

Notat

Fra	Seksjonen for tilbudsutvikling
Til	Seksjonen for strategi og portefølje
Kopi til	
Vedrørende	Tiltaksanalyse til NTP 2025-2036- Åkersvika-Hamar og ny Hamar stasjon
Saksref.	
Dato	04.10.2023

Tiltaksanalyse til NTP 2025-2036 – Åkersvika-Hamar og ny Hamar stasjon

Dette notatet dokumenterer samfunnsøkonomisk analyse av dobbeltspor Åkersvika-Hamar og ny Hamar stasjon, trinn 1 i Bane NORs effektpakke E28 Flere og raskere tog på Dovrebanen (Oslo-Lillehammer). Analysen er gjennomført av Jernbanedirektoratet, i samarbeid med Bane NOR. Analysen leveres til direktoratets og Bane NORs arbeid med oktober-leveransen til NTP 2025-2036.

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 beskrivelse av effekter, klimagassutslipp, ikke-prissatte virkninger og infrastrukturinvesteringer.

Hva er problemet og hva vil vi oppnå?

Nytt dobbeltspor mellom Sørli og Åkersvika skal stå klart i løpet av 2027, og da vil man ha sammenhengende dobbeltspor helt fram til Åkersvika, som ligger rett sør for Hamar stasjon. Denne analysen ser på effekten av å forlenge dobbeltsporet fra Åkersvika til Hamar, samt å bygge ny Hamar stasjon.

Det å stoppe et dobbeltspor rett før en stasjon samtidig som man skal kjøre flere persontog gir utfordringer spesielt for godstog. Strekningen har blandet trafikk; intercity, fjerntog, godstog, tømmertog i tillegg til ekstratog og arbeidsmaskiner.

Hamar stasjon har flere systemer med begrenset gjenværende levetid og trenger snarlig fornyelse. Dette gjelder spesielt KL-anlegget og signalanlegget som er overmodent for utskifting. Det er ikke hovedsignal for alle spor, og stasjonen opererer på et avvik fra SJT.

Hvilke tiltak er relevante?

Infrastrukturbehov

Utover referanseinfrastrukturen er det lagt til grunn i tiltaksanalysen at det bygges nytt dobbeltspor over Åkersvika inn til ny Hamar stasjon.

Togtilbud

Det er analysert tre alternativer for regiontoglinje R12 etter ferdigstilling av infrastrukturtiltak:

- Alternativ 1: Alle avganger av regiontoglinje R12 forlenges fra Eidsvoll til Hamar:

Linje	Ende-stasjon A	Ende-stasjon B	Antall avganger	Stoppmønster	Togtype	Kilde
R12	Kongsberg	Hamar	1 avgang/ time	Kongsberg, ..., Oslo S, Lillestrøm, Oslo Lufthavn, Eidsvoll Verk, Eidsvoll, Tangen, Stange, Hamar	1xR001 i grunnrute, 2xR001 i 2-timers- rush	IC Rev03A Trinn 3

- Alternativ 2: Avganger av regiontoglinje R12 forlenges fra Eidsvoll til Hamar i 2-timersrush i rushretning:

Linje	Ende-stasjon A	Ende-stasjon B	Antall avganger	Stoppmønster	Togtype	Kilde
R12	Kongsberg	Grunnrute: Eidsvoll Rush: Hamar	1 avgang/ time	Kongsberg, ..., Oslo S, Lillestrøm, Oslo Lufthavn, Eidsvoll Verk, Eidsvoll I tillegg i rush: Tangen, Stange, Hamar	1xR001 i grunnrute, 2xR001 i 2-timers- rush	Ny

- Alternativ 3: Avganger av regiontoglinje R12 forlenges ikke og Eidsvoll beholdes som endestasjon:

Linje	Ende-stasjon A	Ende-stasjon B	Antall avganger	Stoppmønster	Togtype	Kilde
R12	Kongsberg	Eidsvoll	1 avgang/ time	Kongsberg, ..., Oslo S, Lillestrøm, Oslo Lufthavn, Eidsvoll Verk, Eidsvoll	1xR001 i grunnrute, 2xR001 i 2-timers- rush	Referanse til NTP 2025-2036

I tillegg til tilbudsending for R12 ligger følgende til grunn i alle alternativer:

Forlengelse av innsatstog til regionekspresstoglinje RE10 fra Hamar til Lillehammer i morgenrush:

Linje	Ende- stasjon A	Ende- stasjon B	Antall avganger	Stoppmønster	Togtype	Kilde
RE10x	Oslo S	Morgenrush: Lillehammer Ettermiddags- rush: Hamar	1 avgang/ time over 3 rushtimer der det ikke går fjerntog	Oslo S, Lillestrøm, Oslo Lufthavn, Eidsvoll, Hamar, I tillegg i morgenrush: Brumunddal, Moelv, Lillehammer	1xRE001	IC Rev03A Trinn 3

Resterende linjer inkl. godstogtilbud er likt som tilbudet i referansealternativet til NTP2025-2036. I referansealternativet og tiltaksalternativene kjøres RE10 og RE11 i halvtimesintervall.

Det ble laget rutemodell kun for alternativ 1, for alternativ 2 og 3 er rutetabeller for alternativ 1 justert. Rutemodellen er utarbeidet i henhold til «Bruk av Standard for rutemodeller i tilbudsutvikling til NTP 2025-2036».

