

RAPPORT

EVALUERING AV DOBBELTSPOR FARRISEIDET- PORSGRUNN



Foto: Jernbanelverket



MENON-PUBLIKASJON NR. 74/2023

Av Peter Aalen, Heidi Ulstein, Elise Grieg, Mathie Rødal, Kristina Wifstad og Jan Bakken



Forord

På oppdrag for forskningsprogrammet Concept ved NTNU¹ har Menon Economics evaluert dobbeltspor Farriseidet-Porsgrunn på Vestfoldbanen. Målet med oppdraget var å gjennomføre en ex post evaluering av utbyggingen. Evalueringen er basert på Concepts evalueringsmodell.²

Heidi Ulstein i Menon har hatt ansvaret for oppdraget. Peter Aalen har vært prosessleder, Elise Grieg og Mathie Rødal har vært prosjektmedarbeidere. Jan Bakken (Valores AS) har bistått med kvalitetssikring, innspill og sparring med vekt på produktivitetskriteriet, mens Kristina Wifstad har bidratt i prosjektets innledende fase med vurdering av målstruktur, evalueringsrammeverket og indikatorer.

Menon Economics er et forskningsbasert analyse- og rådgivingselskap i skjæringspunktet mellom foretaksøkonomi, samfunnsøkonomi og næringspolitikk. Vi tilbyr analyse- og rådgivningstjenester til bedrifter, organisasjoner, kommuner, fylker og departementer. Vårt hovedfokus ligger på empiriske analyser av økonomisk politikk, og våre medarbeidere har økonomisk kompetanse på et høyt vitenskapelig nivå.

Vi takker Concept for et spennende oppdrag og gode kommentarer på første utkast av rapporten. Vi takker også alle intervjuobjekter som velvillig har svart på våre spørsmål, og spesielt, Lars Tangerås, som var prosjektsjef for Farriseidet-Porsgrunn i Bane NOR, samt Thomas Bøhm i Bane NOR, Øyvind Sunde i jernbanedirektoratet og Arne Bjørdal Langan i Samferdselsdepartementet for innspill og hjelp til innhenting av informasjon.

Mai 2023

Peter Aalen, prosessleder
Heidi Ulstein, Prosjektansvarlig

¹ Concept-programmet utvikler kunnskap som skal sikre bedre konseptvalg, ressursutnyttning og effekt av store statlige investeringer. En av hovedaktivitetene i programmet er å drive følgeforskning knyttet til statlige investeringsprosjekter som er underlagt ordningen med ekstern kvalitetssikring (KS-ordningen). Programmet er finansiert av Finansdepartementet. For mer informasjon om Concept-programmet se <https://www.ntnu.no/concept>

² Concept. (u.å.). Ettorevaluering av prosjekter—Concept—NTNU. <https://www.ntnu.no/concept/ettorevaluering-av-prosjekter>

Innhold

SAMMENDRAG	3
1. INNLEDNING	8
2. KORT OM PROSJEKTET	9
2.1. Om prosjektets hensikt	10
2.2. Historie	11
2.3. Forventet kostnad og finansieringsplan	12
3. MÅLSTRUKTUR	13
3.1. Prosjektets uttrykte mål	14
3.2. Vurdering og revidering av prosjektets mål	16
4. PRODUKTIVITET	18
4.1. HMS	19
4.2. Kvalitet	20
4.3. Kostnad	21
4.4. Fremdrift	27
5. MÅLOPPNÅELSE	29
5.1. Redusert reisetid	30
5.2. Økt trafiksikkerhet	31
5.3. Punktlighet	32
5.4. Kapasitet	33
5.5. Redusert energibehov	34
6. ANDRE VIRKNINGER	35
6.1. Bo- og arbeidsmarked	36
6.2. Påvirkning på natur og miljø	40
7. RELEVANS	44
7.1. Var det behov for dobbeltspor mellom Farriseidet og Porsgrunn?	45
7.2. Finnes det andre, mer relevante konsepter for prosjektet?	47
7.3. Andre konsepter/prosjekter i regionen som burde blitt prioritert?	50
8. LEVEDYKTIGHET	52
8.1. Langsiktige effekter på måloppnåelse og virkninger (alt annet likt)	53
8.2. Langsiktige effekter gitt andre nye eller planlagte endringer	54
8.3. Langsiktige effekter gitt generelle utviklingstrender	55
9. SAMFUNNSØKONOMISK LØNNSOMHET	57
9.1. Samlet prissatt nettonytte	58
9.2. Sammenligning med tidligere analyse	61
10. KONKLUSJONER OG LÆRINGSPUNKTER	63
10.1. Konklusjoner fra evalueringskriteriene	63
10.2. Årsaksforklaringer og læringspunkter	63
VEDLEGG 1: REFERANSELISTE	66
VEDLEGG 2: EVALUERINGSMODELL	68

Sammendrag

Vår konklusjon er at selve utbyggingen av prosjektet var nokså vellykket. Kvalitet anses som svært god, HMS og gjennomføringstid anses som akseptable, men sluttkostnaden ble noe høyere enn planlagt. Alle prosjektets effektmål ble oppnådd, men effektmålene kunne med fordel vært tettere knyttet til ønskede virkninger for brukerne. Prosjektet fremstår ikke som relevant nok i et samfunnsmessig perspektiv. Passasjergrunnlaget er svært tynt. I tillegg trekker det kraftig ned at dobbeltspor ble valgt heller enn enkeltspor med kryssningsspor. Dobbeltspor, i etterpåklokskapens lys, var en overdimensjonert og dyr løsning, med mye restkapasitet som ikke kan benyttes før en rekke skrinlagte og ulønnsomme investeringer gjennomføres. Prosjektets oppnådde effekter vurderes å ville vedvare på lang sikt. Våre ex-post beregninger tilsier at tiltaket er svært samfunnsøkonomisk ulønnsomt, med høye kostnader og små gevinster.

Kort om prosjektet

Prosjektet Farriseidet - Porsgrunn på Vestfoldbanen besto av bygging av et nytt dobbelt jernbanespor fra Farriseidet ved Larvik til Porsgrunn. **Dobbeltsporet åpnet i august 2018**. Prosjektet var en del av arbeidet med å modernisere og utvikle Vestfoldbanen. Formålet med prosjektet var å legge til rette for en robust jernbanestrekning med økt frekvens på togavganger og redusert reisetid, samt redusert ulykkesrisiko og energibehov per transportenhet sammenlignet med tidligere enkeltspor og trasé. På oppdrag for forskningsprogrammet Concept ved NTNU har Menon Economics i samarbeid med Jan Bakken evaluert prosjektet Dobbeltspor Farriseidet – Porsgrunn st. om lag fem år etter at dobbeltsporet åpnet.

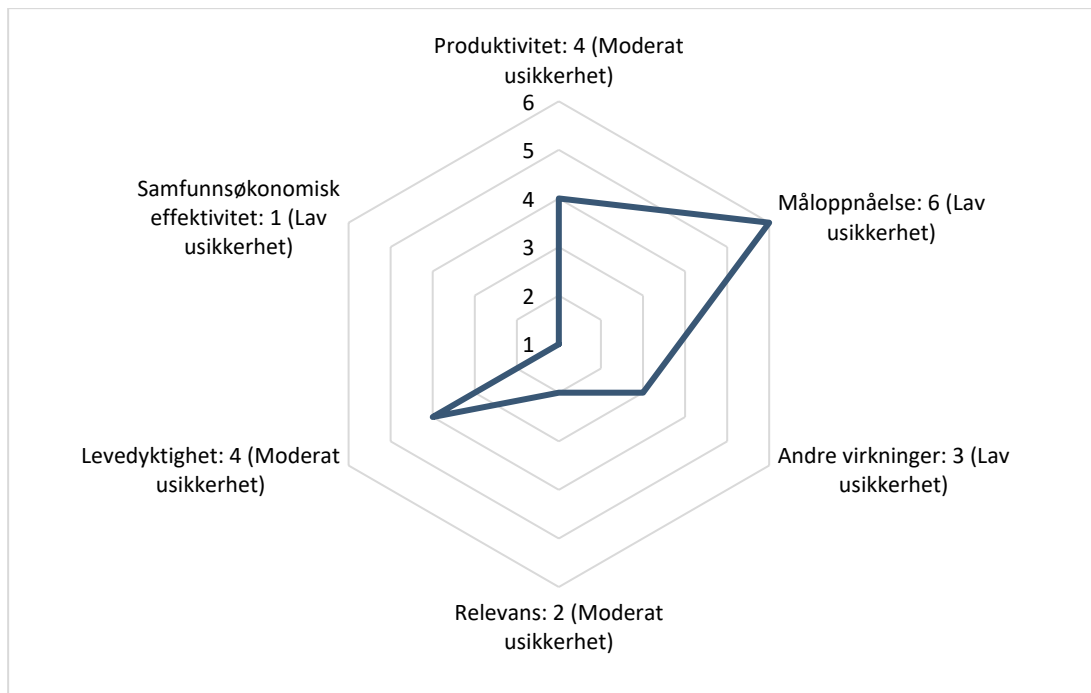
Kort om metode

Vår evaluering følger Concepts retningslinjer for etterevaluering av statlige investeringsprosjekter. Evalueringsmodellen består av seks overordnede kriterier: produktivitet, måloppnåelse, andre virkninger, relevans, levedyktighet og samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Vi har benyttet karaktersetting fra en til seks, der seks er beste karakter, i tråd med veiledningsmaterialet fra Concept. Formålet med evalueringen var å få en overordnet vurdering av hvor vellykket prosjektet ble. Informasjon er hentet fra dokumentstudier, dybdeintervjuer og statistikk. For å gjennomføre ex post beregningene av prosjektets samfunnsøkonomiske lønnsomhet har vi benyttet SAGA og passasjerstatistikk fra Vy.

Resultater

Vår konklusjon er at prosjektet hovedsakelig er gjennomført på en effektiv måte (operasjonelt perspektiv), de tiltenkte gevinstene for målgruppene er realisert (taktisk perspektiv), men at prosjektet ikke var relevant nok og nyttig nok i samfunnsmessig forstand (strategisk perspektiv). Det er usikkerhet forbundet med flere av indikatorene vi benytter i evalueringen. Ettersom det er flere indikatorer for hvert kriterium, anser vi likevel usikkerheten i våre konklusjoner som relativt lav. I figuren under har vi samlet våre vurderinger til hvert kriterium med tilhørende usikkerhetsvurdering.

Samlet vurdering av prosjektet dobbeltspor Farriseidet-Porsgrunn på Vestfoldbanen



Ved vurdering av **produktivitet** ser vi på om resultatmålene for henholdsvis kostnad, fremdrift, kvalitet og HMS ble nådd som avtalt, og om arbeidet kunne vært gjort billigere, raskere eller med bedre kvalitet. Prosjektet ble gjennomført med få alvorlige skader, til avtalt standard og kvalitet og åpnet kort tid etter opprinnelig planlagt åpning. Prosjektet hadde et mål om færre enn 4 personskader per million arbeidete timeverk, mens det endelige tallet ble 4,38. Målet ble derfor ikke nådd, men tallet er lavt sammenlignet med det som ellers oppnås i bransjen. Kvaliteten på anlegget vurderes som svært god. Strekningen åpnet for trafikk tre måneder etter planen, men prosjektet er fem år etter trafikkåpning enda ikke formelt avsluttet. Sluttkostnaden ble noe høyere enn opprinnelig vedtatt styringsramme og kostnadsramme for prosjektet. Dette skyldes til dels omfangsendringer, materialvalg som avviker fra KS2 og Stortingets investeringsbeslutning, men også økte prosjekteringskostnader og kostnader knyttet til avslutningsfasen av prosjektet. Kostnaden per løpemeter dobbeltspor er likevel lav sammenlignet med tilsvarende prosjekter. Vi vurderer samlet sett karakteren på produktivitetskriteriet til 4 med moderat usikkerhet.

Måloppnåelsen vurderes ut fra om de avtalte effektmålene ble nådd, og i hvilken grad prosjektet har bidratt til dette. Vi finner at måloppnåelsen er god innen samtlige effektmål. Reisetiden er redusert tilnærmet i tråd med målene, trafikksikkerheten, kapasiteten og punktligheten har økt og energibehovet er betydelig redusert. Reisetiden på strekningen mellom Farriseidet og Porsgrunn er redusert med 24 minutter, mens målet var 23 minutter. Prosjektet hadde mål om at det ikke skulle være personskader eller dødsfall som følge av kryssende trafikk eller ras, noe som ikke har inntruffet i ettertid, men heller ikke i tiårene før utbygging. Prosjektet hadde et mål om punktlighet over 95 prosent, Bane NOR sin statistikk viser at målet er nådd da punktligheten årene etter åpning har vært på over 99 prosent på strekningen Farriseidet-Porsgrunn, men riktignok kun opp fra om lag 97 prosent. Kapasiteten på strekningen er i praksis begrenset av at tilgrensende infrastruktur kun tillater om lag 50 tog per døgn, men utbyggingens mål om å kunne avvikle inntil 120 tog per døgn er nådd for strekningen isolert sett. Grunnet en kortere strekning som har bedre kurvatur og mindre helning er energibehovet per transportenhet mer enn halvert, slik at målet om 25 prosent reduksjon er overoppfylt. Samlet lander vi på karakter seks for kriteriet Måloppnåelse med lav usikkerhet.

Ved vurdering av **andre virkninger** ser vi på hvorvidt prosjektet har ført til negative og positive virkninger, utover måloppnåelse. Vi finner at disse virkningene er relativt beskjedne, men antagelig svakt negative. I intervjuer hevdes det at prosjektet har vært positivt for bo- og arbeidsmarked, og næringslivet. Pendlerstatistikken viser en høyere vekst i pendlerstrømmene mellom de to kommunene og nærliggende kommuner etter åpningen av det nye dobbeltsporet i 2018. Fra 2015 til 2019 økte imidlertid kun antall reisende per døgn på strekningen med om lag 400 personer totalt i begge retninger, noe som taler for begrenset omfang av virkninger, til tross for at dette utgjør en passasjervekst på over 45 prosent. Det daværende Jernbaneverket ser ut til å ha hensyntatt flere forhold som blir påvirket av prosjektet, både natur, dyreliv, turområder og drikkevannskilder og gjennomført en rekke avbøtende tiltak. Prosjektet medførte betydelige netto CO₂-utslipp som følge av selve utbyggingen og tilhørende arealbruksendringer. Utslippene som følge av selve utbyggingen var langt høyere enn CO₂-utslippene spart i dobbeltsporets første 75 år i drift. Påvirkning på øvrig natur og miljø ble imidlertid begrenset av at en svært høy andel av sporet går i tunnel. Samlet lander vi på karakter tre innen kriteriet Andre virkninger.

Relevans vurderes ut fra om prosjektet er i samsvar med viktige prioriteringer i samfunnet og for viktige brukergrupper. Det var behov for at prosjektet reduserte reisetiden, økte punktlighet, reduserte energiforbruk. Disse målsetningene var også i tråd med overordnede prioriteringer i samferdselssektoren både nå og på utbyggingstidspunktet. Beskrivelser av den tidligere traseens standard, rasrisiko og reisetid, samt informasjon om at en høy andel av togavgangene ble erstattet med buss på strekningen Farriseidet - Porsgrunn, støtter opp om behovet for nytt og moderne togspor. At det finnes rask vei med høy kapasitet på strekningen og at passasjergrunnlaget var og er svært tynt svekker imidlertid behovet, også lokalt. Utbyggingen medførte en betydelig netto økning i CO₂-utslipp og var derfor ikke i tråd med nasjonale målsetninger om å oppfylle Norges klimamål, snarere tvert i mot. Kapasitetsutvidelsen dobbeltspor på strekningen Farriseidet – Porsgrunn skapte, kan i tillegg ikke tas i bruk før øvrige enkeltsporede parseller Skien-Tønsberg er bygget ut. Jernbanesektoren har ikke prioritert disse i sine innspill til NTP 2025-2036. Selv dersom den økte kapasiteten kunne benyttes uten ytterligere investeringer er passasjergrunnlaget på strekningen for tynt til at det ville vært behov for den. Sammenhengen mellom effektmål og samfunns mål var dermed svak, i tillegg til at behovet for å nå samfunns målet ikke var sterkt nok. Å fordyre prosjektet ved å bygge dobbeltspor heller enn enkeltspor er i etterpåklokskapens lys i tillegg ikke i tråd med samferdselspolitikkenes nåværende overordnede mål om «Mer for pengene». På bakgrunn av dette gir vi karakteren to med moderat usikkerhet innen kriteriet relevans.

Under kriteriet **levedyktighet** har vi vurdert forutsetningene for jernbaneutbyggingens virkninger og evne til å oppfylle samfunns målet på lang sikt. Effektene av prosjektet – redusert reisetid og økt kapasitet – anses som permanente. Kommunene arbeider med økt fortetting rundt stasjonene, som kan bidra til noe økt nytte av tiltaket på sikt. Videre utbygging av Vestfoldbanen og eventuelt Grenlandsbanen vil øke effektene ytterligere, men disse er ikke prioritert av jernbanesektoren frem mot 2036, grunnet blant annet lav lønnsomhet. Ferdigstillelse av E18 forbi Porsgrunn kan trekke retning enda lavere passasjertall, men etter vår vurdering vil denne virkningen være begrenset. Av andre trender kan befolkningsøkning i regionen og holdningsendringer som gjør at folk i større grad velger bane bidra til at virkningene øker noe på sikt. Samtidig kan økt bruk av hjemmekontor, og elbiler/selvkjørende biler trekke i motsatt retning. Vi vurderer prosjektets levedyktighet til karakter fire med moderat usikkerhet.

Ved vurdering av prosjektets **samfunnsøkonomiske lønnsomhet** har vi gjennomført beregninger av de prissatte virkningene med verktøyet SAGA, på bakgrunn av passasjerstatistikk fra Vy. For de ikke-prissatte virkningene har vi gjort overordnede vurderinger basert på informasjonen som er samlet inn i resten av evalueringen. Våre ex-post beregninger tilsier at prosjektet er svært samfunnsøkonomisk ulønnsomt, og mer ulønnsomt enn ex-ante beregningene viste. Forskjellen mellom ex ante og ex post beregningene forklares til dels av forskjellige forutsetninger for levetid, kalkulasjonsrente og verdsettingsfaktorer, men også at ex-ante beregningene

forutsatte at resterende enkeltsporede strekninger på Vestfoldbanen var ferdigutbygget innen 2025. Ved bruk av gjeldende anbefalte forutsetninger og verdsettingsfaktorer beregner vi at prosjektet innebærer et samfunnsøkonomisk tap på 9,7 mrd. 2022-kroner. Dette tilsvarer en nettonytte per investerte krone (NNK) på minus 1,3, noe som er lavere enn selv svært ulønnsomme igangsatte og prioriterte samferdselsprosjekter per i dag og langt lavere enn normalen. I tillegg kommer ikke-prissatte virkninger som vi vurderer som negative samlet sett. Disse som består av arealbeslag, samt netto økte CO₂-utslipp. Et svært grovt anslag tilsier at det ble sluppet ut mellom 172 000 og 892 000 tonn CO₂ i byggefasen, mens det kun vil spares inn om lag 5000 tonn i dobbeltsporets første 75 år i drift. Grunnet elektrifisering av konkurrerende transportmidler, vil dermed CO₂-regnskapet selv i en evig tidshorisont gå i minus. Prosjektet vurderes til karakter 1 med lav usikkerhet innen dette kriteriet.

Læringspunkter

I evalueringsarbeidet har vi identifisert noen læringspunkter for utførende etat (her Bane NOR) og eierdepartement (her Samferdselsdepartementet). Læringspunktene er kategorisert under de ulike aktørene. Vi anser likevel samtlige læringspunkter som nyttig for både utførende etat og departement. Vi vil presisere at vårt inntrykk er at både utførende etat og eierdepartement i stor grad har tatt anbefalingene under til følge siden prosjektet ble gjennomført. Vi er dermed klar over at flere av «feilene» som ble begått i dette prosjektet ikke ville skjedd i dag, og at flere av lærdommene dermed allerede er internaliserte i offentlig forvaltning.

Læringspunkter med spesiell relevans for utførende etat

Kostnadsdrivende elementer: Sluttkostnaden ble høyere enn opprinnelig vedtatt kostnadsramme. De identifiserte årsakene til kostnadsøkningen bidrar til økt innsikt i kostnadsdrivende elementer som én bør være bevisst på i kostnadsstyringen i fremtidige prosjekter. Vi har identifisert følgende kostnadsdrivende elementer:

- *Sikre at prosjektets avslutning er godt planlagt:* En del av kostnadsøkningen skyldes tvister med entreprenør, og at halen på prosjektet er svært lang.
- *Sikre at prosjektering er tilstrekkelig godt gjennomført ved investeringsbeslutning* til at omfangsendringer er relativt urealistiske.
- *Bedret eierstyring:* En stor kostnadsøkning tidlig i prosjektgjennomføringen kom av at prosjekteier i Jernbaneverket valgte å bruke betongelementer heller enn PE-skum til vann og frostsikring. Jernbaneverkets beslutning ble tatt uten at eierdepartementet, SD, ble informert om den eventuelle omfangsendringen eller kunne ta en informert beslutning om den var formålstjenlig, nødvendig og kostnadssvarende. Problemer med leverandør av disse betongelementene bidro til ytterligere kostnadsøkninger blant annet grunnet at vann- og frostsikring ikke var tilstrekkelig godt prosjektert. Vi er informert om at bedret system for eierstyring er på plass, slik at tillatelse heller enn tilgivelse bes om fra eierdepartement på nåværende tidspunkt. Dette systemet bør opprettholdes.
- *Utfordre eier:* Dersom prosjekteier setter krav som ikke er kostnadssvarende, bør kravene utfordres. Dette gjelder både for prosjektorganisasjon sett opp mot prosjekteier i utførende etat, og prosjekteier i utførende etat opp mot eierdepartement. I dette tilfellet kan både dobbeltspor og dimensjonering for 250km/t nevnes. Spørsmålet bør til enhver tid være om nytten for samfunnet er tilstrekkelig stor til å rettferdiggjøre kostnaden.

Sluttrapporter: En gjenganger i etter-evalueringene vi har foretatt for samferdselsprosjekter på oppdrag fra Concept, er at sluttrapportene for prosjektet ikke er ferdigstilt. Dette prosjektet har en detaljert og utfyllende sluttrapport som har vært et viktig grunnlag for evalueringen. Rapporten fremstår likevel mer som en logg med

mange tekniske detaljer, og lite syntese av hovedpunkter som gjør det lett å trekke ut den viktige informasjonen. Bedre føringer for hvordan rapporten skal utformes vil gjøre at den viktige informasjonen som samles i rapporten blir lettere tilgjengelig for et bredere publikum, og øker nytten av arbeidet som er lagt ned i rapporten.

Vedtatt styringsramme bør brukes som sammenligningsgrunnlag til sluttkostnaden, eventuelt justert for aksepterte omfangsendringer. I teknisk sluttrapport er vurdering av sluttkostnaden sett opp mot siste kostnadsramme, som ble utvidet grunnet økte kostnader. Anslaget sluttkostnaden sammenlignes med er derimot et høyere beløp enn det som lå til grunn ved investeringsbeslutningen. Sluttrapporten konkluderer med at prosjektet ble gjennomført innenfor rammene, mens det ble gjennomført innenfor utvidet ramme. I sluttrapporter bør det være praksis å sammenligne sluttkostnaden med første vedtatte ramme, og forklare avvikene fra denne rammen i detalj. Dette punktet bør sees i sammenheng med punkt om bedret eierstyring; Det bør være klart definert hva som er nødvendige og kostnadssvarende utvidelser av omfang godkjent av eier og hva som er kostnadsoverskridelser.

Utførende prosjektorganisasjon bør ha større eierskap til effektmål og utfordre disse, samt føringer fra eier, om de ikke er hensiktsmessige: Grunnen til at samferdselsinfrastruktur bygges ut er at befolkningen skal nyte godt av den og effektmålene skal reflektere hva man ønsker at brukerne vinner på at fellesskapets ressurser benyttes for å bygge ut infrastrukturen. Det er i alles interesse at utførende prosjektorganisasjon utfordrer til å bli gitt effektmål som rent faktisk oppnår det eier ønsker og når overordnede målsetninger for samferdselspolitikken. Effekt- og resultatmål bør ikke være en sjekklister som sjekkes av dersom infrastrukturen er bygget, men et realistisk mål å strekke seg etter. Dersom eier legger lite hensiktsmessige og kostnadsdrivende føringer og krav bør disse også utfordres.

Opprettholde nåværende fokus på å utarbeide et ønskelig eller optimalt rutetilbud som grunnlag for behovet for infrastruktur, snarere enn å fokusere på å etablere infrastruktur for å muliggjøre rutetilbud (som det potensielt er lite behov for.)

Læringspunkter med spesiell relevans for departementet

Eierdepartementet bør også ha større eierskap til effektmål og utfordre disse om de ikke er godt utformet: Effekt- og resultatmål bør ikke være en sjekklister som sjekkes av dersom infrastrukturen er bygget, men et realistisk mål å strekke seg etter. Eier har spesielt ansvar for at investeringer kommer brukerne til nytte og at omfangsendringer er kostnadssvarende.

Behandling av endringer i rammer: Vedtatt styringsramme bør brukes som sammenligningsgrunnlag til sluttkostnaden. Det bør kun aksepteres omfangsendringer om de er velbegrunnede og kostnadssvarende. Om de søkes om i etterkant bør dette registreres og komme klart fram i ettertidig dokumentasjon.

Samfunnsøkonomiske analyser som ikke forholder seg til krav om å kun ta inn vedtatte og finansierte prosjekter i nullalternativ bør sees bort ifra eller endres: Departementet bør forsvare nåværende praksis rundt at kun bundne prosjekter kan inkorporeres nullalternativet i SØA. Det er grunn til å tro at alle analyser der dette ikke overholdes kan misforstås, og gi grunnlag for feilinvesteringer.

Opprettholde nåværende fokus på å utarbeide et ønskelig eller optimalt rutetilbud som grunnlag for behovet for infrastruktur, snarere enn å fokusere på å etablere infrastruktur for å muliggjøre rutetilbud (som det potensielt er lite behov for.)

1. Innledning

Denne rapporten er en ex post evaluering av dobbeltsporet Farriseidet-Porsgrunn i Vestfold og Telemark. Formålet med evalueringen er å vurdere om prosjektet har nådd sine målsetninger om lag fem år etter at dobbeltsporet åpnet for trafikk, og gi en vurdering av prosjektets relevans, fremtidige levedyktighet og prosjektet samfunnsøkonomiske lønnsomhet.

Det nye jernbanesporet fra Farriseidet ved Larvik til Porsgrunn er en del av Vestfoldbanen som går fra Drammen sørover til Porsgrunn, gjennom alle Vestfoldbyene unntatt Horten. Dobbeltsporet åpnet for trafikk i september 2018.

Denne evalueringen følger Concept-programmets evalueringsmodell³ for etterevaluering av prosjekter som har vært underlagt ordningen med ekstern kvalitetssikring (KS-ordningen)⁴. Modellen består av seks overordnede evalueringskriterier: produktivitet, måloppnåelse, andre virkninger, relevans, levedyktighet og samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Karakter på hvert kriterium tallfestes fra en til seks, i tråd med Concepts retningslinjer for evaluator³. Vi oppgir også usikkerhet i vår vurdering som lav/moderat/høy. Evalueringsmodellen er kort beskrevet i vedlegg 4.

Vi har triangulert både metoder og kilder, og delt arbeidet med evalueringen inn i fire faser: 1) innledende fase med fokus på å få oversikt over prosjektet, samt danne hypoteser for videre arbeid, 2) etablering av evalueringsspørsmål og indikatorsett, 3) datainnsamling og analyse av indikatorene og 4) utarbeidelse av samlede konklusjoner og lærdommer som kan tas videre til andre prosjekter. Fase 2 og 3 har vært en iterativ prosess ettersom nye hypoteser ble dannet og mer informasjon måtte hentes inn.

I regi av Concept-programmet er det tidligere evaluert sju jernbaneprosjekter. Vi har benyttet vi læring fra de tidligere evalueringene og følger opp interessante funn for dette prosjektet.

Metode for gjennomføring av den samfunnsøkonomiske analysen er nærmere forklart i kapittel 9. Lister over referanser og intervjuobjekter er lagt i vedlegg bakerst i rapporten.

³³ Concept (2021). *Ettrevaluering av statlige investeringsprosjekter: Retningslinjer for evaluator*. <https://www.ntnu.no/documents/1261860271/1261974602/Template++for+ettrevaluering+++versjon+5+juni+2021.pdf/8a329cc5-7bbe-d7bf-10fe-3a3d6d71270b?t=1623232759652>

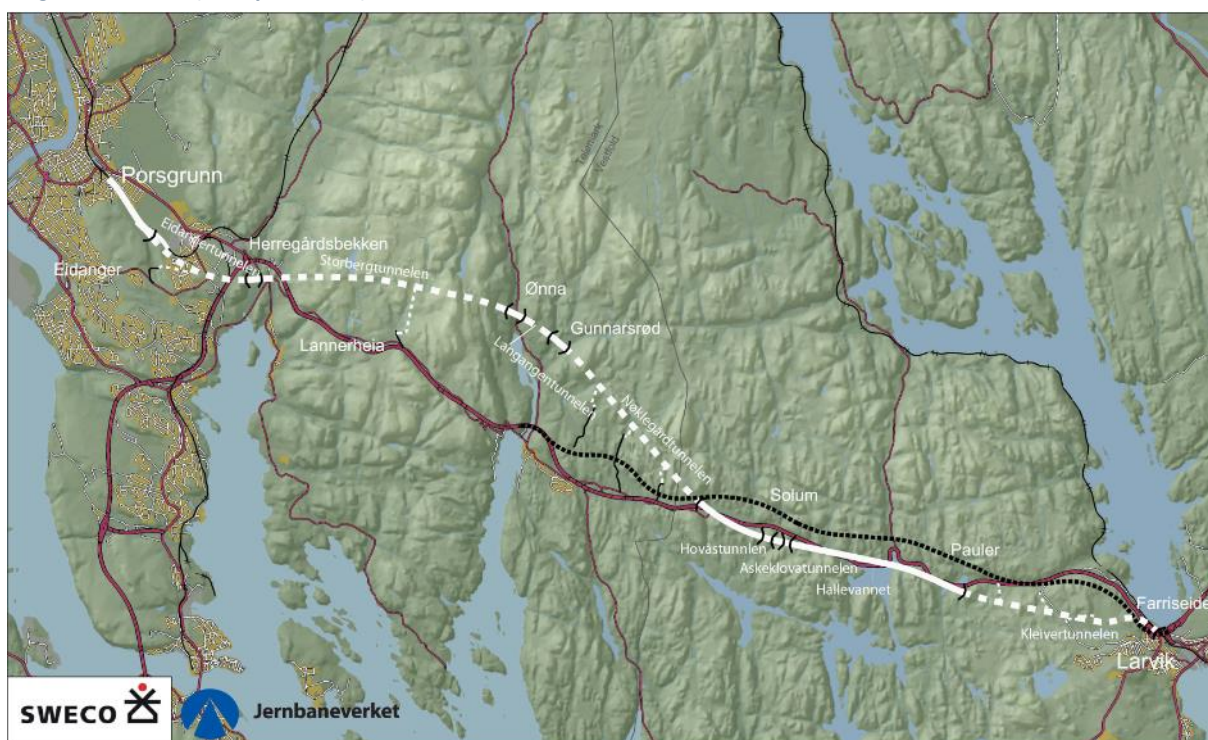
⁴ Concept (u.å.). *Statens prosjektmodell—Concept—Ntnu*. <https://www.ntnu.no/concept/ks-ordningen>

2. Kort om prosjektet⁵

Prosjektet besto av bygging av et nytt dobbelt jernbanespor fra Farriseidet ved Larvik til Porsgrunn. Dobbeltsporet åpnet i august 2018. Prosjektet var en del av arbeidet med å modernisere og utvikle Vestfoldbanen, som startet på 1990-tallet. Formålet med prosjektet var å legge til rette for en robust jernbanestrekning med økt frekvens på togavganger og redusert reisetid, samt redusert ulykkesrisiko og energibehov per transportenhet sammenlignet med tidligere enkeltspor og trasé.

