

Notat

Fra	Seksjonen for tilbudsutvikling
Til	Seksjonen for strategi og portefølje
Kopi til	
Vedrørende	Tiltaksanalyse til NTP 2025-2036 – Mindre tiltak på Østfoldbanen
Saksref.	
Dato	20.11.2023

Tiltaksanalyse til NTP 2025-2036 – Mindre tiltak på Østfoldbanen (første tilbudstrinn Østfoldbanen sør for Moss)

Dette notatet dokumenterer samfunnsøkonomisk analyse av en effektpakke med tiltak på eksisterende stasjoner på Østfoldbanen. 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. (Jernbanedirektoratet og Bane NORs anbefaling i prioriteringsinnspillet er det redegjort for i NTP-leveransen datert 3. oktober).

Metode og forutsetninger

Arbeidet er gjennomført ved at vi har avklart tilbudskonsepter, 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?

Når dobbeltsporparsellen Sandbukta – Moss – Såstad er ferdigstilt, er det gjennomgående dobbeltspor Oslo S – Haug. Sør for Haug er Østfoldbanen enkeltsporet, med flere kryssingsspor med varierende kryssingssporlengde. Dette setter begrensninger for region-, og godstogene langs hele strekningen. Denne analysen ser på effekten av å forlenge flere kryssingsspor samt utbedre stasjonene Fredrikstad, Sarpsborg og Halden, slik at det blir mulig å kjøre flere tog som dobbeltsett og mulighet for trippelsett.

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 at tilbudsbedringen krever følgende tiltak:

Tiltak	Kommentar	Plassering av kostnad
Kryssingsspor ved Onsøy, Lisleby, Sandesund	Forlengelse for å kunne krysse 740m lange godstog og etablering av samtidig innkjør	Kostnadsestimat forutsatt inkludert i en annen effektpakke (E11 ERTMS)
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	Kostnadsestimat 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. Sikkerhetskrav.	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 forutsatt inkludert i en annen effektpakke (E11- ERTMS)

Togtilbud

Følgende togtilbud er analysert, alternativ 1 med dobbeltsett, og alternativ 2 med trippelsett i rush:

Linje	Ende-stasjon A	Ende-stasjon B	Antall avganger	Stoppmønster	Togtype	Kilde
RE20	Oslo S	Halden (– Göteborg)	1 avgang/time, hvorav 4 avganger/døgn forlenges til/ fra Göteborg	Oslo S, Ski, Moss, Rygge, Råde, Fredrikstad, Sarpsborg, Halden I tillegg for avganger til Göteborg: Ed, Öxnered, Trollhättan, Göteborg	1xRE001 i grunnrute, 2/3xRE001 i 3-timers-rush	Konseptdok. IC Rev03A ØB Trinn 3 Antall forlengelser til Göteborg: T22
RE24	Oslo S	Moss (– 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, 2/3xRE001 i 3-timers-rush	Konseptdok. IC Rev03A ØB Trinn 3

Linje	Ende- stasjon A	Ende- stasjon B	Antall avganger	Stoppmønster	Togtype	Kilde
RE25	Oslo S	Halden	1 avgang/time over 3 rushtimer	Oslo S, Ski, Fredrikstad, Sarpsborg Opsjon: Halden	2/3xRE001	Konseptdok. IC Rev03A ØB Trinn 3
R21, R22, R23, RE20 og RE24 gir 10-minuttersintervall mellom Oslo S og Ski.						

Resterende linjer er likt tilbud i TPersonFørstePeriodeNTP2022-2033.

I alternativ 1 kjøres regionekspressavganger i rush med dobbeltsett, og i alternativ 2 kjøres disse med trippelsett i rush.

For godstog er TGodsFørstePeriodeNTP2025-2036 lagt til grunn i analysen.

Oppsummert for Østfoldbanen:

- Kombigods: 5 togpar/døgn, 580m bruttotoglengde
- 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 bruttotoglengde av disse fra 580m til 740m.

Rutemodellen er utarbeidet iht. Standard for rutemodeller.

