



Jernbane-
direktoratet

Nyttekostanalyse Nord-Norgebanen

Sammendrag

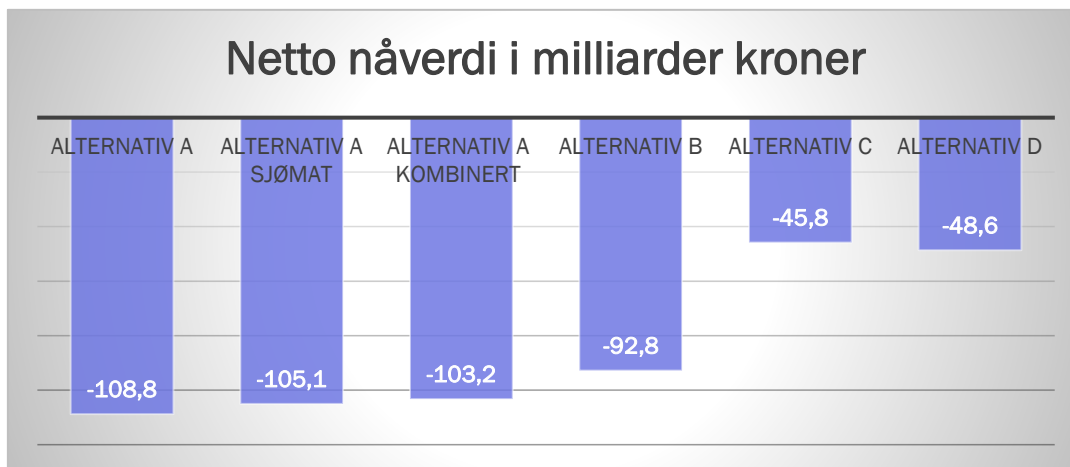
Denne rapporten er en samfunnsøkonomisk nyttekostanalyse av en ny jernbane mellom Fauske og Tromsø, med arm til Harstad i ett av alternativene. Notatet følger metodikk og forutsetninger som ligger til grunn for transportvirksomhetenes arbeide med Nasjonal transportplan 2022-33. Hovedalternativene følger av tabellen nedenfor.

Alternativ	Navn	Togtilbud
A	Fauske - Tromsø med arm Bjerkvik-Harstad	2 avganger per dag Trondheim-Fauske-Tromsø 4 avganger per dag Bodø-Tromsø 4 avganger per dag Narvik-Harstad
B	Fauske-Tromsø (uten arm)	2 avganger per dag Trondheim-Fauske-Tromsø 4 avganger per dag Bodø-Tromsø
C	Narvik-Tromsø (kun nordlig del av Nord-Norgebanen)	4 avganger per dag Narvik- Tromsø
D	Fauske- Narvik (kun sørlig del av Nord-Norgebanen)	2 avganger per dag Trondheim-Fauske-Narvik 4 avganger per dag Bodø-Narvik

Det å bygge jernbane på så lange strekninger som gjelder her, er ressurskrevende. Investeringskostnadene for å bygge jernbane Fauske-Tromsø med arm til Harstad er kostnadsestimert til rundt 133 milliarder kroner. Uten armen til Harstad er investeringskostnadene estimert til å være 113,3 milliarder kroner fra Fauske til Tromsø. Å bygge jernbane fra Fauske til Narvik har en forventet kostnad på 54,2 milliarder kroner, fra Narvik til Tromsø er forventet kostnad på 53 milliarder kroner.

I den samfunnsøkonomiske nyttekostanalysen er investeringene et negativt beløp. For at investeringen skal være samfunnsøkonomisk lønnsom, må nytten til trafikantene og nytten for godskunder, samt andre positive samfunnsøkonomiske virkninger være større enn investeringskostnadene og drifts- og vedlikeholdskostnadene. Er netto nåverdien positiv, er investeringen i Nord-Norgebanen samfunnsøkonomisk lønnsom.

Netto nåverdien av investeringene og jernbanens antatte levetid på 75 år er fremstilt i figuren nedenfor.



Jernbanen gir et beregnet netto samfunnsøkonomisk tap fra omtrent 46 milliarder kroner til omtrent 109 milliarder kr, avhengig av hvilket alternativ som blir valgt. Ingen av alternativene for Nord-Norgebanen er samfunnsøkonomisk lønnsomme. Vi har gjort noen sensitivitetsanalyser. I figuren ovenfor er det vist et alternativ med vekst i både godsmengder og verdi på sjømat, samt et annet alternativ for transport med både doblet frekvens, halvert tilbringertid til toget, og doblet flypris. Dette alternativet er kalt kombinert i figuren ovenfor. Disse alternativene gir bare små prosentvise virkninger i netto nytte. Vekst i turisme, beregnet til en økt nytteverdi på vel 2 milliard kroner, fører heller ikke til at noen av alternativene blir samfunnsøkonomiske lønnsomme.

Alle alternativene gir en netto nåverdi pr offentlige budsjettkrone på omkring -1. Det vil si at for hver krone det offentlige bruker budsjett på Nord-Norgebanen i 75-årsperioden, så gir det et samfunnsøkonomisk netto tap på omkring 1 krone.

Jernbanen gir positive virkninger for både overføring av persontrafikk fra fly og bil og nyskapt trafikk, samt positive virkninger i form av innsparte transport- og logistikkostnader for gods. Det er også andre positive virkninger for samfunnet, blant annet reduserte CO₂-utslipp og færre trafikkulykker, men alt dette kan ikke oppveie de høye kostnadene jernbanen medfører. Analysen skiller ikke på hvem som får kostnader og nytte av den nye jernbanen, men om virkningen i sum er positiv. Er de prissatte nyttevirkningene større enn kostnadene, er tiltaket samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Vi har også utført en analyse som forteller oss hvor mye de estimerte investeringskostnadene må reduseres for at netto nåverdi skal bli 0. Det betyr at byggingen av jernbanen hverken blir samfunnsøkonomisk ulønnsom eller lønnsom. For hovedalternativ A må investeringskostnadene reduseres fra ca. 133 milliarder kroner til ca. 22 milliarder kroner, en reduksjon på 83%. Dette anses som helt urealistisk, da kostnadsestimatene bygger på kostnader ved tidligere jernbaneprosjekter.

Det er også drøftet ikke-prissatte konsekvenser, samt netto ringvirkninger, uten at dette er beregnet. Hovedkonklusjonen er at dette ikke vil endre bildet av samfunnsøkonomisk lønnsomhet, fordi netto nåverdien er så negativ i utgangspunktet.

Prosjektnummer: 1	
Versjon: 1.0	

Innhold

1 Innledning – Hvordan måles samfunnsøkonomisk lønnsomhet ved et tiltak som Nord-Norge banen?	5
2 Forutsetninger	7
3 Kostnadsestimering	9
4 Transportanalyse	10
4.1 Persontransport.....	10
4.1.1 Metode og forutsetninger	10
4.1.2 Resultater fra modellkjøringene	11
4.1.3 Trafikanntytte	15
4.2 Godstransport.....	16
4.2.1 Metode og forutsetninger	16
4.2.3 Transport- og logistikkostnader	20
4.2.4 Sjømatscenariet	22
5 Nyttekostanalyse	24
5.1 Innledning.....	24
5.2 Resultater for alternativ A, sjømatalternativ og kombinertalternativ.....	24
5.3 Hovedresultater for Alternativ A-D, Sjømatscenariet og Kombinasjonsalternativet for persontransport (alternativ A).....	28
5.4 Følsomhetsanalyse investeringskostnader.....	29
5.5 Fordeling av nytte- og kostnadsverdier.....	30
5.6 Ikke-prissatte konsekvenser.....	31
5.7 Netto ringvirkninger.....	32
5.8 Virkninger av turisme.....	33
Referanser	35
Figurliste	36
Tabelliste	37

1 Innledning – Hvordan måles samfunnsøkonomisk lønnsomhet ved et tiltak som Nord-Norge banen?

Det medfører store kostnader å bygge en ny jernbane mellom Fauske og Harstad-Narvik/Tromsø. De beregnede investeringskostnader tas med i nyttekostanalysen. Det samme med drifts- og vedlikeholdskostnadene for både kollektivtransport og jernbane/veg. Kostnaden ved å skattefinansiere utbyggingen av jernbanen og endringer i skatteinntang for det offentlige er med i beregningen.

Samfunnets vurdering av nytte og ulemper (kostnader) ved et tiltak baseres på de individuelle nytte- og kostnadsvurderingene i en samfunnsøkonomisk analyse. Det forutsettes følgelig ikke noen overordnet nytte som ikke fanges opp av enkeltindividenes vurderinger. Politiske mål som måtte gå på tvers av de individuelle preferansene til innbyggerne fanges dermed ikke opp i analysene.

Individenes preferanser uttrykkes gjennom deres betalingsvillighet. Det er hva de er villige til å betale for å oppnå fordelene og unngå ulempene ved en endring. Nord-Norge banen vil medføre endring i transportbruken. En del reisende vil gå over til å bruke tog istedenfor andre transportmidler. Andre som ikke reiste før, vil nå velge å reise mellom Bodø og Tromsø på grunn av et nytt jernbanetilbud.

Kostnaden ved å reise måles ved en «generalisert kostnad». Denne omfatter både en verdsetting av tidsbruken, billett-kostnader, kostnader ved bruk av bil med mer. Nord-Norge banen er et nytt transportmiddel og det antas at en del reisende som før brukte bil, buss og fly vil vurdere kostnadene ved å reise med Nord-Norgebanen opp mot de andre transportmidlene. Det er denne betalingsvilligheten for reduksjonen i generalisert kostnad som utgjør trafikantrykningen i den samfunnsøkonomiske analysen.

Desto flere som bruker Nord-Norgebanen, desto mer nytte utgjør det i den samfunnsøkonomiske analysen. For å beregne bruken av Nord-Norgebanen er det benyttet nasjonal transportmodell (NTM) som omhandler mekanismene ovenfor. Denne modellen beregner hvordan de reisende reagerer på et nytt transporttilbud som medfører en endring i reisekostnadene på strekningen mellom Bodø og Tromsø, samt Narvik-Harstad.

For godskundene vil Nord-Norgebanen medføre en endring i transportkostnadene og logistikkostnadene sammenliknet med bruk av lastebil og andre transportmidler. Det vil bli en endring i fremføringskostnader, omlastningskostnader, kostnader ved lasting og lossing av gods, tidskostnader med mer. Hvis Nord-Norgebanen reduserer godskundenes kostnader, gir kostnadsreduksjonen positive nytteverdier i nyttekostanalysen. For å beregne virkningene er det benyttet Nasjonal godsmoell (NGM). Denne modellen er nærmere beskrevet og forklart i kapittel 4.2

Nord-Norgebanen medfører en del «eksterne virkninger» som kommer i tillegg til ovennevnte virkninger. De eksterne virkningene er knyttet til endringer for klima/miljø, støy, ulykker og helsevirkninger av bruk av kollektivtransport. Bruk av elektrisk jernbane fører til mindre CO₂-utslipp og lokale utslipp. Dette er verdsatt i analysen. Mer bruk av jernbane kan også føre til færre trafikkulykker sammenliknet med bruk av bil. Dette er også verdsatt. Det er verdsatt positive helsevirkninger for trafikanter om de går over fra å bruke bil til tog og annen kollektivtransport. Denne helsevirkningen skyldes at reisende med kollektivtransport går og sykler mer enn de som bruker bil.

1 Innledning – Hvordan måles samfunnsøkonomisk lønnsomhet ved et tiltak som Nord-Norge banen?

Realisering av Nord-Norgebanen regnes som samfunnsøkonomisk lønnsom dersom de ovennevnte nytteverdiene er større enn kostnadene, inkludert investeringen. Jernbanen har lang levetid, anslått til 75 år og beregningen går så langt frem i tid. For mer utførlig beskrivelse av samfunnsøkonomiske analyser for jernbanesektoren viser vi til Jernbanedirektoratets nettsider [her](#). Nyttekostnadsverktøyet SAGA benyttes i denne sammenheng.

2 Forutsetninger

De samfunnsøkonomiske beregningene er verdsatt i tråd med gjeldende føringer fra rundskriv R-109/14 (Finansdepartementet, 2014) og retningslinjene som gjelder gjennomføring av samfunnsøkonomiske analyser til NTP 2022 – 2033 (NTP, 2018). Alle standardsatser og forutsetninger som benyttes for å gjennomføre samfunnsøkonomiske analyser er hentet fra Jernbanedirektoratet sitt verktøy SAGA V2.1 (Jernbanedirektoratet, 2018).

