

Notat

Fra	Seksjonen for tilbudsutvikling
Til	Seksjonen for strategi og portefølje
Kopi til	
Vedrørende	Tiltaksanalyse til NTP 2025-2036- To avganger/time til Fredrikstad (Haug-Seut)
Saksref.	
Dato	27.06.2023

Tiltaksanalyse til NTP 2025-2036 – To avganger/time til Fredrikstad (inkl. Haug-Seut)

Viser til Jernbanedirektoratets svar 31.03.2023 på Supplerende tildelingsbrev 4, oppdrag 2: Utrede tilbudsbaserte effektpakker for InterCity-strekningene. I svaret skriver vi at det er behov for å vurdere effektpakken med to avganger/time i grunnrute til Fredrikstad (med nytt dobbeltspor Haug-Seut) med resultater fra pågående mulighetsstudie Oslo-Göteborg og med flere etterspørselsbaner (eks. klimabanen). Dette notatet beskriver videre arbeid med effektpakken etter leveransen i mars. Analysen er gjennomført av Jernbanedirektoratet, med innspill og input fra Bane NOR. Analysen er benyttet som en del av underlaget for vurderinger i forbindelse med Jernbanedirektoratets og Bane NORs arbeid med oktober-leveransen til NTP 2025-2036.

Metode og forutsetninger

Arbeidet er gjennomført ved at vi har avklart tilbudskonseppter, sentrale effekter og infrastrukturforutsetninger i samarbeid med Bane NOR. Deretter har direktoratet utarbeidet rutemodeller (for å vurdere gjennomførbarhet, utarbeide rutetabeller og vurdere driftsstabilitet), transportanalyser og samfunnsøkonomisk analyse. Bane NOR har levert kostnadsestimater, beskrivelse av effekter, klimagassutslipp, ikke-prissatte virkninger og infrastrukturinvesteringer.

Hva er problemet og hva vil vi oppnå?

I utredningen gjennomført til mars-leveransen på Supplerende tildelingsbrev 4 ble det analysert et alternativ med to avganger/time i grunnrute og fire avganger/rushtime og rushretning til Fredrikstad. Denne analysen ser på effekten av å kjøre flere og lengre kombigodstog samt flere etterspørselsbaner. I tillegg vurderes et alternativ med flere regiontogsførlengelser til Göteborg, og et alternativ med egne fjerntog.

Hvilke tiltak er relevante?
Infrastrukturbehov

Det er forutsatt at planskilt avgrensning sør for Ski er etablert. Utover det er det lagt til grunn i analysen:

Tiltak	Kommentar	Plassering av kostnadsestimater
Dobbeltspor Haug – Seut inkl. ny Råde stasjon		
Kryssingsspor ved Lisleby og Sandesund	Forlengelse for å kunne krysse 740m lange godstog og etablering av samtidig innkjør	Kostnadsestimat forutsatt inkludert i en annen effektpakke (E11 ERTMS)
Hensetting Fredrikstad/Sarpsborg		
Kryssingsspor Skjeberg	Etablering av samtidig innkjør	Kostnadsestimat forutsatt inkludert i en annen effektpakke (E11 ERTMS)
Nytt kryssingsspor Klavestad	Etablering av nytt kryssingsspor for å kunne krysse 740m lange godstog med samtidig innkjør	
Øvrige kryssingsspor	Etablering av samtidig innkjør	Kostnadsetimat forutsatt inkludert i en annen effektpakke (E11 ERTMS)
Ombygging av eksisterende Fredrikstad stasjon	Forlenge til 250m lange plattformer, vendemuligheter	
Ombygging av Sarpsborg stasjon	Muliggjøre dobbeltsettkryssing, vendemuligheter, samtidig passasjerutveksling og bedre fremkommelighet for person- og godstog, samt ivareta krav til sikkerhet.	Kostnadsestimat forutsatt inkludert i en annen effektpakke (E11 ERTMS)
Ombygging av Halden stasjon	Bedre fremkommelighet for person- og godstog. Nødvendig for to tog/timen på sikt.	Kostnadsestimat inkludert i en annen effektpakke (E11 ERTMS)

Togtilbud

Følgende togtilbud er analysert i alternativet med flere regiontogsforlengelser til Göteborg:

Linje	Ende-stasjon A	Ende-stasjon B	Antall avganger	Stoppmønster	Togtype	Kilde
RE20	Oslo S	Halden (–Göteborg)	1 avgang/time, hvorav 8 avganger/døgn	Oslo S, Ski, Moss, Rygge, Råde,	1xRE001 i grunnrute,	Konseptdok. IC Rev03A ØB Trinn 3



Linje	Ende-stasjon A	Ende-stasjon B	Antall avganger	Stoppmønster	Togtype	Kilde
			forlenges til/ fra Göteborg	Fredrikstad, Sarpsborg, Halden I tillegg for avganger til Göteborg: Ed, Öxnered, Trollhättan, Göteborg	2xRE001 i 3-timers-rush	Antall forlengelser til Göteborg: T24
RE24	Oslo S	Fredrikstad (– Halden)	1 avgang/time hele driftsdøgnet. Forlenges til/fra Halden i rush og rushretning over 3 rushtimer	Oslo S, Ski, Moss I tillegg i rush: Rygge, Råde, Fredrikstad, Sarpsborg, Halden	1xRE001 i grunnrute, 2xRE001 i 3-timers-rush	Konseptdok. IC Rev03A ØB Trinn 4
	Oslo S	Fredrikstad	1 avgang/time i rushretning over 3 rushtimer	Oslo S, Ski, Moss, Rygge, Råde, Fredrikstad	2xRE001 i 3-timers-rush	Konseptdok. IC Rev03A ØB trinn 4
RE25	Oslo S	Sarpsborg	1 avgang/time i rushretning over 3 rushtimer	Oslo S, Ski, Moss, Rygge, Råde, Fredrikstad, Sarpsborg	2xRE001 i 3-timers-rush	Konseptdok. IC Rev03A ØB Trinn 4