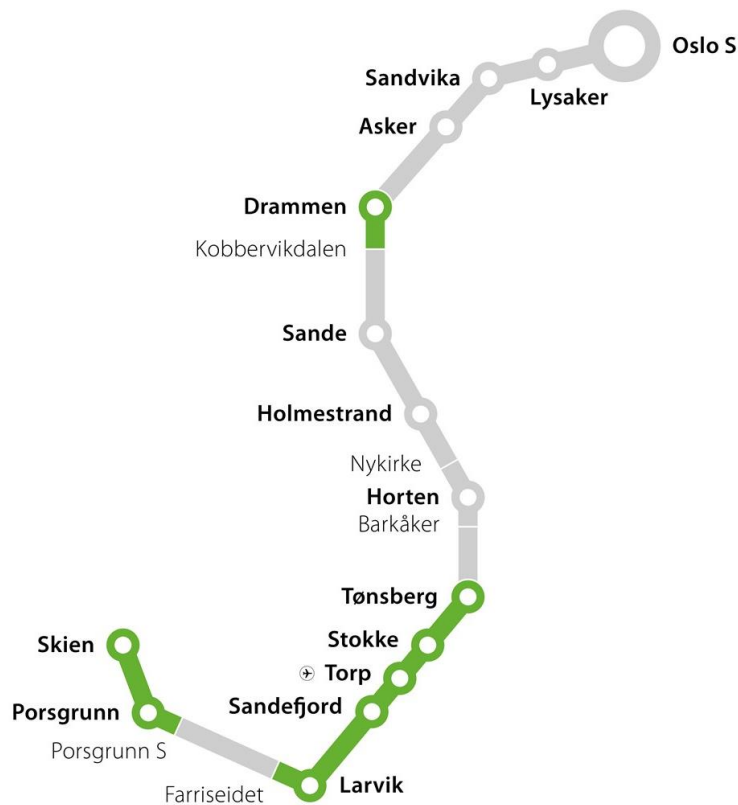
Prosjektet omfattet byggingen av nytt dobbelt jernbanespor fra Farriseidet ved Larvik til Porsgrunn på Vestfoldbanen. Dobbeltspor på denne strekningen er en del av Inter City-satsningen for Vestfoldbanen, til tross for at planleggingen av den ble påstartet før denne større satsningen ble formulert. Reguleringsplanene for prosjektet ble godkjent sommeren 2010, med byggestart i 2012 og åpning september 2018. Strekningen er på 22,7 km, går gjennom kommunene Larvik og Porsgrunn og omfatter syv nye tunneler med samlet lengde på 15 km og ti broer på til sammen 1,5 km. Tidligere trasé fulgte i stor grad trasé fra 1881 og hadde lav teknisk standard med krappe kurver, rasfarlige strekninger og mange usikrede planoverganger. Reisetiden ble redusert fra 34 til 12 minutter og lengde på strekningen fra 35 til 22,7 km.

Figur 2-1 Kart over utbyggingen, ny trasé markert med hvitt, stiplet linje tunneler, tidligere trasé tynt svart linje som går langs Farrisvannet (til høyre i bildet). Kilde: Jernbaneverket/Sweco.



⁵ Informasjonen er her hentet fra prosjektets bakgrunnsdokumenter hvorav de viktigste er Sluttrapport UFT Farriseidet – Porsgrunn (2019), KS2 Farriseidet - Porsgrunn (2011) og Prosjektstyringsdokument for Farriseidet - Porsgrunn datert 5. juni 2018.

Figur 2-2 Oversiktskart over Vestfoldbanen. Dobbelspor er markert i grått (Unntak: Dobbelspor Nykirke-Barkåker påbegynt og planlagt ferdigstilt 2025, i likhet med Drammen-Kobbervikdalen). Kilde: Norconsult⁶



2.1. Om prosjektets hensikt

Ifølge sluttrapporten Bane NOR (2019) sto den tidligere traseen ferdig i 1881, og det var lav teknisk standard på deler av banen. Concept (2022)⁷ påpeker at det ble ansett som svært kostbart å utbedre den eksisterende banen som før utbygging var i svært dårlig forfatning, med lav framføringshastighet og med fare for ras langs flere deler av strekningen.

Hensikten med jernbaneprosjektet var å tilrettelegge for økt kapasitet og redusert reisetid på strekningen, samt redusere ulykkesrisiko og energibehov per transportenhet. Derav følger mål om redusert reisetid, økt kapasitet, økt regularitet, økt punktlighet, redusert ulykkesfrekvens og tidsbesparelser. Disse effektmålene er konkretisert i styringsdokumentet (2012)⁸. Effektmålet om tidsbesparelser som følge av kortere trasé og økt hastighet var å redusere reisetid til en tredel på strekningen fra Larvik til Porsgrunn. Effektmålet om økt punktlighet går ut på at 95 prosent av togene ikke skulle ha mer enn 3 minutters forsinkelse, mens effektmålet om økt kapasitet gikk ut på å kunne avvikle opp til 120 tog per døgn. Som følge av reduksjon av strekningens lengde fra 35 km til 22,3 km, samt bedre kurvatur, var effektmålet om å redusere energibehovet på 25 prosent per transportenhet. Målet om å redusere ulykkesrisiko gikk ut på at det ikke skulle være noen tilfeller av skader eller dødsfall som følge av ras og kryssende trafikk. I styringsdokumentet (Jernbaneverket, 2012) er det videre opplyst om at prosjektets

⁶ <https://www.norconsult.no/prosjekter/utbygging-vestfoldbanen/>

⁷ Concept (2022). Tilbakemelding fra Concept til Menon Economics sitt tilbud om å etterevaluere Farriseidet-Porsgrunn, tilbud datert 06.11.2022.

⁸ Jernbaneverket (2012). Prosjektstyringsdokument for Farriseidet – Porsgrunn.

samfunns mål var «en robust jernbanestrekning i IC-området som utvider bo- og arbeidsområdene ved å tilby effektiv og bærekraftig transport mellom byene og mot Oslo-området samt legger til rette for godstrafikk.»

Det ble valgt å bygge dobbeltspor heller enn enkeltspor, slik at kapasiteten på strekningen økte fra om lag 50 tog per døgn til 120 tog per døgn. For å kunne ta i bruk den økte kapasiteten må øvrige enkeltsporede delstrekninger av Vestfoldbanen også bygges ut.

2.2. Historie

Togstrekningen Farriseidet-Porsgrunn er en del av Vestfoldbanen. Concept (2022) oppgir at det på grunn av høy aktivitet og vekst på Vestfoldbanen på 1990-tallet ble utarbeidet en strategi for å modernisere og utvikle Vestfoldbanen i 12 parseller. Disse ble omtalt i Norsk jernbaneplan 1994-97 (St.meld. nr. 35 (1992-93)). Ifølge tidslinjen til Jernbaneverket (2016)⁹ ble en grovmasket konsekvensutredning (KU1) for modernisering av Vestfoldbanen godkjent i 1994. Deretter ble kommunedelplaner vedtatt i 1996 både i Larvik og Porsgrunn kommune. I sluttrapporten (Bane NOR, 2019) er det opplyst om at Farriseidet-Porsgrunn inngikk som parsell nummer 12 og ble prioritert for byggestart i første del av planperioden i Nasjonal transportplan 2010-2019. Concept (2022) opplyser om at fem av de øvrige parsellene ble ferdigstilt før 2018, mens det gjenstår seks parseller hvorav to er under bygging. De fire som hverken er bygget ut eller under utbygging er alle mellom Tønsberg og Skien, mens det vil finnes dobbeltspor hele veien mellom Drammen og Tønsberg i 2025.

Strekningen Farriseidet-Porsgrunn var opprinnelig planlagt som en enkeltsporet bane med dimensjonerende hastighet 200 km/t og to kryssingsspor (Bane NOR, 2019). I 2001 vedtok Porsgrunn kommune reguleringsplanen for et enkeltspor fra Telemark sin grense til Porsgrunn. Reguleringsplanen for et enkeltspor fra Farriseidet til Telemark sin grense ble vedtatt noen år senere i 2009 Jernbaneverket (2016). I 2009 ber samferdselsdepartementet om at Jernbaneverket skal vurdere hvorvidt det var mer hensiktsmessig å bygge Farriseidet-Porsgrunn som dobbeltspor under arbeidet med Nasjonal transportplan 2010-2019. I 2010 anbefalte Jernbaneverket å bygge hele strekningen som dobbeltspor i én etappe, dimensjonert for hastigheter opp mot 250 km/t. På dette tidspunktet ble Grenlandsbanen, en framtidig sammenkobling mellom Sørlandsbanen og Vestfoldbanen, utredet og kunne potensielt fått politisk prioritet. I tillegg fantes høye ambisjoner for Inter City-satsingen, og utbygging av dobbeltspor på hele Vestfoldbanen. Dersom begge disse tilgrensende og svært store utbyggingene skulle gjennomføres kunne ifølge Jernbaneverket (2011) være behov for kapasitet på om lag 100 tog per døgn, mens enkeltspor i henhold til Jernbaneverkets datidige vurderinger kun var dimensjonert for 40, noe som ble vektlagt i Jernbaneverkets begrunnelse. Jernbaneverket vurderte merkostnaden av å bygge dobbeltspor heller enn enkeltspor som lavere enn dersom man først bygget enkeltspor for å så på et seinere tidspunkt utvidet med ytterligere ett spor. Videre trakk de fram at dobbeltspor bidrar til færre forsinkelser.

Ifølge styringsdokumentet (2012) var Farriseidet-Porsgrunn kommet så langt i plan- og beslutningsprosessene ved innføringen av KS1 som kvalitetssikringsregime, at Farriseidet-Porsgrunn og flere andre prosjekter ble etter Regjeringsbehandling besluttet unntatt fra gjennomføring av KS1. Det ble imidlertid gjennomført en KS2¹⁰ i 2011, der å vurdere enkeltspor opp mot dobbeltspor inngikk som en del av mandatet. KS2 kom til en tredelt anbefaling: a) dersom Grenlandsbanen ikke bygges ut, bør prosjektet skrinlegges, b) dersom man skal bygge ut Farriseidet-

Jernbaneverket (2016). *Farriseidet-Porsgrunn Nytt dobbeltspor på Vestfoldbanen*

⁹[https://banenor.brage.unit.no/banenor-](https://banenor.brage.unit.no/banenor-xmlui/bitstream/handle/11250/157358/Nyhetsbrev%20februar%202016.pdf?sequence=33&isAllowed=y)

[xmlui/bitstream/handle/11250/157358/Nyhetsbrev%20februar%202016.pdf?sequence=33&isAllowed=y](https://banenor.brage.unit.no/banenor-xmlui/bitstream/handle/11250/157358/Nyhetsbrev%20februar%202016.pdf?sequence=33&isAllowed=y)

¹⁰ Holte Consulting og Vista analyse (2011). *KS2 – Endelig rapport - Farriseidet – Porsgrunn - Utarbeidet for Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet - 2. september 2011*

Porsgrunn, men ikke Grenlandsbanen, bør enkeltspor bygges, c) dersom Grenlandsbanen bygges ut, bør dobbeltspor bygges mellom Farriseidet og Porsgrunn. Det ble likevel besluttet å bygge dobbeltspor og tildelt oppstartsbevilgning i statsbudsjettet for 2012 med byggestart august samme år. I 2015 var all tunneldriving gjennomført, året etter var grunnarbeidet ferdig samtidig som det jernbanetekniske arbeidet ble satt i gang. Farriseidet-Porsgrunn ble ferdigstilt og åpnet i september 2018. Samferdselsdepartementet ba i 2014 Jernbaneverket om å utrede Grenlandsbanen og KVVU ble ferdigstilt i 2017, men prosjektet har ikke blitt prioritert å sendes til KS1.

2.3. Forventet kostnad og finansieringsplan

Prosjektets styringsramme på beslutningstidspunktet var 6 075 mill. 2011-kr og kostnadsrammen var 6 531 mill. kr i KS2. Styrings- og kostnadsrammer ble imidlertid utvidet ved tre anledninger. Under siste oppdatering januar 2018 ble disse justert til henholdsvis 7 435 og 7 559 millioner 2018-kroner. De mest betydningsfulle endringene i styrings- og kostnadsrammer kom i 2016, blant annet som følge av at signalanlegg Porsgrunn stasjon hadde blitt tatt inn i prosjektet. Prosjektets sluttkostnad ble 7 335 mill. 2018-kroner.

Samlet netto nytte av prosjektet ble beregnet i KS2 (2011) til -3,7 mrd. 2011-kroner. Under forutsetning om at den per nå skrinlagte utbyggingen av Grenlandsbanen ble bygget ut ble netto nytte beregnet å bli om lag 2,5 mrd. 2011-kroner. Utbygging av enkeltspor med tilstrekkelige kryssingsspor ble i KS2 beregnet å ha netto nytte på henholdsvis -2,8 mrd. uten Grenlandsbanen og -0,9 mrd. 2011-kroner med. Alle KS2s beregninger tok imidlertid som forutsetning at gjenværende enkeltsporede strekninger på Vestfoldbanen mellom Skien og Tønsberg ville være bygget ut innen 2025, til tross for at disse ikke var endelig besluttet bygget ut av regjeringen og fortsatt ikke er det.

3. Målstruktur

Vi har evaluert prosjektet i henhold til målene oppgitt i styringsdokument og øvrige prosjektdokumenter. Etter vår vurdering er resultatmålene og samfunnsmålene gode. Effektmålene er nokså gode, men effektmålene kunne med fordel vært tettere knyttet til virkninger for brukerne. Eksempelvis savner vi mål om antall passasjerer av ny jernbanestrekning.

Prosjektets målstruktur danner grunnlaget for å vurdere hvorvidt prosjektet var vellykket. Dersom prosjektet er gjennomført så effektivt som mulig (resultatmål), har levert forutsette effekter (effektmål) og dekket behovet som var utløsende for prosjektet (samfunnsmål) vil prosjektet formelt sett være vellykket. Dette forutsetter at målene er relevante, realistiske og ambisiøse nok. I oppstartsfasen av evalueringen har vi derfor vurdert målstrukturen oppgitt i prosjektdokumenter og beskrivelser av prosjektets mål og hensikt i øvrige bakgrunnsdokumenter. Målstrukturen ble forbedret og revidert av prosjektet etter anbefaling fra KS2 og vi har valgt å beholde denne målstrukturen fra kort tid etter KS2, gjengitt i tabellen under.

Tabell 3-1: Mål brukt i evalueringen

Nivå	Beskrivelse
Resultatmål	I prioritert rekkefølge: <ul style="list-style-type: none">- Sikkerhet: Prosjektet skal gjennomføres med H-verdi (antall skader per million arbeidede timer) under 4,0.- Omfang/kvalitet: Skal bygges som spesifisert, jf. overordnede krav og effektmål.- Kostnad: Prosjektet skal gjennomføres innenfor styringsrammen på 6 212 mill. 2012-kr (SSD V05e, juni 2012).- Tid: Strekningen skal åpnes for togtrafikk innen 20.06.2018 med byggestart 15.08.12.
Effektmål	<ul style="list-style-type: none">• Redusere reisetiden mellom Larvik og Porsgrunn fra 34 til 12 min, dvs. til 1/3 av dagens reisetid, som følge av kortere trasé og økt hastighet.• Kapasitet til å avvikle inntil 120 tog per døgn med blandet trafikk med IC-tog, fjerntog og godstog.• Punktlighet over 95 prosent, dvs. at 95 prosent av togene ikke skal ha mer enn 3 minutters forsinkelse.• Ingen skader og dødsfall som følge av kryssende trafikk og ras.• Redusere energibehovet per transportenhet med 25 prosent som følge av 12,3 km kortere strekning (fra 35 til 22,7 km) og bedre kurvatur.
Samfunnsmål	<ul style="list-style-type: none">• En robust jernbanestrekning i IC-området som utvider bo- og arbeidsområdene ved å tilby effektiv og bærekraftig transport mellom byene og mot Oslo-området samt legger til rette for godstrafikk.

Målene gjengitt i tabellen over samsvarer med prosjektets styrende dokumenter og beskrivelser av prosjektets formål. I avsnittene under viser vi prosjektets mål som de er uttrykt tidligere og våre vurderinger i forbindelse med revideringen av målene.

3.1. Prosjektets uttrykte mål

For å kunne foreta etterevalueringen på en god måte forutsetter dette at det er etablert en målstruktur som følger beskrivelsene i Boks 3-1.

Boks 3-1: Kort om målstrukturen

Vi opererer med tre nivåer i målstrukturen: resultatmål, effektmål og samfunns mål.¹¹ Samfunns målet er det som skal realiseres på lang sikt. Det er gjerne et resultat av flere prosesser i tillegg til prosjektet som blir evaluert. Effektmålene er førsteordenseffekter av prosjektet, som for eksempel tidsbesparelser, som skal bidra til at man når samfunns målene. Resultatmålene er knyttet til selve prosjektleveransen, hva skal Jernbanelinjen/Bane NOR gjøre for å nå effektmålene? Målene må være prosjektspesifikke. Det vil si at de må utformes slik at de beskriver relevante egenskaper ved den ønskede tilstand etter gjennomføring av utbyggingen. Målene må også være presist nok angitt til å sikre operasjonalitet. I tillegg må helheten av mål være realistisk oppnåelig, og graden av måloppnåelse må kunne verifiseres.

Figur 3-1: Overordnet programteori for statlig finansierte KS-prosjekter



I Finansdepartementets veiledningsmateriale er målhierarkiet forklart ut fra perspektivene til tre hovedaktører¹²:

1. Samfunns mål/eierperspektivet: Virkning for samfunnet ved at konsekvensen oppnås
2. Effektmål/brukerperspektivet: Konsekvensen for brukerne av at resultatene oppnås
3. Resultatmål/leverandørens perspektiv: Leveransen ved overlevering, uttrykt ved måltall og egenskaper

Prosjektets mål, slik de er uttrykt i Sentralt styringsdokument 03E (datert 11.04.2011)¹³ som var gjenstand for KS2 er gjengitt i tabellen under.

¹¹Concept (2013). *Ettrevaluering av statlige investeringsprosjekter: Konklusjoner, erfaringer og råd basert på pilotevaluering av fire prosjekter. Concept-rapport nr. 30, 2013.*

https://www.ntnu.no/documents/1261860271/1262010703/Concept_rapport_nr_30.pdf

¹²

Finansdepartementet (2008). *Veileder nr. 3. Felles begrepsapparat KS 1: Kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ.*

https://www.ntnu.no/documents/1261860271/1263838555/Veileder_nr3_felles_begrepsapparat_KS1.pdf

¹³Jernbanelinjen (2011a). *Styringsdokument. Dobbeltspor Farriseidet - Porsgrunn st. Revisjon 03E. Prosjektnummer 95 20 09. Dokumentnr. UVB-12-A-90006.*

Tabell 3-2: Oversikt over prosjektets opprinnelige mål beskrevet i sentralt styringsdokument 03E (2011)

Nivå	Beskrivelse
Resultatmål	<ul style="list-style-type: none"> • Ytelse / funksjonalitet og kvalitet for ferdig anlegg: De jernbanetekniske anleggene skal planlegges og bygges i hht teknisk regelverk samt gjeldende lover og forskrifter • Tid: Godkjent reguleringsplanen for dobbeltspor til sommeren 2010. Byggestart mars 2012. Byggetiden er ca. fem år etter byggestart, og åpning må gjøres sommertid, dvs. åpning sommer 2017. • Investeringskostnader: Prosjektet skal bygges innenfor styringsrammen, foreløpig anslått til 5 300 mill. kr (2010). • Sikkerhet, kvalitet og miljø: Prosjektet skal oppfylle akseptkriterier for RAMS (Basert på EN 50126 og Jernbaneverkets veiledning til EN 50126) Utbyggingsarbeidene skal planlegges og gjennomføres uten alvorlige ulykker og/eller skader på person, materiell og miljø. Prosjektets fastsatte målsetning for H-verdi er lavere enn 5,0. Prosjektet skal oppfylle miljøkravene som er nedfelt i miljøoppfølgingsprogrammet. Prosjektet skal gjennomføres uten brudd på togfremføringsforskriften kap. 8 – arbeid i spor. Prosjektet skal sikre at vi leverer produkt med riktig kvalitet til riktig tid. Prosjektet skal, som en del av kontinuerlig forbedring, sikre tilbakemelding for videre utvikling og forbedring både i prosjektet og i Jernbaneverket Utbygging. • Omdømme / Informasjon: Nabovarsel skal sendes berørte naboer og samarbeidspartnere i forkant av samtlige aktiviteter og hendelser som berører dem. Informasjonen skal være lettfattelig, enhetlig og tilpasset målgruppene. Nabovarsel skal sendes ut 4 ganger pr år til berørte parter.
Effektmål	<ul style="list-style-type: none"> • Redusere reisetiden mellom Larvik – Porsgrunn fra 34 til 12 min, dvs. til 1/3 av dagens reisetid, som følge av kortere trase og økt hastighet • Øke kapasiteten for fremføring av tog slik at rutetilbudet og punktligheten bedres • Legge til rette for økt godstrafikk på strekningen • Øke sikkerheten på strekningen betraktelig
Samfunns mål	<ul style="list-style-type: none"> • Økt bruk av jernbane gjennom god sentrumstilgjengelighet, tidsbesparelse og økt togfrekvens for strekningen Oslo – Skien for person- og godstrafikk. • Sammenkobling mellom Vestfoldbanen og Sørlandsbanen (Grenlandsbanen) som vil bedre togtilbudet mellom Oslo / Vestfoldbyene og Kristiansand / Stavanger • At jernbanen blir et godt kollektivt tilbringersystem til Sandefjord lufthavn Torp fra Skien / Grenlandsområdet. • Overføring av transportarbeid fra vei til bane, som vil medføre reduserte utslipp av klimagasser og færre trafikkulykker.

I KS2 rapporten, datert september 2011, vises det til at Ekstern kvalitetssikrer har gitt tilbakemelding til prosjektet om å revidere målhierarkiet i styringsdokumentet. I Notat 1¹⁴ kom det tilbakemeldinger om at målhierarkiet burde utbedres mellom bestiller og prosjekteier i fellesskap. Notat 1 peker på at det gjenstår en del arbeid med konkretisering av effektmålene. Effektmålene vurderes som oppnåelige, relevante og målbare.

¹⁴ Notat 1 er navnet på kvalitetssikrers første tilbakemeldinger på om grunnlaget som skal kvalitetssikres er tilstrekkelig godt utformet og inneholder tilstrekkelig informasjon, innen KS1 og KS2 som er del av statens kvalitetssikringsregime og statens prosjektmodell.

Det er likevel kun reisetid som er spesifikk på hvilken effekt som søkes oppnådd, de andre målene vurderes som for vage til å si noe om hva som er en tilfredsstillende effekt av prosjektet. Notat 1 påpeker at det bør være mulig å tallfeste et effektmål for kapasitetsøkning og endring i sikkerhet på strekningen. De vurderer også at det bør være mulig å si noe om miljøeffekt fra gammel til ny trasé, og utslipp relativt til andre transportformer, slik at miljøeffekter ikke kun er nevnt under samfunns mål. Målene innfrir derfor kun delvis kravet i Veileder¹⁵.

I Notat 1 ble det konkludert med at samfunnsmålene ikke er tilfredsstillende beskrevet og at de må bearbeides, fortrinnsvis til ett samlende samfunns mål. De påpeker at «Økt bruk av jernbane» ikke er et samfunns mål i seg selv. Prosjektet endrer reisetid og mulighetene for økt frekvens på togavganger noe som kan øke tilgjengeligheten, det endrer derimot ikke «sentrumstilgjengeligheten» direkte. Resterende deler av samfunns målet vurderes til å være enten virkemiddel eller effekt av prosjektet fremfor et samfunns mål. I Notat 1 konkluderte de videre med at resultatmålene må prioriteres og bearbeides. De peker på at resultatmålene bør beskrive overholdelse av prosjektspesifikke krav til ytelse og kvalitet, fremfor «teknisk regelverk samt gjeldende lover og forskrifter». De påpeker videre at resultatmålet Sikkerhet, kvalitet og miljø bør reduseres i antall mål, samt at resultatmålet Omdømme/Informasjon vurderes som virkemidler/tiltak fremfor et mål.

Styringsdokumentasjonen ble revidert i løpet av KS2-prosessen. Ifølge KS2 ble kommentarene i Notat 1 i stor grad utbedret. I styringsdokumentet datert 1. juli 2011, ser det ut til at flere av kommentarene er hensyntatt. Effektmålene, økt kapasitet og trafiksikkerhet er konkretisert. Miljøeffekt er inkludert som et effektmål gjennom målet om å redusere energibehovet. Samfunns målet er samlet til ett mål og dreier seg ikke lenger om effekter av prosjektet eller virkemidler. Resultatmålene er bearbeidet og prioritert. Antall resultatmål innenfor sikkerhet er redusert.

3.2. Vurdering og revidering av prosjektets mål

Prosjektets opprinnelige målstruktur var lite hensiktsmessig utformet, men ble betydelig forbedret i etterkant av at KS2, der de fleste av KS2-konsulentenes innspill til målstrukturen ble hensyntatt. Prosjektets beskrivelse av resultatmål og effektmål etter denne revisjonen vurderes hovedsakelig som gode og vi har derfor valgt å evaluere prosjektet med utgangspunkt i dette målhierarkiet. Underveis i evalueringen har det imidlertid kommet for dagen at enkelte av målene med fordel kunne vært justert og/eller presisert. I tillegg er sammenhengen mellom effektmål og samfunns mål er svak, samt at behovet for å nå samfunns målet ikke var veldig sterkt.

Den første og største svakheten omhandler effektmålet om at prosjektet skal muliggjøre en kapasitet på 120 tog per døgn på strekningen. Dette er kun mulig å oppfylle ved å bygge dobbeltspor og det innfris automatisk dersom dobbeltspor dimensjonert for 250km/t bygges ut. I tillegg kommer at det ikke er mulig benytte seg av den økte kapasiteten før de tilgrensende strekningene Skien-Porsgrunn og Larvik-Sandefjord-Torp-Stokke-Tønsberg også er bygget ut med moderne dobbeltspor. Før disse tilgrensende strekningene er ferdigstilt vil den økte kapasiteten mellom Farriseidet og Porsgrunn ikke muliggjøre tilbudsforbedringer for brukerne av tiltaket.¹⁶ Ettersom den økte kapasiteten ikke kan tas i bruk, vil å nå målet med andre ord ikke skape nytte for brukerne, noe som er en tydelig svakhet ved målet. En ytterligere svakhet er at effektmålet kun kan nås ved hjelp av én bestemt konseptuell løsning, dvs. dobbeltspor. Effektmålet burde vært utformet med utgangspunkt i hvilke konsekvenser man ønsket å oppnå for passasjerene. Dette kunne eksempelvis bestått i å muliggjøre en gitt avgangsfrekvens.

¹⁵ KS2-rapporten refererer her til Veileder nr. 1 Det sentrale styringsdokumentet, Versjon 1.1, datert 11.03.2008 fra Finansdepartementet.

¹⁶ Dobbeltspor kan bidra til å øke punktligheten, som er en virkning for brukerne, men denne virkningen er dekket av effektmål om punktlighet.

Et slikt effektmål om økt avgangsfrekvensen burde i så fall vært begrunnet i at trafikkgrunnlaget tilsa at det var behov for økt frekvens på strekningen.

Vi savner videre mål knyttet tettere til hvor mange som vil dra nytte av den nye jernbanestrekningen. Det ville her vært langt mer relevant å ha et realistisk, men ambisiøst mål om antall passasjerer, eller passasjervekst, etter åpning av den nye banen, da dette, i motsetning til kapasitetsmålet, er en virkning for brukerne av tiltaket. Slik målet er utformet, bidrar å nå det i svært liten grad til at samfunnsmålet nås.

Målsetningen om redusert energiforbruk er isolert sett god, men det fanger ikke opp helheten i utbyggingens miljøpåvirkning. Dette kommer av at den klart viktigste kilden til blant annet CO₂-utslipp fra jernbaneutbygginger er utslipp i byggefasen, mens den viktigste kilden til reduksjon i CO₂-utslipp er at trafikk overføres fra fossildrevne biler og busser til tog. Målsetningen kunne med fordel omhandlet utbyggingens nettovirkning på CO₂-utslipp over dobbeltsporets levetid, heller enn én mindre betydningsfull komponent i dette regnestykket.

Effektmålet om punktlighet kunne med fordel vært tydeligere definert, da det ikke var spesifisert hvilken strekning punktlighetsmålet skal gjelde for. Målet kan potensielt gjelde for hele strekningen Skien-Oslo og alternativt for kun Farriseidet-Porsgrunn. Bane NOR har ikke vært i stand til å klargjøre hvilken av de to som er korrekt. Dersom målet omhandler at det ikke skal skapes merforsinkelser på over 3 minutter på strekningen Farriseidet-Porsgrunn 95 prosent, er målet ikke ambisiøst nok, ettersom statistikk fra Bane NOR viser på en punktlighet på 97 prosent før utbygging. Dersom målet gjelder for punktlighet på hele strekningen Oslo-Skien ville ikke målet vært mulig å nå, selv dersom det aldri oppsto forsinkelser mellom Farriseidet og Porsgrunn, som følge av forsinkelser på øvrige deler av strekningen. Målet kunne med fordel vært omformulert til å omhandle Farriseidet-Porsgrunn sitt ønskede bidrag til punktligheten for hele strekningen og vært kvantifisert i henhold til hva som var realistisk å oppnå. Vi velger å tolke målet som å omhandle punktlighet for Farriseidet-Porsgrunn isolert sett.

Målsetningen om ingen skader og dødsfall som følge av ras og kryssende trafikk er ikke 100 prosent tydelig, ettersom skader kan innebefatte materielle skader. Vi velger å tolke målet som å primært omhandle personskader og dødsfall.

Prosjektorganisasjonen hadde i svært liten grad eierskap til effektmålene og framholdt i intervju at disse ble fastsatt av daværende ledelse for Jernbaneverket. Til tross for at Bane NOR har kunnet hjelpe oss med å finne ut av om effektmålene ble nådd, har heller ikke andre deler av Bane NOR gitt uttrykk for at de har innsikt i hvordan de uklare effektmålene ble definert, hvordan prosjektet landet på de endelige effektmålene etter KS2 og hvem som tok beslutningene om dette. At det har blitt gjennomført en betydelig omorganisering av jernbanesektoren siden fastsettelsen av effektmål i 2012 har trolig bidratt til at deler av denne informasjonen har gått tapt.