Infrastrukturtiltak som er inkludert i analysen har konsekvenser for framføringstiden av linjene som trafikkerer delstrekning Åkersvika-Hamar. Resultatet av rutemodellarbeid ga følgende resultater:



Linje	Delstrekning og retning	Endring framføringstid	Kommentar
F6	Oslo S – Hamar	- 2 minutter	Besparelse pga. infrastrukturtiltak og rutemodellutforming: fjerntogene ble «holdt tilbake» før Åkersvika (gjennom økt kjøretidstillegg) pga. en kryssing rett før slutten av dobbeltsporet. Med dobbeltspor helt til Hamar kan ekstra kjøretidstillegg fjernes, og reduksjon i kjøretid blir større enn for de resterende linjene. Videre nordover forsvinner besparelsen pga. infrastrukturbegrensninger (enkeltspor og kryssingsmønster), og avgangene vil ha lik framføringstid som i referansealternativet til Trondheim.
	Hamar – Oslo S	- 3 minutter	
RE10	Oslo S – Hamar	- 1 minutt	Besparelse pga. infrastrukturtiltak. Linjen har systemkryssing på Hamar i rutemodellen. Framføringstidsbesparelse er ikke stor nok for å flytte systemkryssing. Derfor må oppholdstiden på Hamar økes, og besparelsen i framføringstid forsvinner nord for Hamar.
	Hamar – Oslo S	- 1 minutt	
RE11	Oslo S – Hamar	- 1 minutt	Besparelse pga. infrastrukturtiltak
	Hamar – Oslo S	- 1 minutt	
GK21	Åkersvika – Furuberget	- 3 minutter	Teoretisk besparelse pga. infrastrukturtiltak med standardtogtype 6-akslet elektrisk lok, 520m lengde og 1100t etterhengt vekt.
	Furuberget – Åkersvika	- 1 minutt	
GK23	Åkersvika – Furuberget	- 3 minutter	Teoretisk besparelse pga. infrastrukturtiltak med standardtogtype 4-akslet elektrisk lok, 460m lengde og 850/1100t (retningsavhengig) etterhengt vekt.
	Furuberget – Åkersvika	- 1 minutt	
GK24	Åkersvika – Furuberget	- 3,5 minutter	Teoretisk besparelse pga. infrastrukturtiltak med standardtogtype 6-akslet elektrisk lok, 614m lengde og 1500t etterhengt vekt.
	Furuberget – Åkersvika	- 2 minutter	

I kjøretidsberegningen får godstogene en teoretisk besparelse som angitt i tabellen over. Samtidig måtte ruteleiene til godstogene tilpasses også sør for Åkersvika pga. forlengelse av linje R12 fra Eidsvoll til Hamar (Alternativ 1), som følge av at flere persontog mellom Eidsvoll og Hamar gir færre muligheter for framføring av godstog. Godstogene har lengre framføringstid på denne delstrekningen enn persontog, derfor trenger disse enten større avstand mellom persontogavganger for å kunne fremføres, eller må stoppe for å bli forbikjørt underveis.

Resultatene fra analysen av hele strekningen fra Alnabu til Åndalsnes/Trondheim for godstogene viser kun lite forskjell sammenlignet med referansealternativet. Det er noe avvik (både kortere og lengre framføringstid), men det er ingen tydelig forandring som peker mot en bestemt effekt. Derfor er konklusjonen at infrastrukturtiltak i analysen har lite å si for den samlede framføringstiden av godstogene, og disse effektene verdsettes heller ikke i den samfunnsøkonomiske analysen. Samtidig finnes det til tross for færre framføringsmuligheter mellom Eidsvoll og Hamar nok ledige ruteleier for det antall godstog som ligger i analysen.

I teoretiske modeller får man ikke tilstrekkelig hensyntatt omfattende ad-hoc transport (ekstratog, arbeidstog) og hensyn til begrensninger i dagens signalanlegg. Det er heller ikke tatt hensyn til driftssituasjoner hvor det er behov for et visst handlingsrom for togleder til å flytte kryssinger ved forsinkelser. Dobbeltspor inn til stasjon og mulighet til samtidighet bedrer robustheten.

Driftsstabilitet

Det ble gjennomført en RNC-analyse¹ i Treno som grunnlag til vurdering av driftsstabilitet. Analysen er gjennomført for referansealternativ, tiltaksalternativ 1 og tiltaksalternativ 3.

Utnyttelsesgrad (%) av strekningskapasitet beregnet i RNC over avsnittet Åkersvika - Hamar

Tidsrom	DOB Referanse	E28 Trinn 1 Alt3		E28 Trinn 1 Alt1	
	Åkersvika - Hamar	Åkersvika->Hamar	Hamar->Åkersvika	Åkersvika->Hamar	Hamar->Åkersvika
5-8	26	5	23	10	28
6-9	30	8	23	13	28
9-16	41	18	25	24	31
15-18	34	20	10	25	16
16-19	36	20	16	25	22
18-22	42	20	20	26	27
22-5	30	15	18	18	19

Tabellen viser at det ikke er kapasitetsutfordringer i referansealternativet. Utnyttelsesgraden er under 70% i alle analyserte tidsrom for avsnittet Åkersvika – Hamar. Tabellen viser i tillegg en reduksjon i kapasitetsutnyttelsen med dobbeltspor Åkersvika – Hamar i alternativ 3 sammenlignet med referansealternativet. Alternativ 1 har noe høyere kapasitetsutnyttelse sammenlignet med alternativ 3, men lavere kapasitetsutnyttelse i begge retninger i de fleste tidsrom sammenlignet med referansealternativet. Med dobbeltspor helt til Hamar vil driftsstabiliteten øke gjennom hele døgnet.

Fleksibilitet

Dobbeltspor Åkersvika – Hamar og ny Hamar stasjon vil gi økt fleksibilitet både i ruteplanlegging, i dag og i fremtiden, og ved driftsavvik. Selv om enkeltsporparsellen mellom Åkersvika og Hamar er kort, gir den bindinger mellom nord- og sørgående trafikk og vil fort bli en flaskehals. Med dobbeltspor helt inn til Hamar, vil en stå mye friere i planleggingen av togtilbudet, og det vil bli lettere å finne gode ruteleier for fjerntog og godstog. Det vil også være lettere å få til en smidig trafikkavvikling ved driftsavvik.