Følgende togtilbud er analysert i alternativet med egne fjerntog til Göteborg:

Linje	Ende-stasjon A	Ende-stasjon B	Antall avganger	Stoppmønster	Togtype	Kilde
F2	Oslo S	Göteborg	9 avganger/døgn	Oslo S, Fredrikstad, Trollhättan, Göteborg	FJ002	Mulighetsstudie Oslo – Göteborg (Scenario middels)
RE20	Oslo S	Halden	1 avgang/time	Oslo S, Ski, Moss, Rygge, Råde, Fredrikstad, Sarpsborg, Halden	1xRE001 i grunnrute, 2xRE001 i 3-timers-rush	Konseptdok. IC Rev03A ØB Trinn 3
RE24	Oslo S	Fredrikstad (– Halden)	1 avgang/time Forlenges til/fra Halden i rush og rushretning over 3 rushtimer	Oslo S, Ski, Moss I tillegg i rush: Rygge, Råde, Fredrikstad, Sarpsborg, Halden	1xRE001 i grunnrute, 2xRE001 i 3-timers-rush	Konseptdok. IC Rev03A ØB Trinn 4

Linje	Ende- stasjon A	Ende- stasjon B	Antall avganger	Stoppmønster	Togtype	Kilde
F2	Oslo S	Göteborg	9 avganger/ døgn	Oslo S, Fredrikstad, Trollhättan, Göteborg	FJ002	Mulighets- studie Oslo – Göteborg (Scenario middels)
	Oslo S	Fredrikstad	1 avgang/time i rushretning over 3 rushtimer	Oslo S, Ski, Moss, Rygge, Råde, Fredrikstad	2xRE001 i 3- timers-rush	Konseptdok. IC Rev03A ØB trinn 4
RE25	Oslo S	Sarpsborg	1 avgang/time i rushretning over 3 rushtimer	Oslo S, Ski, Moss, Rygge, Råde, Fredrikstad, Sarpsborg	2xRE001 i 3- timers-rush	Konseptdok. IC Rev03A ØB Trinn 4

Resterende linjer er likt tilbud i TPerson_{FørstePeriodeNTP2022-2033}.

For godstog er TGods_{FørstePeriodeNTP2025-2036} lagt til grunn i analysen for begge alternativer.

Oppsummert for Østfoldbanen:

- Kombigods: 5 togpar/døgn, 580m bruttotoglengthe
- Systemtog: Antall godstog på dimensjonerende dag per delstrekning:
 - Ski – Sarpsborg: 3 togpar/døgn
 - Sarpsborg – Halden: 1 togpar/døgn
- Vognlast: Antall godstog på dimensjonerende dag per delstrekning:
 - Rolvsøy – Sarpsborg: 6 togpar/døgn
 - Sarpsborg – Halden/Sverige: 2 togpar/døgn
- Totalt:
 - Ski – Rolvsøy: 8 togpar/døgn
 - Rolvsøy – Sarpsborg: 12 togpar/døgn
 - Sarpsborg – Halden: 8 togpar/døgn
 - Halden – Sverige: 7 togpar/døgn
- Avganger på restkapasitet kommer i tillegg.

I tillegg er det forsøkt å øke antall avganger for kombigods til 8 togpar/døgn, samt øke bruttotoglengthe av disse fra 580m til 740m. Dette vil gi økt kapasitet og reduserte framføringskostnader.

Rutemodellen er utarbeidet iht. Standard for rutemodeller.

Infrastrukturiltak som er lagt til grunn i denne analysen gir mulighet for å øke antall kombigods fra 5 til 8 togpar per døgn, samt forlenge alle avganger fra 580m til 740m i begge alternativer.

I alternativet med flere regiontogforlengelser til Göteborg var det mulig med 8 forlengelser. I alternativet med egne fjerntog ble det kun funnet plass til 5 fjerntogpar. Disse kunne i tillegg få passasjerstopp på Sarpsborg, Halden, Ski og Moss.

Økt antall kombigodstogpar med økt lengde gir noe økt fremføringstid i snitt for kombigods, se tabellen under:

Retning	Endring fremføringstid for godstog GK1b	
	Alternativ med flere regiontogsforlengelser	Alternativ med egne fjerntog
Alnabru – Sverige	+15 minutter	+12 minutter
Sverige – Alnabru	+11 minutter	+11 minutter

Endringene skissert over er noe mer negative her enn i trinn 1. Dette skyldes flere lange godstog som gir dårligere kryssningsmønster i andre deler av Østfoldbanen.