Samfunnsmålet er overordnet sett godt utformet og effektmålene kan i stor grad utledes fra samfunnsmålet, og det legger ikke direkte føringer på løsning, utover å fastsette at det er jernbane som skal bidra til målsetningen. Vi stiller spørsmål ved om effektmålet om kapasitetsøkning kan utledes fra samfunnsmålet. Delsetningen avslutningsvis rundt å legge til rette for gods, kunne i tillegg med fordel vært fjernet. Dette ettersom å legge til rette for gods er et virkemiddel for å eventuelt oppnå en positiv virkning og ikke en positiv virkning i seg selv.

4. Produktivitet

Prosjektet ble gjennomført med få alvorlige skader, til avtalt standard og kvalitet og åpnet kort tid etter opprinnelig planlagt åpning, mens mål om HMS ble nådd til akseptabel grad. Etter åpning gjensto noe restarbeid, og prosjektet er per mai 2023 fortsatt ikke endelig avsluttet. Sluttkostnaden ble noe høyere enn opprinnelig vedtatt styringsramme og kostnadsramme for prosjektet. Dette skyldes til dels omfangsendringer, materialvalg som avviker fra KS2 og Stortingets investeringsbeslutning, men også økte prosjekteringskostnader og kostnader knyttet til avslutningsfasen av prosjektet. Kostnaden per løpemeter dobbeltspor er likevel lav sammenlignet med tilsvarende prosjekter. Vi vurderer samlet karakter på produktivitetskriteriet til 4.

Vi vurderer prosjektets produktivitet ut fra i hvilken grad resultatmålene er nådd. I tilfellene der det opprinnelige ambisjonsnivået i målene var enten høyt eller lav har vi tatt høyde for dette i karaktersettingen. Produktivitet er kriteriet som vurderer den operasjonelle vellykketheten. I tabellene under har vi oppsummert resultatene. Kostnadstallene er oppgitt både slik de er referert til i styringsdokument/ved bevilgning og justert for vekst i byggekostnadsindeksen for veganlegg, slik at de er sammenlignbare i 2018-kroner.

	Planlagt mål	Ambisiøst nok?	Resultat	Avvik	Karakter (usikkerhet)
HMS	Mål om at prosjektet skal gjennomføres med H-verdi (antall skader per million arbeidede timer) under 4,0.	Ja, ambisiøst.	Samlet: H ₁ -verdi: 4,38 H ₂ -verdi: 21,42	Noe lavere enn opprinnelig mål på H ₁ <5, men høyere enn mer ambisiøst mål gjeldende fra 2013 på H ₁ <4. Lavere enn bransjen før øvrig på utbyggingstidspunkt, tilsvarende som bransjen per 2022.	4 (lav)
Kvalitet	Omfang/kvalitet: Skal bygges som spesifisert, jf. overordnede krav og effektmål.	OK	Prosjektet er bygget i henhold til krav fra offentlige myndigheter og Bane NORs styringssystem. Prosjektet er dokumentert slik at Bane NOR og Statens Jernbanetilsyn har godkjent løsningen.	Bygget som spesifisert og i henhold til overordnede krav. Effektmål direkte knyttet til infrastrukturens kvalitet oppnådd.	6 (lav)
Kostnad	<u>Prop 1 s 2011-12 (2022-kroner, justert for byggekostnadsindeks):</u> Styringsramme: 6 878 mill. Kostnadsramme: 7 237 mill.	Ambisiøs. Løpemeter-pris lav sett opp mot andre utbygginger, spesielt med tanke på høy andel tunell.	<u>BKI Indeksert (2022-kroner)/nominell sluttkostnad: 7 335 millioner kr</u>	Over original styringsramme og kostnadsramme, men innenfor justerte rammer. Grunnet svak samtidig eierstyring av omfangsendringer er det uklart i hvor stor grad justeringene av rammer var nødvendige omfangsendringer. Endelig løpemeterpris var lav sett opp mot sammenlignbare prosjekter.	4 (moderat)
Fremdrift	Anleggsstart: September 2012 Trafikkåpning: 20.06.2018	Ja	<u>Anleggsstart:</u> September 2012 <u>Trafikkåpning:</u> 24.09.2018	Byggestart som planlagt, trafikkåpning 3 måneder forsinket	4 (lav)

Samlet for kriteriet produktivitet			4 (moderat)
------------------------------------	--	--	----------------

I følge Concepts veileder for karaktersetting for kriteriet produktivitet er karakter fem og seks forbeholdt prosjekter som leverer innenfor styringsramme, tidsplan og med meget god kvalitet, og som i tillegg kommer godt ut på en referansesjekk. Karakter tre og fire brukes når prosjektet leverer innenfor kostnadsrammen, ikke har større forsinkelser samt med akseptabel kvalitet, på nivå med sammenlignbare prosjekter. Karakter en til to gis til prosjekter som har betydelige overskridelse av kostnadsrammen (20 prosent eller mer), og leverer på et uakseptabelt nivå tidsmessig og kvalitetsmessig i forhold til sammenlignbare prosjekter.

Kontraktene ble delt inn i fire store grunnentrepriser:

- UFP01 Vestfoldentreprisen (1 323 millioner kr)
- UFP05 Skillingsmyrentreprisen (962 millioner kr)
- UFP07 Storbergetentreprisen (1 000 millioner kr)
- UFP08 Eidangerentreprisen (660 millioner kr)

Egne kontrakter på jernbaneteknikk kom i tillegg, inkludert på elkraft (341 millioner kroner) og signalanlegg (160 millioner), og seks mindre kontrakter på 15-50 millioner kroner, samt i underkant av 440 millioner kr til prosjektering, detaljplanlegging og mindre kontrakter på juridisk assistanse, grunnerverv mm. Bane NORs byggherrekostnader beløp seg til om lag 640 millioner kroner.

I sluttrapport står det at ettersom prosjektet ble levert innenfor budsjettamme og tidsplaner, vurderes kontraktstrategien som god. Jernbanetekniske entrepriser var fagdelte og gjennomgående for hele prosjektet. Dette ble vurdert som en god løsning i sluttrapporten. Det trekkes likevel frem at færre grensesnitt og større grunnentrepriser kunne vært en forbedring, ettersom grensesnittene gjerne blir kostbare og koordineringskrevende for byggherren..

Prosjektleder vurderer kontraktstrategien som vellykket, og påpekte at det var stor interesse i markedet for kontraktene. Etter 2018 har det kommet klare føringer på større entrepriser, og prosjektleder mener at de 4 grunnentreprisene ville i dag blitt slått sammen, mens de tekniske entreprisene ville forbli fagdelte. Prosjektleder påpeker riktignok at det kan være vanskeligere å koordinere grensesnitt mellom to totalentrepriser enn mellom flere mindre entrepriser, og opplevde at denne kontraktstrategien med tydelig ansvarsfordeling kan være lettere å koordinere, til tross for at sistnevnte løsning gir byggherren større ansvar for koordinering mellom aktører.

Prosjektleder trekker også frem at til tross for generelt gode teknisk kompetente entreprenører og UEer, var det var det oppgaver som ikke ble godt nok håndtert. Ettersom entreprenørene hadde presset økonomi, ble flere avgjørelser preget av dette, med blant annet større krav knyttet til plunder og heft, og krevende sluttoppgjør.

Prosjektleder oppgir i intervju at prosjektorganisasjonen har vært god, både mht. kontinuitet, kapasitet, erfaring og kompetanse.

4.1. HMS

Prosjektets mål var gjennomføring med en H-verdi under 5,0, som ble nedjustert til 4,0 i 2013. Med 15 fraværsskader siden 2010 ble samlet H1 verdi for alle entreprenører 4,4. Det opprinnelige målet ble dermed nådd, men ikke det justerte målet. I sluttrapporten påpekes det at det var litt få SHA-rådgivere innledningsvis, men at sikkerhet ble fulgt opp gjennom flere kanaler etter hvert.

H₁-verdien er det mest brukte målet på HMS-resultatet i anleggsprosjekt. Den er basert på antall personskader med fravær ut over skadedagen per million arbeidede timeverk på anlegget. Prosjektet samlet har en H₁-verdi på 4,38. Dette kommer av til sammen 15 skader med fravær. Dette er lavere enn det opprinnelige målet, som var 5 ved igangsettelse av prosjektet, men noe høyere prosjektets mål fra og med 2013 på 4. Sykefraværstatistikk fra Entreprenørforeningen Bygg og anlegg (EBA) viser at bygge- og anleggsbransjen som helhet hadde en H-verdi i 2020 på 5,41, mens gjennomsnittet i 2012-2015 lå mellom 6 og 7. Ifølge Bane NOR var H₁ verdi for entreprenører 5,1 i 2021, og 4,8 i 2020. Altså er oppnådd H₁-verdi på prosjektet på linje med gjennomsnittet i bransjen på nåværende tidspunkt, og lavere enn bransjeverdier under utbyggingen.

Målet for H₁-verdien ble justert ned fra 5 til 4 i løpet av prosjektperioden. Prosjektledelsen sier at dette målet ikke ble satt i samråd med prosjektet, og mener at for ambisiøse H₁ mål kan virke mot sin hensikt. Bane NORs overordnede mål i dag er redusert til 2.

Utover de eksplisitte resultatmålene har også Bane NOR egne mål knyttet til andre HMS-verdier. H₂-verdi måler antall personskader med og uten fravær per million arbeidede timeverk på anlegget. H₂-verdien til prosjektet er på rundt 21,4, som igjen er høyere enn Bane NORs mål. Til sammenligning viser Norsk industri i sin statistikk en H₂ verdi for sine medlemmer på 8,8 i 2020, og mellom 12 og 14 i 2012-2015. Ifølge Bane NOR var H₂ verdi for entreprenører 13 i 2021, og 10,2 i 2020. H₂-verdien er dermed høyere enn både gjennomsnittet i bransjen på daværende tidspunkt, og i dag.

Tabell 4-1: HMS verdier, basert på verdiene figur 51 i sluttrapport.

	H1-verdi	H2-verdi	F-verdi
Mål Bane NOR	<4	<17	<80
Vektet snitt, alle timer	4,38	21,42	138,11

Sluttrapporten melder at det har vært inntil fire SHA-rådgivere, og at bemanningen var noe tynn i starten, men at det ble forbedret med en ressurs per entreprise. Rapporten viser til noen læringspunkter for andre prosjekter:

- SHA rådgivere hadde ikke mulighet til å delta på tilstrekkelig kurs/konferanser i en periode
- Bruk av kampanjer, sikkerhetsbulletiner og temaer fungerte godt
- En rekke kontroller ble gjennomført, og følgende ble vurdert som spesielt viktige: liftkontroller, kontroller av løfteredskaper, gass/støvkontroller, blåasbest og arbeider foran bomfeste.

Prosjektet nådde ikke resultatet fullt og helt, men hadde lavere H₁-verdier enn bransjen for øvrig på utbyggingstidspunktet og endelig målsetning var noe ambisiøs. På bakgrunn av dette gir vi karakter 4 med lav usikkerhet.

4.2. Kvalitet

Prosjektets kvalitet er av godkjent standard, og alle krav til dimensjonerende hastighet og kapasitet er møtt. Vi har ingen indikasjoner på at det er noen avvik i kvalitet utover dette.

I henhold til sluttrapporten er prosjektet gjennomført «i henhold til godkjent hovedplan, godkjent detaljplan, godkjente endringer og Bane NORs tekniske regelverk. Prosjektet er bygget i henhold til krav fra offentlige myndigheter og Bane NORs styringssystem. Prosjektet er dokumentert slik at Bane NOR og Statens

Jernbanetilsyn har godkjent løsningen. Prosjektet er gjennomført på en slik måte at Utbyggingsdivisjonens suksesskriterier er oppfylt, dvs. sikkerhet, kost, tid, kvalitet og omdømme.» Prosjektet har oppnådd krav til dimensjonerende hastighet og kapasitet, og tilfredsstillende dermed kvalitetsmål.

Sluttrapporten viser til avvik i kvalitet underveis, som er beskrevet nærmere i «Overordnet sikkerhetsbevis». Underveis i prosjektet ble det oppdaget at betongelementer kjøpt inn av en underleverandør hadde for lav kvalitet, men disse ble erstattet og skapte ingen direkte konsekvenser for kvaliteten på prosjektet.

Vi har ikke funnet indikasjoner på problemer knyttet til prosjektets kvalitet. I intervjuer oppgir kommunene at de har inntrykk av at det er svært høy kvalitet på det nye sporet, men påpeker at tilsluttende spor er gamle og skaper problemer også for togene på det nye sporet. Prosjektets kvalitet vurderes videre basert på måloppnåelse, som beskrives i kapittel 5.

Samlet sett vurderes resultatmålet om kvalitet å være oppnådd og vi gir karakter 6 med lav usikkerhet.

4.3. Kostnad

Prosjektet ble gjennomført innen siste godkjente styringsrammen, men både kostnads- og styringsrammen ble utvidet underveis i prosjektet. Rammeøkningene kom som følge av at signalanlegg til Porsgrunn stasjon ble innlemmet i prosjektet, men også grunnet bruk av betongelementer istedenfor PE-skum til vann- og frostsikring i tunneler, økte prosjekteringskostnader, usikkerhet knyttet til avslutningsfasen av prosjektet og tvister med entreprenører. Grunnet svak samtidig eierstyring er det uklart i hvor stor grad kostnadsøkningene var nødvendige omfangsendringer. Ettersom flere av kostnadsøkningene var tatt høyde for i usikkerhetsanalysen, trekker det i alle tilfeller noe ned at prosjektet likevel trengte utvidet ramme. Løpemeterkostnaden for dobbeltsporet er likevel relativt lavt sammenlignet med andre jernbaneprosjekter, og svært lavt sammenlignet med prosjekter med tilsvarende høy andel bru og tunnel. Vi konkluderer dermed med at rammen var ambisiøs nok. Vi gir derfor karakter 4 med moderat usikkerhet innen kriteriet *kostnad*.

4.3.1. Hvordan har kostnadsestimatet endret seg over tid?

Planleggingsprosessen for Farriseidet-Porsgrunn går tilbake til 1990-tallet. Kostnadsanslag for dobbeltspor ble først utredet i 2010, og KS2 i 2011 anslo en noe høyere kostnadsramme. Underveis har det skjedd revideringer av styrings- og kostnadsrammer, i hovedsak grunnet at Porsgrunn stasjon ble innlemmet i prosjektet. Sett bort ifra denne omfangsendringen endte endelig sluttkostnad opp omtrent rett på opprinnelig styringsramme, så kostnadsestimatene har vært treffsikre og relativt stabile.

Vi har gjennomgått styringsdokumenter og stortingsmeldinger for å identifisere hvordan kostandene har utviklet seg over tid. Strekingen ble først foreslått som enkeltspor, og kostnaden for dette var anslått til om lag 3,8 mrd. kroner i 2010 (Prop. 1 S 2009-2010). Samtidig ble mulighet for dobbeltspor utredet, og kostnaden for dette var anslått til å være ca. 40 pst høyere. Dvs. en kostnad på rundt 5,3 mrd. kr (7,02 mrd. 2018-kroner, justert etter byggekostnadsindeksen¹⁷). KS2 ble gjennomført i 2011, der forventet prosjektkostnad for enkelt- og dobbeltspor ble anslått til henholdsvis 4,7 og 6,1 mrd. kroner¹⁸. Rammen for prosjektet ble vedtatt i Prop. 1 S (2011-2012), og var basert på anbefalt ramme fra KS2. Styringsrammen for prosjektet ble satt til 6210 millioner 2012-kroner,

¹⁷ Byggekostnadsindeks for veganellegg, i alt (SSB).

¹⁸ P50: enkeltspor 4,663, dobbeltspor 6,075; P85: enkeltspor 5,016, dobbeltspor 6,539

mens kostnadsrammen ble satt til 6676 millioner 2012-kroner. Dette tilsvarer henholdsvis om lag 6880 og 7237 millioner 2022-kroner, justert etter BK1¹⁹.

Enkelte endringer i prosjektomfang ble gjort etter prosjektstart. I KS2 var løsningen som ble lagt til grunn at UFP skulle stoppe 500 meter før Porsgrunn, for å beholde muligheten til en eventuell høyhastighetsbane gjennom Porsgrunn sentrum. Det viste seg at det var konfliktområder mellom signalanlegg på Farriseidet-Porsgrunn og eksisterende Porsgrunn stasjon, som ble løst ved å innlemme stasjonen. Styringsramme ble økt med 65 millioner kroner i 2014 for å hensynta utvidelsen i omfang som følge av signalanlegget og stasjonen. At dette kunne inntreffe var del av KS2s usikkerhetsanalyse.

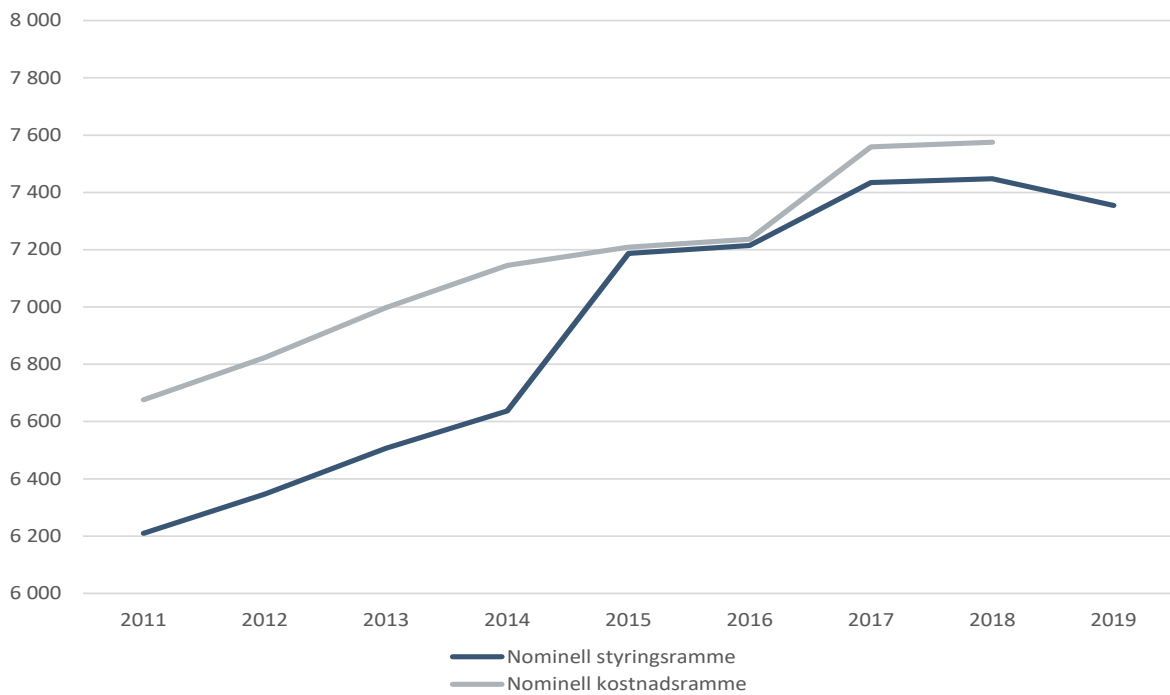
Videre vedtok prosjektet i 2012 å bruke betongelementer istedenfor PE-skum i vann- og frostsikring av tunellene, noe som bidro til en økning i forventet kostnad sett opp mot løsningen med PE-skum skissert i KS2. Det ble vurdert som nødvendig for at sporet skulle kunne dimensjoneres for hastigheter på 250 km/t. I tillegg påpeker Bane NOR at den nærliggende og pågående utbyggingen av Holm-Nykirke på Vestfoldbanen ble bygget med betongelementer og at å ha lavere sikkerhetskrav derfor ble vanskelig. Dette valget medførte en kostnadsøkning på 450 millioner 2012-kroner, som prosjektet valgte å ta innenfor usikkerhetsavsetningen uten å forankre valget i departementet. I henhold til sluttokumentet og informasjon fra Bane NOR var detaljprosjektering av vann- og frostsikring ikke endelig ferdigstilt ved investeringsbeslutning og betongelementene medførte av den grunn potensielt en enda større kostnadsøkning. I 2015 så de at det var behov for økning i rammene, ettersom å ta kostnaden gjennom usikkerhetsavsetningen ikke holdt. De søkte derfor om en utvidelse av styringsrammen på 515 millioner. I 2015 ble styringsrammen økt med 423 millioner 2015-kroner, for å dekke kostnaden knyttet til betongelementene og Porsgrunn stasjon. Styringsrammen ble altså endret til å være om lag lik opprinnelig kostnadsramme. Både Bane NOR og sluttokumentet poengterer at dette kunne vært løst bedre ved bedre eierstyring, eksempelvis ved at Jernbaneverket sendte en velbegrunnet søknad om nødvendigheten for bruk av fordyrende betongelementer heller enn PE-skum på bakgrunn av ny informasjon, slik at endringen ble behandlet som en omfangsendring som ga grunnlag for økte rammer. Da kunne det blitt vurdert av eier om endringen var nødvendig og kostnadssvarende av Samferdselsdepartementet, heller enn at det ble gitt tilgivelse snarere enn tillatelse. KS2 poengterte at det ikke fantes grunnlag for å danne en større kuttliste, ettersom det blant annet ikke fantes rimeligere løsninger for vann- og frostsikring enn PE-skum. Dersom det reelt sett var kostnadssvarende og nødvendig å benytte betongelementer burde risikoen for at denne løsningen ble nødvendig vært tatt høyde for i usikkerhetsanalysen, noe vi ikke kan se at ble gjort, eller prosjektet vært planlagt med betongelementer fra start. Vi har ikke ingeniørfaglig kompetanse til å vurdere hvilken V/F-sikring som ville vært tilstrekkelig, og dermed hva som utgjør nødvendige omfangsendringer snarere enn kostnadsoverskridelser, men merker oss at avgjørelsen burde vært tatt av eierdepartementet. Fra og med 2015 opplyser sluttokumentasjonen og Bane NOR om at bedret system for eierstyring var på plass.

I 2017 ble styringsrammen ytterligere økt med om lag 170 millioner til om lag 7,45 mrd. og kostnadsrammen med om lag 290 millioner til om lag 7,56 mrd. Dette hadde bakgrunn i blant annet restusikkerhet knyttet til sluttoppgjør på tre hovedkontrakter, der det blant annet fantes stevningskrav tilknyttet en entreprenør på i overkant av 150 millioner kroner, men i størst grad at innlemmingen av Porsgrunn Stasjon samt endring til betongelementer hadde spist opp hele differansen mellom styrings og kostnadsrammen. Endelig kostnad ble 7,335 mrd. 2022-kroner.

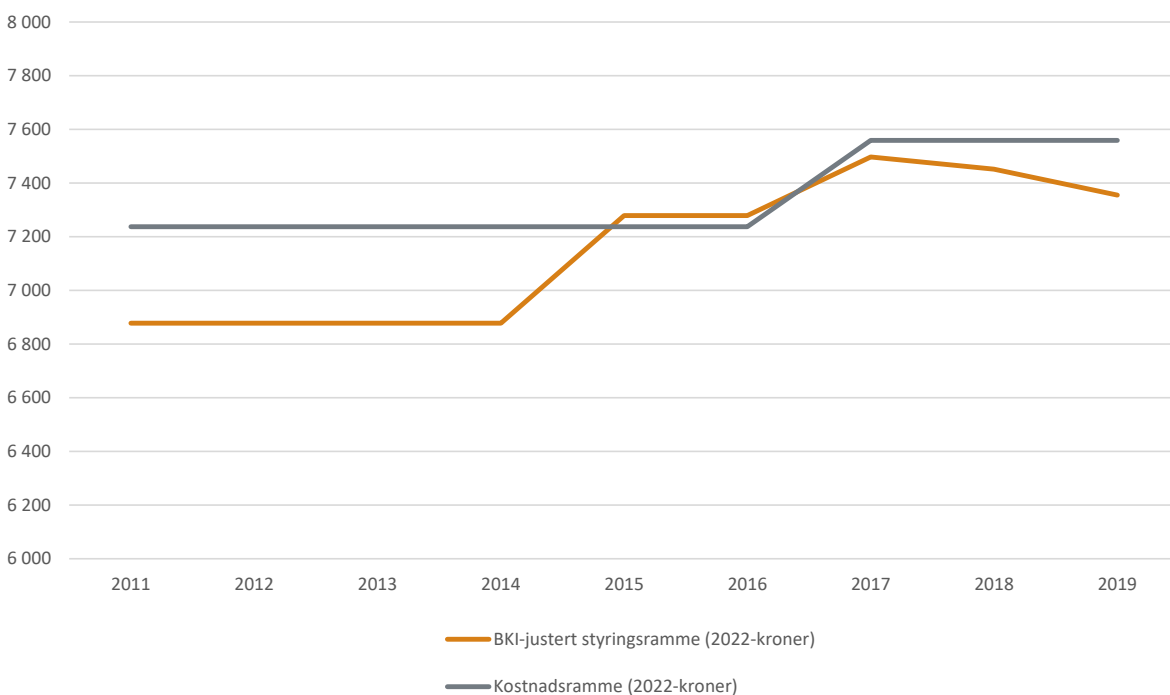
¹⁹ *Kostnadsjustert basert på Bane NORs instruks for indeksjustering (STY-605128)*

Kostnadsrammen hentet fra årlige St. Prop 1 S er vist i Figur 4-1. Figur 4-2 viser reelle økninger i rammene, etter justering for BKI.

Figur 4-1 Nominell kostnads- og styringsramme rapportert i statsbudsjettet (Prop 1 S (2011-2019)). Rammene ble økt i takt med BKI justeringer, med unntak av i 2015 og 2017.



Figur 4-2 Kostnads- og styringsramme rapportert i statsbudsjettet, millioner kroner justert etter BKI (St. Prop 1 S 2011-2019). Figuren illustrerer at veksten i ramme som vises i den foregående grafen med nominelle verdier forklares av BKI justering, og at reelle økninger i rammene ble gjort i 2015 og 2017.



4.3.2. Ble prosjektet gjennomført innenfor styringsrammen?

Prosjektet ble gjennomført til om lag 1 prosent høyere kostnad enn opprinnelig vedtatt kostnadsramme. Sluttprognosen fra 2022 er på 7,335 mrd. kroner. Dersom å ta inn signalanlegg ved Porsgrunn stasjon og betongelementer som vann- og frostsikring defineres som kostnadssvarende og velbegrunnede omfangsendringer og derfor holdes utenfor, havnet sluttkostanden innenfor BKI-justert kostnadsramme.

Endelig sluttkostnad i 2022-kroner er oversendt på e-post fra Bane NOR²⁰. Sluttkostnaden sammenlignet med vedtatt styringsramme og kostnadsramme justert med byggekostnadsindeksen for veganlegg (BKI) er gjengitt i Tabell 4-2. Som tabellen viser var prosjektets sluttkostnad innenfor den utvidete kostnadsrammen, men så vidt over styringsrammen, men over opprinnelig vedtatt kostnadsramme.

Tabell 4-2: Sluttkostnad sett opp mot opprinnelig og utvidet styrings- og kostnadsramme, justert etter BKI²¹ (St. Prop 1 S 2011-2019)²²

	Med rammeendringer	Uten rammeendringer
Sum endelig prosjektregnskap	7 335	7 335
Styringsramme	7 279	6 878
Kostnadsramme	7 559	7 237
Andel styringsramme	100,8 %	106,6 %
Andel kostnadsramme	97,0 %	101,4 %

For statlige veg- og jernbaneprosjekter er praksis at rammene justeres med byggekostnadsindeksen for veganlegg. Gjennom regulering av rammene basert på prisutviklingen innen den relevante sektoren skjermes prosjektene for en del av den systematiske kostnadsusikkerheten knyttet til generell og sektorspesifikk prisvekst. Prisregulering av rammene er en praktisk ordning da indeksbasert kompensasjon for lønns- og prisstigning som oftest er kontraktsfestet med leverandørene. I vurderingen av prosjektets evne til å møte vedtatt styrings- og kostnadsramme er det dermed hensiktsmessig å hensynta endringer i byggekostnadsindeksen. I vår justering av styrings- og kostnadsramme er byggekostnadsindeksen for veganlegg i alt, benyttet, da det ikke finnes egen indeks for jernbaneutbygging.

Utviklingen i konsumpriser og byggekostnadspriser vil ikke nødvendigvis være lik. De siste 15-20 årene har prisøkningen i bygg- og anleggsmarkedet vært høyere enn den generelle prisveksten. En prisregulering med sektorspesifikk indeks representerer dermed en omprioritering av midler fra andre sektorer til vegprosjektet. BKI vokste imidlertid kun litt mer enn KPI mellom 2012 og 2018. Original styringsramme på 6210 millioner 2012-kroner er 7 513 millioner 2019-kroner med BKI justering, og 7 420 millioner 2019-kroner etter KPI justering. Ettersom justeringen bare gjøres av resterende ramme etter hvert års kostnader er den reelle forskjellen enda mindre enn dette.

²⁰ E-post mottatt fra prosjektstyringsleder Thomas Magne Bøhm 17.april 2023

²¹ Kostnadsjustert basert på Bane NORs instruks for indeksjustering (STY-605128)

²² Rammene uten stasjonen er basert på originale rammer fra 2012, mens rammene med Porsgrunn stasjon er basert på justerte rammer fra 2015. Ytterligere justeringer ble gjort, se figur 4.

4.3.3. Årsaker til avvik

Prosjektets sluttregnskap endte så vidt over utvidet styringsramme, og nært original kostnadsramme. Et prosjekts kostnader drives av faktorer innenfor og utenfor prosjektets kontroll, og her ser vi særlig at prosjektet ikke har hatt store problemer knyttet til faktorer som ikke kan kontrolleres.

Kostnadsøkningen i forbindelse med omfangsøkningen som kom fra innlemmelse av Porsgrunn stasjon og signalanlegg kan anses som utenfor prosjektets kontroll, men ettersom denne innlemmelsen var nevnt i KS2 som et usikkerhetsmoment burde det være tatt høyde for i den originale kostnadsrammen.

Særlig to usikkerhetsfaktorer utenfor prosjektets kontroll kan lett føre til store kostnadsendringer: prisvekst i markedet og dårlige grunnforhold. Prosjektet ser ut til å ha vært heldig stilt i forhold til begge disse. I byggeperioden har det vært gjennomgående lav vekst i byggekostnadsindeksen, og særlig i starten av prosjektet var kronkursen svært sterk. Det bør ha bidratt til lavere priser fra utenlandske underleverandører. Uforutsette vanskelige grunnforhold øker også kostnader signifikant. På et prosjekt som dette som har høy andel tunell, kan slike forhold føre til store budsjettsprekker.

I intervju oppgir prosjektledelsen at det var enkelte problemer knyttet til grunnforholdene, og at det ble oppdaget forekomster av blåasbest underveis i prosjektet. Selv om prosjektledelsen vedkjenner at dette kunne blitt oppdaget tidligere dersom grundigere undersøkelser ble gjort i forkant, men at kostnadene på slike undersøkelser gjør at man heller velger at noe usikkerhet i grunnforhold gjenstår. At disse forholdene har blitt håndtert uten svært store økninger i kostnadene, støtter denne vurderingen.

