

Rapport

Mari Betanzo
Kristine W. Haraldsen
Aurora B. Strætkvern
Katrine N. Kjørstad

145/2020

Mulighetsstudie av nye togtilbud

Vurdering av seks konkrete tilbudsendringer



Forord

Asplan Viak, ved avdeling Urbanet Analyse, har på oppdrag fra Jernbanedirektoratet gjennomført en mulighetsstudie av seks konkrete innspill til endringer i togtilbudet. Analysen er gjort på et overordnet nivå og skal fungere som et faglig grunnlag å vurdere om det er hensiktsmessig å gå videre med mer detaljerte analyser eller ikke.

Mari Betanzo har vært prosjektleder, og har sammen med Kristine Wika Haraldsen gjennomført alle analysene. Aurora B. Strætkvern har hatt ansvar for uttak av RVU-data, transportmodellkjøringer og illustrasjoner i GIS. Harald Høyem har bistått med transportmodellkjøringer. Katrine Kjørstad har kvalitetssikret arbeidet. Alle analyser og vurderinger i rapporten er gjort av avdeling Urbanet Analyse, som også står ansvarlig for eventuelle feil og mangler ved dokumentet.

Oslo, desember 2020

Mulighetsstudie av nye togtilbud
Vurdering av seks konkrete tilbudsendringer

Innhold

Sammendrag	4
1 Beskrivelse av prosjektet og fremgangsmåte	12
1.1 Bakgrunn og formål	12
1.2 Gjennomføring og metode	13
2 Persontrafikk på Randsfjordbanen	20
2.1 Beskrivelse av tilbudsendringen	20
2.2 Vurdering av markedspotensial.....	23
2.3 Samfunnsøkonomiske og kapasitetsmessige konsekvenser	46
2.4 Helhetlig vurdering av grunnlag for videre analyser	48
3 Persontrafikk på Grensebanen	50
3.1 Beskrivelse av tilbudsendringen	50
3.2 Vurdering av markedspotensial.....	52
3.3 Samfunnsøkonomiske og kapasitetsmessige konsekvenser	68
3.4 Helhetlig vurdering av grunnlag for videre analyser	69
4 Persontrafikk på Solørbanen.....	71
4.1 Beskrivelse av tilbudsendringen	71
4.2 Vurdering av markedspotensial.....	74
4.3 Samfunnsøkonomiske og kapasitetsmessige konsekvenser	91
4.4 Helhetlig vurdering av grunnlag for videre analyser	93
5 Nytt togstopp ved Gomsrud/Teknologiparken.....	94
5.1 Beskrivelse av tilbudsendringen	94
5.2 Vurdering av markedspotensial.....	96
5.3 Samfunnsøkonomiske og kapasitetsmessige konsekvenser	110
5.4 Helhetlig vurdering av grunnlag for videre analyser	111
6 Nytt togstopp ved Kallerud/NTNU	113
6.1 Beskrivelse av tilbudsforbedringen	113
6.2 Vurdering av markedspotensial.....	116
6.3 Samfunnsøkonomiske og kapasitetsmessige konsekvenser	130
6.4 Helhetlig vurdering av grunnlag for videre analyser	131
7 Forlengelse av linje L52 til Larvik	133
7.1 Beskrivelse av tilbudsendringen	133
7.2 Vurdering av markedspotensial.....	136
7.3 Samfunnsøkonomiske og kapasitetsmessige konsekvenser	151
7.4 Helhetlig vurdering av grunnlag for videre analyser	154
Vedlegg.....	156
Referanser.....	159

Sammendrag

Det er gjennomført en mulighetsstudie av seks ulike tilbudsendringer

Asplan Viak, ved avdeling Urbanet Analyse, har på oppdrag fra Jernbanedirektoratet gjennomført en mulighetsstudie av seks konkrete innspill til endringer i togtilbudet. Studien skal tjene som faglig beslutningsgrunnlag for å vurdere om det er anbefalt å gå videre med mer detaljerte vurderinger eller ikke. Dette innebærer at analysene er holdt på et relativt overordnet nivå. Dersom de innledende analysene tyder på at et nytt togtilbud kan være hensiktsmessig, må det gjøres mer detaljerte vurderinger av både potensial og økonomiske konsekvenser.

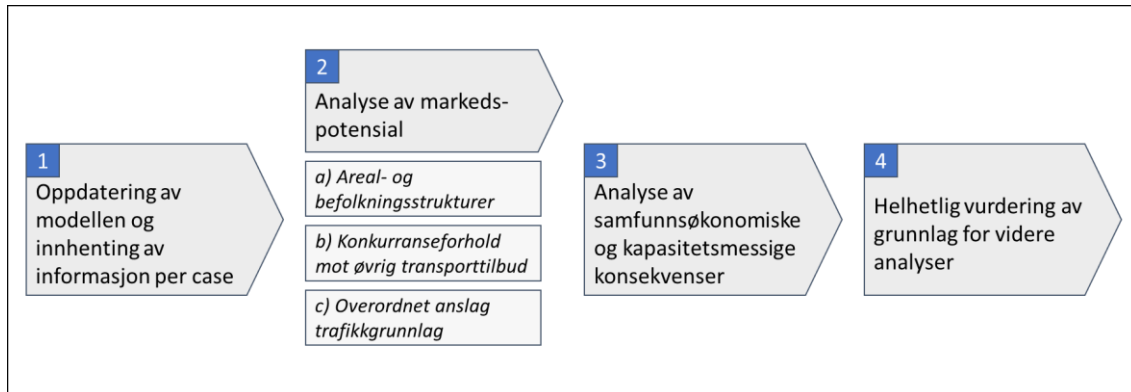
Mulighetsstudien har vurdert seks ulike tilbudsendringer, som kan deles inn i tre hovedkategorier:

1. Gjenopptagelse av persontrafikk på eksisterende strekninger
 - a. Randsfjordbanen (Hokksund – Vikersund/Hønefoss)
 - b. Grensebanen (Kongsvinger-Skotterud)
 - c. Solørbanen (Kongsvinger-Elverum)
2. Nye togstopp på eksisterende tilbud
 - a. Gomsrud/Teknologiparken øst for Kongsberg (linje R12 på Sørlandsbanen)
 - b. Kallerud/NTNU sør for Gjøvik (linje R30 på Gjøvikbanen)
3. Forlengelse av tilbud på eksisterende linjer
 - a. Bratsbergbanen (linje L52 Notodden-Porsgrunn mot Vestfold (Larvik)

Fremgangsmåten baserer seg på tidligere utviklet metode

Mulighetsstudien tar utgangspunkt i en metodikk utviklet av Urbanet Analyse i 2016 (Betanzo og Haraldsen, 2016). Dette verktøyet er egnet til å på et overordnet nivå anslå markedspotensialet til et togtilbud, og baserer seg på vurderinger av areal- og befolkningsstrukturer, konkurranseforhold til øvrige transportmidler og innledende anslag på trafikkgrunnlag. I dette prosjektet suppleres analysen av markedspotensialet med vurderinger av samfunnsøkonomiske og kapasitetsmessige konsekvenser for å gi en mer helhetlig vurdering av om det er hensiktsmessig å gå videre med mer detaljerte vurderinger eller ikke.

Strukturen i analysene som er gjennomført oppsummeres i figuren under.



Figur S.1: Illustrasjon av hvordan analysen er gjennomført.

Den helhetlige vurderingen som er gjort for hver av de seks tilbudsendringene oppsummeres under. Det vises til bakenforliggende kapitler for en grundigere gjennomgang.

Persontrafikk på Randsfjordbanen

Som en del av mulighetsstudien ble gjenopptagelse av persontrafikk på Randsfjordbanen vurdert. Det er vurdert tre ulike varianter av et togtilbud på Randsfjordbanen; fra Hokksund til Vikersund, Hønefoss eller helt til Roa. Tilbudet som er lagt til grunn innebærer totalt seks avganger per dag. Et nytt togtilbud vil kreve en opprustning av opp til fem stasjoner, som ikke benyttes i dag. Markedet for denne tilbudsendringen er først og fremst lokale reiser langs Randsfjordbanen. Det kan også være et potensial knyttet til reiser fra dette analyseområdet mot Drammen og Oslo. Men hovedtyngden av denne typen reiser kommer fra Hokksund, som allerede har et togtilbud, og Hønefoss som vil ha Ringeriksbanen når den åpner. Det ekstra potensialet for underveismarkedet (mellom Hokksund og Hønefoss) til Drammen og Oslo bør imidlertid utredes nærmere dersom denne første markedsvurderingen viser et grunnlag for å gå videre med grundigere analyser.

Oppsummert viser gjennomgangen at befolkningsstruktur delvis er tilpasset et togtilbud, med konsentrert bebyggelse rundt stasjonene og lang avstand mellom stasjonene. I tillegg er det betydelig utpendling fra kommunene, men utpendlingen er størst i endene av banestrekningen (Øvre Eiker og Lunner). Samtidig er det generelt lav befolkningstetthet i området, og en vurdering av konkurranseforholdene mot andre transportmidler viser at togtilbudet hverken kan konkurrere med buss eller bil. Det er noe bedre konkurranseforhold på de lange strekningene som Hønefoss-Hokksund enn øvrige delstrekninger langs Randsfjordbanen. Som et eksempel har vi også sett på konkurranseforholdene for en reise fra Vikersund til Drammen, for å undersøke potensialet knyttet til utpendlingsmarkedet. En direkte togforbindelse gir en forbedring sammenlignet med dagens alternativ som kombinerer buss og tog, men fortsatt fremstår både buss og bil som mer gunstige valg.

Vi anslår et lavt nivå på trafikk på Randsfjordbanen, overordnede anslag gjort i dette prosjektet anslår et marked på rundt 140.000 reiser per år gitt et tilbud på hele strekningen. Dette er godt under retningslinjen om at trafikkgrunnlaget bør være over 200.000 årlige reiser, som

ligger til grunn for metodikken. I og med at vi vurderer et tilbud med få avganger kan det være mer relevant å vurdere belegget per avgang enn å se på antall reiser. Vurderingene anslår et belegg på kun 30 prosent, noe som innebærer at trafikkgrunnlaget eksempelvis kan løses med to bussavganger. Denne innledende analysen tyder på at buss vil være et mer hensiktsmessig valg for å løse trafikkvolumet enn tog i dette området.

Vi finner ikke positiv trafikanthytte av persontransport på noen av delstrekningene på Randsfjordbanen. Dette kommer av at både buss- og bilreisen er bedre enn det foreslåtte tilbudet på toget. Det vil også være store kostnader knyttet til oppgradering av stasjonene langs strekningen. I tillegg kommer kostnader til nytt materiell og drift av tilbudet. Kostnadene vil avhenge av hvilket alternativ for tilbudet som velges. Kapasitetsvurderingen tyder på at flere alternativer for tilbudet kan være mulige å gjennomføre. Et tilbud som kun betjener Hokksund-Vikersund virker mest hensiktsmessig, og en pendelrute vil ha færre konflikter enn forlengelse av dagens ruter.

På bakgrunn av den helhetlige vurderingen anbefaler vi ikke å gå videre med mer detaljerte analyser av gjenåpning av persontransport på Randsfjordbanen. Til tross for at kapasitetsvurderingen viser at det kan være mulig å få til et tilbud rent teknisk, har analysen identifisert et begrenset potensial og det virker mer hensiktsmessig at transportbehovet løses med buss enn tog.

Persontrafikk på Grensebanen

Som en del av mulighetsstudien ble gjenopptagelse av persontrafikk på Grensebanen vurdert. I første omgang er det vurdert en forlengelse av to innsatsavganger og gjenåpning av Skotterud og Magnor stasjon. Gjennomgangen viser at befolkningsstrukturen i området delvis er tilpasset et togtilbud, med konsentrert bebyggelse rundt stasjonene og lang avstand mellom stasjonene. I tillegg er det betydelig utpendling fra Eidskog kommune. Samtidig er det generelt lav befolkningstetthet og konkurranseanalysen viser at togtilbudet hverken kan konkurrere med buss eller bil på togstrekningen. Også på de lengre pendlerstrekningene kommer bilen langt bedre ut enn et nytt togtilbud, men samtidig representerer en direkte togforbindelse en forbedring sammenlignet med dagens kollektivalternativ som kombinerer buss og tog.