Driftsstabilitet

Jernbanedirektoratet har gjennomført en RNC-analyse¹ i Treno som grunnlag til vurdering av driftsstabilitet. Analysen er gjennomført for referansealternativet og tiltaksalternativene med flere regiontogsforlengelser og egne fjerntog. Tiltakene av relevans for RNC-analysen er nytt dobbeltspor Haug – Seut og nytt kryssingsspor ved Klavestad. Det kjøres flere persontogavganger i rushretning samt flere godstogavganger i begge alternativer. I alternativet med flere regiontogsforlengelser er det flere avganger mellom Halden og Ed. I alternativet med egne fjerntog er det flere avganger langs hele Østfoldbanen gjennom døgnet, dog færre avganger Halden – Ed sammenlignet med alternativet med flere regiontogsforlengelser. Generelt gir dette noe økt kapasitetsutnyttelse på Østfoldbanen. Under i tabellen er resultatet av RNC-analysen gjengitt per analyseavsnitt og alternativ:

Analyseavsnitt	Endring sammenlignet med referanse	
	Flere regiontogsforlengelser	Egne fjerntog
Oslo – Ski via Follobanen	Ingen kapasitetsmangel i infrastrukturen identifisert.	Ingen kapasitetsmangel identifisert.
Oslo – Ski via Østfoldbanen	Ingen kapasitetsmangel identifisert.	Ingen kapasitetsmangel identifisert.
Ski – Moss	Noe høyere utnyttelse av strekningskapasitet i rushretning, men ingen kapasitetsmangel identifisert.	Noe høyere utnyttelse av strekningskapasitet i rushretning, samt midt på dagen, men ingen kapasitetsmangel identifisert.
Moss – Haug/Seut	Ingen kapasitetsmangel identifisert.	Ingen kapasitetsmangel identifisert.
Haug/Seut – Fredrikstad	Ingen kapasitetsmangel identifisert.	Noe høyere utnyttelse av strekningskapasitet i noen tidsperioder i døgnet, men ingen kapasitetsmangel identifisert.

¹ RailNetworkCapacity. Modulen beregner kapasitetsutnyttelse på strekninger på definerte avsnitt i avhengighet av togmiks og togfølgetid mellom de ulike toggruppene. Den beregner ikke kapasitetsutnyttelse på stasjoner. Modulen kan kun brukes til vurdering av kapasitetsutnyttelse, og kan understøtte overordnede vurderinger av punktlighet og driftsstabilitet. Analyser av punktlighet og driftsstabilitet kan ikke gjennomføres i RNC-modulen.

Fredrikstad – Sarpsborg	Noe høyere utnyttelse av strekningskapasitet på ettermiddagen/kveld, men ingen kapasitetsmangel identifisert.	Høyere utnyttelse av strekningskapasitet store deler av døgnet. Nærmer seg kapasitetstaket.
Sarpsborg – Halden	Noe høyere utnyttelse av strekningskapasitet på kvelden, men ingen kapasitetsmangel identifisert.	Høyere utnyttelse av strekningskapasitet deler av døgnet. Nærmer seg kapasitetstaket.
Halden – Ed	Noe høyere utnyttelse av strekningskapasitet deler av døgnet, men ingen kapasitetsmangel identifisert.	Noe høyere utnyttelse av strekningskapasitet midt på dagen, men ingen kapasitetsmangel identifisert.

Tabellen viser at det ikke er kapasitetsutfordringer i tiltaksalternativene mellom Oslo og Ski, og mellom Moss og Seut. Det er merkbare høyere kapasitetsutnyttelse for analyseavsnittet Ski – Moss og den enkeltsporede delen av Østfoldbanen sør for Seut. Alternativet med egne fjerntog har imidlertid en høyere kapasitetsutnyttelse mellom Oslo og Halden sammenlignet med alternativet med flere regiontogforlengelser. I alternativet med egne fjerntog nærmer avsnittet Fredrikstad – Halden seg kapasitetstaket. Dette er begrunnet i de egne fjerntogavgangene som kommer i tillegg til annen trafikk. I alternativet uten egne fjerntog er kapasitetsutnyttelsen over Fredrikstad – Halden også høyere sammenlignet med referanse, men utnyttelsen nærmer seg ikke kapasitetstaket. På avsnittet Halden – Ed er det ikke identifisert kapasitetsmangel på begge alternativer, dog er kapasitetsutnyttelsen i alternativet uten egne fjerntog (8 regiontogforlengelser per retning) noe høyere enn i alternativet med egne fjerntog (5 fjerntogpar).

Fleksibilitet

Dobbeltspor Haug – Seut og stasjonstiltak på Fredrikstad, Sarpsborg og Halden samt flere kryssingssporforlengelser og etablering av et nytt kryssingsspor vil gi økt fleksibilitet både i ruteplanlegging, i dag og i fremtiden, og ved driftsavvik. Med dobbeltspor til Seut vil en stå mye friere i planleggingen av togtilbudet, og det vil bli lettere å finne gode ruteleier for persontog og godstog. Det vil også være lettere å få til en smidig trafikkavvikling ved driftsavvik.

Kjøretøy- og hensettingsbehov

Linje	Alternativ	Kjøretøybehov
RE20, RE24, RE25	Referansealternativ	20 togsett
RE20, RE24, RE25	Alternativ med flere regiontogforlengelser til Gøteborg	29 togsett
RE20, RE24, RE25	Alternativ med egne fjerntog	26 togsett (forutsatt fjerntog som enkeltsett)

Hvilke prinsipielle spørsmål reiser tiltakene?

Ingen av tiltakene reiser noen prinsipielle spørsmål.

Hva er de positive og negative virkningene av tiltaket, hvor varige er de og hvem blir berørt?

Transportanalyse

Transportanalysen har tatt utgangspunkt i tilbudet som er beskrevet under «togtilbud». Analysen er gjennomført ved bruk av Trenklin v3.3.