Den store kostnadsøkningen i forbindelse med endring til betongelementer, ble grunnet svak eierstyring i Jernbaneverket, ikke tatt opp til vurdering av SD om var en ordinær kostnadsøkning eller velbegrunnet og nødvendig omfangsendring. Dette er vanskelig å ettergå per nå. Det er dermed vanskelig å vurdere om det var en god avgjørelse. I Prop. 1 S (2015-2016) kommenteres endringen i ramme med at Jernbaneverket valgte betongelementer fordi det ga lavere livsløpskostnader, men det er ikke spesifisert omfang, men Bane NOR informerer om at å dimensjonere for 250 km/t bidro til at endringen var nødvendig. KS2 vurderer ikke alternativer til PE-skum, men trekker det frem som det mest kostnadseffektive valget. Det er også nevnt at det var problemer med en leverandør av betongelementene, som også kan ha vært kostnadsdrivende. I sluttrapporten trekkes dette også frem som et læringspunkt, og det påpekes at dette kunne vært avdekket tidligere dersom verifikasjoner ble foretatt på et tidligere tidspunkt. Videre informerer Bane NOR om at V/F-sikring ikke var fullstendig og endelig prosjektert på beslutningstidspunktet for Regjeringen, noe som kan ha vært kostnadsdrivende.

Sluttrapporten viser at flere av rådgiverkontraktenes omfang har økt dramatisk, og tre av kontraktenes omfang økte med 460 prosent, 313 prosent og 274 prosent. Samlet var kontraktenes størrelse opprinnelig om lag 95 millioner kroner, men endte med å ha en kostnad på over 370 millioner. Det er ikke klart hva som førte til disse økningene, men det er all grunn til å tro at deler av disse merkostnadene kunne vært unngått ved bedre planlegging og prosjektstyring. Samlet sett gikk om lag 15 prosent av sluttkostnaden til byggherrekostnader, prosjekterende rådgivere og andre ikke-utførende kostnader. Uten kostnadssprekken innen prosjekterende rådgivning ville prosjektet endt i et normalspenn for slike kostnader.

Det er lang hale på prosjektet, og det er fortsatt ikke fullstendig ferdigstilt nesten fem år etter åpningsdatoen. Det er uklart hva dette skyldes, men prosjektledelsen har bl.a. pekt på at det ble tvister på flere av kontraktene. Vi antar at dette også kan være knyttet til problemer med at kontraktene ikke avgrensede prosjektet tydelig nok. Dersom dette stemmer, vil det kunne være effektivitetsgevinster knyttet til tydeligere rammer. Videre vil det

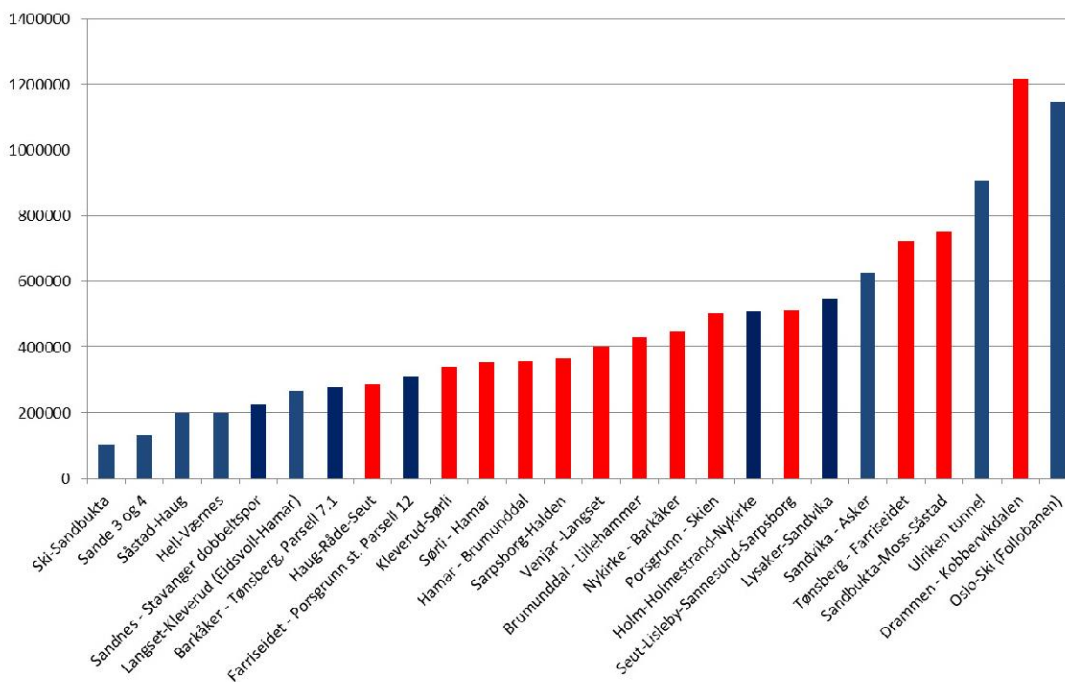
være en fordel om kontraktene har en tydeligere definert avslutningsfase, som detaljeres nærmere driftsstart enn det som ble gjort i dag.

Prosjektet har altså nytt godt av at kostnadsdrivere utenfor prosjektets kontroll i stor grad har gått i prosjektets favør, som har veid opp for at noen kostnadsdrivere som har vært innenfor prosjektets kontroll har økt kostnader.

4.3.4. Var kostnadsrammen ambisiøs nok?

Selv om prosjektet sluttkostnad var relativt nært original kostnadsramme, er det viktig å diskutere om rammen var ambisiøs nok. Sammenlignet med andre jernbaneprosjekter har prosjektet relativt lav løpemeterpris, og rangeres som nummer 9 av 26 prosjekter vi har fått oversendt meterpriser på. De fleste av prosjektene som har høyere pris enn prosjektet er enda ikke ferdigstilte, så det er mulig at prosjektet vil se enda bedre ut på sikt.

Figur 4-3: Pris per løpemeter (i 2019-kroner) dobbeltspor for et utvalg jernbaneprosjekter fra 1990 til 2019. Kilde: Bane NOR



Blå søyler viser avsluttede prosjekter og pågående prosjekter med ferdige kostnadsestimater, røde søyler viser pågående prosjekter med uferdige estimater.

Ettersom bru og tunnel, samt inkludering av stasjoner, øker kostnaden på prosjektet og dermed også løpemeterprisen, har vi forsøkt å sammenligne kostnadene på prosjektet med utvalgte prosjekter med tilsvarende sammensetning. Dette er vist i Tabell 4-3, og viser at Farriseidet-Porsgrunn har svært lave kostnader sammenlignet med andre prosjekter som har en relativt liten andel av sporet i dagen.

Tabell 4-3: Pris per løpemeter sammenlignet med lignende prosjekter. Kilde: Metier (2018) og utreders beregninger.

Referansekostnader i 2018-kroner

Prosjekt	Andel i dagen	Andel tunnel	Andel bru	Kostnad (kr 1000)	Kommentar
Drammen - Kobbervikdalen	Ca. 28 %	Ca. 70 %	Ca. 2 %	1180	Inkl. en dyr stasjon Drammen
Tønsberg - Larvik	Ca. 40 %	Ca. 50 %	Ca. 10 %	750	Inkl. estimater Sandefjord stasjon
Ringeriksbanen	Ca. 28 %	Ca. 65 %	Ca. 7 %	650	Inkl. stoppested Sundvollen
Sandvika - Asker	Ca. 25 %	Ca. 75 %	0 %	680	Inkl. Asker stasjon
Sandbuka - Moss - Såstad	Ca. 50 %	Ca. 50 %	0 %	860	Store endringer i kostnader, ser sannsynligvis annerledes ut i dag
Holmestrand - Nykirke	Ca. 13 %	Ca. 87 %	0 %	500	Inkl. stasjon Holmestrand
Lysaker - Sandvika	Ca. 15 %	Ca. 82 %	0 %	600	
Farriseidet-Porsgrunn	Ca. 27 %	Ca. 66 %	Ca. 7 %	330	

Ettersom kostnad per løpemeter spor er relativt lav sammenlignet med andre prosjekter, og spesielt lav sammenlignet med lignende prosjekter, er det grunn til å tro at kostnadsrammen var relativt ambisiøs. I intervju påpekte prosjektledelsen at kostnadene kunne blitt optimalisert noe mer dersom man gikk bort fra årlige bevilgninger for å gjøre det enklere å ha et mer langsiktig perspektiv, men det ble ikke sagt noe om at rammen ikke var ambisiøs nok.

4.4. Fremdrift

Prosjektet åpnet for trafikk relativt kort tid etter original plan, men ettersom fremdriftsplanen ble endret til en noe mindre ambisiøs ramme og at prosjektet fortsatt ikke er formelt avsluttet nærmere fem år etter åpning bidrar til av vi gir noe trekk i karakter innen delkriteriet *framdrift*.

I Prop. 1 S 2011-2012 antas det byggestart i 2012, og i Prop. 1 S 2012-2013 antas ferdigstillelse sommer 2018. Prosjektet ble åpnet for trafikk 24. september 2018, altså høst 2018. Før det ble vedtatt i Stortinget utsatte prosjektet fremdriftsplan i styringsdokument fra 2012, der byggestart utsettes fra 15.3.2012 til 15.9.2012 og ferdigstillelse utsettes fra 23.6.2017 til 20.6.2018. Ferdigstillelse ble utsatt mer enn oppstart, ettersom slike prosjekter ikke kan åpnes vintertid. Dette innebærer riktignok at fremdriftsplanen var noe mindre ambisiøs enn det som først var tenkt, noe som bidrar til at det er noe mer kritikkverdig at den reviderte framdriftsplanen ikke ble overholdt.

I intervju med prosjektleder fremgår det at tidsrammen ble oppfattet som riktig i forhold til avveining mellom kostnader og fremdrift, og at tidsrammen var sammenlignbar med tilsvarende prosjekter.

Avvik i tidsramme henger sammen med koordinering av brudd i drift, det vil si at det ikke kjører tog i rute i en kortere periode. Dette er nødvendig for å gjennomføre teknisk testing av nye jernbanespor før idriftsetting, og krever koordinasjon og tilpasning av rute for tog som normalt ville passert strekningen. Prosjektet ble planlagt med mange små brudd, men prosjektleder påpeker at det kanskje hadde vært mer hensiktsmessig med få store brudd. Prosjektleder påpeker at det er vanlig med noe avvik i forhold til fremdriftsplan på slike prosjekter, ettersom det kan være krevende å koordinere brudd.

Enkelthendelser underveis bidro til endringer i fremdriftsplanen. At man oppdaget problemer knyttet til kvalitet på betongelementer og andre brudd på sikkerhet og HMS hos en underleverandør bidro ifølge sluttrapporten til en liten forskyvning i fremdriftsplanen. I løpet av prosjektet sporet en anleggsmaskin som legger sviller²³, et svilletog, av under legging av sviller, uten at dette ble oppdaget før det hadde kjørt så vidt utenfor sporet i flere km. Denne «Svillehendelsen» gjorde at 16 000 betongsviller ble ødelagt i sluttfasen av prosjektet kunne ha bidratt til en forskyvning i tidsplanen, men grunnet samarbeidsvillighet fra entreprenøren og god timing med planlagt ferieavvikling unngikk man store utsettelse.

Prosjektet er per 08.05.2023 fortsatt ikke formelt avsluttet. Det har vært noen problemer knyttet til krav fra entreprenører. Bedre planlegging av særlig avslutningsfasen kunne effektivisert denne delen noe.

²³ *Jernbanesviller er tverrgående bjelker som jernbaneskinnene er festet i, og som dermed inngår i jernbanens overbygning.*

5. Måloppnåelse

Vi vurderer prosjektets måloppnåelse ut fra i hvilken grad effektmålene er nådd, og hvorvidt prosjektet kan vurderes som viktigste bidragsyter til dette. Vi finner at måloppnåelsen er god på samtlige målepunkter. Reisetiden er redusert tilnærmet i tråd med målene, trafiksikkerheten har økt, kapasiteten har økt, punktligheten har økt og energibehovet per transportenhet er halvert. Vi vurderer måloppnåelsen til karakter seks, med moderat usikkerhet.

Vi vurderer prosjektets måloppnåelse ut fra i hvilken grad effektmålene er nådd, justert for i hvilken grad prosjektet kan vurderes å ha bidratt til måloppnåelsen. Måloppnåelse er kriteriet som måler den taktiske vellykketheten til prosjektet. Tabellene under viser en samlet vurdering av kriteriet måloppnåelse.

Tabell 5-1: Samlet vurdering av kriteriet måloppnåelse. Samlet karakter er ikke et gjennomsnitt, men en helhetsvurdering.

Planlagt mål	Resultat	Karakter (usikkerhet)
Redusert reisetid: Larvik-Porsgrunn fra 34 til 12 minutter.	Reisetid: Reisetiden er redusert med om lag 24 minutter, sammenlignet med målet om 23 minutter. Reisetidsbesparelsen er dermed i tråd med målet. Larvik-Porsgrunn: 11 min	6 (lav)
Økt trafiksikkerhet: Ingen skader og dødsfall som følge av kryssende trafikk og ras.	Flere år etter åpningen har det ikke vært noen ulykker som medførte personskader eller dødsfall som følge av ras eller kryssende trafikk på strekningen Farriseidet-Porsgrunn. Med tanke på at det ikke var noen personskader eller drepte de siste tiårene før ny trasé var ferdigstilt, kan målet ikke anses som ambisiøst. Det har vært enkelte tilfeller av ulykker med mindre materielle skader.	5 (lav)
Punktlighet: Punktlighet over 95 prosent, dvs. at 95 prosent av togene ikke skal ha mer enn 3 minutters forsinkelse.	Bane NORs statistikk viser punktlighet på 97 prosent før utbygging og over 99 prosent etter, om man ser på strekningen Farriseidet-Porsgrunn isolert. Dette har bidratt til økt punktlighet på strekningen Oslo-Skien som helhet, men ikke tilstrekkelig til å bringe samlet punktlighet over 95 prosent.	5 (moderat)
Kapasitet: Kapasitet til å avvikle inntil 120 tog per døgn med blandet trafikk med IC-tog, fjerntog og godstog.	Målsetningen er nådd for den aktuelle strekningen isolert sett. Ettersom øvrige deler av Skien-Tønsberg fortsatt er enkeltsporet og ikke prioritert å bygge ut i innspill til NTP 2025-2036 ²⁴ , er ikke den økte kapasiteten tatt i bruk og vil heller ikke tas i bruk før en rekke andre prosjekter er realisert langt frem i tid. Å nå dette målet har dermed ikke medført utvidet rutetilbud.	6 (lav)
Energibehov: Redusere energibehovet per transportenhet med 25 prosent som følge av 12,3 km kortere strekning (fra 35 til 22,7 km) og bedre kurvatur.	Energibehov: Bedret kurvatur og kortere strekning har redusert energibehovet, Bane NOR sine beregninger tyder på et redusert energibehov på 55 prosent hver retning. Målet anses som realistisk grunnet kortere strekning og bedre kurvatur. Målet er nådd med god margin.	6 (lav)
Samlet karakter		6 (lav)

²⁴ Jernbanedirektoratet og Bane NOR, 2023, «Jernbanesektorens svar på prioriteringsoppdraget – Nasjonal transportplan 2025-2036.

I følge Concepts veileder for karaktersetting av kriteriet måloppnåelse gis karakteren fem til seks dersom prosjektet har svært god/overoppgyllelse av effektmålene, og der prosjektet fremstår som et treffsikkert virkemiddel for å realisere effektene. Karakteren tre-fire gis ved resultater som anses som akseptable, men ikke noe mer. Karakter en til to gis dersom effektene uteblir eller er klart lavere enn det som er akseptabelt. Resultat og vurdering av prosjektets måloppnåelse er nærmere beskrevet i delkapitlene under. Under gir vi en kort oppsummering av vår metodikk og forutsetninger for beregning av reisekostnader.

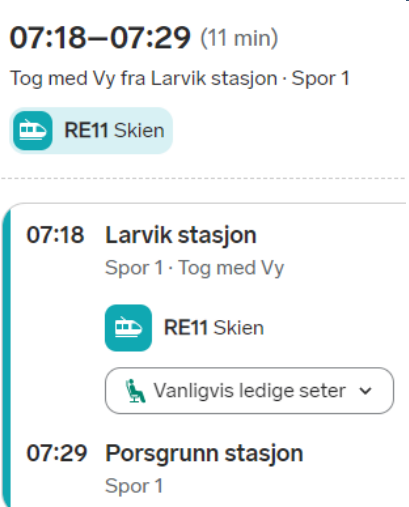
5.1. Redusert reisetid

Vi finner at reisetiden lokalt er redusert med om lag 24 minutter, sammenlignet med målet om 23 minutter. Reisetidsbesparelsen er dermed i tråd med målet.

Som tidligere beskrevet hadde prosjektet et mål om redusert reisetid. Reisetiden langs strekningen Farriseidet - Porsgrunn var forventet å reduseres til en tredel, fra 35 til 12 minutter.

Vi finner at reisetidene er redusert, i tråd med målet. På sitt raskeste tar det 11 minutter med toget fra Larvik stasjon til Porsgrunn stasjon, mens det tar 12 minutter med toget fra Porsgrunn til Larvik. Dette innebærer en reisetidsbesparelse på 23-24 minutter på strekningen. Tabellen nedenfor oppsummerer reisetidsendringene:

Tabell 5-2: Oversikt over reisetidsreduksjon som følge av brua. Kilde: vy.no og google maps.

Mål	Faktisk reduksjon	Illustrasjon
-23 min	-24 min	 <p>07:18–07:29 (11 min) Tog med Vy fra Larvik stasjon · Spor 1</p> <p>RE11 Skien</p> <hr/> <p>07:18 Larvik stasjon Spor 1 · Tog med Vy</p> <p>RE11 Skien</p> <p>Vanligvis ledige seter ▾</p> <p>07:29 Porsgrunn stasjon Spor 1</p>
	-23 min	

²⁵Vy.no

Porsgrunn stasjon –
Larvik stasjon 12
min²⁶

07:17–07:29 (12 min)
Tog med Vy fra Porsgrunn stasjon · Spor 1

RE11 Eidsvoll

07:17 Porsgrunn stasjon
Spor 1 · Tog med Vy

RE11 Eidsvoll

Vanligvis ledige seter ▾

07:29 Larvik stasjon
Spor 1

Reisetidsbesparelsen er altså i tråd med målene, som var en 23 minutter reduksjon. Vi vurderer måloppnåelsen til karakteren seks med lav usikkerhet.

5.2. Økt trafiksikkerhet

Prosjektet hadde mål om ingen skader eller dødsfall som følge av ras eller kryssende trafikk. Flere år etter åpningen har det ikke vært noen ulykker som følge av ras eller kryssende trafikk på strekningen Farriseidet-Porsgrunn. Med tanke på at det ikke var noen som ble skadet eller drept de siste tiårene før ny trasé var ferdigstilt, kan målet ikke anses som ambisiøst.

Den tidligere traseen besto av rasfarlige strekninger. Ifølge nrk.no (2008)²⁷ var det to avsporinger på den tidligere traseen fra Larvik til Porsgrunn på grunn av ras/steinsprang i perioden 2006 til 2008. Nrk.no opplyser videre om at Larvik kommune i en rapport fra 2005 vurderte faren for togavsporing langs Farris som rød med tittelen "stor risiko". Et av effektmålene til prosjektet med nytt dobbeltspor på strekningen Farriseidet-Porsgrunn var som nevnt at det ikke skulle være noen skader eller dødsfall som følge av kryssende trafikk eller ras. Det har ikke vært noen ulykker som skyldes kryssende trafikk eller ras på strekningen Farriseidet – Porsgrunn etter åpningen. Bane NOR oppgir at målsetningen ble nådd. Til tross for at det ikke har vært noen ulykker som følge av kryssende trafikk eller ras har det vært to uønskede hendelser. En uke etter åpningen av strekningen, var det en mindre avsporing av toget ved Martineåsen mellom Larvik og Porsgrunn. Bane NOR opplyser om at det skyldtes en manuell feil på en drivmaskin i forbindelse med et bevegelig kryss, som kunne vært unngått dersom prosedyren ble fulgt. Ifølge nettavisen.no (2018)²⁸ var det ingen personer som ble skadet som følge av avsporingen. I 2020 var det en togkollisjon i Porsgrunn med en lastebil med båtenger som stod plassert på togsinnene. Ifølge tv2.no (2020)²⁹ var det ingen som ble skadet i togkollisjonen.

²⁶Vy.no

²⁷Nrk.no. (2008). Andre avsporing på under to år. <https://www.nrk.no/vestfoldogtelemark/andre-avsporing-pa-under-to-ar-1.6139431>

²⁸Nettavisen.no. (2018). Tog sporet av mellom Larvik og Porsgrunn. <https://www.nettavisen.no/nyheter/innenriks/tog-spo-ret-av-mellom-larvik-og-porsgrunn/s/12-95-3423544089>

²⁹tv2.no. (2020). Togkollisjon kjørte inn i lastebil med båtenger. <https://www.tv2.no/nyheter/innenriks/togkollisjon-kjorte-inn-i-lastebil-med-bathenger/11411506/>

Med tanke på at det ikke var noen som ble skadet eller drept de siste tiårene før ny trasé anses målet som realistisk. Målet anses som mindre ambisiøst da dette er en videreføring av situasjonen med en gammel, mer teknisk krevende og rasutsatt strekning, samtidig er det heller ikke mulig å ha mer ambisiøse mål enn null skader og dødsfall. Vi vurderer måloppnåelsen til karakteren fem med lav usikkerhet.

5.3. Punktlighet

Prosjektet hadde et mål om å ha en punktlighet på over 95 prosent, noe som innebærer at 95 prosent av togene skal ha under 4 minutters forsinkelse. Det er ikke spesifisert hvilken strekning punktlighetsmålet skal gjelde for. Dersom målet gjelder strekningen Farriseidet-Porsgrunn er målet helt klart realistisk, men ikke ambisiøst med tanke på at statistikk fra Bane NOR viser på en punktlighet på 97 prosent før utbygging og over 99 prosent etter. Dersom målet gjelder for Oslo-Skien er ikke målet ikke oppnådd, ikke realistisk og for ambisiøst, ettersom målet ville ikke blitt nådd for Oslo-Skien, selv dersom det aldri oppsto forsinkelser mellom Larvik og Porsgrunn.

For å vurdere punktligheten på strekningen Larvik – Porsgrunn og Porsgrunn – Larvik har Bane NOR hentet ut andelen tog med under 4 minutter merforsinkelse, se Tabell 5-3. Ifølge statistikken fra Bane NOR så har punktligheten på strekningen Larvik – Porsgrunn og Porsgrunn – Larvik vært på rundt 99 prosent hvert år i perioden 2019 – 2023. Ved å se på punktligheten på lengre strekninger så ser vi at punktligheten er lavere. På strekningen Larvik – Skien er punktligheten på rundt 97 prosent i perioden 2019 til 2023. For strekningen Skien – Larvik er punktligheten også på 97 prosent kun i årene 2021 – 2023, og noe lavere i 2019 og 2020.

For strekningen Oslo – Skien og Skien – Oslo beregnes punktligheten som andel tog som holder seg innenfor en punktlighetsgrense på 3:59 minutter og for disse strekningene som helhet er punktligheten betydelig lavere. Punktligheten er stort sett under 90 prosent, noe som har sammenheng med at punktligheten påvirkes av andre deler av jernbanenettverket. Økt punktlighet på strekningen Porsgrunn-Larvik har imidlertid bidratt til å øke punktligheten for strekningen som helhet.

Dersom målet gjelder strekningen Farriseidet-Porsgrunn er målet helt klart realistisk, men ikke ambisiøst med tanke på at punktligheten har vært på 97 prosent før utbyggingen og 99 prosent etter. Dersom målet gjelder for Oslo-Skien er målet urealistisk og for ambisiøst, ettersom målet ikke ville blitt nådd for Oslo-Skien, selv dersom det aldri oppsto forsinkelser mellom Larvik og Porsgrunn. Vi vurderer måloppnåelsen til karakteren fem med lav usikkerhet.

Tabell 5-3: Punktlighetsstatistikk. Kilde: Bane NOR

Strekning	Punktlighet ³⁰		Mindre enn 4 minutter merforsinkelse ³¹			
	Oslo-Skien	Skien-Oslo	Skien-Larvik	Larvik-Skien	Larvik-Porsgrunn	Porsgrunn-Larvik
År						
2017	78.0	87.2	94.2	95.0	97.4	97.3
2018	78.7	85.7	93.4	94.8	96.5	96.6

³⁰ Andel tog som holder seg innenfor en punktlighetsgrense på 3 minutter og 59 sekunder.

³¹ Andel tog med 3 minutter og 59 sekunders merforsinkelse eller mindre, dvs. sett bort ifra forsinkelser som har oppstått på andre deler av Vestfoldbanen enn de nevnte strekningene.

2019	82.6	85.1	95.6	97.2	98.8	99.1
2020	87.6	90.5	94.8	97.2	99.2	99.1
2021	91.1	89.5	97.1	97.9	99.3	99.3
2022	89.1	87.6	97.6	97.7	99.4	99.5
2023	80.9	83.5	98.1	97.7	99.5	99.4

5.4. Kapasitet

Prosjektet hadde mål om å kunne avvikle inntil 120 tog per døgn med blandet trafikk på strekningen. Dette målet ble nådd for strekningen Farriseidet – Porsgrunn gjennom at dobbeltspor ble bygget ut. Ettersom øvrige deler av Skien-Tønsberg fortsatt er enkeltsporet, kan imidlertid ikke den økte kapasiteten tas i bruk. Disse tilgrensende enkeltsporede strekningene er ikke prioritert å bygges ut i innspill til NTP 2025-2036, og kapasiteten vil dermed kun kunne tas i bruk langt frem i tid, om noen gang. Å nå målet har dermed ikke medført utvidet rutetilbud.

Prosjektet hadde som mål om å kunne avvikle inntil 120 tog per døgn med blandet trafikk, altså IC-tog, fjerntog og godstog. I styringsdokumentet (Bane NOR, 2012) er det opplyst om at signalanlegget er dimensjonert for en kapasitet på 10 tog i timen i hver retning avhengig av stoppmønster.

Hoveddelen av trafikken på strekningen i dag består av passasjertog. Det går 50 tog på RE11 Skien-Eidsvoll og RE11 Eidsvoll-Skien per virkedøgn, med 25 tog hver vei. Lørdager, søndager og helligdager går det 16 tog per vei i døgnet, Tabell 5-4 og Tabell 5-5 for rutetabeller fra Vy. Tidligere trasé hadde en rute med 48 tog per døgn, i henhold til Prop. 1 S. (2011-2012). Dagens oppsatte rute er dermed på nivå med den gamle ruta med enkeltspor.

Per i dag finnes det mye kapasitet som ikke utnyttes på strekningen. For å muliggjøre flere avganger og dermed øke kapasitetsutnyttelsen er det nødvendig at det bygges ut flere dobbeltsporsparseller på hele strekningen Skien-Tønsberg. Dobbeltspor på hele strekningen Tønsberg-Oslo vil være klart i 2025, men Bane NOR og Jernbanedirektoratet legger ikke opp til å prioritere parseller mellom Skien og Tønsberg i NTP 2025-2036.³² Dette innebærer at kapasitetsøkningen prosjektet skapte på strekningen vil være uutnyttet minimum frem til 2040. Å nå dette effektmålet har dermed ikke medført virkninger for brukerne, da målet også må nås for øvrige tilgrensende parseller for å medføre bedret tilbud. Overkapasiteten kan trolig ha bidratt til økt punktlighet.

Tabell 5-4: Rutetabell RE11 Skien-Eidsvoll fra vy.no³³

		Gjelder i perioden 11. desember 2022 - 25. juni 2023.																												
RE11	RE11 Skien-Eidsvoll		Rutetider for 8.4., se rutetider for lørdag med innstillinger.														Rutetider for 6.4., 7.4. og 10.4., se rutetider for søndag med innstillinger.													
	Tog nr		802	852	872	804	854	862	806	864	856	808	810	812	814	816	818	820	822	824	826	828	830	832	834	836	838	840		
	11.12.2022-25.06.2023	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS		
	Mandag-Fredag	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F			
	Lørdag				L						L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L			
	Søndag						S				S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S			
	Skien	0410	0427		0511	0525	0544	0610	0620	0628		0709	0809	0909	1009	1109	1209	1309	1409	1509	1607	1707	1807	1909	2009	2109	2209	2309		
	Porsgrunn	0418	0435		0519	0533	0552	0618	0628	0636		0717	0817	0917	1017	1117	1217	1317	1417	1517	1617	1717	1817	1917	2017	2117	2217	2317		
	Larvik	0430	0448		0531	0546	0604	0630	0641	0649		0729	0829	0929	1029	1129	1229	1329	1429	1529	1629	1729	1829	1929	2029	2129	2229	2329		

³² Bane NOR og Jernbanedirektoratet (2023). Jernbanesektorens svar på prioriteringsoppdraget – Nasjonal transportplan 2025-2036. <https://www.regjeringen.no/contentassets/f517f097ff11468fbb8087f6bc981c43/jbdir-bane-nor/prioriteringsoppdraget-hoveddokument.pdf>

³³ Vy.no. (2023). Eidsvoll–Oslo S–Skien. https://www.vy.no/globalassets/vy.no/filer-no/rutetabeller-tog/r23-rutetabeller/re11-vy-pdf-eidsvoll-skien-11-12-22_9-4-2023.pdf?date=1677671424246

Tabell 5-5: Rutetabell RE11 Eidsvoll-Skien fra vy.no³⁴

		Gjelder i perioden 11. desember 2022 - 25. juni 2023.																											
RE11	RE11 Eidsvoll-Skien																												
	Rutetider for 8.4., se rutetider for lørdag med innstillinger.														Rutetider for 6.4., 7.4. og 10.4., se rutetider for søndag med innstillinger.														
	Tog nr	871	873	883	803	805	807	809	811	813	815	817	819	851	821	853	861	823	855	863	825	827	829	831	833	835	837	839	
	11.12.2022-25.06.2023	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	
Mandag-Fredag	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F	M-F		
Lørdag			L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L		
Søndag				S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S		
Larvik		0718	0733	0746	0833	0933	1033	1133	1233	1333	1433	1533	1602	1633	1702	1719	1733	1802	1819	1833	1933	2033	2133	2233	2333	0030	0125		
Porsgrunn		0730	0745	0758	0845	0945	1045	1145	1245	1345	1445	1545	1618	1645	1718	1731	1745	1818	1831	1845	1945	2045	2145	2245	2345	0042	0137		

5.5. Redusert energibehov

Et av effektmålene til prosjektet er som nevnt å redusere energibehovet per transportenhet med 25 prosent som følge av bedre kurvatur og 12,3 km kortere strekning (fra 35 til 22,7 km). Bedret kurvatur, mindre stigning og kortere strekning har redusert energibehovet. Bane NOR sine beregninger tyder på redusert energibehov på 55 prosent i hver retning og målet er dermed overoppfyllt.

Ifølge Bane NOR sin simulering av energibehovet for gammel og ny trasé er energibehovet redusert med omtrent 55 prosent begge veier. Bane NOR understreker at simuleringen kan ha flere feilkilder, blant annet at de har brukt to ulike simuleringsprogram for å simulere energibehovet på den gamle og den nye traseen. Kjørestilen til føreren blir også pekt på som en mulig feilkilde, men ved å kjøre simuleringen med lik kjørestil for ny og gammel trasé er denne feilkilden redusert.³⁵

Simuleringen til Bane NOR tyder på en reduksjon som er betydelig høyere enn målet på 25 prosent. Målet ansees som realistisk da en kortere og bedre strekning vil bidra til redusert energibehov, strekningens lengde ble redusert med over en tredel samtidig som antall høydemeteret er redusert betydelig. Økt hastighet vil derimot øke energibehovet noe, men store endringer i lengde og kurvatur vurderes som dominerende for energibehovet. Målet om redusert energibehov ble nådd med god margin, noe som kan tyde på at målet kunne vært mer ambisiøst. Målet kan imidlertid ha vært mer ambisiøst ved beslutningstidspunktet, dersom teknologisk utvikling har vært raskere enn det som da var forventet.