Vi anslår et lavt nivå på trafikk på Grensebanen, overordnede anslag gjort i dette prosjektet anslår et marked på rundt 35.000 reiser per år. Dette er godt under retningslinjen om at trafikkgrunnlaget bør være over 200.000 årlige reiser, som ligger til grunn for metodikken. Det lave nivået henger delvis sammen med at vi vurderer et svært begrenset tilbud med kun to avganger daglig, og denne retningslinjen kan dermed være misvisende i dette tilfellet. Det er mer relevant å vurdere belegget per avgang enn å se på antall reiser. Vurderingene anslår et belegg på kun 20 prosent, noe som innebærer at trafikkgrunnlaget eksempelvis kan løses med to bussavganger. Denne innledende analysen tyder på at buss vil være et mer hensiktsmessig valg for å løse trafikkvolumet enn tog i dette området.

Vi har ikke beregnet noen nytte av dette tiltaket, siden nye trafikanter stort sett vil komme fra transportmidler med lavere reisekostnad. For pendlere fra Eidskog med arbeidsplass langs Kongsvingerbanen kan det nye togtilbudet gi en viss nytte sammenlignet med en reise som kombinerer buss og tog, men reisematriser som er tatt frem i forbindelse med dette prosjektet viser at dette gjelder svært få reiser per år. Dessuten vil gjenåpning for persontransport medføre investeringskostnader knyttet til opprustning av Skotterud og Magnor stasjon. Bortsett fra det er det relativt få kostnader knyttet til å forlenge innsatsavgangene.

Oppsummert viser vurderingene av kapasitet at det vil være mulig med et tilbud på Grensebanen. Men det er mange godsruter på strekningen, noe som kan gi konflikter ved kryssing. Med forutsetning at det er rutene for innsatstog for R14 som forlenges, og at materielle hensettes i Kongsvinger, er det sannsynligvis ikke behov for ekstra materiell.

Til tross for relativt begrensede kostnader tyder helhetsvurderingen på et så pass lavt potensial at det virker mer hensiktsmessig å løse transportbehovet med buss enn med tog. Av den grunn anbefales det ikke å gå videre med mer detaljerte vurderinger av dette forslaget til endring i togtilbudet.

Persontrafikk på Solørbanen

Som en del av mulighetsstudien ble også gjenopptagelse av persontrafikk på Solørbanen vurdert. Tilbudsendring gjelder et persontogtilbud mellom Elverum og Kongsvinger. Dette vil innebære oppgradering av ni stopp mellom Elverum og Kongsvinger. Som et eksempel har vi vurdert et togtilbud med en avgang annen hver time, som på Rørosbanen.

Gjennomgangen viser at befolkningsstrukturen er tilpasset et togtilbud på den måten at bebyggelsen er konsentrert rundt stasjonene og at det er relativt lang avstand mellom stasjonene. I tillegg er det betydelig utpendling og arbeidsreiser fra kommunene. Samtidig er det generelt lav befolkningstetthet og konkurranseanalysen viser at togtilbudet hverken kan konkurrere med buss eller bil på togstrekningen. Som et eksempel er det også vurdert konkurranseforhold for reiser fra underveismarkedet på Solørbanen til Hamar og Lillestrøm. Resultatene tyder på at bil og dagens kollektivtilbud er mer konkurransedyktig enn et nytt togtilbud eventuelt vil være. Konkurranseanalysen viser at det generelt er et godt busstilbud i området, med lavere takster og bedre frekvens enn togtilbudet som er vurdert.

Vi anslår et lavt nivå på trafikk på Solørbanen, overordnede anslag gjort i dette prosjektet anslår et marked på rundt 100.000 reiser per år. Dette er godt under retningslinjen om at trafikkgrunnlaget bør være over 200.000 årlige reiser, som ligger til grunn for metodikken. I tillegg vurderer vi belegget i den dimensjonerende timen, og finner at belegget for dette togtilbudet kun vil ligge rundt 20 prosent. Til sammenligning kan trafikkgrunnlaget løses med 1,2 bussavganger.

Basert på den innledende vurderingen ser det ikke ut til at nytten av tilbudsendringen kan forsvare investeringene som må til for å gjennomføre persontrafikk på Solørbanen. Dette skyldes at dagens busstilbud er bedre enn det planlagte togtilbudet, og persontrafikk på Solørbanen ikke vil øke trafikantenes samlede nytte knyttet til transporttilbudet. I tillegg er det

behov for store investeringer. Samtlige ni stasjoner mellom Elverum og Kongsvinger må rustes opp. Et persontogtilbud på strekningen vil også kreve tilgang på togmateriell som kan trafikkere strekningen. Vurdering av kapasitetskonsekvenser tyder på at det vil være behov for nye kryssningsspor for å unngå tidsmessige konflikter mellom gods- og persontrafikk på banen. I tillegg kommer driftskostnader for selve tilbudet på strekningen.

Basert på den helhetlige vurderingen konkluderes med at persontransport på Solørbanen ikke fremstår som hensiktsmessig. Potensialet er relativt begrenset, og transportbehovet bør løses på andre måter enn med tog. Vi anbefaler derfor ikke å gå videre med mer detaljerte vurderinger av denne tilbudsendringen.

Nytt togstopp ved Gomsrud/Teknologiparken

Som en del av mulighetsstudien markedspotensielt knyttet til et nytt togstopp på Gomsrud/Teknologiparken øst for Kongsberg vurdert. Vi har vurdert i hvilken grad et nytt stopp vil betjene teknologiparken i bedre grad enn en reise via Kongsberg stasjon, som er dagens alternativ.

Gjennomgangen har vist at befolknings- og arealstrukturer stort sett er godt tilpasset et togtilbud, med konsentrert bebyggelse i influensområdet og betydelig innpendling til næringsområdet. Samtidig er det kort avstand til Kongsberg stasjon, som trekker i negativ retning.

Konkurransanalysen viser at bilen står sterkt, men at toget kan konkurrerer på de lengre strekningene. Busstilbudet mellom Gomsrud og de viktigste bostedskommunene for innpendlere fremstår ikke som konkurransedyktig. Når vi vurderer et nytt togstopp, er det spesielt relevant å sammenligne reisekostnadene med en alternativ togreise gitt dagens stoppstruktur (det vil si avstigning på Kongsberg stasjon). Generelt viser konkurranseanalysen et svært jevnt nivå på kostnader for en togreise direkte til Gomsrud og en reise via Kongsberg stasjon – vi finner en marginal forbedring på de kortere reisene. Samtidig vet vi at reisen via Kongsberg i dag er preget av dårlig korrespondanse mellom buss og tog, noe som gjør at byttet i tilfeller med forsinkelser vil oppleves som mer belastende enn det som fremgår av analysen. Tiltak for å bedre korrespondansen, for eksempel en form for shuttletrafikk mellom Kongsberg stasjon og Teknologiparken, vil redusere kostanden knyttet til å reise via Kongsberg. I tillegg har reisen via Kongsberg høyere pris på grunn av at en må betale både for tog og buss, og dette slår spesielt ut på de kortere reisene. En mer gunstig prisstruktur for denne kombinasjonsreisen vil også kunne bidra til å bedre togtilbudet for en reise til Teknologiparken – uten å måtte endre på dagens stasjonsstruktur.

Analysen av trafikkgrunnlaget har vist at det er et visst marked å ta av, med en betydelig andel innpendling fra kommuner langs toglinja. Samtidig er det lite sannsynlig at dette markedet vil realiseres siden et stopp på Gomsrud fører til en så begrenset tilbudsforbedring sammenlignet med dagens togtilbud via Kongsberg stasjon. Det virker mer hensiktsmessig å arbeide med tiltak som bedrer korrespondansen og prisstrukturen mellom tog og buss, enn å endre selve

stoppstrukturen. Og for å realisere en større del av det identifiserte potensialet må det sannsynligvis også gjøres noe med frekvens og reisetid – eventuelt i kombinasjon med restriksjoner for bilbruk.

Vurderingen av samfunnsøkonomiske konsekvenser viser at en kan oppnå en positiv, men begrenset, trafikantnytte av å anlegge et nytt stopp på Gomsrud. På den andre siden er det betydelige kostnader knyttet til å anlegge et helt nytt togstopp. Kapasitetsvurderingen tyder på at det vil være vanskelig å anlegge et nytt stopp uten konflikter i ruteplanen, og det anbefales ikke å gå videre med tilbudsendringene med mindre tiltaket viser stor samfunnsnytte. I tillegg vil en omlegging av trafikk utenom Kongsberg sentrum kunne bidra negativt til bylivet, og med to togstopp blir det vanskeligere å rendyrke et godt shuttletilbud.

På bakgrunn av dette anbefaler vi ikke å gå videre med mer detaljerte analyser av dette forslaget til endring i togtilbudet. Det er et potensial knyttet til en betydelig innpendling til Teknologiparken, men dette bør løses ved andre tiltak enn å anlegge et nytt stopp på Gomsrud.

Nytt togstopp på Kallerud/NTNU

Som en del av mulighetsstudien ble også markedspotensialet knyttet til et nytt togstopp på Kallerud/NTNU sør for Gjøvik vurdert. Vi har vurdert i hvilken grad et nytt stopp vil betjene campus- og næringsområdet i bedre grad enn en kombinasjon av tog og buss, som er dagens alternativ.

Gjennomgangen har vist at befolknings- og arealstrukturer stort sett er godt tilpasset et togtilbud, med konsentrert bebyggelse i influensområdet og betydelig innpendling til campus-næringsområdet. Samtidig er det kort avstand til Gjøvik stasjon, som trekker i negativ retning. Det er også relativt lang avstand fra Kallerud til en del av de viktige målpunktene, slik at en også med et stopp på Kallerud vil få en viss belastning knyttet til tilbringertiden.

Konkurransanalysen viser at bilen står sterkt, men at toget kan konkurrerer på de lengre strekningene. På de korte reisene, eksemplifisert med en reise fra Raufoss, er det et konkurransedyktig busstilbud som fremstår som bedre enn togtilbudet. Når vi vurderer et nytt togstopp, er det også spesielt relevant å sammenligne reisekostnadene med en alternativ togreise gitt dagens stoppstruktur – det vil si avstigning på Gjøvik stasjon. Generelt viser konkurranseanalysen at et stopp på Kallerud vil gi en viss forbedring sammenlignet med en reise via Gjøvik stasjon. Reise med avstigning på Kallerud har noe lavere reisetid, mens gangtiden til/fra togstoppet er lenger. Samtidig unngår man bytte til annen tilbringertransport fra Gjøvik stasjon til campus og næringsparken. Dette fører også til at taksten er lavere enn for en reise via Gjøvik stasjon. Dette tyder på at tiltak for å bedre korrespondansen, for eksempel en form for shuttletrafikk, samt en gunstigere prisstruktur for kombinasjonsreisen, kan bidra til forbedring uten å måtte endre på dagens stasjonsstruktur.

Analysen av trafikkgrunnlaget har vist at det er et visst marked å ta av, med en betydelig andel innpendling fra kommuner langs toglinja. Samtidig er det lite sannsynlig at dette markedet vil

realiseres siden et stopp på Kallerud fører til en så begrenset tilbudsforbedring sammenlignet med dagens togtilbud via Gjøvik stasjon. Det virker mer hensiktsmessig å arbeide med tiltak som bedrer korrespondansen og prisstrukturen mellom tog og buss, enn å endre selve stoppstrukturen. Også tilrettelegging for mikromobilitet kan være aktuelt forbedringstiltak her (delt sykkel/ elsykkel, sykkelhotell m.m.), og for å realisere en større del av det identifiserte potensialet må det sannsynligvis gjennomføres restriktive tiltak på bil.

Vurderingen av samfunnsøkonomiske konsekvenser viser at en kan oppnå en positiv, men begrenset, nytte av å anlegge et nytt stopp på Kallerud. Samtidig tyder kapasitetsvurderingen på at det vil være vanskelig å anlegge et nytt stopp rent teknisk, men at det er gjennomførbart med tanke på ruteplan. Et nytt togstopp i vanskelig terreng vil medføre betydelige investeringer. I tillegg vil en omlegging av trafikk utenom Gjøvik sentrum kunne bidra negativt til bylivet, og med to togstopp blir det vanskeligere å rendyrke et godt tilbringertilbud.