Tabell 1. Generelle forutsetninger for den samfunnsøkonomiske analysen

Faktor	Forutsetning
Kalkulasjonsrente	4 % i de første 40 år, 3 % i resten av prosjektets levetid
Diskonteringsår	2022
Analyseperiode	40 år
Prosjektets levetid	75 år
Oppstartsår	2024
Åpningsår	2034
Første beregningsår	2030
Andre beregningsår	2050
Tredje beregningsår	-
Transportprognoser	Beregninger med NTM og NGM for år 2030 og 2050, vekstprognoser for de andre årene
Kroneår	2019

Kalkulasjonsrente

Kalkulasjonsrenten er sentralt bestemt for alle statlige organer som gjør samfunnsøkonomiske analyser (Finansdepartementet, 2014).

Diskonteringsår/Sammenstillingsår

For å sammenligne konsekvenser på ulike tidspunkter, omregnes de til verdi på ett felles tidspunkt, diskonteringsår/sammenligningsår. I det tverretatlige forslaget til retningslinjene for NTP 2022-2033 skal alle nytte- og kostnadsstrømmer diskonteres til sammenstillingsåret 2022 (NTP, 2018).

Prosjektets levetid, analyseperiode og restverdi

I jernbanesammenheng er det praksis å ta utgangspunkt i levetiden til den kostnadmessig største anleggsdelen når prosjektets levetid skal bestemmes. Denne komponentens levetid legges til grunn for prosjektets levetid dersom det synes rimelig å anta at anlegget vil generere samfunnsnytte over en minst like lang horisont. Jernbaneinfrastruktur som tunneler, underbygning ol. har generelt sett lang levetid. Det er av den grunn vanlig å benytte en levetid på 75 år i samfunnsøkonomiske analyser av jernbanetiltak.

I Rundskriv R-109/14 ble det bestemt at infrastrukturtiltak i samferdselssektoren har en analyseperiode på 40 år (Finansdepartementet, 2014). Med 40 års levetid blir alle nyttekomponenter beregnet og fremstilt kun for de første 40 år. Slik skal man kunne sammenligne et veiprojekts samfunnsøkonomiske nytte og et jernbanetiltaks samfunnsøkonomiske nytte for de første 40 år selv om de har forskjellig levetid. Den delen av trafikantnyttene og øvrige nyttekomponenter som inntreffer mellom år 40 og levetidens slutt vil summeres i en restverdi.

Oppstartsår og åpningsår

Oppstartsår er det første året med investeringskostnader for tiltaket, «spaden i jorda». Åpningsår er det året det er forventet at tiltaket er ferdigstilt, åpner for trafikk og genererer nytte. Dette er det første året i prosjektets levetid. I de analysene som skal inngå i NTP 2022 – 2033, er det bestemt at alle analyser skal ha åpningsår 2026 eller 2034 avhengig av om tiltakene vil åpne i planperioden eller etter planperioden.

Beregningsår

Det er 2 beregningsår i transportmodellkjøringen(e), 2030 og 2050.

Transportprognoser

Transportvekst for persontransport og godstransport følger av beregninger med transportmodellene NTM og NGM for 2030 og 2050 på grunnlag av framskrivning av økonomisk vekst og antatt befolkningsutvikling.

3 Kostnadsestimering

Kostnadsestimatet er utarbeidet etter en top-down parametrisk estimeringsmodell som et estimat i Klasse 4 etter Finansdepartementets veileder nr. 6 Kostnadsestimering (Finansdepartementet, 2008). Det er benyttet en byggeklossmodell som er utarbeidet av Jernbanedirektoratet for dette prosjektet. Byggeklossene er bygget opp etter to prinsipper. Noen byggeklosser definerer strekninger etter en løpemeterpris som dagsoner, tunneler og bruer kategorisert etter byggeforhold. I tillegg er noen byggeklosser som stasjoner, kryssingsspor, godsterminaler og grunnverv definert som objekter og lagt inn som punkttiltak. Disse graderes også etter byggeforhold.

Alle byggeklosser inneholder komplette kostnader med entreprisestimeringer og generelle prosentpåslag. Det er benyttet et begrenset antall byggeklosser hvor man i tillegg har kunnet tilpasse enhetsprisen i tilfeller der en definert byggekloss ikke passer helt. For kategorisering av byggeforhold har man i stor grad benyttet topografiske kart og ArcGIS med forskjellige offentlige registre som befolkningsdata, naturdatabase, verneområder, kulturminner, rasfarlige områder, geologiske- og geotekniske forhold, reindrift og samiske interesser etc.

Hele strekningen Fauske – Tromsø er hhv 375,0 km og 369,9 km lang for Alternativ 1 og Alternativ 2. Derav utgjør strekningen Fauske - Narvik hhv 182,5 km og 201,6 km mens strekningen Narvik – Tromsø utgjør hhv 192,5 km og 168,3 km.

Samlede prosjektkostnader i prisnivå 2019 millioner kr er vist i tabellen under. Kilde: (Metier OEC AS, 2019).

Tabell 2 Kostnadsetimat

Alternativ	Trasè	Grunnkalkyle	Basiskostnad	P50	P15	P85	Standardavvik
Alt.1 Høy tunnelandel	Trinn Fauske-Narvik	58 000	51 500	54 200	36 800	74 000	33 %
	Trinn Narvik-Tromsø	62 000	55 200	58 200	40 800	76 000	29 %
	Fauske-Tromsø	120 000	106 700	113 300	77 900	151 300	31 %
Alt.2 Maks dagsone	Trinn Fauske-Narvik	66 900	61 600	67 500	46 800	91 600	32 %
	Trinn Narvik-Tromsø	50 900	47 900	53 000	33 500	73 000	36 %
	Fauske-Tromsø	117 800	109 500	120 100	84 300	160 000	30 %
Arm Bjerkvik-Harstad		19 700	17 900	19 800	14 400	26 200	29 %
Kombinasjonsalternativet		105 500	96 200	104 800	74 500	139 100	30 %

Vi følger vanlig praksis ved å legge P50 til grunn for denne utredningsfasen av et prosjekt. P50 betyr at det er 50 prosent sannsynlig at estimatet ikke overskrides. Det er disse tallene som legges til grunn i den samfunnsøkonomiske analysen i kapittel 8. En samlet utbygging for strekningen Fauske – Tromsø vil da kunne gjennomføres for en estimert kostnad i størrelsesorden 113 milliarder kroner. Med arm til Harstad er kostnaden beregnet til 133,1 milliarder kroner. I nyttekostanalyse legger vi billigste alternativ vedrørende høy tunnelandel eller maks dagsone til grunn for alternativene etter p50. Vi antar da at toget kan kjøre like fort i begge alternativene, da dette har betydning for virkningene, særlig for persontransport. Vi antar at det tar 10 år å bygge jernbanen fra oppstart til den er åpnet og klar for å kjøre tog på.

4 Transportanalyse

Transportmodellberegningene er sentrale i den samfunnsøkonomiske analysen. Generelt utgjør betalingsvilligheten for reduserte kostnader ved å reise og/eller transportere gods den største delen av nytten ved et transporttiltak, som i dette tilfellet investering i ny jernbane. Resultatene fra transportmodellene får også betydning for andre verdier i analysen som for eksempel klimautslipp og ulykker gjennom at flere bruker jernbane. Derfor gjennomgås forutsetninger og resultater fra transportmodellene her.

4.1 Persontransport

4.1.1 Metode og forutsetninger

Kilde brukt i dette kapitlet er rapporten fra Asplan Viak – Nord-Norgebanen – Markedspotensial (Asplan Viak, 2019). Nasjonal modell (NTM) for lange reiser som benyttes i beregningene, ble utviklet til versjon 6 i 2014. Modellsystemet estimerer turantall for bosatte og deres destinasjonsvalg, reisemiddelvalg og rutevalg for turer over 70 km. Modellens estimeringsgrunnlag er reisevaneundersøkelsene for 2005 og 2009.

Togtrafikken i modellen i 2016 for Nordlandsbanen er sjekket mot mottatte passasjermatriser for 2016. Da er turer under 70 km fjernet for å gi rett sammenligning. Sør for Fauske ligger modellresultatene tilfredsstillende sammenlignet med rapporterte tall for 2016. Ellers kan det være krevende å sammenligne NTM6 modellen direkte mot statistikk da vi kun har med turer over 70 km. Ved siden av vurderingen mot Nordlandsbanen er det gjort vurderinger av rimeligheten av resultatene modellen har gitt for Nord-Norgebanen.

Modellen er bearbeidet noe i forhold til utgangspunktet som var tilgjengelig versjon fra høsten 2018:

- Hålogalandsbrua ved Narvik er lagt inn i veinettverket med bompenger
- Bussrutene i regionen er gjennomgått.
- Flyprisene ble økt med 40%

Billettprisene beregnes ut fra avstandsmatriser, som gir en pris på ca. 1000 kroner (2009-priser) for å reise med tog fra Bodø til Tromsø, noe som virker realistisk ut fra dagens priser for å reise med tog.

Tabell 3 Frekvens i de ulike alternativene

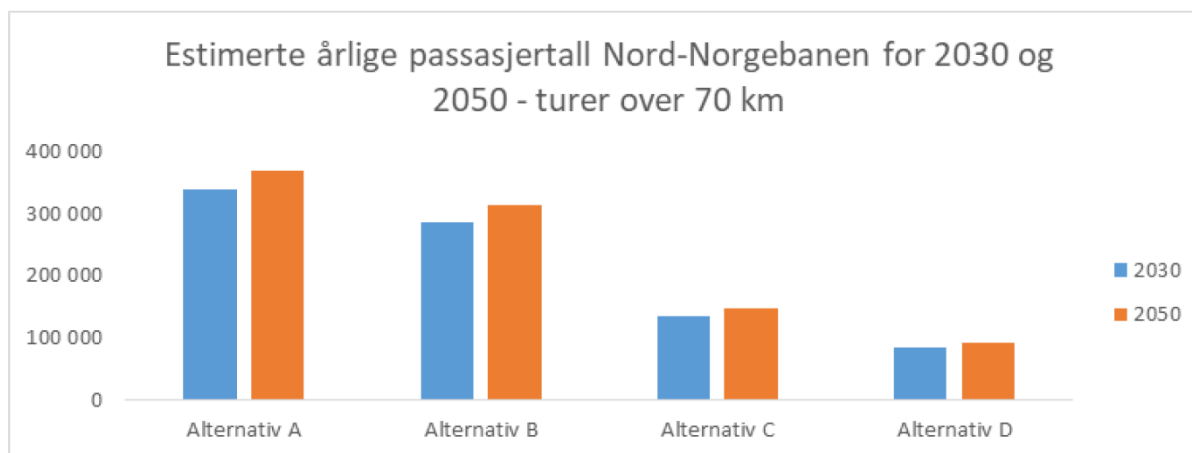
Alternativ	Navn	Togtilbud
A	Fauske - Tromsø med arm Bjerkvik-Harstad	2 avganger per dag Trondheim-Fauske-Tromsø 4 avganger per dag Bodø-Tromsø 4 avganger per dag Narvik-Harstad
B	Fauske-Tromsø (uten arm)	2 avganger per dag Trondheim-Fauske-Tromsø 4 avganger per dag Bodø-Tromsø
C	Narvik-Tromsø (kun nordlig del av Nord-Norgebanen)	4 avganger per dag Narvik- Tromsø
D	Fauske- Narvik (kun sørlig del av Nord-Norgebanen)	2 avganger per dag Trondheim-Fauske-Narvik 4 avganger per dag Bodø-Narvik

Hastighetsstandarden er 200 km/t. Analyseårene er 2030 og 2050. Tiltaket må sammenlignes med en referansesituasjon uten en utbygget Nord-Norgebanen i hele denne perioden.

Referansealternativet er laget ved å kjøre modellen med de endringer som beskrevet foran med befolkningsdata og andre tilhørende datasett for 2030 og 2050.

4.1.2 Resultater fra modellkjøringene

I rapporten til Asplan Viak (Asplan Viak, 2019) presenteres hovedresultater fra modellen for årene 2030 og 2050. En del mer detaljerte resultater og analyser vises kun for 2030. Resultatene for 2050 ligger omtrent 10% over tallene for 2030.



