Kroneverdi	2023
Levetid underbygning (teknisk levetid)	100 år
Levetid overbygning	40 år
Levetid kontaktledningsanlegg	50 år
Levetid lavspenning	40 år
Levetid signalanlegg	25 år

### Overført og nyskapt trafikk:

I 2019-utredningen [4] er det benyttet like andeler for overført og nyskapt trafikk i konseptene for Nord-Norgebanen. Andelene er videreført i nyttekostnadsanalysen og de samme andelene er benyttet for Nordlandsbanen. Andelene er kryssjekket mot resultatene fra de oppdaterte beregningene og er vurdert som passende. Dette anses som beste tilgjengelige kilde ettersom det ikke er mulig å hente ut tall for overførte og nyskapt trafikk direkte fra NTM6 for de ulike konseptene.

Det antas at passasjerene som tilkommer tog i transportmodellen er fordelt slik:

Overført fra bil: 23%

Overført fra buss: 35%

Overført fra fly: 19%

Nyskapt trafikk: 23%

For konsept A1 er andelen overført fra fly til tog trolig noe høy ettersom det i A1 kun er regionalt og lokalt tilbud som utbedres. Dette gir en mindre endring i konkurranseflaten mot fly enn bygging av Nord-Norgebanen i konseptene A2, A3 og A4. Det er ikke mulig i SAGA å benytte ulike overføringsandeler på deler av en strekning og ettersom endringene i A1 også inngår i de andre konseptene (A2, A3 og A4) er det vurdert som mest hensiktsmessig å benytte like overføringsandeler for alle konseptene.

### Avstander på reiserelasjonene på Nord-Norgebanen:

Til beregning av passasjerkilometer, togproduksjon og endringer i drift og vedlikehold er disse avstandene benyttet:

**Tabell 3 Avstandene mellom stoppesteder på Nord-Norgebanen**

Reiserelasjoner	Bro (km)	Dagsone (km)	Tunnel (km)	Avstand (km)
Fauske – Narvik	13,6	25,1	139,4	178,1
Narvik – Bjerkvik	3,2	6,5	5,9	15,6
Bjerkvik – Setermoen	0,8	14,1	33,7	48,5
Setermoen – Bardufoss	0,1	15,2	13,3	28,7
Bardufoss – Storsteinnes	1,3	10,9	22,1	34,2
Storsteinnes – Tromsø	2,3	17,3	41,7	61,3

Bjerkvik – Harstad	8,5	26,1	37,3	71,9
Totalsum	29,7	115,3	293,3	438,3

### Togproduksjon

Det er ikke mulig å ta ut rutekilometer fra transportmodellen og dette er derfor beregnet utenfor modellen for hvert konsept. Det er i henhold til metodikken tatt utgangspunkt i hvor mange kilometer toget kjører og ganget dette med frekvensen i løpet av en dag. Analysene tar i tillegg hensyn til tomtogkilometere som er den tilbakelagt distansen mellom stasjoner uten transporttilbud, også kalt posisjonskjøring. Det regnes normalt kun regelmessig tomtogkjøring mellom stedet et kjøretøy bytter til og fra kundedrift, til driftspause og det stedet kjøretøyet hensettes. I tillegg til den beregnede togproduksjon forutsettes det et påslag på 10% på rutekilometer i analysen.

### Klimagassutslipp

Antall tonn CO<sub>2</sub>-utslipp i forbindelse med bygging av Nord-Norgebanen og kapasitetsøkende tiltak på eksisterende baner er beregnet i *notat 07 Klimagassberegninger* [8]. I nytte-kostnadsanalysen legges det inn mengdene med CO<sub>2</sub>-utslipp som er direkte utslipp som kan knyttes til byggefasen, samt karbon som frigjøres som følge av arealbeslag. For utslipp knyttet til byggefasen skiller det mellom antall tonn CO<sub>2</sub>-utslipp som er geografisk avgrenset til selve byggeplassen og antall tonn CO<sub>2</sub>-utslipp fra massetransport. Årsaken er at anleggsmaskiner som operer på selve byggeplassen er unntatt veibruksavgift, mens kjøretøy som frakter materialer til og fra byggeplassen, må betale både CO<sub>2</sub>-avgift og veibruksavgift. Antall tonn CO<sub>2</sub>-utslipp fra selve byggeplassen og fra massetransport prissettes med karbonpris for ikke-kvotepiktig sektor, mens antall CO<sub>2</sub>-utslipp fra arealbeslag prissettes med karbonpris for «opptak og utslipp i skog og arealbruk». I tabell 4 er resultatene for antall tonn CO<sub>2</sub>-utslipp oppgitt for hvert konsept.

**Tabell 4 Antall tonn direkte CO<sub>2</sub>-utslipp i forbindelse med byggefasen og arealbeslag for de ulike konseptene**

	Konsept A1	Konsept A2	Konsept A3	Konsept A4
<b>CO<sub>2</sub>-utslipp i byggefasen (på byggeplassen)</b>	10 336	440 001	375 612	201 728
<b>CO<sub>2</sub>-utslipp i byggefasen (massetransport)</b>	1 516	86 255	70 438	35 710
<b>CO<sub>2</sub>-utslipp arealbeslag</b>	0	444 878	320 047	211 049

### Passasjerkilometer

Det er ikke mulig å hente ut passasjerkilometer fra transportmodellen og dette er derfor beregnet utenfor modellen for hvert konsept. I 2019-utredningen [4] ble det forutsatt at den gjennomsnittlige reiselengden på Nord-Norgebanen ville være omtrent 52 % av den totale strekningen. Tall fra SSB viser at den gjennomsnittlige reiselengden på Nordlandsbanen er 47 % av den totale strekningen i 2022. Det anses som sannsynlig at gjennomsnittsreisen prosentmessige vil være en noe større andel av totalstrekningen på Nord-Norgebanen enn på Nordlandsbanen gitt stasjonenes plassering og jernbanens geografiske beliggenhet. I den samfunnsøkonomiske analysen benyttes samme gjennomsnittlige reiselengde som ble benyttet i 2019-utredningen [4] på 52 % av den totale strekningen i beregning av passasjerkilometer.

Fordelingen mellom passasjerkilometer som reiser i by, tettbygd strøk og land er hentet fra 2019-utredningen [4] for Nord-Norgebanen. Dette gir 10 % i by, 3 % i tettbygd strøk og resterende 87 % på

land og det er benyttet de samme forholdstallene på Nordlandsbanen. Hvor spredt bebyggelsen er i området der infrastrukturen er har betydning for beregningene i forhold til hvor mange som påvirkes av virkninger som lokale utslipp og støy i de prissatte konsekvensene.

## 4 A1 – Bedre baner i nord (uten ny Nord-Norgebane)

Konseptet A1 – Bedre baner i nord (uten bygging av Nord-Norgebane) innebærer å utbedre den eksisterende togstrekningen Nordlandsbanen mellom Trondheim og Fauske og kapasitetsøkende tiltak på Ofotbanen. A1 skiller seg fra de tre andre konseptene med at i dette konseptet bygges det ikke legges opp til ny banestrekning i Nord-Norge. Det vil si at konseptet ikke inneholder noe ny infrastruktur som er kodet inn i transportmodellene. Konsept A1 utnytter banestrekningene som finnes i dag, og tilrettelegger for tilbudsforbedringer ved bygging av kapasitetstiltak på Nordlandsbanen og Ofotbanen. For Nordlandsbanen omfatter konseptet blant annet elektrifisering av banestrekningen fra Stjørdal til Bodø. For Ofotbanen er forbedringene primært knyttet til godstrafikk. Dagens kapasitetsbegrensninger på Nordlandsbanen er løst ved bygging av flere kryssingsspor.

Konsept A1 er forutsatt å gjennomføres også for de andre konseptene (A2, A3 og A4). Endringene A1 medfører i forhold til nytter og kostnader legges derfor til i de andre konseptene som analyseres.

### 4.1 Forutsetninger og inndata for analysen av A1

Forutsetningene i kapittel 3 er benyttet for analysen av A1. Det er i tillegg flere forutsetninger og tilleggsberegninger for konseptet som inngår i nytte-kostnadsberegningene. Disse er beskrevet her.

#### Trafikanter

Fra transportanalysene er det estimert at tiltakene vil medføre en økt ÅDT med 204 passasjerer i beregningsår 2030 og 188 i beregningsår 2060. Transportanalysene fanger derimot ikke opp det potensielle antallet passasjerer som bytter fra buss (og ev. båt) til tog som følge av tilbudsforbedringen ettersom NTM6 ikke skiller på ulike kategorier for kollektivreisende. Dette kan medføre at endringen i ÅDT for tiltaket på Nordlandsbanen er underestimert og at det i realiteten tilkommer flere togpassasjerer fra buss.

I nyttekostnadsanalysen korrigeres passasjertallene for dette. Korrigeringen gjøres basert på informasjon om overførte trafikanter fra buss til tog som er estimert for de andre tre konseptene. For A2, A3 og A4 er det beregnet antall av- og påstigninger per stasjon per døgn. Av- og påstigningstallene fanger også opp overførte passasjerer fra buss og kollektivt. Ved å sammenligne disse tallene mot rammetallene viser det seg at det er omtrent 45% flere trafikanter på togstrekningene. Det antas at disse passasjerene er passasjerer overført fra buss til tog.

Basert på disse analysene forutsettes samme forholdstall for A1 og passasjermengden økes med 45% for å ta høyde for overført trafikk fra buss.

Tabell 5 Overførte og nyskapt trafikanter i A1 for beregningsår 1, 2030

Reisehensikt	Overført fra bil	Overført fra fly	Nyskapt trafikk	Antatt overført fra buss	Total økning i tog (lange reiser)
Arbeid	10	2	24	16	52
Fritid	47	36	46	58	187
Forretning	10	5	25	18	57
Sum	67	43	95	92	296



Tabell 6 Overførte og nyskapt trafikanter i A1 for beregningsår 2, 2060

Reisehensikt	Overført fra bil	Overført fra fly	Nyskapt trafikk	Antatt overført fra buss	Total økning i tog (lange reiser)
Arbeid	11	2	16	13	42
Fritid	55	32	38	56	181
Forretning	11	4	18	15	49
Sum	77	38	72	84	272

Ettersom alle konseptene A2, A3 og A4 også innebærer A1, vil den antatte andelen overført fra buss til tog i A1 også legges til i antall reisende for disse konseptene.

### Investeringskostnad

For kapasitetsøkende tiltak på Nordlandsbanen og Ofotbanen det estimert en forventet investeringskostnad på totalt 8 619 mill. 2022-kroner. Jernbanedirektoratet har i forbindelse med KVV Green estimert at den forventede investeringskostnaden for del-elektrifiseringen av Nordlandsbanen vil være 6 471 millioner 2023-kroner. For omregning fra 2023-kroner til 2022-kroner er det benyttet SAGAs prognostisert indeks som viser en forventet prisstigning på 5,18 pst fra 2022 til 2023.

Investeringskostnad på totalt 14 771 millioner 2022-kroner er benyttet i analysen for konsept A1.

I forbindelse med elektrifiseringen er det forutsatt i KVV Green at det må reinvesteres i omformerstasjoner etter 60 år. Reinvesteringen utgjør omtrent 20% av de totale kostnadene målt i 2022-kroner, men er ikke forventet å måtte investeres før i år 2095 og vil derfor ha en betydelig lavere nåverdi.

### Passasjerkilometer

Endringen i passasjerkilometer er beregnet ved tilleggssanalyser. Tall fra SSB viser at den gjennomsnittlige passasjer reiste 340 km på Nordlandsbanen i 2022. Det forutsettes i analysen at trafikantene som overføres til tog eller som er nyskapt reiser 340 km i gjennomsnitt.

Basert på antall passasjerer og beregningsforutsetningene gjengitt over og i kapittel 3 gir dette følgende endringer for passasjerkilometer i A1:

Tabell 7 Resultater fra tilleggsberegning over passasjerkilometer for A1

Passasjerkilometer	A1 2030	A1 2060
By	10 064	9 248
Tettbygd strøk	3 019	2 774
Land	87 557	80 458
Sum	100 640	92 480

### Togproduksjon

Tilbudskonseptet for A1 – Bedre baner i Nord inneholder økt persontogtilbud mellom Mosjøen – Bodø fra to avganger per dag i referanse til fem avganger per dag i A1. Det innebærer også økt persontogtilbud mellom Narvik og Stockholm via Kiruna og Luleå fra én avgang per dag til tre.

