

Jernbanen 2050

Fjerntogstrategi

Samfunnsøkonomisk analyse

Vedlegg til fjerntogstrategien

Dokument nr: [Dokumentnr]

Dato:

Utarbeidet av Mai Brit Svendsen Nils Henning Anderssen	Saksnummer 2024/2188
Godkjent av Cecilie Bjørlykke Hanne Dybwik	Journalpostnummer
Dato 15.04.2026	Versjon 01
Endringslogg:	

Innhold

Sammendrag.....	4
1 Innledning.....	7
2 Transportmodellering og trafikantnytte	9
3 Metodikk for samfunnsøkonomiske beregninger	10
3.1 Generelle forutsetninger.....	10
3.2 Referansealternativ	10
3.3 Kostnadsberegninger infrastruktur	11
3.4 Beregninger av togmateriell og driftskostnader	11
4 Prissatte virkninger.....	13
4.1 Resultater ambisjonsnivå 1.....	13
4.2 Resultater ambisjonsnivå 2 og 3.....	14
4.2.1 Oslo-Bergen	14
4.2.2 Oslo-Trondheim.....	18
4.2.3 Oslo-Kristiansand-Stavanger	22
4.2.4 Oslo-Stockholm.....	25
4.2.5 Oslo-Gøteborg	28
5 Ikke-prissatte virkninger.....	31
6 Usikkerhet.....	33
6.1 Etterspørselseffekter.....	33
6.2 Fly- og busselskapenes respons på tilbudsendingene.....	33
6.3 Kostnader ved infrastruktur	34
6.4 Elektrifisering av bilparken og nullutslippsløsninger for fly	34
6.5 Vedlikeholdskostnader infrastruktur	35
6.6 Virkninger for det norske samfunnet.....	35
7 Referanser	36
8 Vedlegg.....	37
8.1 Ikke-prissatte virkninger for natur og miljø.....	37
8.1.1 Forutsetninger for vurdering av ikke-prissatte virkninger for natur og miljø ..	38
8.1.2 Samlet kvalitativ vurdering per tiltak.....	41
8.1.3 Oppsummerende resultater for ikke-prissatte virkninger for natur og miljø ..	48
8.1.4 Ikke-prissatte virkninger – ambisjonsnivå 2.....	51
8.1.5 Ikke-prissatte virkninger – Ambisjonsnivå 3.....	52

Sammendrag

Det er utført samfunnsøkonomiske vurderinger av flere ulike ambisjonsnivåer i fjerntogstrategien. I dette notatet dokumenteres samfunnsøkonomiske lønnsomhetsvurderinger av tre ambisjonsnivå – ambisjonsnivå 1, 2 og 3, sammenlignet med et referansealternativ.

I ambisjonsnivå 1 forsøker vi å si noe om hvor mye nytte økt komfort om bord i togene kan bidra med, uten at tiltakene som kreves for å oppnå disse effektene er kostnadsestimert. Ambisjonsnivå 1 håndteres derfor mer overordnet, og er å anse som en slags følsomhetsanalyse. Ambisjonsnivå 1 er også kun gjennomført for strekningene Oslo-Bergen, Oslo-Trondheim og Oslo-Stavanger. Resultatene viser at gitt forutsetningene som ligger til grunn, kan investering i økt komfort forsvare om lag 4 mrd. kr for Oslo-Stavanger, og om lag 6,6 mrd. kr for Oslo-Trondheim og Oslo-Bergen.

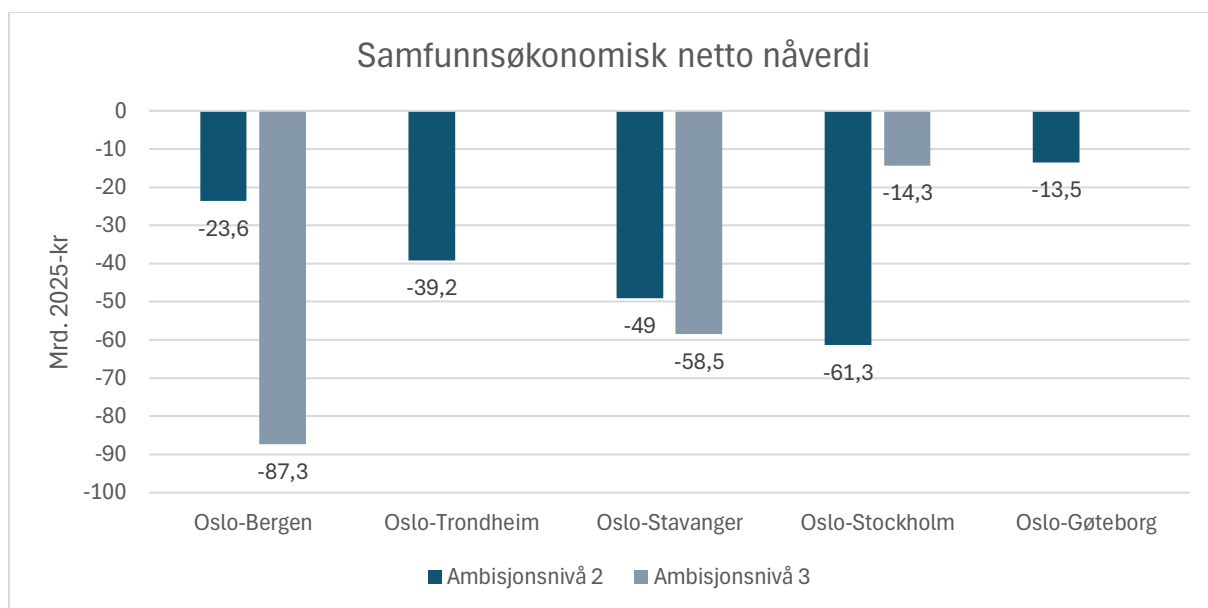
Ambisjonsnivåene 2 og 3 innebærer at togene både går raskere og oftere mellom Oslo og de største byene i Norge; Bergen, Stavanger og Trondheim, samt mellom Oslo-Stockholm og Oslo-Gøteborg. Et bedre togtilbud vil ikke bare gi nytte for de som tar toget, men også positive effekter for samfunnet for øvrig som reduserte CO₂-utslipp, reduserte lokale utslipp, færre trafikkulykker og mindre støy. Den samfunnsøkonomiske analysen skal avveie slike positive effekter med den økte ressursbruken disse positive effektene krever. De største kostnadene er knyttet til investering i ny jernbaneinfrastruktur, anskaffelse av flere tog og økte driftskostnader. Overførsel av trafikk fra bil og fly til tog gir reduserte direkte CO₂-utslipp, men utbygging av ny jernbane gir også økte CO₂-utslipp i byggefasen. Det er nettoeffekten som bestemmer hvorvidt et jernbanetiltak kan betraktes som et klimatiltak.

Virkninger på antall reisende er gjennomført med transportmodellen ADA av konsulentselskapet Vista Analyse. Modellen beregner som forventet et økt antall reisende med tog som følge av et bedre togtilbud. Desto raskere og oftere togene går, desto flere reisende blir det. Å reise mellom Oslo og de største norske byene tar i dag mye lengre tid med tog enn med fly. Transportanalysen viser at reisetiden med tog må kortes mye ned om det skal bli overført mange reiser fra fly til tog. I alle konsepter er det slik at det er langt flere reiser som overføres fra bil til tog, enn fra fly til tog.

I ambisjonsnivå 2 er det gjennomført samfunnsøkonomiske beregninger av konsepter som innebærer reduksjoner i reisetid mellom storbyene og Oslo på 30-60 minutter, med unntak av Oslo-Gøteborg der det er mindre reduksjoner i reisetid. I ambisjonsnivå 3 analyseres reisetidsreduksjoner på et sted mellom 1-2 timer. For å oppnå disse reisetidsreduksjonene kreves det en del investeringer i jernbaneinfrastrukturen. De beregnede investeringskostnadene er oppgitt i tabellen nedenfor. Det presiseres her at kostnadene for Ringeriksbanen er prosjektestimert fra utredningen til Nye Veier om Ringeriksbanen/E16 (prosjektestimert her gjelder kun jernbane), mens for de andre tiltakene er det basert på en «byggeklossmetode». Dette kan muligens påvirke størrelsesorden på investeringsestimaterne som er sentrale for de samfunnsøkonomiske analysene.

	Ambisjonsnivå 2 (mrd. 2024-kr)	Ambisjonsnivå 3 (mrd. 2024-kr)
Oslo-Bergen	32,8	103,7
Oslo-Trondheim	43,5	162,2
Oslo-Kristiansand-Stavanger	46,9	70,3
Oslo-Stockholm	59,4	25,6
Oslo-Gøteborg-København	8,0	

Flere av de analyserte konseptene gir store forbedringer for de reisende med fjerntog, noe som gjenspeiles i høye beregnede endringer i trafikantnytte. I tillegg gir overført trafikk fra fly og vei positive effekter for samfunnet for øvrig i form av mindre CO₂-utslipp, lokale utslipp, støy og ulykker. I alle de analyserte konseptene kan imidlertid ikke de positive effektene forsvare de høyere investering- og driftskostnadene. Dette viser den samfunnsøkonomiske netto nåverdien (NNV) for de ulike ambisjonsnivåene i figuren nedenfor. Den beregnede samfunnsøkonomiske netto nåverdien er negativ for samtlige strekninger og ambisjonsnivå. NNV er beregnet over en antatt levetid for jernbanetiltakene på 75 år, med antatt åpningsår 2036.



Konseptene som kommer best ut (dvs. har minst negativ samfunnsøkonomisk netto nåverdi) er ambisjonsnivå 2 for Oslo-Gøteborg med -13,5 mrd. kr i netto nåverdi, etterfulgt av ambisjonsnivå 3 for Oslo-Stockholm på -14,3 mrd. kr, og Oslo-Bergen ambisjonsnivå 2 på -23,6 mrd. kr.

For ikke-prissatte virkninger er det forhold som drar i ulik retning. Negative virkninger er særlig knyttet til inngrep i naturen som har høyt konfliktpotensial, mens positive virkninger er knyttet til kundeopplevelser og samfunnssikkerhet gjennom økt kapasitet og redundans. Vurderingene av virkninger på natur og miljø er gjennomført på et mye mer detaljert nivå enn vurderingene for samfunnssikkerhet og kundeopplevelse. På dette tidspunktet er det derfor ikke gjennomført en samlet vurdering av de ikke-prissatte virkningene. Ettersom vi ikke har en samlet vurdering av ikke-prissatte virkninger er det på nåværende tidspunkt ikke mulig å sammenstille de prissatte og ikke-prissatte virkningene til en samlet vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet. De beregnede netto nåverdiene viser imidlertid at de ikke-prissatte virkningene må være i størrelsesorden 13 mrd. kr til 137. mrd. kr i positiv verdi, for at noen av de analyserte ambisjonsnivåene skal kunne vurderes som samfunnsøkonomisk lønnsomme. Vår vurdering er at basert på disse analysene, fremstår det derfor ikke som sannsynlig at noen av de analyserte ambisjonsnivåene er samfunnsøkonomisk lønnsomme.

En usikkerhetsfaktor er at vi kun beregner nytte for fjerntog, mens også andre typer tog, det vil si godstog og regiontog, kan ha nytte av disse investeringene. Det vil imidlertid også gi økte driftskostnader og kostnader ved nytt togmateriell ved for eksempel en økning i regiontilbudet. Den samlede virkningen på netto nåverdi vil dermed være usikker.

Ideelt skulle regiontogtilbudet og godstogtilbudet vært med i de samfunnsøkonomiske analysene. På den måten kunne man vurdert hvorvidt den samlede nytten for trafikanter og vareeiere, kan forsvare store investeringer i infrastrukturen. Dette representerer en stor svakhet ved de samfunnsøkonomiske analysene som er gjennomført i fjerntogstrategien.

Videre er det stor usikkerhet knyttet til nivået på investeringskostnadene og etterspørselseffekter. Investeringskostnadene er ikke grundige «prosjektestimat», med unntak av Ringeriksbanen. Kostnadsestimatene er basert på «generelle byggeklosser» og er blant annet ikke korrigert for lokale forhold. Det benyttes en fast pris med usikkerhetspåslag for hva én kilometer med dobbeltspor koster. Det er også usikkerhet knyttet til de ikke-prissatte virkningene. Usikkerhetsfaktorene kan trekke både i retning av økt lønnsomhet og redusert lønnsomhet. For de aller fleste analyserte konsepter, kan man imidlertid med stor sikkerhet konkludere med at usikkerhet trolig ikke kan vippe resultatene til samfunnsøkonomisk lønnsomt.

1 Innledning

Jernbanedirektoratet utarbeider på oppdrag fra Samferdselsdepartementet en fjerntogstrategi hvor det overordnede formålet er å «vurdere hvilken rolle toget, relativt til andre transportformer på de relevante strekningene, bør spille for å dekke transportbehovene i et 2050-perspektiv i lys av utfordringsbildet beskrevet i Nasjonal transportplan 2025-36, herunder hvilken virkemiddelbruk som bør benyttes for å tilrettelegge for en slik tilbudsutvikling.»

Utredningen dekker nasjonale fjerntogstrekninger samt de grensekryssende strekningene Oslo-Gøteborg og Oslo– Stockholm. Arbeidet omfatter en serie av fagnotater, hvorav dette er notat 7: Samfunnsøkonomisk analyse. Av spesiell relevans for dette notatet er notatene 3 og 4 som definerer ulike ambisjonsnivåer for fjerntog og deretter konkretiseres dette til tilbudskonsepter. De ulike tilbudskonseptene, og derigjennom ambisjonsnivåene, reflekterer ulike mål for overføring av trafikanter fra fly til tog for reiserelasjoner som inngår i fjerntogstrategien.

Arbeidet omfatter i utgangspunktet i alt åtte strekninger med inntil fire beregningsalternativer for hver strekning. Det er imidlertid ikke gjort tallmessige beregninger på strekningene Trondheim-Bodø, Trondheim-Stockholm og Narvik-Stockholm. Dette er svært lange relasjoner der det ikke er lagt opp til spesielle tiltak i fjerntogstrategien. Disse strekningene er derfor ikke omtalt i dette notatet. Det gir totalt fem strekninger med inntil fire beregningsalternativer for hver strekning (se Tabell 1). I tillegg er det gjennomført beregninger som er å anse som følsomhetsanalyser. Samlet representerer dette et omfattende arbeid både med å etablere et datagrunnlag med tilfredsstillende kvalitet, og gjennomføre og dokumentere beregningene. For å levere med høy kvalitet har det derfor vært nødvendig å fokusere arbeidet rundt de største markedene og de viktigste problemstillingene.

Tabell 1 Strekninger og alternativer

Strekning	Referanse	Ambisjonsnivå 1	Ambisjonsnivå 2	Ambisjonsnivå 3
Oslo-Bergen	○	○	○	○
Oslo-Trondheim	○	○	○	○
Oslo-Stavanger	○	○	○	○
Oslo-Stockholm	○		○	
Oslo-Gøteborg	○		○	

Fjerntog har konkurranseflate mot fly på mange av de aktuelle strekningene, men den lange reisetiden er et hinder for oppnåelse av høye markedsandeler for tog. En forbedring i fjerntogtilbudet, enten det gjelder reisetid, frekvens eller komfortelementer, kan påvirke det relative konkurranseforholdet mellom transportformene og bidra til endret reisemiddelvalg. Dette beregnes i en transportmodell og gir økt trafikanntytte, og andre positive eksterne effekter som for eksempel mindre CO₂-utslipp.

I tillegg til resultatene fra transportanalysen er kostnadsestimering av investeringer på jernbaneinfrastrukturen og togmateriell som er nødvendig for drift av tilbudskonseptene, sentrale input til den samfunnsøkonomiske analysen. Det er kostnadene i forhold til nytte for trafikanter og samfunnet ellers som er det sentrale for resultatet (netto nåverdi). I tillegg er det gjort vurderinger av ikke-prissatte virkninger.

I kapittel 2 gjennomgås forutsetninger og modell som er brukt for å beregne etterspørselseffekter og trafikanntytte. Det er brukt en agentbasertmodell ADA som er annerledes enn modeller som vanligvis brukes i Jernbanedirektoratet. I kapittel 3 gjennomgås generelle forutsetninger for den samfunnsøkonomiske analysen. Kapittel 4 inneholder samfunnsøkonomiske beregninger av tiltak

for ambisjonsnivå 2 og 3 for de ulike fjerntogstrekingene, samt forenklede beregninger av ambisjonsnivå 1. Kapittel 5 inneholder en vurdering av de ikke-prissatte virkningene for ambisjonsnivå 2 og 3. Kapittel 6 drøfter usikkerhet og hvilken betydning det kan ha for de samfunnsøkonomiske resultater.

2 Transportmodellering og trafikantnytte

Transportmodellering og beregning av trafikantnytte er gjennomført ved bruk av transportmodellen ADA. I likhet med de tradisjonelle transportmodellene RTM og NTM, modelleres rute- og transportmiddelvalg ved å beregne generaliserte kostnader. Generaliserte reisekostnader er den totale "prisen" en reisende opplever ved en reise, og består av summen av faktiske pengeutgifter (billett, drivstoff, bompenger) og verdien av tidsbruken. Når man stiller aktørene ovenfor endringer i tilbudet (f.eks. kortere reisetid på en togstrekning), reduseres den generaliserte reisekostnaden og fører til at enkelte endrer rute og/eller transportmiddel. De reisende som bytter transportmiddel eller begynner å reise (ofte kalt nyskapt og overført), opplever en reduksjon i sine samlede reisekostnader. Det samme gjelder for reisende som allerede benytter det transportmiddelet det innføres en tilbudsforbedring på (ofte kalt referansetraffikk). Samlet sett gir dette en økning i trafikantnytte.