Figur 1 Årlige antall turer over 70 km med Nord-Norgebanen i 2030 og 2050

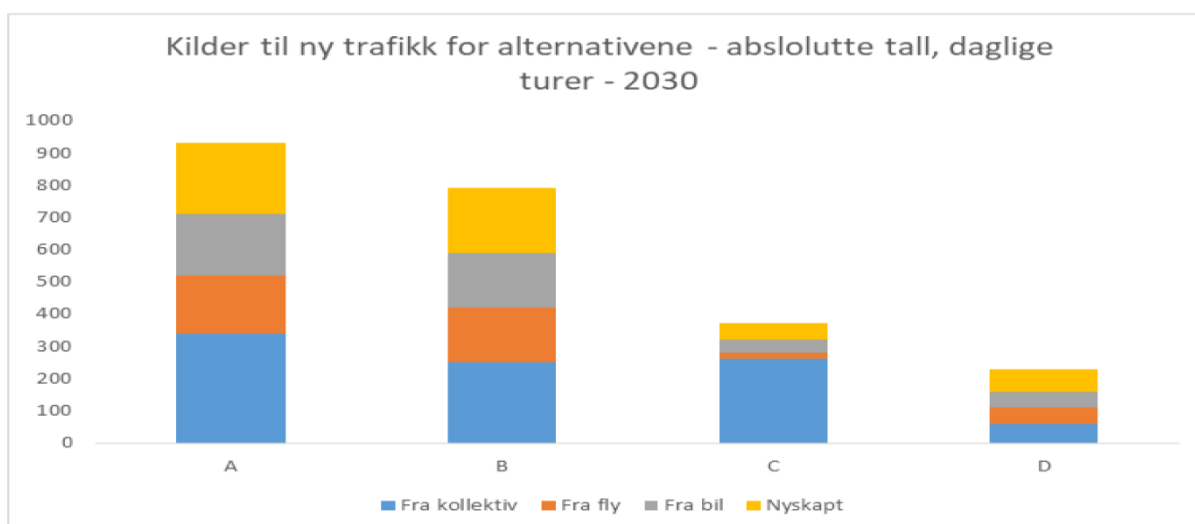
I alternativ A kan en vente rundt omkring 350 000 reiser årlig med Nord-Norge banen. Færrest antall turer blir det i alternativ D med rundt omkring 90 000 reiser i året. Tallene over viser påstigninger for toget. Disse påstigningene kan da være del en lengre turer hvor øvrig kollektivtrafikk benyttes på deler av reisen.

Nye togreiser kan enten komme som følge av at folk som ikke reiste på strekningen relevant for Nord-Norgebanen gjør det ved det nye tilbudet, eller ved at folk går over fra å bruke andre transportmidler til å bruke Nord-Norge banen. Tabellen nedenfor viser reisetider for de ulike strekningene forutsatt ny jernbane.

Tabell 4 Reisetider med ulike transportmiddel

Reiserelasjon	Avstand (km)	Reisetid (timer) med transportmiddel					Nord-Norgebanen (ca.)
		Bil	Fly	Båt	Buss		
Tromsø-Harstad	300	4:25	3:24	3:00	5:15	2:00	
Tromsø-Narvik	232	3:25	3:45		3:50	1:30	
Tromsø-Bodø	532	8:30	1:30		12:00	3:30	
Bodø-Narvik	300	5:05	3:00		6:20	2:00	
Bodø-Harstad	312	5:40	3:00		7:00	2:50	
Harstad – Evenes	43	0:40			1:00	0:25	
Narvik – Evenes	57	0:50			1:00	0:30	
Tromsø-Bardufoss	133	1:55			2:30	0:40	
Narvik-Bardufoss	101	1:35			2:00	1:15	
Harstad-Bardufoss	170	3:00			5:00	1:45	

Persontog på Nord-Norgebanen er antatt å kunne kjøre 200 km/t og dette gjør at toget kan konkurrere bra med andre transportmiddel. Flyplassen Evenes for Harstad/Narvik har lang tilbringerreise fra/til flyplassen, og reise med tog tar kortere tid enn fly på alle strekninger unntatt Tromsø-Bodø. Flyplassene i Bodø og Tromsø er nært sentrum og har lav tilbringeretid. Den nye jernbanen vil med en slik hastighet ha kortere kjøretid enn bil og buss på alle strekningene listet opp i tabellen.

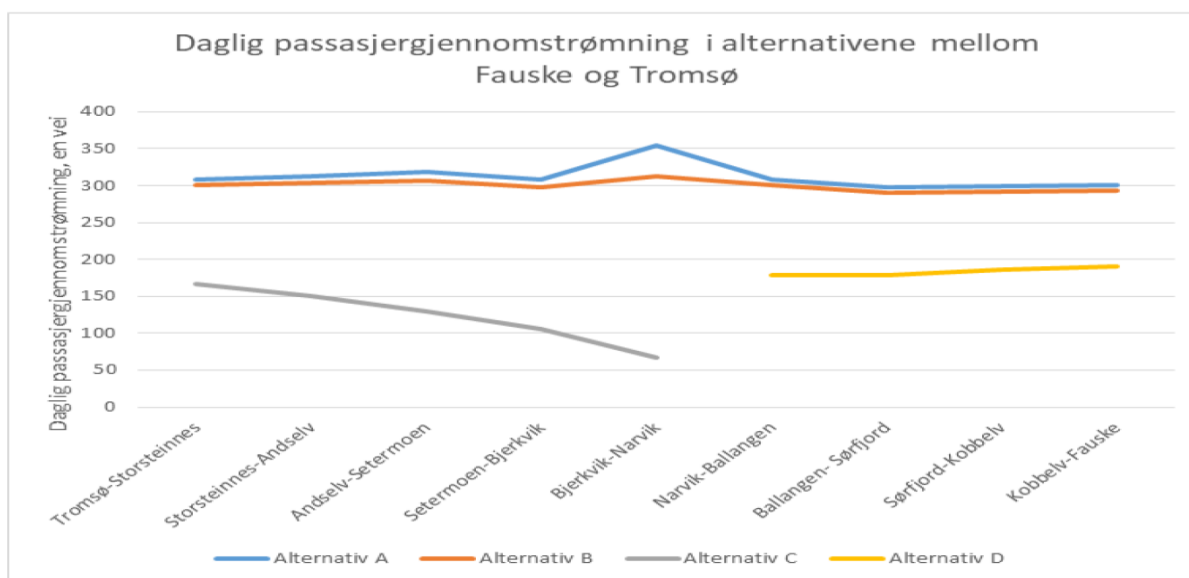


Figur 2 Kilder til ny trafikk på Nord-Norgebanen

Figur 2 viser at den nye jernbanen konkurrerer bra med andre transportmidler på strekningen Bodø-Tromsø, Harstad-Narvik. Den tar passasjerer både fra fly, bil og annen kollektivtrafikk. Bare i alternativ D utgjør nyskapt trafikk den største kilden til nye reisende med tog. Mest kommer fra

kollektiv, 35% i alternativ A, noe som betyr at mange vil gå over fra å bruke buss til å bruke Nord-Norge banen. Det er også en betydelig overføring fra bil. I alternativ A kommer omtrent hver fjerde reise fra tidligere bilbrukere (23%).

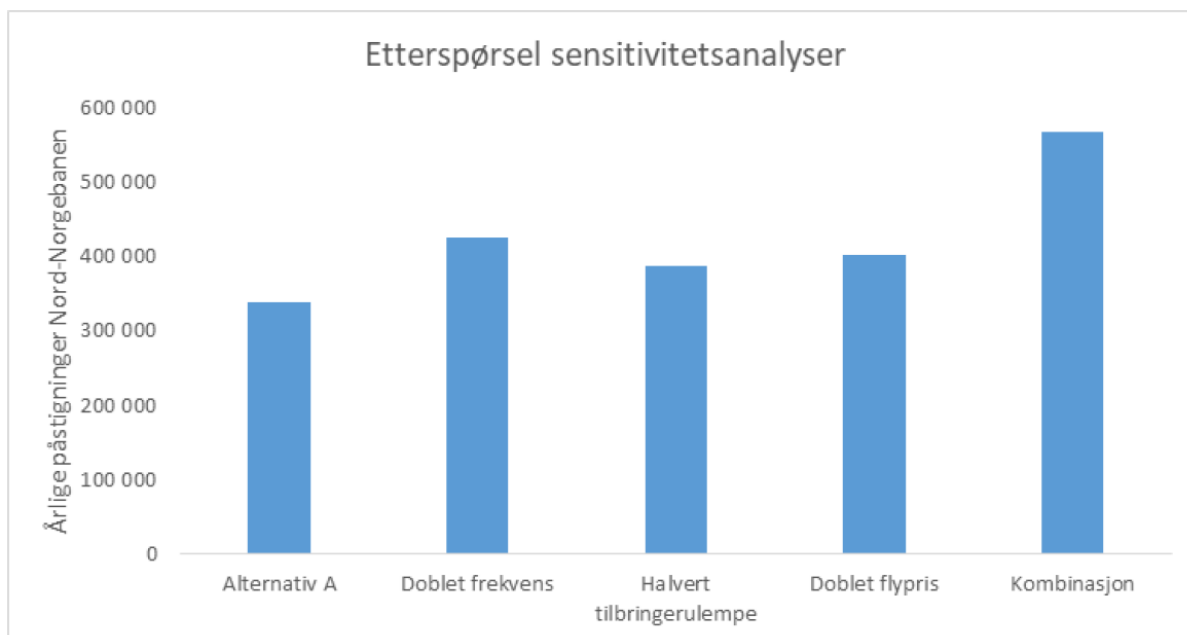
Det går frem av rapporten til Asplan Viak (Asplan Viak, 2019) at generelt tar toget mer markedsandeler fra bilen desto lengre reisen er. Dette har sammenheng med at det er få avganger med toget, og ulempen ved ventetid mellom togavganger avtar desto lengre reisen er.



Figur 3 Daglig passasjerstrømning i alternativene mellom Fauske og Tromsø

Det blir jevnt antall passasjerer på togene i de ulike alternativene. Alternativ D gir høyere strekningsbelegg enn alternativ C. Dette gjelder også for armen til Harstad der det er et jevnt belegg på vel 100 passasjerer pr døgn.

Det er gjort sensitivitetsanalyser som viser at toget kommer bedre ut ved doubling av frekvensen, halvert tilbringerulempe til/fra toget og en doblett flypris, vist i figuren nedenfor.



Figur 4 Etterspørsel sensitivitetsanalyser

En dobling av frekvensen gir en etterspørselsøkning på 25%. Dersom både frekvensen dobles, tilbringertiden halveres og flyprisen dobles, gir det et estimat i alternativ A på 568 000 togturer i 2030. En økning på 68% fra 339 000 i hovedalternativ A.

Nasjonal transportmodell beregner bare lange turer over 70 km. Avstandene er lange på relasjonene relevant for Nord-Norge banen, slik at dette er i stor grad tilstrekkelig. I rapporten til Asplan Viak pekes det på at tilbringerreiser til og fra flyplassen i Evenes kan gi mange reiser under 70 km. Det er antatt 650 daglige reiser til/fra flyplassen. Med en kollektivandel på 31%, gir det 240 reiser med buss hver dag. Asplan Viak har lagt til grunn 350 daglige reiser med Nord-Norge banen som tilbringerreiser til og fra Evenes flyplass. Men de påpeker at dette er usikre tall, og avhenger av hvordan togtilbudet harmoniseres med flytilbudet. I dag er det korrespondanse med buss til/fra Harstad/Narvik og fly til/fra Oslo. Hvis toget ikke korresponderer med flyene, er det ikke gitt at det utkonkurrerer buss på strekningen, selv om ombordtiden blir kortere for passasjerene.

Tabell 5 Oppsummering antall turer med Nord-Norgebanen

Daglige påstigninger Nord-Norgebanen	Nye togturer over 70 km	Nye togturer under 70 km
2030		
<i>Alternativ A</i>	930	350
<i>Alternativ B</i>	790	
<i>Alternativ C</i>	370	
<i>Alternativ D</i>	230	
2050		
<i>Alternativ A</i>	1 020	380
<i>Alternativ B</i>	860	
<i>Alternativ C</i>	410	
<i>Alternativ D</i>	260	
Følsomhetsberegninger 2030		
<i>Doblet frekvens</i>	1 170	400
<i>Halvert tilbringerulempe</i>	1 060	350
<i>Dobbel flypris</i>	1 100	300
<i>Kombinert</i>	1 560	350

4.1.3 Trafikantnytte

Trafikantnytte er summen av de reisendes besparelser målt i kroner. Nyttene beregnes i forhold til det definerte referansealternativet som er situasjonen i dag og i framtiden uten en Nord-Norgebane. Til dette kommer eventuelle besparelser i billettpriser, men også tidskostnader. Tidskostnadene evalueres til kronebeløp ved hjelp av tidsverdier. Trafikantnyttene er estimert ved å benytte trafikantnyttemodulen for NTM6. Resultatene fra disse beregningene er rimelighetsvurdert (Asplan Viak, 2019). Trafikantnyttene er en viktig del av nyttekostnadsanalyse av tiltaket.