Som beskrevet under «togtilbud», er det vurdert to tilbudsalternativer. Det ble gjort noen innledende analyser for å sammenligne de to konseptene, og i grove trekk ble følgende vurdert:

Tiltaksalternativet med egne fjerntog vil kreve færre nye togsett, antatt bedre komfort ombord og flere avganger mellom Oslo og Østfoldbyene. Det er imidlertid slik at reisende mellom Oslo og Østfoldbyene vil i svært liten grad benytte seg av fjerntogtilbudet, ettersom de ikke kan reise med Ruterbillett. Forlengelse av RE20 vil på den andre siden gi tre flere avganger per døgn mellom Oslo og Gøteborg, samt rundt 15 min kortere reisetid. I tillegg vil forlengelse av RE20 gi en høyere etterspørselseffekt.

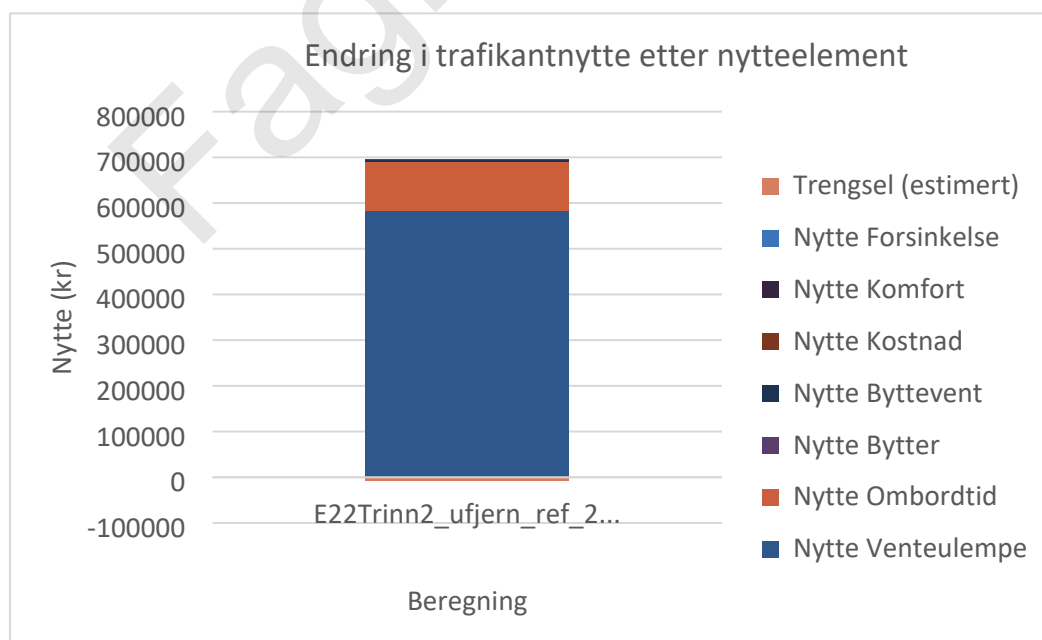
En vurdering av forholdene som er beskrevet ovenfor viste at forlengelse av RE20 kommer bedre ut i en samfunnsøkonomisk analyse, og konseptet med egne fjerntog ble derfor ikke vurdert nærmere.

I det analyserte tiltaket blir det flere avganger mellom Oslo og Østfoldbyene, både i rushtid og i grunnrute. Dette gir økt trafikantnytte knyttet til redusert ventetid, og det er denne endringen i trafikantnytte som utgjør den største andelen. Videre er det noen avganger fra Halden som har et senere avgangstidspunkt i tiltaket, men samme ankomsttidspunkt ved Oslo S. Den reduserte framføringstiden/ombordtiden gir noe økt trafikantnytte. Å forlenge flere avganger til Gøteborg vil trolig føre til flere passasjerer ombord, og dermed noe økt trengsel mellom Oslo og Østfoldbyene.

Ettersom Trenklin ikke er særlig godt egnet til å beregne endring i trafikantnytte for grensekryssende trafikk, er det gjort egne beregninger for å fange opp denne effekten. Togtilbudet som analyseres innebærer en dobling i antall avganger som forlenges til Gøteborg, og dette gir en halvering av ventetiden. I tillegg vil tilbudsforbedringen ha en etterspørselseffekt som er medregnet her.

Vi antar at alle grensekryssende reiser er fritidsreiser. Beregningene viser en økning i trafikantnytte på omkring 37 mill. kr i beregningsår 2030 og omkring 46 mill. kr i beregningsår 2060.

Fordelingen av endring i trafikantnytte i beregningsår 2030, illustreres for referansebanen i figuren under og inkluderer ikke endring i trafikantnytte for grensekryssende trafikk.



Endring i trafikantnytte er per virkedøgn, hvor virkedøgn er en typisk vanlig ukedag. Analyser med den sannsynlige banen og klimabanen endringer ikke fordelingen etter nytteelement i noe særlig stor grad.