Når toget har lave markedsandeler vil da de trafikantene som velger tog verdsette tidskomponentene lavt. Dersom tilbudet forbedres gjennom f.eks. redusert reisetid, vil tilbudet tiltrekke trafikanter som verdsetter spart reisetid høyere, dvs. at gjennomsnittlig verdsetting av tid blant de som bruker toget øker. I motsetning til tradisjonelle transportmodeller, er det et sentralt premiss i ADA at verdsetting av tid og komfortelementer varierer i befolkningen, der noen trafikanter har høy betalingsvillighet, mens andre har lavere. Dette ivaretas eksplisitt ved å modellere verdsetting av tid og komfortvariabler som sannsynlighetsfordelinger etablert med utgangspunkt i den nasjonale verdsettingsstudien. Denne tilnærmingen gjør at modellen fanger opp at ulike individer responderer forskjellig på tilbudsforbedringer. Der de tradisjonelle modellene ofte gir unaturlige «hopp» i etterspørselen når en terskel for de generaliserte kostnadene krysses, gir ADA mer nyanserte og gradvise tilpasninger. Dette resulterer ifølge Vista Analyse i en glattere og mer troverdig overføring mellom transportformer, der noen trafikanter allerede endrer atferd ved moderate forbedringer, mens andre først responderer ved større endringer i pris, tid eller komfort. Dermed unngår man kunstige sprang i etterspørselen, og får modellresultater som i større grad gjenspeiler faktisk atferd.

Videre fordeler ADA etterspørselen ut over dagen basert på sannsynlighetsfordelinger av ønsket ankomst- eller avreisetidspunkt. Dette er utgangspunktet for beregning av endring i ventetid av en tilbudsforbedring. De tradisjonelle transportmodellene mangler tidsdimensjonen, og baserer beregning av ventetid på antall avganger per tidsenhet (f.eks. én time). Selve ventetiden i de tradisjonelle transportmodellene beregnes som halvparten av tiden mellom to avganger. Beregning av ventetid og hvilken gevinst det gir for de reisende er altså noe som skiller seg mellom ADA og de tradisjonelle transportmodellene som RTM og NTM.

Basert på transportmodelleringen beregnes trafikantnytte av tilbudsforbedringene i de ulike ambisjonsnivåene. Tilbudsforbedringene i de ulike ambisjonsnivåene gjennomgås strekningsvis i kapittel 4. Den beregnede trafikantnyttens benyttes deretter inn i Jernbanedirektoratets nyttekostnadsverktøy SAGA. Modellkjøringene gir også resultat for passasjerkilometer både for tog og andre transportmidler som bil, buss og fly, noe som får betydning i SAGA for beregning av eksterne kostnader. ADA beregner også endring i billettinntekter for operatørene som benyttes inn i SAGA.

For nærmere gjennomgang av beregninger med transportmodellen ADA vises det til transportanalysen (VISTA ANALYSE, 2026), samt dokumentasjon av modellen (VISTA ANALYSE, 2022).

3 Metodikk for samfunnsøkonomiske beregninger

I dette kapittelet gjennomgås forutsetninger og metodikk for de samfunnsøkonomiske analysene som er gjennomført i fjerntogstrategien.

3.1 Generelle forutsetninger

Tabellen nedenfor gjengir de generelle forutsetningene som ligger til grunn for de samfunnsøkonomiske analysene.

Tabell 2: Generelle forutsetninger.

Faktor	Forutsetning
Kalkulasjonsrente	4 % i 40 år, deretter 3 %
Diskonteringsår	2025
Analyseperiode	75 år
Prosjektets levetid	75 år
Oppstartsår	2030
Åpningsår	2036
Beregningsår	2035
Kroneår	2025

Som tabellen ovenfor viser er åpningsåret i nytte-kostnadsanalysene satt til 2036. Argumentene for å sette dette åpningsåret er at det faller etter den inneværende nasjonale transportplanen (NTP 2025-2036). Infrastrukturtiltakene som analyseres i fjerntogstrategien er av et svært stort omfang, og vil kreve flere år med planlegging og bygging, dersom det skulle bli realisert. Å sette åpningsåret til 2036 er derfor neppe realistisk. Dersom åpningsåret hadde blitt satt lenger frem i tid, ville de samfunnsøkonomiske netto nåverdier blitt beregnet som noe mindre negative. Det skyldes at virkninger lenger ut i tid vektet ned gjennom diskontering.

3.2 Referansealternativ

De samfunnsøkonomiske beregningene her er basert på virkninger fra et referansealternativ som følger retningslinjene for referansealternativ i tråd med rundskriv R109 (Finansdepartementet, 2021). Referansealternativet skal representere en forsvarlig videreføring av dagens situasjon. Det innebærer at det kun er investeringsprosjektet som er vedtatt igangsatt eller som har fått bevilget midler fra Stortinget som skal ligge i referansealternativet. Godsstrategien og Kollektivstudie Østlandet gjennomfører samfunnsøkonomiske analyser mot et sammenligningsalternativ som forutsetter at NTP 2025-2036 porteføljen er bygget først.

For fjerntogstrategien er det ikke vesentlige forskjeller mellom et klassisk referansealternativ og et slikt sammenligningsalternativ. Det vil si at det ikke ligger inne jernbaneprosjekter i NTP 2025-2036 som gir vesentlige tilbudsforbedringer for fjerntoget. Bruk av et klassisk referansealternativ

har derfor minimale effekter på resultatene av de samfunnsøkonomiske analysene i fjerntogstrategien.

3.3 Kostnadsberegninger infrastruktur

Det er beregnet egne kostnader til jernbaneinfrastruktur i forbindelse med fjerntogstrategien, tilknyttet de enkelte konsept. Disse kostnadsestimatene blir benyttet inn i nytte-kostnadsanalysen, og er gjengitt i Tabell 3. Kostnadsestimat er basert på egne prosjektestimat der disse foreligger, og på egne estimat basert på «byggeklossmetoden» der slike prosjektestimat ikke foreligger. Det vises til de enkelte beregninger av de enkelte konsept som foreligger i notat 5.

Tabell 3: Investeringskostnader.

	Ambisjonsnivå 2 (mill. 2024-kr)	Ambisjonsnivå 3 (mill. 2024-kr)
Oslo-Bergen	32 795	103 659
Oslo-Trondheim	43 474	162 246
Oslo-Kristiansand-Stavanger	46 917	70 269
Oslo-Stockholm	59 356	25 584
Oslo-Gøteborg	8 025	Ikke vurdert

Ideelt burde nyttekostnadsvurderinger av ulike jernbanestrekninger/markeder blitt gjennomført ved å summere nytten for godstog, fjerntog og region/lokaltog sammen og relatere denne samlede nytten til alle investeringene. Det er ikke gjort som en del av arbeidet med de tre strategiene – fjerntogstrategien, godsstrategien og kollektivstudien. Det innebærer at vi gjennomfører nytte-kostnadsanalyser hvor det kun beregnes nytte for fjerntog. Det gir et feilaktig bilde av nytte av investeringene i ny jernbaneinfrastruktur.

Et alternativ til å gjennomføre nytte-kostnadsanalyser hvor nytten for regiontog, fjerntog og godstog summeres, er å finne en måte å fordele investeringskostnadene. Det er gjort et arbeid av Norconsult i kollektivstudien med en detaljert gjennomgang av antall regiontog, fjerntog og godstog per time/dag som trafikkerer ulike delstrekninger i de tre utredningene. Basert på antall fjerntogavganger relativt til antall regiontogavganger per dag, kan man fordele en andel av investeringskostnaden til fjerntog. I kapittel 4 vil vi gi et eksempel på hvordan en slik tilordning av investeringskostnader kan slå ut.

3.4 Togmateriell og driftskostnader

Det er beregnet behov for togmateriell basert på antall avganger i referanse og i tiltaksalternativene for de ulike konseptene. Lengde på togene varierer mellom avganger og materiellbehovet er regnet om til ekvivalent antall 110 meter lange togsett. Behovet for togmateriell varierer avhengig av antall avganger og passasjermengder på de ulike jernbanestrekningene. Noen ganger regnes det med å kunne kjøre med ett togsett, mens i andre tilfeller med større passasjermengder regnes det med at det kjøres med to togsett 110 meter lange.

I en samfunnsøkonomisk analyse er det forskjellen mellom en referansesituasjon (nullalternativ) og tiltak som først og fremst har betydning. Når det legges til grunn økt frekvens i tiltak er det behov for flere tog sammenlignet med referansen. Det er dette som er sentralt for kostnadsøkningen. I noen tilfeller er det på grunn av økt frekvens samtidig forutsatt kortere tog. Det er kun dagtogtilbudet det regnes med endringer i togmateriell fra referanse til tiltak, ettersom nattogtilbudet er uendret fra referanse til tiltak. Vi ser dermed indirekte bort fra nattogtilbudet, men på grunn av omløp er det med i beregningen av materiellbehovet.

Tabellen nedenfor viser behov for antall 110 meter lange togsett i referanse og tiltak for de ulike konseptene.

Tabell 4: Behov for togmateriell i konseptene – regnet om til ekvivalent antall 110 meter lange togsett.

	Referanse	Ambisjonsnivå 2	Ambisjonsnivå 3
Oslo-Bergen	12	20	28
Oslo-Trondheim	8	18	24
Oslo-Kristiansand-Stavanger	14	19	14
Oslo-Stockholm	6	16	20
Oslo-Gøteborg	6	14	18

I beregningene bruker vi driftskostnader, herunder pris på togsett av typen 74 som ligger inne i SAGA i beregningene. Innkjøpsprisen på et togsett av typen 74 er 163 millioner kroner (2025-kr).

Det er gjort egne beregninger av Jernbanedirektoratet for endring i togproduksjon. Det innebærer en beregning av endring i togkilometer, settkilometer, togtimer og settimer. Beregnet endring i togproduksjon mellom referanse og tiltak, er sentralt for beregning av driftskostnader.

4 Prissatte virkninger

I dette kapittelet gjennomgås resultater fra de prissatte virkningene. Noen av resultatene som fremstilles i tabellene er å anse som følsomhetsanalyser ettersom ikke alle ambisjonsnivåer/tiltaksalternativer er kostnadsestimert. Det gjelder hovedsakelig ambisjonsnivå 1 og alternativene som omtales som ambisjonsnivå 2 komfort.

For alle analyserte ambisjonsnivåer er Jernbanedirektoratets nytte-kostnadsverktøy SAGA v.2.9.4 benyttet. Tallene som fremkommer viser endringen fra referansealternativet (neddiskontert), og er beregnet over en periode på 75 år.

4.1 Resultater ambisjonsnivå 1

Det er gjennomført transportmodellberegninger i ADA av bedre komfort på tog, sammenlignet med referansealternativet. Dette er gjennomført ved å anta at tiltak for bedre komfort, som for eksempel nettdækning/mobildekning, reduserer trafikantenes verdsetting av reisetid med 10 prosent. Forutsetningen på 10 prosent reduksjon i trafikantenes verdsetting av reisetid er valgt for å synliggjøre mulige virkninger av betydelig bedre komfort. Det må imidlertid understrekes at dette er en antakelse med stor usikkerhet, og tidligere verdsettingsstudier viser store variasjoner i trafikantenes verdsetting av ulike komfortelementer. Med andre ord kan man se for seg flere ulike komfortelementer som kan bidra til å gjøre fjerntoget mer attraktivt, med tilhørende ulike forventede etterspørselsresponser.

Videre har vi som beskrevet ikke kostnadsestimert hva bedre komfort på tog vil måtte utløse av investeringer på infrastrukturen og i togene. Denne beregningen er derfor kun ment som en analyse som kan si noe om hva bedre komfort kan generere av nytte og effekter på antall reisende. Det kan også gi en indikasjon på om det er relevant som et alternativ til store infrastrukturtiltak som i ambisjonsnivå 2 og 3. Tabellen nedenfor viser utvalgte resultater fra denne analysen for strekningene Oslo-Bergen, Oslo-Trondheim, Oslo-Stavanger.

Tabell 5: Resultater av økt komfort.

	Oslo-Bergen	Oslo-Trondheim	Oslo-Stavanger
Brutto nåverdi 75 år mill. kr	6 567	6 673	3 909
Økt antall reisende på tog 2035	194 883	234 648	129 728
Reduksjon i antall bilreiser 2035	93 093	117 002	53 786
Reduksjon i antall flyreiser 2035	42 732	41 121	16 458
Redusert CO2 utslipp 75 år i tonn	418 710	695 601	349 794

Med forutsetningen om 10 prosent reduksjon i tidsverdier, viser tabellen over at bedre komfort om bord på fjerntogene, gir brutto nåverdier i størrelsesorden 4- 6,7 mrd. kr for strekningene Oslo-Bergen, Oslo-Trondheim og Oslo-Stavanger. Det innebærer at basert på denne analysen, kan man forsvare investeringer i komfort på om lag 4 mrd. kr for Oslo-Stavanger. For Oslo-Trondheim og Oslo-Bergen kan man forsvare investeringer opp mot 6,7 mrd. kr.

4.2 Resultater ambisjonsnivå 2 og 3

I dette delkapittelet gjennomgås resultater fra nytte-kostnadsanalysene av ambisjonsnivå 2 og 3 for de beregnede strekningene. I resultattabellene viser tall med positiv verdi økt nytte for samfunnet eller den aktuelle aktøren, og tall med negativ verdi betyr økte kostnader for samfunnet eller den aktuelle aktøren. I gjennomgangen som følger vil effektene først beskrives i noe detalj. Det innebærer en overordnet beskrivelse av resonneringen bak resultatene, samt kort om forutsetninger og metodikk. Deretter beskrives resultatene noe mer kortfattet.

4.2.1 Oslo-Bergen

Tabellen under gir en oversikt over de analyserte tilbudsendringene på strekningen Oslo-Bergen.

Tabell 6: Analyserte tilbudsendringer Oslo-Bergen.

	Frekvens	Reisetid
Referanse	5 avganger/dag + nattog	Oslo-Bergen: 6:40
Ambisjonsnivå 2	8 avganger/dag + nattog	Oslo-Bergen: 5:40
Ambisjonsnivå 2 komfort	8 avganger/dag + nattog	Oslo-Bergen: 5:40
Ambisjonsnivå 3	13 avganger/dag + nattog	Oslo-Bergen: 5:00

Tabellen nedenfor gjengir resultatene fra nytte-kostnadsanalysen av de tre analyserte alternativene – ambisjonsnivå 2, ambisjonsnivå 2 komfort og ambisjonsnivå 3, for strekningen Oslo-Bergen.

Tabell 7: Resultater nytte-kostnadsanalyse Oslo-Bergen.

Nytte-kostnadsanalyse av tiltak Mill. 2025-kroner i 2025	Ambisjons- nivå 2	Ambisjons- nivå 2 komfort	Ambisjons- nivå 3
<u>Trafikanter</u>			
Togpassasjerer	8 676	10 704	15 579
Andre transportmidler	-515	-190	-162
Helsevirkninger for gående og syklende	113	136	207
Endringer for trafikanter	8 274	10 650	15 625
<u>Operatører</u>			
Markedsinntekter, persontog	4 616	6 300	9 895
Offentlig kjøp av persontransport, tog	-837	-2 261	-1 336
Endring i drift, avgifter og persontog	-2 443	-2 702	-5 886
Endring i materiell persontog	-1 336	-1 336	-2 673
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	203	353	612
Endring for operatører	203	353	612
<u>Det offentlige</u>			
Endring i avgifter	-161	-405	-338
Endring i vedlikehold av infrastruktur	-577	-552	-1 997
Offentlig kjøp av persontogtransport, tog og buss	837	2 261	1 336
Investeringer og reinvesteringer	-27 285	-27 285	-86 244
Endring for det offentlige	-27 186	-25 982	-87 243

Samfunnet for øvrig			
Endring i ulykker, lokale utslipp og støy	189	548	248
Endring i CO2-utslipp, overført trafikk	581	1 019	1 745
Endring i CO2-utslipp, byggefase og arealbeslag	-191	-191	-716
Endring i skattefinansiering	-5 459	-5 219	-17 530
Endring for samfunnet for øvrig	-4 880	-3 843	-16 253
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	9 152	13 921	16 234
Samfunnsøkonomisk netto nåverdi	-23 590	-18 822	-87 259
Netto nåverdi per budsjettkrone	-0,87	-0,72	-1,00

Ambisjonsnivå 2

I dette alternativet analyseres en reduksjon i reisetiden på én time mellom endepunktmarkedene Oslo og Bergen, samt en økning fra 6 avganger per døgn til 9 avganger per døgn.

Endring for trafikanter

Når reisetiden kortes ned med én time og frekvensen på dagtogene øker, gir det en positiv effekt for de togreisende. ADA modellerer en økning i antall årlige reiser på om lag 410 000, tilsvarende en 39 prosent økning. Noen av passasjerene overføres fra bil og fly, og en del er nyskapte reiser. Det modelleres en reduksjon i antall bilreiser på litt i overkant av 200 000 og en reduksjon i antall flyreiser på omkring 70 000, i år 2035.

Resultatene i Tabell 7 viser en beregnet økning i trafikantnyttene for togpassasjerene på 8,7 mrd. kr. som følge av et bedre togtilbud med kortere reisetid og økt frekvens. Metodikken bak beregning av trafikantnytte er beskrevet overordnet i kapittel 2. Videre beregnes det noe redusert trafikantnytte for reisende med andre transportmidler (bil, buss og fly). Denne delen består av både beregnet trafikantnytte som følge av redusert kø på veiene og beregnet trafikantnytte av overført trafikk fra tog til andre transportmidler.