Under er beregning av trafikantnytte per dag for hovedalternativene og følsomhetsberegningene vist:

Tabell 6 Trafikantnytte i 2009 priser

Trafikantnytte per dag	Nyttebidrag fra lange reiser	Nyttebidrag korte reiser	Totalt
2030			
<i>Alternativ A</i>	478 000	48 000	526 000
<i>Alternativ B</i>	425 000		425 000
<i>Alternativ C</i>	61 000		61 000
<i>Alternativ D</i>	126 000		126 000
2050			
<i>Alternativ A</i>	523 000	53 000	576 000
<i>Alternativ B</i>	465 000		465 000
<i>Alternativ C</i>	67 000		67 000
<i>Alternativ D</i>	138 000		138 000
Følsomhetsberegninger 2030			
<i>Doblet frekvens</i>	559 000	55 000	614 000
<i>Halvert tilbringerulempe</i>	490 000	48 000	538 000
<i>Dobbel flypris</i>	565 000	41 000	606 000
<i>Kombinert</i>	762 000	48 000	810 000

For korte turer er det lagt inn en skjønnsmessig nytteberegning basert på antall turer og forventet reisetidsbesparelse. Det er her forutsatt at halvparten av reisene er forretningsreiser og halvparten er fritidsreiser. Disse to reisehensiktene har forskjellige tidsverdier. Verdiene i tabellen fra NTM-kjøringene i Asplan Viak-rapporten blir lagt til grunn i nyttekostanalysen. Verdiene skaleres opp til årlige virkninger ved å gange dem med 365, samt oppjustere dem til 2019-priser.

4.2 Godstransport

Tilsvarende som for persontransport representerer nytten av reduserte kostnader til transport av gods sentrale nytteverdier i nyttekostanalysen. I utgangspunktet er det antatt at nytten av Nord-Norge banen til godstransport vil være større enn nytten av persontransport. De lange avstandene i Nord-Norge gjør at jernbanen har gode forutsetninger for å konkurrere med andre transportmidler i godstransporten. Toget kan transportere større godsmengder over lengre distanser enn lastebilen, og dette kan oppveie de ekstra kostnadene tilbringertransporten toget trenger i begge ender av strekningen.. Kilde for dette kapitlet er samme rapport som ble benyttet for persontransport, dvs Asplan Viak – Nord-Norge banen – Markedspotensial (Asplan Viak, 2019).

Modellen er kalibrert og validert i forhold til tilgjengelig statistikk over godstransport. Resultatene viser at det er et rimelig samsvar mellom tilgjengelig statistikk fra Norsk Vegdatabank (NVDB) og det som fremkommer av godsmodellen for lange kjøretøy. Også for jernbane er det akseptable tall for Nordlandsbanen og Ofotbanen. Gods ved skipstransport er også kontrollert for de største havneområdene i analyseområdet, og det er kun noen mindre avvik i godsmodellen.

4.2.1 Metode og forutsetninger

Beregningene i den nasjonale godstransportmodellen er gjort i versjon 3.01 med basismatriser fra TØI utarbeidet i 2018. Varestrømsmatrisene er utarbeidet basert på transportmiddelsesifikk statistikk, økonomisk statistikk og varetransportundersøkelser (TØI, 2018) Det er brukt basismatriser for dagens situasjon, år 2030 og år 2050 i beregningene. Varestrømsmatrisene for 2030 og 2050 er utarbeidet basert på prognoser av TØI.

Alle godstyper er inkludert i godsmodellen og er fordelt på totalt 39 vareslag som registreres i modellen. Situasjonsbeskrivelsen fokuserer på de aggregerte varegruppene tørrbulk, stykkgoods, fisk,

termovarer, industrivarer, tømmer og våtbulk. Aggregeringen er hentet fra godsmodellen.

- **Tørrbulk:** Ikke-flytende produkter som transporteres uten lastbærer som for eksempel malm, korn, metaller og kull
- **Stykkogs:** Last som fraktes i enheter med lastbærer som typisk kan være på paller eller i container
- **Fisk:** Fersk, fryst og bearbeidet fisk
- **Termovarer:** Varer som krever kontrollert temperatur under transport og lagring
- **Industrivarer:** Varer produsert eller foredlet av industrielle bedrifter
- **Tømmer:** Hele trestammer og stokker til videre foredling
- **Våtbulk:** Flytende produkter som transporteres uten lastbærer som f.eks. olje

Tabell 7 Aggregererte varegrupper

Aggregererte varegrupper	32 varegrupper
Tørr bulk	Matvarer bulk, Sand, grus og stein, Mineraler og malmer, Sement og kalk, Massevarer, Kjemiske produkter, Gjødse
Stykkogs	Matvarer konsum, Drikkevarer, Høyverdivarer, Levende dyr, Byggevarer, Diverse stykkogs, innsatsvarer, Diverse stykkogs, konsumvarer, Trelast
Fisk	Fersk fisk, Frossen fisk, Bearbeidet fisk
Termovarer	Termo innsatsvarer, Termo konsumvarer
Industrivarer	Maskiner og utstyr, Transportmidler, Flis og cellulose, Papir, Trykksaker, Metaller, Aluminium
Tømmer	Sagtømmer, Massevirke
Våt bulk	Råolje, Naturgass, Raffinerte produkter

Det er hovedsakelig stykkogs, fisk, termovarer, samt industrivarer som har størst potensial for å bli overført til Nord-Norgebanen fra andre transportformer. Tørr- og våtbulk har oftere lukkede systemer og krever egne typer vogner med tilhørende infrastruktur. Dette er også varer som har lavere verdi per tonn og eksporteres i større kvanta. Det er også liten til ingen degradering av verdi over tid som gjør at skip oftest blir foretrukket til å transportere disse varegruppene på lengre distanser

Det er lagt spesielt vekt på den aggregererte varegruppen for fisk i arbeidet med sjømatscenariet. Dette er en varegruppe som i stor grad produseres i analyseområdet og eksporteres sørover. Varegruppen har en svært høy verdi sammenlignet med de andre varegruppene. I tillegg er denne varegruppen svært tidssensitiv og produktverdien synker raskt med økt transporttid. Det er også utarbeidet et eget scenario med økt godstransport av fisk drevet av økt sjømateksport fra området.

Transportnettet er basisvegnettet fra år 2018. Hålogalandsbrua er kodet inn manuelt i dagens situasjon og alle tiltakssituasjoner etter bruas åpning sent 2018. Det er lagt inn en bompengavgift på kr 280,- for tunge kjøretøy.

Tiltaket er kodet inn som elektrifisert jernbane med en fart for godstransport på 120 km/t. Lengdene på strekningene er basert på lengder av GIS-linjer og representerer derfor godt en framtidig estimert reiselengde. Tiltaket er sammenkoblet med den eksisterende Nordlandsbanen ved Fauske og med Ofotbanen i Narvik.

Kostnadsmodellen er uendret for alle scenariene presentert i dette kapittelet for å kunne sammenligne scenariene innbyrdes og med referansealternativet. Dette vil si at det forventes en lik endring i pris for de ulike varegruppene og transportformene i beregninger av framtidige priser. Det

er gjort egne beregninger som undersøker effektene av endringer i kostnadsmodellen knyttet til sjømatindustrien og spesielt varegruppen fersk fisk.

Nord-Norgebanen er koblet på eksisterende terminaler i Fauske og i Narvik. Det er opprettet tre nye terminaler som benyttes av de ulike alternative tiltakene.

Terminal ved Tjeldsund (kun åpen i tiltak A)

Terminal ved Storsteinnes (åpen i tiltak A, B og C)

Terminal ved Tromsø (åpen i tiltak A, B og C)

Merk at godsmodellen har fast etterspørsel basert på godsmatrisene. Dette vil si at tiltaket ikke endrer samlet etterspørsel av godstransport i modellberegningene. Med et tiltak av størrelse med Nord-Norgebanen er det sannsynlig at det også vil være endringer i etterspørselen for godstransport (nyskapt transport), men dette håndteres ikke av disse modellberegningene. Videre er det lagt inn standard omlastingskostnader fra kostnadsmodellen. Det er brukt parametere for tog lengde og maks etterhengt vekt for Nord-Norgebanen som er basert på dagens standarder.

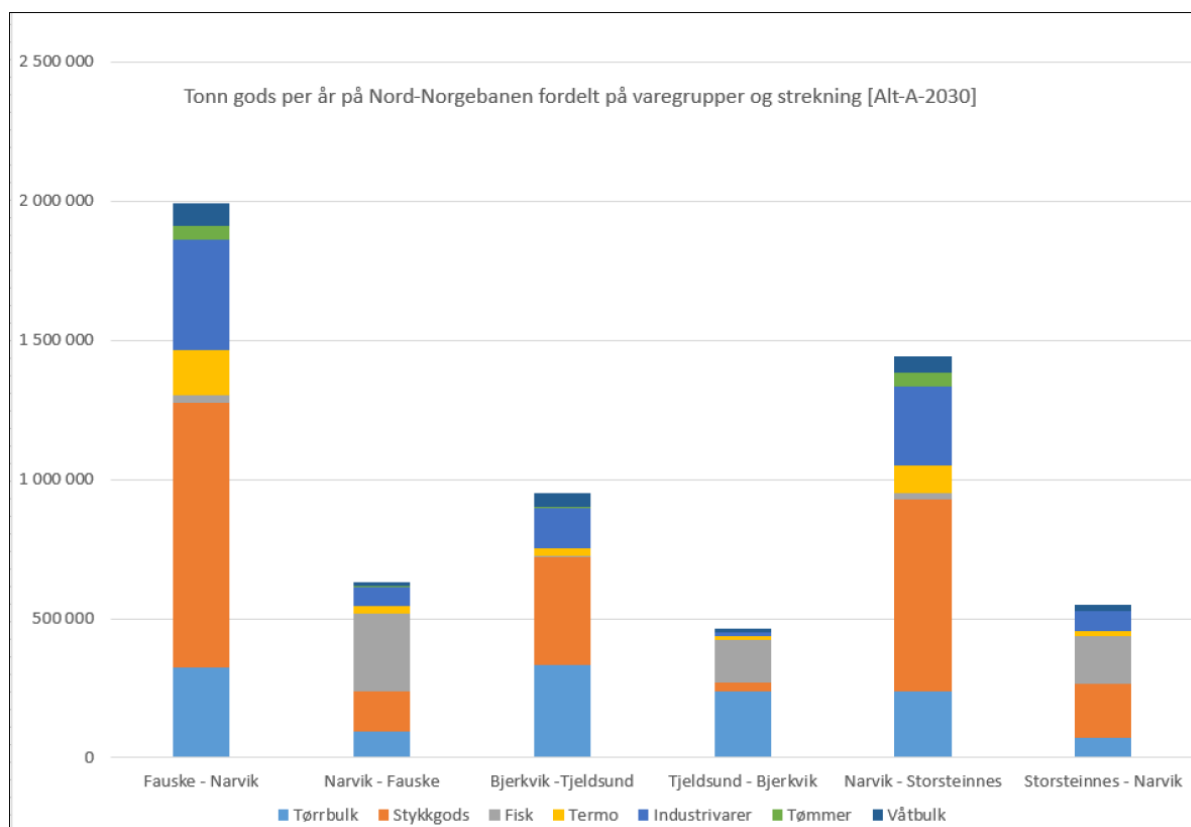
Omlastningskostnadene er basert på type tog og angitt per tonn. De høyeste kostnadene for omlastning er av kombitog med termovarer, mens det er lavere kostnader per tonn for omlastning av bulktoget.

4.2.2 Resultater fra godsmodellkjøringene

Det er undersøkt hvilke vareslag som antas vil bli fraktet med Nord-Norgebanen i godsmodellen og i hvilken retning de transporteres. Det er sett på tre strekninger hvor resultatene er tatt fra alternativ A i år 2030 og dermed viser full utbygging og potensial. Strekningene som er undersøkt er Fauske – Narvik, Bjerkvik – Tjeldsund og Narvik – Storsteinnes. Figur 5 viser at godstransporten i Nord-Norge består hovedsakelig av stykkogods, tørrbulk og industrivarer.

Det fraktes også en betydelig andel fisk på alle de undersøkte strekningene for Nord-Norgebanen. Til sammen fraktes det mer gods i nordlig retning enn sørover. Mellom Fauske og Narvik er det ca. 75 % av godsmengden i tonn som fraktes i nordlig retning ut fra modellresultatene.

Av mengden som fraktes sørover består rundt halvparten av fisk som bidrar positivt til retningsbalansen på alle de undersøkte snittene. Det samme gjør frakt av tørrbulk og stykkogods.



Figur 5 Tonn gods på Nord-Norgebanen i 2030 fordelt på varegrupper

Basert på tonnmengdene presentert i figur 5 og dimensjonerende retning på gods nordover, er antall godstog per døgn på Nordlandsbanen og Nord-Norgebanen beregnet for de ulike alternativene. Resultatene presentert i tabell 8 viser antall godstog, med en forutsatt maks lengde på 450 meter.