Resultat fra rutemodellarbeid

Infrastrukturtiltak som er lagt til grunn i denne analysen gir mulighet for å realisere persontogtilbudet som beskrevet over, og å øke antall kombigods fra 5 til 8 togpar per døgn. 5 kombigodstogpar fikk også økt sin bruttotoglengde fra 580m til 740m. Snittlengde øker fra 580m til 680m.

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

Retning	Endring fremføringstid for GK1b
Alnabru – Sverige	+4 minutter
Sverige – Alnabru	+9 minutter

Driftsstabilitet

Jernbanedirektoratet har gjennomført en RNC-analyse¹ i Treno som grunnlag til vurdering av driftsstabilitet. Analysen er gjennomført for referansealternativet og tiltaksalternativet. Som beskrevet over er tiltakene stort sett relatert til stasjoner og kryssingsspor. Det eneste tiltaket som vil kunne påvirke resultatene i en RNC-analyse, er nytt kryssingsspor på Klavestad. Endringene i togtilbudet er også små, med en avgang mer i en rushtime per rushretning, og tre ytterligere kombigodstogpar. Generelt gir dette noe økt kapasitetsutnyttelse på Østfoldbanen. Under i tabellen er resultatet av RNC-analysen gjengitt per analyseavsnitt:

Analyseavsnitt	Endring sammenlignet med referanse
Oslo – Ski via Follobanen	Ingen kapasitetsmangel identifisert.
Oslo – Ski via Østfoldbanen	Ingen kapasitetsmangel identifisert.
Ski – Moss	Ingen kapasitetsmangel identifisert.
Moss – Haug	Ingen kapasitetsmangel identifisert.
Haug – Fredrikstad	Ingen kapasitetsmangel identifisert, men merkbar høyere utnyttelse av strekningskapasitet.
Fredrikstad – Sarpsborg	Ingen kapasitetsmangel identifisert.
Sarpsborg – Halden	Ingen kapasitetsmangel identifisert, men merkbar høyere utnyttelse av strekningskapasitet.
Halden – Ed	Ingen kapasitetsmangel identifisert.

Tabellen viser at det ikke er kapasitetsutfordringer i tiltaksalternativet, men at det er merkbar høyere kapasitetsutnyttelse for analyseavsnittene Haug – Fredrikstad og Sarpsborg – Halden. Samtidig vil etablering av samtidig innkjør på samtlige stasjoner gjøre rutemodellen mer robust. Tiltak på Fredrikstad og Sarpsborg stasjon vil også øke driftsstabiliteten for hele strekningen.

Fleksibilitet

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. Det vil bli lettere å finne gode ruteleier for person- og godstog. Det vil også være lettere å få til en smidig trafikkavvikling ved driftsavvik. Stasjonstiltak på Fredrikstad og Sarpsborg vil gjøre det mulig å krysse med dobbeltsett, og ikke lenger legge føringer for settbruk.

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.

Kjøretøy- og hensettingsbehov

Linje	Alternativ	Kjøretøybehov
RE20, RE24, RE25	Referansealternativ	20 togsett
RE20, RE24, RE25	Alternativ 1: Dobbeltsett i rush	22 togsett
RE20, RE24, RE25	Alternativ 2: Trippelsett i rush	31 togsett

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?