Den første delen er positiv og intuitiv – det overføres reisende fra bil som medfører færre kjøretøyer på veiene og dermed redusert kø. Den andre delen er negativ og litt mindre intuitiv, men kan forklares ved at enkelte vil oppleve at endringene i togtilbudet med endrede rutetider ikke passer deres behov og de velger derfor å reise med andre transportmidler. Ettersom det i utgangspunktet ikke er det foretrukne fremkomstmiddelet, er dette en negativ virkning for de reisende. Denne overførselen er i all hovedsak til bil, men enkelte velger også å benytte fly. Disse negative effektene er beregnet til å være noe høyere enn de positive effektene av redusert kø, noe som gir en samlet negativ trafikantnytte for andre transportmidler.

Videre beregnes det også noen positive helseeffekter som følge av overført trafikk fra vei til bane. I nytte-kostnadsanalysen forutsettes det at flere vil måtte reise til og fra togstasjonen, og i den grad slike reiser foretas til fots eller med sykkel, vil det innebære en økning i fysisk aktivitet.

Endring for operatører

Som beskrevet ovenfor vil et mer attraktivt togtilbud tiltrekke seg flere reisende, og billettinntektene for togoperatørene øker. Samtidig vil et mer høyfrekvent togtilbud medføre økte driftskostnader og kostnader knyttet til anskaffelse av materiell. Differansen mellom togoperatørenes kostnader og billettinntekter, forutsettes subsidiert av det offentlige. I dette alternativet beregnes de økte billettinntektene til å være noe høyere enn de økte drifts- og materiellkostnadene, og offentlig kjøp av persontransport tog føres dermed som en negativ post for operatørene. Samlet sett summerer disse effektene seg til null. Den positive effekten for

operatørene samlet sett er i all hovedsak en beregnet reduksjon i betaling av CO₂-avgift for flyselskapene.

Endring for det offentlige

Estimatet for investeringer på Ringeriksbanen er hentet fra Norske Veier. Det er en stor investering på 32,2 mrd. kr (2024-kr), som består av dobbeltspor Hønefoss-Oslo. I tillegg kommer to kryssingsspor som er nødvendig for økt frekvens på fjerntogene på knappe 600 millioner kroner. I Tabell 7 er det også beregnet kostnader knyttet til reinvestering i samme post. Som beskrevet ovenfor beregnes togoperatørenes økte billettinntekter til å være høyere enn kostnadene knyttet til å drifte tilbudet. Dette bokføres som en positiv verdi for det offentlige, og gjenspeiler et redusert behov for offentlig kjøp. Videre beregnes det noen økte kostnader knyttet til vedlikehold av jernbaneinfrastrukturen. De reduserte vedlikeholdskostnadene på vei kan ikke måles med de økte kostnadene for jernbanen, og den samlede effekten er derfor negativ. Den siste effekten er knyttet til at avgiftsinntektene til staten reduseres ved overføring av reiser fra bil og fly til jernbanen. Det er avgifter som CO₂-avgift og veibruksavgift.

Endring for samfunnet for øvrig

For samfunnet for øvrig er den største kostnaden endring i skattefinansiering. Skattefinansieringskostnaden defineres som den marginale kostnaden ved å innhente én ekstra skattekrone, og denne kostnaden skal reflektere effektivitetstapet ved skatteinnkreving. Skattefinansieringskostnaden er satt til 20 prosent av endringen for det offentlige. Utover skattefinansieringseffekten beregnes det en positiv effekt gjennom en reduksjon i eksterne kostnader. Det inkluderer en reduksjon i ulykker, lokale utslipp, støy og CO₂-utslipp gjennom overføring av trafikk fra vei og fly til jernbane. Videre er det beregnet om lag 130 000 tonn CO₂-ekvivalenter i utslipp fra byggefasen og arealbeslag. De beregnede sparte CO₂-utslippene fra overført trafikk er imidlertid høyere enn utslippene fra bygging og arealbeslag. Basert på forutsetningene som ligger til grunn i denne analysen, kan tiltaket anses som et klimatiltak.

Samfunnsøkonomisk netto nåverdi

Den samfunnsøkonomiske netto nåverdien (NNV) er summen av beregnede positive og negative verdier for samfunnet som investeringer på jernbaneinfrastrukturen, kostnadene ved å drifte togtilbudet og kostnader ved innkjøp av togmateriell. Når NNV er negativ betyr det at nytten for de reisende (trafikanter) og andre nytteverdier er mindre enn kostnadene ved investeringene og drift av togtilbudet. NNV er neddiskontert til 2025 ved bruk av kalkulasjonsrentene som oppgitt i Tabell 2. Det gjør at verdier får mindre nåverdi desto lengre frem i tid en beregner. Den samfunnsøkonomiske netto nåverdien per budsjettkrone (NNB) gir et anslag på hvor mye samfunnet får igjen for hvert offentlige investerte krone, og er i dette alternativet beregnet til -0,87.

Som beskrevet i kap. 3.3 er ikke alle nytteverdier eller kostnader av Ringeriksbanen fanget opp i denne nytte-kostnadsanalysen. Ideelt sett skulle effekter av regiontogtrafikken mellom Ringerike og Oslo vært inkludert for å gjøre en fullstendig nytte-kostnadsanalyse. Det er imidlertid gjort et forsøk på å tilordne en andel av investeringskostnadene til fjerntog basert på at det er halvtimesfrekvens på regiontogene og 38 tog hver vei som tidligere er lagt til grunn i den samfunnsøkonomiske analysen av Ringeriksbanen (Jernbanedirektoratet, 2020). Vi antar at det er 9 fjerntog som går hver vei per døgn som i tiltaket her. Dette gir fjerntogene en andel av investeringene for dobbeltsporet ut fra togbevegelser på kun 19 prosent, og i tillegg kommer to kryssingsspor på ca. 600 mill. kr som belastes fjerntogene i sin helhet. Investeringene blir da ikke som ovenfor 32,8 mrd. kr, men 6,8 mrd. kr. Dette gir et positivt samfunnsøkonomisk resultat med

en netto nåverdi på 2,8 mrd. kr. Denne store endringen kommer kun som en følge av en reduksjon i investeringskostnadene, da nytteverdier, driftskostnader for togtilbudet med mer er uendret. Det blir adskillig mindre kostnader og negative virkninger for det offentlige. Det betyr at tilsvarende netto nåverdi for regiontog kan være noe negativ, men ikke mer enn 2,8 mrd. kr for at dette skal komme ut positivt ut samlet eller omtrent i «break even», netto nåverdi lik null. Vi må imidlertid understreke at en slik metode ikke er å foretrekke, og vi ser at metoden kan favorisere fjerntog ettersom antall fjerntogavganger relativt til antall regiontogavganger, er lavt.

Ambisjonsnivå 2 komfort

I dette alternativet analyseres samme antall avganger og samme reisetid som i ambisjonsnivå 2, men med økt komfort om bord. Det kan for eksempel være nett- og mobildekning hele veien, mer komfortable stoler og så videre. I likhet med ambisjonsnivå 1, er denne økte komforten belyst gjennom å forutsette at trafikantenes verdsetting av redusert reisetid er redusert med 10 prosent. Det antas at tidskostnadene reduseres på grunn av at en kan utnytte reisetiden til noe en ikke kunne før tiltakene som for eksempel arbeide, surfe på nettet, være på sosiale medier, lese nettaviser med mer.

ADA modellerer en økning i antall togreisende på litt i underkant av 550 000, noe som tilsvarer 52 prosent, sammenlignet med referansealternativet. Sammenlignet med ambisjonsnivå 2, gir dette høyere beregnet trafikantnytte og billettinntekter for operatørene. Det er noe økning i beregnede driftskostnader sammenlignet med ambisjonsnivå 2. Dette skyldes i all hovedsak en antakelse om at driftskostnader har en administrasjonskostnad tilsvarende 10 prosent av driftskostnadene og billettinntektene har en administrasjonskostnad tilsvarende 15 prosent av billettinntektene. Økningen i driftskostnader er imidlertid langt mer beskjeden enn økningen i billettinntekter, og dette medfører at det offentlige kjøpet i dette alternativet er langt lavere.

For samfunnet for øvrig er den beregnede skattefinansieringskostnaden i omtrent samme størrelsesorden som ambisjonsnivå 2. Det er som følge av at investeringskostnadene fremdeles er den dominerende kostnaden for det offentlige. Høyere beregnet overført trafikk fra fly og bil, medfører at de positive effektene gjennom reduserte eksterne kostnader, er noe høyere.

Samlet sett medfører dette at beregnet netto nåverdi er -18,5 mrd. kr. Dette er en forbedring i beregnet netto nåverdi på om lag 5 mrd. kr, sammenlignet med ambisjonsnivå 2. Det må imidlertid påpekes at denne analysen må anses som en følsomhetsanalyse ettersom det ikke er beregnet kostnader knyttet til bedre komfort. Det er rimelig å anta at det vil være noen kostnader, og ideelt sett burde disse vært estimert og inkludert i nytte-kostnadsanalysen for å danne et riktig bilde.

Ambisjonsnivå 3

Ambisjonsnivå 3 på Bergensbanen forutsetter Ringeriksbanen og infrastrukturtiltak mellom Stanghelle og Myrdal slik at reisetiden med tog mellom Oslo og Bergen kan reduseres til 5 timer, samt en økning til 14 avganger per døgn og retning.

Endring for trafikanter

I dette tiltaket modellerer ADA en økning i antall togreisende på omkring 870 000 årlig, tilsvarende 83 prosent. Sammenlignet med ambisjonsnivå 2 er dette over en dobling i antall nye togpassasjerer. For bil og fly modelleres det en nedgang i antall årlige reiser på henholdsvis 25 og 16 prosent. Den økte trafikantnyttene for togpassasjerene estimeres i dette alternativet til 15,6

mrd. kr. Om lag 50 prosent av denne økte trafikantnytt tilfaller eksisterende togpassasjerer og de resterende 50 prosent tilfaller nye og overførte.

Endring for operatører

Når reisetiden reduseres med ytterligere én time og antall avganger økes til 14 per døgn og retning, beregnes det en økning i billettinntekter på litt i underkant av 10 mrd. kr. Som beskrevet i avsnittet ovenfor er det omtrent en dobling i antall reisende sammenlignet med ambisjonsnivå 2. Dette gjenspeiles også i beregnet endring i billettinntekter. I dette alternativet må det imidlertid anskaffes flere kjøretøy, samt at driftskostnadene øker med et mer høyfrekvent togtilbud. I likhet med ambisjonsnivå 2 er billettinntektene fremdeles beregnet til å være høyere enn kostnadene, og behovet for offentlig kjøp reduseres sammenlignet med referansealternativet.

Endring for det offentlige

Kostnaden ved Ringeriksbanen er omtalt under ambisjonsnivå 2 over. I tillegg kommer beregnet kostnad for dobbeltspor mellom Stanghelle og Hallingsskeide og flere kryssningsspor som er nødvendig for å kjøre 14 fjerntog i døgnet. Til sammen blir investeringskostnaden beregnet til 103,7 mrd. kr. I tillegg kommer beregnede kostnader knyttet til reinvestering og vedlikehold av infrastrukturen. Dette gjenspeiles i store kostnader for det offentlige. Redusert behov for offentlig kjøp kan ikke sammenlignes med størrelsen av disse økte kostnadene.

Endring for samfunnet for øvrig

For samfunnet for øvrig er det store kostnader knyttet til skattefinansiering. I likhet med ambisjonsnivå 2 er de positive effektene gjennom reduserte CO₂-utslipp ved overført trafikk fra vei og fly til jernbane, høyere enn kostnadene ved utslipp i byggefasen og arealbeslag. Basert på forutsetningene som ligger til grunn, kan også dette tiltaket anses som et klimatiltak.

Samfunnsøkonomiske netto nåverdi

Investerings tiltakene som kreves her er som beskrevet svært høye, og resultatet er en negativ netto nåverdi på 87,3 mrd. kr. NNB er i dette alternativet beregnet til -1. Det bør samtidig nevnes at både Ringeriksbanen og dobbeltspor Stanghelle-Voss tar sikte å betjene regiontog med kraftige innsparinger av reisetid og økt frekvens med tog inn mot storbyene Oslo og Bergen, noe som vil gi nytteverdier som ikke er beregnet her. Det beregnes heller ikke nytte i ADA av trafikk for fjerntogene mellom Ringerike-Oslo og Voss-Bergen da dette er en del av endepunktsmarkedet. I tillegg kommer antagelig en positiv effekt på at det kan kjøres flere godstog mellom Oslo-Bergen på grunn av de kapasitetsøkende tiltakene.

4.2.2 Oslo-Trondheim

Tabellen under gir en oversikt over de analyserte tilbudsendingene på strekningen Oslo-Trondheim.

Tabell 8: Analyserte tilbudsendringer Oslo-Trondheim.

	Frekvens	Reisetid
Referanse	5 avganger/dag + nattog	Oslo-Trondheim: 6:34
Ambisjonsnivå 2	8 avganger/dag + nattog	Oslo-Trondheim: 5:56
Ambisjonsnivå 2 komfort	8 avganger/dag + nattog	Oslo-Trondheim: 5:56
Ambisjonsnivå 3	13 avganger/dag + nattog	Oslo-Trondheim: 4:00

Tabellen nedenfor gjengir resultatene fra nytte-kostnadsanalysen av de to analyserte alternativene – ambisjonsnivå 2 og ambisjonsnivå 2 komfort, for strekningen Oslo-Trondheim. Det er også gjennomført en transportanalyse av ambisjonsnivå 3 med reisetid mellom endepunktsmarkedene Oslo og Trondheim på 4 timer og 14 avganger per døgn og retning. Transportanalysen er imidlertid gjennomført med en antakelse om at tilbudsforbedringen realiseres via Gudbrandsdalen, mens investeringskostnadene er estimert for en trasé via Østerdalen. Dette alternativet omtales derfor litt forenklet, og resultatene fremkommer ikke av Tabell 9.

Tabell 9: Resultater nytte-kostnadsanalyse Oslo-Trondheim.

Nyttekostnadsanalyse av tiltak Mill. 2025-kroner i 2025	Ambisjons- nivå 2	Ambisjons- nivå 2 komfort
<u>Trafikanter</u>		
Togpassasjerer	6 519	10 494
Andre transportmidler	108	393
Helsevirkninger for gående og syklende	131	206
Endringer for trafikanter	6 759	11 093
<u>Operatører</u>		
Markedsinntekter, persontog	5 746	9 681
Offentlig kjøp av persontransport, tog	1 233	-2 096
Endring i drift, avgifter og persontog	-5 309	-5 915
Endring i materiell persontog	-1 671	-1 671
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	323	608
Endring for operatører	323	608
<u>Det offentlige</u>		
Endring i avgifter	-280	-633
Endring i vedlikehold av infrastruktur	-1 506	-1 489
Offentlig kjøp av persontogtransport, tog og buss	-1 230	2 101
Investeringer og reinvesteringer	-36 170	-36 170
Endring for det offentlige	-39 186	-36 161
<u>Samfunnet for øvrig</u>		
Endring i ulykker, lokale utslipp og støy	331	599
Endring i CO2-utslipp, overført trafikk	929	1 742
Endring i CO2-utslipp, byggefase og arealbeslag	-449	-449
Endring i skattefinansiering	-7 869	-7 270
Endring for samfunnet for øvrig	-7 058	-5 377
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	4 242	13 537

Samfunnsøkonomisk netto nåverdi	-39 162	-29 867
Netto nåverdi per budsjettkrone	-1,00	-0,83

Ambisjonsnivå 2

I dette alternativet analyseres en reduksjon i reisetiden på litt i underkant av 40 minutter mellom endepunktmarkedene Oslo og Trondheim, samt en økning fra 6 avganger per døgn og retning til 9 avganger per døgn og retning.

Endring for trafikanter

Transportmodellen ADA modellerer en økning på 66 prosent flere togreisende i ambisjonsnivå 2, sammenlignet med referansealternativet. Resultatene viser at dette gir en økt beregnet trafikantnytte på om lag 6,5 mrd. kr. Omkring 70 prosent av denne trafikantnyttens kan tilskrives ny og overført trafikk. De resterende 30 prosentene er økt trafikantnytte for eksisterende togpassasjerer. Videre viser resultatene noe økt nytte for reisende med andre transportmidler (bil, buss og fly). Det skyldes i stor grad reduserte køkostnader på vei, men det skyldes også at det modelleres en overføring av noen reiser fra tog til buss. Selv om de fleste vil oppleve tilbudsforbedringene som positive, kan noen også oppleve at endringer i togtilbudet ikke passer med deres behov.

Endring for operatører

Økningen i antall reisende medfører også en vesentlig økning i billettinntekter for togoperatørene. Et mer høyfrekvent fjerntogtilbud vil imidlertid medføre økte driftskostnader, samt et behov for å anskaffe flere kjøretøy. Ettersom drifts- og materiellkostnadene beregnes som høyere enn billettinntektene, medfører dette tiltaksalternativet økt behov for offentlig tilskudd. Det beregnes også noen positive effekter for flyselskapene gjennom reduserte kostnader knyttet til CO₂-avgift.

Endring for det offentlige

Den største posten for det offentlige er kostnader knyttet til investering og reinvestering. Den estimerte investeringskostnaden for dette alternativet er på 43 mrd. 2024-kr. Det inkluderer utbygging av dobbeltspor mellom Hamar og Lillehammer og mellom Melhus og Heimdal, samt noen krysningsspor. Dobbeltspor mellom Hamar og Lillehammer vil også være til nytte for regiontogtrafikken, noe som ikke er inkludert i denne analysen. Den offentlige subsidiering av fjerntogtilbudet bokføres under det offentlige som en utgift, og motsvarer i stor grad den positive verdien under «endring for operatører». Vedlikeholdskostnader av infrastrukturen og reduserte avgiftsinntekter, er samlet beregnet til om lag 1,8 mrd. kr.