Dette gir økt togproduksjon for persontransporten. Merk at i nyttekostnadsanalysen behandles kun virkningene som vil påvirke det norske samfunnet. Det vil si at for toglinjen Narvik – Stockholm så telles kun togproduksjonene som skjer i Norge, dvs. fra Narvik til Riksgrensa.

**Tabell 8 Resultater fra tilleggsberegning for togproduksjon A1**

Strekning	Lengde	Endring i avganger	Endring i rutekm
Mosjøen – Bodø	280,6 km	3 per dag	842 km
Narvik - Riksgrensa	43 km	2 per dag	86 km
<b>Sum</b>	<b>323,6 km</b>	<b>5 per dag</b>	<b>928 km</b>

Dette gir en total endring i rutekilometer på 928 km per dag. Det forutsettes at gjennomsnittshastigheten på Nordlandsbanen er omtrent 74 km/t basert på reisetiden fra Trondheim til Bodø på 9 timer og 50 minutter. Dette gir en endring i antall togtimer på 12.5 timer for A1. Endringene benyttes for begge beregningsårene.

#### **Drift og vedlikehold på jernbaneinfrastrukturen**

Nordlandsbanen er totalt 729 km lang. Det er 361 broer og 156 tunneler på denne strekningen. Det forutsettes i analysen at 5 % av strekningen ligger i tunnel. Det forutsettes at det bygges 24 nye sporveksler og at det bygges 12 nye krysningsspor på Nordlandsbanen. Det forutsettes også at det bygges 3 nye krysningsspor og 6 nye sporvekslere på Ofotbanen. Det forutsettes at det ikke etableres noen nye stoppesteder langs Nordlandsbanen eller Ofotbanen.

Tiltaket innebærer at strekningen skal elektrifiseres<sup>3</sup>. Elektrifiseringen påvirker drift og vedlikeholdskostnadene ettersom vedlikeholdskostnadene er i gjennomsnitt 18,5 % dyrere for elektrisk togstrekning enn dieseldrevet togstrekning [5].

Dette gir følgende inndata for drift- og vedlikeholdskostnadene for konsept A1:

**Tabell 9 Forutsetninger om endringer i forbindelse med drift og vedlikehold av konsept A1.**

Endring i	Antall
<b>Sporveksler</b>	30
<b>Stoppesteder</b>	0
<b>Daglinje</b>	15 km
<b>Tunnel</b>	0
<b>Energikilde</b>	Fra diesel til elektrisk

<sup>3</sup> Forutsetningen er endret fra full elektrifisering til delvis elektrifisering og batteridrift basert på anbefaling fra KVV Green. Energikilde påvirker drift og vedlikeholdskostnadene av infrastrukturen. Det er ikke korrigert for forskjeller i forventede vedlikeholdskostnader forbundet med full elektrifisering og delvis elektrifisering. En slik tilpasning i nytte-kostnadsanalysen vil kreve tilleggsinformasjon og videre analyser. Det har ikke vært anledning til å foreta slike tilpasninger for denne analysen og kostnadene for vedlikehold er dermed basert på forutsetning om full elektrifisering.

## Togmateriell

Jernbanedirektoratet har utarbeidet et notat datert 29. juni 2023 vedrørende materiellbehov i de ulike konseptene i KVV Nord-Norgebanen. Notatet viser følgende behov for materiell for konsept A1:

**Tabell 10 Endring i materiellbehov fra referanse til A1**

Linje	Referanse	A1
<b>F7: Trondheim – Bodø</b>	FJ002: 2 sett	FJ002: 2 sett
<b>Trondheim – Mo i Rana</b>	RD002: 3 sett	RD002: 5 sett
<b>Mosjøen – Bodø</b>		
<b>R75: Rognan/Fauske – Bodø</b>	RD002: 2 sett	RD002: 2 sett
<b>F8: Narvik – Kiruna/Luleå/Stockholm</b>	Rc6+vogner: 2 sett	Rc6+vogner: 2 sett
<b>RD80: Narvik – Abisko Ö</b>	RD001: 1 sett	RD001: 1 sett
<b>Totalt</b>	<b>10 togsett</b>	<b>12 togsett</b>

I nyttekostnadsanalysen forutsettes det at det er motorvognsettet type 93D som betjener Nordlandsbanen per i dag og at det er Type 75 togsett som anskaffes.

## 4.2 Resultater for A1

I Tabell 11 er resultatene fra nyttekostnadsanalyser av A1 gjengitt. Resultatene viser endringen fra referanse til forventet situasjon gitt at A1 gjennomføres. Kommentarer til resultatene følger under tabellen.

**Tabell 11 Resultatene fra nyttekostnadsanalyse av prissatte virkninger for konsept A1**

<b>Nyttekostnadsanalyse av konsept A1</b>	
<b>Nåverdi</b>	Mill. 2023-kroner i 2025
<b>Trafikanter</b>	<b>Endring/Effekt</b>
Trafikantnytte	1 334
Andre transportmidler (bil, buss, fly)	139
Godskunder	1 139
Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil	15
<b>Endring for trafikanter</b>	<b>2 627</b>
<b>Operatører</b>	
Markedsinntekter, persontog	524
Offentlig kjøp av persontransport, persontog	666
Endring i drift, avgifter og persontog	-438
Endring i materiell persontog	-752
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	26
<b>Endring for operatører</b>	<b>26</b>

<b><u>Det offentlige</u></b>	
Endring i avgifter (herunder bom- og fergeavgifter)	-947
Endring i vedlikehold av infrastruktur	-1 188
Offentlig kjøp av persontransport på tog og buss	-643
Investeringer	-12 220
Reinvesteringer	-200
<b>Endring for det offentlige</b>	<b>-15 198</b>
<b><u>Samfunnet for øvrig</u></b>	
Endring i ulykker	191
Endring i støy	274
Endring i lokale utslipp	765
Endring i CO <sub>2</sub> -utslipp	977
Endring i CO <sub>2</sub> -utslipp i byggefasen	-18
Endring i CO <sub>2</sub> -utslipp arealbeslag	0
Restverdi av tiltak	0
Endring i skattefinansiering	-2 935
<b>Endring for samfunnet for øvrig</b>	<b>-746</b>
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	1 613
<b>Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV)</b>	<b>-13 291</b>
<b>Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)</b>	<b>-0.87</b>
<b>Netto nåverdi per kostnadskrone (NNK)</b>	<b>-0.98</b>

### Trafikanter

Resultatene viser at et bedre jernbanetilbud på Nordlandsbanen vil gi økt nytte for persontrafikken og for godstrafikken. Totalt summeres den økte nytten for trafikanter seg til 2 627 mill. 2023-kroner diskontert til 2025<sup>4</sup>. Tiltaket vil bidra med innsparte transport- og logistikkostnader for gods. Det viktigste tiltaket for gods er overgangen til utslippsfri driftsform på Nordlandsbanen. Virkningene for godskundene videre omtalt i transportanalysen for gods i *notat 03 Transportanalyse-NGM* [3].

Persontrafikken generer noe mer nytte enn godstrafikken i A1. De andre trafikantene fra bil, buss og fly vil også få noe nytte som følge av det blir færre negative eksterne virkninger (mindre trengsel og lavere ulykkesrisiko) for disse trafikantene når det frigjøres kapasitet på veien som følge av at en andel trafikk flyttes over på tog.

Som nevnt tidligere er det i transportanalysene forutsatt full elektrifisering av Nordlandsbanen og ikke delelektrifisering med batteridrift. Dette kan påvirke nytteberegningene dersom for eksempel driftskostnadene av kjøretøyene er ulike i for de forskjellige energibærerne.

### Operatørnytte

De fleste endringene for operatørene kompenseres med offentlig kjøp og/eller ved at operatørene tilpasser seg til eventuelle inntektsreduksjoner med kostnadsreduksjoner (se kap. 2.1 operatører). Flyoperatørene utgifter til CO<sub>2</sub>-avgift blir derimot ikke kompensert. Ettersom det er estimert færre flypassasjerer i tiltaksalternativet enn i referanse vil flyoperatørene betale et lavere beløp i CO<sub>2</sub>-

<sup>4</sup> Det forutsettes i transportanalysene reduksjon i fremføringstid for persontog på 3 pst. og en reduksjon i fremføringstid for godstog på 10 pst. Trafikantnyttene og godsnyttene beregnes utenfor SAGA i henholdsvis NTM6 og i NGM og medregner nyttene fra den reduserte kjøretiden.

avgift. Flyoperatørene vil derfor betale noe mindre avgift i tiltaket og isolert sett gir dette en positiv netto nytte.

### **Offentlig nytte og kostnader**

Investeringskostnaden neddiskonteres til 2025 og gir en negativ nåverdi på – 12 220 mill. 2023-kroner isolert sett.

Det skiller mellom tiltaksavhengige og trafikkavhengige drifts- og vedlikeholdskostnader. I A1 forutsettes det at Nordlandsbanen skal elektrifiseres som gir økte vedlikeholdskostnader av infrastrukturen målt mot dieseldrift. Det er også medregnet at det skal bygges 24 nye sporveksler og 12 km krysningsspor på Nordlandsbanen og 6 sporveksler og 3 km krysningsspor på Ofotbanen. Dette bidrar også til noe økt drifts- og vedlikeholdskostnader. Ettersom trafikk overføres fra veg til bane vil drifts- og vedlikeholdskostnadene knyttet til veg reduseres noe som følge av redusert slitasje. Nettoeffekten er likevel negativ.

### **Samfunnet for øvrig**

Å overføre trafikk fra veg til bane gir en redusert ulykkesrisiko og dermed økt nytte. Overføringen gir også nytte i form av mindre støytuforensning. Tiltaket gir også reduksjon i lokale utslipp og CO<sub>2</sub> utslipp i driftsfasen som følge av at gods overføres fra bil og dieseldrevet jernbane til elektrisk jernbane.

I forbindelse med utbedring av Nordlandsbanen skal det blant annet bygges flere krysningsspor som vil føre til utslipp. I analysen prissettes direkte utslipp fra byggeplassen og massetransport etter karbonprisen fra finansdepartementet. Indirekte utslipp (knyttet til for eksempel sement og materialer) prissettes ikke i analysen ettersom det antas at CO<sub>2</sub>-avgift for denne typen varer og tjenester allerede er kompensert.

Skattefinansieringskostnaden avhenger av tiltakets totale virkning på offentlige budsjetter. I A1 er denne kostnaden beregnet til – 2 935 mill. 2023-kroner. Skattefinansieringskostnaden er videre omtalt i kapittel 2.1 påvirkede aktører.

#### **4.2.1 Sammenstilte resultater for A1**

Sammenlagt gir resultatene er negativ nettonåverdi på – 13 291 mill. 2023-kroner og en negativ netto nytte per budsjettkrone på – 0.87.

## 5 A2 Nord-Norgebanen, Fauske-Tromsø m/arm til Harstad

A2 er det mest omfattende konseptet med ny enkeltsporet jernbane fra Fauske til Tromsø og i tillegg med arm fra Narvik til Harstad. Konseptet innebærer også å utbedre den eksisterende Nordlandsbanen og Ofotbanen (A1) og endringene beskrevet i A1 kapittel 4. Medregnet armen til Harstad vil jernbanen bli omtrent 438 km lang.

### 5.1 Forutsetninger for analysen av konsept A2

Forutsetningene i kapittel 3 er benyttet for analysen av A2. Det er i tillegg flere forutsetninger og tilleggsberegninger for konseptet som inngår i nytte-kostnadsberegningene. Disse er beskrevet her.

#### Trafikanter

A2 innebærer en arm til Harstad fra Narvik, med stasjon også på Evenes. Ettersom NTM6 ikke fanger opp reiser som er kortere enn 70 km må dette korrigeres for manuelt i nyttekostnadsanalysen. Fra transportanalysen så er det gjort en tilleggsberegning hvor det er beregnet at armen til Harstad vil bidra med 200 økt ÅDT. Anslaget for økt ÅDT er nedjustert i forhold til 2019-utredningen [4] som følge av at det i KVVens alternativanalyse både har lavere hastighet og redusert frekvens på togtilbudet sammenlignet med 2019-utredningen [4].