Tabell 8 Antall godstog per døgn (sum av begge retninger) basert på 60% kapasitetsutnyttelse i snitt og maks etterhengt vekt på 1020 tonn per godstog (ca 450 meter lengde) for år 2030

Alternativ fra godsmodellen	Godstog per døgn i definerte snitt			
	Trondheim - Bodø	Fauske - Narvik	Narvik - Tromsø	Tjeldsund - Narvik
	1	2	3	C
Dagens situasjon 2018	4	0	0	0
Referanse 2030	4	0	0	0
Alternativ A 2030	14	12	8	6
Alternativ B 2030	14	10	10	0
Alternativ C 2030	4	0	6	0
Alternativ D 2030	12	6	0	0

Vi ser at utbyggingen av Nord-Norgebanen vil føre til betydelig godstrafikk på jernbane, også på Nordlandsbanen. Dette skyldes at man kan sende gods på jernbane helt fra Oslo til Tromsø/Harstad/Narvikområdene på Nordlandsbanen og Nord-Norgebanen. I dag er det bare mulig til Narvikområdet via jernbane i Sverige.

4.2.3 Transport- og logistikkostnader

Det er reduksjonen i transport- og logistikkostnadene som først og fremst gir nytte for godstransporten i den samfunnsøkonomiske nyttekostanalysen. I tillegg er det verdsatt andre effekter som endring i lokale utslipp og globale utslipp (CO₂) og ulykkeskostnader.

For sammenligning av transportkostnader i tiltaksalternativene er verktøyet GodsNyttemodellen brukt. Den er utviklet av TØI i 2015 (TØI rapp 1446/2015). Denne modellen bruker resultatfiler fra den nasjonale godsmodellen som beregningsgrunnlag og til å sammenligne tiltak mot referanse.

Tabell 9 Transport- og logistikkostnader (MNOK pr år) for referanse og tiltaksscenario i år 2030

	Referanse	Endring tiltak A	Endring tiltak B	Endring tiltak C	Endring tiltak D
Transportkostnader (mill. kroner)					
Fremføringskostnader	65 375	-587	-496	-210	-194
Omlastingskostnader	8 309	147	157	53	109
Kostnader ved lasting og lossing	53 463	5	-1	-20	11
Tidskostnad for varer under transport	61 577	-117	-118	-107	-33
Bom- og fergeavgifter	2 328	-46	-32	-13	-5
Havneavgifter og vederlag	5 234	-30	-25	-11	-9
Kostnader knyttet til losing av skip	303	-7	-6	-2	-2
Sikkerhetsavgift på sjø	27	0	0	0	0
Øvrige logistikkostnader (mill. kroner)					
Ordrekostnader	2 412	6	4	1	2
Lagerkostnader	5 473	-34	-27	-13	-7
Kapitalkostnader av varer på lager	6 034	-44	-38	-17	-14
Sum logistikkostnader (mill. kroner)	210 535	-708	-582	-339	-142

Resultatene for transportkostnader og logistikkostnader går som forventet ned med alle tiltakene. Framføringskostnader, tidskostnader samt lager- og ordrekostnader gir alle positiv nytte for tiltakene. Omlastningskostnadene vil derimot øke for alle tiltakene.

Størst bruttonytte gir utbyggingen av hele strekningen med arm til Harstad som i tiltak A. Dette tiltaket reduserer transport- og logistikkostnadene med rundt 700 millioner kroner per år (2030). Uten arm til Harstad reduseres nytteverdien med ca. 130 millioner kroner i året (2030). Kun utbygging av strekningen mellom Narvik og Tromsø (alternativ C) gir en nytte på rundt 340 millioner nok per år (2030). Kun utbygging av strekningen mellom Fauske og Narvik gir en nytte på rundt 140 millioner kroner per år (2030).

Tilsvarende tabell for 2050 viser samme trendene som for 2030, men med større differanse mellom referanse- og tiltaksalternativet. Bruttonytten er fortsatt størst i alternativ A med rundt 950 millioner NOK kr per år og deretter B med 780 millioner NOK pr år.

Tabell 10 Endring i innenlands transportarbeid for år 2030 (millioner tonn-kilometer)

Transportarbeid (mill. tonnkm)	Referanse	Endring tiltak A	Endring tiltak B	Endring tiltak C	Endring tiltak D
Lett lastebil	517	-2	-2	-2	0
Tung lastebil	29 811	-594	-485	-145	- 218
Modulvogntog	170	-10	-10	-4	- 6
Skip	140 947	-1 511	-1 347	-761	- 428
Tog	6 964	2 504	2 207	1 404	455
Utenlandsferge	652	0	0	0	0
Fly	0	0	0	0	0
Sum	179 061	388	370	492	- 197

Tabell 10 viser økt transportarbeid på tog som er overført hovedsakelig fra skip og tung lastebil. Merk at endringen av innenlands transportarbeid er negativ for tiltak D. Forklaringen på dette er trolig at det er et potensial for at større godsmengder vil transporteres gjennom Sverige på Ofofbanen og dermed gå utenlands. Økningen av innenlands transportarbeid i tiltak A, B og C kommer fra økt transportarbeid på bane og overføring av transportarbeid fra tog i Sverige.

Side 62-63 i Asplan Viaks rapport fokuserer på at godsmodellen har begrenset kapasitet for beregning av ulike transportetapper/transportkjeder (2019). Denne begrensningen gjøres reell for Nord-Norgebanen uten elektrifisering av Nordlandsbanen. Godsmodellen håndterer transportkjeder med opptil fire etapper. For gods fra Alnabru til Storsteinnes vil følgende være en logisk transportkjede for flere varegrupper med tiltaket:

1. Levering av gods fra lastebil til bane ved Alnabru
2. Elektrisk godstog til Trondheim
3. Bytte av lok til dieseldrevet for Nordlandsbanen
4. Bytte av lok til elektrisk ved Fauske til bruk på Nord-Norgebanen
5. Videre frakt fra Storsteinnes på veg etter omlastning

For gods som kommer fra Oslo/Alnabru for eksempel blir det i stor grad med Nord-Norgebanen flere enn 4 transportkjeder. For å håndtere dette i godsmodellen er det forutsatt at noen tog kjører med diesel på Nord-Norgebanen på grunn av at antall transportkjeder blir for mange med elektrisk tog når en forutsetter at tog på Nordlandsbanen går på diesel.

Dette er korrigert for i rapporten ved å undersøke hvilken nytte kjøring med elektriske tog potensielt kan medføre sammenlignet med dieseltog. Det er gjort en følsomhetsberegning for å undersøke hvilken økt nytte kjøring med elektriske tog potensielt kan medføre sammenlignet med resultatene fra godsmodellen. Beregningen er basert på tid- og distansekostnader fra kostnadsmodellen. Merk at beregningen er en forenkling som blant annet ikke tar hensyn til kostnader knyttet til bytte av lokomotiv. Hensikten er å få fram en økt nytte av elektrifisering av Nord-Norgebanen som ikke framkommer i godsmodellen. Så lenge Nordlandsbanen ikke er elektrifisert blir det flere enn fire transportkjeder for de fleste relasjoner.

Tabell 11 Potensial for nytteverdier knyttet til eltog på Nord-Norgebanen som ikke fremkommer av godsmodellen

Tiltak	År	Økt nytte fra elektrifisering [Million NOK per år]	Økt nytte sammenlignet med NGM-resultat
Alternativ A	2030	105,8	+17 %
Alternativ B	2030	90,4	+19 %
Alternativ C	2030	6,3	+2 %
Alternativ D	2030	33,0	+23 %
Alternativ A	2050	145,6	+18 %
Alternativ B	2050	126,5	+20 %
Alternativ C	2050	8,5	+2 %
Alternativ D	2050	55,1	+29 %

Vi finner det riktig å legge inn disse nytteverdiene i nyttekostanalysen på grunn av at kostnadsestimatene omfatter elektrifisering.

Verdiene i tabell 11 skal da legges til innsparte transport- og logistikkostnader fra tabell 9. Da blir de samlede nytteverdier som i tabellen nedenfor.

Tabell 12 Oppsummering av nytteverdier inkludert følsomhetsberegning med elektrifisering. Nåverdi beregnet med diskontering som gir en faktor på 20

Nytteverdier fra NGM	Endring tiltak A	Endring tiltak B	Endring tiltak C	Endring tiltak D
Nytte i prognoseår 2030 [mill. NOK per år]	814	672	345	175
Nytte i prognoseår 2050 [mill. NOK per år]	1102	910	457	244
Nåverdi nytte sammenligningsår 2030 [milliarder NOK]	16,3	13,4	6,9	3,5
Nåverdi nytte sammenligningsår 2050 [milliarder NOK]	22,0	18,2	9,1	4,9

4.2.4 Sjømatscenariet

Oppsummert er scenariet for økt sjømatproduksjon basert på følgende tiltak og endringer fra hovedalternativ A presentert foran for år 2030:

1. Veksten i godsmengden for varegruppe 5 (fersk fisk) er økt med 30 % for soner i Nordland, Troms og Finnmark sammenlignet med veksten lagt inn i basismatrisene. Tilsvarende vekst (gjennomsnittlig ca. 18 %) er trukket fra andre soner i Norge for å gi en lik total vekst. Det er ikke gjort endringer i transportrelasjonene.

2. Verdiøkningen målt i realpris av fersk sjømat (varegruppe 5) er satt til 5 % per år som et optimistisk scenario. Dette vil si at verdien til fersk fisk øker 5 % mer enn konsumprisindeksen per år.

3. Parameteren i godsmodellen som angir kostnaden for tap i verdi (degraderingskostnad) av fersk fisk er doblet fra standardverdien.

Degraderingskostnaden i godsmodellen angir verditap som en funksjon av tid. En økt degraderingskostnad vil gi økte kostnader for transport som bruker lang tid. Godsmodellen har også en maksgrænse på tidsbruk av transport av fersk fisk som sikrer at fly brukes for de lengste distansene. Denne maksgrænsen er lik for alle alternativene, også sjømatscenarioet.

Scenarioet for 2050 består av en dobling av produksjonen av fersk fisk for alle soner i Nord-Norge (Nordland, Troms og Finnmark). Alle andre soner og relasjoner mellom soner er uendret. Dette gir en total nasjonal økning i godsmengden for fersk fisk i modellen. Det er derimot valgt å holde parameterne for verdi og degraderingskostnad uendret og disse vil da endres i takt med realpriser og være lettere å sammenligne.

Referansealternativet er ikke det samme som i hovedalternativene, da det forutsettes vekst for sjømatnæringen også i referansealternativet.

Godsmodellen beregner at en stor realprisøkning på fersk fisk og en økt degraderingskostnad vil gi andre transportmidler et konkurransefortrinn sammenlignet med jernbane. Økt verdi og degraderingskostnad gjør at det blir mer gunstig å velge transportformer som sparer tid framfor de som har lave framføringskostnader. Ut ifra resultatene fra godsmodellen er dette hovedsakelig på veg, men hvis verdistigningen blir eksponentielt vil også fly kunne være mer konkurransedyktig i framtiden.

Det som har betydning i nyttekostanalysen er endringer i transport- og logistikkostnadene fra alternativ A, siden det er det som gir endring i nytte. Sjømatscenarioet for 2030 gir resultater i godsmodellen som tyder på at økning i verdien og derav en større degraderingskostnad vil gi lavere mengde fisk på Nord-Norgebanen. Til sammen gir dette lavere nytte (- 16 millioner NOK årlig for tiltak A) for tiltaket ved et slikt scenario sammenlignet med prognosesenario.

For sjømatscenarioet for 2050 som kun har en økt godsmengde, gir resultatene fra godsmodellen derimot en økt nytte, + 74 millioner NOK årlig for tiltak A.

5 Nyttekostanalyse

5.1 Innledning

De mest sentrale elementer for å kunne utføre en nyttekostanalyse av en ny Nord-Norgebane er beskrevet over. Det er kostnadsestimering av investeringer, etterspørsels- og nyttevirkinger av gods- og persontransport, samt sentrale forutsetninger for de samfunnsøkonomiske beregningene. Vi vil her fremstille resultatene.

5.2 Resultater for alternativ A, sjømatalternativ og kombinertalternativ

Alternativ A er det mest omfattende alternativ med ny jernbane fra Fauske til Tromsø, med arm til Harstad. Vi vil ha en detaljert tabell for dette alternativet, for å forklare virkningene. Det vil være tilsvarende virkninger for de andre alternativene, men tallstørrelsene vil selvsagt variere.