Endring for samfunnet for øvrig

For samfunnet for øvrig er den største kostnaden endring i skattefinansiering. Utover skattefinansieringseffekten beregnes det en positiv effekt gjennom en reduksjon i eksterne kostnader. Det inkluderer en reduksjon i ulykker, lokale utslipp, støy og CO₂-utslipp gjennom overføring av trafikk fra vei og fly til jernbane. Det er imidlertid beregnet litt i underkant av 400 000 tonn CO₂-ekvivalenter knyttet til byggefasen og arealbeslag som bokføres som en negativ effekt for samfunnet for øvrig. De beregnede sparte CO₂-utslippene ved å overføre trafikk fra vei og fly til jernbane er imidlertid høyere enn beregnede utslipp i byggefasen. Basert på forutsetningene som ligger til grunn, kan tiltaket anses som et klimatiltak.

Samfunnsøkonomiske netto nåverdi (NNV)

Den samfunnsøkonomiske netto nåverdien er summen av endringer for de fire aktørene/gruppene, og beregnes til -39 mrd. kr. Den samfunnsøkonomiske netto nåverdien per budsjettkrone (NNB) gir et anslag på hvor mye samfunnet får igjen for hvert offentlige investerte krone. NNB er i dette alternativet beregnet til -1.

Ambisjonsnivå 2 komfort

Denne analysen er identisk med den som er gjennomført og beskrevet for Oslo-Bergen. Det innebærer at økt komfort belyses gjennom å forutsette en 10 prosent reduksjon i trafikantenes verdsetting av redusert reisetid. Gjennom ADA modelleres det over en dobling i antall togreiser, sammenlignet med referansealternativet. Det innebærer om lag 300 000 flere togreisende enn i ambisjonsnivå 2.

Den samfunnsøkonomiske netto nåverdien beregnes til -29,8 mrd. kr. Dette er en forbedring i beregnet netto nåverdi på om lag 9 mrd. kr, sammenlignet med ambisjonsnivå 2. Som for Oslo-Bergen, må det også her påpekes at denne analysen bør anses som en følsomhetsanalyse ettersom det ikke er beregnet kostnader knyttet til bedre komfort.

Ambisjonsnivå 3

I ambisjonsnivå 3 er det som nevnt analysert en reisetid mellom Oslo og Trondheim på 4 timer, samt en økning til 13 dagtog pluss nattog per retning. I transportanalysen er det antatt at denne tilbudsforbedringen kan realiseres via Gudbrandsdalen, mens investeringskostnadene er estimert basert på at det bygges om lag 380 kilometer enkeltspor via Østerdalen. Det innebærer at transportmodelleringen ikke samsvarer med kostnadsestimering. Dersom man likevel gjennomfører en nytte-kostnadsanalyse, beregnes det en samfunnsøkonomisk netto nåverdi på -137 mrd. kr. For endepunktsmarkedet spiller det ingen rolle om traseen går via Gudbrandsdalen eller Østerdalen, men ettersom underveismarkedet er lavere i Østerdalen vil denne nytte-kostnadsanalysen trolig overvurdere trafikantnyttene. Hvorvidt traseen går via Gudbrandsdalen eller Østerdalen, vil ikke endre den svært negative samfunnsøkonomiske netto nåverdien.

4.2.3 Oslo-Kristiansand-Stavanger

Tabellen under gir en oversikt over de analyserte tilbudsendringene på strekningen Oslo-Kristiansand-Stavanger.

Tabell 10: Analyserte tilbudsendringer Oslo-Kristiansand-Stavanger.

	Frekvens	Reisetid
Referanse	Oslo-Stavanger: 7 avganger/dag + nattog Oslo-Kristiansand: 7 avganger/dag + nattog Kristiansand-Stavanger: 7 avganger/dag + nattog	Oslo-Stavanger: 7:56 Oslo-Kristiansand: 4:34 Kristiansand-Stavanger: 3:12
Ambisjonsnivå 2	Oslo-Stavanger: Ingen endring Oslo-Kristiansand: Ingen endring Kristiansand-Stavanger: 9 avganger/dag	Oslo-Stavanger: 7:29 Oslo-Kristiansand: 4:34 Kristiansand-Stavanger: 2:45
Ambisjonsnivå 3	Oslo-Stavanger: 9 avganger/dag Oslo-Kristiansand: 15 avganger/dag Kristiansand-Stavanger: 9 avganger/dag	Oslo-Stavanger: 6:03 Oslo-Kristiansand: 3:08 Kristiansand-Stavanger: 2:45

Tabellen nedenfor gjengir resultatene fra nytte-kostnadsanalysen av de to analyserte ambisjonsnivåene for strekningen Oslo-Kristiansand-Stavanger.

Tabell 11: Resultater nytte-kostnadsanalyse Oslo-Kristiansand-Stavanger.

Nyttekostnadsanalyse av tiltak Mill. 2025-kroner i 2025	Ambisjons- nivå 2	Ambisjons- nivå 3
<u>Trafikanter</u>		
Togpassasjerer	1 068	7 877
Andre transportmidler	217	34
Helsevirkninger for gående og syklende	13	94
Endringer for trafikanter	1 298	8 005
<u>Operatører</u>		
Markedsinntekter, persontog	567	5 699
Offentlig kjøp av persontransport, tog	1 797	-3 698
Endring i drift, avgifter og persontog	-1 528	-1 791
Endring i materiell persontog	-835	0
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	29	328
Endring for operatører	29	328
<u>Det offentlige</u>		
Endring i avgifter	143	-103
Endring i vedlikehold av infrastruktur	-897	-1 105
Offentlig kjøp av persontogtransport, tog og buss	-1 796	3 722
Investeringer og reinvesteringer	-39 034	-58 463
Endring for det offentlige	-41 584	-55 950
<u>Samfunnet for øvrig</u>		
Endring i ulykker, lokale utslipp og støy	-25	211
Endring i CO2-utslipp, overført trafikk	82	950
Endring i CO2-utslipp, byggefase og arealbeslag	-403	-752
Endring i skattefinansiering	-8 354	-11 256
Endring for samfunnet for øvrig	-8 699	-10 848

Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	-2 115	11 692
Samfunnsøkonomisk netto nåverdi	-48 956	-58 464
Netto nåverdi per budsjettkrone	-1,18	-1,04

Ambisjonsnivå 2

I ambisjonsnivå 2 analyseres en reduksjon i reisetiden på litt i underkant av 30 minutter på delstrekningen Kristiansand-Stavanger, samt en økning fra 7 avganger per dag og retning til 9 avganger per dag og retning. Reisetidsreduksjonen gir også effekter for reisende mellom Oslo og Stavanger. Frekvensøkningen som beskrevet ovenfor inkluderer ikke nattog.

Endring for trafikanter

I dette alternativet modelleres det en økning i antall reiser med dagtog på 12 prosent, sammenlignet med referansealternativet. Det gir en beregnet økning i trafikanntytte for togpassasjerene på om lag 1,3 mrd. kr. Dette tiltaket har svært marginale beregnede endringer i bil- og flyreiser.

Endring for operatører

For togoperatørene gir tilbudsforbedringen en relativt sett lav økning billettinntekter. Samtidig beregnes det økte drifts- og materiellkostnader. De økte kostnadene kan ikke forsvares av billettinntektene, og må dermed dekkes gjennom økt offentlig kjøp.

Endring for det offentlige

Den estimerte investeringskostnaden er på rett i underkant av 47 mrd. kr som følge av at økt frekvens og redusert reisetid utløser et behov for dobbeltsporutbygging på Jærbanen. Sammen med en beregnet økning i offentlig kjøp og vedlikeholdskostnader, gir dette en økning i belastning på offentlig budsjett på 41,6 mrd. kr over analyseperioden.

Endring for samfunnet for øvrig

I dette alternativet beregnes det en økning i kostnader knyttet til ulykker, støy og lokale utslipp. Dette skyldes at det også beregnes en økning i støy, lokale utslipp og ulykker i byggefasen. I dette konkrete tilfellet beregnes de eksterne kostnadene i byggefasen til å være høyere enn de reduserte eksterne kostnadene ved overført trafikk. Videre viser analysen at beregnede CO₂-utslipp i byggefasen, ikke kan forsvares av sparte utslipp fra overført trafikk. Basert på denne beregningen og forutsetningene som ligger til grunn, kan dette tiltaket ikke betraktes som et klimatiltak. Økte skattefinansieringskostnader gir den største negative effekten for samfunnet for øvrig.

Samfunnsøkonomisk netto nåverdi

Den samfunnsøkonomiske netto nåverdien beregnes til -48,9 mrd. kr, og netto nåverdi per budsjettkrone beregnes til -1,18. Av de analyserte alternativene, er det dette tiltaket som gir minst nytte per hver offentlig investert krone.

Ambisjonsnivå 3

I dette alternativet analyseres en reduksjon i reisetid på om lag to timer mellom endepunktmarkedene Oslo og Stavanger. Denne reisetidsreduksjonen forutsettes at tas på strekningen Oslo-Kristiansand, og kommer i tillegg til 30 minutter spart reisetid mellom Kristiansand og Stavanger som lagt til grunn i ambisjonsnivå 2. Reisetiden mellom Oslo og Stavanger reduseres da med litt i underkant av to timer, sammenlignet med referansealternativet. Videre forutsettes det en økning til 15 avganger per dag på delstrekningen Oslo-Kristiansand, samt en økning til 9 avganger per dag på delstrekningen Kristiansand-Stavanger. I referansealternativet er det 8 avganger per døgn (dvs. inkl. nattog) mellom Oslo og Stavanger.

Endring for trafikanter

I ambisjonsnivå 3 modellerer transportmodellen ADA en dobling i antall togreisende mellom Oslo og Stavanger, 134 prosent økning mellom Oslo og Kristiansand og 20 prosent økning mellom Kristiansand og Stavanger (samme som i ambisjonsnivå 2). Den store økningen i antall reisende, særlig på delstrekningen Oslo-Kristiansand, gir en beregnet økt trafikanntytte på nærmere 7,9 mrd. kr over analyseperioden.

Endring for operatører

For operatørene beregnes det en økning i billettinntekter som overstiger estimerte driftskostnader. Til tross for frekvensøkning, så bidrar kortere reisetid og en antagelse om redusert tog lengde til at det ikke beregnes en økning i kjøretøybehov. Sagt på en annen måte gir kortere reisetid mulighet for flere avganger i løpet av en dag, med samme materiell. I dette alternativet beregnes det derfor ingen kostnader knyttet til anskaffelse av nye kjøretøy. I et tilfelle hvor billettinntektene overstiger driftskostnadene, regnes dette som spart offentlig kjøp. Det bokføres som en negativ verdi for operatørene, men en positiv verdi for det offentlige.

Endring for det offentlige

Som beskrevet ovenfor beregnes det i dette alternativet et lavere offentlig tilskuddsbehov, sammenlignet med referansealternativet. For å redusere reisetiden mellom Oslo og Kristiansand med om lag 1,5 timer er det imidlertid behov for vesentlige infrastrukturtiltak. Dette omfatter blant annet Grenlandsbanen som er en sammenkobling av Vestfoldbanen og Sørlandsbanen gjennom et 60 km langt dobbeltspor. Den samlede estimerte investeringskostnaden (inkl. dobbeltsporutbygging på Jærbanen og enkelte kryssningsspor) er på om lag 70 mrd. 2024-kr.

Endring for samfunnet for øvrig

I motsetning til ambisjonsnivå 2, beregnes det i dette alternativet positive effekter gjennom reduserte eksterne kostnader. Reduserte CO₂-utslipp som følge av overført trafikk fra vei og fly til jernbane, er også noe høyere enn beregnet økte CO₂-utslipp fra byggefasen. Det er selvsagt usikkerhet knyttet til elektrifisering av bilparken og generelt utviklingen i nullutslippsløsninger. Dette er nærmere omtalt i kap. 6.4, og gjelder alle beregningene som er gjennomført i fjerntogstrategien. Videre bidrar den beregnede skattefinansieringskostnaden til relativt store negative effekter for samfunnet for øvrig.

Samfunnsøkonomisk netto nåverdi

Den samfunnsøkonomiske netto nåverdien beregnes til -58,5 mrd. kr, og netto nåverdi per budsjettkrone beregnes til -1,04.

4.2.4 Oslo-Stockholm

Tabellen under gir en oversikt over de analyserte tilbudsendingene på strekningen Oslo-Stockholm.

Tabell 12: Analyserte tilbudsendinger Oslo-Stockholm.

Alternativ	Frekvens	Reisetid
Referanse	4-5 avganger/dag	Oslo-Stockholm: 5:29-5:59
Ambisjonsnivå 2	9 avganger/dag	Oslo-Stockholm: 5:11
Ambisjonsnivå 3	15 avganger/dag	Oslo-Stockholm: 4:00-4:22

Tabellen nedenfor gjengir resultatene fra nytte-kostnadsanalysen av de tre analyserte alternativene – ambisjonsnivå 2, ambisjonsnivå 2 komfort og ambisjonsnivå og 3, for strekningen Oslo-Stockholm.

Tabell 13: Resultater nytte-kostnadsanalyse Oslo-Stockholm.

Nyttekostnadsanalyse av tiltak Mill. 2025-kroner i 2025	Ambisjons- nivå 2	Ambisjons- nivå 2 komfort	Ambisjons- nivå 3
<u>Trafikanter</u>			
Togpassasjerer	3 685	5 532	10 678
Andre transportmidler	-268	-140	99
Helsevirkninger for gående og syklende	79	114	195
Endringer for trafikanter	3 496	5 506	10 971
<u>Operatører</u>			
Markedsinntekter, persontog	3 344	5 817	10 361
Offentlig kjøp av persontransport, tog	3 537	1 444	-94
Endring i drift, avgifter og persontog	-5 210	-5 591	-7 927
Endring i materiell persontog	-1 671	-1 671	-2 339
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	372	372	752
Endring for operatører	372	372	752
<u>Det offentlige</u>			
Endring i avgifter	-258	-270	-858
Endring i vedlikehold av infrastruktur	-1 799	-1 791	-1 679
Offentlig kjøp av persontogtransport, tog og buss	-3 515	-1 444	133
Investeringer og reinvesteringer	-49 384	-49 384	-21 286
Endring for det offentlige	-54 956	-52 889	-23 690
<u>Samfunnet for øvrig</u>			
Endring i ulykker, lokale utslipp og støy	224	278	606
Endring i CO2-utslipp, overført trafikk	1 072	1 067	2 166
Endring i CO2-utslipp, byggefase og arealbeslag	-488	-488	-293
Endring i skattefinansiering	-11 034	-10 621	-4 762

Endring for samfunnet for øvrig	-10 225	-9 764	-2 283
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	-2 053	2 486	11 294
Samfunnsøkonomisk netto nåverdi	-61 313	-56 775	-14 250
Netto nåverdi per budsjettkrone	-1,12	-1,07	-0,60

Ambisjonsnivå 2

I dette alternativet er det ikke lagt til grunn kraftige reduksjoner i reisetid, fra 5:29-5:59 i dag/referanse til 5:11 med tiltak. Reisetidsreduksjonen skjer som en følge av investeringer i infrastruktur på norsk side (Lillestrøm-Riksgrensen) og sterkere prioritering av fjern tog mellom Lillestrøm og Kongsvinger. Frekvensen øker fra 4-5 avganger per dag og retninger til 9 avganger per dag og retning i tiltaket.

Endring for trafikanter

I transportanalysen modelleres det en økning i antall togreiser på litt i overkant av 330 000 per år, en reduksjon i antall bilreiser på rundt 143 000 per år, og en reduksjon i antall flyreiser på 71 000 per år. Trafikantnyttene for de togreisende beregnes til 3,7 mrd. kr. I tillegg kommer noen mindre negative effekter for andre transportmidler, samt noen estimerte positive helseeffekter.

Endring for operatører

For togoperatørene beregnes det en økning i billettinntekter på 3,3 mrd. kr. Økning i kostnader knyttet til drift av togtilbudet og anskaffelse av togmateriell er imidlertid omtrent dobbelt. Dette medfører et økt beregnet behov for offentlig tilskudd på rundt 3,5 mrd. kr.

Endring for det offentlige

Det er store investeringer i dobbeltspor til en estimert kostnad på 59,4 mrd. 2024-kr. I tillegg kommer kostnader knyttet til reinvestering, vedlikehold av infrastrukturen, offentlig kjøp og reduserte avgiftsinntekter. Samlet sett gir dette en økt belastning på det offentlige budsjett på litt i underkant av 55 mrd. kr, over analyseperioden.

Endring for samfunnet for øvrig

Skattefinansieringskostnaden beregnes til 11 mrd. kr. Sammen med kostnader knyttet til CO₂-utslipp i byggefasen og ved arealbeslag, utgjør det store negative effekter for samfunnet for øvrig. Til sammenligning er de positive effektene av reduserte eksterne kostnader fra overført trafikk av liten betydning.

Samfunnsøkonomisk netto nåverdi

De positive nytteeffektene for trafikantene kan ikke forsvare en så høy investeringskostnad, og netto nåverdien blir beregnet til -61,3 mrd. kr. Det antas at dette prosjektet også vil gi en nytte for godskunder, men det anses som svært usannsynlig at det skal gi et samlet positivt resultat. Fra Tabell 13 fremkommer det også at samfunnsøkonomisk brutto nåverdi er negativ. Dette innebærer at tilbudet selv ikke hadde vært lønnsomt i et tilfelle hvor tilbudsforbedringene kunne vært oppnådd uten investering i infrastruktur. Netto nåverdi per budsjettkrone beregnes til -1,12.