Til NTP 25-36 er det utarbeidet flere ulike etterspørselsbaner. Å analysere tiltaksalternativer med flere etterspørselsbaner er en måte å synliggjøre betydningen av usikkerhet i inngangsdata og forutsetninger, og hvordan dette påvirker resultatene. Alle tiltaksanalyser skal analyseres med den såkalte referansebanen. Referansebanen legger vedtatt politikk til grunn, og dette innebærer dagens nivå på avgifter og takster. I tillegg er det gjort analyser med en etterspørselsbane hvor det blant annet antas en økning i CO₂-avgift, og en etterspørselsbane hvor det blant annet forutsettes en høy andel innblanding av biodrivstoff og økte flybillettpriser. Videre vil vi referere til disse etterspørselsbanene som henholdsvis den mer sannsynlige banen og klimabanen. Generelt medfører forutsetningene i den mer sannsynlige banen at flere reiser med kollektivtransport, sammenlignet med referansebanen. Forutsetningene i klimabanen er igjen enda mer «kollektivvennlige», og følgelig er det igjen enda flere togreiser. I analysene vil det innebære at de modellerte nytteeffektene forsterkes både i den mer sannsynlige banen og klimabanen, sammenlignet med referansebanen. Eksempelvis vil en negativ trengselseffekt (økt trengsel) bli mer negativ, og en positiv trengselseffekt (reduert trengsel) bli mer positiv. Den samlede trafikantnyttens er derfor høyere når vi analyserer tiltaksalternativene med den mer sannsynlige banen og med klimabanen, hvor den er høyest i sistnevnte.

Transportetterspørselen etter godstransport er modellert i Nasjonal godsmodell (versjon 31_05), ved å endre toglengden for kombitogene på Østfoldbanen og videre over grensen til Sverige til 680 meter. Årsaken til at det er analysert med 680 meter lange tog, er at vi får noen rare resultater ved å øke toglengden ytterligere, og det har ikke vært tid til å grave mer i dette. Derfor er antageligvis den beregnede godsnyttens i trinn 2 noe underestimert. Dette gir en etterspørselsrespons som følge av lavere transportkostnader for jernbane på strekningen. Endringen i logistikkostnader skyldes dels at det godset som fraktes på tog i dag blir billigere, og dels som følge av at jernbanen blir mer konkurransedyktig enn alternativene i enkelte markeder.

Totalt viser analysen at denne endringen fører til en besparelse for næringslivet på om lag 29 millioner kroner i 2030. Dette vil også bidra til å overføre godstransport til jernbanen, fremfor vei og sjøtransport. Analysene viser at det godset som endrer transportmiddel, primært kommer fra sjøtransport.

Samfunnsøkonomisk analyse

Forutsetninger

Tabellen nedenfor gjengir forutsetningene som ligger til grunn for den samfunnsøkonomiske analysen.

Faktor	Forutsetning
Kalkulasjonsrente	4 % i de første 40 år, 3 % i resten av prosjektets levetid
Diskonteringsår	2025
Analyseperiode	75 år
Prosjektets levetid	75 år
Oppstartsår	2023

Åpningsår	2029
Første beregningsår	2030
Andre beregningår	2060
Transportprognoser	Referanse, sannsynlig, - og klimabane
Kroneår	2024

Investeringskostnader (udiskonterte)

Tabellen under viser referansekostnader og investeringskostnader ved første utbyggingstrinn og dobbeltspor Haug-Seut.

Alternativ	Kostnadsestimat (mill. 2024 kr)
Referanse	1 450
Tiltak	22 620

Referansealternativet er referansen som tiltaket sammenlignes med. Kostnadene i referansealternativet er knyttet til et minimum av fornyelse på eksisterende strekning som er nødvendig for å opprettholde referansetogtilbudet. Dette er kostnader som spares ved utbygging.

Resultater

Tabellen under viser hovedresultatene fra den prissatte delen av den samfunnsøkonomiske analysen. Tallene som fremkommer i tabellen viser endringen fra referansealternativet, og er beregnet over en periode på 75 år. Tall med positiv verdi betyr økt nytte for samfunnet eller den aktuelle aktøren, og tall med negativ verdi betyr økte kostnader for samfunnet eller den aktuelle aktøren.

Økt nytte for de som reiser med tog i dag (referansetrafikk) og nytte for overførte og nyskapt reiser utgjør den største andelen av trafikantnytte for persontransport, og er nærmere beskrevet under «**Error! Reference source not found.**». Ettersom de reisende må komme seg til togstasjonen, vil overførte bilreiser gi noe økt sykkel og gange, og dette gir helsegevinster. I tillegg er det noe økt nytte for andre transportmidler som følge av redusert kø på vei.

Det er forventet at effektpakken vil forbedre punktligheten på Østfoldbanen. For å forsøke å prissette punktlighetsforbedringen i den samfunnsøkonomiske analysen, er det tatt utgangspunkt i dagens punktlighet som er 84,3 prosent hittil i år, og en anslått punktlighetsforbedring på 2 prosentpoeng. Metoden bruker en estimert korrelasjon mellom punktlighet og forsinkelsestimer. Dette er grove beregninger basert på gjennomsnittsverdier, ettersom vi ikke har detaljert informasjon om når og hvor forsinkelsene oppstår. Punktlighetsgevinsten er prissatt både gjennom økt trafikantnytte, og gjennom reduserte driftskostnader.

For godstransporten er det primært kostnadsreduksjon for referansetrafikken som er utslagsgivende for nytteeffektene, spesielt under "Godskunder". Kostnadsreduksjonen kommer som følge av at tiltaket bidrar til noe overføring av gods fra andre transportmidler, som gir noen klimaeffekter som verdsettes under

"Samfunnet for øvrig". For dette trinnet er nytten sannsynligvis noe undervurdert, ettersom samme effekt er antatt her som for trinn 1 (680 meter lange tog).