Det forutsettes videre at antall reisende øker med 200 ÅDT i både beregningsår 2030 og i 2060. Disse passasjerene er fordelt med samme forholdstall på reisehensikt som modellberegningene gir over de lange reisene. Dette gir:

**Tabell 12 Antall reisende i A2 korrigert for korte reiser, beregningsår 2030**

Reisehensikt	Økning i tog (lange reiser)	Korte reiser	Totalt
Arbeid	72	21	93
Fritid	518	150	668
Forretning	101	29	130
Sum	691	200	891

**Tabell 13 Antall reisende i A2 korrigert for korte reiser, beregningsår 2060**

Reisehensikt	Økning i tog (lange reiser)	Korte reiser	Totalt
Arbeid	70	23	93
Fritid	451	145	596
Forretning	101	32	133
Sum	622	200	822

Tallene over antall passasjerer på toglinjen som er benyttet i analysen av prissatte virkninger er betydelig høyere enn rammetallene hentet direkte fra transportmodellkjøringene. Dette er fordi vi i analysen har korrigert passasjertallene for overføringer fra buss til tog (som ikke fanges opp i rammetallene) for både trafikantene som reiser på Nordlandsbanen og Nord-Norgebanen. Tallene er også korrigert for korte reiser.

### Trafikantnytte

Trafikantnyttene beregnes i NTM og legges inn i SAGA. I SAGA beregnes det overføringer fra andre transportmidler, og med bakgrunn i dette, helsevirkninger ut fra overføringer av reisende fra bil.

Det er forventet at de fleste reisene på Nord-Norgebanen vil være lange reiser, men det forventes også en mindre andel korte reiser knyttet til tilbringertrafikken til og fra Evenes. Dette er reiser under 70 km og som derfor ikke fanges opp i NTM6. I transportanalysen (se *10243964-01-RIT-NOT-001 Persontransport*) er passasjerpotensialet for korte reiser anslått til ca. 73 000 reisende per år tilsvarende 200 passasjerer per døgn. Trafikantnyttene for de korte reisene på relasjonen Harstad – Evenes – Narvik er estimert til å gi omtrent 10 % økt prissatt nytte for begge beregningsårene på hhv. 35 000 kroner per døgn i 2030 og 33 000 kroner per døgn i 2060. Estimater er basert på togtilbudet sammenlignet med antall kollektivreisende til og fra Evenes i dag og beregninger gjort i 2019-utredningen [4]. Trafikantnyttene i nyttekostnadsanalysen av konsept 2 oppjusteres i henhold til dette estimatet.

I 2019-utredningen [4] antas det videre at økning i billettinntekter er dobbelt så stor som den estimerte nytten fra de korte reisene. Dette blant annet fordi utenlandske turister også vil bidra til økt billettinntekt, mens nytten de får fra reisen ikke medregnes. Det er forutsatt i 2019-utredningen [4] at halvparten av passasjerene på strekningen vil være norske. Basert på dette økes billettinntektene for A2 med 20 %.

### Investeringskostnad

Den estimerte forventede kostnaden av å gjennomføre A2 er 281 019 mill. 2023-kroner. Estimater innebærer å tilrettelegge for batteridrift i konsept 1 med en investeringskostnad på 6 152 mill. 2022-kroner, samt kostnader for nødvendige kapasitetsøkende tiltak på Nordlands- og Ofotbanen.

### Passasjerkilometer

Passasjertallet på Nord-Norgebanen og Nordlandsbanen er ulikt, og det er også forutsatt ulike gjennomsnittslengder på reisene på disse to strekningene. Dette er hensyntatt i beregningene. De korte reisene som tilkommer som følge av arm til Harstad er også hensyntatt i beregningen av passasjerkilometer.

Endringen i passasjerkilometer inkluderer endringen fra utbedringen av Nordlandsbanen. Basert på antall passasjerer og beregningsforutsetningene gjengitt i kapittel 3 gir dette følgende endringer for passasjerkilometer i A2:

**Tabell 14 Resultater fra tilleggsberegning over passasjerkilometer for A2 for passasjerene på Nord-Norgebanen og Nordlandsbanen**

Passasjerkilometer	A2 2030	A2 2060
<b>By</b>	18 332	16 659
<b>Tettbygd strøk</b>	5 499	4 997
<b>Land</b>	159 484	144 931

<b>Sum</b>	183 315	166 588
------------	---------	---------

### Togproduksjon

For beregning av endring i togproduksjon for persontransporten forutsettes det at det kjører to tog per retning per dag i henhold til transportanalysens forutsetninger. Det forutsettes at disse togene kjører banens fulle strekning og det forutsettes at gjennomsnittshastigheten er 130 km/t.

**Tabell 15 Resultater fra tilleggsanalyse av endring i rutekilometer i A2 for Nord-Norgebanen og Nordlandsbanen**

Strekning	Lengde	Endring i avganger	Endring i rutekm
Full utbygging	438 km	4 per dag	1933 km
Nordlandsbanen	323 km	5 per dag	928 km
<b>Sum</b>	<b>761 km</b>	<b>9 per dag</b>	<b>2 861 km</b>

Dette gir en total endring i rutekilometer på 2 861 km per dag. Dette gir en endring i togtimer på 15 timer som følge av full utbygging av Nord-Norgebanen.

Endringen i togtimer på 12,5 timer som følge av tilbudsutbedringen av Nordlandsbanen legges til i beregningene av A2 i nyttekostnadsanalysen.

### Drift og vedlikehold på jernbaneinfrastrukturen

Endringen i drifts- og vedlikeholdskostnadene beregnes basert på endringen i antall sporveksler, stoppesteder, km daglinje, km tunnel og energikilde mellom referanse og tiltak. Det antas at det mellom to sporveksler vil bygges 1 km jernbanespor. Det forutsettes at alle krysningsspor og stoppesteder er lagt i dagen og gir omtrent 37 ekstra kilometer med togspor i dagen for strekningen Nord-Norgebanen full utbygging, i tillegg kommer endringene fra A1. Det forutsettes diesel på Nordlandsbanen i referanse og elektrisk i tiltaket. Nord-Norgebanen er forutsatt å være elektrisk.

For A2 full utbygning er disse verdiene benyttet:

**Tabell 16 Inndata for endring i drift og vedlikeholdskostnadene i konsept 2 "Full utbygging"**

Endring i	Antall i A2 (uten A1)	Antall i A1	Total for A2
<b>Sporveksler</b>	73	30	103
<b>Stoppesteder</b>	10	0	10
<b>Daglinje</b>	182 km	15 km	197 km
<b>Tunnel</b>	294 km	0 km	294 km
<b>Energikilde</b>	Elektrisk	Fra diesel til elektrisk	Elektrisk

### Togmateriell

Jernbanedirektoratet har utarbeidet et notat vedrørende materiellbehov i de ulike konseptene i KVV Nord-Norgebanen, JDIR 29.06.2023. Endringen i materiellbehov fra referanse til A2 er beskrevet i tabellen nedenfor:



Tabell 17 Endring i materiellbehov fra referanse til A2

Linje	Referanse	A2
<b>F7: Trondheim – Bodø</b>	FJ002: 2 sett	FJ002: 2 sett
<b>Trondheim – Mo i Rana</b>	RD002: 3 sett	RD002: 5 sett
<b>Mosjøen – Bodø</b>		
<b>R75: Rognan/Fauske – Bodø</b>	RD002: 2 sett	RD002: 2 sett
<b>F8: Narvik – Kiruna/Luleå/Stockholm</b>	Rc6+vogner: 2 sett	Rc6+vogner: 2 sett
<b>RD80: Narvik – Abisko Ö</b>	RD001: 1 sett	RD001: 1 sett
<b>Fauske – Tromsø</b>	Ingen	RD001: 2 sett
<b>Bjerkvik – Harstad</b>	Ingen	RD001: 1 sett
<b>Totalt</b>	<b>10 togsett</b>	<b>15 togsett</b>

I nyttekostnadsanalysen forutsettes det at det er motorvognsett type D93 som betjener Nordlandsbanen per i dag og at det er Type 75 togsett som anskaffes for både Nordlandsbanen som elektrifiseres og for Nord-Norgebanen.

## 5.2 Resultater for A2

I Tabell 18 er resultatene fra nyttekostnadsanalyser av A2 gjengitt. Resultatene viser endringen fra referanse til forventet situasjon gitt at A2 gjennomføres. Kommentarer til resultatene følger under tabellen.

Tabell 18 Resultatene fra nyttekostnadsanalyse av prissatte virkninger for konsept A2

<b>Nyttekostnadsanalyse av A2</b>	
<b>Nåverdi</b>	Mill. 2023-kroner i 2025
<b>Trafikanter</b>	<b>Endring/Effekt</b>
Trafikantnytte	3 523
Andre transportmidler (bil, buss, fly)	341
Godskunder	22 629
Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil	46
<b>Endring for trafikanter</b>	<b>26 539</b>
<b>Operatører</b>	
Markedsinntekter, persontog	1 259
Offentlig kjøp av persontransport, persontog	1 052
Endring i drift, avgifter og persontog	-1 136
Endring i materiell persontog	-1 175
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	47

<b>Endring for operatører</b>	<b>47</b>
<b><u>Det offentlige</u></b>	
Endring i avgifter (herunder bom- og fergeavgifter)	-4 847
Endring i vedlikehold av infrastruktur	-10 020
Offentlig kjøp av persontransport på tog og buss	-1 010
Investeringer	-232 490
Reinvesteringer	-9 453
<b>Endring for det offentlige</b>	<b>-257 821</b>
<b><u>Samfunnet for øvrig</u></b>	
Endring i ulykker	367
Endring i støy	485
Endring i lokale utslipp	1 464
Endring i CO2-utslipp	2 325
Endring i CO2-utslipp i byggefasen	-778
Endring i CO2-utslipp arealbeslag	-345
Restverdi av tiltak	0
Endring i skattefinansiering	-49 539
<b>Endring for samfunnet for øvrig</b>	<b>-46 020</b>
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	13 078
<b>Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV)</b>	<b>-277 255</b>
<b>Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)</b>	<b>-1.08</b>
<b>Netto nåverdi per kostnadskrone (NNK)</b>	<b>-1.10</b>

### Trafikantnytte

Resultatene viser at et bedre jernbanetilbud på Nordlandsbanen og utbygging av Nord-Norgebanen vil gi økt nytte for persontrafikken og for godstrafikken. Totalt summeres den økte nytten for trafikanter seg til 26 539 mill. 2023-kroner diskontert til 2025 hvor 22 629 mill. kr av nytten tilfaller godskunder. Tiltaket vil bidra med innsparte transport- og logistikkostnader for gods ettersom det i tiltaket vil være mulig å frakte gods på over ikke-dieseldrevet bane i motsetning til i referanse. Virkningene for godskundene videre omtalt i transportanalysen for gods i *notat 03 Transportanalyse-NGM* [3].

De andre trafikantene fra bil, buss og fly vil også få noe nytte som følge av det blir færre negative eksterne virkninger (mindre trengsel og lavere ulykkesrisiko) for disse trafikantene når det frigjøres kapasitet på veien som følge av at en andel trafikk flyttes over på tog.

### Operatørnytte

De fleste endringene for operatørene kompenseres med offentlig kjøp og/eller ved at operatørene tilpasser seg til eventuelle inntektsreduksjoner med kostnadsreduksjoner (se kap. 2.1 operatører). Flyoperatørene utgifter til CO2-avgift blir derimot ikke kompensert. Ettersom det er estimert færre flypassasjerer i tiltaksalternativet enn i referanse vil flyoperatørene betale et lavere beløp i CO2-avgift. Flyoperatørene vil derfor betale noe mindre avgift i tiltaket og isolert sett gir dette en positiv netto nytte.

### Offentlig nytte og kostnader

Investeringskostnaden neddiskonteres til 2025 og gir en negativ nåverdi på – 232 490 mill. 2023-kroner isolert sett.

Det er medregnet at det skal bygges 103 nye sporveksler i tiltaket, 10 nye stoppesteder, 197 km toglinje i dagen og 294 km toglinje i tunnel. Dette bidrar til økte drifts- og vedlikeholdskostnader. Ettersom trafikk overføres fra veg til bane vil drifts- og vedlikeholdskostnadene knyttet til veg reduseres noe som følge av redusert slitasje. Nettoeffekten er likevel negativ.