Oslo-Stockholm ambisjonsnivå 2 komfort

I likhet med de andre analyserte tilbudsforbedringene viser denne analysen den estimerte nytteverdien av bedre komfort om bord på togene, gitt at tilbudet ellers er som i ambisjonsnivå 2. ADA modellerer en vekst i antall togpassasjerer på litt i underkant av 480 000 årlig. Sammenlignet med ambisjonsnivå 2 gir dette om lag 150 000 flere togreisende. Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi bikker i denne analysen over til positiv. Det gir likevel liten informasjon ettersom tilbudsforbedringene i ambisjonsnivå 2 komfort vil sannsynligvis kreve tiltak som ikke er kostnadsestimert og inkludert i beregningene. Den samfunnsøkonomiske netto nåverdien, uten kostnader ved økt komfort, beregnes til -56,8 mrd. kr.

Oslo-Stockholm ambisjonsnivå 3

I dette alternativet reduseres reisetiden til mellom 4:00-4:22 mellom Oslo og Stockholm, altså ytterligere 50-70 minutter sammenlignet med ambisjonsnivå 2. Antall avganger per dag økes til 15 avganger per dag og retning, hvorav 6 avganger har færre stopp. Dette er også forklaringen på spennet i reisetiden. Tilbudsforbedringene oppnås ved å bygge et 65 km langt enkeltspor mellom Ski/Kråkstad og Arvika.

Endring for trafikanter

Det modelleres en økning i antall årlige togreiser på 840 000, en reduksjon i antall årlige bilreiser på rundt 355 000 og en reduksjon i antall årlige flyreiser på rundt 230 000. Økningen i trafikanntytte for togpassasjerene beregnes til 10,7 mrd. kr over analyseperioden. I dette alternativet beregnes det også noen mindre positive effekter for reisende med andre transportmidler. Dette skyldes mindre kø på veiene.

Endring for operatører

I dette alternative beregnes det en økning i billettinntekter på 10,3 mrd. kr. over analyseperioden. Drift- og materiellkostnader er imidlertid beregnet til å være i samme størrelsesorden, og resultatene viser dermed kun en liten reduksjon i offentlig tilskuddsbehov (fremkommer som en negativ verdi under operatører).

Endring for det offentlige

Som beskrevet innledningsvis i dette delkapittelet er infrastrukturtiltaket å bygge et nytt enkeltspor mellom Ski/Kråkstad og Arvika. Den estimerte investeringskostnaden er 25,6 mrd. 2024-kr, og er dermed et langt rimeligere tiltak enn ambisjonsnivå 2. Dette bidrar til at de samlede negative effektene for det offentlige mer enn halveres, sammenlignet med ambisjonsnivå 2.

Endring for samfunnet for øvrig

Ettersom den estimerte investeringskostnaden bidrar til at endringen for det offentlige halveres sammenlignet med ambisjonsnivå 2, beregnes det også en langt lavere skattefinansieringskostnad i dette alternativet. Videre estimeres det langt flere overførte reiser fra bil og fly, noe som medfører at det beregnes større positive effekter gjennom reduserte eksterne kostnader. I tillegg medfører et lavere tiltaksomfang at det beregnes mindre CO₂-utslipp knyttet til byggefasen og arealbeslag. Gitt forutsetningene som ligger til grunn, kan dette tiltaket anses som et klimatilskudd.

Samfunnsøkonomisk netto nåverdi

Den samfunnsøkonomiske netto nåverdien av dette tiltaket beregnes til -14,3 mrd. kr. Den samfunnsøkonomiske netto nåverdien per budsjettkrone beregnes til -0,6.

4.2.5 Oslo-Gøteborg

Tabellen under gir en oversikt over de analyserte tilbudsendingene på strekningen Oslo-Gøteborg.

Tabell 14: Analyserte tilbudsendinger Oslo-Gøteborg.

Alternativ	Frekvens	Reisetid
Referanse	Oslo-Gøteborg: 7-8 avganger/dag	Oslo-Gøteborg: 3:33
Ambisjonsnivå 2	Oslo-Gøteborg: 9 avganger/dag	Oslo-Gøteborg: 3:21

Tabellen nedenfor gjengir resultatene fra nytte-kostnadsanalysen av ambisjonsnivå 2.

Tabell 15: Resultater nytte-kostnadsanalyse Oslo-Gøteborg-København.

Nyttekostnadsanalyse av tiltak Mill. 2025-kroner i 2025	Ambisjonsnivå 2
<u>Trafikanter</u>	
Togpassasjerer	480
Andre transportmidler	-153
Helsevirkninger for gående og syklende	2
Endringer for trafikanter	328
<u>Operatører</u>	
Markedsinntekter, persontog	144
Offentlig kjøp av persontransport, tog	4 026
Endring i drift, avgifter og persontog	-2 791
Endring i materiell persontog	-1 380
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	0
Endring for operatører	0
<u>Det offentlige</u>	
Endring i avgifter	25
Endring i vedlikehold av infrastruktur	-636
Offentlig kjøp av persontogtransport, tog og buss	-4 025
Investeringer og reinvesteringer	-6 813
Endring for det offentlige	-11 448
<u>Samfunnet for øvrig</u>	
Endring i ulykker, lokale utslipp og støy	-28
Endring i CO2-utslipp, overført trafikk	1
Endring i CO2-utslipp, byggefase og arealbeslag	-50

Endring i skattefinansiering	-2 296
Endring for samfunnet for øvrig	-2 372
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	-5 317
Samfunnsøkonomisk netto nåverdi	-13 492
Netto nåverdi per budsjettkrone	-1,18

Oslo-Gøteborg ambisjonsnivå 2

I referansetogtilbudet er 7-8 avganger per dag og retning mellom Oslo og Gøteborg, samt en reisetid på 3:33. I ambisjonsnivå 2 analyseres en økning i antall avganger til 9 per dag og retning og en reduksjon i reisetiden på 12 minutter mellom Oslo og Gøteborg. Fjerntogtilbudet betjener stasjonene i Ski, Moss, Sarpsborg og Halden slik som i dagens togtilbud.

Endring for trafikanter

I dette alternativet modellerer transportmodellen ADA en beskjedent vekst i antall årlige togreiser på ca. 11 000, sammenlignet med referansealternativet. Dette tilsvarer en 8 prosent økning. Tilbudsforbedringene i dette alternativet gir en beregnet økning i trafikanntytte for togpassasjerene på 480 mill. kr, beregnet over analyseperioden.

Endring for operatører

Som følge av en beskjedent vekst i antall togreisende i dette alternativet, er også den beregnede veksten i billettinntekter for togoperatørene lav. Billettinntektene er ikke i nærheten av å kunne forsvare økningen i kostnader knyttet til drift og materiell. Ettersom tiltaket innebærer en egen toglinje som trafikkerer strekningen Oslo-Gøteborg, og dette er et togtilbud som kommer i tillegg til regiontogene som kjører mellom Oslo og Østfold, beregnes det et ganske stort behov for nye kjøretøy. Lave billettinntekter i kombinasjon med høye drift- og materiellkostnader gir en beregnet økning i offentlig kjøp på om lag 4 mrd. kr.

Endring for det offentlige

For å kunne gjennomføre tilbudsforbedringene i dette alternativet, kreves det investeringer i dobbeltspor mellom Fredrikstad og Sarpsborg. Dette har en estimert investeringskostnad på ca. 8 mrd. kr. Sammen med en beregnet økning i offentlig tilskuddsbehov på 4 mrd. kr, reinvesteringer og vedlikehold av infrastrukturen, gir dette svært negative konsekvenser for det offentlige.

Endring for samfunnet for øvrig

Skattefinansieringskostnaden bidrar negativt med om lag 2,3 mrd. kr for samfunnet for øvrig. Videre beregnes det negative effekter for ulykker, lokale utslipp og støy. Dette er som tidligere beskrevet en konsekvens av de negative eksterne kostnadene i byggefasen, men i tillegg reduseres ikke de negative eksterne kostnadene for andre transportmidler i tilstrekkelig grad. Det innebærer at de økte eksterne kostnadene for jernbanen er høyere enn de reduserte eksterne kostnadene fra andre transportmidler. Reduserte CO₂-utslipp av overført trafikk er neglisjerbar. Basert på beregningene her kan dette ikke anses som et klimatiltak. Samlet sett er skattefinansieringskostnadene dominerende, og gir store negative effekter for samfunnet for øvrig.

Samfunnsøkonomisk netto nåverdi

De økte kostnadene av investeringer og drift kan ikke forsvare de positive effektene for trafikantene, og den samfunnsøkonomiske netto nåverdien beregnes til -13,5 mrd. kr. Den samfunnsøkonomiske brutto nåverdien er også negativ, og reflekterer at dette tiltaket ikke er lønnsomt å drifte, selv i fravær av investeringskostnader. Den samfunnsøkonomiske netto nåverdien per budsjettkrone beregnes til -1,18.

5 Ikke-prissatte virkninger

Tabellen nedenfor viser de strekningsvise vurderingene av ikke-prissatte virkninger i de analyserte ambisjonsnivåene.

Tabell 16: Ikke-prissatte virkninger i de ulike konseptene.

	IPV-tema	Vurdering	Vurderingsgrunnlag
Oslo-Bergen	Natur og miljø	Meget stor negativ	Bygging av ny infrastruktur har meget høyt konfliktpotensial ¹ .
	Samfunnssikkerhet	Liten positiv	Økt kapasitet og redundans. Økt robusthet.
	Kundeopplevelse	Middels positiv	Ref. ambisjonsnivå 1 og 2.
Oslo-Bergen (ambisjonsnivå 3)	Natur og miljø	Meget stor negativ	Bygging av nytt dobbeltspor har meget høyt konfliktpotensial.
	Samfunnssikkerhet	Liten/middels positiv	Økt kapasitet og redundans. Økt robusthet.
	Kundeopplevelse	Meget stor positiv	Ref. ambisjonsnivå 1, 2 og 3.
Oslo-Trondheim	Natur og miljø	Meget stor negativ	Bygging av ny infrastruktur har meget høyt konfliktpotensial ² .
	Samfunnssikkerhet	Liten positiv	Økt kapasitet og redundans. Økt robusthet.
	Kundeopplevelse	Middels positiv	Ref. ambisjonsnivå 1 og 2.
Oslo-Trondheim (ambisjonsnivå 3)	Natur og miljø	Meget stor negativ	Bygging av nytt dobbeltspor har meget høyt konfliktpotensial.
	Samfunnssikkerhet	Meget stor positiv	Økt kapasitet og betydelig styrket redundans. Økt robusthet.
	Kundeopplevelse	Meget stor positiv	Ref. ambisjonsnivå 1, 2 og 3.
Oslo-Kristiansand-Stavanger	Natur og miljø	Stor negativ	Bygging av ny infrastruktur har høyt konfliktpotensial.
	Samfunnssikkerhet	Liten positiv	Økt kapasitet og redundans. Økt robusthet.
	Kundeopplevelse	Middels positiv	Ref. ambisjonsnivå 1 og 2.

¹ Her foreligger godkjent reguleringsplan med konsekvensutredning og avbøtende tiltak, dvs. kunnskapsgrunnlag på et mer detaljert nivå.

² Her foreligger godkjent reguleringsplan med konsekvensutredning og avbøtende tiltak, dvs. kunnskapsgrunnlag på et mer detaljert nivå.

Oslo-Stockholm	Natur og miljø	Stor negativ	Bygging av ny infrastruktur har høyt konfliktpotensial.
	Samfunnssikkerhet	Liten positiv	Økt kapasitet og redundans. Økt robusthet.
	Kundeopplevelse	Middels positiv	Ref. ambisjonsnivå 1 og 2.
Oslo-Stockholm (ambisjonsnivå 3)	Natur og miljø	Stor negativ	Bygging av ny infrastruktur har høyt konfliktpotensial.
	Samfunnssikkerhet	Meget stor positiv	Økt kapasitet, betydelig økt redundans og økt robusthet.
	Kundeopplevelse	Meget stor positiv	Ref. ambisjonsnivå 1, 2 og 3.
Oslo-Gøteborg- København	Natur og miljø	Liten negativ	Bygging av nytt dobbeltspor har lavt konfliktpotensial.
	Samfunnssikkerhet	Liten positiv	Økt kapasitet og redundans. Økt robusthet.
	Kundeopplevelse	Middels positiv	Ref. omtale av ambisjonsnivå 1 og delvis 2.

Tabellen ovenfor viser at det overordnet er gjennomført vurderinger av tre ikke-prissatte virkninger – natur og miljø, samfunnssikkerhet og kundeopplevelse. Virkningene på natur og miljø er videre kategorisert i fem fagtemaer – landskapsbilde, friluftsliv, naturmangfold, kulturarv og naturressurser. Felles for alle strekninger og ambisjonsnivåer er at bygging av ny infrastruktur innebærer inngrep i naturen. Omfanget av inngrep i naturen er en sentral faktor for hvor store negative effekter det medfører. For flere detaljer om vurderingene av ikke-prissatte virkninger på natur og miljø, henvises det til vedlegg 1.

Samtlige strekninger og ambisjonsnivå har i en eller annen grad en positivt vurdert effekt på samfunnssikkerhet og kundeopplevelse. Vurderingene av natur og miljø er imidlertid gjennomført på et mye detaljert nivå enn vurderingene av samfunnssikkerhet og kundeopplevelse. På dette tidspunktet har vi derfor ikke gjennomført samlede vurderinger av de ikke-prissatte virkningene.

6 Usikkerhet

6.1 Etterspørseffekter

Transportanalysen trekker frem noen usikkerheter ved beregningene (VISTA ANALYSE, 2026). Blant annet har det vært et omfattende arbeid med å etablere datagrunnlag, og på grunn av begrenset tid har det vært nødvendig å gjøre forenklinger. Det bidrar til usikkerhet.

Transportmodeller inneholder et begrenset antall variabler, dvs. modellene fanger ikke opp alle forhold som påvirker trafikantenes valg av transportmiddel. Vista Analyse vurderer at en feilkilde ved de tradisjonelle transportmodeller, RTM og NTM, kan være for liten forklaringskraft på variablene som inngår i modellen, mens det motsatte er tilfelle med ADA. Det vil si at modellen kan i enkelte tilfeller få for store utslag av endringer i transporttilbudet, og at dette gjelder konkurranseflatene både mot fly og tog.

Ved sammenligning mot reisemodellfordeling på relasjoner hvor det i dag er etablert et togtilbud som i stor grad konkurrerer mot fly (f.eks. Stockholm-Gøteborg), viser resultatene her at det beregnes en tilsvarende fordeling med noe lengre reisetider med tog enn det er på strekningen Stockholm-Gøteborg. Ved vurdering av resultatene fra beregningene anbefaler Vista Analyse at det legges til grunn at virkningene vil kunne bli noe mindre enn det beregningene tilsier.

Det antas også usikkerhet knyttet til utvikling av variabler som inngår som forutsetninger for beregningene som f.eks. generell trafikkvekst, utvikling i kjørekostnader og billettpriser med andre transportmidler. Beregningene som er gjennomført er som tidligere nevnt basert på vedtatt politikk. Det innebærer at man blant annet legger til grunn dagens nivå på CO₂-avgift og veibruksavgift, til tross for at Regjeringen har signalisert en opptrapping av CO₂-avgiften frem mot 2035. Opptrapping av CO₂-avgiften, bilrestriktive tiltak og andre tiltak for å oppnå klima- og miljømål, kan bety at etterspørselen etter togreiser på de lengre strekninger (både innenlands og grensekryssende), vil i fremtiden være høyere enn det som er lagt til grunn i denne analysen.

I tillegg er det viktig å nevne at ADA ikke modellerer trengsel og avvisning. Trengsel er kanskje ikke problematisk pga. setereservasjon på fjerntog, men dersom etterspørselen er høyere enn ombordkapasiteten og dette medfører at noen enten avstår fra å reise eller må velge en annen avgang så er dette en kostnad som ikke er fanget opp. Fjerntogrelasjoner er preget av både store døgn- og sesongvariasjoner, og det kan medføre at det er enkelte avganger hvor det er avvisning av passasjerer. Beregningene har ikke håndtert sesongvariasjoner eller variasjoner mellom ukedager.

6.2 Fly- og busselskapenes respons på tilbudsendringene

Vista Analyse påpeker at beregningene er basert på at fly- og busselskap ikke tilpasser rutetilbud eller billettpriser som følge av endringer i togtilbudet. Hvorvidt og ev. i hvilken grad buss- og flyselskapene responderer ved å tilpasse deres tilbud, kan påvirke konkurranseforholdet mellom transportmidlene. Det antas at et bedre togtilbud vil konkurrere bedre mot buss på de fleste strekninger med tiltakene som er analysert her. Dette kan få betydning for resultatene av nytte-kostnadsanalysen, men det vil være uklart i hvilken retning. Dersom busstilbudet blir utkonkurrert og bussruter blir nedlagt, så kan flere passasjerer bli overført enn våre beregninger skulle tilsa. Motsatt kan en tenke seg at bussmarkedet vil respondere på et bedre togtilbud ved å gi et bedre busstilbud som gjør at de står sterkere i konkurransen mot tog.

Vi har analysert en reduksjon i reisetid med tog mellom endepunktmarkedene på omkring 1-2 timer. I transportanalysen beregnes det stort sett begrensede overføringer fra fly til tog. Til tross for reisetidsreduksjonene som er analysert her, vil fly fremdeles være det raskeste

fremkomstmiddelet mellom endepunktsmarkedene på de lange strekningene. Det fremstår derfor som usannsynlig at flytilbudet vil bli vesentlig påvirket.