For operatørene vil et bedre togtilbud øke billettinntektene, men samtidig vil økt togproduksjon medføre økte driftskostnader. Resultatene viser at økning i driftskostnader inkl. kostnader knyttet til anskaffelse av nytt togmateriell, er omtrent dobbelt så høye som økningen i billettinntekter. Differansen mellom billettinntekter og driftskostnader (herunder kostnader ved anskaffelse av flere togsett), er det som gir endring i behovet for offentlig tilskudd. Ettersom kostnadene for operatørene er høyere enn inntektene vil tiltaket medføre økt behov for offentlig tilskudd.

For samfunnet for øvrig vil overført trafikk fra vei til jernbane gi positive effekter i form redusert støy, lokale utslipp- og globale utslipp, samt færre drepte og hardt skadde i ulykker. Økt behov for offentlig tilskudd og en reduksjon i inntekter til staten (avgifter), vil imidlertid medføre en skattefinansieringskostnad.

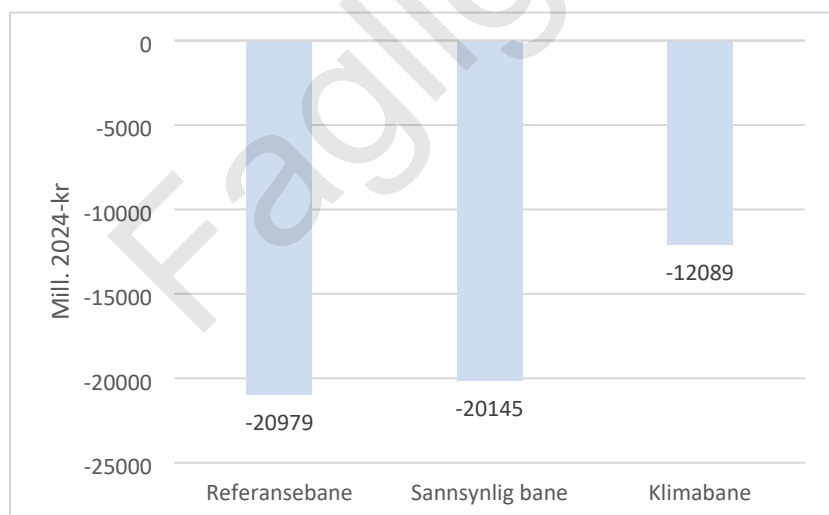
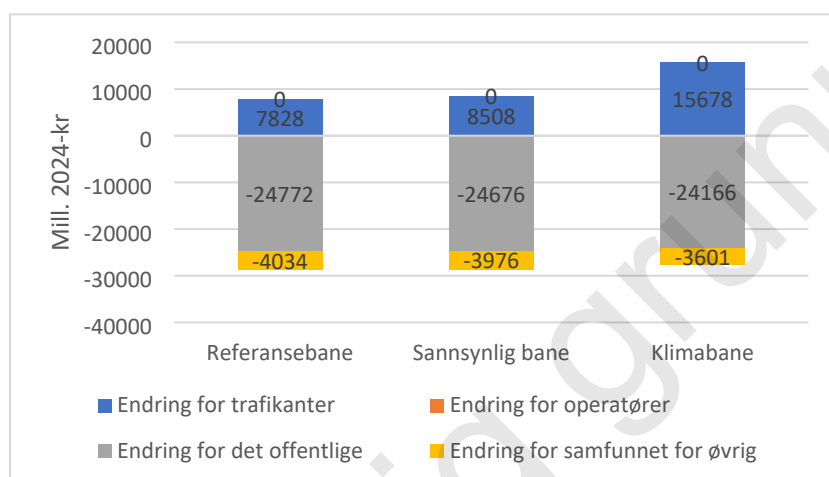
Skattefinansieringskostnaden er den marginale kostnaden av å innhente én ekstra skattekrone, og skal reflektere effektivitetstapet av skatteinnkreving.

Nyttekostnadsanalyse av tiltak	
Mill. 2024-kroner i 2025	Alternativ 1
Trafikanter	
Trafikantnytte, referanse	4 855
Trafikantnytte, overført og nyskapt	571
Andre transportmidler (bil, buss, fly)	502
Godskunder	1 419
Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil	481
Endringer for trafikanter	7 828
Operatører	
Markedsinntekter, persontog	2 096
Offentlig kjøp av persontransport, persontog	2 156
Endring i drift, avgifter og persontog	-2 460
Endring i materiell persontog	-1 792
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	0
Endring for operatører	0
Det offentlige	
Endring i avgifter (herunder bom- og fergeavgifter)	-267
Endring i vedlikehold av infrastruktur	-198
Offentlig kjøp av persontogtransport på tog og buss	-2 128
Investeringer	-20 805
Reinvesteringer	-1 374
Endring for det offentlige	-24 772
Samfunnet for øvrig	
Endring i ulykker	110
Endring i støy	266
Endring i lokale utslipp	282
Endring i CO ₂ -utslipp	192
Endring i CO ₂ -utslipp i byggefasen	0
Endring i CO ₂ -utslipp arealbeslag	0
Restverdi av tiltak	0
Endring i skattefinansiering	-4 886

Endring for samfunnet for øvrig	-4 034
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	5 637
Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNK)	-20 979
Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)	-0,85

Basert på de prissatte virkningene har tiltaket en beregnet samfunnsøkonomisk netto nåverdi på -20 979 mill. kr, og er dermed ikke lønnsomt.