På bakgrunn av dette anbefaler vi ikke å gå videre med mer detaljerte analyser av denne tilbudsendringen. Det er et potensial knyttet til innpendling til campus og næringsparken, men dette bør trolig løses ved andre tiltak enn nytt stopp på Kallerud.

Forlengelse av linje 52 til Larvik

Som en del av denne mulighetsstudien har vi vurdert en forlengelse av tilbudet på Bratsbergbanen mot Larvik. Lokalt er det et ønske om to tog i timen mellom Skien og Larvik. Dagens lokaltogtilbud (L52) kjører mellom Notodden og Porsgrunn med 8 avganger i døgnet. For å oppnå to tog i timen legges det inn dobbel frekvens på L52 og forlengelse til Larvik i analysen. På lengre sikt ønsker lokale parter også at tilbudet videre til Sandefjord og Tønsberg.

Hovedmarkedet for tilbudsendringen er området mellom Skien og Larvik, da det er her en vil oppnå to tog i timen. Gjennomgangen viser at både befolkningsstrukturen og konkurranseforholdene i dette markedet er tilpasset et togtilbud. Videre mot Notodden er det mindre tettbebyggelse, og generelt færre motoriserte reiser. Men også her er konkurranseforholdene for tog relativt gode.

Tilbudsendringene fører til en vesentlig bedring for trafikantene, noe som spesielt skyldes det relativt kraftige tiltaket med dobbel frekvens på L52. Til tross for dette er effekten i antall reiser begrenset av at trafikkgrunnlaget er lavt i utgangspunktet. I tillegg er den teoretiske etterspørselsberegningen av effekt langs dagens linje L52 trolig overestimert siden det i dette området er et begrenset antall motoriserte reiser som potensielt kan overføres til tog.

Videre er dobbel frekvens et svært dyrt tiltak, og den overordnede drøftingen av samfunnsøkonomi tyder på en betydelig negativ netto nytte knyttet til tilbudsendringen. I tillegg vil tilbudsendringen føre til behov for flere togsett enn i dag. Det vil kreve grundigere vurdering av kjøretider og ruteleier før man kan estimere antallet.

På den andre siden viser en overordnet gjennomgang av kapasitet at det bør være rom i ruteplanen, og dersom man aksepterer at rutetidene ikke er helt stive vil det heller ikke være

behov for kryssningsspor. Ved forlengelse av linje L52 til Larvik blir det vending i Larvik i stedet for Porsgrunn. Vendetiden ved timesintervall er lite gunstig, og gir økt materiellbehov. Vending i Sandefjord er mer gunstig, og forlengelse helt til Sandefjord kan dermed være aktuelt å vurdere for å få en bedre utnyttelse av materiell.

Samlet sett anbefales det likevel ikke å gå videre med mer detaljerte beregninger av en endring i tilbudet som innebærer dobbel frekvens på L52 og forlengelse mot Larvik i kombinasjon. Dette skyldes først og fremst at kostnadene knyttet til frekvensøkningen ikke kan forsvares av et relativt begrenset anslag på vekst i reiser.

Samtidig har utredningen vist at det største markedet er på strekningen mellom Skien og Larvik. En alternativ tilbudsendring kan være forlengelse mot Larvik uten frekvensøkning på dagens L52. Dersom rutetiden tilpasses kan en oppnå omtrent 30 minutter mellom hver avgang de delene av døgnet hvor L52 har et tilbud i dag. Det vil si at en oppnår to tog i timen i halve driftsdøgnet. Dette vil redusere kostnadene betydelig, og en slik tilbudsendring kan sannsynligvis gjennomføres relativt enkelt uten store kostnader.

Denne endringen gir en begrenset økning i reiser, som også gjør at vi forventer et lavere nivå på trafikanntytte. Men siden det også er knyttet få kostnader og andre hindringer til tilbudsendringen kan det være aktuelt å se hvordan en slik endring mottas i markedet. Det antas å være liten nedside knyttet til tilbudsendringen i denne reduserte formen. Et eventuelt neste steg kan deretter være å øke frekvensen på L52 kun mellom Skien og Larvik, dersom mottagelsen av den første tilbudsendringen tyder på at det er et marked for det. En annen utvidelse av tilbudsendringen kan evt. være forlengelse til Sandefjord.

Basert på gjennomgangen som er gjort i denne mulighetsstudien vurderer vi det som hensiktsmessig å gå videre med mer detaljerte vurderinger av et slikt moderert forslag til tilbudsendring mellom Skien og Larvik.

1 Beskrivelse av prosjektet og fremgangsmåte

1.1 Bakgrunn og formål

Under overskriften «mer jernbane for pengene» skal Jernbanedirektoratet legge frem beslutningsgrunnlag for markedsbasert tilbudsutvikling for departementet. Jernbaneverket samarbeider tett med regionale myndigheter og fylkeskommunene inviteres årlig til å komme med innspill om tilbudsendringer i togtilbudet. På bakgrunn av dette ønsker Jernbanedirektoratet at det gjennomføres en mulighetsstudie, som skal tjene som faglig beslutningsgrunnlag for å vurdere om det er anbefalt å gå videre med mer detaljerte vurderinger eller ikke. Dette innebærer at analysene som gjøres i dette prosjektet holdes på et relativt overordnet nivå, og det legges vekt på at potensialet i hvert fall ikke skal undervurderes. Dersom den innledende analyser tyder på at et nytt togtilbud kan være hensiktsmessig må det gjøres mer detaljerte vurderinger av både potensial og økonomiske konsekvenser.

Der er seks forslag som skal vurderes, og de kan deles inn i følgende tre hovedkategorier:

4. Gjenopptagelse av persontrafikk på eksisterende strekninger
 - a. Randsfjordbanen (Hokksund – Vikersund/Hønefoss)
 - b. Grensebanen (Kongsvinger-Skotterud)
 - c. Solørbanen (Kongsvinger-Elverum)
5. Nye togstopp på eksisterende tilbud
 - a. Gomsrud/Teknologiparken øst for Kongsberg (linje R12 på Sørlandsbanen)
 - b. Kallerud/NTNU sør for Gjøvik (linje R30 på Gjøvikbanen)
6. Forlengelse av tilbud på eksisterende linjer
 - a. Bratsbergbanen (linje L52 Notodden-Porsgrunn mot Vestfold (Larvik)

Oppdraget består i å vurdere markedsgrunnlag og drøfte samfunnsøkonomiske og kapasitetsmessige konsekvenser for hvert av de seks forslagene. I utlysningen er det presisert at modellverktøyet som Urbanet Analyse utviklet i 2016 skal benyttes i arbeidet (Betanzo og Haraldsen, 2016). Dette verktøyet er egnet til å på et overordnet nivå anslå markedspotensialet til et togtilbud. Men verktøyet kan slik det foreligger i dag ikke benyttes til å gjennomføre den overordnede vurderingen av samfunnsøkonomiske og kapasitetsmessige konsekvensene som etterspørres i utlysningen. I tillegg vil de tre gruppene av tilbudsendringene kreve ulike fremgangsmåter for vurdering av markedsgrunnlag. Det er derfor gjort tilpasninger og tilleggsberegninger utover det som ligger i den opprinnelige markedspotensialmodellen.

1.2 Gjennomføring og metode

1.2.1 Oppbygning av mulighetsstudien

Denne mulighetsstudien baserer seg på en fremgangsmåte bestående av fire deloppgaver. Fremgangsmåten og oppbygningen av analysen er i all hovedsak lik for hvert av de seks forslagene til endring i togtilbudet, som er beskrevet i hvert sitt kapittel i denne rapporten.

Deloppgave 1: Innsamling av informasjon om de ulike forslagene som skal vurderes.

For å vurdere markedspotensialet og de samfunnsøkonomiske konsekvensene for hvert av de seks forslagene var det nødvendig å hente inn en del informasjon i startfasen av prosjektet. Det ble avholdt møter med lokale parter i uke 42 (fylkeskommuner, kommuner og kollektivselskaper), som har spilt inn de konkrete forslagene til endring i togtilbudet. Gjennom disse møtene ble det hentet inn relevant informasjon til mulighetsstudien. Der hvor det foreligger aktuelle utredninger som har vurdert de ulike forslagene har vi også benyttet oss av det.

Resultatet fra informasjonsinnhentingene oppsummeres i et innledende delkapittel som beskriver forslagene, og benyttes videre som inndata i øvrige deloppgaver.

Deloppgave 2: Analyse av markedspotensial for hvert av de seks forslagene.

I deloppgave 2 vurderer vi markedspotensialet knyttet til hvert forslag til endring i togtilbudet. Vurderingen tar utgangspunkt i innsamlet informasjon fra del 1 og resultater fra markedspotensialmodellen og supplerende analyser. Vurderingen inkluderer drøfting av areal- og befolkningsstrukturer, konkurranseforhold og trafikkgrunnlaget knyttet til hvert av de seks forslagene til endring i togtilbudet. Markedspotensialet vurderes først og fremst på relativt kort sikt, mens kjente faktorer som vil påvirke potensialet på lenger sikt drøftes i tilknytning til resultatene.

Resultatet fra potensialanalysen dokumenteres grundig som et delkapittel for hver av seks tilbudsendringene, og inngår i den helhetlige vurderingen av om det vil være hensiktsmessig å gå videre med mer detaljerte beregninger eller ikke.

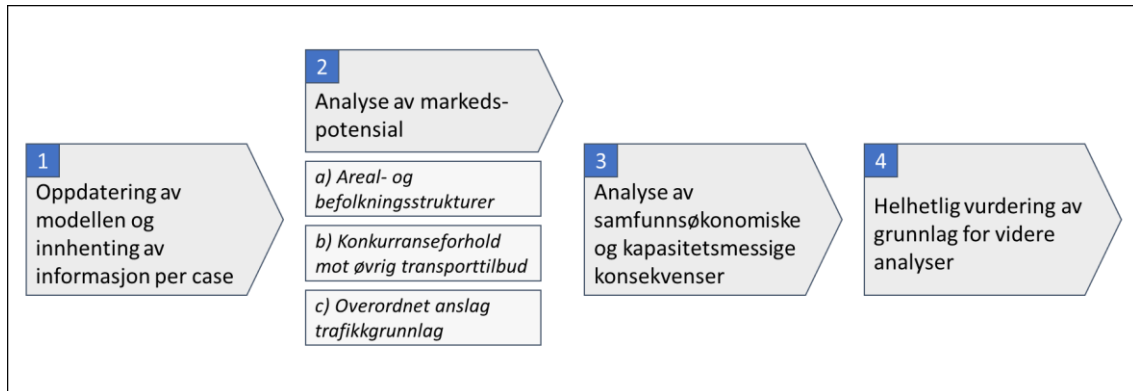
Deloppgave 3: Vurdering av samfunnsøkonomiske og kapasitetsmessige konsekvenser

I dette oppdraget har vi også gjennomføre en overordnet vurdering av samfunnsøkonomi og kapasitetskonsekvensene knyttet til hvert av de seks forslagene. Formålet er å kunne si noe om størrelsesorden på investeringskostnader som kan forsvares av tilbudsendringen. Slik kan en få et bilde av realismen i forslaget uten å gjennomføre omfattende kostnadsoverslag. Kapasitetsvurderingene vil anslås på overordnet nivå basert på innhentet informasjon om konsekvenser for berørte togtilbud.

Resultatet fra analysen av samfunnsøkonomiske og kapasitetsmessige konsekvenser vil dokumenteres grundig som et delkapittel for hver enkelt tilbudsendring, og inngår i den helhetlige vurderingen av om det vil være hensiktsmessig å gå videre med mer detaljerte beregninger.

Deloppgave 4: Helhetlig vurdering av grunnlag for videre analyser

I den siste deloppgaven gjør vi en samlet vurdering av det faglige grunnlaget til å gå videre med mer detaljerte beregninger av noen av forslagene om endringer i togtilbudet. Dette baserer seg på anslått markedspotensiell (deloppgave 3) og vurdering av samfunnsøkonomiske og kapasitetsmessige konsekvenser (deloppgave 4). For hvert forslag vil vi oppsummere analysen og drøfte om det er hensiktsmessig å gå videre med mer detaljerte beregninger eller ikke.



Figur 1.2: Illustrasjon av hvordan analysen er gjennomført.