Det er trolig gjort beregninger for å komme frem til målet om å redusere energibehovet. Bane NOR gir uttrykk for at de ikke har kjennskap til hvorfor dette målet ble satt, de påpeker at målet mest sannsynlig ble satt tidlig i prosjektet av det daværende Jernbaneverket. Vi vurderer måloppnåelsen til karakteren seks med lav usikkerhet.

³⁴ Vy.no. (2023). Eidsvoll–Oslo S–Skien. https://www.vy.no/globalassets/vy.no/filer-no/rutetabeller-tog/r23-rutetabeller/re11-vy-pdf-eidsvoll-skien-11-12-22_9-4-2023.pdf?date=1677671424246

³⁵ Bane NOR opplyser om at begge simuleringene er kjørt med enkeltsett type 74.

6. Andre virkninger

Under andre virkningen vurderer vi i hvilken grad prosjektet har ført til negative og positive virkninger, utover måloppnåelse. Vi finner at disse virkningene er relativt beskjedne, men antagelig svakt negative. I intervjuer hevdes det at prosjektet har vært positivt for bo- og arbeidsmarked, og næringslivet, samt potensielt kan ha bidratt til svakt høyere vekst i pendlerstrømmene mellom påvirkede kommuner etter åpning i 2018. Påvirkning på natur og miljø er begrenset av at en rekke avbøtende tiltak er gjennomført samt at svært høy andel av ny trasé går i tunell. Prosjektet medførte imidlertid betydelige netto CO₂-utslipp som følge av selve utbyggingen og tilhørende arealbruksendringer. Vi lander derfor på karakteren 3 med moderat usikkerhet.

Prosjektets påvirkning på reisetid, kapasitet, punktlighet, energibehov og trafiksikkerhet dekkes under måloppnåelse i forrige kapittel. I dette kapitlet diskuterer vi hvilke virkninger prosjektet har hatt ut over måloppnåelsen. Dette er ett av tre kriterier som måler den strategiske vellykketheten. I tabellen under presenterer vi vår vurdering av disse andre virkninger fra prosjektet, samt en samlet vurdering.

Kriterier	Resultat	Karakter (usikkerhet)
Bo og arbeidsmarked	Det er lite som tyder på at dobbeltsporet har hatt noen påvirkning på folkemengden. Pendlerstatistikken viser høyere vekst i pendlerstrømmene mellom de to kommunene og nærliggende kommuner etter åpningen av det nye dobbeltsporet i 2018. Fra 2015 til 2019 økte imidlertid kun antall reisende per døgn på strekningen med om lag 400 personer totalt i begge retninger, som til tross for en økning på 45 prosent, taler for begrenset omfang av virkninger. Både Bane NOR og representanter fra Larvik kommune gir inntrykk av at det er et begrenset omfang med godstrafikk på Vestfoldbanen, inkludert strekningen Farriseidet – Porsgrunn.	4 (moderat)
Påvirkning natur og miljø	Vi har ikke funnet indikasjoner på at resultatmålene som omhandler miljø ikke er nådd. Prosjektet har en negativ påvirkning på naturverdier, dyreliv, friluftsområder og kulturlandskap. Det at store deler av strekningen består av tunnel reduserer omfanget av negativ påvirkning på natur og miljø. Avbøtende tiltak som vilt- og amfibiepassasjer etablert av prosjektet bidrar til å minske negativ påvirkning. Prosjektet ser ut til å også ha beskjedne positive virkninger i forbindelse med redusert utslipp ved overført trafikk fra vei til bane, samt dekking av bunnsedimenter gjennom oppfyllingen med overskuddstein. Et svært grovt anslag tilsier at det ble sluppet ut mellom 172 000 og 892 000 tonn CO ₂ i byggefasen, mens det kun vil spares inn om lag 5000 tonn i dobbeltsporets første 75 år i drift.	2 (moderat)
TOTALT		3 (moderat)

Fra Concepts mal for karaktersetting under evalueringskriteriet virkninger gis karakter fem eller seks der tiltaket har betydelige positive virkninger (utover måloppnåelsen) og ingen eller marginale negative virkninger. Karakter tre-fire gis til prosjekter som har få virkninger ut over det som gjelder måloppnåelsen, og få eller ingen vesentlige negative virkninger. Karakter en til to gis dersom det er overvekt av negative virkninger, og laveste karakter gis dersom de negative virkningene både i omfang og effekt er vesentlig større enn de positive virkningene av tiltaket.

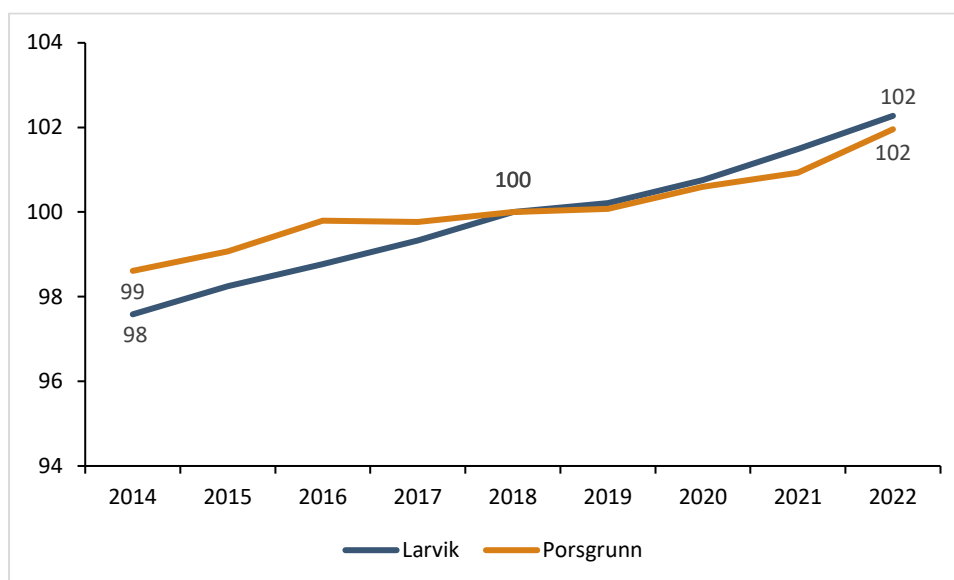
6.1. Bo- og arbeidsmarked

Befolkningsveksten i Larvik og Porsgrunn har vært relativt stabil de siste årene, og det er lite som tyder på at dobbeltsporet har hatt noen påvirkning på folkemengden. Representanter fra kommunen gir uttrykk for at prosjektet har vært positivt for bo- og arbeidsmarked, og næringslivet. Pendlerstatistikken viser en høyere vekst i pendlerstrømmene mellom de to kommunene og nærliggende kommuner etter åpningen av det nye dobbeltsporet i 2018. Fra 2015 til 2019 økte imidlertid kun antall reisende per døgn på strekningen med om lag 400 personer totalt i begge retninger, noe som taler for begrenset omfang av virkninger. Vi vurderer prosjektets effekt på bo- og arbeidsmarkedet i regionen til karakteren fire med moderat usikkerhet.

6.1.1. Befolkningsutvikling og pendling

Figuren under viser endring i folkemengde i Larvik og Porsgrunn før og etter åpningen av dobbeltsporet på strekningen Farriseidet-Porsgrunn. Befolkningstallet i 2018 er normalisert til 100, slik at grafene viser relativ endring før og etter den nye traseen åpnet i 2018.³⁶

Figur 6-1: Utvikling i folkemengde i Larvik og Porsgrunn, per 4.kvartal. Folkemengdenivåene for 2018 er normalisert til 100 for å beregne utvikling i folkemengde før/etter dobbeltsporet sin åpning. Kilde: SSB



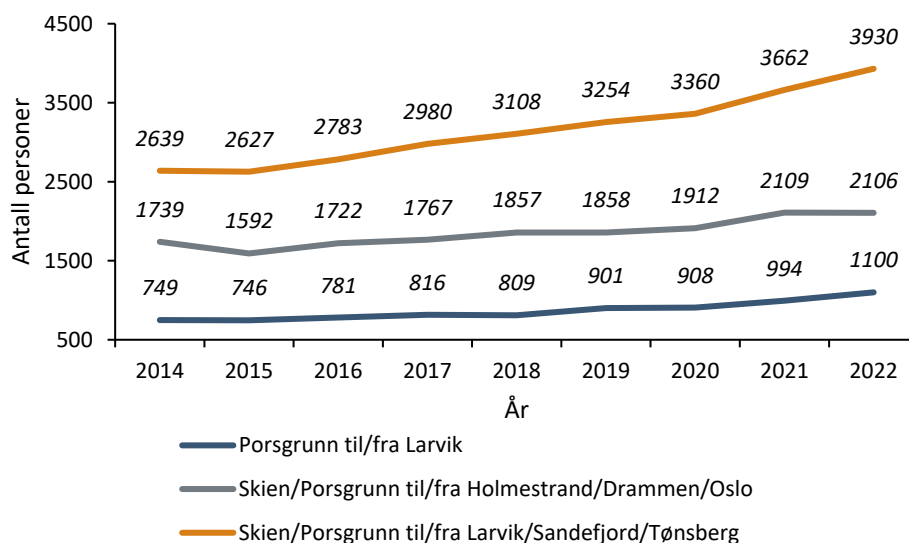
Fra figuren over ser vi at Larvik og Porsgrunn har hatt en tilnærmet lik befolkningsutvikling etter åpningen av den nye traseen på strekningen Farriseidet-Porsgrunn. De siste åtte årene har folkemengden økt jevnt fra år til år i Larvik. I Porsgrunn har det også vært en økning i folkemengden, med noen variasjoner fra år til år.

Basert på disse tallene er det lite som tyder på at dobbeltsporet har hatt noen innvirkning på folkemengden. Det er også utfordrende å trekke konklusjoner basert på dette datamaterialet, da befolkningsvekst gjerne er «trege tidsserier» som det tar tid å påvirke. For eksempel er valgene om å flytte og få barn avgjørelser som tas sjelden og som påvirkes av mange forhold. Det kan dermed være slik at det på nåværende tidspunkt ikke har gått nok tid til å kunne observere om dobbeltsporet har noen effekt på bosetningen i regionen.

³⁶ Dobbeltsporet åpnet september 2018

Selv om antall bosatte ikke er vesentlig endret, kan dobbeltsporet ha hatt en innvirkning på pendlerstrømmene mellom kommunene Larvik og Porsgrunn, samt kommuner og arbeidsregioner i nærheten. En av hensiktene med dobbeltsporet var å redusere reisetiden mellom Larvik og Porsgrunn, samt å tilrettelegge for flere avganger i timen i fremtiden. Figuren under viser antall personer som pendler mellom Porsgrunn og Larvik (blå), Skien/Porsgrunn til/fra Larvik/Sandefjord/Tønsberg (oransje) og Skien/Porsgrunn til/fra Holmestrand/Drammen/Oslo (grå).

Figur 6-2: Antall pendlere mellom Porsgrunn og Larvik (blå), Skien/Porsgrunn til/fra Larvik/Sandefjord/Tønsberg (oransje) og Skien/Porsgrunn til/fra Holmestrand/Drammen/Oslo (grå), per 4. kvartal. Kilde: SSB tabell 11616.



Som illustrert i figuren har det vært en positiv utvikling i pendlingen både mellom Porsgrunn og Larvik. Det har også vært en positiv utvikling i pendlingen mellom Skien og Porsgrunn og de andre vestfoldbyene, samt Holmestrand, Drammen og Oslo.³⁷ Det har vært en økning i pendlingsstrømmer nærmest hvert år i perioden 2014 til 2022.³⁸

Frem til åpningen av dobbeltsporet i 2018 var det en jevn økning i antall pendlere per år mellom nevnte strekninger. Etter åpningen av nytt dobbeltspor har antall pendlere økt enda mer per år. Den gjennomsnittlige veksten i antall pendlere per år for perioden 2018 til 2022 er høyere enn for perioden 2014 til 2018. Som vist i Tabell 6-1 har endringen vært størst for strekningen Porsgrunn – Larvik.

³⁷ Skien/Porsgrunn til/fra Larvik/Sandefjord/Tønsberg og Skien/Porsgrunn til/fra Holmestrand/Drammen/Oslo

³⁸ Med unntak av Skien/Porsgrunn til/fra Holmestrand/Drammen/Oslo i 2015, samt mellom Porsgrunn og Larvik i 2018.

Tabell 6-1: Oversikt over gjennomsnittlig vekst i antall pendlere før og etter åpningen av dobbeltsporet, for ulike strekninger

Strekning	Gjennomsnittlig vekst i antall pendlere per år i perioden 2014 til 2018 (før åpning)	Gjennomsnittlig vekst i antall pendlere per år i perioden 2018 til 2022- (etter åpning)	Endring i gjennomsnittlig vekst i antall pendlere per år før og etter åpningen i 2018
Porsgrunn - Larvik	22 prosent	27 prosent	5 prosent
Skien/Porsgrunn til/fra Larvik/Sandefjord/Tønsberg	24 prosent	25 prosent	1 prosent
Skien/Porsgrunn til/fra Holmestrand/Drammen/Oslo	21 prosent	23 prosent	2 prosent

Det at antall pendlere per år mellom Porsgrunn og Larvik, Skien/Porsgrunn til/fra Larvik/Sandefjord/Tønsberg og Skien/Porsgrunn til/fra Holmestrand/Drammen/Oslo har økt enda mer etter at det nye dobbeltsporet åpnet kan tyde på at dobbeltsporet kan forklare deler av økningen. Det er likevel snakk om en kort tidsperiode så variasjoner i enkeltår kan påvirke gjennomsnittlig økning i større grad enn ved en lenger tidsperiode. Det er også viktig å ta hensyn til at det har vært pandemi og nedstenging i perioder årene 2020-2022, noe som medførte en reduksjon i pendling for mange med økt bruk av hjemmekontor. En trend som også kan påvirke pendlingsstrømmene på tog er holdningsendringer knyttet til klimakrisen. Slike holdningsendringer kan i seg selv medføre en økning i antall pendlere på tog gjennom overført trafikk fra mindre bærekraftige transportmidler, se delkapittel 8.3 for mer om generelle utviklingstrender.

Representanter fra kommunen opplyser om at prosjektet har vært positivt for pendling. De påpeker at det har vært en økning i antall reisende mellom Larvik og Porsgrunn, samt at det kommer flere fra andre steder enn Grenland. Kommunene påpeker videre at det er blitt mer attraktivt å reise lenger med tog da det er mulig å arbeide på toget. Kortere reisetid gjør det også lettere å tiltrekke kompetent arbeidskraft. Representanter fra kommunen understreker at toget har hatt en betydning for jobbsøking, da Vestfold beskrives som et naturlig nedslagsfelt for de som søker jobb i kommunen. Nytt spor tilrettelegger for at folk kan pendle litt lenger og fortsatt bli boende, samtidig som at folk kan flytte til Grenland, men fortsette å jobbe i Tønsberg og andre Vestfoldbyer. Kommunene forventer en enda større positiv effekt etter hvert som flere delparseller mot Oslo kommer på plass.

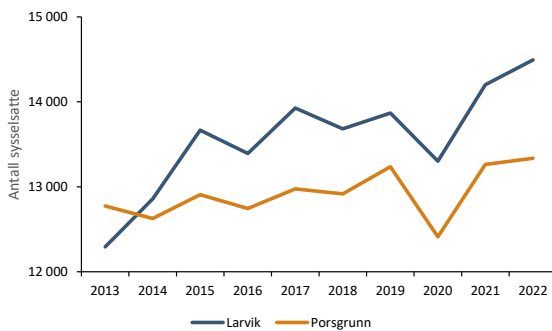
Antall reisende som passerer Farriseidet-Porsgrunn økte med 44 prosent mellom 2015 og 2019. Ettersom antallet reisende i 2015 kun var 930 per døgn utgjør økningen imidlertid kun om lag 410 reisende per døgn totalt i begge retninger fra 2015 til 2019, i henhold til passasjerstatistikk fra Vy for Vestfoldbanen. Henhold til data fra reisevaneundersøkelsen (2019) oppgitt i Jernbanedirektoratets verktøy for samfunnsøkonomiske analyser, utgjør arbeidsreiser normalt sett 41 prosent av de reisende. Dette anslaget tilsier at om lag 170 personer ekstra har startet å pendle med tog forbi strekningen fra 2015 til 2019, noe som må sies å være relativt beskjedent.

6.1.2. Økonomisk utvikling i Larvik og Porsgrunn

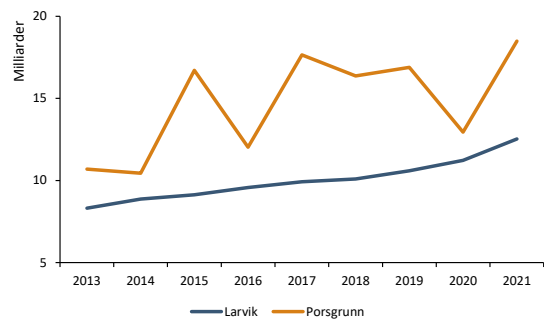
For å vurdere hvilken virkning det nye dobbeltsporet har hatt på næringslivet i regionen, må vi først se på hvilke næringer som skaper verdi og arbeidsplasser. Vi har valgt å begrense analysen til Larvik og Porsgrunn fra 2013. Vi har regnskapsdata på verdiskapingen i næringslivet til Larvik og Porsgrunn frem til 2021.

Som illustrert i Figur 6-3 har det samlet sett vært en positiv utvikling i både antall sysselsatte og verdiskaping³⁹ i både Larvik og Porsgrunn, med noen svingninger i utviklingen i enkeltår. Det har vært en høyere gjennomsnittlig årlig vekst i verdiskaping i perioden etter at dobbeltsporet åpnet i 2018 sammenlignet med perioden før dobbeltsporet åpnet. Det er imidlertid svært vanskelig å identifisere kausale sammenhenger mellom samferdselsinvesteringer og verdiskapingseffekter og sysselsettingseffekter, da svært mange andre faktorer spiller inn. Selv om det kan tenkes at utviklingen i ville vært negativ uten tiltaket, gir det begrensede omfanget på ny tjeneste- og arbeidspendling gir ingen indikasjoner om annet enn marginale virkninger.

Figur 6-3: Antall sysselsatte etter arbeidskommune Larvik og Porsgrunn. Kilde: Menon Economics



Figur 6-4: Samlet verdiskaping for Larvik og Porsgrunn, løpende kroner. Kilde: Menon Economics



*Figurene viser tall for privat næringsliv. Disse figurene inkluderer ikke offentlig ansatte slik som pendlingsstrømmene i forrige delkapittel. Vi vurderer det som lite sannsynlig at et nytt dobbeltspor vil bidra til endringer i antall sysselsatte i de to kommunene samlet.

Representanter fra kommunen opplyser om at prosjektet har vært positivt for samarbeid mellom Porsgrunn, Larvik, Skien og andre Vestfoldbyer, til dels også Drammen og Oslo. Prosjektet skal også ha vært positivt for næringslivet. De viser til at næringslivet har blitt mer regionalt enn før, gjennom at flere kontorer har slått seg sammen fremfor å ha ett kontor i hver av byene. Ifølge kommunen er det flere bedrifter som har valgt å plassere seg i enten Porsgrunn eller Larvik til fordel for andre kommuner blant annet på grunn av plasseringen i henhold til toget. Byutviklingsprosjekter skal også være igangsatt i forbindelse med nytt spor. Jernbaneverket (2011b) oppgir at oppfylling av Gunnekleivfjorden med overskuddsstein fra utbyggingen kan gi 250 dekar nytt industriareal til Herøya Industripark, noe som vil gi et betydelig antall arbeidsplasser. Oppfyllingen er foreløpig ikke realisert så det er for tidlig å si noe om dette blir en reell effekt på næringslivet som følge av utbyggingen.

I KS2 (2011) ble det anslått at produktiviteten i næringslivet nasjonalt (netto ringvirkninger) vil løftes med 35 MNOK i år 2025 som følge av synergier knyttet til utbedring av strekningen Farriseidet – Porsgrunn. Dette resultatet bygger imidlertid på utdatert forskning. Det finnes teoretiske argumenter for at reduserte reisetider kan øke produktiviteten ved å stimulere til økt pendling, samhandling og utveksling av idéer, men det flerårige Forskningsrådsfinansierte forskningsprosjektet IMPACT (2017-2021) konkluderte med at det ikke har vært mulig å identifisere slike virkninger empirisk av samferdselsutbygginger i Norge.⁴⁰ Til tross for at det ikke kan begrunnes

³⁹Næringslivet i Larvik og Porsgrunn hadde en samlet verdiskaping på om lag 19 milliarder i 2013 og 31 milliarder i 2021. I 2010 var det rundt 25 000 sysselsatte i Larvik og Porsgrunn, i 2022 har antall sysselsatte økt til nærmere 28 000. Gjennomsnittlig årlig vekst i sysselsetting har vært på 11 prosent i perioden 2013 til 2022.

⁴⁰ Se Holmen (2021), Concept-temahefte nr. 17. «Grunnlaget for ex ante-evalueringer av nettoringvirkninger fra transportinvesteringer i Norge»

at den norske økonomien som helhet ble mer produktiv av utbyggingen, kan regionen potensielt ha blitt mer produktiv på bekostning av andre regioner som følge av den.

6.1.3. Tilrettelegging for gods på bane

I Bane NOR sitt konseptdokument for InterCity-strekningene (2021) ⁴¹ står det at Vestfoldbanen kan trafikkeres med godstog i begrenset omfang.

Representanter fra Larvik kommune opplyser om at Vestfoldbanen noen ganger brukes til gods, vanligvis fra Sørlandsbanen til Kongsberg. Kommunen påpeker videre at Vestfoldbanen ikke er planlagt for gods da det kun er lagt opp til kapasitet fra Larvik til Grenland, ikke mellom togstasjonen og havna. De fremhever at terminalen i Larvik per i dag er bilbasert, men at de ser en mulighet for løsning mellom sjø og bane i Larvik.

6.2. Påvirkning på natur og miljø

Vi har ikke funnet indikasjoner på at større utilsiktede virkninger på natur og miljø i byggefasen. Prosjektet har en negativ påvirkning på naturverdier, dyreliv, friluftsområder og kulturlandskap. Det at store deler av strekningen består av tunnel reduserer omfanget av negativ påvirkning på natur og miljø. Avbøtende tiltak som vilt- og amfibiepassasjer etablert av prosjektet bidrar til å minske negativ påvirkning. Prosjektet ser ut til å også ha beskjedne positive virkninger i forbindelse med redusert utslipp ved overført trafikk fra vei til bane, samt dekking av bunnsedimenter gjennom oppfyllingen med overskuddstein. Prosjektet medførte imidlertid trolig betydelige CO₂-utslipp som følge av selve utbyggingen og tilhørende arealbruksendringer. Et svært grovt anslag tilsier at det ble sluppet ut mellom 172 000 og 892 000 tonn CO₂ i byggefasen, mens det kun vil spares inn om lag 5000 tonn i dobbeltsporets første 75 år i drift. Vi vurderer prosjektets effekt på natur og miljø til karakteren to, med moderat usikkerhet.

6.2.1. CO₂-utslipp

Våre beregninger fra Jernbanedirektoratets kost-nytteverktøy, SAGA, tilsier at om lag 5000 tonn CO₂ vil spares i løpet av dobbeltsporets 75 første driftsår. Dette som følge av overføring av trafikk fra privatbiler og buss. Vi har ikke lyktes å finne anslag på utslipp i prosjektets byggefase. I Tabell 6-2 vises anslag på CO₂-utslipp for utbygging og drift av to påstartede og en utredet jernbaneutbygging, samt avgjørende faktorer for utslipp i byggefasen, som antall spor, lengde og andel tunnel. Om vi legger til grunn tilsvarende utslipp per km som utbyggingen med lavest utslipp per km jernbane (Nordnorge-banen), vil dobbeltspor Farriseidet-Porsgrunn ha medført utslipp av 172 000 tonn CO₂ i byggefasen. Denne er imidlertid enkeltsporet, er en fremtidig utbygging der mindre karbonintensiv teknologi vil benyttes enn den som var i bruk i 2012-2018, og i tillegg har den lavere andel tunnel. Vi anser derfor dette som et svært lavt anslag. Dersom vi legger til grunn tilsvarende utslipp per km som opprinnelige anslag for dobbeltspor Drammen-Kobbervikdalen vil utbygging og drift av Farriseidet-Porsgrunn medføre nærmere 900 000 tonn CO₂-utslipp.⁴² Utbyggingen innebærer imidlertid en ombygging av Drammen stasjon, samt at tunnelandelen er noe høyere enn for Farriseidet-Porsgrunn, og vi anser dette derfor som et høyt

<https://www.ntnu.no/documents/1261860271/1262010610/Nr.+17+RBH+temahefte.pdf/5c91d06d-3fb4-fcc3-7022-d77be398ff75?t=1632981613712>

⁴¹ Bane NOR (2021). Konseptdokument for InterCity-strekningene. Vestfoldbanen, Østfoldbanen, Dovrebanen og Ringeriksbanen. Revisjon 03A.

⁴² Som en følge av sterkere klimamål i Bane NOR fra 2019 har prosjektet kuttet 25 prosent av forventede utslipp i byggefasen. Med tanke på at Farriseidet-Porsgrunn ble bygget 2012 til 2018 er det mest naturlig å sammenligne med anslåtte utslipp før kutt ble gjennomført.

anslag. Ved bruk av Nykirke-Barkåkers anslåtte utslipp per km dobbeltspor som referanse, ender vi på om lag 251 000 tonn CO2 sluppet ut i som følge av utbygging og drift av Farriseidet-Porsgrunn. Nykirke-Barkåker har imidlertid langt lavere tunnelandel enn Farriseidet-Porsgrunn og anslag basert på denne utbyggingen er dermed trolig for lavt.

Våre grove nedre og øvre anslag på CO2-utslipp i byggefasen er mellom 33 og 178 ganger mer enn CO2-utslippene som forventes innspart i dobbeltsporets første 75 års levetid. Grunnet elektrifisering av konkurrerende transportmidler, vil dermed CO2-regnskapet selv i en evig tidshorisont gå i minus.

Tabell 6-2: Utslipp i forbundet med utbygging, drift og vedlikehold for et utvalg påbegynte og utredede jernbaneutbygginger. Kilder: Jernbanedirektoratet (Nordnorgebanen)⁴³, Jernbaneverket og Norconsult (Nykirke-Barkåker)⁴⁴, Bane NOR (Drammen-Kobbervikdalen)⁴⁵ og Menon (Farriseidet-Porsgrunn)

Strekning	Lengde	Antall spor	Tunnelandel	Anslåtte CO2-utslipp utbygging og FDV	
				Totalt	Per km
Nordnorge-banen (høy tunnelandel)	375km	Enkeltspor	58 %	2 900 000	7 730
Nykirke-Barkåker (alternativ 2)	15,3km	Dobbeltspor	38,6 %	172 000	11 240
Drammen- Kobbervikdalen	10km	Dobbeltspor	70 %	400 000*	40 000*
Farriseidet- Porsgrunn	22,3km	Dobbeltspor	66 %	172 000-892 000**	7730-40000**

* Anslag før reduksjon som følge av klimamål satt i 2019. **Spenn basert på de øvrige tre utbyggingene.

6.2.2. Natur- og kulturlandskap og friluftsområder

Om lag sju km med dobbeltspor ble lagt i dagen som følge av prosjektet i all hovedsak i uberørt natur, mens resterende deler var i tunell og i noen grad bro. I forkant av prosjektet ble et miljøprogram utarbeidet for å belyse hvilke forhold som trengte ekstra fokus og en rekke avbøtende tiltak ble gjennomført. Samlet sett framstår virkningene på natur og miljø som små. Dette blant annet som følge av at svært høy andel av dobbeltsporet går i tunnel.

Økt kapasitet kan ha negative virkninger i form av økt/nye barriereeffekter for blant annet dyreliv i nærheten av sporet. Kommunen opplyser om at regionalt hjortevilttrekk ved Hobekk og Solum blir påvirket av utbyggingen. Arealinngrep som påvirker vilt, er også påpekt i KS2 (2011). For å hensynta vilttrekk ved Hobekk og Solum oppgir Jernbaneverket (2016) at de har bygget tre miljøtunneler som tilrettelegger for at viltet skal kunne krysse linjen, og som samtidig gir en gjennomgående rute over nye E18. Kommunen beskriver at Statsforvalter ble involvert gjennom innsigelse for å justere flere av overgangene da det ble gjort feil under utbyggingen. Ved Paulertjønn er

⁴³ Se Jernbanedirektoratet (2019), «Hovedrapport - Ny jernbane Fauske – Tromsø (Nord-Norgebanen), Oppdatert kunnskapsgrunnlag».

⁴⁴ Se tabell 8-1 i Jernbaneverket (2016), «Konsekvensutredning hovedrapport – InterCity Nykirke-Barkåker»

⁴⁵ Bane NOR uttaler til bygg.no i 2020 at de har kuttet 100 000 tonn CO2 og 25 prosent av forventede utslipp for prosjektet etter klimamål ble satt i 2019. Ettersom Farriseidet-Porsgrunn ble bygget før klimamål ble innført legger vi til grunn utslipp før kutt som grunnlag for anslag. Norconsult viser at strekningen er 10km lang og har samlet tunnelandel på om lag 70 prosent og inkluderer ombygging av Drammen stasjon. <https://www.norconsult.no/prosjekter/intercity-drammen--kobbervikdalen-udk/>

det ifølge Jernbaneverket (2016) slettsnok som må hensyntas. Ved Pauler og ved Tjønnemyr er det derfor bygget to overvannskulverter som er utformet som amfibiepassasjer. For å sikre fisk i vassdragene etter at jernbanen er ferdig oppgir Jernbaneverket (2016) at de har registrert alle vassdrag og valgt å bygge nye løp slik at minst mulig blir lagt i rør der de har hatt mulighet. For å minske påvirkningen av vassdragene nedstrøms ble det anlagt rensedammer i forbindelse med massedeponiene. De analyserte også vannprøver som ble hentet ut jevnlig for å kontrollere hvilken påvirkning utbyggingen har på vannmiljøet.

Jernbaneverket (2016) påpeker at deres anlegg kunne påvirke omgivelsene på flere måter. For å unngå at grunnvannet synker, og dermed unngå setning og skader på hus og drenering av myrer og våtmark, ble grunnvannsstanden langs traseen overvåket. Det ble også gjort et arbeid med å tette tunnelene i området systematisk. Det ble også gjennomført regelmessig innmåling av setningsbolter som ble montert på utsatte bygninger. For å følge lover og forskrifter som regulerer rystelser og støy som følge av boring, sprenging og massetransport ble det gjennomført fortløpende målinger av støy og vibrasjoner.