Ny stasjon med ny sporplan og signalanlegg gjør at muligheten for samtidige togbevegelser på stasjonen økes betraktelig på ny stasjon, det vil være gunstig i forhold til tidsbruk og punktlighetsforbedringer. Dagens stasjon har sterke begrensninger med tanke på samtidige togbevegelser, og en forsinkelse gir fort følgekonsekvenser. Dagens sporplan er bygd for skiftning, sette sammen tog.

¹ RailNetworkCapacity. Modulen beregner kapasitetsutnyttelse på strekninger på definerte avsnitt i avhengighet av togmix 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.

I forbindelse med ombygging av Hamar stasjon skal det installeres ny veksler i nordenden av stasjonen, det gjør at hastigheten her kan økes fra dagens 20 km/t til 40 km/t. I tillegg vil framføringstiden gjennom stasjonen økes.

For Bane NOR er også Åkersvika - Hamar stasjon et viktig godstiltak. Følgeforsinkelser og muligheten til å finne tidseffektive ruteleier for godstrafikk bedres med dette tiltaket. Tiltaket er høyt prioritert som en del av tiltakene mellom Alnabru og Trondheim.

Kjøretøy- og hensettingsbehov

Kjøretøy- og hensettingsbehov varierer for regiontoglinje R12. Tabellen under oppsummerer minste kjøretøybehov² og hensettingsbehov på Eidsvoll eller Hamar for linjen i de forskjellige alternativene sammenlignet med referansealternativet:

Linje	Alternativ	Kjøretøybehov	Hensettingsbehov på Eidsvoll/Hamar	
R12	Referansealternativ	12 togsett	Eidsvoll: 2 togsett	Hamar: -
R12	Alternativ 1	13 togsett	Eidsvoll: -	Hamar: 3 togsett
R12	Alternativ 2	14 togsett	Eidsvoll: -	Hamar: 4 togsett
R12	Alternativ 3	12 togsett	Eidsvoll: 2 togsett	Hamar: -

Videre i analysen er det forutsatt at det ikke finnes tilstrekkelig hensettingsplasser på Eidsvoll for å hensette togsettene av linje R12. Togsett med hensettingsbehov på Eidsvoll er derfor forutsatt hensatt på Hamar med resulterende tomtogkjøring (fra Eidsvoll til Hamar om kvelden, fra Hamar til Eidsvoll om morgenen).

Hvilke prinsipielle spørsmål reiser tiltakene?

Tiltakene reiser ingen 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.

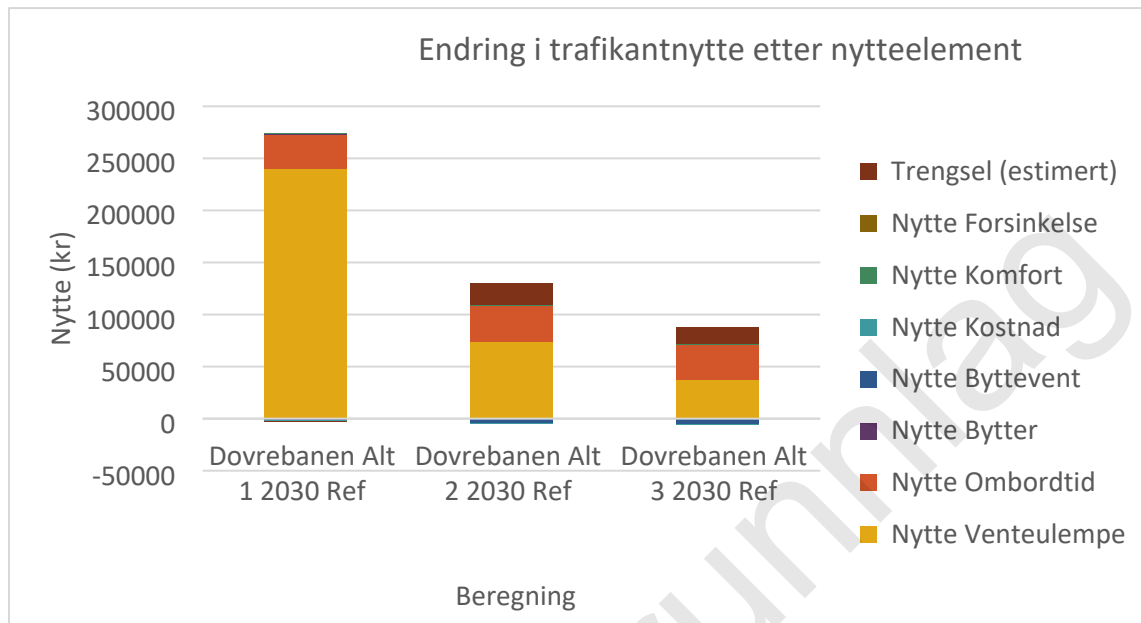
I alle tiltaksalternativer forlenges linje RE10 fra Hamar til Lillehammer i morgenrush. Dette gir en reduksjon i ventetid for reisende mellom Hamar og Lillehammer. I tiltaksalternativ 1 får alle som reiser til og fra stasjoner mellom Eidsvoll og Hamar en økning fra to til tre avganger per time, hele driftsdøgnet. Dette gir spesielle effekter for reisende til og fra Oslo Lufthavn Gardermoen. Omkring 30 % av nytten ved redusert venteulampe i tiltaksalternativ 1 kan tilskrives relasjonen³ Hamar-Gardermoen. I tiltaksalternativ 2 får reisende nord for Eidsvoll økt frekvens (fra to til tre avganger per time) i rushretning. Utover nytteeffekten av redusert ventetid, er det noe økt trafikantnytte knyttet til raskere framføringstid/reduert ombordtid.

Videre viser transportanalysen redusert trengsel mellom Hamar og Gardermoen. I tiltaksalternativ 1 blir denne effekten imidlertid «spist opp» av en økning i trengsel mellom Oslo S og Gardermoen. Dette skyldes nok at tiltakene som er analysert ikke medfører endring i tilbudet mellom Oslo S og Gardermoen. Ved å øke togtilbudet for reisende nord for Eidsvoll i hele driftsdøgnet vil dermed togene bli fullere inn mot Oslo.