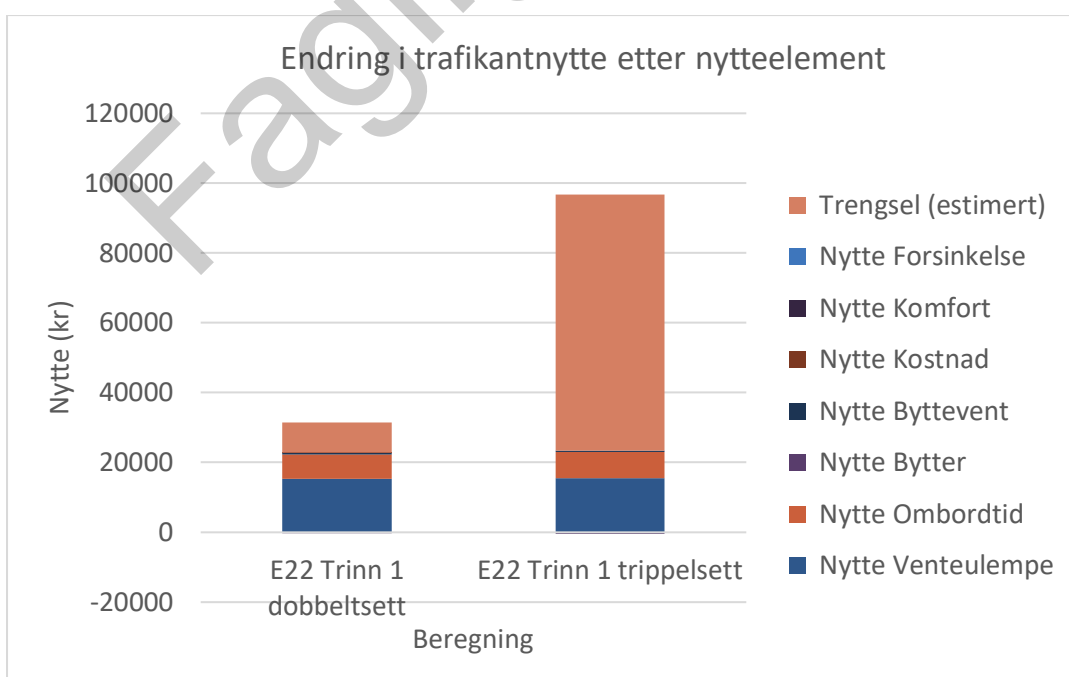
Transportanalyse

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

I begge tiltaksalternativer settes det inn én ekstra rushtidsavgang per retning mellom Oslo S og Halden. Dette gir en reduksjon i ventetid for reisende mellom Oslo og Østfoldbyene. Videre er det noen avganger fra Halden som har et senere avgangstidspunkt i tiltakene, men samme ankomsttidspunkt ved Oslo S. Dette gir noe økt trafikanntytte som følge av redusert ombordtid. I begge tiltaksalternativer viser analysen at én ekstra rushtidsavgang per retning, vil redusere trengselsnivået. Denne effekten er imidlertid mye høyere i tiltaksalternativ 2, hvor trengselen vil reduseres ytterligere som følge av at alle avganger kjøres med trippelsett.

Oppsummert viser transportanalysen at det er redusert ventetid som utgjør den største nytteeffekten i alternativ 1, og redusert trengsel som utgjør den største nytteeffekten i alternativ 2. Effekten av å kjøre alle avganger med trippelsett ser ut til å øke den samlede trafikanntytten betraktelig.

Fordelingen av endring i trafikanntytte i beregningsår 2030, illustreres for referansebanen i figuren under.



Endring i trafikanntytte er per virkedøgn, hvor virkedøgn er en typisk vanlig ukedag. Analyser med den mer sannsynlige banen og klimabanan 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 hva følsomhet eller usikkerhet i inngangsdata og forutsetninger betyr for 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 klimabanan. Generelt medfører forutsetningene i den mer sannsynlige banen at flere reiser med kollektivtransport, sammenlignet med referansebanen. Forutsetningene i klimabanan 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 klimabanan, sammenlignet med referansebanen. Eksempelvis vil en negativ trengselseffekt (økt trengsel) bli mer negativ, og en positiv trengselseffekt (reduert trengsel) bli mer positiv. Den samlede trafikanntytten er derfor høyere når vi analyserer tiltaksalternativene med den mer sannsynlige banen og med klimabanan, hvor den er høyest i sistnevnte.

Transportetterspørselen etter godstransport er modellert i Nasjonal godsmoell (versjon 31_05), ved å endre tog lengden for kombitogene på Østfoldbanen og videre over grensen til Sverige til 680 meter. 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.

Samfunnsøkonomisk analyse

Tabellen nedenfor gjengir de generelle 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	2025
Åpningsår	2029
Første beregningsår	2030
Andre beregningår	2060
Transportprognoser	Referanse, sannsynlig, - og klimabane
Kroneår	2024

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 analyseperiode 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 (referansetraffic) og nytte for overførte og nyskapt reiser utgjør den største andelen av trafikantnyttene for persontransport, og er nærmere beskrevet under «Transportanalyse». 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 referansetraffic som er utslagsgivende for nytteeffektene, spesielt under «Godskunder». Kostnadsreduksjonen kommer som følge av tiltaket bidrar også til noe overføring av gods fra andre transportmidler, som også gir noen klimaeffekter som verdsettes under «Samfunnet for øvrig».