1.2.2 Mulighetsstudien tar utgangspunkt i tidligere utviklet metodikk

For å svare på problemstillingen i dette prosjektet vil vi basere oss på metoden utviklet i 2016 (Betanzo og Haraldsen, 2016). I forbindelse med modellutviklingen ble det gjennomført en litteraturgjennomgang og en regresjonsanalyse for å vurdere hvilke elementer som påvirker potensialet for jernbane. Basert på resultatene definerte vi tre hovedområder som har påvirkning på markedspotensiell:

1. Vurdering av areal og befolkningsstrukturer

- Høyere befolkningstetthet og konsentrasjon av bebyggelse rundt stasjonsområdene er positivt for potensialet for jernbane.
- For at jernbane skal beholde sitt konkurransefortrinn er det viktig med en viss avstand mellom stasjonene¹.
- Flere arbeidsplasser og sterke pendlingsstrømmer øker også potensialet for jernbanen.

2. Vurdering av dagens og fremtidens konkurranseforhold

- Konkurransforholdene mot øvrige transportmidler har stor betydning for markedet av tog. For eksempel vil høye bilkostnader eller begrenset tilgang på parkeringsplasser gi bedre konkurranseforhold for toget, og dermed også økt potensial.

¹ I vurdering av areal- og befolkningsstrukturer vurderes avstand i antall km, med en retningslinje om at avstanden bør være over 2 km. Alternativt kunne en også ha vurdert reisetiden mellom stasjonene, og hatt en tilsvarende retningslinje for reisetid målt i antall minutter. En vurdering av selve reisetiden på de viktigste reiserelasjonene er inkludert i vurdering av konkurranseforhold.

3. Vurdering av trafikkgrunnlaget

- Selve *trafikkgrunnlaget* er selvsagt viktig for vurdering av om tog er et hensiktsmessig valg av transportmiddel for å løse et gitt transportbehov. Når det legges inn et helt nytt togtilbud er det vanskelig å si noe om hvor stor overføringen fra dagens transportalternativer vil være. For å kunne analysere dette er det behov for å gjøre transportmodellkjøringer og verdsettingsundersøkelser som er knyttet til et konkret togtilbud og lokale forhold i caseområdet. Denne modellen skal kun benyttes på et innledende stadium, og antyde om det er relevant å gå videre med mer detaljerte analyser. Derfor må vi gjøre enkelte grove antagelser om mulig overføring. I metodikken som ble utviklet i 2016 anslås potensialet basert på to ulike fremgangsmåter, som beskrives under. I hvert enkelt tilfelle må en vurdere hvilken fremgangsmåte som er best egnet.
- **1: Potensial hvis alle dagens kollektivreiser blir gjennomført med tog**
Som et enkelt estimat kan vi se for oss at alle dagens kollektivreiser mellom stasjonskommunene blir gjennomført med tog dersom det etableres et togtilbud. Det kan sees på som optimistisk at toget skal ta alle dagens kollektivreiser mellom stasjonskommunene, men beregninger forutsetter at det etableres et attraktivt jernbanetilbud med tilrettelagte busslinjer inn til stasjonene. Samtidig baseres denne metoden på dagens reisestrømmer, og fanger dermed ikke opp at et togtilbud i mange tilfeller vil være et mer effektivt transportmiddel mellom stasjonskommunene enn det eksisterende kollektivtilbudet, og heller ikke de positive ringvirkningene som et togtilbud antas å ha.
- **2: Potensial dersom analyseområdet er som et gjennomsnittlig stasjonsområde**
Som et alternativt estimat benytter vi en regresjonsanalyse som ble gjennomført på data om kommuner som har et togtilbud i dag. Ved å legge inn informasjon om antall reiser, andel arbeidsreiser og utpendlingsgrad predikerer modellen et nivå på togreiser. Regresjonsanalysen er kategorisert etter hvor mange daglige togreiser kommunene har, og en kan velge å analysere togreiser basert på kommuner med færre/flere enn 1000 daglige togreiser. Dette er for å kunne korrigere for det sentrale Østlandet som vil gi overestimering i de fleste mindre områder. Det predikerte nivået forutsetter at det etableres et togtilbud som er på nivå med det gjennomsnittlige togtilbudet for den kategorien av norske togkommuner som er valgt. I enkelte tilfeller, spesielt dersom man ser på usentrale områder med begrensede reisestrømmer, vil modellen kunne gi et overvurdert togpotensial. Dersom en ser på tynt befolkede områder kan dessuten antall respondenter være så lavt at nivåene på variablene ikke er representative. Styrken til denne modellen er at en til en viss grad vil få inkludert de positive ringvirkninger som man mister dersom man baserer seg på kollektivandelen til et område som ikke har et togtilbud i dag. Dette fordi vi predikerer basert på kommuner som har et togtilbud i dag, og som dermed i teorien skal ha fått realisert disse positive ringvirkningene.

Det er satt en rekke grenseverdier for hva de ulike elementene bør være for at jernbane skal være et hensiktsmessig valg for å løse et gitt transportbehov. Modellen gir et overordnet anslag på potensial for reiser, og en vurdering av om jernbane er et hensiktsmessig valg for å løse det estimerte transportbehovet. På den måten er den godt egnet til å gi en første vurdering av om det er hensiktsmessig å gå videre med grundigere analyser av de seks forslagene som er inkludert i dette oppdraget.

1.2.3 Utvidelser og tillegg til opprinnelig metodikk

For å kunne svare ut alle problemstillingene i dette prosjektet har vi gjort enkelte supplerende analyser eller utvidelse av det opprinnelige modellverktøyet. Disse gjennomgås under.

En mer detaljert beregning av konkurranseflater

I den opprinnelige analysen fant vi at konkurranseforholdene sammenlignet med andre transportmidler har stor betydning for markedsgrunnlaget for tog. Dette elementet ble inkludert på et relativt overordnet nivå i den opprinnelige modellen. I dette prosjektet har vi utvidet med en mer detaljert analyse av konkurranseflater basert på tallgrunnlag fra de regionale transportmodellene (RTM). Denne datakilden gjør at vi kan få et inntrykk av hvordan bil og kollektivtransport konkurrerer i et område.

I tillegg inkluderer vi effekten av koronapandemien, som har redusert kollektivtransportens konkurransekraft. Flere undersøkelser har vist at vi kan forvente en langsiktig nedgang i kollektivreiser som følge av pandemien. De viktigste årsakene er økt bruk av hjemmekontor og en økning i frykt for smitte om bord på kollektivtransport slik at reisetiden oppleves mer belastende. En analyse av konsekvensene for togtrafikken på det sentrale Østlandet viste en langsiktig nedgang i reiser på 15-30 prosent (Betanzo m.fl. 2020b). En tilsvarende analyse av lokal kollektivtrafikk i Drammen, Kristiansand, Bergen og Stavanger viste en nedgang på omtrent 15 prosent (Betanzo m.fl. 2020a). Vi vil drøfte denne langsiktige «koronaeffekten» under konkurranseanalysen som gjennomføres for hvert av de seks forslagene til endring i togtilbudet.

Alternative beregninger av marked og trafikkgrunnlag

Metodikken som ble utviklet i 2016 anslår potensialet for togreiser basert på en antagelse om at dagens kollektivreiser mellom stasjonskommunene blir togreiser, sammen med en vurdering basert på en regresjonsanalyse av kommuner som har et togtilbud i dag. Denne fremgangsmåten er mindre egnet for områder for det allerede i dag finnes et togtilbud. Derfor har vi brukt en annen tilnærming til beregning av trafikkgrunnlag i de tilfellene hvor vi vurderer nye togstopp eller forlengelse av eksisterende togtilbud. Alternative beregninger tar utgangspunkt i etterspørselsberegninger og vurdering av arbeidsreiser til/fra næringsområdene som er tilknyttet de nye togstoppene.

For å beregne trafikkgrunnlaget for nye togtilbud ble det i den opprinnelige metoden brukt data fra reisevaneundersøkelsen (RVU) som datakilde. I en del av områdene vi vurderer er imidlertid antall respondenter svært lavt – også på kommunenivå. Dette kan medføre feilkilder

i gjennomsnittstallene vi benytter, og i områdene med færrest innbyggere må dermed resultatene tolkes med varsomhet.

I dette prosjektet har vi, i forbindelse med gjennomføring av en mer detaljert konkurranseanalysen, kjørt regionale transportmodeller (RTM) for region sør og øst. Dette gjør at vi har en ekstra kilde for reiseomfang og kollektivandel som kan benyttes i vurdering av trafikkgrunnlag. I de fleste områder vil RTM gi et bedre datagrunnlag for å vurdere trafikkgrunnlaget sammenlignet med RVU. Samtidig er det også en del usikkerhet knyttet til denne datakilden i områder med lite reiseaktivitet, og spesielt data for kollektivreiser må tolkes med varsomhet.

Bruk av tidsverdier og generaliserte reisekostnader (GK)

For å vurdere hvordan konkurranseforholdene påvirker markedsförholdet for tog benyttes generaliserte reisekostnader (GK²), som er et uttrykk for hva det «koster» trafikantene å foreta en reise både i tid og kroner. Grunnlaget for beregningene er trafikantenes verdsetting, som brukes for å tallfeste trafikantenes nytte av kjennetegn ved tilbudet. Ved å beregne GK for en reise gjennomført med ulike transportmidler får vi et inntrykk av hvor konkurransedyktig et tenkt togtilbud kan være. Tidsverdiene som benyttes er nye, fra 2020, og er gjengitt i tabellen under.

Tabell 1.1: Tidsverdier i kroner per time per transportmiddel. 2018-kr. Kilde: Flügel m.fl. (2020).

Gjennomsnitt tidsverdi	Tog	Bil	Buss
Korte reiser <70	109	167	75
Lange reiser >70	162	182	118

Tabell 1.2: Vekter for ulike elementer relativt til reisetid - kollektivtransport. Kilde: Flügel m.fl. (2020).

Vekter (alle distanser og koll. Transportmidler)	Korte reiser <70km	Lange reiser >70km
Reisetid	1	1
Tid mellom avganger)		
(0-15min)	1,07	1,07
(16-30min)	1,03	1,03
(31-60min)	0,83	0,83
(61-120min)	0,65	0,65
(over 120 min)	0,41	0,41
Tilbringertid	1,3	1,3
Forsinkelsestid	2,5	2,5
Belastning per bytte	12	23

Tabell 1.3: Vekter køtid og reisetid (Flügel m.fl., 2020), samt bilkostnad (V712)

Vekter bil	Korte reiser	Lange reiser
Reisetid	1	1
Køtid (sterk kø)	2,3	2,3
Bilkostnad (kr/km)	2,09	2,09

² For å vurdere hvordan konkurranseforholdene påvirker markedsförholdet for tog benyttes generaliserte reisekostnader (GK), som er et uttrykk for hva det «koster» trafikantene å foreta en reise både i tid og kroner.

Når vi sammenligner en reise gjennomført med tog og buss vil vi få ulike GK selv om alle kjennetegnene ved reisen er like. Det skyldes at de som reiser med buss har lavere tidsverdi enn de som reiser med tog. Valg av tidsverdier er et metodisk spørsmål som ble drøftet i forbindelse med modellutviklingen i 2016 (se vedlegg 1). Ved å bruke ulike tidsverdier per transportmiddel antar vi at det er egenskaper ved transportmidlene som er drivende for forskjeller i tidsverdi, det vil si at en har andre forventninger til hvordan reisen vil oppleves dersom den gjennomføres med buss, bil eller tog. Det kan imidlertid også være kjennetegn ved de som velger å kjøre bil framfor buss eller tog som skaper forskjellene, f.eks. kan sosioøkonomiske forskjeller mellom gruppene som reiser med de ulike transportmidlene være drivende for forskjellen i tidsverdiene. Da kan en løsning være å benytte samme tidsverdi for alle transportmidler, og dette er inkludert som en tilleggsberegning i enkelte av tilbudsendringene som analyseres i dette prosjektet.

Samfunnsøkonomiske konsekvenser

I dette prosjektet inngår en overordnet vurdering av samfunnsøkonomiske konsekvenser, som ikke var inkludert i den opprinnelige metodikken. Formålet med den samfunnsøkonomiske vurderingen er å kunne si noe om hvor stor investering som kan bæres av nytten en ny linje eller et nytt stopp gir. Fremgangsmåten gir bilde av realismen i forslaget uten å gjennomføre omfattende kostnadsoverslag. En fullstendig samfunnsøkonomisk analyse gjennomføres først dersom det i denne innledende vurderingen viser seg å være grunnlag for å gå videre med mer detaljerte analyser.