Tabell 13 Nyttekostanalyse av alternativ A – Fauske-Tromsø med arm til Harstad

Hovedtabell, Nyttekostnadsanalyse av tiltak		
Nåverdi	Mill. 2019-kroner i 2022	
Trafikanter	Endring/Effekt	Forklaring
Trafikantnytte, Referanse	→	0
Trafikantnytte, Overført og nyskapt	↑	4 096
Andre transportmidler (bil, buss, fly)	↑	375
Godskunder	↑	14 520
Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil	↑	43
Endring for Trafikanter	↑	19 035
Operatører		
Markedsinntekter, persontog	↑	4 263
Offentlig kjøp av persontransport på tog	↓	-2 861
Endring i drift, persontog	↓	-1 402
Endring i drift, andre operatører	↑	40
Endring for Operatører	↑	40
Det offentlige		
Endring i avgifter	↓	-2 140
Endring i vedlikehold av infrastruktur	↓	-5 478
Offentlig kjøp av persontransport på tog og buss	↑	2 968
Investering	↓	-107 226
Endring for Det offentlige	↓	-111 876
Samfunnet for øvrig		
Endring i Ulykker	↑	143
Endring i Støy	↓	-115
Endring i Lokale utslipp	↓	-149
Endring i Globale utslipp - CO2	↑	1 025
Endring for Samfunnet for øvrig	↑	904
Restverdi av tiltak	↑	4 155
Endring i skattefinansiering	↓	-21 021
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	↑	20 173
Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV)	↓	-108 764
Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)	↓	-0,97
Netto nåverdi per investerte krone	↓	-1,01

I tabellen er positive og negative virkninger for aktørene, trafikanter, operatører, det offentlige og samfunnet forøvrig symbolisert med grønne og røde piler. Dette gjør at for eksempel redusert offentlig kjøp har grønn pil for det offentlige (positivt), mens dette er symbolisert med rød pil for operatøren (negativt).

I en nyttekostanalyse tallfestes alle positive og negative effekter av et tiltak i kroner så langt det lar seg gjøre. Dersom alle tiltakets nyttevirkinger er større enn summen av kostnadene, defineres tiltaket som samfunnsøkonomisk lønnsomt (positiv netto nytte). Tabellen viser at Nord-Norgebanen er samfunnsøkonomisk ulønnsom på grunn av at nytteverdiene er mindre enn kostnadene (negativ netto nåverdi).

I netto nåverdi pr investert krone er bare investeringskostnadene med i nevneren. I netto nåverdi pr budsjettkrone er også nåverdi av endrede drifts- og vedlikeholdskostnader sammenlignet med referansealternativet, nåverdi av endrede offentlige kjøp sammenlignet med referansealternativet, og nåverdi av endringer i skatter og avgifter sammenlignet med referansealternativet med i nevneren.

Netto nåverdi pr budsjettkrone og investeringskrone sier noe om samfunnsøkonomisk lønnsomhet for hver krone av offentlige midler som brukes på jernbaneprosjektet Nord-Norge banen. Jo større negativ verdi, jo mer er ulønnsomhet pr budsjettkrone. Dette vil si at betalingsvilligheten for nyttevirkningene er lav i forhold til forhold til kostnadene. Dette er et relativt mål på lønnsomhet.

Netto nåverdien av den nye jernbanen blir på ca. -109 milliarder kroner. Netto nåverdien pr investerte krone er på ca. -1, dvs. at for hver krone det offentlige bruker på å investere i ny jernbane mellom Fauske-Narvik-Tromsø, med arm til Harstad, så gir dette et netto tap for samfunnet på -1 krone. Netto nåverdien pr budsjettkrone er omtrent det samme. Den samfunnsøkonomiske brutto nåverdien er på 18 milliarder kroner. Dette er en verdi der investeringskostnader ikke er tatt med.

De høye investeringskostnadene den nye jernbanen medfører blir ikke motsvart av tilsvarende nytteverdier. Nyten for trafikanter og godskunder er på 19 milliarder kroner over en periode på 40 år, mest for godskunder med 14,5 mrd. kr. Det samfunnsøkonomiske effektivitetstapet ved skattefinansiering alene er større, her ca. -21 milliarder kroner. Skattefinansieringens effektivitetstap bygger på en teori om at skatt vil føre til mindre effektiv bruk av ressurser. Dette tapet er beregnet til å utgjøre 0,2 kr pr krone innkrevd i skatt uansett hva skatten finansierer. Den eneste positive virkning for det offentlige er at tiltaket gir mindre offentlig kjøp av busstransport og jernbanetransport samlet sett. Samlet blir regningen for det offentlige ca. -112 milliarder kroner. Da er ikke bare investeringskostnader for det offentlige med, men også vedlikeholdskostnader av den nye infrastrukturen på -5,5 mrd. kroner og endringer i avgiftsinntekter og offentlig kjøp.

Det er også andre positive verdier for samfunnet fordi mer bruk av jernbane gir mindre CO₂ utslipp og færre ulykker. Dette er verdsatt i den samfunnsøkonomiske beregningen. Jernbane har imidlertid noen negative konsekvenser ved mer støy. Samlet sett er de positive virkningene for samfunnet forøvrig verdsatt til 0,9 milliarder kroner, og endrer ikke konklusjonen om at det er samfunnsøkonomisk ulønnsomt å bygge den nye jernbanen.

Alle tallene i tabellen ovenfra og ned til restverdien er en nåverdi fra byggingen av jernbanen starter til og med 40 år etter at jernbanen er åpnet. Dette kalles analyseperioden. Restverdien beregnes som nåverdien av forventede kontantstrømmer etter utløpet av analyseperioden og ut prosjektets levetid her fastsatt til 75 år. Kalkulasjonsrenten for de første 40 år er 4%, mens den er 3% fra år 41-75. I netto nåverdien er hele levetiden for jernbanen på 75 år med, det vil si at restverdien er inkludert. Det har ingenting å si for netto nåverdien at vi ikke fordeler virkninger for de siste 25 år, som for de første 40 år av levetiden til jernbanen.

Alternativ A med sjømatproduksjon

Det er i rapporten til Asplan Viak (Asplan Viak, 2019) sett på et scenario med økt sjømatproduksjon, og det er presentert nytteverdier av dette. Her skal vi se på hvordan dette slår ut i den samfunnsøkonomiske analysen for alternativ A. Resultatene fra denne analysen er presentert i tabell 14.

Tabell 14 Nyttekostanalyse av scenario med lokalt økt produksjon og verdi av sjømat i 2030 og doblet produksjon i 2050 - Alternativ A

Hovedtabell, Nyttekostnadsanalyse av tiltak		
Nåverdi	Mill. 2019-kroner i 2022	
Trafikanter	Endring/Effekt	Forklaring
Trafikantnytte, Referanse	⇒	0
Trafikantnytte, Overført og nyskapt	↑	4 096
Andre transportmidler (bil, buss, fly)	↑	391
Godskunder	↑	17 145
Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil	↑	43
Endring for Trafikanter	↑	21 675
Operatører		
Markedsinntekter, persontog	↑	4 263
Offentlig kjøp av persontransport på tog	↓	-2 860
Endring i drift, persontog	↓	-1 403
Endring i drift, andre operatører	↑	40
Endring for Operatører	↑	40
Det offentlige		
Endring i avgifter	↓	-2 143
Endring i vedlikehold av infrastruktur	↓	-5 459
Offentlig kjøp av persontransport på tog og buss	↑	2 968
Investering	↓	-107 226
Endring for Det offentlige	↓	-111 861
Samfunnet for øvrig		
Endring i Ulykker	↑	122
Endring i Støy	↓	-248
Endring i Lokale utslipp	↓	-164
Endring i Globale utslipp - CO2	↑	997
Endring for Samfunnet for øvrig	↑	707
Restverdi av tiltak	↑	5 161
Endring i skattefinansiering	↓	-20 774
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	↑	23 886
Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV)	↓	-105 051
Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)	↓	-0,94
Netto nåverdi per investerte krone	↓	-0,98

Det som skiller dette alternativ fra hovedalternativ A er en vekst i både godsmengde og verdiøkning på sjømat. Det er et annet referansealternativ som brukes her, fordi det vil også bli vekst for sjømat uten Nord-Norgebanen. I Asplan Viak rapporten (Asplan Viak, 2019) er det i år 2030 forutsatt 30 % vekst i godsmengden for fersk fisk fra Nord-Norge sammenlignet med basis, samt en reduksjon i mengden fra andre områder i Norge for å gi en lik nasjonal vekst som basis. Det forutsettes en verdiøkning på fersk fisk på 5 % over konsumprisindeksen årlig. Det legges til grunn en degraderingskostnad, dvs. tap i verdi av fersk fisk som over tid er doblet fra standardverdien. Scenariet i år 2050 består av en dobling av produksjonen av fersk fisk fra Nord-Norge, uten en reduksjon i produksjonen andre steder i Norge. Dette gir en nasjonal økning i godsmengden for fersk fisk i modellen. Det er valgt å holde degraderingskostnadene for 2050 uendret og disse vil da øke i takt med realpriser.

Resultatene fra Asplan Viak rapporten viser relativt små endringer for år 2030 i transport og logistikkostnader fra hovedalternativ A, en oppgang i transport- og logistikkostnadene på 16 millioner kroner med Nord-Norgebanen. I år 2050 er det en nedgang på 74 mill kr. Vi ser av de to tabellene ovenfor at nytten for godskunder øker noe, slik at den negative netto nåverdien for virkningene over 75 år blir redusert med -3,7 mrd. kr. Sjømatsscenarioet kan dermed ikke snu bildet med samfunnsøkonomisk ulønnsomhet. Det som er betydningen av dette er at det er mer lønnsomt å bruke eksisterende transportmuligheter som vei og sjø, fly på lengre distanser, og Nordlandsbanen/Ofotbanen for transport av sjømat fra Nord-Norge, fremfor å bygge Nord-Norge banen. Dette gjelder selv om en skulle få en sterkere vekst i både godsmengder og priser på fisk enn det som ligger i basisprognosene.

Som drøftet i kapittel 4.2.3 beregner godsmodellen at en stor realprisøkning på fisk og en økt degraderingskostnad, dvs større verditap på fisken om transporten tar lang tid, medvirker til at andre transportmidler som lastebil og fly får konkurransefortrinn sammenlignet med jernbane. Dette gir mindre nytte av Nord-Norgebanen i modellen. Lastebilen vil ha fordeler på tid på grunn av fleksibilitet, færre transportkjeder og mindre omlastning enn jernbane. Jernbanens fortrinn er transportering av større transportmengder til en lavere kostnad enn på veg over lengre avstander, men dette fortrinnet blir motvirket av fortrinnene til lastebilen for fersk fisk som har høy verdi og tap av verdi over tid.

Sensitivitetsanalyse alternativ A – Persontrafikk

Her er sett på for de lange reisene:

- Doblet frekvens, dvs. avgang annenhver time
- Halvert tilbringerulempe
- Doblet flypris
- Kombinasjon av alle

Vi fremstiller her den maksimale effekt som er kombinasjon av alle:

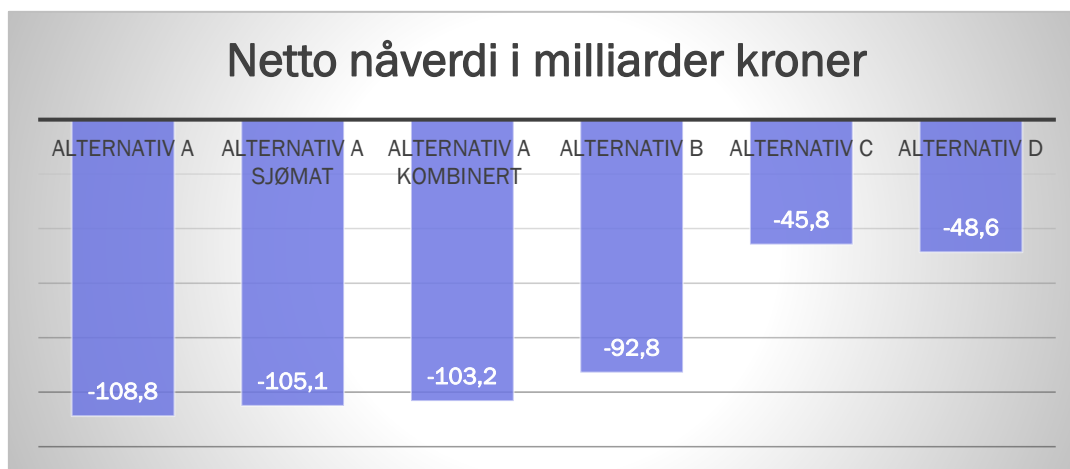
Tabell 15 Alternativ A med doblet frekvens, halvert tilbringerulempe og doblet flypris

Hovedtabell, Nyttekostnadsanalyse av tiltak		
Nåverdi	Mill. 2019-kroner i 2022	
Trafikanter	Endring/Effekt	Forklaring
Trafikantnytte, Referanse	→	0
Trafikantnytte, Overført og nyskapt	↑	6 332
Andre transportmidler (bil, buss, fly)	↑	393
Godskunder	↑	14 517
Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil	↑	64
Endring for Trafikanter	↑	21 306
Operatører		
Markedsinntekter, persontog	↑	6 983
Offentlig kjøp av persontransport på tog	↓	-4 595
Endring i drift, persontog	↓	-2 388
Endring i drift, andre operatører	↑	67
Endring for Operatører	↑	67
Det offentlige		
Endring i avgifter	↓	-2 300
Endring i vedlikehold av infrastruktur	↓	-5 539
Offentlig kjøp av persontransport på tog og buss	↑	4 774
Investering	↓	-107 226
Endring for Det offentlige	↓	-110 291
Samfunnet for øvrig		
Endring i Ulykker	↑	24
Endring i Støy	↓	-122
Endring i Lokale utslipp	↓	-113
Endring i Globale utslipp - CO2	↑	1 167
Endring for Samfunnet for øvrig	↑	955
Restverdi av tiltak	↑	5 426
Endring i skattefinansiering	↓	-20 705
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	↑	25 695
Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV)	↓	-103 242
Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)	↓	-0,94
Netto nåverdi per investerte krone	↓	-0,96

Trafikantnyttene for overført og nyskapt trafikk øker med 2,2 mrd. kr. Tar vi med alle andre effekter, bl.a. lavere ulykkeskostnader, lavere utslipp av CO₂, lavere skattefinansieringskostnader, så fører dette til en bedre nåverdi på ca. 5,5 milliarder kroner. Tiltaket er fremdeles svært samfunnsøkonomisk ulønnsomt med en negativ netto nåverdi på -103,2 mrd. kr.