Prosjektet har hatt øvrige påvirkninger på natur og miljø både i forbindelse med prosjektgjennomføringen og etter ferdigstilling. Jernbaneverket (2016) påpeker at Solumselva renner gjennom et lite naturreservat. Det er også mye brukte turområder ved Martineåsen og Skillingsmyr, samt drikkevannskildene Farrisvannet og Halle vannet som blir påvirket av prosjektet og som må hensyntas. Kommunene beskriver at friluftsområder og kulturlandskap i området er berørt, særlig ved Halle vannet hvor broen nå går tvers over. Inngrepet beskrives likevel som et mindre inngrep blant annet grunnet mange tunneller. Nytt dobbeltspor kan også påvirke beboere i nærheten av sporet. Kommunen opplyser om at utsynet kan være endret for beboere ved blant annet Hobekk og Solum. Dyrket mark er også noe berørt. I forkant av prosjektet har det ifølge kommunen blitt gjennomført flere utgravinger. Vi har ikke kjennskap til funnene. Ifølge representanter fra kommunene ble de fleste depotene lagt i urørt natur som var rik på naturverdier, spesielt kalkfjell. Det er også opplyst om at det var Larvikitt i deler av området hvor man la sporet.

En positiv effekt som følge av prosjektet kan være reduserte utslipp som følge av en overføring av trafikk fra vei til bane, men denne virkningen begrenses sterkt av det lave antallet reisende overført fra bil til tog som følge av prosjektet. Jernbaneverket (2011) påpeker at dobbeltsporet gir et større arealinngrep enn enkeltspor ville gjort. De understreker likevel at beslagleggingen av et større areal ikke vil gi noen store utslag ettersom en stor del av parsellen ligger i tunnel.

6.2.3. Disponering av overskuddsstein

Norsk Hydro har i samarbeid med Porsgrunn kommune vist interesse for tilgang til overskuddsstein. Ifølge KS2 (2011) foreligger godkjent reguleringsplan for oppfylling i Gunnekleivfjorden. Oppfyllingen vil dekke forurensede bunnsedimenter, noe som vil bedre miljøet ifølge Jernbaneverket (2011). Oppfyllingen vil også gi 250 dekar nytt industriareal til Herøya Industripark, noe som vil gi et betydelig antall arbeidsplasser. NGI gjennomførte geoteknisk prosjektering av utfylling som ble revidert i 2022⁴⁶. Basert på tilgjengelig informasjon ser det ikke ut til at oppfyllingen har funnet sted enda.

⁴⁶ NGI (2022). *Utfylling i Gunnekleivfjorden: geoteknisk prosjektering av utfylling*. <https://www.porsgrunn.kommune.no/media/5079/08-temautredning-geoteknisk-prosjektering-av-utfylling-150222.pdf>

6.2.4. Bruk av tidligere jernbanetrasé

Tidligere trasé mellom Farriseidet og Eidanger stasjon har blitt lagt ned og sporet blitt revet. I henhold til nyhetsbrev av september 2018 fantes det prosesser mellom Bane NOR Eiendom, Larvik og Porsgrunn kommune for å avklare om arealene skulle overtas og eventuelt brukes til samfunnsnyttige formål. Tidligere trasé gikk i stor grad langs Farrisvannet og kan dermed ha potensiell verdi som rekreasjons- eller naturområde.

Ifølge representanter fra kommunene er det en pågående sak mellom Larvik kommune og Bane NOR, hvor Bane NOR har tilbudt kommunen den gamle strekningen. Partene har ikke kommet til enighet på grunn av utfordringer med rester fra gammel infrastruktur og tilhørende opprydningsbehov. En av kommunene oppgir å ha takket ja til nederste del av strekningen mot byen, men det er en pågående prosess for å vurdere fremtidig bruk.

Ifølge kommunen er det flere som har uttrykt et ønske om å bruke området til både tur og som dyrka mark. Kommunen påpeker at en del av området er forurensset etter over 100 år med toglinje. Samtidig består området av en drikkevannskilde, noe som innebærer at økt aktivitet i form av for eksempel en sykkelsti i området ikke er ønskelig. Likevel ville det vært enklere for kommunen å legge planer for bruk av arealet dersom forurensningen hadde vært ryddet opp.

7. Relevans

Det var behov for at prosjektet reduserte reisetiden, økte punktligheten og reduserte energiforbruket. Disse målsetningene var også i tråd med overordnede prioriteringer i samferdselssektoren både nå og på utbyggingstidspunktet. Utbyggingen medførte imidlertid samlet sett en betydelig netto økning i CO2-utslipp og var dermed ikke i tråd med nasjonale målsetninger om å oppfylle Norges klimamål. Beskrivelser av den tidligere traseens standard, rasrisiko og reisetid, samt informasjon om at en høy andel av togavgangene ble erstattet med buss på strekningen Farriseidet - Porsgrunn, støtter opp om behovet for nytt og moderne togspor, mens at svært få benyttet og benytter seg av tilbudet trekker ned. Kapasitetsutvidelsen dobbeltspor på strekningen Farriseidet – Porsgrunn skapte, kan imidlertid ikke tas i bruk før øvrige enkeltsporede parseller Skien-Tønsberg er bygget ut. Jernbanesektoren prioriterer ikke disse i sine innspill til NTP 2025-2036. Selv dersom den økte kapasiteten kunne benyttes uten ytterligere investeringer er passasjergrunlaget på strekningen for tynt til at det ville vært behov for den. Å fordyre prosjektet ved å bygge dobbeltspor heller enn enkeltspor er i etterpåklokskapens lys ikke i tråd med samferdselspolitikkenes nåværende overordnede mål om «Mer for pengene». Samlet sett vurderer vi at kriteriet relevans står til karakteren to med moderat usikkerhet.

Relevans er ett av tre kriterier som måler den strategiske vellykketheten til prosjektet. Tabellen under viser en samlet vurdering av kriteriet relevans.

Kriterier	Resultat	Karakter (usikkerhet)
Var det behov for redusert reisetid, økt trafiksikkerhet, punktlighet og kapasitet, samt redusert energiforbruk per transportenhet?	<p>Det var behov for redusert reisetid, punktlighet, redusert energiforbruk og til dels bidrag til økt trafiksikkerhet. Disse målsetningene var også i tråd med overordnede prioriteringer i samferdselssektoren både nå og på utbyggingstidspunktet. At passasjergrunlaget var, og fortsatt er, svært tynt trekker ned styrken av behovet.</p> <p>Økt kapasitet på strekningen kan ikke tas i bruk før en rekke andre utbygginger er ferdigstilte og strekningen hadde ikke dimensjonerende hadde ikke isolert sett behov for økt kapasitet, grunnet lave passasjertall. Effektmålet om kapasitetsøkning er dermed ikke i tråd med et av samferdselspolitikkenes nåværende overordnede mål om «Mer for pengene». Ettersom utbyggingen samlet sett medførte en betydelig netto økning i CO2-utslipp, var den ikke i tråd med nasjonale målsetninger om å oppfylle Norges klimamål.</p>	3 (moderat)
Finnes det andre konsepter for prosjektet som ville vært mer relevante?	<p>På grunn av at kapasitetsutnyttelsen på strekningen Farriseidet – Porsgrunn er avhengig av utbygging på andre parseller på Vestfoldbanen, som ikke ser ut til å bli realisert før langt frem i tid, fremstår enkeltspor med kryssingsspor som et mer relevant konsept. Dette er i tråd med KS2, som anbefaler enkeltspor fremfor dobbeltspor dersom Grenlandsbanen ikke blir noe av. Informasjon fra NTP og Vista Analyse tyder på at det ikke har vært verken nødvendig eller hensiktsmessig å dimensjonere for 250 km/t. Med tanke på</p>	1 (lav)

	<p>samfunnsøkonomisk lønnsomhet ville nullalternativet også vært mer relevant enn enkeltspor og dobbeltspor.</p>	
<p>Finnes det andre prosjekter i regionen som burde vært prioritert?</p>	<p>Den betydelige reisetidsbesparelsen for Farriseidet – Porsgrunn taler for å bygge denne før andre delparseller på Vestfoldbanen. At strekningen har langt lavere passasjergrunnlag enn øvrige deler av Vestfoldbanen taler for at andre prosjekter burde vært prioritert høyere. Å ferdigstille de to gjenværende enkeltsporede strekningene mellom Tønsberg og Oslo tidligere ville også kunne utløse mulighet til økt frekvens og raskere reisetid på en langt mer trafikkert del av Vestfoldbanen. Utbyggingen har svært lav samfunnsøkonomisk lønnsomhet. På bakgrunn av dette burde andre prosjekter vært prioritert over dette.</p>	<p>2 (moderat)</p>
<p>Samlet karakter for kriteriet relevans</p>		<p>2 (moderat)</p>

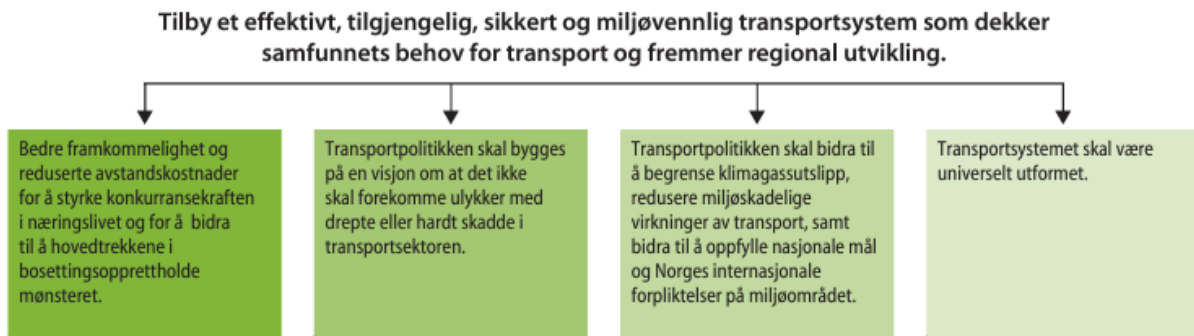
Karakter fem eller seks gis der effekt- og samfunns mål er i samsvar med sentrale og høyt prioriterte behov, og tiltaket ikke fører til skjevprioriteringer eller konflikter mellom sentrale interessegrupper. Karakter tre eller fire gis til prosjekter hvor det er et akseptabelt samsvar med behov og prioriteringer. Karakter en eller to gis der målene ikke er i samsvar med sentrale prioriteringer i samfunnet, og/eller fører til konflikter eller vesentlige skjevfordeling mellom sentrale interesser.

7.1. Var det behov for dobbeltspor mellom Farriseidet og Porsgrunn?

Prosjektet har bidratt til økt tilgjengelighet mellom kommunene Larvik og Porsgrunn, samt innad i Vestfold og til Oslo. Grunnet tidligere trasés lange reisetid og dårlige forfatning, var det behov for redusert reisetid, punktlighet, redusert energiforbruk og til dels bidrag til økt trafiksikkerhet. Disse målsetningene var også i tråd med overordnede prioriteringer i samferdselssektoren både nå og på utbyggingstidspunktet. Utbyggingen medførte samlet sett en betydelig netto økning i CO₂-utslipp og var derfor ikke i tråd med nasjonale målsetninger om å oppfylle Norges klimamål. Det var i tillegg ikke behov for den økte kapasitet utbyggingen skapte, både grunnet svært tynt passasjergrunnlag, og at kapasiteten ikke kan tas i bruk før en rekke store, og foreløpig skrinlagte investeringer i dobbeltspor på tilgrensende strekninger gjennomføres. Effektmålet om kapasitetsøkning er ikke i tråd med det nåværende målet i samferdselspolitikken om «Mer for pengene». Vi gir på bakgrunn av det karakter tre innen dette delkriteriet under relevans.

Prosjektets samfunns mål «En robust jernbanestrekning i IC-området som utvider bo- og arbeidsområdene ved å tilby effektiv og bærekraftig transport mellom byene og mot Oslo-området samt legger til rette for godstrafikk.» er i tråd med både daværende og nåværende overordnede mål for samferdselspolitikken. Figur 7-1 og Figur 7-2 viser overordnede mål i samferdselspolitikken fra henholdsvis NTP 2010-2019, som var gjeldende på beslutningstidspunktet, og fra inneværende NTP 2022-2033.

Figur 7-1: Overordnede mål for NTP 2010-2019. Kilde: Regjeringen



Figur 7-2: Overordnede mål for NTP 2022-2033. Kilde: Regjeringen



Å nå effektmålene om punktlighet og reisetid er i klar overenstemmelse med mål om bedre framkommelighet og reduserte avstandskostnader (NTP 2010-2019)/enklere reisehverdag (NTP 2022-2033). At reisetiden var svært lang, med mye buss for tog og forsinkelser i gammel trasé bygger opp under behovet for å nå disse målene. Videre svarer effektmålet om bedret trafiksikkerhet direkte til en viktig overordnet målsetning i samferdselspolitikken. Man kan imidlertid sette spørsmålstegn ved hvor stort behovet for *bedret* trafiksikkerhet på gammel jernbanetrasé var, med tanke at det ikke har inntruffet personskader eller dødsfall på strekningen i nyere tid. Videre er effektmålet om å bidra til redusert energiforbruk godt forankret i mål om reduserte klimautslipp fra transport. Slik dokumentert i kapittel 6.2.1 medførte utbyggingen samlet sett en betydelig netto økning i CO₂-utslipp, ettersom overføring av trafikk fra bil og buss var begrenset og utslippene i byggefasen betydelige. Utbyggingen bidro dermed ikke til å nå nasjonale målsetninger om å oppfylle Norges klimamål, snarere tvert imot.

Per i dag er det i tillegg ikke behov for økt kapasitet på strekningen Farriseidet – Porsgrunn. I henhold til passasjerstatistikk fra Vy var passasjerantallet svært lavt før utbygging og det var, til tross for en betydelig økning, fortsatt lavt etter åpning i 2019, med kun om lag 1340 reisende som passerte strekningen per døgn i gjennomsnitt. Dette er langt lavere enn deler av Vestforbanen nærmere Oslo. At Farriseidet-Porsgrunn ligger i enden av Vestfoldbanen uten effektiv tilkobling mot Sørlandsbanen, bidrar i seg selv til lavere passasjergrunnlag

og dermed også lavere behov for hyppige avganger. I 2092, 75 år etter ferdigstilling av utbyggingen vil passasjerantallet per døgn ha økt til om lag 2 250, om man tar utgangspunkt i TØIs nyeste persontransportvekstprognoser, som er innarbeidet i Jernbanedirektoratets kost-/nytteverktøy SAGA. Dette utgjør kun 51 passasjerer per avgang, mens et tog av typen som trafikkerer strekningen har 250 sitteplasser, samt at det er mulig å doble dette ved å kjøre to togsett i rushtidsavganger med høyere passasjerantall. Selv ved enden av utbyggingens levetid vil det ikke være behov for høyere kapasitet enn det et enkeltspor kan håndtere.

Videre kommer at det kun vil bli mulig å benytte seg av den økte kapasiteten dersom en massiv utbygging av dobbeltspor på strekningene Skien og Porsgrunn og Larvik-Sandefjord-Torp-Stokke-Tønsberg gjennomføres. Bane NOR og Jernbanedirektoratet skriver i sine innspill til prioriteringer til NTP 2025-2036 at effektpakken som muliggjør økt frekvens mellom Skien og Tønsberg har dårlig lønnsomhet og de derfor ikke har funnet rom for å prioritere den i planperioden. Dersom rutetilbudet bedres gjennom at disse utbyggingene og eventuelt Grenlandsbanen, som kobler sammen Vestfoldbanen og Sørlandsbanen, gjennomføres, vil det medføre betydelig økt passasjerantall, men det er vanskelig å argumentere for at det vil være behov for økt kapasitet på Farriseidet-Porsgrunn før øvrige og mer trafikkerte strekninger er ferdigstilt. I følge KS2 (2011) ville moderne enkeltspor med to kryssningsspor kunne økt kapasiteten fra 50 til 80 tog i døgnet, medført noe lengre reisetid og noe redusert punktlighet, men til en kostnad som var 25 prosent lavere.

Effekt målet om 120 tog per døgn, var fordyrende da det krever dobbeltspor for å nå det. Med tanke på at a) kapasitetsøkningen ikke kan tas i bruk en rekke andre utbygginger er ferdigstilte og b) at strekningen har svært lavt passasjerantall per avgang med dagens 50 tog per døgn, er det ikke er i tråd med det nåværende overordnede målet for samferdselspolitikken om «Mer for pengene».

7.2. Finnes det andre, mer relevante konsepter for prosjektet?

Moderne enkeltspor med to kryssningsspor ville oppnådd om lag like store virkninger for brukerne av tiltaket, til en langt lavere kostnad for samfunnet. Både enkeltspor og dobbeltspor kunne trolig også vært dimensjonert for 200km/t heller enn 250km/t uten at virkninger for brukerne ville blitt skadelidende. Spesielt i lys av dagens situasjon der Grenlandsbanen og øvrige utbygginger på Vestfoldbanen mellom Skien og Tønsberg er lagt på is, er det tydelig at enkeltspor ville vært et langt mer relevant konsept.

Prosjektet fra Farriseidet – Porsgrunn på Vestfoldbanen var en del av arbeidet med å modernisere og utvikle Vestfoldbanen, som startet på 1990-tallet. I reguleringsplanen til Porsgrunn var prosjektet opprinnelig vedtatt som et enkeltspor. I 2009 ble Jernbaneverket bedt om å vurdere hvorvidt det var mer hensiktsmessig å bygge Farriseidet-Porsgrunn som dobbeltspor under arbeidet med Nasjonal transportplan 2010-2019.

Jernbaneverket vurderte i 2011 enkeltspor opp mot dobbeltspor. Jernbaneverket (2011)⁴⁷ sin konklusjon var at dobbeltspor er å foretrekke uansett om Grenlandsbanen bygges eller ikke. Jernbaneverkets viktigste argument er knyttet til data fra Deutsche Bahn i form av Streckenstandard 230⁴⁸, som var at enkeltspor ikke er forenlig med de krav en bør sette til strekningen: “Utbygging av enkeltspor vil være ensbetydende med å bygge en helt ny, underdimensjonert jernbanestrekning”. KS2 peker imidlertid på enkeltsporalternativet mellom Farriseidet og

⁴⁷ Jernbaneverket (2011). Sammenlikning av aktuelle gjennomføringsalternativer Parsell 12 Farriseidet - Porsgrunn. Prosjektnr. 952009, Dokumentnr. UVB-12-A-90010.

⁴⁸ Streckenstandard 230 sier at IC-tog eller tilsvarende med hastighet opptil 230 km/t, krever dobbeltspor når antall tog per døgn kommer over 40 samlet i begge retninger.

Porsgrunn ikke er underdimensjoner med tanke på å ha høyhastighetstog og at det derfor ikke blir riktig å legge avgjørende vekt på den tyske Streckenstandard 230.

Definisjonen av underdimensjonert er i denne sammenhengen gitt av data fra Deutsche Bahn i form av Streckenstandard 230. Streckenstandard 230 sier at IC-tog eller tilsvarende med hastighet opptil 230 km/t, krever dobbeltspor når antall tog per døgn kommer over 40 samlet i begge retninger. Analyser fra KS2 tyder på at enkeltsporalternativet mellom Farriseidet og Porsgrunn kan tåle langt flere enn 40 tog per døgn. Det skyldes blant annet at det er lagt inn to kryssningsspor på strekningen. Vi finner det derfor ikke riktig å legge avgjørende vekt på den tyske Streckenstandard 230. Jernbaneverket opplyste om hvor mange passasjerer den økte kapasiteten og økte avgangshyppigheten kunne skape, men det fantes ingen analyse av om dette passasjergrunnlaget var tilstrekkelig til å begrunne investeringer for å øke kapasiteten. En slik analyse ville trolig endt med en konklusjon om at 100 tog per døgn var overdimensjonert sett opp mot prognoser for antallet reisende.

I 2010 konkluderte Jernbaneverket med at det ville være riktig å bygge hele strekningen som dobbeltspor i én etappe, dimensjonert for hastigheter opp mot 250 km/t. Samme året ble reguleringsplaner for dobbeltspor vedtatt i Porsgrunn og Larvik kommune (Jernbaneverket, 2016). Jernbanedirektoratet informerer at fokus på utbyggingstidspunktet lå i å etablere en infrastruktur som muliggjorde et bedre rutetilbud, mens fokus i dag er flyttet til å utarbeide et ønskelig eller optimalt rutetilbud som grunnlag for behovet for infrastruktur. Dette taler for at dobbeltspor ikke ville blitt valgt som konsept i dag.

I KS2 ble det utført en usikkerhetsanalyse og samfunnsøkonomisk analyse for både enkeltspor og dobbeltspor. Alternativene er beskrevet som følgende i KS2:

- Alternativ 1. Farriseidet - Porsgrunn bygges ut som enkeltspor kombinert med nødvendige kryssningsspor og dimensjonerende hastighet 250 km/t.
- Alternativ 2. Farriseidet - Porsgrunn bygges ut som dobbeltspor med en dimensjonerende hastighetsstandard på 250 km/t.

Konklusjonen fra KS2 var tredelt: a) dersom Grenlandsbanen *ikke* bygges ut, bør prosjektet skrinlegges, b) dersom man likevel skal bygge ut Farriseidet-Porsgrunn, men ikke Grenlandsbanen, bør enkeltspor bygges, c) dersom skal Grenlandsbanen bygges ut, bør dobbeltspor bygges mellom Farriseidet og Porsgrunn. Med andre ord var enkeltspor var det beste utbyggingsalternativet uten en gjennomgående Grenlandsbane. Dobbeltspor sett opp mot enkeltspor er beskrevet som «en ekstrainvestering som koster mer enn den smaker dersom det ikke kommer Grenlandsbane». Anbefalingen om enkeltspor når Grenlandsbanen uteblir henger sammen med at Vestfoldbanen fortsetter å være en blindtarm der strekningen Farriseidet – Porsgrunn befinner seg nesten ytterst. Med et forholdsvis lite trafikkgrunnlag så er vurderingen i KS2 at enkeltsporet kan ta unna nødvendig trafikk. På beslutningstidspunktet forelå det dermed analyser som tilsa at enkeltspor ville vært et bedre konsept, med mindre man var svært sikre på at Grenlandsbanen kom til å realiseres. Grenlandsbanen ble først gjenstand for KVVU 2016-2017 og er ikke tatt videre til KS1. I henhold til KS2 ville moderne enkeltspor med to kryssningsspor økt kapasitet fra 50 til 80 tog per døgn, til 25 prosent lavere investeringskostnad og i gjennomsnitt fire minutter lengre reisetid og noe lavere punktlighet.

KS2 la til grunn at øvrige enkeltsporede strekninger Skien-Tønsberg ville være utbygget til dobbeltspor innen 2025. Disse utbyggingene ble i likhet med Grenlandsbanen ikke prioritert og de er heller ikke prioritert i jernbanesektorens innspill til prioritering til kommende NTP 2025-2036. I lys av denne situasjonen, der den økte kapasiteten dobbeltsporet skapte ikke vil tas i bruk før tidligst om lag 2040, at enkeltspor med kryssningsspor også ville økt kapasiteten noe, og at passasjergrunnlaget er så tynt at det i liten grad er behov for økt hyppighet,

framstår enkeltspor med kryssingsspor som et langt mer relevant konsept. Dette ettersom det ville vært mulig å oppnå om lag tilsvarende måloppnåelse for brukerne, til en langt lavere kostnad.

Dersom enkeltspor ble bygget ut til 75 prosent av endelig kostnad for dobbeltspor ville kostnaden blitt om lag 6,5 mrd. kroner. Bane NOR anslår at å bygge et ekstra spor ut etter enkeltspor med kryssingsspor er etablert ville kostet langt mindre enn doblet kostnad, også dersom det ikke var tilrettelagt for å bygge ut et ekstra spor med tanke på bro- og tunnelbredde og underbygning. Den neddiskonterte samlede kostnaden av to enkeltspor ville dermed blitt lavere enn dobbeltspor om investeringen i det andre enkeltsporet hadde blitt dyttet fram i tid til 2040. Her kunne det eksempelvis vært mulig å planlegge/tilrettelegge for dobbeltspor, men kun bygge enkeltspor i fase 1 og avvente med det neste sporet til øvrige tilgrensende strekninger var vedtatt bygget og det fantes tilstrekkelig passasjergrunnlag til å rettferdiggjøre dobbeltspor.

Angående trasé for dobbelt- og enkeltsporet ble ifølge representanter fra Bane NOR flere alternative traseer vurdert og forkastet. Valgt trasé hadde lavest utbyggingskostnad og ble vurdert som optimal. En fagrapport skrevet av Railway Solutions om parsellen tyder på at det ikke var mange alternative traseer som var aktuelle grunnet strenge krav til traseens kurvatur. På grunn av tilpasningen til høyere fart ved framtidig utbygging ble det vanskelig å tilpasse traseen til miljøet eller andre forhold mellom stasjonene. Det er topografi, eksisterende stasjoner og reguleringsplaner som vil spille inn slik at man altså satt igjen med et begrenset område til traseen (Railway Solutions, 2012).⁴⁹

På grunn av at kapasitetsutnyttelsen på strekningen Farriseidet – Porsgrunn er fullstendig avhengig av utbygging på andre parseller på Vestfoldbanen, som ikke ser ut til å bli realisert før langt frem i tid, samt at passasjergrunnlaget er svært tynt, framstår enkeltspor som et mer relevant konsept.

7.2.1. Hastighetsvurdering

I en tidligere NTP (2010-2019) opplyses det om at det er begrenset hvor høy hastighet togene kan oppnå mellom hvert stopp, og at de knapt vil kunne oppnå høyere hastighet enn 200 km/t. Besparelsen i kjøretid ved å øke hastigheten fra 200 til 250 km/t er 3,6 sekunder per kilometer ifølge NTP 2010 – 2019. Dersom toget kunne kjørt 250 km/t fremfor 200 km/t på hele strekningen på 22, 3 km fra Farriseidet – Porsgrunn ville dette medført en reisetidsbesparelse på 1 minutt og 20 sekunder. Med tanke på at det er gjennomsnittshastigheten og ikke maksimalhastigheten som er viktigst for den samlede reisetidsbesparelsen mente daværende regjering at den gjeldende strategien med en hastighetsstandard på 200 km/t fortsatt var fornuftig ut fra en totalvurdering.

I Prop. 1 S (2012-2013) er det opplyst om at flertallet i transport- og kommunikasjonskomitéen gikk inn for at de planlagte utbyggingene av IC-strekningene skulle vurderes bygd for 250 km/t eller høyere hastighet. I Prop. 1 S (2015 – 2016) står det at prosjektet Farriseidet – Porsgrunn er dimensjonert for 250 km/t, i likhet med samtlige IC-prosjekter. I en etter-evaluering for av jernbanestrekningen Holm-Nykirke påpeker Vista Analyse (2023)⁵⁰ at behovet for 250 km/t-hastighet burde blitt vurdert og utredet bedre, på tross av departementets anmodning om denne hastigheten. Vista Analyse vurderer at løsningen som ble valgt for strekningen Holm – Nykirke tvilsomt er det beste konseptet for å dekke behovene. Informasjon fra NTP og Vista Analyse tyder på at det ikke har vært verken nødvendig eller hensiktsmessig å dimensjonere for 250 km/t, heller ikke for strekningen Farriseidet –

⁴⁹ Railway Solutions (2012). https://banenor.brage.unit.no/banenor-xmlui/bitstream/handle/11250/157373/Eksperter%20i%20team_Railway%20Solutions%20Fagrapport.pdf?sequence=1&isAllowed=y

⁵⁰ Etterevalueringen er gjennomført med Concepts evalueringsmetodikk, men med Jernbanedirektoratet som oppdragsgiver.

Porsgrunn. Ved lavere dimensjonerende hastighet kunne potensielt kravene til kurvatur blitt noe mindre strenge, som kunne muliggjort mer kostnadsbesparende traséer.

Høyere dimensjonerende hastigheter medfører også høyere krav til vann- og frostsikring i tunneler, noe som også kan være kostnadsdrivende. Gjennomsnittlig fart på strekningen som helhet per i dag er 124km/t.

7.3. Andre konsepter/prosjekter i regionen som burde blitt prioritert?

Den betydelige reisetidsbesparelsen for Farriseidet – Porsgrunn taler for å bygge denne før andre delparseller på Vestfoldbanen. At strekningen har langt lavere passasjergrunnlag enn øvrige deler av Vestfoldbanen taler for at andre prosjekter burde vært prioritert høyere. Å ferdigstille de to gjenværende enkeltsporede strekningene mellom Tønsberg og Oslo tidligere ville også kunne utløse mulighet til økt frekvens og raskere reisetid på en langt mer trafikkert del av Vestfoldbanen. Utbyggingen har svært lav samfunnsøkonomisk lønnsomhet. På bakgrunn av dette burde andre prosjekter vært prioritert over dette.

I NTP 2010-2019 ble det opplyst om at det var to prosjekter på Vestfoldbanen som ble prioritert, det ene prosjektet var Farriseidet – Porsgrunn mens det andre prosjekter var Holm – Holmestrand. I NTP 2014 – 2023 står det at prosjektet Holm – Holmestrand ble utvidet til å inkludere prosjektet Holmestrand – Nykirke, som opprinnelig skulle bygges i siste del av planperioden. For å oppnå et sammenhengende dobbeltspor til Tønsberg fra Oslo gikk investeringene på Vestfoldbanen til ferdigstillelse av pågående utbyggingsprosjekt, samt nye dobbeltspor mellom Drammen – Kobbervikdalen og Nykirke – Barkåker i 2024. I NTP 2014 - 2023 er det videre opplyst om at det skal bygges tilstrekkelig kapasitet sør for Tønsberg med kryssingsspor eller dobbeltspor mellom Tønsberg – Larvik og Porsgrunn – Skien innen 2026. I NTP 2018 – 2029 er det informert om at dobbeltspor mellom Tønsberg – Larvik er planlagt ferdigstilt i 2032/34, fremfor 2026 som var den opprinnelige planen. I NTP 2022 – 2033 ser vi at delparsellen mellom Stokke og Sandefjord på strekningen Tønsberg – Larvik er prioritert i første seksårsperiode. Ingen av disse utbyggingene er prioritert for utbygging i jernbanesektorens innspill til prioriteringer til hele planperioden for kommende NTP 2025-2033, grunnet svært lav samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Tabell 7-1 viser en oversikt over pågående utbygginger.⁵¹

Tabell 7-1: Oversikt over pågående og planlagte utbygginger

Strekning	Status	Oppstart av byggearbeid	Sluttdato	Kilde
Drammen til Kobbervikdalen (dobbeltspor)	Pågående utbygging	19. desember 2019	2025	Bane NOR
Nykirke til Barkåker (dobbeltspor)	Pågående utbygging	Første halvår 2020	slutten av 2025	Bane NOR

Å ferdigstille de to gjenværende enkeltsporede strekningene mellom Tønsberg og Oslo i tabellen over tidligere ville kunne utløst mulighet for økt frekvens og raskere reisetid på en langt mer trafikkert del av Vestfoldbanen. Disse burde trolig vært prioritert over dobbeltspor på Farriseidet-Porsgrunn. Med tanke på at utbyggingen har

⁵¹ Dobbeltsporsparsellen Stokke-Sandefjord var prioritert med oppstart for utbygging tidligst 2026 i NTP 2022-2033, men hverken denne eller andre enkeltsporsstrekninger på Vestfoldbanen er prioritert for utbygging i jernbanesektorens innspill til prioriteringer til hele planperioden for kommende NTP 2025-2033.

svært lav samfunnsøkonomisk lønnsomhet burde trolig en lang rekke andre prosjekter vært heller vært prioritert i tillegg.