Den samfunnsøkonomiske vurderingen består av et anslag på trafikantnytte og kartlegging av de viktigste kostnadsdriverne tilknyttet hvert av de seks forslagene om endring i togtilbudet.

Nytte defineres som individenes preferanser og uttrykkes gjennom deres betalingsvillighet (Jernbanedirektoratet, 2018). Nytten er med andre ord hva trafikantene er villige til å betale for å oppnå fordelene og unngå ulempene ved en endring. Vi beregner trafikantenes betalingsvillighet ved bruk av generaliserte reisekostnader. Anslaget på trafikantnytte av foreslåtte tilbudsendringer vil dermed baseres på endringer i generaliserte reisekostnader fra konkurranseanalysen. For å løfte nytten fra individ- til samfunnsnivå, benytter vi trafikkgrunnlaget som beregnes i modellen. For noen av tilfellene som analyseres i denne mulighetsstudien er det allerede gjennomført grundigere samfunnsøkonomiske analyser av tilbudsendringen, og da vil vi benytte disse som grunnlag.

Videre peker på de viktigste kostnadskonsekvensene av hver tilbudsendring, og investeringenes størrelsesorden er drøftet i samråd med Jernbanedirektoratet. For noen av tilfellene som analyseres i denne mulighetsstudien er det allerede gjennomført grundigere samfunnsøkonomiske analyser, som benyttes som grunnlag. Det er behov for å gjennomføre grundigere kostnadsberegninger dersom det vurderes som hensiktsmessig å gå videre med mer detaljerte analyser av noen av de seks forslagene.

Kapasitetsmessige konsekvenser

Som en del av dette prosjektet skal det også gjøres en overordnet vurdering av de kapasitetsmessige konsekvensene knyttet til de seks forslagene til endring i togtilbudet.

Relevante vurderinger kan være om det er kapasitet i sporet til å innføre nye togprodukter, om den nødvendige infrastrukturen er på plass eller om stoppmønsteret påvirker andre tilbud.

Jernbanedirektoratet (*Trafikk og kapasitet*) har gitt innspill til prosjektet. Vurderingene er gjort på et overordnet nivå innenfor begrensede tidsrammer, og det presiseres at det må gjøres mer detaljerte vurderinger av kapasitet dersom man velger å gå videre med mer detaljerte analyser av noen av forslagene til endring i togtilbudet. Vurderingene knyttet til kapasitet er gjort ved å ta utgangspunkt i følgende punktliste:

- Identifiser hvilke aktuelle rutemodeller det skal vurderes i forhold til.
- Overordnet vurdering av om det er kapasitet på sporet til å innføre endringen, og identifisering av åpenbare konflikter.
- Vurdering av om implementering er mulig innenfor gjeldende eller planlagt endring i reisetider for linjen.
- Vurdering av stoppmønster og påvirkning av kryssinger.
- Vurdering av endring i vendetider på endestasjoner.
- Vurdering av ekstra materiellbehov.
- Vurdering av sporbruk på endestasjoner og underveisstasjoner.
- Vurdering av oppholdstider ved plattform.
- Vurdering av forhold knyttet til stasjon/personutveksling.
- Andre forhold av betydning for prosjektet.

Kapasitetsvurderingene er dokumentert i et notat som legges som et vedlegg til denne rapporten. En oppsummering av vurderingene finnes som et delkapittel under hvert av kapitlene som beskriver de seks forslagene til tilbudsendringer.

2 Persontrafikk på Randsfjordbanen

2.1 Beskrivelse av tilbudsendringen

2.1.1 Gjenopptagelse av persontrafikk på Randsfjordbanen

Gjennom den årlige ruteplandialogen har Viken bedt Jernbanedirektoratet om å utrede gjenopptagelse av persontrafikken på Randsfjordbanen. I dag kjører Bergenstoget på banen³, i tillegg til godstrafikk. Når Ringeriksbanen etter planen åpner i 2028/2029⁴ vil Bergenstoget flyttes hit og det vil ikke være noe persontogtilbud på Randsfjordbanen. Et nytt persontogtilbud på Randsfjordbanen vil sikre togtilbudet til trafikantene langs strekningen, og kan fungere som en tilbringerbane til Ringeriksbanen.

Modum kommune ønsker at tilbud med pendeltog mellom Hokksund og Hønefoss etableres fra 2022, med minst seks avganger daglig hver vei, tre på morgenen og tre på ettermiddagen. Dette tilbudet legges til grunn for vurderingen av persontrafikk på Randsfjordbanen, slik at det blir én avgang per time morgen og ettermiddag, totalt 6 avganger per dag i hver retning.

Tilbudsendring gjelder et persontogtilbud på Randsfjordbanen mellom Hokksund og Hønefoss, og en forlengelse videre til Roa. Det er planlagt innføring av ERTMS på Randsfjordbanen i 2023, noe som påvirker hvilket materiell som kan kjøre der. Strekningen Hønefoss-Roa er definert som testbane for ERTMS, noe som kan være til hinder for et persontogtilbud. I tillegg er det planlagt en lengre anleggsperiode på Hønefoss stasjon, noe som også kan gjøre det krevende med et persontogtilbud som medfører økt trafikk på stasjonen. For å ta hensyn til disse mulige hindringene vurderer vi tre ulike alternativer for et persontogtilbud:

- Alternativ 1: Hokksund-Vikersund
- Alternativ 2: Hokksund-Hønefoss
- Alternativ 3: Hokksund-Roa

Alternativ 1 kan være en pendelforlengelse eller et nytt togtilbud, og vil innebære nødvendig oppgradering for gjenåpning av stasjonene Skotselv, Åmot og Geithus. Målet fra Buskerudbysamarbeidet om to tog i timen til Hokksund åpner opp for muligheten til å trekke ett av disse togene videre til Vikersund.

Alternativ 2 og 3 vil trolig kreve et nytt togtilbud. I tillegg til stasjonene nevnt i alternativ 1 vil alternativ 2 innebære oppgradering av Tyristrand stasjon og alternativ 3 innebærer i tillegg en oppgradering av Jevnaker stasjon.

³ Betjener Vikersund mot Oslo kl 05:15 og 17:53 og fra Oslo kl 13:11 og 00:39 (fra 13.12.21)

⁴ <https://www.banenor.no/Prosjekter/prosjekter/ringeriksbanenoge16/>

2.1.2 Innspill fra regionale og lokale aktører

I den innledende fasen av denne mulighetsstudien ble det avholdt møter med de lokale partene som har spilt inn forslaget til endring i togtilbudet. I møtet deltok representanter fra Viken fylkeskommune og de berørte kommunene.

Ønsket om persontogtrafikk på Randsfjordbanen mellom Hokksund og Hønefoss (Roa) er spilt inn fra Øvre Eiker, Modum, Ringerike og Jevnaker kommuner og er i samsvar med tidligere vedtak fra Buskerud fylkeskommune. Rådmannen i Ringerike, Modum næringsråd, Fellesnemda i Viken og en rekke aktører stiller seg bak ønsket.

Tilbudet må sees i sammenheng med hvordan togtilbudet skal være når Ringeriksbanen står ferdig og være med på å bygge opp markedet og støtte opp under investeringene til Ringeriksbanen⁵. Modum kommune skriver i sine innspill at «70 000 mennesker sokner i dag til Randsfjordbanen, og tallet øker. Bare fra Modum pendler 3500 personer langs jernbanelinja nordover og sørover. Et togtilbud vil samle bo- og arbeidsområdene Ringerike, Midt-Buskerud, Eiker, Kongsberg, Drammen». Administrasjonen i Jevnaker skriver at det på kort sikt er tynnere markedsgrunnlag på strekningen Hønefoss-Roa enn Hønefoss-Hokksund.

Ringeriksbanen er en del av Bane NORs InterCity-satsning, med byggestart i 2021/2022, og planlagt åpning i 2028/2029⁶. Ringerike kommune skriver at «Persontrafikktilbudet på Randsfjordbanen på strekningen Hokksund - Jevnaker må styrkes. Dette for å sikre større nedslagsfelt for kollektivreisende med Ringeriksbanen, og sikre at flest mulig kan reise med tog inn til Hønefoss stasjon.». Bane NOR skriver imidlertid i detaljplan for Ringeriksbanen at Ringeriksbanen vil føre til at togtrafikken på Randsfjordbanen blir marginal⁷. «I prinsippet vil all togtrafikk overføres til Ringeriksbanen. Dette har sammenheng med at de fleste reiser til og fra Hønefoss er Oslo-rettede reiser.» Buskerud Fylkeskommune har tidligere spilt inn at Strekningen vil være viktig som tilbringerbane når Ringeriksbanen åpner.

Modum kommune foreslår to ulike strategier for tilbudet på Randsfjordbanen⁸. Første del av denne strategien søkes gjennomført ved at en av to halvtimes avganger på pendelen Dal - Drammen forlenges til Hokksund og Vikersund. Andre del av strategien søkes gjennomført ved at én av halvtimesfrekvensene Oslo-Hønefoss pendelforlenges til Randsfjordbanen når Ringeriksbanen er etablert.

2.1.3 Analyseområde

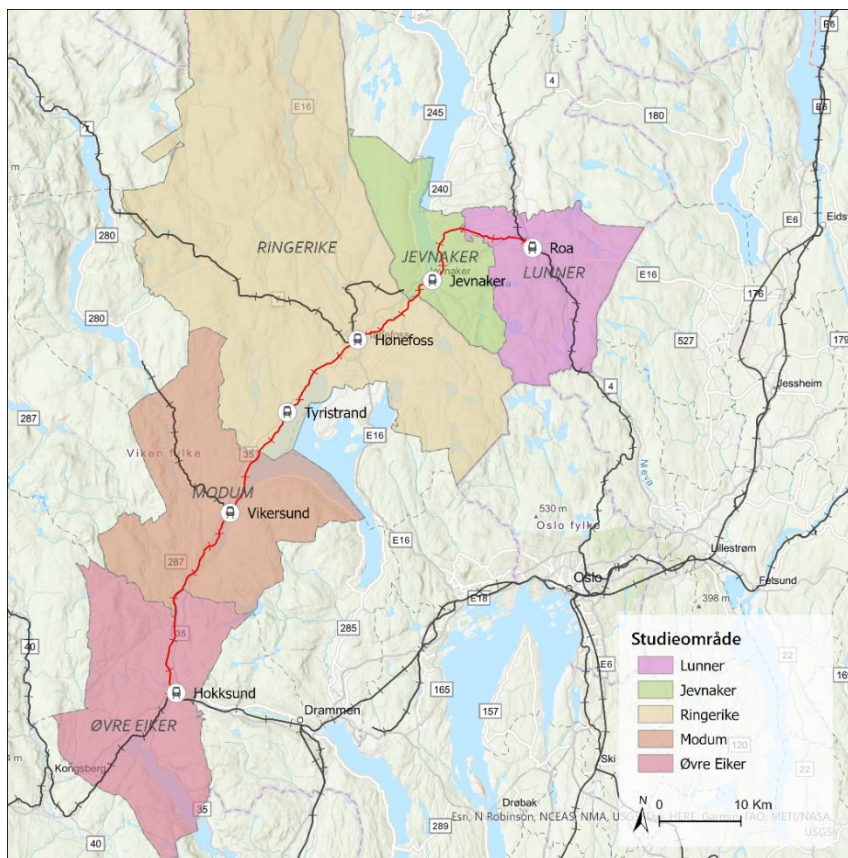
Analyseområdet for denne tilbudsendringen er avgrenset til kommunene Øvre Eiker, Modum, Ringerike, Jevnaker og Lunner, som illustrert i kartet under. Vi inkluderer stasjonene Hokksund, Skotselv, Åmot, Geithus, Vikersund, Tyristrand, Hønefoss, Jevnaker og Roa.