² Minste kjøretøybehov for å gjennomføre turneringen inneholder ikke reservekjøretøy.

³ En relasjon defineres som en forbindelse mellom to stasjoner. Til hver relasjon kan det knyttes flere egenskaper som f.eks. takst, reisetid og årsdøgntrafikk.

Oppsummert viser transportanalysen at det er ventetidsforbedringene som utgjør den største nytteeffekten i alle tiltaksalternativene. Den samlede trafikantnytten er imidlertid langt høyere i tiltaksalternativ 1, sammenlignet med tiltaksalternativ 2 og 3. Fordelingen av endring i trafikantnytte i beregningsår 2030, illustreres for referansebanen i figuren under.



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 følsomheten eller usikkerheten i 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 flybillettpriker. Videre vil vi referere til disse etterspørselsbanene som henholdsvis den sannsynlige banen og klimabanen. Generelt medfører forutsetningene i den 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 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. I klimabanen er det et unntak for reiser til og fra Gardermoen. Ettersom klimabanen forutsetter høyere flybillettpriker, vil færre velge å reise med fly, noe som igjen påvirker antall togreiser til og fra Gardermoen. Trafikantnytten på reiser til og fra Gardermoen er derfor noe lavere i klimabanen enn i referansebanen. Likevel vil andre positive nytteeffekter dominere slik at den samlede trafikantnytten er høyere når vi analyserer tiltaksalternativene med klimabanen, sammenlignet med referansebanen. Den samlede trafikantnytten når vi analyserer tiltaksalternativene med den sannsynlige banen ligger mellom referansebanen og klimabanen.

Som følge av små endringer for godstransporten, er det ikke modellert noen effekter for dette markedet i denne analysen. Det kan likevel være slik at tiltaket vil ha noen effekt, for eksempel ved at man kan tillate flere ekstraavganger, for eksempel for tømmer tog, dersom det oppstår et behov for det.

Samfunnsøkonomisk analyse

Forutsetninger

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

Investeringskostnader (udiskonterte)

Tabellen under viser referansekostnader og investeringskostnadene ved dobbeltspor Åkersvika- Hamar og ombygging av Hamar stasjon. Investeringskostnaden forutsetter at tiltaket bygges direkte med ERTMS.

Alternativ	Kostnad (mill. 2023 kr)
Referanse	1170
Tiltak	3243

Referansealternativet eller nullalternativet er referansen som tiltaket sammenlignes med. Kostnadene i referansealternativet er knyttet til et minimum av fornyelse på Hamar stasjon som er nødvendig for å

opprettholde referansetogtilbudet. ⁴ Referansekostnadene er hentet fra Infrastatus, Bane NORs verktøy for å vurdere jernbaneinfrastrukturens tilstand

Dagens stasjon vil måtte fornyes i nær fremtid, og spesielt sikringsanlegget er overmodent for utskifting. I dag er det ikke hovedsignaler fra alle spor som er et krav fra Statens jernbanetilsyn (SJT). Videre opereres stasjonen på et avvik og det er felles hovedsignaler som dekker flere spor. Dagens sikringsanlegg lar seg ikke bygge om.

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 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 trafikantnytte, og er nærmere beskrevet under «Transportanalyse». Ettersom de reisende må komme seg til togstasjonen, vil overførte bilreiser gi noe økt sykkel og gange. Dette gir helsegevinster. I tillegg er det noe økt nytte for andre transportmidler som følge av redusert kø på vei.

Det er forventet at effektapakken vil forbedre punktligheten på Dovrebanen. For å forsøke å prissette punktlighetsforbedringen i den samfunnsøkonomiske analysen, er det tatt utgangspunkt i dagens punktlighet som er 81,7 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 operatørene vil et bedre togtilbud øke billettinntektene, men samtidig vil økt togproduksjon medføre økte driftskostnader. I alternativ 1 vil det naturlig nok genereres høyest billettinntekter, men også høyest driftskostnader. Endring i differansen mellom billettinntekter og driftskostnader (herunder behovet for anskaffelse av nytt togmateriell⁵), er det som gir endring i behovet for offentlig tilskudd. Dersom man sammenligner de tre alternativene så kan ikke de relativt sett høyere billettinntektene i alternativ 1, forsvare de samlede økte kostnadene. Endring i offentlig tilskudd er derfor høyere i alternativ 1.

For samfunnet for øvrig er det endring i skattefinansiering som utgjør den største negative effekten. Skattefinansieringskostnaden er den marginale kostnaden av å innhente én ekstra skattekrone, og denne kostnaden skal reflektere effektivitetstapet av skatteinnkreving. Denne kostnaden er høyest i alternativ 1 hvor behovet for offentlig tilskudd er størst og hvor inntekter til staten (avgifter) reduseres mest.

Videre vil generelt sett overført trafikk fra vei til jernbane gi positive effekter i form av redusert støy, lokale utslipp og CO₂-utslipp. Økt togproduksjon gir noe høyere risiko for ulykker, samtidig som at overføring fra biltrafikk reduserer sannsynligheten for ulykker på vei. I noen tilfeller vil den økte risikoen for ulykker på jernbane dominere den reduserte risikoen for ulykker på vei. Dette er tilfellet i alternativ 1.

⁴ Disse kostnadene er forutsatt åpningsår 2029. Hvis åpningsår forskyves og nødvendig fornyelse knyttet til signalanlegg gjøres før dette, vil det oppstå ekstra kostnader knyttet til ERTMS ved ombygging av stasjonen.