6.3 Kostnader ved infrastruktur

Som nevnt er kostnadsestimatene er i stor grad basert på «byggeklossmetoden» for de fleste prosjektene. Det er bare for ambisjonsnivå 2 for Oslo-Bergen at det er benyttet et «prosjektestimat» som i langt større grad tar i betraktning lokale forhold og usikkerhet. I «byggeklossmetoden» er det benyttet en gjennomsnittlig kostnad per kilometer enkelt- eller dobbeltspor, med et usikkerhetspåslag på 40 prosent. Usikkerhetspåslaget tar ikke i betraktning at det kan være lokal variasjon iblant annet grunnforholdene. Kostnadsestimatene må dermed betraktes som veldig usikre. For eksempel viser prosjektestimatet for Ringeriksbanen å være vesentlig høyere enn om en skulle brukt byggeklossmetoden.

I tillegg vil en god del tiltak gi nytte, men også driftskostnader for både godstog og regiontog som vi ikke har hatt grunnlag for å beregne. Det skyldes at det er gjennomført separate utredninger for fjerntog, godstog og regiontog, der forutsetningene for beregningene er forskjellige. Dette kan gi et skjevt nytte-kost forhold ettersom nytten og kostnadene ved drift for regiontog og godstog, ikke er inkludert.

6.4 Elektrifisering av bilparken og nullutslippsløsninger for fly

Det antas at det er større usikkerhet knyttet til nullutslippsløsninger for fly, enn elektrifisering av personbilparken. Prosjektene som vi ser på her, vil ta lang tid å realisere og det er optimistisk med antatt åpningsår i 2036. Antagelig vil de aller fleste personbiler være nullutslipp ved åpningsår for tiltak. Prognosene for utslipp fra personbiler og buss i nytte-kostnadsverktøyet SAGA er basert på framskrivninger i kjøretøykilometer som ble gjennomført av TØI til NTP 2025-2036, og klimabanken i nasjonalbudsjett 2023. Med denne prognosen reduseres CO₂-utslippet fra bil gradvis frem til det når tilnærmet nullutslipp rundt 2060. For buss er det simulert etter 2060, og i den simulerte prognosen blir buss tilnærmet utslippsfri rundt 2090. For fly antas det ingen reduksjon over tid, og dette er i tråd med vedtatt politikk. Prognosene som benyttes kan imidlertid anses som konservative. F.eks. er det vedtatt EU-politikk (ReFuel Aviation) at det i 2050 skal være 70 prosent innblanding av Sustainable Aviation Fuel (SAF) ved alle EU-flyplasser i 2050. De ti største flyplassene i Norge vil falle inn under den kategorien (Jernbanedirektoratet et. al, 2025). Dersom vi hadde lagt til grunn en reduksjon i CO₂-utslipp fra fly i tråd med vedtatt EU-politikk, ville de positive effektene på CO₂-utslipp ved overført trafikk fra fly til tog, vært lavere enn det som er beregnet her.

Det er også usikkerhet knyttet til hvilken energikostnad bruk av eventuelt nullutslipp drivstoff vil gi som igjen vil påvirke pris på flybilletter, og dermed konkurranseflater mot tog. SAF er mye mer kostbart å produsere enn fossilt drivstoff. TØI har i en rapport fra 2024 anslått at det har en merkostnad for staten på 3400 - 5000 kr pr tonn redusert direkte utslipp CO₂ ved å innføre SAF istedenfor fossilt drivstoff på flytrafikken i Nord-Norge (Kristensen, 2024). Det vil være usikkerhet på hvor mye av kostnadene som vil veltes over på flyselskap om det blir påbudt med SAF for flyselskap, og dette kan igjen ha betydning for flypris og konkurranse mot tog, bil og buss.

6.5 Vedlikeholdskostnader infrastruktur

Vi har ikke beregnet hvor stor andel av ny infrastruktur som ev. vil gå i tunnel. Tunneler har typisk høyere vedlikeholdskostnader enn daglinje. I nytte-kostnadsverktøyet er alt lagt inn som daglinje. Det gir trolig en underestimering av vedlikeholdskostnadene. På den annen side ganger vi antall km dobbeltspor med to for å få antall kilometer daglinje, og det gir kanskje en overdrivelse av kostnadene da det antagelig er mer kostnadseffektivt å vedlikeholde ett dobbeltspor enn to enkeltspor.

6.6 Virkninger for det norske samfunnet

I henhold til DFØs sektorovergrepene veileder i samfunnsøkonomiske analyser, er det som hovedregel virkninger for grupper i Norge som skal inkluderes i en samfunnsøkonomisk analyse. Grupper i Norge er definert som alle de berørte gruppene i det norske samfunnet, uavhengig av f.eks. nasjonalitet eller hvorvidt selskapet er utenlandskeid (DFØ, 2023). Det er imidlertid praktiske utfordringer med å gjennomføre det, samt flere metodiske avklaringspunkter. Man kan se på utfordringene som todelt; utfordringer ved tilbudsendringer innenlands og utfordringer ved tilbudsendringer på grensekryssende strekninger.

For tilbudsforbedringer innenlands skal i utgangspunktet trafikantnyttene for turister og personer som ikke har permanent opphold- eller arbeidstillatelse, holdes utenfor den samfunnsøkonomiske analysen. Utfordringen her er å identifisere hvor stor andel av trafikantnyttene som må trekkes fra.

For tilbudsendringer på grensekryssende strekninger er det ytterligere utfordringer. Disse utfordringene er i stor grad knyttet til hvordan man skal fordele og verdsette de ulike komponentene i analysen. Blant annet:

- hvordan fordele endringer i driftskostnader?
- hvordan fordele endringer i billettinntekter?
- hvilket land tar endringen i offentlig kjøp? hvordan skal det ev. fordeles?
- hvordan håndteres forskjeller i satser og forutsetninger? skal utenlandske satser benyttes når man passerer landegrensen?

Dette er ikke nødvendigvis en uttømmende liste. Nytte-kostnadsanalysen som er gjennomført i fjerntogstrategien har behandlet Norge og Sverige som ett land, og dermed inkludert virkninger for både det norske og svenske samfunnet. Det er usikkerhet knyttet til hvilke utslag det ville hatt for den samfunnsøkonomiske analysen dersom vi kun skulle inkludert virkninger for det norske samfunnet. Det pågår dialog for å finne ut av hvordan dette kan håndteres bedre i fremtiden.

7 Referanser

DFØ. (2023). *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*.

Finansdepartementet. (2021).

https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fin/vedlegg/okstyring/rundskriv/faste/r_109_2021.pdf. Hentet fra <https://www.regjeringen.no>:
https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fin/vedlegg/okstyring/rundskriv/faste/r_109_2021.pdf

Jernbanedirektoratet. (2020, November 19). *Jernbanedirektoratet.no*. Hentet fra [Jernbanedirektoratet.no](https://www.jernbanedirektoratet.no):

<https://www.jernbanedirektoratet.no/content/uploads/2023/12/soa-fre16-ntp-22-33-oppdrag-9-oppdatert-analyse.pdf>

Jernbanedirektoratet et. al. (2025). *Forbedring av det faglige grunnlaget for å vurdere måloppnåelse og fremtidig transportetterspørsel*.

Kristensen, N. B. (2024, 8). *Transportøkonomisk institutt*. Hentet fra TØI.

Norconsult. (2025). *Jernbanedirektoratet. Notat 15 Dokumentasjon av kostnadsetimat. Kollektivstudie for Østlandet: Notat 15*. Oslo: Norconsult.

VISTA ANALYSE. (2022). *Ada. Disaggregert valgmodell for transportanalyser for transportanalyser*. Oslo: VISTA ANALYSE.

VISTA ANALYSE. (2026). *Fjerntogstrategi - Trafikkberegninger med transportmodellen ADA*. Oslo: VISTA ANALYSE.

VISTA ANALYSE, Analysys Mason, TØI. (2023). *Nettdekning langs jernbanen - kostnader og nytte. Samfunnsøkonomisk analyse for forprosjektet E20*. Oslo: VISTA ANALYSE, Analysys Mason, TØI.

8 Vedlegg

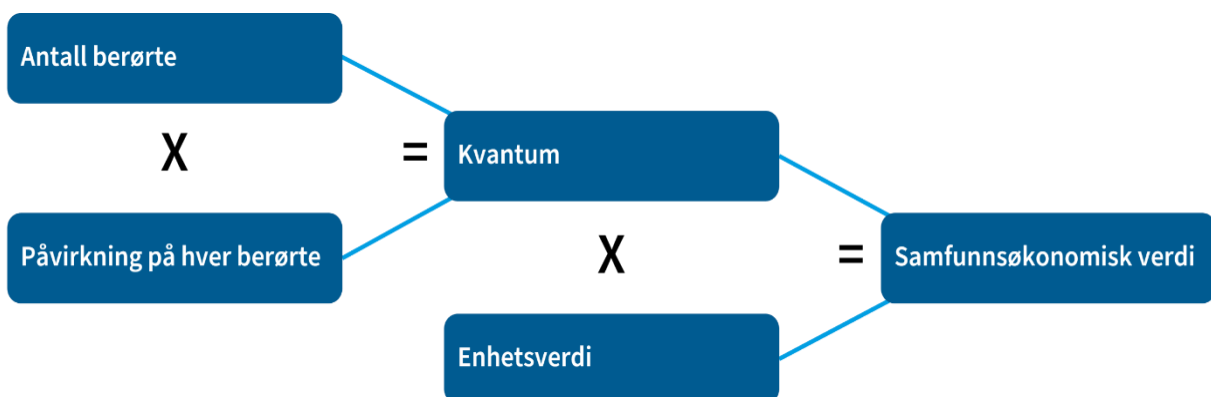
8.1 Ikke-prissatte virkninger for natur og miljø

Vesentlige ikke-prissatte virkninger for natur og miljø er oftest en følge av fysiske inngrep i natur og kulturmiljøer. Størsteparten av arealinngrep fra kryssingsspor er antatt å være på arealer som allerede regnes som «grå», som sideterreng til dagens jernbanetrasé, eller som på andre måter allerede er nedbygd, regulert til jernbaneformål, eller preget av dagens linjeføring. I tillegg vil slike inngrep være relativt små, sammenliknet med andre jernbanetiltak. Eventuelle virkninger for natur og miljø fra utbygging av kryssingsspor er derfor antatt å være marginale, og vil ikke være store nok til å gi vesentlig utslag for den totale samfunnsøkonomiske lønnsomheten på strateginivå, eller at de vil ha vesentlige virkninger for natur og miljø. Der det kan være konfliktpotensiale med evt. viktige naturtyper eller kulturmiljøer som ligger tett inntil dagens trasé, vil mer detaljert plassering av kryssingssporet i senere faser kunne bidra til å unngå negativ påvirkning for slike områder. På grunn av dette holdes kryssingsspor utenfor hovedanalysen av virkninger for natur og miljø.

Utenom kryssingssporene er det foreslått totalt flere enkelt- og dobbeltsporparseller på tvers av tiltaksalternativene. Disse tiltakene vil innebære et mye større arealinngrep enn hva utbyggingen av kryssingssporene vil medføre, og det antas at en slik utbygging vil kunne få vesentlige virkninger for natur og miljø tema. I det videre vurderes ikke-prissatte virkninger fra slike tiltak i fjerntogstrategien i henhold til metoden for ikke-prissatte virkninger som er beskrevet i Jernbanedirektoratets veileder for samfunnsøkonomiske analyser **Ugyldig kilde er angitt.** I henhold til DFØs veileder skal ikke-prissatte virkninger da vurderes kvalitativt etter hvordan de bidrar til den samfunnsøkonomiske lønnsomheten, og man bør behandle dem på lik linje med prissatte virkninger. Dette innebærer å vurdere ikke-prissatte virkninger etter de samme prinsippene som prissatte, nemlig etter de tre dimensjonene **Ugyldig kilde er angitt.**

1. Antall berørte
2. Påvirkning per berørt
3. Enhetsverdi

For jernbanesektoren har Jernbanedirektoratet utarbeidet en egen metode for vurdering av ikke-prissatte virkninger som er i tråd med prinsippene i DFØ-veilederen. Metoden er utviklet for sentrale ikke-prissatte virkninger i jernbanesektoren **Ugyldig kilde er angitt.** Antall berørte og påvirkning per berørt utgjør til sammen kvantum. Dette, sammen med enhetsverdi, utgjør den samfunnsøkonomiske verdien til en virkning.



Figur 1: Vurdering av samfunnsøkonomisk verdi for ikke-prissatte virkninger **Ugyldig kilde er angitt.**

Den samfunnsøkonomiske verdien fastsettes til slutt i henhold til DFØs verdimatrise:

Enhetsverdi \ Kvantum	Liten	Middels	Høy
Stort negativt	Middels negativ	Stor negativ	Meget stor negativ
Middels negativt	Liten negativ	Middels negativ	Stor negativ
Lite negativt	Ubetydelig/ingen	Liten negativ	Middels negativ
Verken positivt eller negativt	Ubetydelig/ingen	Ubetydelig/ingen	Ubetydelig/ingen
Lite positivt	Ubetydelig/ingen	Liten positiv	Middels positiv
Middels positivt	Liten positiv	Middels positiv	Stor positiv
Stort positivt	Middels positiv	Stor positiv	Meget stor positiv

Figur 2: DFØs verdimatrise for fastsetting av samfunnsøkonomisk verdi for ikke-prissatte virkninger. (DFØ 2023).

På strateginivå er det store usikkerheter knyttet til tiltakene, vurderingen av ikke-prissatte virkninger er derfor ment som veiledende, og må utredes nærmere ved en eventuell detaljering av de foreslåtte tiltakene. Vesentlige forutsetninger beskrives kort under.

8.1.1 Forutsetninger for vurdering av ikke-prissatte virkninger for natur og miljø

Innen natur og miljø kan de typiske virkningene fra jernbanetiltak ofte kategoriseres i fem fagtemaer: Landskapsbilde, Friluftsliv, Naturmangfold, Kulturarv, og Naturressurser **Ugyldig kilde er angitt.** Denne inndelingen benyttes også i V712 metodikken for konsekvensutredninger og er godt etablert på tvers av transportvirksomhetene. For tiltakene foreslått i fjerntogsstrategien er det ikke identifisert virkninger for natur og miljø som faller utenfor disse fagtemaene. I tillegg til en kvalitativ vurdering som følger DFØs metode og verdimatrise, presenteres også indikatorer for hvert fagområde i tråd med Jernbanedirektoratets egen metode, som utgjør kvantifiserte størrelser som informerer vurderingene. Indikatorene er basert på kartlagsanalyser av tiltakene. Følgende indikatorer er benyttet:

Fagområde	Indikator	Beregningsmetode
Friluftsliv/rekreasjon	Forventet antall påvirkede rekreasjonsdager som følge av jernbanetiltakets arealbeslag.	Andel av kartlagte friluftsområder innenfor 1000 m av berørte husstandene som faller innenfor beslags- og influenssonen. Ganges med gjennomsnittlig antall rekreasjonsdager i friluftsliv for å omsette i potensielt reduserte rekreasjonsdager per berørt.
Naturressurser	Summerte påvirkede arealer målt i antall kvadratkilometer.	Antall kvadratkilometer med fulldyrket og overflatedyrket jord, reinbeiteområder, utmark for beite,

		grus-/pukkressurser ³ , og mineralressurser. Teller kun påvirkning fra fysisk arealbeslag, ikke influenssonen.
Naturmangfold	Totalt vernet areal og areal med berørte naturtyper som påvirkes av tiltaket	Arealet telles i absolutte størrelser (km ²), og telles én gang selv om det opptrer i flere kartlag (Naturbase). Liste over brukte kartlag finnes i vedlegg til Jernbanedirektoratets veileder Ugyldig kilde er angitt..
Kulturarv	Antall kulturminner som kan påvirkes av tiltaket. Eventuelt berørte kulturmiljøer omtales separat.	Antall kartlagte kulturminner i beslags- og influenssonen (1 000 m) fra tiltaket. Beregnes basert på kartlag fra Askeladden-databasen til Riksantikvaren, og det er lokaliteter som telles. ⁴

For mer informasjon om beregningsmetodikk vises det til hovedrapporten om ikke-prissatte virkninger i jernbanesektoren **Ugyldig kilde er angitt..**

For den kvalitative vurderingen av landskapsbilde er metode for ikke-prissatte virkninger i jernbanen utviklet av Menon Economics lagt til grunn, med nødvendige tilpasninger i forbindelse med tilgjengelig datagrunnlag og programvare. Det er ikke gjennomført siktanalyser eller en detaljert kartlegging av antall fastboende og fritidsboliger med endret utsyn. Vurderingen baserer seg på anbefalt datakilde fra Statistisk sentralbyrå, med befolkningsstatistikk i rutenett på 250m x 250 meter, som gir et overordnet grunnlag for å estimere antall berørte. I tillegg er det gjort faglige vurderinger med støtte i tilgjengelige kart- og bildedata, herunder Kilden fra NIBIO, samt skråfoto og 3D-bilder fra Norge i Bilder. Samlet gir dette en overordnet vurdering av tiltakets påvirkning på landskapsbildet. Antall berørte er vurdert relativt mellom tiltakene, mens påvirkning per berørt blant annet er vurdert ut fra terrengforhold, landskapselementer og type bebyggelse og natur. Enhetsverdien er fastsatt på bakgrunn av landskapets karakter, opplevelseskvaliteten og sårbarheten.