⁵ Persontransporttilbudet på jernbane - innspill fra Buskerud til Jernbanedirektoratet

⁶ <https://www.banenor.no/Prosjekter/prosjekter/ringeriksbanenoge16/>

⁷ https://www.banenor.no/globalassets/documents/prosjekter/ringeriksbanen-og-e16/reguleringsplan/2018.02.12-detallplan-og-teknisk-plan_fagrapport-transport-og-trafikk.pdf

⁸ Samlet argumentasjon for pendelforlengelse - Modum kommune



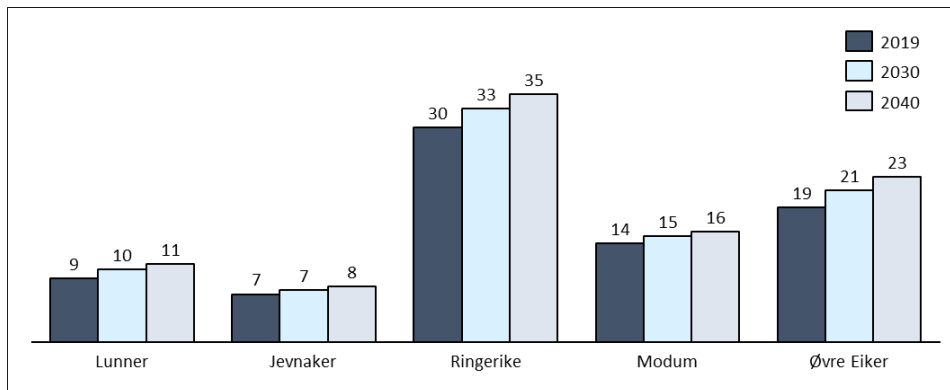
Figur 2.1: Kart over analyseområdet.

Markedet for denne tilbudsendringen er først og fremst lokale reiser langs strekningen inn mot Hokksund og Hønefoss, samt til Jevnaker. Det vil i tillegg være et markedspotensial knyttet til pendling fra analyseområdet til Drammen og Oslo. Det er eksempelvis trafikanter som pendler mellom Vikersund og Drammen, men disse utgjør en liten andel av pendlerstrømmene i området. Reiser til Drammen og Oslo er ikke inkludert i vurderingen av markedspotensial for Randsfjordbanen fordi hovedtyngden av reisene i området kommer fra Hokksund som allerede har togtilbud til byene og Hønefoss som vil ha Ringeriksbanen når den åpner. Det ekstra potensialet for underveismarkedet til Drammen og Oslo bør imidlertid utredes dersom denne første markedsvurderingen viser et grunnlag for å gå videre med grundigere analyser.

I de aktuelle kommunene bor det i underkant av 80 000 innbyggere i dag. Av disse er nesten 40 prosent i Ringerike med en konsentrasjon rundt Hønefoss. 24 prosent er i Øvre Eiker med en konsentrasjon rundt Hokksund. 18 prosent er i Modum med en spredning langs jernbanen. Lunner og Jevnaker har de siste 20 prosentene av befolkningen i analyseområdet. SSBs prognoser for befolkningsvekst anslår størst vekst i Lunner og Øvre Eiker med forventet vekst på 23 prosent frem mot 2040. Dette er godt over det nasjonale gjennomsnittet på 19 prosent. Det er altså størst vekst i endene av Randsfjordbanen som allerede har et eksisterende togtilbud mot Oslo. Modum er kommunen med lavest forventet vekst fram mot 2040. Den samlede veksten for alle fem kommuner er på 10 prosent fra 2019 til 2030 og 18 prosent fra 2019 til 2040, noe som er rett i underkant av det nasjonale snittet (11 og 19 prosent).

Tabell 2.1: Befolkning og vekstprognoser (SSB).

Kommune	Befolkning 2019	Vekst 2019-2030	Vekst 2019-2040
Lunner	9 051	14 %	23 %
Jevnaker	6 846	8 %	16 %
Ringerike	30 442	9 %	16 %
Modum	13 980	8 %	12 %
Øvre Eiker	19 117	12 %	23 %
Totalsum	79 436	10 %	18 %



Figur 2.2: Befolkning per kommune i 2019, 2030 og 2040. Tall i tusen.

2.2 Vurdering av markedspotensial

2.2.1 Areal- og befolkningsstrukturer

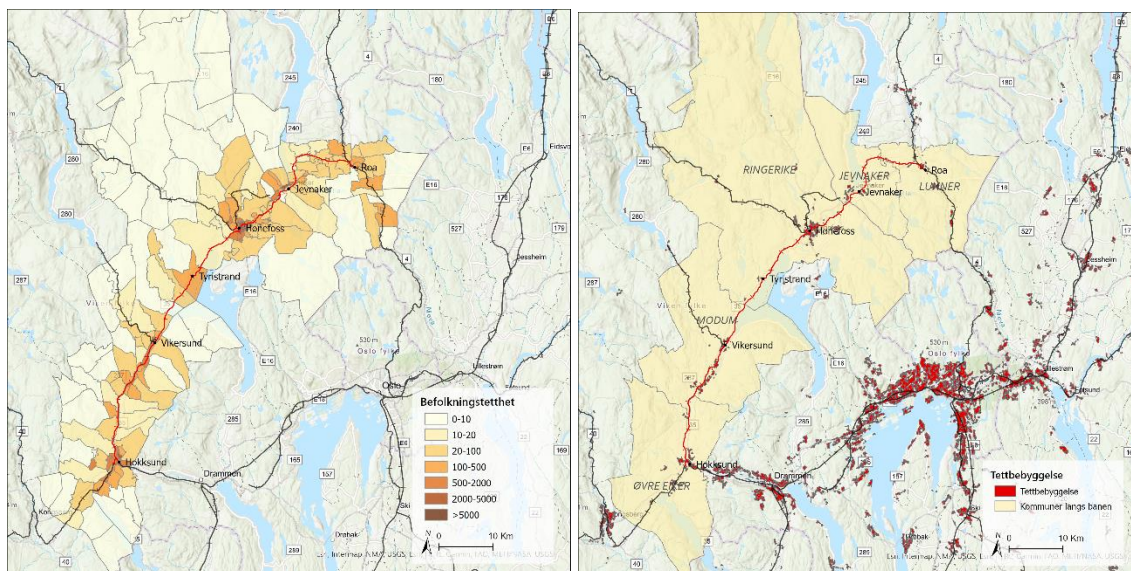
For å vurdere markedsgrunnlaget til den foreslåtte tilbudsendringen gjennomgår vi tre elementer, i tråd med metodikken som er dokumentert i Betanzo og Haraldsen (2016).

1. Areal- og befolkningsstrukturer
2. Konkurransflater
3. Trafikkgrunnlag

Befolkningstetthet og konsentrasjon av tettbebyggelse

Høyere befolkningstetthet og konsentrasjon av bebyggelse rundt stasjonsområdene er positivt for potensialet for jernbane. Kartet under viser befolkningstettheten (innbyggere/ km²) per grunnkrets i de fem kommunene. Kartet viser at det er spredt befolkning i området, men tettere langs sporet og spesielt rundt stasjonene. Rundt Hokksund og Hønefoss er tettheten i nest øverste kategori, 2000-5000 innbyggere per km².

Kartet til høyre viser også tettbebyggelse i området. De røde områdene representerer hussamlinger der det er registrert bosatt minst 200 personer og der avstanden mellom husene normalt ikke skal overstige 50 meter (SSB). Det er noe tettbebyggelse langs sporet mellom Hokksund og Vikersund, men ellers er tettbebyggelsen konsentrert rundt Hokksund og Hønefoss.



Figur 2.3: Illustrasjon av befolkningstetthet (innbyggere/km²) per grunnkrets og konsentrasjon av tettbebyggelse.

For å få et inntrykk av om arealstrukturen i området er tilpasset tog sammenligner vi befolkningstetthet i stasjonsnære grunnkretser med sammenlignbare områder som har togtilbud i dag, samt gjennomsnittlig tetthet i norske tettsteder. Datagrunnlaget for områder som har togtilbud i dag er kategorisert mellom kommuner som har færre/flere enn 1000 daglige togreiser. Dette er for å korrigere for noen av de store variasjonene som er mellom dagens togkommuner, hvor spesielt det sentrale Østlandet vil være med å forstyrre resultatene for en mer gjennomsnittlig kommune. I dette tilfellet benytter vi utelukkende kategorien «færre enn 1000 daglige togreiser».

Vi trekker ut grunnkretser som ligger innen 1 km fra stasjonene, og finner et gjennomsnittlig nivå på 855 innbyggere per km². Dette er noe høyere enn gjennomsnittet i områder som har et togtilbud i dag. Samtidig er dette langt lavere enn om vi sammenligner med befolkningstettheten i norske tettsteder som har et gjennomsnitt på i underkant av 2000 innbyggere per km².

Tabell 2.2: Sammenligning av befolkningstetthet mot gjennomsnittet av dagens stasjonsområder (med færre enn 1000 daglige togreiser), og gjennomsnittet i norske tettsteder.

	Tetthet (innbyggere/km ²)
Snitt grunnkretser med tog i dag (færre enn 1000)	802
Snitt norske tettsteder	1 934
Gjennomsnitt for stasjonsnære grunnkretser	855

Avstand mellom stasjoner og gjennomsnittlig reiselengde

Det bør være en viss avstand mellom stasjonene for at toget skal kunne opprettholde sitt konkurransefortrinn (høy hastighet). En avstand ned mot 1-2 km nærmer seg et t-bane/regionbusstilbud, og er ikke hensiktsmessig for jernbane med mindre trafikkgrunnlaget

er svært høyt. Avstand på 2-5 km mellom togstasjonene kan defineres som et lokaltilbud, mens et regiontog bør ha lenger avstander. På Randsfjordbanen er det tatt utgangspunkt i et utvalg av de eksisterende stasjonene langs banen, samt en forlengelse fra Hønefoss til Roa, men det kan være aktuelt å vurdere andre stasjonsstrukturer. Stasjonsavstanden i seg selv er hensiktsmessig for tog.

Tabell 2.3: Avstand mellom stasjonene.

Delstrekning	Avstand
Hokksund-Skotselv	10.0
Skotselv-Åmot	5.5
Åmot-Geithus	6.1
Geithus-Vikersund	4.5
Vikersund-Tyristrand	14.8
Tyristrand-Hønefoss	13.6
Hønefoss-Jevnaker	13.0
Jevnaker-Roa	18.7
Sum	86.2 km

Avstand mellom stasjonene må imidlertid sees opp mot befolkningsgrunnlaget rundt stasjonene. Så langt viser analysen at befolkningen i grunnkretsene langs strekningen er relativt begrenset og spredt, med unntak av Hokksund og Hønefoss. Dette kan tyde på at færre stasjoner kan være hensiktsmessig. En kort pendel Hokksund-Vikersund er ett alternativ. Å kjøre kun selve Randsfjordbanen fra Hokksund til Hønefoss er et annet alternativ. Om strekningen fra Hønefoss til Roa bør være med eller knyttes mot togtilbudet på Gjøvikbanen er et annet spørsmål. Vi ser nærmere på disse tre alternativene under vurdering av konkurranseforhold og trafikkgrunnlag.

En regresjonsanalyse basert på kjennetegn ved kommuner som har et togtilbud i dag viser at innbyggernes generelle reiselengde påvirker potensialet for tog positivt. RVU-data viser at gjennomsnittlig reiseavstand er relativt lang i analyseområdet hvor fire av fem kommuner ligger over gjennomsnittet for kommuner med tog. Isolert sett kan dette tyde på et potensial for toget, men lavt antall respondenter i RVU tilsier at resultatene bør tolkes med varsomhet.

Tabell 1.4: Sammenligning av reiselengde mot gjennomsnittet av dagens togkommuner (med færre enn 1000 daglige togreiser).

Kommune	Gjennomsnittlig reiselengde
Snitt kommuner med tog	17.6 km
Lunner	24.2 km
Jevnaker	5.4 km
Ringerike	20.0 km
Modum	24.9 km
Øvre Eiker	22.0 km

Arbeidsreiser og pendling

Høy andel pendling og arbeidsreiser henger nært sammen med markedsgrunnlaget for toget. På samme måte som for reiselengde sammenligner vi derfor utpendlings- og arbeidsreiseandel for kommunene i analyseområdet med kommuner som har et togtilbud i dag. Vi finner at fire av fem kommuner ligger over snittet på utpendling, noe som antyder et godt potensial for toget. Data er hentet fra RVU som har relativt få respondenter og andelene må derfor ikke tillegges for stor vekt. I eventuelle videre analyser av markeds potensial på strekningen vil det være viktig å se nærmere på hvor trafikantene pendler. Pendelreiser i Lunner, Jevnaker og Øvre Eiker er trolig i stor grad i retning Drammen og Oslo, og derfor ikke relevant for Randsfjordbanen. For Randsfjordbanen vil pendelreisene fra Modum være viktige, og en bør derfor se hvordan disse fordeler seg, spesielt mot Hønefoss og Hokksund.