### **Samfunnet for øvrig**

Å overføre trafikk fra veg til bane gir en redusert ulykkesrisiko og dermed økt nytte. Overføringen gir også nytte i form av mindre støyforurensning. Tiltaket gir også reduksjon i lokale utslipp og CO<sub>2</sub> utslipp i driftsfasen som følge av at gods overføres fra bil og dieseldrevet jernbane til elektrisk jernbane.

I forbindelse med byggingen av Nord-Norgebanen vil det føre til utslipp i forbindelse med selve byggingen og arealbeslaget som vil kreves. I analysen prissettes direkte utslipp fra byggeplassen og massetransport etter karbonprisbanen fra finansdepartementet. Indirekte utslipp (knyttet til for eksempel sement og materialer) prissettes ikke i analysen ettersom det antas at CO<sub>2</sub>-avgift for denne typen varer og tjenester allerede er kompensert.

Skattefinansieringskostnaden avhenger av tiltakets totale virkning på offentlige budsjetter. I A2 er denne kostnaden beregnet til – 49 539 mill. 2023-kroner. Skattefinansieringskostnaden er videre omtalt i kapittel 2.1 påvirkede aktører.

### **5.2.1 Sammenstilte resultater for A2**

Sammenlagt gir viser analysen av konsept 2 en negativ nettonåverdi på – 277 255 mill. 2023-kroner og en negativ netto nytte per budsjettkrone på - 1,08.

## 6 A3 Nord-Norgebane, Fauske – Tromsø

Konseptet innebærer å bygge enkeltsporet jernbane mellom Fauske og Tromsø. Det bygges ikke en arm til Harstad i dette konseptet. Konseptet innebærer å utbedre Nordlandsbanen og Ofotbanen i henhold til A1.

### 6.1 Forutsetninger og inndata for analysen av A3

Forutsetningene i kapittel 3 er benyttet for analysen av A3. Det er i tillegg flere forutsetninger og tilleggsberegninger for konseptet som inngår i nytte-kostnadsberegningene. Disse er beskrevet her.

#### Trafikanter

Tallene over antall passasjerer på toglinjen er betydelig høyere enn rammetallene fra transportanalysen. Dette er fordi de er korrigert både for overføringer fra buss til tog for både trafikantene som reiser på Nordlandsbanen og Nord-Norgebanen.

**Tabell 19 Antall reisende i konsept A3, beregningsår 2030**

Reisehensikt	Økning i tog
Arbeid	79
Fritid	449
Forretning	109
Sum	636

**Tabell 20 Antall reisende i konsept A3, beregningsår 2060**

Reisehensikt	Økning i tog
Arbeid	50
Fritid	461
Forretning	76
Sum	587

#### Investeringskostnad

Den estimerte forventede kostnaden av å gjennomføre konsept 3 er 234 519 mill. 2023-kroner. Estimaten innebærer å tilrettelegge for batteridrift i konsept 1 med en investeringskostnad på 6 152 mill. 2022-kroner, samt kostnader for nødvendige kapasitetsøkende tiltak på Nordlands- og Ofotbanen.

#### Passasjerkilometer

I nyttekostnadsanalysen benyttes samme gjennomsnittlige reiselengde som ble benyttet i 2019-utredningen [4] på 52 % av den totale strekningen i konseptet.

Endringen i passasjerkilometer inkluderer endringen fra utbedringen av Nordlandsbanen. Basert på antall passasjerer og beregningsforutsetningene gjengitt i kapittel 3 gir dette følgende endringer for passasjerkilometer i A3:

**Tabell 21 Resultater fra tilleggsberegning over passasjerkm for A3 for passasjerene på Nord-Norgebanen og Nordlandsbanen**

Passasjerkilometer	A3 2030	A3 2060
<b>By</b>	16 530	15 239
<b>Tettbygd strøk</b>	4 959	4 571
<b>Land</b>	143 812	132 576
<b>Sum</b>	165 301	152 387

### Togproduksjon

For beregning av togproduksjon for persontransporten forutsettes det at det kjører to tog per retning per dag i henhold til transportanalysens forutsetninger. Disse togene kjører banens fulle strekning og det forutsettes at gjennomsnittshastigheten er 130 km/t.

**Tabell 22 Resultater fra tilleggsanalyse av endring i rutekilometer i A3 for Nord-Norgebanen og Nordlandsbanen**

Strekning	Lengde	Endring i avganger	Endring i rutekm
Fauske - Tromsø	366 km	4 per dag	1 466 km
Nordlandsbanen	323 km	3 og 2 per dag	928 km

Dette gir en total endring i rutekilometer på 2 394 km per dag.

Dette gir en endring i togtimer på 11 timer som følge av delvis utbygging av Nord-Norgebanen Fauske-Tromsø, uten arm til Harstad.

Endringen i togtimer på 12,5 timer som følge av utbedringen av Nordlandsbanen legges til i beregningene av A3 i nyttekostnadsanalysen.

### Drift og vedlikehold på jernbaneinfrastrukturen

Endringen i drifts- og vedlikeholdskostnadene beregnes basert på endringen i antall sporveksler, stoppesteder, km daglinje, km tunnel og energikilde mellom referanse og tiltak. Det antas at det mellom to sporveksler vil bygges 1 km jernbanespor. Det forutsettes at alle kryssningsspor og stoppesteder er lagt i dagen og gir omtrent 31 ekstra kilometer med togspor i dagen for strekningen Fauske-Tromsø, i tillegg kommer endringene fra A1. Det forutsettes diesel på Nordlandsbanen i referanse og elektrisk i tiltaket. Nord-Norgebanen Fauske - Tromsø er forutsatt å være elektrisk.

For A3 Fauske - Tromsø er disse verdiene benyttet:

**Tabell 23 Inndata for endring i drift og vedlikeholdskostnadene i A3 Fauske - Tromsø**

Endring i	Antall i A3 (uten A1)	Antall i A1	Total for A3
<b>Sporveksler</b>	62	30	92

<b>Stoppsteder</b>	7	0	7
<b>Daglinje</b>	151 km	15 km	166 km
<b>Tunnel</b>	256 km	0 km	256 km
<b>Energikilde</b>	Elektrisk	Fra diesel til elektrisk	Elektrisk

### Togmateriell

Jernbanedirektoratet har utarbeidet et notat datert 29. juni 2023 vedrørende materiellbehov i de ulike konseptene i KVV Nord-Norgebanen. Endringen i materiellbehov fra referanse til A3 Fauske - Tromsø:

**Tabell 24 Endring i materiellbehov for A3 Fauske - Tromsø**

Linje	Referanse	A3
<b>F7: Trondheim – Bodø</b>	FJ002: 2 sett	FJ002: 2 sett
<b>Trondheim – Mo i Rana</b>	RD002: 3 sett	RD002: 5 sett
<b>Mosjøen – Bodø</b>		
<b>R75: Rognan/Fauske – Bodø</b>	RD002: 2 sett	RD002: 2 sett
<b>F8: Narvik – Kiruna/Luleå/Stockholm</b>	Rc6+vogner: 2 sett	Rc6+vogner: 2 sett
<b>RD80: Narvik – Abisko Ö</b>	RD001: 1 sett	RD001: 1 sett
<b>Narvik – Tromsø</b>	Ingen	RD001: 2 sett
<b>Totalt</b>	<b>10 togsett</b>	<b>14 togsett</b>

I nyttekostnadsanalysen forutsettes det at det er motorvognsettet type D93 som betjener Nordlandsbanen per i dag og at det er Type 75 togsett som anskaffes for både Nordlandsbanen som elektrifiseres og for Nord-Norgebanen.

## 6.2 Resultater for A3

I Tabell 25 er resultatene fra nyttekostnadsanalyser av A3 gjengitt. Resultatene viser endringen fra referanse til forventet situasjon gitt at A3 gjennomføres. Kommentarer til resultatene følger under tabellen.

**Tabell 25** Resultatene fra nyttekostnadsanalyse av prissatte virkninger for konsept A3

<b>Nyttekostnadsanalyse av A3</b>	
<b>Nåverdi</b>	Mill. 2023-kroner i 2025
<b><u>Trafikanter</u></b>	<b>Endring/Effekt</b>
Trafikantnytte	3 085
Andre transportmidler (bil, buss, fly)	315
Godskunder	21 834
Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil	33
<b>Endring for trafikanter</b>	<b>25 266</b>
<b><u>Operatører</u></b>	
Markedsinntekter, persontog	1 116
Offentlig kjøp av persontransport, persontog	888
Endring i drift, avgifter og persontog	-971
Endring i materiell persontog	-1 034
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	43
<b>Endring for operatører</b>	<b>43</b>
<b><u>Det offentlige</u></b>	
Endring i avgifter (herunder bom- og fergeavgifter)	-4 762
Endring i vedlikehold av infrastruktur	-8 739
Offentlig kjøp av persontransport på tog og buss	-850
Investeringer	-194 020
Reinvesteringer	-8 877
<b>Endring for det offentlige</b>	<b>-217 249</b>
<b><u>Samfunnet for øvrig</u></b>	
Endring i ulykker	362
Endring i støy	497
Endring i lokale utslipp	1 386
Endring i CO2-utslipp	2 176
Endring i CO2-utslipp i byggefasen	-659
Endring i CO2-utslipp arealbeslag	-248
Restverdi av tiltak	0
Endring i skattefinansiering	-41 485
<b>Endring for samfunnet for øvrig</b>	<b>-37 972</b>
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	13 566
<b>Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV)</b>	<b>-229 911</b>
<b>Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)</b>	<b>-1.06</b>
<b>Netto nåverdi per kostnadskrone (NNK)</b>	<b>-1.09</b>

### **Trafikantnytte**

Resultatene viser at et bedre jernbanetilbud på Nordlandsbanen og utbygging av Nord-Norgebanen mellom Fauske og Tromsø vil gi økt nytte for persontrafikken og for godstrafikken. Totalt summeres den økte nytten for trafikanter seg til 25 266 mill. 2023-kroner diskontert til 2025 hvor 21 834 mill. kr av nytten tilfaller godskunder. Tiltaket vil bidra med innsparte transport- og logistikkostnader for gods ettersom det i tiltaket vil være mulig å frakte gods på over ikke-dieseldrevet bane i motsetning til i referanse. Virkningene for godskundene videre omtalt i transportanalysen for gods i *notat 03 Transportanalyse-NGM* [3].

De andre trafikantene fra bil, buss og fly vil også få noe nytte som følge av det blir færre negative eksterne virkninger på disse transportmidlene når trafikk flyttes over på tog.

### **Operatørnytte**

De fleste endringene for operatørene kompenseres med offentlig kjøp og/eller ved at operatørene tilpasser seg til eventuelle innteksreduksjoner med kostnadsreduksjoner (se kap. 2.1 operatører). Flyoperatørene utgifter til CO<sub>2</sub>-avgift blir derimot ikke kompensert. Ettersom det er estimert færre flypassasjerer i tiltakskonseptet enn i referanse vil flyoperatørene betale et lavere beløp i CO<sub>2</sub>-avgift. Flyoperatørene vil derfor betale noe mindre avgift i tiltaket og isolert sett gir dette en positiv netto nytte.

### **Offentlig nytte og kostnader**

Investeringskostnaden neddiskonteres til 2025 og gir en negativ nåverdi på – 194 020 mill. 2023-kroner isolert sett.

Det er medregnet at det skal bygges 92 nye sporveksler i tiltaket, 7 nye stoppesteder, 166 km toglinje i dagen og 256 km toglinje i tunnel. Dette bidrar til økte drifts- og vedlikeholdskostnader. Ettersom trafikk overføres fra veg til bane vil drifts- og vedlikeholdskostnadene knyttet til veg reduseres noe som følge av redusert slitasje. Nettoeffekten er likevel negativ.

### **Samfunnet for øvrig**

Å overføre trafikk fra veg til bane gir en redusert ulykkesrisiko og dermed økt nytte. Overføringen gir også nytte i form av mindre støyforurensning. Tiltaket gir også reduksjon i lokale utslipp og CO<sub>2</sub> utslipp i driftsfasen som følge av at gods overføres fra bil og dieseldrevet jernbane til elektrisk jernbane.