For virkninger innen natur og miljø er de fleste konsekvensene knyttet til inngrep i og nedbygging av natur. Som nevnt gjelder dette både enkeltspor og dobbeltspor, som antas å innebære vesentlige inngrep for tiltakene som er utredet her. Vurderingene bygger derfor på kartanalyser av de foreslåtte parsellene for enkelt- og dobbeltspor, analysert som nye enkeltspor med 40 meters bredde og dobbeltspor med 60 meters bredde, lagt langs dagens trasé og linjeføring. Mer detaljert planlegging kan redusere påvirkningen betydelig. Resultatene her sier derfor først og fremst noe om konfliktpotensialet til tiltakene, og ikke en endelig negativ virkning eller kostnad.

³ Dette er tatt med for å supplere eksisterende indikator slik den er beskrevet i metoden.

⁴ For mange tiltak er det krevende å avgrense hvorvidt et gitt kulturminne vil påvirkes ved beregning av indikatoren. Derfor telles alle kulturminner i beslags- og influenssonen. I den kvalitative vurderingen av påvirkningen på kulturarv vurderes dette ytterligere for hvert enkelt tiltak.

Tabell 1: Liste over vurderte tiltak for enkelt- og dobbeltsporparsellene.

Tiltaksalternativ		TA1	TA2
Tiltak	Oslo-navet	Ingen	
	Oslo-Narvik	Dobbeltspor Lillestrøm-Åbogen	Ingen
	Oslo-Kornsjø	Dobbeltspor Fredrikstad-Sandesund	
	Oslo-Stavanger	Dobbeltspor Skeiane - Helleland	
	Oslo-Bergen	Ny dobbeltsporet bane Sandvika- Hønefoss, Ringeriksbanen	
	Oslo-Trondheim	Nytt dobbeltspor Hamar-Dallerud	
		Nytt dobbeltspor Melhus-Heimdal	
		Nytt dobbeltspor Heimdal-Marienberg	
	Trondheim-Bodø	Nytt dobbeltspor Lademoen-Leangen	
		Nytt dobbeltspor Leangen-Midsandan	
		Nytt dobbeltspor Drevvatn - Mo i Rana	
		Nytt dobbeltspor Fauske-Bodø	

I vurderingen av enhetsverdier for fagtemaene innen natur og miljø er det lagt vekt på i hvilken grad inngrepene vil føre til reversible eller irreversible virkninger. Særlig for virkninger knyttet til friluftsliv og landskapsbilde vil det i noen grad være mulig å tilbakeføre områder til opprinnelig eller tilnærmet opprinnelig tilstand gjennom avbøtende tiltak. For naturressurser er muligheten for full tilbakeføring mer begrenset, og avhenger av ressursens karakter, herunder sårbarhet, økologiske funksjoner og hvor store endringer inngrepet medfører. I tillegg vil det eksempelvis for friluftsliv i mange tilfeller eksistere alternativer til rekreasjonsområdene som i en eller annen form får redusert kvalitet i de ulike konseptene. Dette bidrar, isolert sett, å trekke betalingsvilligheten ned for denne virkningen. For friluftsliv, landskapsbilde kulturarv, og naturressurser er enhetsverdien vurdert til middels på generelt nivå. For naturmangfold er enhetsverdien vurdert å være stor på generelt nivå. Dersom tiltakene berører områder som tilsier at enhetsverdien bør avvike fra denne generelle vurderingen, er dette beskrevet.

8.1.2 Samlet kvalitativ vurdering per tiltak

Banestrekning	Tiltak	Tiltaksalternativ	SØ verdi	Konfliktpotensial
Oslo-Stockholm	Dobbeltspor Lillestrøm-Åbogen	TA1	Stor negativ	Høyt
<p>Den samlede vurderingen av tiltaket tilsier at dette i stor grad vil medføre store negative virkninger. Påvirkningen i området varierer fra middels negativ til stor negativ innen fagtemaene naturressurser, landskapsbilde, naturmangfold og kulturarv. De mest betydelige negative konsekvensene er knyttet til naturmangfold og kulturarv, ettersom tiltaket berører naturreservater, utvalgte naturtyper og annen verdifull natur, samt innebærer påvirkning på vedtaksfredede kulturminner av nasjonal betydning.</p> <p>Naturressurser påvirkes i noe mindre grad, og vurderingen er derfor satt til middels negativ, selv om enkelte av ressursene som går tapt ikke kan tilbakeføres til sin opprinnelige tilstand. Tiltaket vil også medføre lokale visuelle endringer i landskapsbildet.</p> <p>På den andre siden vil tiltaket ikke ha tilsvarende virkning på friluftsliv, ettersom området i hovedsak er et bymiljø der mange av de berørte arealene allerede er påvirket fra før.</p>				

Banestrekning	Tiltak	Tiltaksalternativ	SØ verdi	Konfliktpotensial
Oslo-Kornsjø (Gøteborg)	Dobbeltspor Fredrikstad-Sandesund	TA1	Liten negativ	Lavt
<p>Tiltaket vurderes samlet sett å ha en liten negativ påvirkning på området. De mest fremtredende virkningene knytter seg til landskapsbildet, ettersom tiltaket vil kunne endre opplevelsen av området, påvirke siktlinjer og redusere den romlige følelsen. Dette kan også merkes i enkelte kulturhistoriske miljøer.</p> <p>Påvirkningen på naturressurser er minimal. Friluftslivsområdene ligger i hovedsak utenfor tiltaksområdet, og de få områdene hvor det foreligger konflikt, er allerede preget av inngrep som følge av dagens trasé. Effekten på naturmangfold vurderes som ubetydelig, og eventuelle avbøtende tiltak kan enkelt implementeres.</p> <p>Når det gjelder kulturarv, er påvirkningen vurdert som lav. Dette skyldes at konfliktpotensialet er begrenset og i stor grad knyttet til bygninger som i dag ikke har formell vernestatus.</p>				

Banestrekning	Tiltak	Tiltaksalternativ	SØ verdi	Konfliktpotensial
Oslo-Stavanger	Dobbeltspor Skeiane - Helleland	TA1	Middels negativ	Middels
<p>Tiltaket vurderes samlet sett å gi middels negativ påvirkning. Inngrepet medfører noe arealbeslag av jordbruks- og skogarealer samt lokale masseressurser, men omfanget er begrenset og ressursene finnes i stort omfang i nærområdet. Utvidelsen av jernbanetraséen vil legge press på enkelte friluftslivsområder, inkludert flere viktige nærmiljøfunksjoner som lekeplasser og idrettsflater, men uten å skape ny fragmentering ettersom dagens spor allerede bryter gjennom området. Også landskapsmessig skjer endringene innenfor et allerede påvirket miljø, og selv om enkelte opplevelsesverdier kan svekkes, forventes ingen store romlige endringer.</p> <p>For naturmangfoldet innebærer tiltaket først og fremst en breddeutvidelse i en eksisterende korridor. Enkelte verneområder og naturmiljøer kan berøres marginalt, men effekten antas å være liten ettersom påvirkningen skjer i randsoner som allerede er preget av dagens jernbane.</p>				

Kulturarven berøres hovedsakelig gjennom automatisk fredete kulturminner og noen PBL-vernede bygg nær traséen, men de fleste objektene vil i liten grad endre karakter, og påvirkningen vurderes som moderat.

Banestrekning	Tiltak	Tiltaksalternativ	SØ verdi	Konfliktpotensial
Oslo - Bergen -	Ny dobbeltsporet bane mellom Sandvika og Hønefoss	TA1	Meget stor negativ	Meget høyt

Påvirkningsvurderingene for tiltaket viser at inngrepet vil medføre vesentlige negative konsekvenser i området. Konfliktpotensialet er betydelig, ettersom den planlagte traséen vil innebære store negative virkninger for vegetasjon, dyreliv og vannmiljø.

Tiltaket kan føre til barriereeffekter, økt fragmentering av leveområder og redusert økologisk sammenheng, noe som over tid kan svekke økosystemenes funksjon og motstandskraft. I tillegg berører tiltaket flere friluftslivsområder, hvor enkelte fortsatt er intakte og kan bli forringet som følge av inngrepet.

Videre berører tiltaket et kulturmiljø av nasjonal interesse, med et høyt konfliktpotensial knyttet til mange fredede objekter. Flere av disse er særegne og av betydelig kulturhistorisk verdi.

Tiltaket vurderes å ha middels negativ påvirkning på naturressurser, ettersom deler av påvirkningen kan avbøtes og delvis tilbakeføres gjennom istandsetting og revegetering etter anleggsfasen. Videre vurderes tiltaket å gi middels negativ påvirkning på landskapsbildet, hovedsakelig som følge av varige visuelle endringer i verdifulle kulturlandskap samt påvirkning av siktlinjer og romopplevelse.

Banestrekning	Tiltak	Tiltaksalternativ	SØ verdi	Konfliktpotensial
Oslo – Trondheim	Nytt dobbeltspor Hamar-Dallerud	TA1	Meget stor negativ	Meget høyt

Tiltaket innebærer middels negativ påvirkning på naturressurser, da inngrepet medfører arealbeslag og endringer i eksisterende arealbruk, men deler av påvirkningen kan håndteres gjennom avbøtende tiltak. For friluftsliv vurderes konsekvensene også som middels negative, hovedsakelig på grunn av redusert tilgjengelighet og forringelse av enkelte viktige rekreasjonsområder. Landskapsbildet påvirkes i form av varige visuelle endringer og redusert landskapssammenheng, noe som samlet gir en middels negativ virkning. På naturmangfold er påvirkningen vurdert som stor negativ, da tiltaket berører verdifulle naturmiljøer og bidrar til økt fragmentering og risiko for fremmede arter. Når det gjelder kulturarv, er konsekvensene også store, ettersom inngrepet kan påvirke kulturmiljøer og kulturminner av høy og nasjonal verdi.

Banestrekning	Tiltak	Tiltaksalternativ	SØ verdi	Konfliktpotensial
Oslo – Trondheim	Nytt dobbeltspor Melhus-Heimdal	TA1	Middels negativ	Middels

Tiltaket forventes samlet sett å gi middels negativ påvirkning i planområdet. Inngrepet berører kun begrensede naturressurser, og tilsvarende arealer finnes i stort omfang i nærområdet, noe som gjør virkningen relativt liten. Også for friluftsliv vurderes konsekvensene som beskjedne, siden tiltaket i hovedsak ligger i randsoner av grønne korridorer og ikke fører til ytterligere fragmentering eller vesentlig reduksjon av bruksverdi.

Landskapet langs traséen er allerede preget av eksisterende infrastruktur, og nytt tiltak vil derfor kun medføre mindre visuelle endringer. Påvirkningen på landskapsbildet vurderes dermed som begrenset. For naturmangfoldet berører tiltaket randsoneområder med lokalt viktige, men ikke nasjonalt verdifulle naturmiljøer. Et eventuelt inngrep forventes å være lite og vil derfor ha en moderat påvirkning totalt sett.

Når det gjelder kulturarv, berører tiltaket få kulturminner, og de fleste som ligger i området har lokal verdi og liten sårbarhet for endret karakter. Potensialet for konflikt er derfor lavt, og samlet sett vurderes påvirkningen som liten.

Banestrekning	Tiltak	Tiltaksalternativ	SØ verdi	Konfliktpotensial
Oslo – Trondheim	Nytt dobbeltspor Heimdal-Marienburg	TA1	Middels negativ	Middels

Tiltaket vurderes samlet sett å ha middels negativ påvirkning. Inngrepet skjer i et område som allerede er preget av eksisterende jernbane, og de fleste berørte arealer og naturmiljøer utgjør små og lite sårbare deler av et større ressursgrunnlag. Utvidelsen av traséen vil føre til noe mer arealbeslag og visuelle endringer, men inngrepet endrer ikke landskapet eller friluftsområdene i vesentlig grad. Naturmangfoldet påvirkes i begrenset omfang, ettersom tiltaket i hovedsak berører randsoner som allerede er påvirket fra før. Kulturmiljøene i området består hovedsakelig av objekter med lokal verdi, og svært få har direkte nærhet til tiltaket, noe som gir en lav til moderat samlet konsekvens.

Banestrekning	Tiltak	Tiltaksalternativ	SØ verdi	Konfliktpotensial
Trondheim-Bodø	Dobbeltspor Lademoen-Leangen	TA1	Middels negativ	Middels

Tiltaket forventes samlet sett å ha en middels negativ virkning. Påvirkningen i området varierer fra ubetydelig/ingen til stor negativ.

Tiltaket vurderes å ha en stor negativ påvirkning på kulturarv, da det er et stort antall kulturminner og kulturmiljø av nasjonal interesse som blir berørt. For friluftsliv er det mange innbyggere som vil bli berørt, mens påvirkningen fra tiltaket er liten da det allerede er tilrettelagte grøntkorridorer og alternative friluftsområder i området. Virkningen vurderes derfor å være middels negativ. Også for naturmangfold er virkningen middels negativ. Naturmangfoldet i området er allerede svært påvirket, men en stor andel arter vil mulig bli berørt dersom dette ikke hensyntas ved utbygging.

Den samlede vurderingen av tiltaket tilsier at tiltaket vil medføre negative virkninger, men i vurderingene knyttet til landskapsbilde og naturressurser er virkningen liten eller ingen. For landskapsbilde blir virkningen liten, da nytt dobbeltspor vil gå i et landskap allerede preget av infrastruktur og bebyggelse. Likevel kan det bli visuelle endringer i nærområdene. Naturressurser påvirkes ikke i noen grad, da tiltaket ikke vil ha beslag i områder med naturressurser.

Samlet sett vurderes konfliktpotensialet å være middels.

Banestrekning	Tiltak	Tiltaksalternativ	SØ verdi	Konfliktpotensial
Trondheim-Bodø	Dobbeltspor mellom Drevvatn-Mo i Rana	TA1	Middels negativ	Middels

Tiltaket forventes samlet sett å ha en middels negativ virkning. Påvirkningen i området varierer fra ubetydelig/liten til stor negativ.

Tiltaket vurderes å ha stor negativ påvirkning på naturmangfoldet, ettersom flere naturreservater og funksjonsområder med ulike fuglearter kan bli berørt. For øvrige temaer vurderes virkningen av tiltaket å være liten eller ubetydelig/ingen. Tiltaket vil medføre et visst beslag på naturressurser som beitebruk, reinbeiteområder og mineralressurser, men omfanget vurderes som begrenset. Ettersom tiltaket følger eksisterende trase, er det en lavere negativ påvirkning på blant annet friluftsliv og landskapsbilde. For kulturarv er det vurdert at virkningen vil være ubetydelig/ingen. Det er få registrerte funn langs dagens trasé, og det er lite sannsynlig at en utvidelse til dobbeltspor vil få betydning for disse.

Samlet sett vurderes konfliktpotensialet å være middels.

Banestrekning	Tiltak	Tiltaksalternativ	SØ verdi	Konfliktpotensial
Trondheim-Bodø	Dobbeltspor Leangen-Midstsanan	TA1	Middels negativ	Middels

Tiltaket forventes samlet sett å ha en middels negativ virkning, og påvirkningen varierer fra liten til stor negativ.

Kulturarv i området vil få en stor negativ virkning. Det er et svært viktig kulturlandskap som ligger i nærhet til jernbanen i dag, som kan få en endret karakter. Derfor anses påvirkning til å være stor. Landskapsbildet vil også ville endres til en viss grad ved at kvaliteter i landskapet kan bli endret. Det vurderes at påvirkningen på landskapsbilde vil være middels negativ. For naturressurser, naturmangfold og friluftsliv er virkningen vurdert til å være liten. Dobbeltspor vil legges langs dagens trasé og de friluftsområdene som er i området ligger i stor grad utenfor dette området. Likevel kan tilgang og tilgjengelighet til visse friluftsområder bli berørt, og det er derfor et konfliktpotensial for friluftsliv selv om virkningen er liten negativ.

Samlet sett vurderes konfliktpotensialet å være middels.

Banestrekning	Tiltak	Tiltaksalternativ	SØ verdi	Konfliktpotensial
Trondheim-Bodø	Dobbeltspor Fauske-Bodø	TA1	Middels negativ	Middels

Tiltaket forventes samlet sett å ha en middels negativ virkning, og påvirkningen varierer fra liten til middels negativ.

Tiltaket vurderes å ha en middels negativ påvirkning på naturmangfoldet. Områder med slåttemark og strandeng av høy kvalitet vil bli berørt, i tillegg til våtmarksområder med platahøymyr. Tiltaket vurderes også å medføre en middels negativ påvirkning på kulturarv. Blant annet kan et antall vedtaksfredete kulturminner med nasjonal betydning bli berørt.

For naturressurser, landskapsbilde og friluftsliv vurderes virkningen å være liten. Mindre areal med fulldyrket og overflatedyrket jord blir berørt, men i hovedsak ligger de mest verdifulle naturressursene utenfor tiltaket. Området er preget av skog og jordbruksarealer som kan bli berørt, men landskapsbildet påvirkes lite da det er eksisterende jernbaneinfrastruktur fra før der tiltaket skal gå. Når det gjelder friluftsliv er det svært få friluftsområder som berøres. Likevel er det et konfliktpotensial når det kommer til tilgangen til de få friluftsområdene i nærhet av tiltaket.

Samlet sett vurderes konfliktpotensialet å være middels.