5.3 Hovedresultater for Alternativ A-D, Sjømat-scenariet og Kombinasjonsalternativet for persontransport (alternativ A)

Netto nåverdien av jernbanens antatt levetid på 75 år er fremstilt i figuren nedenfor.



Figur 6 Netto nåverdier for alternativene

Figuren viser netto nåverdien av alle tallfestede kostnads- og nyttevirksomheter fra man starter å bygge jernbanen 10 år før åpningsåret til og med 75 år etter åpningsåret av Nord-Norge banen. Det er samfunnsøkonomisk ulønnsomt å bygge Nord-Norge banen. Minst tap for samfunnet er det å bygge jernbane bare mellom Fauske og Narvik eller bare fra Narvik til Tromsø. Dette gir en negativ netto nåverdi i størrelsesorden 46-49 milliarder kroner.

Alle alternativene A-D gir en netto nåverdi pr offentlige budsjettkrone omkring kr -1. Det vil si at for hver krone det offentlige bruker budsjett på Nord-Norgebanen i 75-årsperioden, så gir det et samfunnsøkonomisk netto tap på omkring 1 krone.

5.4 Følsomhetsanalyse investeringskostnader

Investeringskostnadene er hovedårsaken til at det er samfunnsøkonomisk ulønnsomt å bygge Nord-Norgebanen. Det er i nyttekostnadsverktøyet i SAGA utført en følsomhetsanalyse av disse. Det beregnes hvor mye investeringskostnadene må reduseres for at netto nåverdien skal bli null (kalles break-even verdi). Spørsmålet er altså hvor mye investeringskostnadene må reduseres for at prosjektet ikke skal være samfunnsøkonomisk ulønnsomt.

Resultatene fremkommer av tabellen nedenfor.

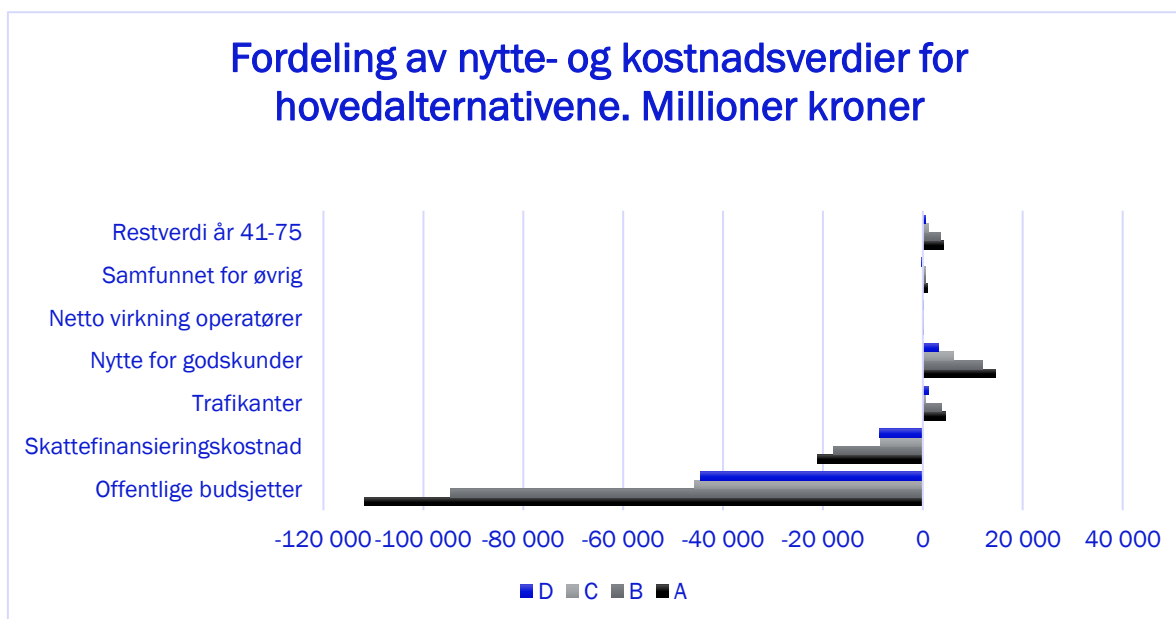
Tabell 16 Følsomhetsanalyse investeringskostnader

	Forventet kostnad	Kostnad som gir netto nåverdi lik null
Alternativ A Fauske-Tromsø med arm til Harstad	133,1 mrd NOK	22,0 mrd NOK
Alternativ A sjømat	133,1 mrd NOK	25,8 mrd NOK
Alternativ A kombinert	133,1 mrd NOK	27,6 mrd NOK
Alternativ B Fauske-Tromsø	113,3 mrd NOK	18,5 mrd NOK
Alternativ C Narvik-Tromsø	53,1 mrd NOK	6,2 mrd NOK
Alternativ D Fauske-Narvik	54,2 mrd NOK	4,5 mrd NOK

Investeringskostnadene må reduseres kraftig for at det skal bli samfunnsøkonomisk lønnsomt å bygge Nord-Norgebanen. Alternativ A må reduseres fra ca. 133 milliarder kroner til ca. 22 milliarder kroner for at netto nåverdien skal bli 0. Dette innebærer en reduksjon på 83%, som anses som svært urealistisk. For alle alternativene er det urealistisk at prosjektet skal gå i null, ved at nytteverdiene skal bli like store som kostnadene. Betydelig samfunnsøkonomisk lønnsomhet, det vil si betydelig positiv netto nåverdi er selvsagt enda mer urealistisk.

5.5 Fordeling av nytte- og kostnadsverdier

Vi har også sett på fordeling av nytte- og kostnadsverdier i analysen.



Figur 7 Fordeling av nytte- og kostnadsverdier for hovedalternativene

Her viser vi for alternativ A i detalj hvordan virkningene blir på offentlige budsjetter.

Tabell 17 Virkninger av alternativ A på offentlige budsjetter

Det offentlige		
Endring i avgifter	↓	-2 140
Endring i vedlikehold av infrastruktur	↓	-5 478
Offentlig kjøp av persontransport på tog og buss	↑	2 968
Investering	↓	-107 226
Endring for Det offentlige	↓	-111 876

Den store negative virkningen på offentlige budsjetter kommer som følge av investeringen som har en nåverdi på ca. -107 mrd. kr. Nord-Norgebanen medfører økte vedlikeholdskostnader av transportinfrastruktur på 5,5 milliarder kroner over 40 år. Når personer og godskunder går over fra å bruke bil, båt og fly til tog gir det mindre avgiftsinntekter til staten. Den eneste positive virkningen er redusert offentlig kjøp på ca 3 mrd. kr som følge av at markedsinntektene fra persontog på Nord-Norgebanen er beregnet å være større enn hva det koster å drifte togene for operatøren. Det fører til at behovene for offentlig kjøp reduseres totalt sett for persontransport. Samlet medfører Nord-Norgebanen et budsjettap for det offentlige på ca. -112 milliarder, beregnet som en nåverdi fra man begynner å bygge jernbanen til og med de første 40 årene det går tog på banen.

Skattefinansieringskostnaden er en samfunnsøkonomisk kostnad ved effektivitetstap når man finansierer et prosjekt med offentlig budsjett, dvs for hver krone som brukes over offentlige budsjetter skal det legges til 0,2 kroner. I absoluttverdi, er denne størrelsen større enn trafikantnytt og godkundernytt sammenlagt, for alle alternativ.

De nytteverdier vi tidligere har vært inne på for godskunder og trafikanter, er estimert til henholdsvis 14,5 mrd. kr og 4,5 mrd. kr i alternativ A. Netto virkninger for operatører i kollektivtransporten går omtrent i 0 fordi det antas i beregningene at økte markedsinntekter og driftsutgifter som følge av Nord-Norgebanen blir motvirket av endret offentlig kjøp. For samfunnet forøvrig er det beregnet en nåverdi i alternativ A for eksempel på 0,9 milliarder kr. Hovedårsaken til de positive virkningene er reduserte trafikkulykker og CO2 utslipp.

For alle virkningene frem til restverdien beregnes en nåverdi frem til og med 40 år fra åpningsåret til jernbanen. Dette kalles analyseperioden. Etter år 40 blir den resterende netto nytten frem mot slutten av levetiden på 75 år ikke oppdelt i virkninger for ulike aktører. Den årlige netto nytten blir fremskrevet i en restverdi, som er estimert til 4,2 mrd. kr for alternativ A.

5.6 Ikke-prissatte konsekvenser

Enkelte virkninger egner seg ikke for verdsetting i kroner. Dette kan for eksempel gjelde naturinngrep. Velferden i samfunnet avhenger av bruk og forbruk av alle samfunnets ressurser, uavhengig av om disse omsettes i markeder eller ikke. De ikke-prissatte kvalitetene gir nytte både for nålevende og fremtidige generasjoner. Knapphet gir økende verdi på samme måte som i et marked.

I veileder for samfunnsøkonomiske analyser i jernbanesektoren (Jernbanedirektoratet, 2019) beskrives metodikk brukt av Statens vegvesen.

- **Landskapsbilde:** «Det romlige og visuelle landskapet»
- **Friluftsliv/by- og bygdeliv:** «Landskapet slik folk oppfatter og bruker det»
- **Naturmangfold:** «Det økologiske landskapet»
- **Kulturarv:** «Det kulturhistoriske landskapet»
- **Naturressurser:** «Produksjonslandskapet»

I metoden beskrives konsekvenser for hver av disse områdene fra uten betydning til svært stor konsekvens. Asplan Viak har vurdert konsekvensene av Nord-Norgebanen for miljø og samiske interesser (Asplan Viak, 2019). Det er gjort en overordnet sammenfatning av miljøtemaene samt en vurdering av konflikt-potensialet for temaene. Sammenfatningen er basert på opplysninger fra flere offentlige baser som er registrerte og lagt inn i et GIS-basert system med kart og web-visning. Miljøtemaene er:

1. · Naturmiljø
2. · Kulturmiljø
3. · Landskapsbilde
4. · Friluftsliv
5. · Inngrepsfrie naturområder (INON)
6. · Naturressurser (reindrift)

Det fremgår av rapporten at svært få områder har meget stor konflikt mellom bygging av jernbane og konsekvenser for de 6 områdene. For meget stort konfliktpotensial slår 5-6 miljøtema ut, for stort konfliktpotensial slår 3-4 miljøtema ut og for middels konfliktpotensial slår 1-2 miljøtema ut. Korridorene som traseene går i er ca. 200 meter brede. En del konflikter som er pekt på i denne utredningen vil sannsynligvis bli unngått ved at traseene justeres. Miljøtema kulturmiljø har færrest områder med konflikt, mens naturressurser og friluftsliv ligger høyest med henholdsvis 96 og 113 konfliktområder

5.7 Netto ringvirkninger

Netto ringvirkninger, også kalt mernytte, er ikke beregnet i denne utredningen. Det er utarbeidet en veileder for beregning av netto ringvirkninger for transportetatene i forbindelse med utarbeiding av Nasjonal transportplan 2022-33 (Møreforskning/COWI, 2019). Det er dermed denne som er relevant. I veilederen inkluderes kun produktivitetseffekter fra økt agglomerasjon (fortetting, kalles også produktivitetseffekter) og skatteeffekter fra økt arbeidstilbud. Disse virkningene har det sterkeste teoretiske grunnlaget samt det største erfaringsgrunnlaget.