I forbindelse med byggingen av Nord-Norgebanen vil det føre til utslipp i forbindelse med selve byggingen og arealbeslaget som vil kreves. I analysen prissettes direkte utslipp fra byggeplassen og massetransport etter karbonprisbanen fra finansdepartementet. Indirekte utslipp (knyttet til for eksempel sement og materialer) prissettes ikke i analysen ettersom det antas at CO<sub>2</sub>-avgift for denne typen varer og tjenester allerede er kompensert.

Skattefinansieringskostnaden avhenger av tiltakets totale virkning på offentlige budsjetter. I A3 er denne kostnaden beregnet til – 41 485 mill. 2023-kroner. Skattefinansieringskostnaden er videre omtalt i kapittel 2.1 påvirkede aktører.

#### **6.2.1 Sammenstilte resultater for A3**

Sammenlagt gir viser analysen av konsept A3 en negativ nettonåverdi på – 229 911 mill. 2023-kroner og en negativ netto nytte per budsjettkrone på – 1,06.



## 7 A4 Nord-Norgebane, Narvik – Tromsø

Konseptet innebærer å bygge en enkeltsporet jernbane mellom Narvik og Tromsø. Det bygges ikke bane mellom Fauske og Narvik i A4. Konseptet innebærer utbedring av Nordlandsbanen og Ofotbanen som i A1.

### 7.1 Forutsetninger for analysen av A4 – Narvik – Tromsø

Forutsetningene i kapittel 3 er benyttet for analysen av A4. Det er i tillegg flere forutsetninger og tilleggsberegninger for konseptet som inngår i nytte-kostnadsberegningene. Disse er beskrevet her.

#### Trafikanter

Tallene over antall passasjerer på toglinjen er betydelig høyere enn rammetallene fra transportanalysen. Dette er fordi de er korrigert både for overføringer fra buss til tog for både trafikantene som reiser på Nordlandsbanen og Nord-Norgebanen.

**Tabell 26 Antall endring i reisende i A4, beregningsår 2030**

Reisehensikt	Økning i tog
Arbeid	54
Fritid	280
Forretning	75
Sum	409

**Tabell 27 Antall endring i reisende i A4, beregningsår 2060**

Reisehensikt	Økning i tog
Arbeid	47
Fritid	277
Forretning	68
Sum	393

#### Investeringskostnad

Den estimerte forventede kostnaden av å gjennomføre A4 er 111 219 mill. 2023-kroner. Estimert innebærer å tilrettelegge for batteridrift i konsept 1 med en investeringskostnad på 6 152 mill. 2022-kroner, samt kostnader for nødvendige kapasitetsøkende tiltak på Nordlands- og Ofotbanen.

#### Drift og vedlikehold på jernbaneinfrastrukturen

Endringen i drifts- og vedlikeholdskostnadene beregnes basert på endringen i antall sporveksler, stoppesteder, km daglinje, km tunnel og energikilde mellom referanse og tiltak. Det antas at det mellom to sporveksler vil bygges 1 km jernbanespor. Det forutsettes at alle kryssingsspor og stoppesteder er lagt i dagen og gir omtrent 15 ekstra kilometer med togspor i dagen for strekningen Narvik-Tromsø, i tillegg kommer endringene fra A1. Det forutsettes diesel på Nordlandsbanen i referanse og elektrisk i tiltaket. Nord-Norgebanen Narvik – Tromsø er forutsatt å være elektrisk.

For A4 Narvik - Tromsø er disse verdiene benyttet:

**Tabell 28 Inndata for endring i drift og vedlikeholdskostnadene i A4 Narvik - Tromsø**

Endring i	Antall i A4 (uten A1)	Antall i A1	Total for A4
<b>Sporveksler</b>	30	30	60
<b>Stoppsteder</b>	5	0	5
<b>Daglinje</b>	79 km	15 km	94 km
<b>Tunnel (og bro)</b>	124 km	0 km	124 km
<b>Energikilde</b>	Elektrisk	Fra diesel til elektrisk	Elektrisk

### Togmateriell

Jernbanedirektoratet har utarbeidet et notat datert 29. juni 2023 vedrørende materiellbehov i de ulike konseptene i KVV Nord-Norgebanen. Endringen i materiellbehov fra referanse til A4 Narvik - Tromsø:

**Tabell 29 Endring i materiellbehov for A4 Narvik - Tromsø**

Linje	Referanse	A4 Narvik - Tromsø
<b>F7: Trondheim – Bodø</b>	FJ002: 2 sett	FJ002: 2 sett
<b>Trondheim – Mo i Rana</b>	RD002: 3 sett	RD002: 5 sett
<b>Mosjøen – Bodø</b>		
<b>R75: Rognan/Fauske – Bodø</b>	RD002: 2 sett	RD002: 2 sett
<b>F8: Narvik – Kiruna/Luleå/Stockholm</b>	Rc6+vogner: 2 sett	Rc6+vogner: 2 sett
<b>RD80: Narvik – Abisko Ö</b>	RD001: 1 sett	RD001: 1 sett
<b>Narvik – Tromsø</b>	Ingen	RD001: 2 sett
<b>Totalt</b>	<b>10 togsett</b>	<b>14 togsett</b>

I nyttekostnadsanalysen forutsettes det at det er motorvognsettet type D93 som betjener Nordlandsbanen per i dag og at det er Type 75 togsett som anskaffes for både Nordlandsbanen som elektrifiseres og for Nord-Norgebanen.

### Passasjerkilometer

Endringen i passasjerkilometer inkluderer endringen fra utbedringen av Nordlandsbanen. Basert på antall passasjerer og beregningsforutsetningene gjengitt i kapittel 3 gir dette følgende endringer for passasjerkilometer i A4:

**Tabell 30 Resultater fra tilleggsberegning over passasjerkm for A4 for passasjerene på Nord-Norgebanen og Nordlandsbanen**

Passasjerkilometer	A4 2030	A4 2060
<b>By</b>	12 068	11 252
<b>Tettbygd strøk</b>	3 620	3 375
<b>Land</b>	104 988	97 889
<b>Sum</b>	120 676	112 516

**Togproduksjon**

For beregning av togproduksjon for persontransporten forutsettes det at det kjører to tog per retning per dag i henhold til transportanalysens forutsetninger. Disse togene kjører banens fulle strekning og det forutsettes at gjennomsnittshastigheten er 130 km/t.

**Tabell 31 Resultater fra tilleggsberegning av endring i rutekilometer i A4 for Nord-Norgebanen og Nordlandsbanen**

Strekning	Lengde	Endring i avganger	Endring i rutekm
Narvik - Tromsø	188 km	4 per dag	753 km
Nordlandsbanen	323 km	3 og 2 per dag	928 km

Dette gir en total endring i rutekilometer på 1 681 km per dag.

Dette gir en endring i togtimer på 6 timer som følge av utbygging av Nord-Norgebanen mellom Narvik og Tromsø. Endringen i togtimer på 12,5 timer som følge av utbedringen av Nordlandsbanen legges til i beregningene av A4 i den nyttekostnadsanalysen.

## 7.2 Resultater for A4

I Tabell 32 er resultatene fra nyttekostnadsanalyser av A4 gjengitt. Resultatene viser endringen fra referanse til forventet situasjon gitt at A4 gjennomføres. Kommentarer til resultatene følger under tabellen.

**Tabell 32 resultatene fra nyttekostnadsanalyse av prissatte virkninger for konsept A4**

<b>Nyttekostnadsanalyse av A4</b>	
<b>Nåverdi</b>	Mill. 2023-kroner i 2025
<b><u>Trafikanter</u></b>	<b>Endring/Effekt</b>
Trafikantnytte	1 821
Andre transportmidler (bil, buss, fly)	174
Godskunder	9 696
Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil	22
<b>Endring for trafikanter</b>	<b>11 712</b>
<b><u>Operatører</u></b>	
Markedsinntekter, persontog	622
Offentlig kjøp av persontransport, persontog	1 091
Endring i drift, avgifter og persontog	-679
Endring i materiell persontog	-1 034
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	32
<b>Endring for operatører</b>	<b>32</b>
<b><u>Det offentlige</u></b>	
Endring i avgifter (herunder bom- og fergeavgifter)	-3 125
Endring i vedlikehold av infrastruktur	-4 704
Offentlig kjøp av persontransport på tog og buss	-1 063
Investeringer	-92 013
Reinvesteringer	-4 306
<b>Endring for det offentlige</b>	<b>-105 210</b>
<b><u>Samfunnet for øvrig</u></b>	
Endring i ulykker	195
Endring i støy	244
Endring i lokale utslipp	923
Endring i CO2-utslipp	1 179
Endring i CO2-utslipp i byggefasen	-351
Endring i CO2-utslipp arealbeslag	-164
Restverdi av tiltak	0
Endring i skattefinansiering	-20 176
<b>Endring for samfunnet for øvrig</b>	<b>-18 149</b>
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	3 968
<b>Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV)</b>	<b>-111 615</b>
<b>Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)</b>	<b>-1.06</b>
<b>Netto nåverdi per kostnadskrone (NNK)</b>	<b>-1.10</b>

## Trafikantnytte

Resultatene viser at et bedre jernbanetilbud på Nordlandsbanen mellom Narvik og Tromsø og utbygging av Nord-Norgebanen vil gi økt nytte for persontrafikken og for godstrafikken. Totalt summeres den økte nytten for trafikanter seg til 11 712 mill. 2023-kroner diskontert til 2025 hvor 9 696 mill. kr av nytten tilfaller godskunder. Tiltaket vil bidra med innsparte transport- og logistikkostnader for gods ettersom det i tiltaket vil være mulig å frakte gods på over ikke-dieseldrevet bane i motsetning til i referanse. Virkningene for godskundene videre omtalt i transportanalysen for gods i *notat 03 Transportanalyse-NGM* [3].

De andre trafikantene fra bil, buss og fly vil også få noe nytte som følge av det blir færre negative eksterne virkninger på disse transportmidlene når trafikk flyttes over på tog.

## Operatørnytte

De fleste endringene for operatørene kompenseres med offentlig kjøp og/eller ved at operatørene tilpasser seg til eventuelle innteksreduksjoner med kostnadsreduksjoner (se kap. 2.1 operatører). Flyoperatørene utgifter til CO<sub>2</sub>-avgift blir derimot ikke kompensert. Ettersom det er estimert færre flypassasjerer i tiltaksalternativet enn i referanse vil flyoperatørene betale et lavere beløp i CO<sub>2</sub>-avgift. Flyoperatørene vil derfor betale noe mindre avgift i tiltaket og isolert sett gir dette en positiv netto nytte.

## Offentlig nytte og kostnader

Investeringskostnaden neddiskonteres til 2025 og gir en negativ nåverdi på – 92 013 mill. 2023-kroner isolert sett.

Det er medregnet at det skal bygges 60 nye sporveksler i tiltaket, 5 nye stoppesteder, 102 km toglinje i dagen og 116 km toglinje i tunnel. Dette bidrar til økte drifts- og vedlikeholdskostnader. Ettersom trafikk overføres fra veg til bane vil drifts- og vedlikeholdskostnadene knyttet til veg reduseres noe som følge av redusert slitasje. Nettoeffekten er likevel negativ.

## Samfunnet for øvrig

Å overføre trafikk fra veg til bane gir en redusert ulykkesrisiko og dermed økt nytte. Overføringen gir også nytte i form av mindre støyforurensning. Tiltaket gir også reduksjon i lokale utslipp og CO<sub>2</sub> utslipp i driftsfasen som følge av at gods overføres fra bil og dieseldrevet jernbane til elektrisk jernbane.

I forbindelse med byggingen av Nord-Norgebanen vil det føre til utslipp i forbindelse med selve byggingen og arealbeslaget som vil kreves. I analysen prissettes direkte utslipp fra byggeplassen og massetransport etter karbonprisbanen fra finansdepartementet. Indirekte utslipp (knyttet til for eksempel sement og materialer) prissettes ikke i analysen ettersom det antas at CO<sub>2</sub>-avgift for denne typen varer og tjenester allerede er kompensert.

Skattefinansieringskostnaden avhenger av tiltakets totale virkning på offentlige budsjetter. I A4 er denne kostnaden beregnet til – 20 176 mill. 2023-kroner. Skattefinansieringskostnaden er videre omtalt i kapittel 2.1 påvirkede aktører.

### 7.2.1 Sammenstilte resultater for A4

Sammenlagt gir viser analysen av konsept A4 en negativ nettonåverdi på – 111 615 mill. 2023-kroner og en negativ netto nytte per budsjettkrone på - 1,06.