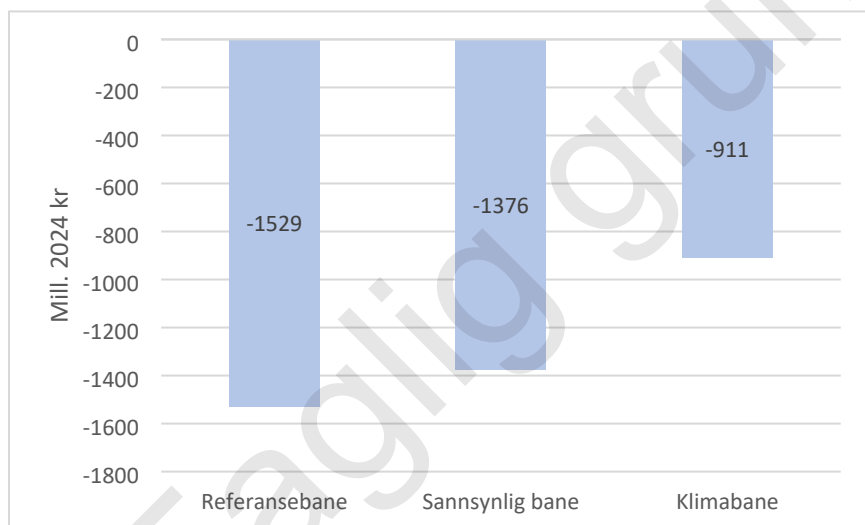
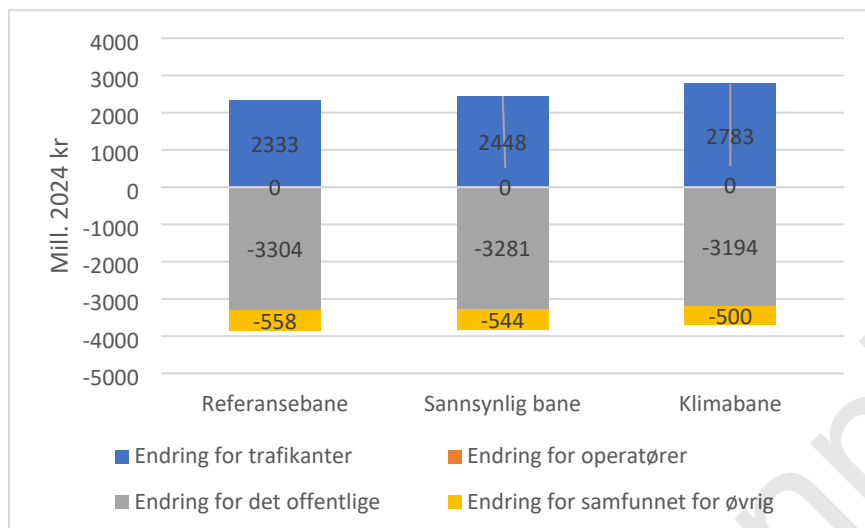
⁵ Anskaffelse av nytt togmateriell er beskrevet under «Kjøretøy- og hensettingsbehov».

Nyttekostnadsanalyse av tiltak			
Mill. 2024-kroner i 2025	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
<u>Trafikanter</u>			
Trafikantnytte, referanse	1977	1115	857
Trafikantnytte, overført og nyskapt	115	15	8
Andre transportmidler (bil, buss, fly)	125	57	33
Godskunder	0	0	0
Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil	116	51	29
Endringer for trafikanter	2333	1238	926
<u>Operatører</u>			
Markedsinntekter, persontog	573	252	145
Offentlig kjøp av persontransport, persontog	795	457	-112
Endring i drift, avgifter og persontog	-1177	-327	-33
Endring i materiell persontog	-191	-382	0
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	0	0	0
Endring for operatører	0	0	0
<u>Det offentlige</u>			
Endring i avgifter (herunder bom- og fergeavgifter)	-46	-17	-7
Endring i vedlikehold av infrastruktur	-135	-62	-47
Offentlig kjøp av persontogtransport på tog og buss	-786	-454	114
Investeringer	-2046	-2046	-2046
Reinvesteringer	-290	-290	-290
Endring for det offentlige	-3304	-2870	-2278
<u>Samfunnet for øvrig</u>			
Endring i ulykker	-4	11	8
Endring i støy	45	33	20
Endring i lokale utslipp	58	26	14
Endring i CO ₂ -utslipp	13	6	3
Endring i CO ₂ -utslipp i byggefasen	-8	-8	-8
Endring i CO ₂ -utslipp arealbeslag	0	0	0
Restverdi av tiltak	0	0	0
Endring i skattefinansiering	-662	-575	-457
Endring for samfunnet for øvrig	-558	-507	-419
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	1275	665	1034
Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNK)	-1529	-2139	-1770
Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)	-0,46	-0,75	-0,78

I tillegg til de rene trafikale effektene av tiltaket, vil det også medføre en mer tilgjengelig stasjon på Hamar. Dette innebærer blant annet å utligne høydeforskjellene mellom tog og plattformer, samt å forbedre ankomst og belysning på stasjonen. Disse forbedringene antas å komme alle reisende til og fra Hamar stasjon til gode. Dette er verdsatt ved å benytte satser fra TØI og passasjergrunnlaget som er beregnet i transportanalysen. Samlet sett anslår vi nåverdien av disse effektene til å være 302 millioner kroner i referansesituasjonen. Dette er lagt inn i samletabellen for den samfunnsøkonomiske analysen, under posten «endring for trafikanter».

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 -

1529 mill. kr. Figurene under viser hvordan resultatene i alternativ 1 er følsomme for alternative etterspørselsbaner. Selv med mer optimistiske etterspørselsprognoser, er ikke alternativ 1 beregnet til å være samfunnsøkonomisk lønnsom.



Følsomhet for investeringskostnad

Tabellen under viser hvordan resultatene er følsomme for en +/- 10 prosent endring i investeringskostnaden. Resultatene under er for alternativ 1. og investeringskostnadene fremkommer i 2024-kr.