Det som gir opphav til netto ringvirkninger av betydning her er særlig produktivitetseffekter av at byområder blir koblet nærmere hverandre ved nye transportløsninger som gir en reduksjon i generalisert kostnad for å reise til og fra jobb. Dette er en såkalt «ekstern effekt» fordi virkningen ikke kan fanges opp i trafikantnyten, da det gjelder økt produktivitet blant sysselsatte i hele arbeidsmarkedet, ikke bare de som pendler med tog eller andre transportmidler til/fra arbeid,

Det er i utgangspunktet lagt opp til å bruke regional transportmodell for reiser opp til 70 km for å beregne netto ringvirkninger. Det som taler mot at det skal være betydelige ringvirkninger med Nord-Norgebanen, er at avstandene er store til tross for reduksjon i reisekostnadene. Dermed blir banen neppe brukt så mye til pendling til og fra jobb. Frekvensen er også ganske lav relatert til muligheter for pendling til og fra jobb. Det er bare korte reiser under 70 km mellom flyplassen i Evenes og Harstad/Narvik.

Det kan ikke konkluderes vedrørende størrelsen netto ringvirkninger, så lenge ikke dette er beregnet. Men her er spørsmålet om dette kan snu en negativ samfunnsøkonomisk nytte av dette prosjektet. Vi kjenner ikke eksempler på at det er beregnet netto ringvirkninger som er større enn trafikantnyten med den metoden det legges opp til i utarbeidelsen av NTP 2022-33.

Konsulentselskapet Vista Analyse AS har beregnet netto ringvirkninger av flere samferdselsprosjekt i Norge. De har brukt en metode som ligner på ovennevnte veileder.

I rapporten til Møreforsking, Høgskolen i Molde og COWI – Beregningsmetodikk for netto ringvirkninger av samferdselsinvesteringer er det listet opp beregninger av netto ringvirkninger av ulike konsulentmiljø i Norge (Møreforsking, COWI, Høgskolen i Molde, 2015). Resultatene varierer mye, både på grunn av variasjon i metoder og at prosjektene er ulike. Vista Analyse AS sin metode ligner mye på den metoden som skal brukes i forbindelse med NTP 2022-33. Den høyeste virkningen beregnet av Vista analyse av produktivitetsvirkning relatert til trafikantnytte, er 29% av trafikantnytt for vegprosjektet Molde-Ålesund. For dobbeltsporet høyhastighetsjernbane mellom Arna og Voss ble det beregnet netto ringvirkninger på 25% av trafikantnytt.

Vista Analyse AS har også beregnet produktivitetsvirkninger av Ringeriksbanen på 22% av trafikantnytt (Vista analyse, 2015). I en rapport fra MØREFORSKING/COWI der de tester den metoden for netto ringvirkninger som skal benyttes i NTP 2022-33 på prosjektet Ringeriksbanen ser det ut til at virkningene blir noe lavere (Møreforsking/COWI, 2018). Dette på grunn av at den nye metoden legger til grunn en lavere produktivitetselastisitet, dvs den som sier noe om hvor mye produktiviteten øker når tettheten mellom steder/byer øker pga redusert reisekostnad for arbeidsreiser og tjenestereiser. Ved å bruke en tilsvarende produktivitetselastisitet som etter den nye metoden som eventuelt skal brukes i NTP 2022-33, gir dette en netto ringvirkning på 14% av trafikantnytt i Vista Analyse AS sin beregning for Ringeriksbanen¹.

Skattevirkningene er generelt langt lavere enn produktivitetsvirkningene. For prosjektet Nord-Norgebanen er det dermed ikke sannsynlig at beregning av netto ringvirkninger kan gjøre prosjektet samfunnsøkonomisk lønnsomt. Selv om disse virkningene er like høye som trafikantnytt beregnet til ca. 4,5 milliarder kr i alternativ A, kan ikke dette endre konklusjonen.

5.8 Virkninger av turisme

I rapporten til Asplan Viak (Asplan Viak, 2019) er det sett på et scenario med vekst i turisme. Det er estimert et potensial opp mot ca. 115 000 reiser med Nord-Norgebanen i år 2030. Denne etterspørselen kommer da som et tillegg til antall passasjerer estimert foran under alternativ A.

I tråd med vanlig praksis for samfunnsøkonomiske analyser inkluderes bare virkninger for det norske samfunnet. I dette ligger virkninger for norske privatpersoner, bedrifter og offentlig virksomhet.

Trafikantnytte begrenses i prinsippet til virkninger for norske passasjerer og norske godskunder. Dette innebærer blant annet at virkninger for utenlandske turister og utenlandske bedrifter som benytter det norske jernbanenettet ikke skal inkluderes (Jernbanedirektoratet, 2019).

Dette innebærer at bare de norske turistene inkluderes i beregningen av trafikantnytt av Nord-Norge banen. I hovedalternativ A er det 1279 reiser pr dag i år 2030. Det estimerte potensialet på 115 000 reiser i året gir $115\,000/365 = 315$ reiser pr dag. Vi kan da anta at makspotensialet, forutsatt lik gjennomsnittlig trafikantnytt for alle, er en økning i trafikantnytt på $315/1279 = 25\%$. Forutsetter vi at halvparten er norske, basert på Asplan Viak rapporten figur 7.2 på side 83 vedrørende antall overnattinger i influensområdet til Nord-Norgebanen fordelt på utlendinger og nordmenn, gir det en økning på 12,5%.

¹ Jfr tabell 9 på side 46 i Vista analyse sin rapport (Vista analyse, 2015). Vista analyse bruker en elastisitet på 0,065 i basis mens det skal brukes en elastisitet på 0,04 i basis i veileder for netto ringvirkninger som skal brukes i forbindelse med NTP 2022-33.

Vi legger inn tilsvarende endring for 2050. Det vil si en økning i trafikantnytte på 12,5% og antall reisende på 12,5% og en økning i billettinntektene på 25%. Vi beregner da utover grunnlaget i Asplan Viak rapporten som bare har med virkninger for 2030. Det betyr at vi antar en vekst i antall turister som reiser med tog som er lik den prosentvise vekst som reisende for øvrig fra 2030 til 2050.

Det argumenteres for at dette er en overestimering, særlig fordi gjennomsnittstrafikantnyttene inkluderer forretningsreisende som generelt har mye høyere tidsverdier enn fritidsreisende. For lange reiser over 200 km for eksempel er tidsverdiene for de togreisende 96,50 kr pr time for fritidsreisende og 449 kr pr time for forretningsreisende (2016 priser) i transportmodellen NTM som benyttes. Totalt for antall reisende, med tilbringertransport til/fra Evenes flyplass, er det 23% forretningsreisende i alternativ A i beregningen for år 2030.

Vi antar at de økte billettinntektene både for norske og utenlandske turister representerer en økt nytte for operatørene og det norske samfunnet. Det gir effekter gjennom redusert offentlig kjøp av persontransport og mindre skattefinansieringskostnad. Ut fra dette legger vi til en 25% økning i billettinntektene ut fra det som er i basisprognosene for tiltak A jernbane mellom Fauske og Tromsø og arm til Harstad.

Samlet som følge av økt trafikantnytte, flere reiser med toget og mer billettinntekter gir beregningen i nyttekostverktøyet SAGA en bedret nåverdi av turismen på ca 2,1 milliarder kroner. Dette er da en mindre positiv virkning enn for kombinasjonsalternativet drøftet ovenfor som ga en bedret nåverdi på ca 5,5 milliarder kroner, og selv om disse to størrelsene summeres, vil det ikke kunne forandre på hovedkonklusjonen om stor samfunnsøkonomisk negativ netto nåverdi. Netto nåverdien blir fremdeles mer enn -100 milliarder kroner (utgangspunkt er -108,8 milliarder kroner for alternativ A).

Referanser

- Asplan Viak. (2019, April). *Nord-Norge banen Markedspotensial*. Tromsø: Asplan Viak.
- Asplan Viak. (2019). *Nord-Norgebanen - Miljøvurderinger og samiske interesser*. asplan viak.
- Finansdepartementet. (2008). *Kostnadsestimering av veg- og jernbaneprosjekter*. Hentet fra Forskningsprogrammet Concept: <https://www.ntnu.no/concept/veiledere>
- Finansdepartementet. (2012, Oktober). *Regjeringen.no*. Hentet fra NOU 2012:16 - Samfunnsøkonomiske analyser: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2012-16/id700821/sec1>
- Finansdepartementet. (2014). *Rundskriv R-109/14*. Hentet fra regjeringen.no: <https://www.regjeringen.no/no/tema/okonomi-og-budsjett/statlig-ekonomistyring/samfunnsokonomiske-analyser/id438830/>
- Jernbanedirektoratet. (2018). SAGA. Hentet fra <https://www.jernbanedirektoratet.no/saga>
- Jernbanedirektoratet. (2019). *Jernbanedirektoratet.no*. Hentet fra Strategier og utredninger: <https://www.jernbanedirektoratet.no/no/strategier-og-utredninger/analyse-og-metodeutvikling/samfunnsokonomiske-analyser-og-transportanalyser/>
- Metier OEC AS. (2019). *Rapport: Usikkerhetsanalyse av kostnadskalkyle Nord-Norgebanen*. Oslo: Metier OEC AS.
- Møreforskning, COWI, Høgskolen i Molde. (2015). *Beregningsmetodikk for netto ringvirkninger av samferdselsinvesteringer*. Molde.
- Møreforskning/COWI. (2018). *Beregningsmetodikk netto ringvirkninger*. Molde/Oslo: MØREFORSKING/COWI.
- Møreforskning/COWI. (2019). *Veileder for analyse av netto ringvirkninger*. Molde/Oslo: Møreforskning/COWI.
- NTP. (2018). *Retningslinjer for virksomhetenes transportanalyser og samfunnsøkonomiske analyser*. Hentet fra https://www.ntp.dep.no/Forside/_attachment/2360134/binary/1283404?_ts=165f5e66de0
- Vista analyse. (2015). *Østlandet - Ringeriksbanen - Regionale virkninger av Ringeriksbanen og ny E16 Skaret-Hønefoss. Vedlegg til silingsrapport*. Oslo: Norconsult.

Figurliste

Figur 1	Årlige antall turer over 70 km med Nord-Norgebanen i 2030 og 2050	11
Figur 2	Kilder til ny trafikk på Nord-Norgebanen	12
Figur 3	Daglig passasjerstrømming i alternativene mellom Fauske og Tromsø	13
Figur 4	Etterspørsel sensitivitetsanalyser	14
Figur 5	Tonn gods på Nord-Norgebanen i 2030 fordelt på varegrupper	19
Figur 6	Netto nåverdier for alternativene	29
Figur 7	Fordeling av nytte- og kostnadsverdier for hovedalternativene	30

Tabelliste

Tabell 1 Generelle forutsetninger for den samfunnsøkonomiske analysen	7
Tabell 2 Kostnadsetimat	9
Tabell 3 Frekvens i de ulike alternativene	11
Tabell 4 Reisetider med ulike transportmiddel	12
Tabell 5 Oppsummering antall turer med Nord-Norgebanen	15
Tabell 6 Trafikantnytte i 2009 priser	16
Tabell 7 Aggregerte varegrupper	17
Tabell 8 Antall godstog per døgn (sum av begge retninger) basert på 60% kapasitetsutnyttelse i snitt og maks etterhengt vekt på 1020 tonn per godstog (ca 450 meter lengde) for år 2030	19
Tabell 9 Transport- og logistikkostnader (MNOK pr år) for referanse og tiltaksscenario i år 2030	20
Tabell 10 Endring i innenlands transportarbeid for år 2030 (millioner tonn-kilometer)	21
Tabell 11 Potensial for nytteverdier knyttet til eltog på Nord-Norgebanen som ikke fremkommer av godsmodellen	22
Tabell 12 Oppsummering av nytteverdier inkludert følsomhetsberegning med elektrifisering. Nåverdi beregnet med diskontering som gir en faktor på 20	22
Tabell 13 Nyttekostanalyse av alternativ A – Fauske-Tromsø med arm til Harstad	24
Tabell 14 Nyttekostanalyse av scenario med lokalt økt produksjon og verdi av sjømat i 2030 og doblet produksjon i 2050 - Alternativ A	26
Tabell 15 Alternativ A med doblet frekvens, halvert tilbringerulempe og doblet flypris	28
Tabell 16 Følsomhetsanalyse investeringskostnader	30
Tabell 17 Virkninger av alternativ A på offentlige budsjetter	31