## 8 Følsomhetsanalyser for persontransport

Det er gjort to ulike følsomhetsberegninger for persontransport som del av alternativanalysen i KVV.

### 8.1 Følsomhetsanalyse av A1 – Økt persontogtilbud

Det er utarbeidet et tilbudskonsept som øker persontogtilbudet ytterligere på Nordlandsbanen som en følsomhetsberegning. Følsomhetsberegningen er beregnet for 2060. Tilbudskonseptet inneholder følgende endringer sammenlignet med togtilbudet i A1:

- Linjene Fauske – Bodø og Rognan – Bodø (R75) har fått økt tilbud med en ekstra avgang per døgn for begge linjer.
- Det er etablert en ny linje mellom Trofors og Mo i Rana med fem avganger per døgn i begge retninger. Det er brukt en framføringstid på 1 time og 45 minutter mellom endestasjonene.

#### Trafikanter

Det utbedrede togtilbudet gir en liten endring i ÅDT. Rammetallene viser en total økning på 13 personer fra A1 til A1 - økt persontogtilbud i 2060. Korrigert for 45% ekstra som følge av overførte passasjerer for buss gir dette en total økning på 20 personer per døgn.

**Tabell 33 Overførte og nyskapt trafikanter i A1 og A1 – økt persontogtilbud for beregningsår 2**

Reisehensikt	A1	A1 – økt persontogtilbud
Arbeid	42	50
Fritid	181	187
Forretning	49	54
<b>Sum</b>	<b>272</b>	<b>292</b>

#### Togproduksjon

Det økte persontogtilbudet vil også medføre en del økt togproduksjon:

**Tabell 34 Resultater fra tilleggsberegning for togproduksjon A1 – følsomhetsberegning økt persontogtilbud**

Strekning	Lengde	Endring i avganger	Endring i rutekm
Mosjøen – Bodø	281 km	3 per dag	842 km
Narvik - Riksgrensa	43 km	2 per dag	86 km
Fauske – Bodø	55 km	1 per dag	55 km
Rognan – Bodø	81 km	1 per dag	81 km
Trofors – Mo i Rana	131 km	5 per dag	653 km
<b>Sum</b>	<b>591 km</b>	<b>12 per dag</b>	<b>1 717</b>

Dette gir en total endring i rutekilometer på 1 717 km per dag. Det forutsettes at gjennomsnittshastigheten på Nordlandsbanen er omtrent 74 km/t basert på reisetiden fra Trondheim til Bodø på 9 timer og 50 minutter. Dette gir en endring i antall togtimer på 23 timer for A1 – økt persontogtilbud. Endringene benyttes for beregningsåret 2060.

Det er ikke medregnet noe anskaffelse av nytt togmateriell utover togene som anskaffes i A1.

I Tabell 35 er resultatene fra nyttekostnadsanalyser av A1 – økt persontogtilbud gjengitt sammenlignet med hovedanalysen av A1 tiltaket. Kommentarer til resultatene følger under tabellen.

**Tabell 35 Resultater fra følsomhetsberegningen A1 - økt persontogtilbud sammenlignet med A1**

<b>Nyttekostnadsanalyse av A1 sammenlignet med A1 – Økt persontogtilbud</b>		
	<b>A1 – hovedanalyse</b>	<b>A1 – økt persontogtilbud</b>
<b>Nåverdi</b>	Mill. 2023-kroner i 2025	Mill. 2023-kroner i 2025
<b><u>Trafikanter</u></b>	<b>Endring/Effekt</b>	<b>Endring/Effekt</b>
Trafikantnytte	1 334	1 359
Andre transportmidler (bil, buss, fly)	139	140
Godskunder	1 139	1 139
Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil	15	16
<b>Endring for trafikanter</b>	<b>2 627</b>	<b>2 655</b>
<b><u>Operatører</u></b>		
Markedsinntekter, persontog	524	536
Offentlig kjøp av persontransport, persontog	666	862
Endring i drift, avgifter og persontog	-438	-647
Endring i materiell persontog	-752	-752
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	26	27
<b>Endring for operatører</b>	<b>26</b>	<b>27</b>
<b><u>Det offentlige</u></b>		
Endring i avgifter (herunder bom- og fergeavgifter)	-947	-951
Endring i vedlikehold av infrastruktur	-1 188	-1 186
Offentlig kjøp av persontransport på tog og buss	-643	-838
Investeringer	-12 220	-12 220
Reinvesteringer	-200	-233
<b>Endring for det offentlige</b>	<b>-15 198</b>	<b>-15 428</b>
<b><u>Samfunnet for øvrig</u></b>		
Endring i ulykker	191	186
Endring i støy	274	272
Endring i lokale utslipp	765	765
Endring i CO2-utslipp	977	983
Endring i CO2-utslipp i byggefasen	-18	-18
Endring i CO2-utslipp arealbeslag	0	0

Restverdi av tiltak	0	0
Endring i skattefinansiering	-2 935	-2 981
<b>Endring for samfunnet for øvrig</b>	<b>-746</b>	<b>-793</b>
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	1 613	1 404
<b>Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV)</b>	<b>-13 291</b>	<b>-13 539</b>
<b>Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)</b>	<b>-0.87</b>	<b>-0.88</b>
<b>Netto nåverdi per kostnadskrone (NNK)</b>	<b>-0.98</b>	<b>-0.99</b>

Økt persontogtilbud gir noe økt nytte til trafikantene. Operatører får noe høyere markedsinntekter, men ikke nok til å veie opp for driftskostnadene forbundet med å kjøre de ekstra avgangene. Sammenlagt vil kostnadene knyttet til økt persontogtilbud være større enn de estimerte nyttene ettersom endringer i ÅDT fra det økte persontogtilbudet er små. Analysen viser at A1 – økt persontogtilbud gir mer negative netto nytte for samfunnet enn det opprinnelige A1 tiltaket.

## 8.2 Følsomhetsanalyse av A2 - Full utbygging – HHMH

Det er gjort en følsomhetsberegning av A2 med befolkningsprognose høy nasjonal vekst og full utbygging. I hovedanalysen er det benyttet SSBs middelsalternativ (MMMM) for befolkningsutvikling.

### Trafikanter

Rammetallene fra transportmodellberegninger viser en vekst i ÅDT på 91 passasjerer. Korrigert for overføringer fra buss gir dette en total vekst på 127 ÅDT<sup>5</sup>. Det er ikke gjort noen følsomhetsberegninger over korte reiser. Disse er beholdt til 200 ÅDT. Trafikantnyttene korrigeres med økt 10% i den følsomhetsberegningen og billettinntektene korrigeres med økt 20% for å ta høyde for de korte reisene.

Tabell 36 Overførte og nyskapt trafikanter i A2 og A2 – HHMH for beregningsår 2

Reisehensikt	A2	A2 – HHMH
Arbeid	93	119
Fritid	596	669
Forretning	133	161
Sum	822	949

### Passasjerkilometer

Dette gir følgende endringer for passasjerkilometer i A2 HHMH:

Tabell 37 Resultater fra tilleggsberegning over passasjerkm for A2 HHMH

Passasjerkilometer	A2 – hovedanalyse 2060	A2 - HHMH 2060
By	16 659	17 687

<sup>5</sup> Overføringer fra buss i A2 hovedanalysen ga en økning på 37% i 2060 som ligger noe under gjennomsnittet fra de andre alternativene og beregningsårene. Det er i følsomhetsanalysen av A2 benyttet 37% tilsvarende som i A2 hovedanalysen.



<b>Tettbygd strøk</b>	4 997	5 306
<b>Land</b>	144 931	153 875
<b>Sum</b>	166 588	176 868

I Tabell 38 er resultatene fra nyttekostnadsanalyser av A2 – HHMH gjengitt sammenlignet med hovedanalysen av A2-tiltaket. Kommentarer til resultatene følger under tabellen.

**Tabell 38 Resultater fra følsomhetsberegningen A2 - HHMH sammenlignet med A2**

<b>Nyttekostnadsanalyse av A2 hovedanalyse sammenlignet med A2 – HHMH</b>		
	<b>A2 – hovedanalyse</b>	<b>A2 - HHMH</b>
<b>Nåverdi</b>	Mill. 2023-kroner i 2025	Mill. 2023-kroner i 2025
<b><u>Trafikanter</u></b>	<b>Endring/Effekt</b>	<b>Endring/Effekt</b>
Trafikantnytte	3 523	3 995
Andre transportmidler (bil, buss, fly)	341	342
Godskunder	22 629	22 629
Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil	46	51
<b>Endring for trafikanter</b>	<b>26 539</b>	<b>27 017</b>
<b><u>Operatører</u></b>		
Markedsinntekter, persontog	1 259	1 553
Offentlig kjøp av persontransport, persontog	1 052	800
Endring i drift, avgifter og persontog	-1 136	-1 178
Endring i materiell persontog	-1 175	-1 175
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	47	49
<b>Endring for operatører</b>	<b>47</b>	<b>49</b>
<b><u>Det offentlige</u></b>		
Endring i avgifter (herunder bom- og fergeavgifter)	-4 847	-4 852
Endring i vedlikehold av infrastruktur	-10 020	-10 020
Offentlig kjøp av persontransport på tog og buss	-1 010	-756
Investeringer	-232 490	-232 490
Reinvesteringer	-9 453	-9 453
<b>Endring for det offentlige</b>	<b>-257 821</b>	<b>-257 572</b>
<b><u>Samfunnet for øvrig</u></b>		
Endring i ulykker	367	369
Endring i støy	485	486
Endring i lokale utslipp	1 464	1 465
Endring i CO2-utslipp	2 325	2 334
Endring i CO2-utslipp i byggefasen	-778	-778
Endring i CO2-utslipp arealbeslag	-345	-345
Restverdi av tiltak	0	0

Endring i skattefinansiering	-49 539	-49 489
<b>Endring for samfunnet for øvrig</b>	<b>-46 020</b>	<b>-45 957</b>
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	13 078	13 869
<b>Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV)</b>	<b>-277 255</b>	<b>-276 463</b>
<b>Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)</b>	<b>-1.08</b>	<b>-1.07</b>
<b>Netto nåverdi per kostnadskrone (NNK)</b>	<b>-1.10</b>	<b>-1.10</b>

Høy befolkningsvekstprognose gir noe utslag i økt trafikantnytte som følge av at det kommer flere passasjerer til Nordlandsbanen og Nord-Norgebanen. Økte billettinntekter gir også større markedsinntekter til operatørene som igjen gjør at det offentlige kompenseres mindre med offentlige kjøp. De positive virkninger er likevel beskjedne målt mot tiltakets størrelse og kostnadene utveier nyttene. Tiltaket blir noe mindre ulønnsomt dersom det forutsettes høy befolkningsprognose, men forskjellen er relativt liten målt mot tiltakets kostnader.

## 9 Følsomhetsanalyse for godstransport

I dette kapittelet presenteres resultatene for følsomhetsanalysene som er gjennomført for gods. Sentrale endringer følsomhetsanalysene viser kommenteres og det påpekes hvordan de ulike analysene påvirker godskundene. Ingen av følsomhetsanalysene gir et samfunnsøkonomisk lønnsomt resultat. For videre beskrivelser av scenarioene henvises det til *notat 03 Transportanalyse-NGM* [3].

### 9.1 Følsomhetsanalyse av A1 – Bedre baner i Nord

#### 9.1.1 Følsomhetsanalyse av A1 - Nye varestrømmer

Denne følsomhetsanalysen er basert på forslag om å øke antall tog på Nordlandsbanen med ett togpar Rana – Trondheim og ett togpar Mosjøen – Trondheim.

Følsomhetsalternativet er basert på et potensielt økt transportbehov ved etablering av ny industri, enten i Rana i industriparken, eller i Mosjøen. Følsomhetsanalysen er basert på følgende nye varestrømmer innenfor varegruppe 15 «metallvarer».

**Tabell 39 Følsomhetsscenario - nye varestrømmer for konsept A1. Alle mengder i tonn per år.**

Fra	Til	Tonn 2030	Tonn 2060
Rana (1833)	Berlin (5104)	200 000	360 000
Rana (1833)	Rotterdam (5404)	50 000	90 000
Rana (1833)	Newcastle (5605)	50 000	90 000
Falun (55)	Rana (1833)	125 000	225 000
Warszawa (5840)	Rana (1833)	50 000	90 000
Mosjøen (1824)	Oslo 1 (301)	75 000	135 000
Mosjøen (1824)	Falun (55)	75 000	135 000

Investeringskostnaden og andre sentrale forutsetninger er beholdt likt som i hovedanalysen for A1. Konseptet er målt mot tilpassede referansefiler fra NGM.