	Netto nytte	NNB	NNK	Trafikant- og transportbrukernytte	Operatørnytte	Det offentlige	Samfunnet for øvrig	Endring i CO ₂ -utslipp
Åkersvika-Hamar	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 (3374 mnok)	-1529	-0,46	-0,62	2333	0	-3304	-558	-4,22
Lav (3037 mnok)	-1228	-0,40	-0,55	2333	0	-3054	-508	-4,22
Høy (3711 mnok)	-1783	-0,51	-0,66	2333	0	-3516	-600	-4,22

Ikke-prissatte virkninger på natur og miljø

Det analyserte tiltaket i denne analysen ligner på kommunedelplanens alternativ vest som også gjenbraker dagens stasjonsplassering, men en viktig forskjell er at kommunedelplanen omhandler ny dobbeltspor på hele strekningen Åkersvika-Brumunddal, mens dette prosjektet kun ser på tiltak på Åkersvika-Hamar. En mindre forskjell er at støyskjermen over Åkersvika blir noe mindre omfattende enn det som ble antatt i kommunedelplanen. Dette gjør at virkningen av støyskjermen, isolert sett, blir noe mer negativ. Alternativ vest inkluderte ny trase med senket kulvert gjennom Hamarbukta og videre i lang tunnel. Denne delen av alternativ vest er ikke med i tiltaket Åkersvika-Hamar da prosjekter kobles til dagens spor vest for stasjonsbygget på Hamar, ved Victoria-undergangen. De negative effektene fra kommunedelplanen som er knyttet til Hamarbukta og Høiensalodden er derfor ikke relevante.

Bane NOR har gjort en vurdering av ikke- prissatte virkninger på ytre miljø i en samfunnsøkonomisk analyse av ulike utbyggingsscenarier av dobbeltspor Åkersvika- Hamar og ny Hamar stasjon (Bane NOR, 2022). I denne rapporten er det gjort følgende vurderinger for de fem temaene:

- Naturmangfold: tiltaket medfører inngrep i et naturreservat (Ramsar- område) som har stor betydning. Fugle- og dyreliv vil påvirkes negativt. Selve inngrepet gir et arealbeslag på 22 dekar i det 4281 dekar store naturreservatet. Konsekvensen vurderes til liten negativ.
- Friluftsliv: Vurderingen er at det ikke vil være permanente endringer for friluftslivet i området, kun midlertidig som følge av støy i anleggsfasen. Konsekvensen vurderes til å være ubetydelig.
- Kulturmiljø: Tiltaket innebærer inngrep i det fredede verkstedsområdet, og konsekvensen vurderes derfor til å være liten negativ.
- Landskapsbilde: i Åkersvika vil dobbeltsporet medføre noe negativ visuell effekt, mens det i stasjonsområdet vil medføre et visuelt løft. Konsekvens vurderes derfor til å være ubetydelig.
- Naturressurser: Antatt ingen effekt.

Resultatene fra både Bane NOR- rapporten og kommunedelplanen (KDP) vises i tabellen under.

Tabellen under gjengir resultatene av de ikke-prissatte virkningene som er utarbeidet av Bane NOR.

	Vurdering – Bane NOR	Vurdering - KDP dobbeltspor Åkersvika- Brumunddal

Naturmangfold	Liten negativ	Middels negativ
Friluftsliv	Ubetydelig	Ubetydelig
Kulturmiljø	Liten negativ	Middels negativ
Landskapsbilde	Ubetydelig	Stor- middels negativ
Naturressurser	Ubetydelig	Liten negativ

Samlet sett er de ikke-prissatte virkningene av tiltaket vurdert til å ha en liten negativ påvirkning. Ettersom tiltaksomfanget er redusert sammenlignet med det som lå til grunn i kommunedelplanen, er de ikke-prissatte virkningene i dette prosjektet mindre negative. Vurderingene av de ikke-prissatte virkningene er dermed endret fra å være «middels negativ» i KPD til «liten negativ» i dette nedskalerte alternativet.

Samfunnssikkerhet

Samfunnssikkerhet handler om samfunnets evne til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger. Dovrebanen er generelt en viktig forbindelseslinje mellom Sør- og Nord- Norge og påvirker sivil og militær forsyningsikkerhet mellom Sør- og Midt Norge. Trinn 1 i denne effektpakken omfatter imidlertid primært tiltak på Hamar stasjon. Det finnes også alternative muligheter for å fremføre gods, f.eks. Rørosbanen og E6/ RV3. Tiltakene vil ikke gi noen betydelig effekt på strekningen Oslo-Trondheim og samfunnsnyttens ansees å være ubetydelig.

Bærekraftig bevegelsesfrihet

Bærekraftig bevegelsesfrihet defineres som «en opplevelse av mobilitet/tilgjengelighet for folk og for næringsliv, basert på transportløsninger som tar oss mot FNs bærekraftsmål». Bevegelsesfrihet defineres som personers eller næringslivs opplevelse av tilgjengelighet, altså mulighet til å bevege seg fritt uten barrierer som er til hinder for ønsket bevegelsesmønster. I et bærekraftperspektiv er det viktig at bevegelsesfrihet oppnås med virkemidler som er sosialt, miljømessig og økonomisk bærekraftige. Tiltaket påvirker hovedsakelig et middels stort knutepunkt – Hamar. Virkningen på bærekraftig bevegelsesfrihet henger sammen med arealavklaring rundt Hamar stasjon, samt forbedret tilknytning til stasjonen fra vestsiden av stasjonsområdet hvor det er planlagt tett boligutvikling. Virkningen vurderes til å være ubetydelig.