For operatørene vil et bedre togtilbud øke billettinntektene, men samtidig vil økt togproduksjon medføre økte driftskostnader. Resultatene viser at i alternativ 2 vil økningen i billettinntekter være over dobbelt så høy som i alternativ 1. Økt togproduksjon og behovet for anskaffelse av nytt togmateriell² medfører imidlertid mye høyere kostnader i alternativ 2. Differansen mellom billettinntekter og driftskostnader (herunder kostnader ved anskaffelse av flere togsett), er det som gir endring i behovet for offentlig tilskudd. De høye kostnadene i alternativ 2 medfører at behovet for offentlig tilskudd er vesentlig høyere enn i alternativ 1, og dette drar lønnsomheten ned.

For samfunnet for øvrig vil overført trafikk fra vei til jernbane gi positive effekter i form av redusert støy, lokale- 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 skatteinnkrevning. Skattefinansieringskostnaden er høyest i alternativ 2 hvor økning i behovet for offentlig tilskudd og reduksjon i inntekter til staten, er høyest.

Nyttekostnadsanalyse av tiltak		
Mill. 2024-kroner i 2025	Alternativ 1	Alternativ 2
Trafikanter		
Trafikantnytte, referanse	202	583
Trafikantnytte, overført og nyskapt	2	10
Andre transportmidler (bil, buss, fly)	88	132
Godskunder	1419	1419
Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil	25	82
Endringer for trafikanter	1735	2227
Operatører		
Markedsinntekter, persontog	115	291

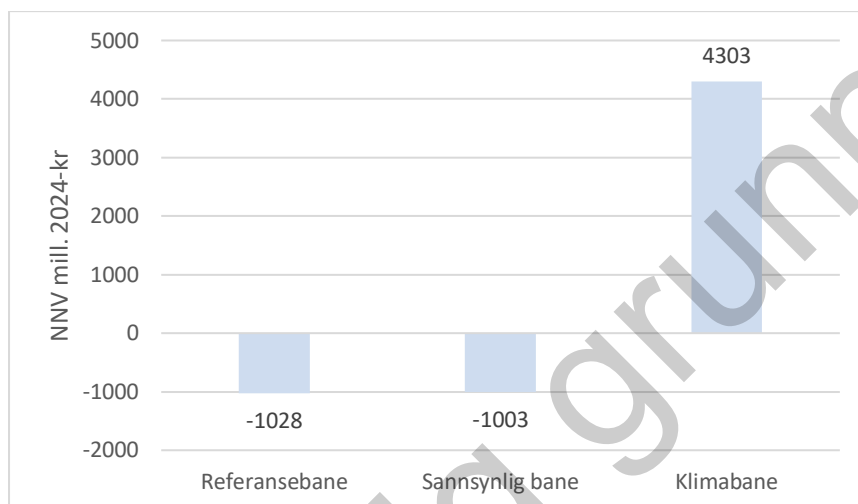
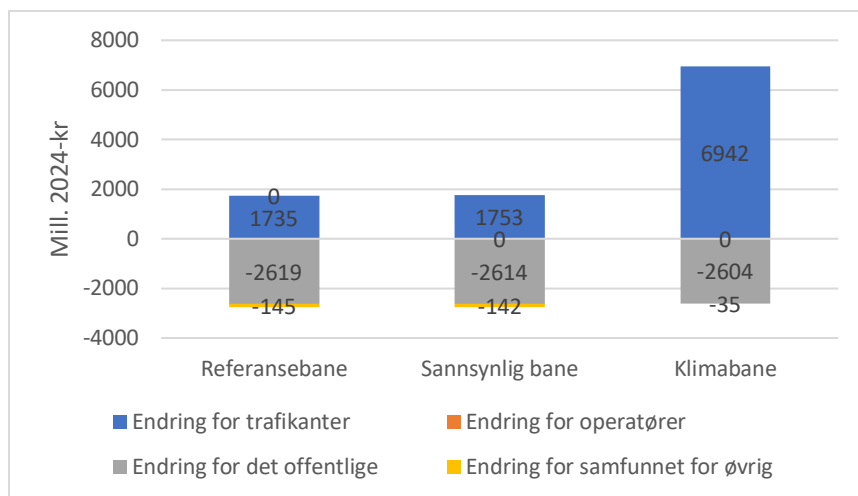
² Anskaffelse av nytt togmateriell er beskrevet under «Kjøretøy- og hensettingsbehov».