I Tabell 40 er resultatene fra nyttekostnadsanalyser av A1 – nye varestrømmer gjengitt sammenlignet med hovedanalysen av A1-tiltaket. Kommentarer til resultatene følger under tabellen.

**Tabell 40 Sammenligning av resultater mellom A1 hovedanalyse og A1 følsomhetsberegning av "nye varestrømmer"**

<b>Nyttekostnadsanalyse av A1 sammenlignet med A1 – Nye varestrømmer</b>		
	<b>A1 – hovedanalyse</b>	<b>A1 – nye varestrømmer</b>
<b>Nåverdi</b>	Mill. 2023-kroner i 2025	Mill. 2023-kroner i 2025
<b>Trafikanter</b>	<b>Endring/Effekt</b>	<b>Endring/Effekt</b>
Trafikantnytte	1 334	1 334

Andre transportmidler (bil, buss, fly)	139	139
Godskunder	1 139	5 275
Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil	15	15
<b>Endring for trafikanter</b>	<b>2 627</b>	<b>6 763</b>
<b><u>Operatører</u></b>		
Markedsinntekter, persontog	524	524
Offentlig kjøp av persontransport, persontog	666	666
Endring i drift, avgifter og persontog	-438	-438
Endring i materiell persontog	-752	-752
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	26	26
<b>Endring for operatører</b>	<b>26</b>	<b>26</b>
<b><u>Det offentlige</u></b>		
Endring i avgifter (herunder bom- og fergeavgifter)	-947	-1 058
Endring i vedlikehold av infrastruktur	-1 188	-1 200
Offentlig kjøp av persontransport på tog og buss	-643	-643
Investeringer	-12 220	-12 220
Reinvesteringer	-200	-200
<b>Endring for det offentlige</b>	<b>-15 198</b>	<b>-15 322</b>
<b><u>Samfunnet for øvrig</u></b>		
Endring i ulykker	191	189
Endring i støy	274	263
Endring i lokale utslipp	765	893
Endring i CO <sub>2</sub> -utslipp	977	1 105
Endring i CO <sub>2</sub> -utslipp i byggefasen	-18	-18
Endring i CO <sub>2</sub> -utslipp arealbeslag	0	0
Restverdi av tiltak	0	0
Endring i skattefinansiering	-2 935	-2 573
<b>Endring for samfunnet for øvrig</b>	<b>-746</b>	<b>-140</b>
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	1 613	6 232
<b>Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV)</b>	<b>-13 291</b>	<b>-8 672</b>
<b>Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)</b>	<b>-0.87</b>	<b>-0.57</b>
<b>Netto nåverdi per kostnadskrone (NNK)</b>	<b>-0.98</b>	<b>-0.64</b>

Økt etterspørsel for godstransport gir hovedsakelig en økning i godsnytte på 4 136 mill. 2023 kroner eller 363 % fra resultatene i hovedanalysen. Dette bidrar til at den samfunnsøkonomiske netto nåverdien blir mindre negativ, men det endrer ikke på konklusjonen om at tiltaket er samfunnsøkonomisk ulønnsomt.

## 9.2 Følsomhetsanalyser av A2 – Full utbygging

Det er gjort tre følsomhetsberegninger for gods på A2. Resultatene er gjengitt i kapitlene under.

### 9.2.1 Følsomhetsanalyse av A2 - Redusert antall terminaler til to

Det er gjort en følsomhetsanalyse der antallet terminaler er redusert fra fire terminaler til to. Terminalene på Bardufoss og Storsteinnes forutsettes ikke anlagt.

Basert på gruppeprosessen er det forutsatt at terminalenes basiskostnad er 1,5 mrd. 2023-kroner per terminal. For A2 er det et forventa tillegg på 34 %. Investeringskostnaden er derfor korrigert med å trekke fra 3 mrd. 2023-kroner pluss 34 %, som følge av det i dette konseptet bygges to færre terminaler.

I Tabell 41 er resultatene fra nyttekostnadsanalyser av A2 – redusert antall terminaler gjengitt sammenlignet med hovedanalysen av A2-tiltaket. Kommentarer til resultatene følger under tabellen.

**Tabell 41 Sammenligning av resultater mellom A2 hovedanalyse og A2 følsomhetsberegning av "redusert antall terminaler"**

<b>Nyttekostnadsanalyse av A2 hovedanalyse sammenlignet med A2 – redusert antall terminaler</b>		
	<b>A2 – hovedanalyse</b>	<b>A2 – redusert antall terminaler</b>
<b>Nåverdi</b>	Mill. 2023-kroner i 2025	Mill. 2023-kroner i 2025
<b><u>Trafikanter</u></b>	<b>Endring/Effekt</b>	<b>Endring/Effekt</b>
Trafikantnytte	3 523	3 523
Andre transportmidler (bil, buss, fly)	341	320
Godskunder	22 629	21 033
Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil	46	46
<b>Endring for trafikanter</b>	<b>26 539</b>	<b>24 922</b>
<b><u>Operatører</u></b>		
Markedsinntekter, persontog	1 259	1 259
Offentlig kjøp av persontransport, persontog	1 052	1 052
Endring i drift, avgifter og persontog	-1 136	-1 136
Endring i materiell persontog	-1 175	-1 175
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	47	47
<b>Endring for operatører</b>	<b>47</b>	<b>47</b>
<b><u>Det offentlige</u></b>		
Endring i avgifter (herunder bom- og fergeavgifter)	-4 847	-4 773
Endring i vedlikehold av infrastruktur	-10 020	-9 537
Offentlig kjøp av persontransport på tog og buss	-1 010	-1 010
Investeringer	-232 490	-229 164
Reinvesteringer	-9 453	-9 318
<b>Endring for det offentlige</b>	<b>-257 821</b>	<b>-253 802</b>
<b><u>Samfunnet for øvrig</u></b>		
Endring i ulykker	367	363
Endring i støy	485	508
Endring i lokale utslipp	1 464	1 381
Endring i CO2-utslipp	2 325	2 152

Endring i CO2-utslipp i byggefasen	-778	-778
Endring i CO2-utslipp arealbeslag	-345	-345
Restverdi av tiltak	0	0
Endring i skattefinansiering	-49 539	-48 884
<b>Endring for samfunnet for øvrig</b>	<b>-46 020</b>	<b>-45 602</b>
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	13 078	11 744
<b>Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV)</b>	<b>-277 255</b>	<b>-274 436</b>
<b>Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)</b>	<b>-1.08</b>	<b>-1.08</b>
<b>Netto nåverdi per kostnadskrone (NNK)</b>	<b>-1.10</b>	<b>-1.11</b>

Redusert antall terminaler gir noe redusert nytte for godskunder mål mot hovedkonseptet med fire terminaler. Reduksjonen er på 1 596 mill. kr som tilsvarer 7 pst reduksjon i estimert nytte for godskundene. Reduksjonen i investeringskostnaden er på 4 020 mill. kr noe som isolert mål mot nyttetapet for godskundene gir et netto positivt resultat.

Sammenlagt bidrar reduksjonen i terminaler til en noe mindre negativ netto nåverdi, men det endrer ikke på konklusjonen om at tiltaket er samfunnsøkonomisk ulønnsomt.

### 9.2.2 Følsomhetsanalyse av A2 - økt CO2-avgift

Det gjøres en beregning basert på en økning i CO2-avgift som øker dieselkostnadene med 50%. Dette gjøres for alle transportmidler. Beregningen er foretatt med revidert referanse med forutsetningen om økte avgifter, og for tiltaket.

I Tabell 42 er resultatene fra nyttekostnadsanalyser av A2 – økt CO2-avgift gjengitt sammenlignet med hovedanalysen av A2-tiltaket. Kommentarer til resultatene følger under tabellen.

**Tabell 42 Sammenligning av resultater mellom A2 hovedanalyse og A2 følsomhetsberegning av "økt CO2 avgift"**

<b>Nyttekostnadsanalyse av A2 hovedanalyse sammenlignet med A2 – økt CO2 avgift</b>		
	<b>A2 – hovedanalyse</b>	<b>A2 – økt CO2 avgift</b>
<b>Nåverdi</b>	Mill. 2023-kroner i 2025	Mill. 2023-kroner i 2025
<b><u>Trafikanter</u></b>	<b>Endring/Effekt</b>	<b>Endring/Effekt</b>
Trafikantnytte	3 523	3 523
Andre transportmidler (bil, buss, fly)	341	322
Godskunder	22 629	27 110
Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil	46	46
<b>Endring for trafikanter</b>	<b>26 539</b>	<b>31 001</b>
<b><u>Operatører</u></b>		
Markedsinntekter, persontog	1 259	1 259
Offentlig kjøp av persontransport, persontog	1 052	1 052
Endring i drift, avgifter og persontog	-1 136	-1 136
Endring i materiell persontog	-1 175	-1 175
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	47	47

<b>Endring for operatører</b>	<b>47</b>	<b>47</b>
<b>Det offentlige</b>		
Endring i avgifter (herunder bom- og fergeavgifter)	-4 847	-4 631
Endring i vedlikehold av infrastruktur	-10 020	-10 181
Offentlig kjøp av persontransport på tog og buss	-1 010	-1 010
Investeringer	-232 490	-232 490
Reinvesteringer	-9 453	-9 453
<b>Endring for det offentlige</b>	<b>-257 821</b>	<b>-257 766</b>
<b>Samfunnet for øvrig</b>		
Endring i ulykker	367	319
Endring i støy	485	383
Endring i lokale utslipp	1 464	1 501
Endring i CO2-utslipp	2 325	2 373
Endring i CO2-utslipp i byggefasen	-778	-778
Endring i CO2-utslipp arealbeslag	-345	-345
Restverdi av tiltak	0	0
Endring i skattefinansiering	-49 539	-49 109
<b>Endring for samfunnet for øvrig</b>	<b>-46 020</b>	<b>-45 656</b>
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	13 078	17 959
<b>Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV)</b>	<b>-277 255</b>	<b>-272 374</b>
<b>Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)</b>	<b>-1.08</b>	<b>-1.06</b>
<b>Netto nåverdi per kostnadskrone (NNK)</b>	<b>-1.10</b>	<b>-1.08</b>

Økt CO2-avgift gir økte drivstoffpriser som igjen gjør tiltaket med elektrisk tog mer nyttig ettersom den alternative transporten på lastebil og skip blir dyrere. Godskundene vil i dette scenarioet få en mernytte på 4 481 mill. kr. som tilsvarer en økning på omtrent 20%. Skattefinansieringen reduseres noe målt mot hovedanalysen som følge av overskuddet i godsnæringen øker målt mot referansesituasjonen. Det samme gjør da skatteinngangen til det offentlige, som igjen reduserer behovet for annen skatteinnkreving, og bidrar således isolert sett til å redusere skattefinansieringskostnaden av tiltaket.

Sammenlagt bidrar økt CO2-avgift til at tiltaket får noe mindre negativ samfunnsøkonomisk netto nåverdi, men endrer ikke på konklusjonen om at tiltaket samfunnsøkonomisk ulønnsomt.

### 9.2.3 Følsomhetsanalyse av A2 - Økning i sjømat

I dette scenarioet er det medregnet en kraftig vekst i sjømatnæringen. Det legges inn en økning i fisk- og sjømattransporten for 2060 på 50 % utover det nivået som ligger i basismatrisene for 2060.

Beregningen er gjennomført med nye matriser både for en egen referanse for denne følsomhetsanalysen og for tiltaksberegningen i NGM. Alle andre forutsetninger er holdt lik i SAGA som i hovedanalysen.

I Tabell 43 er resultatene fra nyttekostnadsanalyser av A2 – økning i sjømat gjengitt sammenlignet med hovedanalysen av A2-tiltaket. Kommentarer til resultatene følger under tabellen.