Banestrekning	Tiltak	Tiltaksalternativ	SØ verdi	Konfliktpotensial
Oslo-Stockholm via Arvika	Ny Grensebane Kråkstad-Arvika	TA2	Stor negativ	Høyt
<p>Tiltaket forventes samlet sett å ha en stor negativ virkning. Påvirkningen varierer fra liten negativ til stor negativ.</p> <p>Tiltaket vil ha en stor negativ virkning på landskapsbildet i området. Traseen vil virke fremtredende i landskapet som fra før i liten grad er preget av infrastruktur eller bebyggelse. For naturressurser vil virkningen være middels negativ. Skog av høy bonitet og hogstmoden skog vil bli berørt, i tillegg til fulldyrket og overflatedyrket jord. Tiltaket berører også mineralressurser, men disse er av liten betydning. Tiltaket vil ha en stor negativ virkning på naturmangfold. Traseen berører flere naturreservater og arealer med våtmark, og potensielt kan tiltaket påvirke truede arter.</p> <p>For friluftsliv vurderes virkningen å være liten. Det er flere friluftsområder i nærheten av tiltaket, men på grunn av få brukere vurderes virkningen å være liten negativ. Påvirkningen på kulturarv er stor, særlig på grunn av konflikt med viktige nasjonale kulturmiljø.</p> <p>Samlet sett vurderes konfliktpotensialet å være høyt.</p>				

Banestrekning	Tiltak	Tiltaksalternativ	SØ verdi	Konfliktpotensial
Oslo-Stavanger	Ny Grenlandsbane	TA2	Middels negativ	Middels
<p>Tiltaket vurderes samlet sett å ha en middels negativ virkning. Påvirkningen varierer fra liten negativ til stor negativ.</p> <p>Tiltaket vil ha en stor negativ påvirkning på kulturarv ettersom traseen berører kulturmiljø og kulturlandskap av stor nasjonal interesse. Eksisterende bruk og aktivitet vil også kunne endres ved å etablere en jernbanetrasé gjennom området. For naturressurser vil virkningen være liten negativ. Skog av høy bonitet og hogstmoden skog kan bli berørt, i tillegg til noe fulldyrket og overflatedyrket jord, men dette er små arealer totalt. Tiltaket berører også mineralressurser, men disse er av liten betydning.</p> <p>Tiltaket vil ha en middels negativ virkning på landskapsbildet. Traseen vil gå gjennom et område hvor det ikke er eksisterende jernbaneinfrastruktur i dag, og karakteren i landskapet vil forandres. Det vil også skapes en barriere mot grøntområdene. Men området er preget av industri, bebyggelse og infrastruktur fra før, og landskapet kan beskrives som fragmentert.</p> <p>For friluftsliv og naturmangfold vurderes den negative virkningen å være liten. Det er flere friluftsområder i nærheten av tiltaket, men på grunn av få brukere vurderes virkningen å være liten negativ. Tiltaket berører flere naturreservater og arealer med viktige naturtyper, men potensialet for endring av disse sees på som noe begrenset, som gjør at tiltaket vurderes å ha en middels negativ påvirkning på naturmangfoldet.</p> <p>Samlet sett vurderes konfliktpotensialet å være middels.</p>				

Banestrekning	Tiltak	Tiltaksalternativ	SØ verdi	Konfliktpotensial
Oslo-Bergen og Gjøvikbanen	Nytt dobbeltspor Hallingskeid-Stanghelle	TA2	Stor negativ	Høy

Tiltaket vurderes samlet sett å ha en stor negativ virkning. Påvirkningen varierer fra liten negativ til stor negativ.

Tiltaket vil ha en stor negativ påvirkning på naturmangfold ved at flere villreinområder og arter med stor forvaltningsinteresse blir direkte berørt. Tiltaket vil også ha en middels negativ påvirkning på kulturarv. Det er et begrenset antall registrerte kulturminner som vil bli berørt, men noen få er knyttet til viktig historie om området hvor jernbanetraseen går.

Tiltaket vurderes å ha en middels negativ virkning på friluftsliv. Flere viktige friluftsområder ligger i nærhet til tiltaket, blant annet jaktområder og turområder hvor det er populært med toppturer og skigåing. Opplevelsesverdien til friluftsområdene vil kunne begrenses ved at tilgjengeligheten og tilgangen svekkes.

Ettersom store deler av strekningen følger eksisterende trasé, og deler av strekningen legges i tunnel, vurderes den negative virkningen på landskapsbilde som liten. Tiltaket berører naturressurser som beitebruk og fulldyrket og overflatedyrket jord, og her vurderes den samlede negative virkningen som middels.

Samlet sett vurderes konfliktpotensialet å være høyt.

Banestrekning	Tiltak	Tiltaksalternativ	SØ verdi	Konfliktpotensial
Oslo-Trondheim	Ny Østerdalsbane	TA2	Stor negativ	Høy

Tiltaket vurderes samlet sett å ha en stor negativ virkning. Påvirkningen varierer fra middels negativ til meget stor negativ.

Tiltaket vurderes å ha en meget stor negativ virkning på naturressurser. Større arealer med fulldyrket og overflatedyrket jord, beitebruk og skog av høy bonitet beslaglegges. Tiltaket berører også reinbeiteområder og områder med grus og pukk, men av liten betydning. Det er flere naturreservat og viktige arter som kan bli berørt av tiltaket. Det er usikkert om disse blir direkte berørt av, men på bakgrunn av omfanget vurderes det at tiltaket vil ha en meget stor negativ påvirkning på naturmangfoldet. Også kulturarv blir påvirket i stor grad. Det er et stort antall registrerte kulturminner i området som mulig kan bli berørt.

Tiltaket vurderes å ha en middels virkning på landskapsbildet. Landskapet er preget av jernbaneinfrastruktur fra før, men et nytt enkeltspor kan føre til et ytterligere arealbeslag og danne en større barriere i landskapet. Traseen ligger i nærhet av elver, skog og fjell hvor det foregår aktiviteter knyttet til friluftsliv. Tilgangen til friluftsområdene og kvaliteten på disse kan bli begrenset dersom ny jernbanetrasé fragmenterer grøntområder og tilgjengeligheten ikke hensyntas. Tiltaket vurderes å ha en stor virkning på friluftsliv.

Samlet sett vurderes konfliktpotensialet å være høyt.

Tabell 2: Vurdering per tiltaksalternativ TA1 og TA2 for enkelt og dobbeltsporparsellene.

Banestrekning	Tiltak	TA1	TA2
Oslo-Narvik	Dobbeltspor Lillestrøm-Åbøgen	Stor negativ	
Oslo-Kornsjø	Dobbeltspor Fredrikstad-Sandesund	Liten negativ	Liten negativ
	Nytt enkeltspor Kråkstad-Arvika		Stor negativ

Oslo-Stavanger	Dobbeltspor Skeiane - Helleland	Middels negativ	Middels negativ
	Nytt enkeltspor Grenlandsbane		Middels negativ
Oslo - Bergen og Gjøvikbanen	Nye dobbeltsporet bane Sandvika-Hønefoss, Ringeriksbanen.	Meget stor negativ	Meget stor negativ
	Dobbeltspor Hallingskeid-Stanghelle		Stor negativ
Oslo - Trondheim	Dobbeltspor Hamar-Dallerud	Meget stor negativ	
	Dobbeltspor Melhus-Heimdal	Middels negativ	Middels negativ
	Dobbeltspor Heimdal-Marienburg	Middels negativ	Middels negativ
	Nytt enkeltspor Østerdalsbanen		Stor negativ
Trondheim - Bodø	Dobbeltspor Lademoen-Leangen	Middels negativ	Middels negativ
	Dobbeltspor mellom Drevvatn - Mo i Rana	Middels negativ	Middels negativ
	Dobbeltspor Leangen-Midsandan	Middels negativ	Middels negativ
	Dobbeltspor Fauske-Bodø	Middels negativ	Middels negativ

For hvert tiltaksalternativ kan vurderingen av samfunnsøkonomisk lønnsomhet og konfliktpotensialet knyttet til de ulike fagtemaene for de ikke-prissatte virkningene oppsummeres, slik det fremgår av Tabell 3. Som tabellen viser, er det vurdert at Tiltaksalternativ 1 og 2 samlet sett medfører en stor negativ samfunnsøkonomisk virkning for natur og miljø.

Tabell 17: Samlet vurdering for natur og miljø virkninger for enkelt og dobbeltsporparsellene delt per fagtema.

	TA1	TA2
Friluftsliv	Middels negativ	Stor negativ
Naturmangfold	Meget stor negativ	Meget stor negativ
Naturressurser	Middels negativ	Stor negativ
Kulturarv	Stor negativ	Stor negativ
Landskapsbilde	Middels negativ	Middels negativ

Samlet vurdering av natur og miljø	Stor negativ	Meget stor negativ

For det ikke-prissatte virkningene for natur og miljø kan det også vises en prioritering per banestrekning. I en slik visning kan tiltakene rangeres slik, der 1 har minst negativ påvirkning, og 4 har størst, slik som i tabell 4. Oslo-navet er ikke med i tabellen, da det ikke er foreslått noen tiltak her, hverken for TA1 eller TA2. For Tiltaksalternativ 1 kommer tiltakene Oslo-Bergen og Oslo-Trondheim relativt sett ganske likt ut av vurderingen, men grunnet at Ringeriksbanen beslaglegger helt nye arealer i et område hvor det ikke går trasé i dag vurderes denne å ha høyere konfliktpotensial.

Tabell 18: Samlet vurdering for ikke-prissatte virkninger for natur og miljø, sammenfattet basert på banestrekningene og tiltaksalternativ.

Banestrekning	Oslo-Narvik	Oslo-Kornsjø	Oslo-Stavanger	Oslo-Bergen og Gjøvikbanen	Oslo – Trondheim	Trondheim-Bodø
Samlet vurdering av natur og miljø TA1	Stor negativ	Liten negativ	Middels negativ	Meget stor negativ	Meget stor negativ	Stor negativ
Rangering TA1	3	1	2	6	5	4
Samlet vurdering av natur og miljø TA2	Ikke aktuelt	Stor negativ	Middels negativ	Meget stor negativ	Meget stor negativ	Stor negativ
Rangering TA2	-	3	2	4	5	1
Samlet rangering TA1 + TA2	1	3	2	6	5	4

8.1.3 Oppsummerende resultater for ikke-prissatte virkninger for natur og miljø

Basert på en analyse av enkelttiltak, og en sammenfatning per banestrekning, vil den ikke-prissatte analysen tilsi følgende prioriteringsrekkefølge for tiltak på de ulike relasjonene i fjerntogstrategien. Rangeringen i tabellen er basert på det samlede konfliktpotensialet som utbygging eller utvidelse av strekningen forventes å medføre for natur- og miljøverdier. Vurderingene omfatter både utvidelse fra enkeltspor til dobbeltspor og utbygging av nye enkelt- og dobbeltspor. Omfanget av sporutbygging og den tilhørende påvirkningen er lagt til grunn for å nyansere og differensiere rangeringen som er presentert i tabellen 5.

Tabell 5: Ranger av enkelt og dobbeltsporparseller etter virkninger innen natur og miljø.

Rangering	Relasjon	Kommentar
-----------	----------	-----------

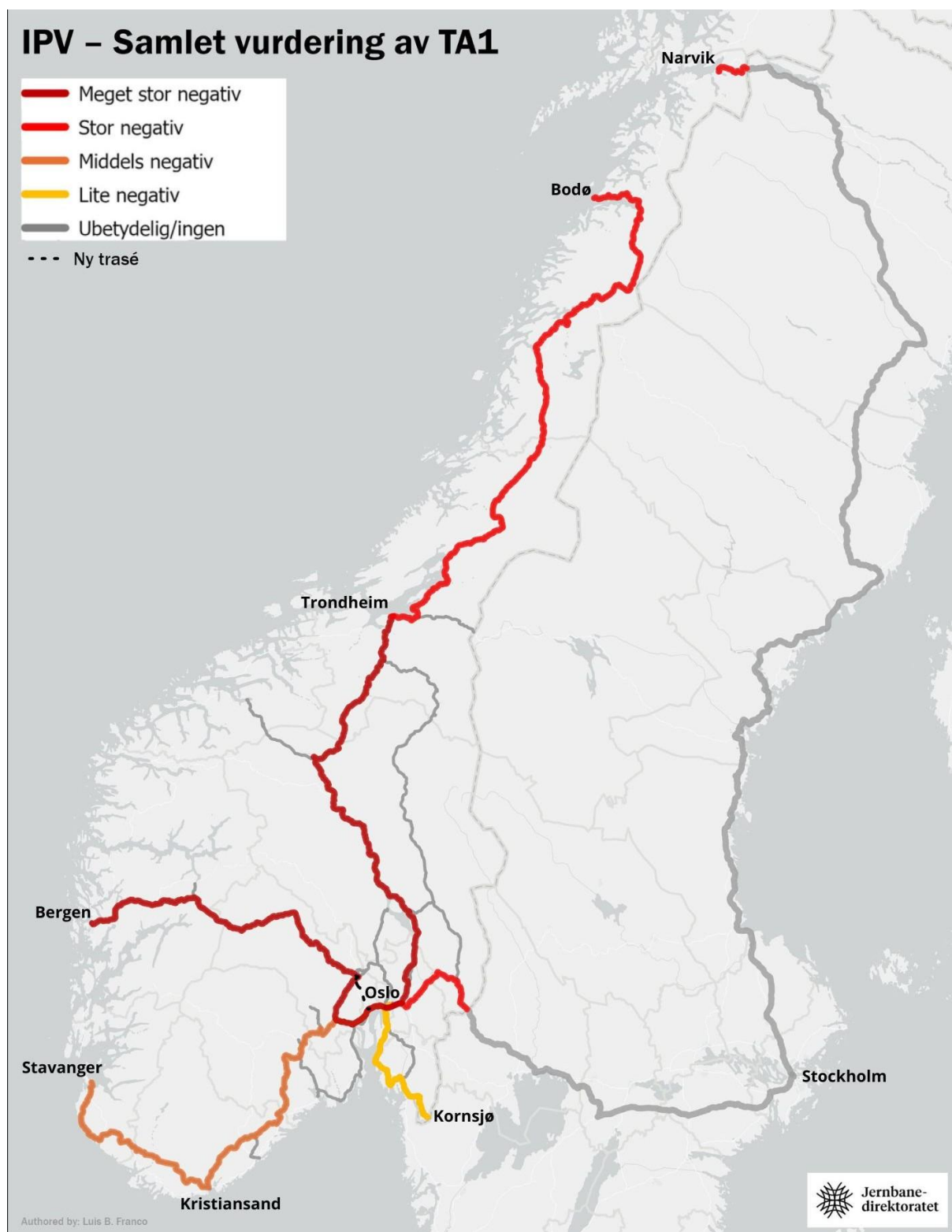
1	Oslo-Narvik	Begrenset påvirkning, ettersom et evt. dobbeltsporet går langs dagens trasé. Dersom man bygger ut TA2 vil ikke dobbeltsporet behøves, som gjør påvirkningen marginal.
2	Oslo-Stavanger	Tiltaket har et middels konfliktpotensial fordi det både innebærer utbygging langs dagens trasé og etablering av ny enkeltsporstrekning med vesentlige arealendringer. Samtidig er det få tiltak foreslått på strekningen, og ikke registrert store nasjonale verdier innenfor noen fagtemaer.
3	Oslo-Kornsjø	Påvirkningen er vurdert til høyt, ettersom tiltaket innebærer utbygging av dobbeltspor langs dagens trasé, samt etablering av en ny enkeltsporet trasé. Nasjonale verdier innenfor naturmangfold og kulturarv gir utslag for den nye enkeltsporet traséen.
4	Trondheim-Bodø	Tiltaket vil innebære et relativt begrenset konfliktpotensial, da det kun er foreslått dobbeltsporparseller i dagens trasé. Dette vil medføre areal- og miljømessige endringer i områdene der dobbeltsporet etableres, men det er totalt sett registrert få verdier som gir høyt utslag for de ikke-prissatte virkningene sammenliknet med andre tiltaksalternativer.
5	Oslo-Trondheim	Påvirkningen fra tiltakene er vesentlig, og konfliktpotensialet er meget høyt. Det er foreslått utbygging av dobbeltspor langs dagens trasé, som vil ha begrenset virkning. Utslagsgivende er tiltaket for etablering av et nytt enkeltspor, som kan ha meget stor negativ påvirkning for både naturressurser og naturmangfold. I tillegg er det registrert flere verdier av nasjonal betydning innenfor friluftsliv og kulturarv. Noe påvirkning kan nok begrenses basert på endelig trasévalg gjennom Østerdalen.
6	Oslo - Bergen og Gjøvikbanen	Meget høyt konfliktpotensial. Tiltaket innebærer utbygging av dobbeltspor langs dagens trasé på en delstrekning med store verdier knyttet til flere fagområder: kulturarv, naturmangfold og friluftsliv. I tillegg foreslås en ny dobbeltsporet trasé mellom Sandvika og Hønefoss, hvor det er meget viktige naturverdier som er registrert.

Med tanke på samfunnsøkonomisk verdi, er vurderingen per banestrekning slik det vises i tabellen under.

Tabell 6: Samlet vurdering for ikke-prissatte virkninger for natur og miljø, sammenfattet basert på banestrekningene og tiltaksalternativ.

Banestrekning	Oslo-Narvik	Oslo-Kornsjø	Oslo-Stavanger	Oslo-Bergen og Gjøvikbanen	Oslo – Trondheim	Trondheim-Bodø
Samlet vurdering av natur og miljø TA1	Stor negativ	Liten negativ	Middels negativ	Meget stor negativ	Meget stor negativ	Stor negativ
Samlet vurdering av natur og miljø TA2	Ikke aktuelt	Stor negativ	Middels negativ	Meget stor negativ	Meget stor negativ	Stor negativ

8.1.4 Ikke-prissatte virkninger – ambisjonsnivå 2



8.1.5 Ikke-prissatte virkninger – ambisjonsnivå 3