Offentlig kjøp av persontransport, persontog	492	2991
Endring i drift, avgifter og persontog	-209	-1092
Endring i materiell persontog	-398	-2190
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	0	0
Endring for operatører	0	0
Det offentlige		
Endring i avgifter (herunder bom- og fergeavgifter)	-91	-109
Endring i vedlikehold av infrastruktur	-15	-68
Offentlig kjøp av persontogtransport på tog og buss	-491	-2987
Investeringer	-1890	-2305
Reinvesteringer	-133	-162
Endring for det offentlige	-2619	-5630
Samfunnet for øvrig		
Endring i ulykker	41	54
Endring i støy	33	64
Endring i lokale utslipp	86	107
Endring i CO2-utslipp	151	155
Endring i CO2-utslipp i byggefasen	0	0
Endring i CO2-utslipp arealbeslag	0	0
Restverdi av tiltak	0	0
Endring i skattefinansiering	-455	-1057
Endring for samfunnet for øvrig	-145	-678
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	1399	-1121
Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNK)	-1028	-4081
Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)	-0,39	-0,72

Basert på de prissatte effektene er ikke noen av de analyserte tiltakene samfunnsøkonomisk lønnsomme. Det er imidlertid alternativ 1 som kommer best ut, med en beregnet samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV) på -1028 mill. kr.

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 analyse med klimabane.

Figurene viser at med etterspørselsprognosene i klimabanen, vil alternativ 1 ikke over til å bli samfunnsøkonomisk lønnsomt. Det resultatet er som følge av stor økning i nytte for godstransport.



Følsomhet for investeringskostnad

Tabellen under viser hvordan resultatene er følsomme for en +/- 10 prosent endring i investeringskostnaden. Resultatene under er for alternativ 1.

Tiltak eksisterende stasjoner Østfoldbanen	Netto nytte	NNB	NNK	Trafikant- og transportbrukernytte	Operatørnytte	Det offentlige	Samfunnet for øvrig	Endring i CO2-utslipp
	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 CO2e direkteutslipp fra transport, drift og vedlikehold i åpningsåret
Referanse (2473 mnok)	-1028	-0,39	-0,50	1735	0	-2619	-145	-153
Lav (2226 mnok)	-735	-0,31	-0,41	1735	0	-2374	-96	-153
Høy (2720 mnok)	-1322	-0,46	-0,58	1735	0	-2863	-194	-153