Tabell 2.5: Sammenligning av utpendlingsandel mot gjennomsnittet av dagens togkommuner (med færre enn 1000 daglige togreiser). Kilde: RVU.

Kommune	Utpendlingsandel
Snitt kommuner med tog	40 %
Lunner	71 %
Jevnaker	63 %
Ringerike	33 %
Modum	46 %
Øvre Eiker	63 %

Når det gjelder andel arbeidsreiser, så ligger 60 prosent av kommunene over snittet. Også dette antyder et potensial for tog. At det er 0 prosent arbeidsreiser i Jevnaker skyldes trolig utvalget i RVU, og må ikke tillegges vekt. Dette illustrerer usikkerheten som kommer med RVU-data. Dataene viser en retning, men det eksakte nivået er påvirket av utvalget.

Tabell 2.6: Sammenligning av andel arbeidsreiser mot gjennomsnittet av dagens togkommuner (med færre enn 1000 daglige togreiser). Kilde: RVU.

Kommune	Andel arbeidsreiser
Snitt kommuner med tog	20 %
Lunner	26 %
Jevnaker	0 %
Ringerike	21 %
Modum	11 %
Øvre Eiker	23 %

Vurdering av areal- og befolkningsstrukturer

Tabellen under viser oppsummerte resultater fra modellens vurdering av areal- og befolkningsstruktur langs hele strekningen fra Hokksund til Roa. Analysen tyder på at markedet på deler av strekningen kan være begrenset på grunn av relativt lav befolkning og tetthet, noe som kan tale for en annen stasjonsstruktur eller tilbud kun på deler av strekningen. Det er høy befolkningstetthet rundt byene Hokksund og Hønefoss, og lavere tetthet rundt tettstedene langs strekningen.

Ser vi areal- og befolkningsstrukturen oppsummert kan et persontogtilbud fremstå hensiktsmessig på Randsfjordbanen. Arealstrukturen må imidlertid sees i sammenheng med konkurranseflater og trafikkgrunnlag for å kunne gjøre en helhetlig vurdering av om jernbane er hensiktsmessig.

Tabell 2.7: Oppsummert vurdering av areal- og befolkningsstrukturer.

Areal- og befolkningsstruktur:	Vurdering
Tilfredsstillende avstand mellom stasjonene	JA
Befolkningstetthet i stasjonsnære områder>snitt for områder med tog i dag?	JA
Befolkningstetthet i stasjonsnære områder>snitt tettsteder i Norge?	NEI
Planlagt fortetting rundt stasjonene	DELVIS
Andel kommuner med reiselengde høyere enn snittet	80 %
Andel kommuner med utpendlere høyere enn snittet	80 %
Andel kommuner med arbeidsreiser høyere enn snittet	60 %

2.2.2 Konkurransforhold til øvrige transportmidler

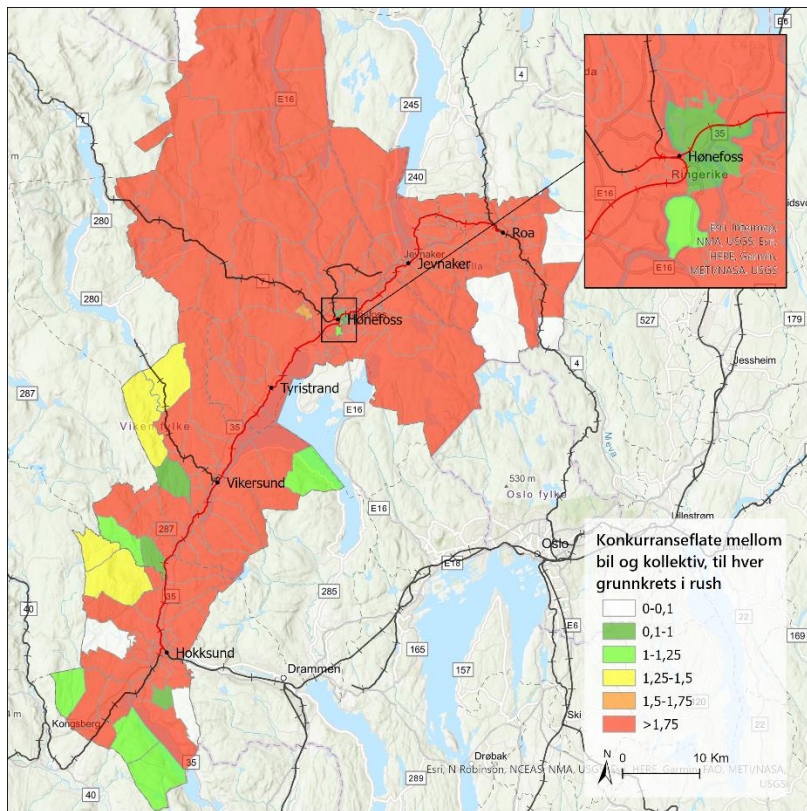
Litteraturgjennomgangen og analysen av kommuner som har togtilbud i dag viser at konkurranseforholdene til øvrige transportmidler har stor betydning for markedet for tog (Betanzo og Haraldsen, 2016). Under gjennomgår vi konkurranseflatene knyttet til den foreslåtte tilbudsendringen.

Dagens konkurranseforhold

For å få et innledende bilde av dagens transportløsninger tar vi frem et bilde av konkurranseforhold mellom buss og bil på grunnkrets nivå, basert på RTM-kjøringer gjort i forbindelse med dette prosjektet. Kartet viser gjennomsnittlig konkurranseindeks for alle reiser til hver grunnkrets i rushtiden. Konkurransindeksen er forholdet mellom generalisert reisekostnad (GK⁹) for kollektivtransport og bil og viser i hvilken grad dagens kollektivtilbud er konkurransedyktig. Kartet viser gjennomsnittlig konkurranseindeks på grunnkrets nivå, vektet for reiser til hver grunnkrets.

Konkurranseindeks på 1 betyr at kollektivtransport og bil i dag er likeverdige valg, mens en indeks under én viser at kollektivtransport er det beste valget og omvendt dersom konkurranseindeksen er over én. Fra kartet ser vi at det er relativt rødt i hele området, noe som betyr at bilen har gode konkurranseforhold i utgangspunktet. I grunnkretser med svært få daglige reiser er det større usikkerhet rundt resultatene fra transportmodellen, og en bør derfor være varsom i tolkningen av resultatene. De grønne grunnkretsene i kartet nedenfor ligger utenfor tettbygde områder, og det kan se ut til bussens konkurransekraft mot bil kan være overdrevet. Generelt tyder oversiktsbildet på at bilen er et gunstig valg for innbyggerne i området.

⁹ For å vurdere hvordan konkurranseforholdene påvirker markedsforholdet for tog benyttes generaliserte reisekostnader (GK), som er et uttrykk for hva det «koster» trafikantene å foreta en reise både i tid og kroner.



Figur 2.4: Konkurranseflater mellom kollektivtransport og bil langs Randsfjordbanen i dag.

Siden konkurranseindeksen i kartet over er vektet for alle reiser til grunnkretsene i analyseområdet kan de undervurdere konkurranseforholdene mellom to togstasjoner hvor konkurranseforholdet sannsynligvis er langt bedre. For å få et bilde av konkurranseforholdene mellom stasjonene ser vi derfor også på de generaliserte reisekostnadene for en eksempelreise gjennomført med ulike transportmidler.

Vi vurderer dagens konkurranseforhold mellom ulike transportmidler på tre alternativer for tilbudet:

- Alternativ 1: Hokksund-Vikersund
- Alternativ 2: Hokksund-Hønefoss
- Alternativ 3: Hønefoss-Roa

For alternativ 3 isolerer vi konkurranseforholdet på den resterende delstrekningen Hønefoss-Roa, ettersom det trolig vil være få reiser på hele strekningen Hokksund-Roa. Vi ser kun på rushtidsreiser fordi tilbudet vi vurderer på Randsfjordbanen er tre avganger morgen og tre avganger på ettermiddagen. I den sammenheng er det også viktig å nevne at bussen har et lengre driftsdøgn enn det planlagte tilbudet på toget. Vurderingene under viser konkurranseforholdet i rushtimene. Ved kartlegging av konkurranseflater over hele døgnet ville bussen kommet betydelig bedre ut ettersom frekvensen er så mye høyere enn for togtilbudet som kun har seks avganger hver dag.

Det kan i tillegg være et markedspotensial knyttet til pendling fra underveismarkedet til Drammen og Oslo. Vi ser som et eksempel på konkurranseforholdet for tog mellom Vikersund og Drammen. Reiser til Drammen og Oslo er ikke inkludert i hovedanalysen av markedspotensial for Randsfjordbanen fordi hovedtyngden av reisene i området kommer fra Hokksund, som allerede har togtilbud til byene, og Hønefoss som vil ha Ringeriksbanen når den åpner. Det ekstra potensialet for underveismarkedet til Drammen og Oslo bør imidlertid utredes nærmere dersom denne første markedsvurderingen viser et grunnlag for å gå videre med grundigere analyser.

Dagens konkurranseforhold Vikersund-Hokksund

Vi ser først på konkurranseforholdene for en reise mellom Vikersund og Hokksund. Dette er en relativt tettbefolket del av strekningen, og delstrekningen er foreslått som et alternativ eller som første fase av gjenåpning av persontransport på Randsfjordbanen. Konkurranseflater mellom 0,5 og 1,5 er definert som «gode», det vil si at vi har et marked hvor toget kan være et aktuelt valg for de som reiser.

Vi benytter tidsverdiene som angitt i kapittel 1.2.3 og finner ved hjelp Google maps og diverse ruteplanleggere anslag på verdier for hvert GK-komponent. Beregningen er gjort på et overordnet nivå for alle transportmidler og er kun ment å illustrere et konkurranseforhold. Beregningene er sensitive for hvilken informasjon som legges inn for eksempelstrekningen.

Tog:

- Reisetiden med tog er estimert til 30 minutter av oppdragsgiver.
- Vi legger inn en avgang hver time over tre timer på morgenen og tre timer på ettermiddagen. Totalt vil det være seks avganger i hver retning per dag, og et intervall på 60 minutter i rushtiden.
- Pris settes til 48 kroner per reise¹⁰.
- Tilbringertiden settes til 20 minutter (fra/til stasjon).

Bil:

- Reisetiden mellom Vikersund og Hokksund er anslått til 26 minutter.
- Bilkostnader beregnes basert på avstand, som er omtrent 26 km.
- Det er ikke lagt inn bompenger eller parkeringskostnader i beregningen.

Buss:

- Linje 101 fra Vikersund til Hokksund med timesfrekvens gir intervall på 60 minutter. Det går også an å reise med linje 100 til Lerbergkrysset utenfor Hokksund og bytte der, men fordi et bytte har en betydelig tidskostnad inkluderer vi ikke dette alternativet.
- Prisen settes til 34 kroner per reise¹¹.
- Reisen tar 41 minutter.

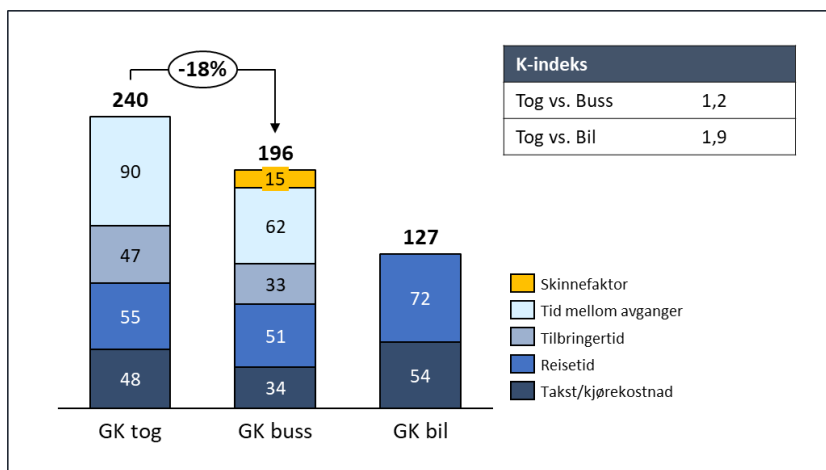
¹⁰ Vi benytter en antagelse om 2,5 kr/km for en reise med enkeltbillett, samme forhold mellom pris for reise med periodekort og enkeltbillett som busstilbudet. Videre antas det at halvparten reiser med enkeltbillett og halvparten med periodebillett.