Monte Carlo-simulering

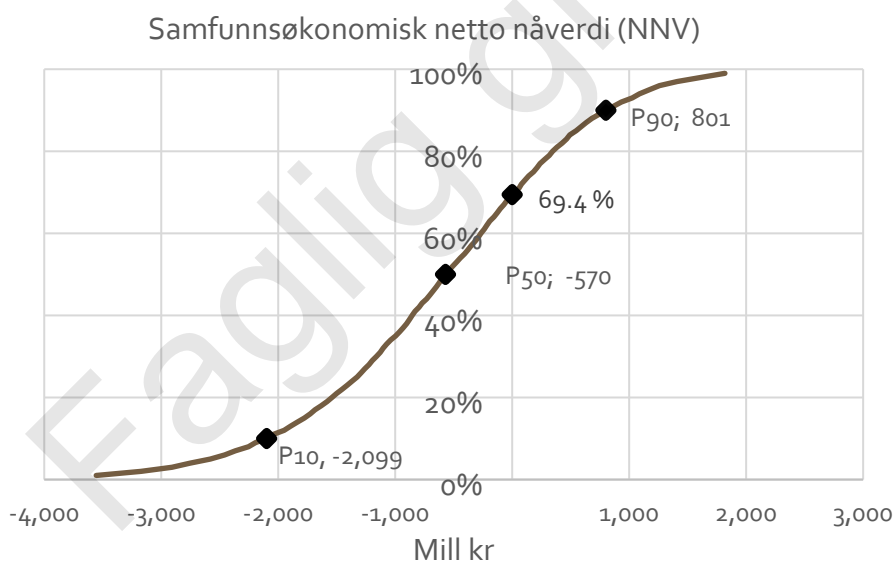
Monte Carlo-simuleringen skal gjenspeile variasjon i etterspørselen og usikkerhet i tiltakskostnad. Trafikantnytte er benyttet som en proxy for etterspørselsutvikling, driftskostnader for operatørene er benyttet som en proxy for offentlig tilskuddsbehov, og tiltakskostnad varierer med bestemte usikkerhetsfordelinger. For trafikantnytte og driftskostnader for operatør er det valgt en normalfordeling, og for investeringskostnad er det valgt en log-normal fordeling. I simuleringen settes forventet trafikantnytte 30 prosent høyere enn basisverdien⁶. 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

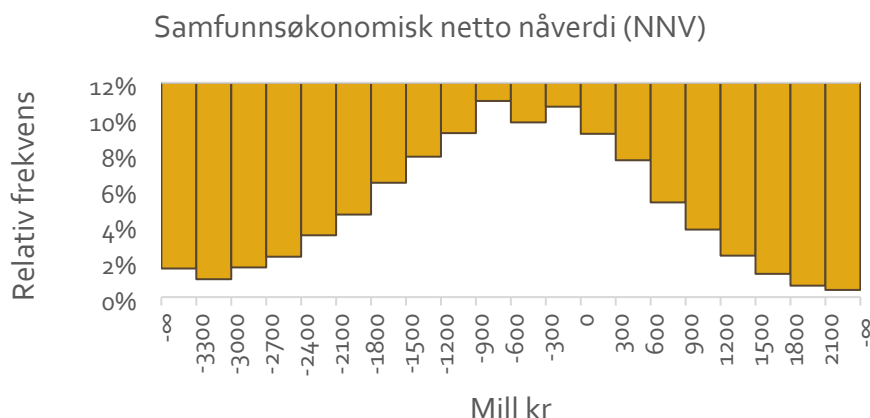
⁶ Basisverdien er den diskonterte verdien som er beregnet i nytte-kostnadsanalysen.

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 lønnsomt er omkring 30 prosent. Med 50 prosent sannsynlighet vil den samfunnsøkonomiske netto nåverdien være mindre eller lik -570 mill. kr. Den simulerte forventningsverdien for NNV er -613 mill. kr, mot basisverdien på -1529 mill. kr. Videre viser simuleringen at med et konfidensintervall på 95 prosent vil forventningsverdien for NNV vil ligge et sted mellom en nedre grense på -644 mill. kr og en øvre grense på -582 mill. kr. Dette tilsvarer et avvik fra det simulerte gjennomsnittet på +/- 5 prosent. Resultatene fra simuleringen viser at det ikke kan utelukkes at tiltaket kan være samfunnsøkonomisk lønnsomt, men en negativ NNV er imidlertid mer sannsynlig.

Kumulativ fordeling		
Fremhevede persentiler	P10	-2 099
	P50	-570
	P90	801
Sannsynlighet for mindre eller lik 0 Mill kr		69,4 %





Hvilke tiltak anbefales og hvorfor?

Når pågående dobbeltsporutbygging Kleverud-Sørli-Åkersvika (KSÅ) ferdigstilles, vil det kjøres flere persontog til Hamar og Lillehammer. Strekningen Åkersvika-Hamar vil da bli en flaskehals som vil gi utfordringer knyttet til driftsstabilitet, og da særlig for godstog. Å bygge dobbeltspor helt til Hamar vil sikre en mer robust og fleksibel trafikkavvikling mellom Oslo og Trondheim. Vi vil også få en moderne stasjon som er universelt utformet, og som bedre kan håndtere økt trafikk og forsinkelser. Ved å samordne dette prosjektet med KSÅ prosjektet reduseres usikkerhet og investering i midlertidige tiltak, samt betydelige fremtidige fornyelseskostnader vil unngås.

Ut fra de prissatte effektene i denne analysen fremstår ingen av de analyserte konseptene som samfunnsøkonomisk lønnsomme. De ikke-prissatte er vurdert til å gi en samlet middels positiv effekt. Dette bidrar til noe økt lønnsomhet, men vil trolig ikke vippe resultatene fra den prissatte analysen. Til tross for at konseptene ikke beregnes til å være samfunnsøkonomisk lønnsomme, vurderer vi det som fornuftig å gjennomføre prosjektet i forlengelse av utbyggingen til Åkersvika. Dette for å sikre god driftsstabilitet, samt å unngå midlertidige tiltak og fremtidige fornyelseskostnader på eksisterende Hamar stasjon. Dobbeltspor Åkersvik-Hamar og ny Hamar stasjon kan på sikt også gi muligheter for annen tilbudsutvikling.