Figurene under viser hvordan resultatene i alternativ 1 er følsomme for alternative etterspørselsbaner. Ettersom det ikke finnes en sannsynlig bane for godsanalyser, er den sannsynlige banen kun lagt til grunn i persontransportanalysen. I godsanalysen er det etterspørselsutvikling fra referansebanen som er lagt til grunn. Vi mener likevel at usikkerhet i resultatene blir fanget opp i tilstrekkelig grad gjennom Monte Carlo-simulering og gjennom analysen med klimabanen.



Følsomhet for investeringskostnad

Tabellen under viser hvordan resultatet er følsomt for en +/- 10 prosent endring i investeringskostnaden.

	Netto nytte	NNB	NNK	Trafikant- og transportbrukernytte	Operatørnytte	Det offentlige	Samfunnet for øvrig	Endring i CO ₂ -utslipp
Dobbeltspor Haug-Seut	Mill. 2024-kr (diskontert)	Netto nytte delt på endring i offentlig budsjett	Netto nytte delt på investering og drift og vedlikehold	Mill. 2024-kr (diskontert)	Mill. 2024-kr (diskontert)	Mill. 2024-kr (diskontert)	Mill. 2024-kr (diskontert)	Tonn CO ₂ e direkteutslipp fra transport, drift og vedlikehold i åpningsåret
Referanse (22620 mnok)	-21 809	-0,85	-0,94	7 828	0	-24 772	-4 034	-183,9
Lav (20358 mnok)	-18 135	-0,81	-0,91	7 828	0	-22 402	-3 560	183,9
Høy (24882 mnok)	-23 823	-0,88	-0,96	7 828	0	-27 142	-4 508	183,9

Ikke-prissatte virkninger på natur og miljø

Vurderingene av ikke-prissatte konsekvenser for ytre miljø er basert på kommunedelplan med konsekvensutredning som ble vedtatt i Fredrikstad og Råde kommune i 2021 (COWI og Multiconsult, 2021).

Tabellen under gjengir vurderingene av de ikke-prissatte konsekvensene for ytre miljø fra kommunedelplan med konsekvensutredning. Den samlede vurderingen er at utbyggingen vil ha en middels negativ konsekvens for natur og miljø. Det er verdt å merke seg at vurderingene under ikke inkluderer første utbyggingstrinn slik som resten av analysen². Videre at konsekvensutredningen omfatter kun en liten del av de ikke-prissatte virkningene som brukes i forbindelse med prioriteringsinnspill til NTP mv.

	Vurdering konsekvensutredning (KU) til kommunedelplan dobbeltspor Haug-Seut
Naturmangfold	Noe negativ
Friluftsliv	Noe negativ
Kulturmiljø	Middels negativ
Landskapsbilde	Middels negativ
Naturressurser	Middels negativ
Samlet vurdering	Middels negativ

Monte Carlo-simulering

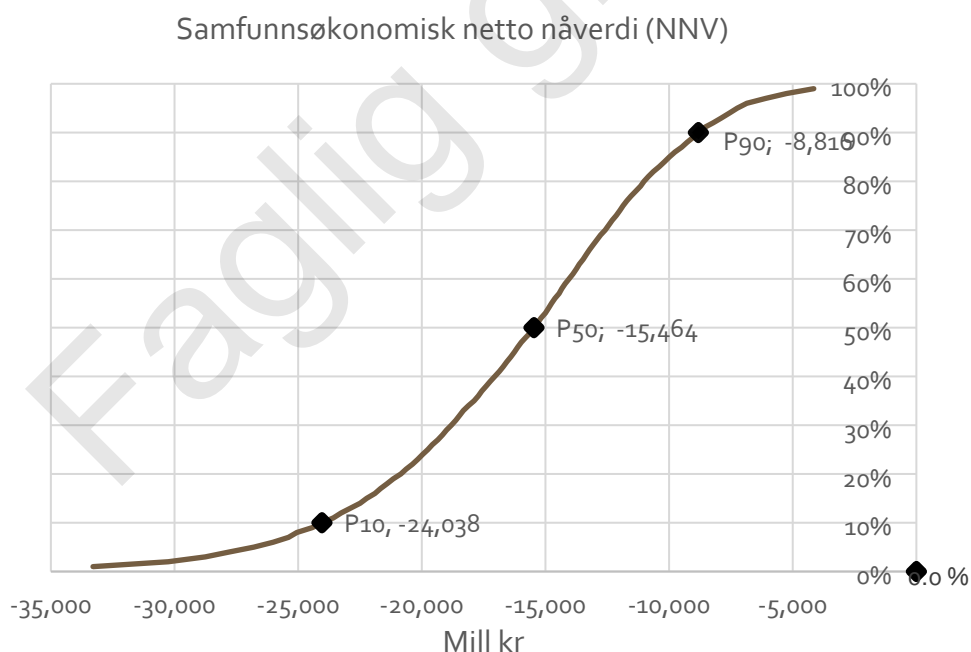
Monte Carlo-simuleringen skal gjenspeile variasjon i etterspørselen og usikkerhet i tiltakskostnad. Trafikantnytte er benyttet som en proxy for etterspørselsutvikling, driftskostnader for operatørene er benyttet som en proxy for offentlig tilskuddsbehov, og tiltakskostnad varierer med bestemte usikkerhetsfordelinger. For trafikantnytte og driftskostnader for operatør er det valgt en normalfordeling, og for investeringskostnad er det valgt en lognormal fordeling. I simuleringen settes forventet trafikantnytte 30 prosent høyere enn

² Dvs. at vurderingene kun er basert på dobbeltsporutbygging Haug-Seut og ny Råde stasjon.