8. Levedyktighet

Samlet sett anser vi prosjektets beskjedne nyttevirkninger som levedyktig, og anser det som lite sannsynlig at de positive effektene av tiltaket ikke vil holde på lang sikt. De positive effektene er imidlertid svært begrensede, selv om forventet befolkningsvekst i regionen bidrar til å opprettholde behovet. Utbygging av E18 og videre utbygging av Vestfoldbanen og eventuelt Grenlandsbanen trekker i hver sin retning, men samlet vil nytten fra prosjektet sannsynligvis øke på lang sikt. Trender i samfunnet, særlig økt bruk av hjemmekontor og økt miljøbevissthet, kan også endre behovet på sikt.

Fra Concepts veiledning til karaktersetting for evalueringskriteriet levedyktighet gis karakter fem eller seks dersom en finner at det offentlige og sentrale interessenter har evne og vilje til å videreføre de prosessene som prosjektet har gitt opphav til over hele levetiden. Karakteren fire gis dersom dette er usikkert. Karakter en til tre gis dersom det ikke er tilfellet og at sannsynligheten for at det vil skje i fremtiden er lav. Tiltaket bør ha fleksibilitet til å tilpasses endrede behov over tid. Manglende fleksibilitet bør, alt annet likt, gi en lavere karakter.

Figur 8-1: Samlet vurdering av kriteriet levedyktighet. Samlet karakter er ikke et gjennomsnitt, men en helhetsvurdering.

Kriterier	Resultat	Karakter (Usikkerhet)
Langsiktige effekter	Den reduserte reisetiden og økte punktligheten på strekningen oppleves som permanent, til tross for at den omfatter få reisende. Det er ingenting som tilsier fremtidige kapasitetsutfordringer på strekningen, eller behov for stenging av strekningen. Vi gir noe trekk i karakter ettersom virkningene som videreføres er svært små.	4 (lav)
Langsiktige effekter gitt andre utbygginger	Videre utbygging av Vestfoldbanen og eventuelt Grenlandsbanen kunne bidratt til å øke nytten av strekningen. Slike utbygginger framstår svært urealistisk at vil finne sted før tidligst 2040, om noensinne. Ferdigstillelse av E18 forbi Porsgrunn kan konkurrere med strekningen, og føre til en reduksjon i passasjertall. Gitt at kommunene prioriterer jernbanen og fortsetter med og videreutvikler en strategi med fortetting rundt kollektivknutepunkter som støtter bruken av jernbane er det relativt lav sannsynlighet for at E18 har en stor innvirkning på det relativt lave passasjertallet.	3 (moderat)
Langsiktige effekter gitt generelle utviklingstrender	Økt bruk av hjemmekontor som arbeidssted kan bidra til å svekke det lokale behovet for reisetidsbesparelsene. Økt miljøfokus og ønske om å bruke tog kan bidra til å øke behovet for strekningen. Økt fokus på fortetting rundt kollektivknutepunkter vil øke nytten av utbyggingen over tid. Teknologiske nyvinninger innen eksempelvis selvkjørende biler, kan potensielt medføre at deler av jernbanens konkurransefortrinn reduseres, da bilkjøring i større grad vil kunne kombineres med arbeid og andre aktiviteter.	4 (høy)
Karakter		4 (moderat)

8.1. Langsiktige effekter på måloppnåelse og virkninger (alt annet likt)

Effektene av prosjektet – redusert reisetid og økt kapasitet – anses som permanente. Dette legger til rette for en mer effektiv transport på strekningen, som kan bidra til et større bo- og arbeidsmarked. Vi har ingen indikasjoner på at kvalitet på sporet eller trafikkutviklingen vil redusere denne effekten på sikt. Det trekkes ned at disse effektene treffer et svært begrenset antall personer både i dag og på sikt, som gjør at den samfunnsmessige virkningen er svært liten.

Langsiktige effekter som følge av redusert reisetid, økt kapasitet og økt passasjertall forventes å være permanente. Reduksjonen i reisetid på ca. 25 minutter vil ikke endres på sikt. Selv om dårlig kvalitet som stengninger og buss for tog kan redusere effekten, har ikke evalueringen gitt noen indikasjoner på at dette vil være et problem. Eventuelle problemer som kan oppstå på strekningen vil trolig komme fra tilgrensende strekninger som ikke har samme standard som den utbygde togstrekningen.

Ettersom vi forventer en økning i passasjertall på sikt, vil dagens effekter opprettholdes. TØIs prognoser til bruk for NTP 2025-2036 beregner utviklingen i togreiser til å øke med 30 prosent innen 2060 (Madslie og Steinsland 2022). Ifølge Jernbanedirektoratets perspektivanalyse fra 2020, forventes det relativt høy vekst i persontrafikk på InterCity på sikt, med forventet vekst til 2033 på 56 prosent og vekst på 100 prosent frem til 2050. Det er altså spredning i hva man forventer at veksten i jernbanetrafikk blir, men man forventer at det blir en økning i passasjertallet.

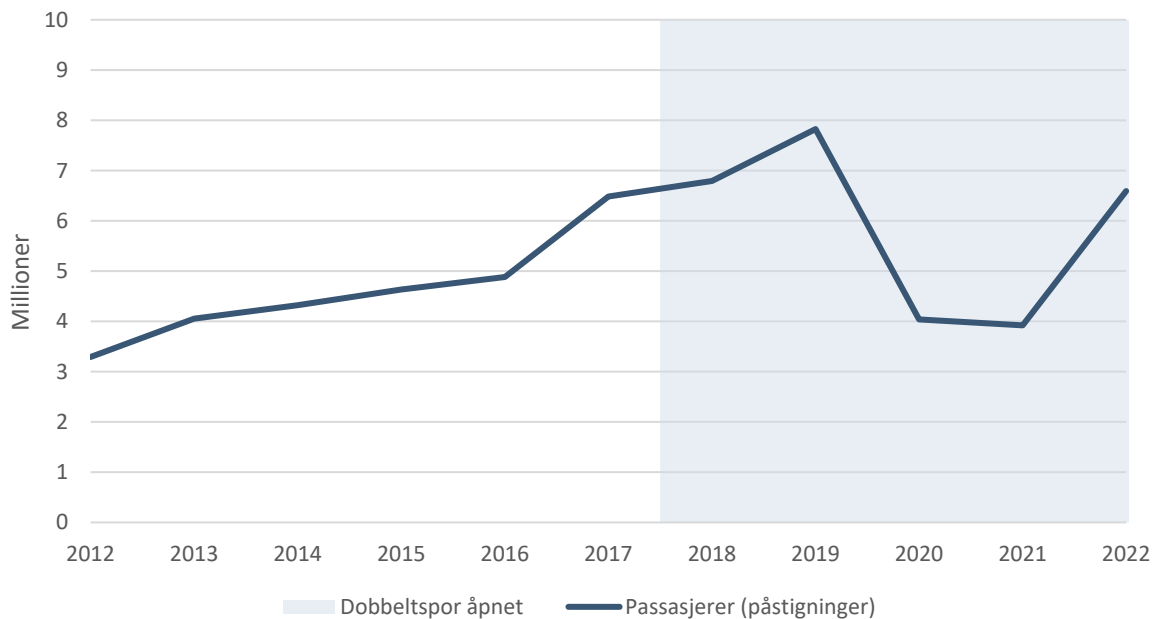
Figur 8-2 Relativ endring i antall reiser med persontog. Kilde: Jernbanedirektoratet 2020, Madslie og Steinsland 2022.

	TØI 2020-2060	Jernbanedirektoratet 2018-2050		
		Lav	Moderat	Høy
Alle produkter	30%	43%	110%	170%
InterCity	-	48%	100%	143%

Representanter for kommunene har oppgitt i intervju at prosjektet har hatt en positiv effekt på arbeidsmarked og næringsliv, og langsiktige endringer rundt denne effekten vil sannsynligvis være positive. Representanter for kommunene har også påpekt at utbyggingen har bidratt til større entusiasme rundt tog i nærområdet. Dette styrker sannsynligvis effektene som allerede er observert, og vil bidra til at de opprettholdes også på lang sikt.

Samlet sett er det dermed grunn til å tro at effektene øker i noen grad på lang sikt, alt annet likt. Samtidig er effektene svært små, som gjør at karakteren reduseres noe.

Figur 8-3: Utvikling i passasjertall for IC Vestfoldbanen før og etter åpning av dobbeltsporet, merk at COVID19 påvirket passasjertallene sterkt i 2020 og 2021, samt 2022. Kilde: SSB tabell 10484 (2012-2021), Passasjertrafikk fra VY for 2022



8.2. Langsiktige effekter gitt andre nye eller planlagte endringer

Utbedring av øvrige deler av Vestfoldbanen, og muligheten for at Grenlandsbanen på et tidspunkt bygges ut, vil øke prosjektets relevans og måloppnåelse på sikt. Påbegynt utbygging av E18 forbi Porsgrunn trekker i motsatt retning, og kan redusere effektene av prosjektet på sikt. Arealplanlegging som gjør bruk av tog enklere en bil vil kunne bidra til at den første effekten blir større enn den siste, og vi forventer dermed at effektene vedvarer eller øker på lang sikt.

Det er planlagt utbedringer av flere av parsellene langs Vestfoldbanen, som vil bidra til å øke samfunnsøkonomiske gevinster. To nye dobbeltsporstrekkninger på Vestfoldbanen er allerede under utbygging: Drammen – Kobbervikdalen og Nykirke – Baråker, og ferdigstillelse av disse kan bidra til en liten økning i den beskjedne nytteverdien. Dersom Tønsberg-Larvik også blir bygget ut vil det være dobbeltspor fra Drammen til Tønsberg, som gjør at kapasiteten i større grad kan utnyttes.

I NTP 2022-2033 er oppstart av ytre InterCity på Vestfoldbanen prioritert i første seksårsperiode, og det spesifiseres ønske om å sørge for fire tog i timen mellom Tønsberg og Oslo, og to tog i timen mellom Skien og Oslo. Ingen av disse utbyggingene er prioritert i jernbanesektorens innspill til prioriteringer til hele planperioden for kommende NTP 2025-2033, grunnet svært lav samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Vi anser det dermed som lite sannsynlig at disse effektene vil realiseres med det første.

Utbygging av Grenlandsbanen var pekt på som avgjørende for at utbyggingen av dobbeltspor skulle bli samfunnsøkonomisk lønnsom i KS2. Grenlandsbanen er ikke prioritert i NTP 2022-2033, eller i jernbanesektorens forslag til neste NTP, og vi anser det dermed som lite sannsynlig at den bygges ut på kort eller mellomlang sikt. Samlet sett vil prosjekter planlagt rundt utbyggingen sannsynligvis bidra til å øke effektene av dobbeltsporet på lang sikt, men i vesentlig mindre grad enn om Grenlandsbanen ble bygget ut. Ettersom alle disse prosjektene ser ut til å legges på is, er det riktignok svært lite sannsynlig at dette gjøres.

Selv om detaljplanene for Larvik og Porsgrunn stasjonsområder mangler per i dag, forventes det at fortetting i knutepunktene vil øke markedet for jernbanen betydelig når planene er på plass. Dette bekreftes i intervjuer med kommunene, som trakk frem at det var sterke ønsker om å forbedre arealbruken rundt stasjonene.

Figur 8-4 E18 Rugtvedt - Langangen er under utbygging. Kilde: Nye Veier



Nye Veier bygger ut E18 Rugtvedt – Langangen, som ventes å bedre trafikkavvikling gjennom Porsgrunn. E18 utbyggingen har foregått parallelt med utbyggingen av togsporet, og reduserer også kjøretid på strekningen. E18 kan konkurrere med togstrekningen, og føre til lavere passasjertall på sikt. I intervjuer med kommunene har det vært noe delte meninger rundt hvorvidt strekningen vil redusere effekten av dobbeltsporet.

Tog og bil er per i dag ikke direkte substitutter. Tog har gjerne en høyere komfortfaktor, og man kan gjøre andre ting mens man tar toget enn mens man kjører. Økt miljøbevissthet bidrar også til at folk gjerne velger tog fremfor bil. En informant påpekte at ettersom toget kom først, har dette bidratt til at folk har vent seg til bruk av tog, og vil fortsette med det selv om veiutbyggingen bidrar til å redusere reisetid med bil noe.

En annen informant påpekte at veien kan bli en stor konkurrent dersom planlegging og tilrettelegging for togbruk ikke prioriteres. Dette gjelder arealbruk rundt stasjonene, tilrettelegging av lokal kollektivtransport og mikrotransport for å forenkle bruken av toget, men også at man unngår utbygging av arealer som bare kan nås med bil. Informanten påpekte at et av steindeponiene fra utbyggingen langs E18 ble gjort om til et næringsareal, som nå bare er tilgjengelig med bil. Både dette området, og potensielle fremtidige utbygginger langs E18, vil kunne bidra til å øke veiens attraktivitet.

Videre ble det påpekt at folk er ganske sensitive til pris, og at dersom billettprisene blir for høye vil folk i større grad velge bil.

Gitt at kommunene fortsetter å tilrettelegge for jernbane og arealplanlegging som støtter bruken av bane fremfor bil, anser vi det som lite sannsynlig at veien vil ta en stor andel av dagens passasjerer på banen. Videre utbygging av tilsluttende parseller på Vestfoldbanen, og en eventuell utbygging av Grenlandsbanen, vil bidra til å forsterke effektene vi ser i dag. Samlet sett anser vi dermed effektene til å være gjeldende på lang sikt gitt andre eller nye planlagte prosjekter.

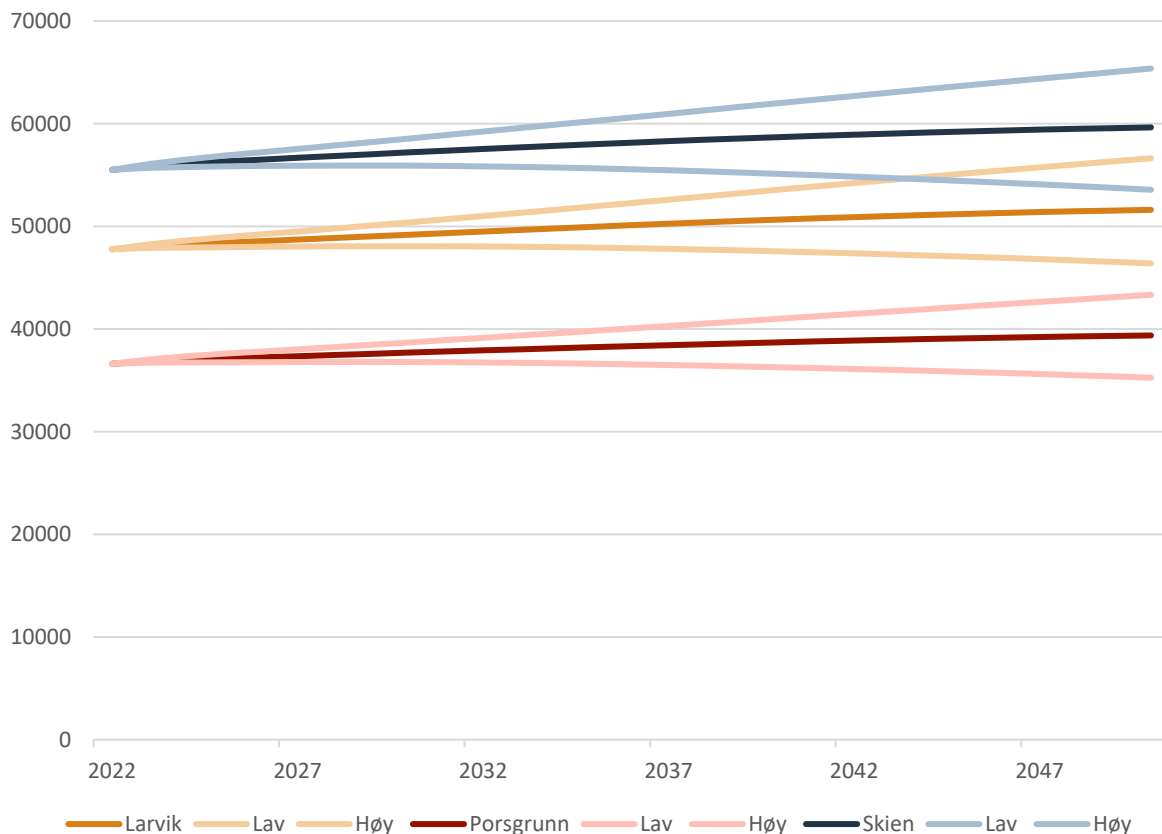
8.3. Langsiktige effekter gitt generelle utviklingstrender

Trender i samfunnet generelt kan påvirke de langsiktige effektene av prosjektet. Teknologisk utvikling og økt fleksibilitet i bruk av hjemmekontor som arbeidssted, kan bidra til å svekke det lokale behovet for reisetidsbesparelsene som prosjektet leverte. Holdningsendringer kan gjøre at flere velger bane over vei. Befolkningsutviklingen og fortetting i regionen er forventete å være positiv, som gjør det sannsynlig at de forventede effektene inntreffer.

Relevansen, eller behovet, for prosjektet og prosjekts måloppnåelse på lang sikt vil kunne påvirkes av generelle utviklingstrekk. Av generelle utviklingstrekk som kan tenkes å påvirke prosjektet på sikt vurderer vi det som mest relevant å se på befolkningsutvikling (lokalt behov) og langsiktige endringer i transportetterspørsel generelt og etterspørsel for bane spesifikt.

Befolkningsutviklingen i de to kommunene og regionen er forventet å være svakt positiv. I scenarioet med lav befolkningsvekst i Norge vil befolkningen falle på sikt, som kan redusere bruken av dobbeltsporet.

Figur 8-5: Befolkningsutvikling i regionen. Kilde: SSB (tabell 13600)



Samtidig er det flere langsiktige trender som kan påvirke etterspørsel. Herunder ser vi teknologisk utvikling, med f.eks. selvkjørende biler og annen teknologi som kan gjøre det lettere og billigere å reise på andre måter enn med tog. Foreløpig er toget raskere enn å kjøre bil på strekningen.

Det er også mulig at større bruk av hjemmekontor kan påvirke etterspørselen etter transport og dermed påvirke nytteverdien av denne jernbanestrekningen. Hvis flere arbeidsgivere tilbyr hjemmekontor som en permanent alternativ, kan dette redusere behovet for arbeidstakere til å pendle til og fra byene på daglig basis.

Effekter som trekker den andre veien, er f.eks. holdningsendringer knyttet til bilkjøring som følge av økt oppmerksomhet på klimaendringer. Hvis flere nordmenn velger å redusere bruken av bilen og heller velger mer miljøvennlige transportmidler, vil det øke behovet for og interessen for bærekraftige transportløsninger. Kommunene vi har intervjuet har trukket frem en markant endring i holdninger i næringslivet, og ser at det er større etterspørsel etter lokaler som kan knyttes til jernbane. Denne trenden vil sannsynligvis fortsette fremover. Dette vil bidra til å styrke effektene på sikt.

9. Samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Våre ex-post beregninger tilsier at prosjektet er svært samfunnsøkonomisk ulønnsomt. Prosjektet er mer ulønnsomt enn ex-ante beregningene som foreligger, også ved bruk av tilsvarende forutsetninger for levetid og kalkulasjonsrente. Ved bruk av gjeldende anbefalte forutsetninger og verdsettelsesfaktorer beregner vi at prosjektet innebærer en netto nytte per investerte krone (NNK) på $-1,3$, noe som er langt lavere enn normalen blant igangsatte og prioriterte samferdselsprosjekter per i dag. I tillegg kommer ikke-prissatte virkninger som vi vurderer som negative samlet sett. Dette begrunnes hovedsakelig i at utbyggingen samlet sett medførte betydelige netto CO₂-utslipp. Grunnet høy andel tunnel og avbøtende tiltak for ivaretagelse av natur og miljø vurderes øvrige ikke-prissatte virkninger som svært små.

Ved vurdering av prosjektets samfunnsøkonomiske effektivitet har vi gjennomført beregninger av de prissatte virkningene med verktøyet SAGA, på bakgrunn av passasjerstatistikk fra Vy. For de ikke-prissatte virkningene har vi gjort overordnede vurderinger basert på informasjonen som er samlet inn i resten av evalueringen. I tabellen under er vår vurdering av kriteriet samfunnsøkonomisk lønnsomhet oppsummert. Beregningene er overordnede og grove, men vi vurderer likevel at de gir et rimelig riktig bilde av nivået på prosjektets samfunnsøkonomiske lønnsomhet.

Resultat	
Prissatt netto nåverdi	75 års levetid: -9,69 mrd. 2022-kroner Sammenstillingsår: 2023, kroneverdi: 2022-kroner. Avrundet til nærmeste ti millioner. Den viktigste nyttekomponenten er trafikantnyttens som over 75 år utgjør om lag 1,25 mrd. kroner, dernest helsegevinster med om lag 0,05 mrd. kroner. Diskontert netto investeringskostnad (fratrukket nødvendige investeringer i nullalternativ) er om lag 8,7 mrd. Kroner, nødvendige reinvesteringer 0,46 mrd., mens økte vedlikeholdskostnader om lag nulles ut av økte billettinntekter og reduserte driftskostnader over 75 år. I tillegg kommer skattekostnader på i overkant av 1,83 mrd. kroner.
Ikke prissatte virkninger	Hele 66 prosent av strekningen går i tunnel, noe som reduserer omfanget av inngrep i natur og arealbeslag. Hverken spesielt sårbar natur eller mye brukte friluftsområder er berørt, og avbøtende tiltak for ivaretagelse av natur, miljø og dyreliv er gjennomført. Et svært grovt anslag tilsier at det ble sluppet ut mellom 172 000 og 892 000 tonn CO ₂ i byggefasen, mens det kun vil spares inn om lag 5000 tonn i dobbeltsporets første 75 år i drift. Samlet sett er ikke-prissatte virkninger negative.
Vurdering opp mot ex ante beregningene	<i>De største endringene fra Ex ante beregningene er:</i> Nåværende veiledningsmateriale tilsier en diskonteringsrente på 4 prosent første 40 år og 3 prosent de neste 35 årene. KS2 benytter 2 prosenters diskonteringsrente. Ved 2 prosent diskontering bedres nettonytten til om lag -7,9 mrd. Nåværende verdsettelsesfaktorer for tid er lavere enn realprisjusterte verdsettelsesfaktorer benyttet i KS2. Ved bruk av tidligere verdsettelsesfaktorer økes nettonytten med om lag 250 millioner kroner. KS2 forutsetter at resterende enkeltsporede deler av Vestfoldbanen var ferdig utbygget når i 2025, noe som ikke vil være tilfelle. Dette medfører kortere reisetider enn reelt og dermed langt flere passasjerer i både nullalternativ og tiltak. Ved tilsvarende passasjerantall som i KS2 (uten Grenlandsbanen) øker lønnsomheten til -8,38 mrd. kroner. Til slutt ville netto nytten økt til om lag -8,8 mrd. dersom investeringskostnaden hadde endt på opprinnelig styringsramme. Dersom alle disse faktorene endres samtidig ender netto nytten på -4.21 mrd. 2022-kroner.
Konklusjon	Prosjektet er svært ulønnsomt. Det beregnes å ha en NNK på 1,3 og innebærer samlet sett negative ikke-prissatte virkninger.

I henhold til Concepts veileder for karaktersetting i etterevalueringer gis karakteren fem eller seks for lønnsomme prosjekter (NNV>>0). Karakter tre eller fire gis til prosjekter med lav lønnsomhet eller nærmere null. Karakter en eller to gis til ulønnsomme prosjekter (NNV<<0).

9.1. Samlet prissatt netto nytte

Vi har gjennomført en enkel samfunnsøkonomisk analyse basert på endringer i tilbud og trafikk som er gjennomført etter åpningen av prosjektet og med oppdaterte kostnader. Vi finner at samfunnsøkonomisk lønnsomhet er enda svakere enn det som lå til grunn da prosjektet ble vedtatt.

Tabell 9-1 viser prissatte nytte og kostnadskomponenter i vår samfunnsøkonomiske analyse. Over 75 år beregnes det samfunnsøkonomiske tapet av å bygge ut dobbeltsporet til hele -9 685 millioner 2022-kroner. Dette innebærer et tap per budsjettkrone (NNB) på -1,06. Til sammenligning er NNB for jernbanesektorens minst lønnsomme innspill til prioriterte tiltak til NTP 2025-2036 -0,84, det nest minst lønnsomme har NNB på -0,24 og halvparten av effektpakkene er lønnsomme med NNB på mellom 0,18 og 0,74.⁵² Jernbaneprosjektet Holm-Nykirke, som ble bygget ut i om lag samme tidsrom som Farriseidet-Porsgrunn, har i henhold til en nylig ferdigstilte etter-evaluering en NNB på -0,92. Prosjektet må dermed karakteriseres som *svært* ulønnsomt både på generelt grunnlag og sett opp mot både ferdigstilte og fremtidige jernbaneprosjekter.

I tillegg kommer svakt negative ikke-prissatte virkninger. Hele 66 prosent av strekningen går i tunnel, noe som reduserer omfanget av inngrep i natur og arealbeslag. Hverken spesielt sårbar natur eller mye brukte friluftsområder er berørt, og avbøtende tiltak for ivaretagelse av natur, miljø og dyreliv er gjennomført. Et svært grovt anslag tilsier i tillegg at det ble sluppet ut om lag 167 000 tonn mer CO₂ i byggefasen enn det spart inn i dobbeltsporets første 75 år i drift. Dette tilsvarer et tap på om lag 100 millioner kroner ved bruk av Finansdepartementets laveste verdsettingsfaktor for CO₂-utslipp. Samlet sett er ikke-prissatte virkninger negative. På bakgrunn av dette gir vi karakter 1 med lav usikkerhet innen samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Under forutsetning om at enkeltspor med krysningsspor ville kostet 76,8 prosent av dobbeltsporutbygging, punktligheten da ikke ville blitt økt og reisetiden ville blitt redusert til 16 heller enn 11 minutter, ville det samfunnsøkonomiske tapet blitt redusert til 6,65 mrd. 2022-kroner.⁵³ Ved redusert dimensjonerende hastighet og medfølgende mulighet til å omgå kostnadskrevende terreng kunne ulønnsomheten blitt ytterligere redusert.

⁵² Kilde: <https://www.regjeringen.no/contentassets/f517f097ff11468fbb8087f6bc981c43/jbdir-bane-nor/vedlegg-9-supersider.pdf>

⁵³ KS2 forventer økt reisetid som følge av behov for å vente på kryssende tog.

Tabell 9-1: Ex post-analyse av prissatte virkninger, mill. 2022-kroner, sammenstillingsår 2022, analyseperiode og levetid 75 år.

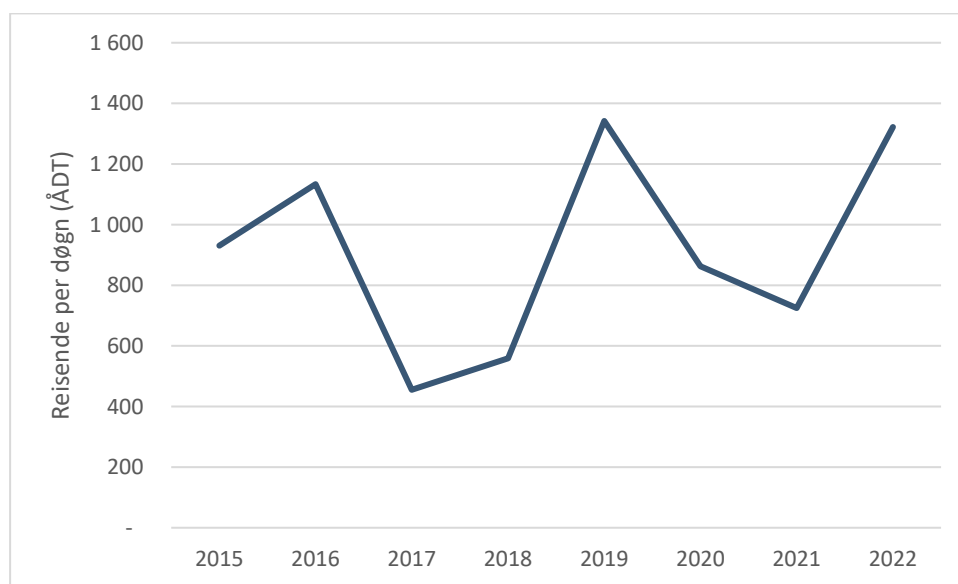
Hovedtabell, nyttekostnadsanalyse av tiltak		
Nåverdi	Mill. 2022-kroner i 2023	
Trafikanter	Endring/Effekt	Forklaring
Trafikantnytte, referanse	↑	1 175
Trafikantnytte, overført og nyskapt	↑	94
Andre transportmidler (bil, buss, fly)	↓	-15
Godskunder	⇒	0
Helsevirkninger for gående og syklende, overført fra bil	↑	51
Endring for trafikanter	↑	1 304
Operatører		
Markedsinntekter, persontog	↑	462
Offentlig kjøp av persontransport, persontog	↓	-720
Endring i drift, avgifter og persontog	↑	257
Endring i materiell persontog	⇒	0
Endring i avgifter og offentlig kjøp, buss og fly	⇒	0
Endring for operatører	⇒	0
Det offentlige		
Endring i avgifter (herunder bom- og fergeavgifter)	↑	15
Endring i vedlikehold av infrastruktur	↓	-700
Offentlig kjøp av persontransport på tog og buss	↑	717
Investeringer	↓	-8 717
Reinvesteringer	↓	-458
Endring for det offentlige	↓	-9 143
Samfunnet for øvrig		
Endring i ulykker	↓	-4
Endring i støy	↓	-4
Endring i lokale utslipp	↓	-6
Endring i CO2-utslipp	↓	-4
Endring i CO2-utslipp i byggefasen	⇒	0
Endring i CO2-utslipp arealbeslag	⇒	0
Restverdi av tiltak	⇒	0
Endring i skattefinansiering	↓	-1 829
Endring for samfunnet for øvrig	↓	-1 847
Samfunnsøkonomisk brutto nåverdi	↑	1 325
Samfunnsøkonomisk netto nåverdi (NNV)	↓	-9 685
Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)	↓	-1.059
Netto nåverdi per kostnadskrone (NNK)	↓	-1.28

Beregningene er gjennomført med SAGA, på bakgrunn av passasjerstatistikk fra Vy.no, samt informasjon fra Jernbanedirektoratet og Bane NOR, samt informasjon i relevant dokumentasjon for prosjektet og veiledningsmateriale for samfunnsøkonomiske analyser fra Finansdepartementet. Vi har tatt en rekke forenklete forutsetninger. Disse er i stor grad basert på bruk av gjennomsnittsforutsetninger i Jernbanedirektoratets metodeverktøy SAGA v2.8.2 og følger av dette om ikke annet er nevnt.