Hva er forutsetningene for en vellykket gjennomføring?

Ikke vurdert som en del av denne analysen.

Superside
Effektpakke: E28 Trinn 1
Jernbane
NTP 2025-2036. Oktober-leveransen
Kort beskrivelse av prosjektet og mål

Dagens situasjon: I dag er det enkeltspor mellom Venjar og Hamar, med en lengre dobbeltsporsparsell Langset – Strandlykkja. Det skal bygges dobbeltspor slik at det blir sammenhengende dobbeltspor helt til Åkersvika innen utgangen av 2027. Mellom Åkersvika og Hamar vil det være enkeltspor, over en strekning på omtrent 3 km.

Tiltaksutløsende behov: Det å stoppe et dobbeltspor rett før en stasjon samtidig som man skal kjøre flere persontog gir utfordringer spesielt for godstog. Strekningen har blandet trafikk. Hamar stasjon trenger snarlig fornyelse. Dette gjelder spesielt KL-anlegget og signalanlegg.

Prosjektet: Forlenge dobbeltsporet inn til Hamar stasjon og ny Hamar stasjon.

Lenke:

Samfunns mål: Et effektivt, miljøvennlig og trygt transportsystem

Effektmål: Tre tog i timen i grunnrute til Hamar.

Avhengighet av andre tiltak: Effektpakken forutsetter at tiltak i bundne pakker ferdigstilles. Dette innebærer blant annet at dobbeltspor til Åkersvika fullføres. I tillegg må prosjekter for ny energiforsyning og nytt signalsystem (ERTMS) utføres. Effektpakken har avhengighet til tiltak i effektpakke E14d. Dersom E14d bygges vil investeringskostnadene for E28 reduseres tilsvarende dette tiltaket.

Fakta

Strekning: Åkersvika-Hamar

Kommuner: Hamar

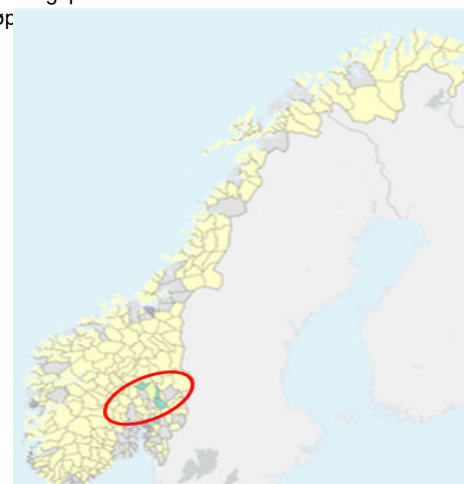
Fylker: Innlandet

Omfang:

Planstatus: Godkjent reguleringsplan

Finansiering: Offentlig kjøp

NTP: 2025-2036


Hovedresultater

Nettonåverdi [mill. NOK]				Nettonytte per budsjettkrone	Nettonytte per kostnadskrone	Samlet vurdering av prissatte og ikke-prissatte virkninger
Referansebane	Sannsynlig	Klimabane	Monte Carlo-Simulering			

-1 529 **-1 376** **-911** **-613** **-0,46** **-0,62** **Ulønnsomt**

Delresultater

Prissatte virkninger		Nåverdi [mill. NOK]	Investeringskostnader							
Trafikant- og transportbrukernytte		2333	(udiskontert, inkl. mva.) [mill. NOK]							
Operatørnytte		0	P50	3 345						
Det offentlige	-3304		Forventningsverdi	3 374						
Samfunnet for øvrig	-558		P85	4 171						
Ikke-prissatte virkninger		Konsekvensvurdering (ikke nødvendigvis sammenliknbare på tvers av transportformene)								
Samlet vurdering av ikke-prissatte virkninger		Middels positiv								
Landskapsbil- de	Ubetydeli- g	Friluftsliv/by- og bygdeliv	Ubetydeli- g	Naturmangfold	Noe negativ	Kulturarv	Noe negativ	Natur- ressurser	Ubetydelig	
Flexibilitet	Stor positiv	Pålitelighet	Stor positiv	Samfunnssikker- het	Ubetydeli- g	Bærekrafti- g bevegelse- s-frihet	Ubetydeli- g	[Virkning 10]		
Klimavirkninger				Natur, ulykker og fordelingsvirkninger						
Endring CO ₂ e-utslipp, analyseperioden [1000 tonn CO ₂ e, inkl. indirekte]		Endring CO ₂ e -utslipp, i åpningsåret [1000 tonn CO ₂ e, direkte]		Antall dekar inngrep			Verdifullt naturområde		All natur	Dyrket mark
Anleggsfasen	5,24	-0,70		80,64			Endring i antall drepte og hardt skadde i åpningsåret			
Arealbruksendringer	0	NNV følsomhet for karbonpris [mill. NOK]		-0,11			Regional fordeling: Prosjekt i Distrikts- Norge?			
Drift og vedlikehold	0	Lav bane		-1531			Grupper som opplever vesentlig forverring			
Endret trafikkomfang	-9,46	Standard		-1529			Ja/Delvis/Nei			
Total utslipp	-4,22	Høy bane		-1512			n.a			
herav i klimaregnskapet										

Grønne tall = Positivt; Røde tall = negativt for samfunnet. Ikke-fet tall = lav/høy rundt sentral verdi. *Kursiverte tal = tidspunkter.*

Sentrale prosjektspesifikke forutsetninger

Åpningsår	2029	Levetid	75	Brukerfinansering	
Sammenligningsår	2025	Transportmodell - beregningsdato		Trenklin v.3.3	28.08.2023
Prisår	2024	Beregningsverktøy - beregningsdato		SAGA V2.8.4	29.08.2023



Referanser

Bane NOR. (2022). *Dovrebanen, (Eidsvoll) - Hamar, Åkersvika - Hamar stasjon, Samfunnsøkonomisk analyse.*

Faglig grunnlag