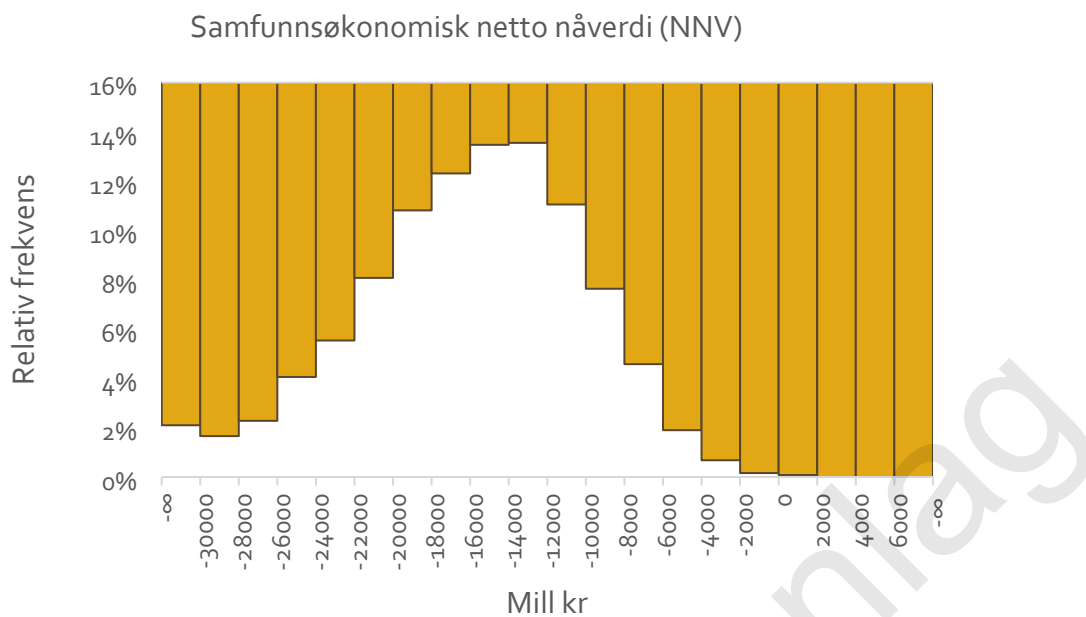
basisverdien³. Denne antakelsen samsvarer med forventet økning i passasjergrunnlaget ved oppnåelse av nullvekstmålet. Forventet endring i driftskostnader for operatørene settes til –30 prosent. Dette kan forklares ved at dersom passasjergrunnlaget øker med 30 prosent som følge av nullvekstmålet, vil billettinntekter øke tilsvarende, og offentlig tilskuddsbehov vil dermed reduseres med 30 prosent.

Resultatene fra Monte Carlo-simuleringen viser at sannsynligheten for at tiltaket blir samfunnsøkonomisk lønnsomt er 0 prosent. Med 50 prosent sannsynlighet vil netto nåverdien være mindre eller lik -15 464 mill. kr. Den simulerte forventningsverdien for NNV er -16 072 mill. kr, mot basisverdien på -20 979 mill. kr. Videre viser simuleringen at med et konfidensintervall på 95 prosent vil forventningsverdien for NNV ligge et sted mellom en nedre grense på -16 236 mill. kr og en øvre grense på -15 907 mill. kr. Dette tilsvarer et avvik fra det simulerte gjennomsnittet på +/- 1 prosent. Resultatene fra simuleringen viser at vi med stor sikkerhet kan si at tiltaket gir negativ samfunnsøkonomisk netto nåverdi.

Kumulativ fordeling		
Fremhevede persentiler	P10	-24 038
	P50	-15 464
	P90	-8 816
Sannsynlighet for mindre eller lik 0 Mill kr		0,0 %



³ Basisverdien er den diskonterte verdien som er beregnet i nytte-kostnadsanalysen.



Hvilke tiltak anbefales og hvorfor?

Ut fra de prissatte effektene i denne analysen er tiltaket ikke beregnet til å være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Dette skyldes at dobbeltsporutbyggingen mellom Haug og Seut er en svært kostbar investering. I den vedtatte kommunedelplanen med konsekvensutredning er det også vurdert at tiltaket vil medføre negative konsekvenser for ytre miljø, og dette bidrar til å forsterke konklusjonen.

Det er gjennomført følsomhetsanalyser i form av beregninger med alternative utviklingsbaner, samt en Monte Carlo-simulering. Basert på resultatene fra følsomhetsanalysene, kan vi konkludere med at det med stor sikkerhet ikke vil være et samfunnsøkonomisk lønnsomt tiltak. Tiltaket vil imidlertid gi høy nytte for samfunnet gjennom økt mobilitet, kortere framføringstid og forbedret driftsstabilitet. Vi anbefaler derfor at det jobbes videre med optimaliseringsmuligheter som kan gi bedre samfunnsøkonomi.

Hva er forutsetningene for en vellykket gjennomføring?

Ikke vurdert som en del av denne analysen.



Referanser

COWI og Multiconsult. (2021). *Østfoldbanen VL, (Moss) - Sarpsborg, Kommunedelplan med konsekvensutredning, planbeskrivelse med konsekvensutredning*. Bane NOR.