Monte Carlo-simulering

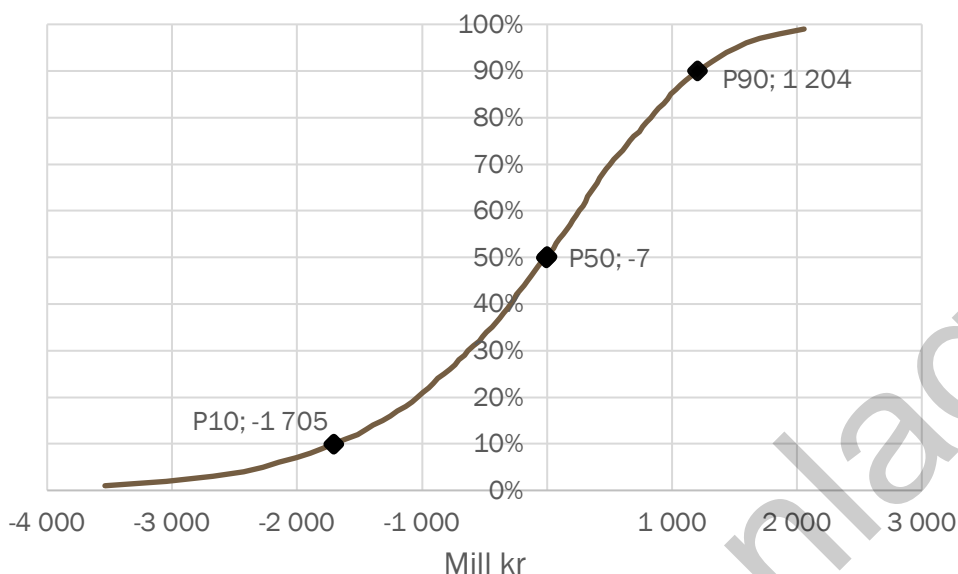
Monte Carlo-simuleringen skal gjenspeile variasjon i etterspørselen og usikkerhet i tiltakskostnad. Trafikantnytte er benyttet som en proxy for etterspørselsutvikling, driftskostnader for operatørene er benyttet som en proxy for offentlig tilskuddsbehov, og tiltakskostnad varierer med bestemte usikkerhetsfordelinger. 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 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 det 49,8 prosent sannsynlig at tiltaket blir lønnsomt. Med 50 prosent sannsynlighet vil den samfunnsøkonomiske netto nåverdien være mindre eller lik -7 mill. kr. Den simulerte forventningsverdien for NNV er -149 mill. kr, mot basisverdien på -1028 mill. kr. Videre viser simuleringen at med et konfidensintervall på 95 prosent vil forventningsverdien for NNV ligge et sted mellom en nedre grense på -181 mill. kr og en øvre grense på -117 mill. kr. Dette tilsvarer et avvik fra det simulerte gjennomsnittet på +/- 21 prosent. Resultatene fra simuleringen viser at det er omtrent like sannsynlig at tiltaket blir lønnsomt som at det blir ulønnsomt.

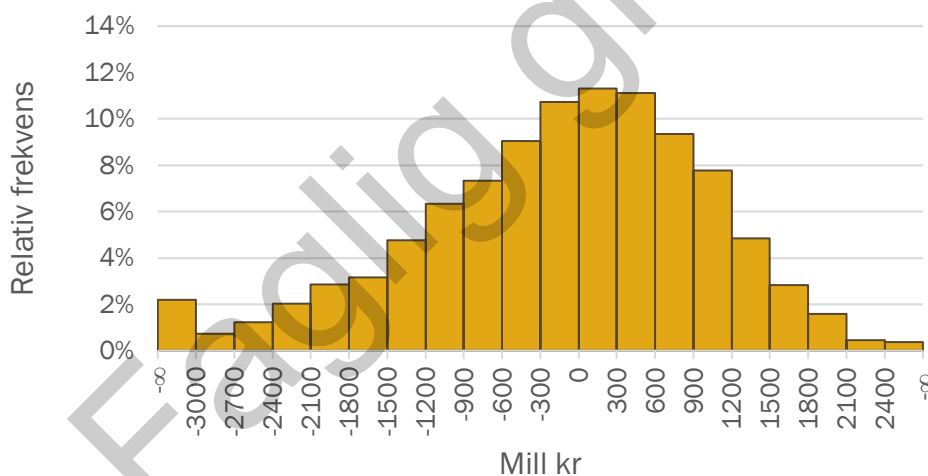
Kumulativ fordeling		
Fremhevede persentiler	P10	-1 705
	P50	-7
	P90	1 204
Sannsynlighet for mindre eller lik 0 Mill kr		50,2 %

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

Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV)



Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV)



Hvilke tiltak anbefales og hvorfor?

Basert på de prissatte effektene er ikke tilbudsforbedringen i tiltakspakken i denne analysen beregnet til å være samfunnsøkonomisk lønnsom. Tiltakspakken vil imidlertid være et først trinn på veien mot videre utvikling av Østfoldbanen, der tilbudsbedring som også fordrer dobbeltsporutbygging Haug-Seut er vurdert som et neste trinn. Disse trinnene bør derfor ses i sammenheng. Den samfunnsøkonomiske analysen som analyserer trinnene i sammenheng, viser lav samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Dette skyldes i all hovedsak høye investeringskostnader. Likevel vil tiltakene samlet sett gi høy nytte i form av økt mobilitet, kortere framføringstid og forbedret driftsstabilitet. Det anbefales 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.

Faglig grunnlag