Tabell 43 Sammenligning av resultater mellom A2 hovedanalyse og A2 følsomhetsberegning av "økning i sjømat"

<b>Nyttekostnadsanalyse av A2 hovedanalyse sammenlignet med A2 – Økning i sjømat</b>		
	<b>A2 – hovedanalyse</b>	<b>A2 – økning i sjømat</b>
<b>Nåverdi</b>	Mill. 2023-kroner i 2025	Mill. 2023-kroner i 2025
<b><u>Trafikanter</u></b>	<b>Endring/Effekt</b>	<b>Endring/Effekt</b>
Trafikantnytte	3 523	3 523
Andre transportmidler (bil, buss, fly)	341	405
Godskunder	22 629	25 656
Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil	46	46
<b>Endring for trafikanter</b>	<b>26 539</b>	<b>29 630</b>
<b><u>Operatører</u></b>		
Markedsinntekter, persontog	1 259	1 259
Offentlig kjøp av persontransport, persontog	1 052	1 052
Endring i drift, avgifter og persontog	-1 136	-1 136
Endring i materiell persontog	-1 175	-1 175
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	47	47
<b>Endring for operatører</b>	<b>47</b>	<b>47</b>
<b><u>Det offentlige</u></b>		
Endring i avgifter (herunder bom- og fergeavgifter)	-4 847	-5 440
Endring i vedlikehold av infrastruktur	-10 020	-9 995
Offentlig kjøp av persontransport på tog og buss	-1 010	-1 010
Investeringer	-232 490	-232 490
Reinvesteringer	-9 453	-9 453
<b>Endring for det offentlige</b>	<b>-257 821</b>	<b>-258 389</b>
<b><u>Samfunnet for øvrig</u></b>		
Endring i ulykker	367	461
Endring i støy	485	630
Endring i lokale utslipp	1 464	1 660
Endring i CO2-utslipp	2 325	2 577
Endring i CO2-utslipp i byggefasen	-778	-778
Endring i CO2-utslipp arealbeslag	-345	-345
Restverdi av tiltak	0	0
Endring i skattefinansiering	-49 539	-49 370
<b>Endring for samfunnet for øvrig</b>	<b>-46 020</b>	<b>-45 165</b>
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	13 078	16 456
<b>Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV)</b>	<b>-277 255</b>	<b>-273 877</b>
<b>Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)</b>	<b>-1.08</b>	<b>-1.06</b>
<b>Netto nåverdi per kostnadskrone (NNK)</b>	<b>-1.10</b>	<b>-1.09</b>



Økt behov for transport av sjømat øker nytten for godskunder isolert med 3 027 mill. kr. som tilsvarer en økning på omtrent 13 %. Det offentlige får noe mer reduksjon i avgifter fra bom og ferge som følge av at mer transport flyttes over fra bil og skip til elektrisk tog som det ikke er noen avgifter forbundet med. Skattefinansieringen reduseres noe målt mot hovedanalysen som følge av overskuddet i godsnæringen øker og det samme gjør da skatteinngangen til det offentlige, som igjen reduserer behovet for annen skatteinnkreving, og bidrar således isolert sett til å redusere skattefinansieringskostnaden av tiltaket.

Sammenlagt bidrar en økning i sjømattransport på 50 % at tiltaket blir noe mindre negativt målt i netto nåverdi, men endrer ikke på konklusjonen om at tiltaket samfunnsøkonomisk ulønnsomt.

### 9.3 Følsomhetsanalyser av A4 – Narvik – Tromsø

Det er gjort to følsomhetsberegninger for A4 – Narvik – Tromsø.

#### 9.3.1 Følsomhetsanalyse av A4 – Redusert antall terminaler til to

Det er gjort en følsomhetsanalyse der antallet terminaler er redusert fra fire terminaler til to. Terminalene på Bardufoss og Storsteinnes forutsettes ikke anlagt.

Basert på gruppeprosessen er det forutsatt at terminalenes basiskostnad er 1,5 mrd. 2023-kroner per terminal. For A4 er det beregnet et forventet tillegg på 31 %. Investeringskostnaden er derfor korrigert med å trekke fra 3 mrd. 2023-kroner pluss 31 %, som følge av det i dette konseptet bygges to færre terminaler.

I Tabell 44 er resultatene fra nyttekostnadsanalyser av A4 – redusert antall terminaler gjengitt sammenlignet med hovedanalysen av A4-tiltaket. Kommentarer til resultatene følger under tabellen.

**Tabell 44 Sammenligning av resultater mellom A4 hovedanalyse og A4 følsomhetsberegning av "redusert antall terminaler"**

<b>Nyttekostnadsanalyse av A4 hovedanalyse sammenlignet med A4 – redusert antall terminaler</b>		
	<b>A4 – hovedanalyse</b>	<b>A4 – redusert antall terminaler</b>
<b>Nåverdi</b>	Mill. 2023-kroner i 2025	Mill. 2023-kroner i 2025
<b><u>Trafikanter</u></b>	<b>Endring/Effekt</b>	<b>Endring/Effekt</b>
Trafikantnytte	1 821	1 821
Andre transportmidler (bil, buss, fly)	174	160
Godskunder	9 696	8 997
Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil	22	22
<b>Endring for trafikanter</b>	<b>11 712</b>	<b>10 999</b>
<b><u>Operatører</u></b>		
Markedsinntekter, persontog	622	622
Offentlig kjøp av persontransport, persontog	1 091	1 091
Endring i drift, avgifter og persontog	-679	-679
Endring i materiell persontog	-1 034	-1 034
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	32	32

<b>Endring for operatører</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b><u>Det offentlige</u></b>		
Endring i avgifter (herunder bom- og fergeavgifter)	-3 125	-3 015
Endring i vedlikehold av infrastruktur	-4 704	-4 670
Offentlig kjøp av persontransport på tog og buss	-1 063	-1 063
Investeringer	-92 013	-88 761
Reinvesteringer	-4 306	-4 154
<b>Endring for det offentlige</b>	<b>-105 210</b>	<b>-101 662</b>
<b><u>Samfunnet for øvrig</u></b>		
Endring i ulykker	195	181
Endring i støy	244	225
Endring i lokale utslipp	923	882
Endring i CO2-utslipp	1 179	1 096
Endring i CO2-utslipp i byggefasen	-351	-351
Endring i CO2-utslipp arealbeslag	-164	-164
Restverdi av tiltak	0	0
Endring i skattefinansiering	-20 176	-19 531
<b>Endring for samfunnet for øvrig</b>	<b>-18 149</b>	<b>-17 661</b>
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	3 968	3 206
<b>Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV)</b>	<b>-111 615</b>	<b>-108 293</b>
<b>Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)</b>	<b>-1.06</b>	<b>-1.07</b>
<b>Netto nåverdi per kostnadskrone (NNK)</b>	<b>-1.10</b>	<b>-1.11</b>

Redusert antall terminaler gir noe redusert nytte for godskunder isolert målt mot hovedalternativet med fire terminaler. Reduksjonen er på 699 mill. kr som tilsvarer omtrent 7 pst. Reduksjonen i investeringskostnaden er på 3 930 mill. kr noe som isolert mål mot nyttetapet for godskundene gir et netto positivt resultat.

Sammenlagt bidrar reduksjonen i terminaler til at tiltaket blir noe mindre negativt målt i netto nåverdi, men det endrer ikke på konklusjonen om at tiltaket samfunnsøkonomisk ulønnsomt.

### 9.3.2 Følsomhetsanalyse av A4 - Økning i sjømat

I dette scenarioet er det medregnet en kraftig vekst i sjømatnæringen. Det legges inn en økning i fisk- og sjømattransporten for 2060 på 50 % utover det nivået som ligger i basismatrisene for 2060.

Beregningen er gjennomført med nye matriser både for en egen referanse for denne følsomhetsanalysen og for tiltaksberegningen i NGM. Alle andre forutsetninger i SAGA er holdt likt i følsomhetsanalysen som i hovedanalysen.

I Tabell 45 er resultatene fra nyttekostnadsanalyser av A4 – økning i sjømat gjengitt sammenlignet med hovedanalysen av A4-tiltaket. Kommentarer til resultatene følger under tabellen.

**Tabell 45 Sammenligning av resultater mellom A4 hovedanalyse og A4 følsomhetsberegning av "økning i sjømat"**

## Nyttekostnadsanalyse av A4 hovedanalyse sammenlignet med A4 – økning i sjømat

	A4 – hovedanalyse	A4 – økning i sjømat
Nåverdi	Mill. 2023-kroner i 2025	Mill. 2023-kroner i 2025
<b>Trafikanter</b>	<b>Endring/Effekt</b>	<b>Endring/Effekt</b>
Trafikantnytte	1 821	1 821
Andre transportmidler (bil, buss, fly)	174	213
Godskunder	9 696	10 099
Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil	22	22
<b>Endring for trafikanter</b>	<b>11 712</b>	<b>12 155</b>
<b>Operatører</b>		
Markedsinntekter, persontog	622	622
Offentlig kjøp av persontransport, persontog	1 091	1 091
Endring i drift, avgifter og persontog	-679	-679
Endring i materiell persontog	-1 034	-1 034
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	32	32
<b>Endring for operatører</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>Det offentlige</b>		
Endring i avgifter (herunder bom- og fergeavgifter)	-3 125	-3 487
Endring i vedlikehold av infrastruktur	-4 704	-4 674
Offentlig kjøp av persontransport på tog og buss	-1 063	-1 063
Investeringer	-92 013	-92 013
Reinvesteringer	-4 306	-4 306
<b>Endring for det offentlige</b>	<b>-105 210</b>	<b>-105 543</b>
<b>Samfunnet for øvrig</b>		
Endring i ulykker	195	255
Endring i støy	244	347
Endring i lokale utslipp	923	1 047
Endring i CO2-utslipp	1 179	1 350
Endring i CO2-utslipp i byggefasen	-351	-351
Endring i CO2-utslipp arealbeslag	-164	-164
Restverdi av tiltak	0	0
Endring i skattefinansiering	-20 176	-20 204
<b>Endring for samfunnet for øvrig</b>	<b>-18 149</b>	<b>-17 720</b>
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	3 968	4 506
<b>Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV)</b>	<b>-111 615</b>	<b>-111 076</b>
<b>Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)</b>	<b>-1.06</b>	<b>-1.05</b>
<b>Netto nåverdi per kostnadskrone (NNK)</b>	<b>-1.10</b>	<b>-1.10</b>

Økt behov for transport av sjømat øker nytten for godskunder med 403 mill. kr. som tilsvarer en økning på omtrent 4 pst. Det offentlige får noe mer reduksjon i avgifter fra bom og ferge som følge av at mer transport flyttes over fra bil og skip til elektrisk tog som det ikke er noen avgifter forbundet med. Skattefinansieringen reduseres noe målt mot hovedanalysen som følge av overskuddet i

godsneringen øker og det samme gjør da skatteinngangen til det offentlige, som igjen reduserer behovet for annen skatteinnkreving, og bidrar således isolert sett til å redusere skattefinansieringskostnaden av tiltaket.

Sammenlagt bidrar en økning i sjømattransport på 50 % at tiltaket blir mindre negativt, men endrer ikke på konklusjonen om at tiltaket samfunnsøkonomisk ulønnsomt.

## 10 Referanser

- [1] Jernbanedirektoratet, «Veileder i samfunnsøkonomiske analyser i jernbanesektoren,» Jernbanedirektoratet, Oslo, 2018.
- [2] Multiconsult, «NOT-004 Transportanalyse persontrafikk,» Jernbanedirektoratet, 2023d.
- [3] Multiconsult; SITMA, «NOT-003 transportanalyse-NGM,» Jernbanedirektoratet, 2023.
- [4] Multiconsult, «NOT-012 Usikkerhetsanalyse,» Jernbanedirektoratet, 2023e.
- [5] NIRAS, «MIP-00\_A-05388 Økt kapasitet på Ofotbanen,» Bane NOR, 2023.
- [6] DFØ, «Veileder i samfunnsøkonomiske analyser,» Direktoratet for økonomistyring, Oslo, 2023.
- [7] Finansdepartementet, «Rundskriv R-109/2021,» Finansdepartementet, Oslo, 2021.
- [8] Jernbanedirektoratet, «Ny jernbane Fauske - Tromsø (Nord-Norgebanen) oppdatert kunnskapsgrunnlag,» Jernbanedirektoratet, Oslo, 2019.
- [9] Multiconsult, «NOT-007 Klimagassberegninger,» Jernbanedirektoratet, 2023g.
- [10] Jernbaneverket, «Estimering av kostnadsdrivere for vedlikehold på jernbanen,» Jernbaneverket, 2016.