Vi har benyttet passasjertall for Vestfoldbanen fra Vy som grunnlag for beregningene. Mellom 2016 til 2017 ble det, ifølge veiledning til mottatt passasjerstatistikk, gjennomført metodiske endringer ved etablering av passasjermatriser for regiontogstrekningene på Østlandet. Tidligere var matrisene basert på togselskapenes statistikk over solgte billetter (solgte enkeltbilletter + periodebilletter multiplisert med anslag for antall reiser per periodebillett). Fra 2017 er matrisene basert på automatisk passasjertelling (APC), dvs. at av- og påstigende

registreres på hver stasjon. Som man kan se av Figur 9-1 under, som viser antall passasjerer per døgn som passerte Farriseidet-Porsgrunn mellom 2015-2022, så sammenfalt endringen med et drastisk fall i målt passasjervolum. Den viser for øvrig også at passasjergrunnlaget gjennomgående er svært tynt. I henhold til Vista Analyses (2023) ettevaluering av jernbaneprosjektet Holm-Nykirke på Vestfoldbanen og Jernbanedirektoratet var både kraftig økning i passasjertall i 2016 på øvrige deler av Vestfoldbanen og det dramatiske fallet i reisende fra Grenland trolig grunnet feilregistreringer. Videre var 2018 både preget av driftsstans og buss for tog i den siste perioden før ny trasé åpnet i september og spesielt årene 2020 og 2021, men potensielt også 2022 sterkt preget av COVID19. Til tross for endring i registreringsmetodikk framstår derfor 2015 og 2019 som årene med lavest usikkerhet rundt passasjertallene. Vi har på bakgrunn av dette lagt til grunn trafikk tall reisende som passerer Farriseidet-Porsgrunn fra 2015 i Referansealternativet og fremskrevet denne til 2019 med trafikkvekst for Vestfoldbanen for øvrig for perioden 2015-2019. I Utbyggingsalternativet har vi lagt til grunn antall reisende som passerer Farriseidet-Porsgrunn i 2019. Implisitt gir dette en trafikkvekst på 16 prosent som følge av tiltaket i første fulle driftsår. Dersom vi legger til grunn eksempelvis 2017 for referansetrafikk, vil dette medføre lavere nettonytte, ettersom en større andel av trafikken er nyskapt, som forutsettes å få utløst et lavere konsumentoverskudd som følge av reisetidsbesparelsen utbyggingen utløste enn eksisterende reisende. Vi har videre sett bort ifra COVID19 og forutsatt passasjervekst i henhold til SAGAs standardforutsetninger.

Figur 9-1: Passasjerer per år som passerer Farriseidet-Porsgrunn. Kilde: Passasjerstatstikk fra Vy, bearbeidet av Menon Economics



Øvrige sentrale forutsetninger inkluderer:

- Reisetid og lengde på øvrige deler av Vestfoldbanen påvirkes ikke av utbyggingen, og 24 minutter reisetidsbesparelse for reisende som passerer Farriseidet-Porsgrunn.
- Vi har på bakgrunn av informasjon fra Jernbanedirektoratet lagt til grunn togtype 74 med et sett per avgang.
- Billettpris er basert på vektet gjennomsnitt av billigste billett på vy.no for reiser fra Porsgrunn til øvrige stasjoner på videre nordøst på Vestfoldbanen, vektet etter passasjerantall i 2019.
- Vi har beregnet endringer i togproduksjonen innenfor strekningen Porsgrunn-Larvik på bakgrunn av videre og tilbakeføring av dagens rutetabell, samt reisetids- og km-besparelse ved utbyggingen.

- Verdsettingsfaktorer for tid i henhold til SVVs håndbok for konsekvensanalyser V712 (2021) – tabell 5.11 Togreiser.
- På bakgrunn av punktlighetsstatistikken gjengitt i kapittel 5.3 har vi forutsatt 2 prosentpoeng økt punktlighet (påvirker kun operatørkostnader).
- På bakgrunn av at det med forutsatt trafikkvekst vil være om lag 50 passasjerer per avgang ved analyseperiodens utgang i 2093, har vi forutsatt at trengsel ikke vil påvirke trafikantnyten.
- Investeringskostnader er i beregningen lagt inn med 7335 mill. 2022-kroner og antatt fordelt jevnt over perioden 2012-2018.⁵⁴
- På bakgrunn av informasjon i KS2 er det forutsatt at investeringskostnader tilsvarende 935 millioner 2011-kroner. Prisjustert etter samme metode som styringsramme tilsier det 1035 millioner 2022-kroner.
- Kroneår er 2022 og sammenstillingsår 2023.
- CO2-utslipp i byggefasen og som følge av arealinngrep er behandlet som ikke-prissatte virkninger.

Analysen inneholder en rekke usikre forutsetninger. Om noe trekker imidlertid usikkerheten i retning av ytterligere redusert ulønnsomhet, selv om økt passasjervekst kan inntreffe og bidra til økt lønnsomhet. Det må imidlertid svært ekstreme forutsetninger til for å endre bildet av et prosjekt med meget svak samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

9.2. Sammenligning med tidligere analyse

Tabellen under gjengir beregnet netto nytte i KS1 i opprinnelig krone- og sammenstillingsår, samt tilsvarende som benyttet i vår analyse. I vår analyse er netto nytten enda svakere.

Tabell 9-2: Ex ante analyse av prissatte virkninger. Mill 2011-kroner og sammenstillingsår 2014 og mill. 2021-kroner, sammenstillingsår 2022. Kilde: Sentralt styringsdokument, Menon Economics.

Komponent	Mill 2011-kroner, sammenstillingsår 2011	Mill 2022-kroner, sammenstillingsår 2023
Enkeltspor	-2800	-5670
Dobbeltspor	-3700	-7500

Under finnes en oversikt over de viktigste grunnene til forskjell mellom ex-post og ex-ante analysene. Mens flere av disse kommer av overordnede endringer i veiledningsmaterialet over tid er det en som stikker seg ut som spesiell: Beregningene ble gjennomført med utgangspunkt i at svært store investeringer i dobbeltspor *skulle* gjennomføres, til tross for at disse ikke var finansiert og besluttet av stortinget enda. Dette bidro til prognosene for passasjergrunnlag og trafikantnytte var basert på feil premisser, ettersom disse utbyggingene senere har blitt skrinlagt. I tillegg var analyser med Grenlandsbanen var ikke tydelig nok skilt ut som følsomhetsberegninger som var avhengige av svært store øvrige investeringer for å kunne utløses. At KS2 ikke gjennomførte hovedanalysen på bakgrunn av kun vedtatte og finansierte utbygginger, kan ha bidratt at KS2s hovedanbefaling om å skrinlegge prosjektet eller bygge enkeltspor, ikke kom godt nok frem og at ulønnsomheten av utbyggingen ikke kom godt

⁵⁴ Vi har i tillegg lagt til 60 millioner kroner, uten skattefinansieringskostnad, på bakgrunn av Bane NORs anslag på kostnad for entreprenør/deres forsikringssselskaps kostnad forbundet med avsporet svilletog som ødela svært mange sviller under utbygging. Denne kostnaden ble ikke tatt av det offentlige og reflekteres derfor ikke i prosjektets slutt-kostnad, men innebærer forbruk av realressurser og bør derfor telles med i den samfunnsøkonomiske analysen.

nok fram. Dette til tross for at KS2 påpeker spesifikt at det er fare for dobbelttelling og feilinvesteringer om lønnsomhet beregnes med utgangspunkt i at det prosjektet som analyseres er siste brikke i en rekke avhengige, men urealiserte og ikke-finansierte investeringer.

Tabell 9-3: Oversikt over de mest betydningsfulle driverne for differansen i beregnet nettonytte i ex ante og ex post-analysene.

	Endring fra KU	Beskrivelse avvik fra KU (sannsynliggjort over/undervurdering beregninger)
Stor	Kalkulasjonsrente fra 2 til 4/3 prosent	Lavere nettonytte i vår modell (overvurdert nytte i KS2-estimat etter dagens standard) Nåværende veiledningsmateriale tilsier en diskonteringsrente på 4 prosent første 40 år og 3 prosent de neste 35 årene. KS2 benytter 2 prosents diskonteringsrente. Ved 2 prosent diskontering bedres nettonytten til -7,9 mrd.
Stor	Forutsetning om utbygginger som ikke fant sted – for høyt passasjerantall.	Lavere nettonytte i vår modell (overvurdert nytte i KS2-estimat som følge av feil forutsetninger) KS2 forutsetter at resterende enkeltsporede deler av Vestfoldbanen var ferdig utbygget når i 2025, noe som ikke vil være tilfelle. Dette medfører kortere reisetider enn reelt og dermed langt flere passasjerer i både nullalternativ og tiltak. Ved tilsvarende passasjerantall som i KS2 (uten Grenlandsbanen) øker lønnsomheten til -8,38 mrd. kroner.
Middels	Økt investeringskostnad	Lavere nettonytte i vår modell (undervurdert kostnad i KU-estimat) Som følge av kostnadssprekken dokumentert i kap. 4 er benyttet investeringskostnad høyere i vår beregning enn i ex ante-beregningene. Nettonytten økt til om lag -8,8 mrd. dersom investeringskostnaden hadde endt på opprinnelig styringsramme.
Middels	Tatt høyde for ikke-prissatte virkninger	Tatt høyde for ikke-prissatte virkninger (ikke vurdert i KU-estimat) Tiltaket medførte noe tap av uberørt natur, tross avbøtende tiltak. Et svært grovt anslag tilsier at det ble sluppet ut mellom 167 000 og 887 000 tonn mer CO2 i byggefasen enn det spart inn i dobbeltsporets første 75 år i drift. Dette tilsvarer et tap på mellom 100 og 530 millioner kroner ved bruk av Finansdepartementets laveste verdsettingsfaktor for CO2-utslipp.
Liten	Endrede verdsettingsfaktorer for tid	Lavere nettonytte i vår modell (overvurdert i KS2-estimat relativt til ex post-modell) Nåværende verdsettingsfaktorer for tid er lavere enn realprisjusterte verdsettingsfaktorer benyttet i KS2. Ved bruk av tidligere verdsettingsfaktorer økes nettonytten med om lag 250 millioner kroner..

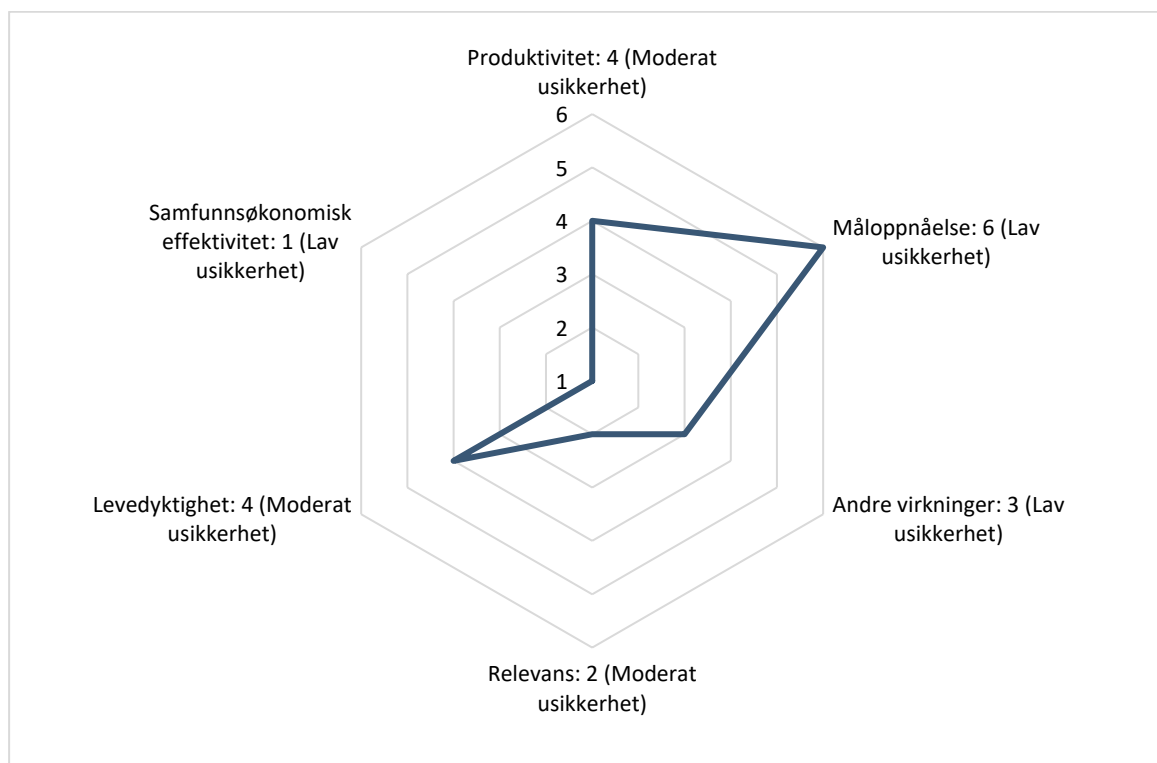
10. Konklusjoner og læringspunkter

10.1. Konklusjoner fra evalueringskriteriene

Vår konklusjon er at selve utbyggingen av prosjektet var nokså vellykket. Kvalitet, HMS og gjennomføringstid anses som akseptable, men sluttkostnaden ble noe høyere enn planlagt. Alle prosjektets effektmål ble oppnådd, men effektmålene kunne med fordel vært tettere knyttet til virkninger for brukerne. Prosjektet fremstår noe relevant, men det trekker ned at passasjergrunnlaget er svært tynt. I tillegg trekker det kraftig ned at dobbeltspor ble valgt heller enn enkeltspor med kryssningsspor, da dobbeltspor var en overdimensjonert og dyr løsning. Prosjektets oppnådde effekter vurderes videre som gjeldende på lang sikt. Våre ex-post beregninger tilsier at tiltaket er svært samfunnsøkonomisk ulønnsomt. Som læringspunkt vil vi særlig trekke fram viktigheten å god eierstyring, samt å sikre at investeringsbeslutninger ikke tas på grunnlag av at øvrige urealiserte og ikke-finansierte investeringer og å få på plass økonomiske og tekniske sluttrapporter som forklarer hva som gikk mer og mindre etter planen og forklarer hvorfor, slik at læring kan tas med inn i nye prosjekter. Prosjektet er svært samfunnsøkonomisk ulønnsomt.

I figuren under har vi fremstilt det samlede resultatet av evalueringen.

Figur 10-1: Samlet vurdering av prosjektet dobbeltspor Farriseidet-Porsgrunn på Vestfoldbanen



10.2. Årsaksforklaringer og læringspunkter

I evalueringsarbeidet har vi identifisert noen læringspunkter for utførende etat (her Bane NOR) og eierdepartement (her Samferdselsdepartementet). Læringspunktene er kategorisert under de ulike aktørene. Vi anser likevel samtlige læringspunkter som nyttig for både utførende etat og departement. Vi vil presisere at vårt inntrykk er at både utførende etat og eierdepartement i stor grad har tatt anbefalingene under til følge siden

prosjektet ble gjennomført. Vi er dermed klar over at flere av «feilene» som ble begått i dette prosjektet ikke ville skjedd i dag, og at flere av lærdommene dermed allerede er internaliserte i offentlig forvaltning.

10.2.1. Læringspunkter med særlig relevans for utførende etat

Kostnadsdrivende elementer: Sluttkostnaden ble høyere enn opprinnelig vedtatt kostnadsramme. De identifiserte årsakene til kostnadsøkningen bidrar til økt innsikt i kostnadsdrivende elementer som én bør være bevisst på i kostnadsstyringen i fremtidige prosjekter. Vi har identifisert følgende kostnadsdrivende elementer:

- **Sikre at prosjektets avslutning er godt planlagt:** En del av kostnadsøkningen ved skyldes tvister med entreprenør, og at halen på prosjektet er svært lang.
- **Sikre at prosjektering er tilstrekkelig godt gjennomført ved investeringsbeslutning** til at omfangsendringer er relativt urealistiske.
- **Bedret eierstyring:** En stor kostnadsøkning tidlig i prosjektgjennomføringen kom av at prosjekteier i Jernbaneverket valgte å bruke betongelementer heller enn PE-skum til vann og frostsikring. Jernbaneverkets beslutning ble tatt uten at eierdepartementet, SD, ble informert om den eventuelle omfangsendringen eller kunne ta en informert beslutning om den var formålstjenlig, nødvendig og kostnadssvarende. Problemer med leverandør av disse betongelementene bidro til ytterligere kostnadsøkninger blant annet grunnet at vann- og frostsikring ikke var tilstrekkelig godt prosjektert. Vi er informert om at bedret system for eierstyring er på plass, slik at tillatelse heller enn tilgivelse bes om fra eierdepartement på nåværende tidspunkt. Dette systemet bør opprettholdes.
- **Utfordre eier:** Dersom prosjekteier setter krav som ikke er kostnadssvarende, bør kravene utfordres. Dette gjelder både for prosjektorganisasjon sett opp mot prosjekteier i utførende etat, og prosjekteier i utførende etat opp mot eierdepartement. I dette tilfellet kan både dobbeltspor og dimensjonering for 250km/t nevnes. Spørsmålet bør til enhver tid være om gevinstene for brukerne er tilstrekkelig store for å rettferdiggjøre kostnaden.

Sluttrapper: En gjenganger i etter-evalueringene vi har foretatt for samferdselsprosjekter på oppdrag fra Concept, er at sluttrapportene for prosjektet ikke er ferdigstilt. Dette prosjektet har en detaljert og utfyllende sluttrapport som har vært et viktig grunnlag for evalueringen. Rapporten fremstår likevel mer som en logg med mange tekniske detaljer, og lite syntese av hovedpunkter som gjør det lett å trekke ut den viktige informasjonen. Bedre føringer for hvordan rapporten skal utformes vil gjøre at den viktige informasjonen som samles i rapporten blir lettere tilgjengelig for et bredere publikum, og øker nytten av arbeidet som er lagt ned i rapporten.

Vedtatt styringsramme bør brukes som sammenligningsgrunnlag til sluttkostnaden, eventuelt justert for aksepterte omfangsendringer. I teknisk sluttrapport er vurdering av sluttkostnaden sett opp mot siste kostnadsramme, som ble utvidet grunnet økte kostnader. Anslaget sluttkostnaden sammenlignes med er derimot et høyere beløp enn det som lå til grunn ved investeringsbeslutningen. Sluttrapporten konkluderer med at prosjektet ble gjennomført innenfor rammene, mens det ble gjennomført innenfor utvidet ramme. I sluttrapper bør det være praksis å sammenligne sluttkostnaden med første vedtatte ramme, og forklare avvikene fra denne rammen i detalj. Dette punktet bør sees i sammenheng med punkt om bedret eierstyring; Det bør være klart definert hva som er nødvendige og kostnadssvarende utvidelser av omfang godkjent av eier og hva som er kostnadsoverskridelser.

Utførende prosjektorganisasjon bør ha større eierskap til effektmål og utfordre disse, samt føringer fra eier, om de ikke er hensiktsmessige: Grunnen til at samferdselsinfrastruktur bygges ut er at befolkningen skal nyte

godt av den og effektmålene skal reflektere hva man ønsker at brukerne vinner på at fellesskapets ressurser benyttes for å bygge ut infrastrukturen. Det er i alles interesse at utførende prosjektorganisasjon utfordrer til å bli gitt effektmål som rent faktisk oppnår det eier ønsker og når overordnede målsetninger for samferdselspolitikken. Effekt- og resultatmål bør ikke være en sjekklister som sjekkes av dersom infrastrukturen er bygget, men et realistisk mål å strekke seg etter. Dersom eier legger lite hensiktsmessige og kostnadsdrivende føringer og krav bør disse også utfordres.

Opprettholde nåværende fokus på å utarbeide et ønskelig eller optimalt rutetilbud som grunnlag for behovet for infrastruktur, snarere enn å fokusere på å etablere infrastruktur for å muliggjøre rutetilbud (som det potensielt er lite behov for.)

10.2.2. Læringspunkter med særlig relevans for departementet:

Eierdepartementet bør også ha større eierskap til effektmål og utfordre disse om de ikke er godt utformet: Effekt- og resultatmål bør ikke være en sjekklister som sjekkes av dersom infrastrukturen er bygget, men et realistisk mål å strekke seg etter. Eier har spesielt ansvar for at investeringer kommer brukerne til nytte og at omfangsendringer er kostnadssvarende.

Behandling av endringer i rammer: Vedtatt styringsramme bør brukes som sammenligningsgrunnlag til sluttkostnaden. Det bør kun aksepteres omfangsendringer om de er velbegrunnede. Om de søkes om i etterkant bør dette registreres og komme klart fram i ettertidig dokumentasjon.

Samfunnsøkonomiske analyser som ikke forholder seg til krav om å kun ta inn vedtatte og finansierte prosjekter i nullalternativ bør sees bort ifra eller endres: Departementet bør forsvare nåværende praksis rundt at kun bundne prosjekter kan inkorporeres nullalternativet i SØA. Det er det grunn til å tro at alle analyser der dette ikke overholdes kan misforstås, og gi grunnlag for feilinvesteringer.

Opprettholde nåværende fokus på å utarbeide et ønskelig eller optimalt rutetilbud som grunnlag for behovet for infrastruktur, snarere enn å fokusere på å etablere infrastruktur for å muliggjøre rutetilbud (som det potensielt er lite behov for.)

Vedlegg 1: Referanseliste

Bane NOR (2018). 952009 Farriseidet – Porsgrunn Prosjektstyringsdokument. Revisjon 09E. Prosjektnr: 952009. Dokumentnr. UVB-12-A-90006.

Bane NOR (2019). Vestfoldbanen Farriseidet – Porsgrunn: Sluttrapport UFP

Bane NOR og Jernbanedirektoratet (2023). Jernbanesektorens svar på prioriteringsoppdraget – Nasjonal transportplan 2025-2036.

<https://www.regjeringen.no/contentassets/f517f097ff11468fbb8087f6bc981c43/jbdir-bane-nor/prioriteringsoppdraget-hoveddokument.pdf>

Concept (2013). Ettorevaluering av statlige investeringsprosjekter: Konklusjoner, erfaringer og råd basert på pilotevaluering av fire prosjekter. Concept-rapport nr. 30, 2013.

https://www.ntnu.no/documents/1261860271/1262010703/Concept_rapport_nr_30.pdf

Concept (2021). Ettorevaluering av statlige investeringsprosjekter: Retningslinjer for evaluator.

<https://www.ntnu.no/documents/1261860271/1261974602/Template++for+ettorevaluering++version+5+juni+2021.pdf/8a329cc5-7bbe-d7bf-10fe-3a3d6d71270b?t=1623232759652>

Concept (2022). Tilbakemelding fra Concept til Menon Economics sitt tilbud om å etterevaluere Farriseidet-Porsgrunn, tilbud datert 06.11.2022.

Concept (u.å.). Statens prosjektmodell—Concept—Ntnu. <https://www.ntnu.no/concept/ks-ordningen>

Concept. (u.å.). Ettorevaluering av prosjekter—Concept—NTNU.

<https://www.ntnu.no/concept/ettorevaluering-av-prosjekter>

Finansdepartementet (2008). Veileder nr. 3. Felles begrepsapparat KS 1: Kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ.

https://www.ntnu.no/documents/1261860271/1263838555/Veileder_nr3_felles_begrepsapparat_KS1.pdf

Holte Consulting og Vista analyse (2011). KS2 – Endelig rapport - Farriseidet – Porsgrunn - Utarbeidet for

Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet - 2. september 2011

Jernbanedirektoratet (2019), «Hovedrapport - Ny jernbane Fauske – Tromsø (Nord-Norgebanen), Oppdatert kunnskapsgrunnlag».

https://www.regjeringen.no/contentassets/32d2ff899c204220ac0e400c4785f0e0/jernbane_fauske_tromso_hovedrapport.pdf

Jernbanedirektoratet og Bane NOR, 2023, «Jernbanesektorens svar på prioriteringsoppdraget – Nasjonal transportplan 2025-2036.

<https://www.regjeringen.no/contentassets/f517f097ff11468fbb8087f6bc981c43/jbdir-bane-nor/prioriteringsoppdraget-hoveddokument.pdf>

Jernbaneverket (2011a). Styringsdokument. Dobbeltspor Farriseidet - Porsgrunn st. Revisjon 03E. Prosjektnummer 95 20 09. Dokumentnr. UVB-12-A-90006.

Jernbaneverket (2011b). Sammenlikning av aktuelle gjennomføringsalternativer Parsell 12 Farriseidet - Porsgrunn. Prosjektnr. 952009, Dokumentnr. UVB-12-A-90010.

Jernbaneverket (2016a), «Konsekvensutredning hovedrapport – InterCity Nykirke-Barkåker»

Jernbaneverket (2016b). Farriseidet-Porsgrunn Nytt dobbeltspor på Vestfoldbanen
<https://banenor.brage.unit.no/banenor-xmlui/bitstream/handle/11250/157358/Nyhetsbrev%20februar%202016.pdf?sequence=33&isAllowed=y>

Railway Solutions (2012). https://banenor.brage.unit.no/banenor-xmlui/bitstream/handle/11250/157373/Eksperter%20i%20team_Railway%20Solutions%20Fagrapport.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vista Analyse (2023), Etter-evaluering av jernbanestrekningen Holm-Nykirke.

DFØ (2018), Veileder i samfunnsøkonomiske analyser, v1.0 - 2018-08-15

Finansdepartementet (2014) Rundskriv R-109. Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv.

DFØ (2018), Veileder i samfunnsøkonomiske analyser, v1.0 - 2018-08-15

Prosjektdokumenter oversendt fra Jernbaneverket og Bane NOR

- Bane NOR (2019). Vestfoldbanen Farriseidet – Porsgrunn: Sluttrapport UFP
- Styringsdokument revisjon 03E - 09E
- Jernbaneverket (2011b). Sammenlikning av aktuelle gjennomføringsalternativer Parsell 12 Farriseidet - Porsgrunn. Prosjektnr. 952009, Dokumentnr. UVB-12-A-90010.

Andre dokumenter fra Bane NOR:

- Bane NOR (2021). Konseptdokument for InterCity-strekningene. Vestfoldbanen, Østfoldbanen, Dovrebanen og Ringeriksbanen. Revisjon 03A.

Stortingsdokumenter:

- St. Meld. 16 (2008-2009) Nasjonal transportplan 2010-2019
- Meld. St. 26 (2012-2013) Nasjonal Transportplan 2014-2023
- Meld. St. 33 (2016-2017) Nasjonal Transportplan 2018-2029
- Meld. St. 20 (2020-2021) Nasjonal Transportplan 2022-2033
- Prop. 1 S (2009 – 2010)
- Prop. 1 S (2010 – 2011)
- Prop. 1 S (2011 – 2012)
- Prop.. 1 S (2012 – 2013)
- Prop.. 1 S (2013 – 2014)
- Prop.. 1 S (2014 – 2015)
- Prop.. 1 S (2015 – 2016)
- Prop.. 1 S (2016 – 2017)
- Prop.. 1 S (2017 – 2018)
- Prop.. 1 S (2018 – 2019)

Vedlegg 2: Evalueringsmodell

Rammeverket for evalueringen er fastsatt av Concept-programmet ved NTNU, som er oppdragsgiver for prosjektet. Utgangspunktet er OECDs evalueringsmodell som inneholder følgende fem overordnede evalueringskriterier: produktivitet, måloppnåelse, ringvirkninger, relevans og levedyktighet. I tillegg inkluderes et sjettede kriterium, samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Alle evalueringskriteriene brytes ned til mer konkrete evalueringsspørsmål, og vi etablerer indikatorer som kan bidra til å gi svar på spørsmålene. Nedenfor følger en kort oversikt over relevante evalueringsspørsmål til hvert kriterium.

Tabell vedlegg 4-1: Oversikt over evalueringskriterier og relevante evalueringsspørsmål. Kilde: Concept 2013

Evalueringskriteria	Evalueringsspørsmål
Produktivitet	<input checked="" type="checkbox"/> Ble resultatmålene for henholdsvis kostnad, tid og kvalitet nådd som avtalt?
	<input checked="" type="checkbox"/> Kunne arbeidet vært gjort billigere, raskere eller med bedre kvalitet?
Måloppnåelse	<input checked="" type="checkbox"/> Ble de avtalte effektmålene nådd?
	<input checked="" type="checkbox"/> I hvilken grad vurderes prosjektet å ha bidratt til dette?
Virkninger	<input checked="" type="checkbox"/> Vurdering av de samlede konsekvensene av tiltaket, positive og negative, tilsiktede og utilsiktede, kort- og langsiktige, for målgruppen og for andre berørte parter.
Relevans	<input checked="" type="checkbox"/> Er prosjektet i samsvar med viktige prioriteringer i samfunnet og for viktige brukergrupper? Med andre ord, er det behov for det prosjektet leverer?
Levedyktighet	<input checked="" type="checkbox"/> Vil de positive effektene av tiltaket vedvare over tid? Er nytten positiv på sikt? Økonomisk, miljømessig og sosial/fordelmessig dimensjon.
Samfunnsøkonomisk lønnsomhet	<input checked="" type="checkbox"/> Ble prosjektet samfunnsøkonomisk lønnsomt? Er det sannsynlig at netto nåverdi er større eller mindre enn null?

Vi har lagt opp til et nøkternt ambisjonsnivå med hensyn til tallfesting og verdsetting, men vi har forsøkt å kartlegge og vurdere alle betydningsfulle virkninger av Dobbeltspor Farriseidet-Porsgrunn. Fokuset har vært på å få frem en god overordnet vurdering av hvor vellykket prosjektet har blitt. Prosedyren som følges er tilsvarende prosedyren som er beskrevet i Concept-rapport nr. 30 om etter-evaluering av statlige investeringsprosjekter og Concepts retningslinjer for evaluator, versjon 5. datert juni 2021. Prosedyren følger fire steg:

1. Fastsette de overordnede kriteriene for vellykkethet
2. Disaggregere de overordnede evalueringskriteriene til mer konkrete evalueringsspørsmål
3. Innhente og analysere data for å besvare evalueringsspørsmålene
4. Aggregering av resultater og utarbeidelse av overordnede konklusjoner for hvert evalueringskriterium og for prosjektet samlet, samt tallfesting fra 1-6 (der 6 er best og 1 er dårligst).

Vi tallfester vurderingen under hvert kriterium i tråd med retningslinjene fra Concept. Vi vil for hvert evalueringskriterium forklare hvilke underliggende vurderinger som bidrar til den endelige poengscoren, og vi oppgir usikkerhet i vår vurdering som lav/moderat/høy.

Noen av kriteriene som skal evalueres gir relativt åpenbare indikatorer, som for eksempel hvorvidt prosjektet ble ferdigstilt innenfor den tids- og kostnadsramme som var gitt. Andre kriterier er mer komplekse og krever flere indikatorer for å kunne evaluere måloppnåelse. Vi har da vektlagt å finne de mest relevante indikatorene som i størst mulig grad supplerer hverandre og i minst mulig grad gir overlappende informasjon. Vi har vektlagt at indikatorene skal være relevante for å besvare spørsmålene og at de skal gi et tilstrekkelig grunnlag for å kunne konkludere om graden av vellykkethet.

Ved gjennomføringen av evalueringen har vi søkt å balansere ressursbruken slik at vi ikke bare svarer på om man gjennomførte det man skulle på en effektiv måte (operasjonelt perspektiv), men at vi også belyser om man realiserte de tiltenkte gevinstene for målgruppene (taktisk perspektiv) og om tiltaket var relevant og nyttig i samfunnsmessig forstand (strategisk perspektiv).



Menon Economics analyserer økonomiske problemstillinger og gir råd til bedrifter, organisasjoner og myndigheter. Vi er et medarbeiderei konsultentselskap som opererer i grenseflatene mellom økonomi, politikk og marked. Menon kombinerer samfunns- og bedriftsøkonomisk kompetanse innenfor fagfelt som samfunnsøkonomisk lønnsomhet, verdsetting, nærings- og konkurranseøkonomi, strategi, finans og organisasjonsdesign. Vi benytter forskningsbaserte metoder i våre analyser og jobber tett med ledende akademiske miljøer innenfor de fleste fagfelt. Alle offentlige rapporter fra Menon er tilgjengelige på vår hjemmeside www.menon.no.