¹¹ Antagelse om at halvparten reiser med enkeltbillett og periodebillett, og at det gjennomføres 40 reiser per måned med periodebillett

- For underveismarkedet regner vi med en lavere tilbringertid, men for analysereisen antar vi samme tilbringertid som for toget.
- Det er ikke lagt inn forsinkelser i beregningen.
- Det er også lagt til en skinnfaktor på 15 kr per reise (Prosam-rapport 187).

Beregningene gir en generalisert reisekostnad på 240 kroner for tog, 196 kroner for buss og 127 kroner for bil. Dette gir en konkurranseindeks på omtrent 1,2 mellom tog og buss, og en konkurranseindeks på 1,9 mellom tog og bil. I modellen er det lagt inn en retningslinje om at konkurranseflatene mellom tog og bil bør være mellom 0,5 og 1,5 dersom det skal være et reelt marked for jernbanen.

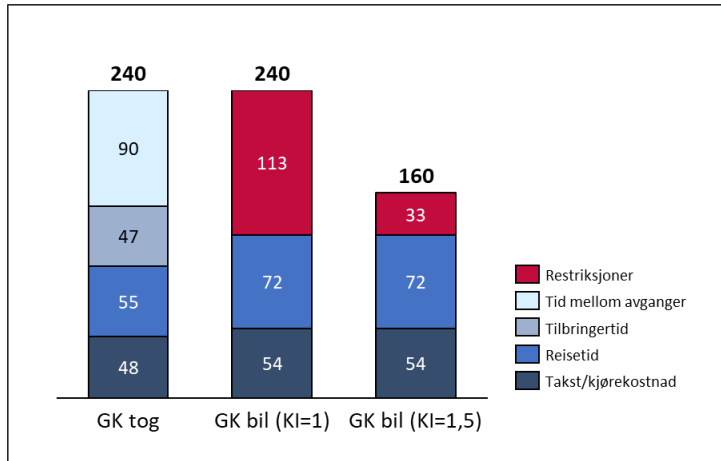
En av grunnene til at bussen kommer bedre ut enn toget er at bussreiser har en lavere tidsverdi enn togreisende. Valg av tidsverdier et metodisk spørsmål som ble drøftet i forbindelse med modellutviklingen i 2016. Ved å bruke ulike tidsverdier per transportmiddel antar vi at det er egenskaper ved transportmidlene som er drivende for forskjeller i tidsverdi, dvs. at en har andre forventninger til hvordan reisen vil oppleves dersom den gjennomføres med buss, bil eller tog. Det kan imidlertid også være kjennetegn ved de som velger å kjøre bil framfor buss eller tog som skaper forskjellene, f.eks. kan sosioøkonomiske forskjeller mellom gruppene som reiser med de ulike transportmidlene være drivende for forskjellen i tidsverdiene. Da kan en løsning være å benytte samme tidsverdi for alle transportmidler. Dersom vi, som en følsomhetsberegning, antar at bussens tidsverdi gjelder for både buss og tog blir de to transportmidlene mer likeverdige. Dette gjør at buss og tog fremstår som like gunstige valg (konkurranseindeks på 1). Mot bil er konkurranseindeksen 2,1 med bruk av tidsverdi for buss på alle transportmidler. Det viser at det må kraftige tiltak til for å gjøre tog konkurransedyktig mot bil på strekningen.



Figur 2.5: Illustrasjon av konkurranseforhold mellom tog og buss/bil på strekningen Vikersund-Hokksund. GK oppgitt i kroner per reise.

Eksempelberegningen illustrerer at persontransport med jernbane mellom Vikersund og Hokksund, slik tilbudet er spesifisert over, ikke vil kunne konkurrere med bil på strekningen. Eksempelberegningen illustrerer imidlertid også at busstilbudet er svært konkurransedyktig på strekningen, noe som begrenser potensialet til toget.

Det er hverken lagt inn parkeringskostnader eller bompenger i beregningen. Det kan derfor være rom for å innføre restriksjoner på bilbruken, noe som vil bedre markedsforsholdene for tog. Dersom konkurranseflaten skal være 1 må en legge inn restriksjoner på hele 113 kroner per reise. Dette er kraftige restriksjoner på bilbruk. For å oppnå en konkurranseindeks på 1,5 må en legge inn restriksjoner på 33 kroner per reise også dette må sees på som en relativt kraftig restriksjon på bilbruk.



Figur 2.6: Illustrasjon av hvor store restriksjoner som er nødvendig å innføre for bilreisen (i form av kroner per reise) dersom en skal oppnå en konkurranseindeks på 1.

Dagens konkurranseforhold Hønefoss-Hokksund

Videre gjør vi en enkel vurdering av konkurranseflatene for reiser mellom Hønefoss og Hokksund. Det er denne strekningen som utgjør Randsfjordbanen og den strekker seg mellom de to største og mest tettbebygde byområdene i analyseområdet.

Tog:

- Reisetiden med tog er estimert til 50 minutter av oppdragsgiver.
- Vi legger inn en avgang hver time over tre timer på morgenen og tre timer på ettermiddagen. Totalt vil det være seks avganger i hver retning per dag, og et intervall på 60 minutter i rushtiden.
- Prisen settes til 98 kroner per reise¹².
- Tilbringertiden settes til 20 minutter (fra/til stasjon).

Bil:

- Reisetiden mellom Hønefoss og Hokksund er anslått til 54 minutter.
- Bilkostnader beregnes basert på avstand, som er omtrent 55 km.
- Det er ikke lagt inn bompenger eller parkeringskostnader i beregningen.

Buss:

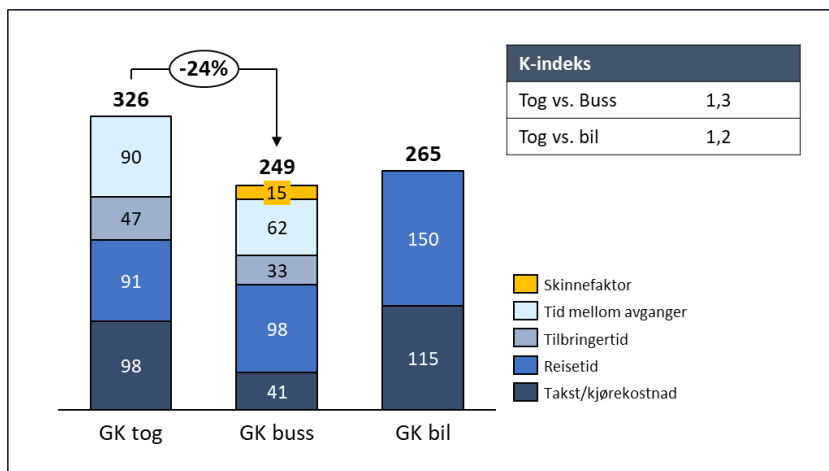
- Linje 101 fra Hønefoss til Hokksund har timesfrekvens i morgentimene, og vi legger inn intervall på 60 minutter.

¹² Antagelse om 2,5 kr/km for en reise med enkeltbillett, samme forhold mellom pris for reise med periodekort og enkeltbillett som busstilbudet. Videre antas det at halvparten reiser med enkeltbillett og periodebillett.

- Prisen settes til 41 kroner per reise¹³.
- Reisen tar 1 time og 18 minutter.
- For underveismarkedet regner vi med en lavere tilbringertid, men for analysereisen antar vi samme tilbringertid som for toget.
- Det er ikke lagt inn forsinkelser i beregningen.
- Det er også lagt til en skinnfaktor på 15 kr per reise (Prosam-rapport 187).

Beregningene gir en generalisert reisekostnad på 326 kroner for tog, 249 kroner for buss og 265 kroner for bil. Dette gir en konkurranseindeks på omtrent 1,3 mellom tog og buss og 1,2 mellom tog og bil. I modellen er det lagt inn en retningslinje om at konkurranseflatene mellom tog og bil bør være mellom 0,5 og 1,5 dersom det skal være et reelt marked for jernbanen. Et togtilbud kan dermed være hensiktsmessig på denne strekningen.

Også her skyldes en del av forskjellen mellom buss og tog at bussreiser har lavere tidsverdier. Dersom vi antar samme tidsverdi for alle transportmidler forbedres konkurranseindeksen til 1,0 mot buss. Denne følsomhetsberegningen viser at utforming av tilbud og valg av tidsverdier er viktig for konkurranseforholdet. Mot bil er konkurranseindeksen 1,4 med bruk av tidsverdi for buss på alle transportmidler.

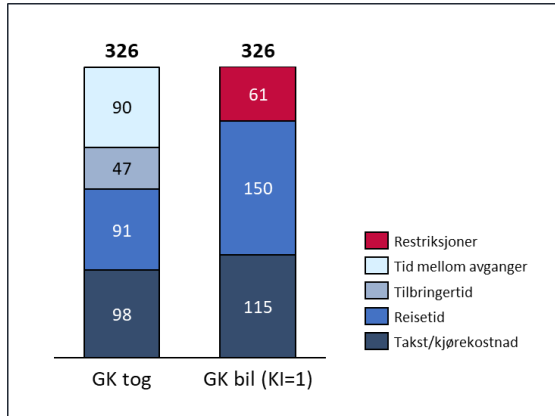


Figur 2.7: Illustrasjon av konkurranseforhold mellom tog og buss/bil på strekningen Hønefoss-Hokksund. GK oppgitt i kroner per reise.

Eksempelberegningen illustrerer at persontransport med jernbane mellom Hønefoss og Hokksund, slik tilbudet er spesifisert over, vil kunne konkurrere med bil på strekningen. En viktig årsak til det gode konkurranseforholdet er at kjørekostnad ved bruk av bil blir høy på lange reiser. I tillegg er belastningen ved reisetiden høyere per minutt enn ved tog- og bussreiser. Eksempelberegningen illustrerer imidlertid også at busstilbudet er svært konkurransedyktig på strekningen, noe som begrenser potensialet til toget.

¹³ Antagelse om at halvparten reiser med enkeltbillett og periodebillett, og at det gjennomføres 40 reiser per måned med periodebillett

Det er hverken lagt inn parkeringskostnader eller bompenger i beregningen. Det kan derfor være rom for å innføre restriksjoner på bilbruken, noe som vil bedre markedsf forholdene for tog. Dersom konkurranseflaten skal være 1 må en legge inn restriksjoner på 61 kroner per reise. Dette er en betydelig restriksjon på bilbruk.



Figur 2.8: Illustrasjon av hvor store restriksjoner som er nødvendig å innføre for bilreisen (i form av kroner per reise) dersom en skal oppnå en konkurranseindeks på 1.

Dagens konkurranseforhold Roa-Hønefoss

Som siste delstrekning gjør vi en enkel vurdering av konkurranseflatene for reiser mellom Roa og Hønefoss.

Tog:

- Reisetiden med tog er estimert til 37 minutter basert på samme hastighet som de to andre delstrekningene.
- Vi legger inn en avgang hver time over tre timer på morgenen og tre timer på ettermiddagen. Totalt vil det være seks avganger i hver retning per dag, og et intervall på 60 minutter i rushtiden.
- Tilbringertiden settes til 20 minutter (fra/til stasjon).
- Prisen settes til 57 kroner per reise¹⁴

Bil:

- Reisetiden mellom Roa og Hønefoss er anslått til 34 minutter.
- Bilkostnader beregnes basert på avstand, som er omtrent 30.7 km.
- Det er ikke lagt inn bompenger eller parkeringskostnader i beregningen.

Buss:

- Linje 103 fra Roa til Jevnaker, bytte til linje 113 fra Jevnaker til Hønefoss. Timesfrekvens og vi legger inn intervall på 60 minutter.
- Vi legger inn dagens ventetid ved bytte på 6 minutter og belastning ved å måtte gjennomføre et bytte tilsvarende 15 kroner.

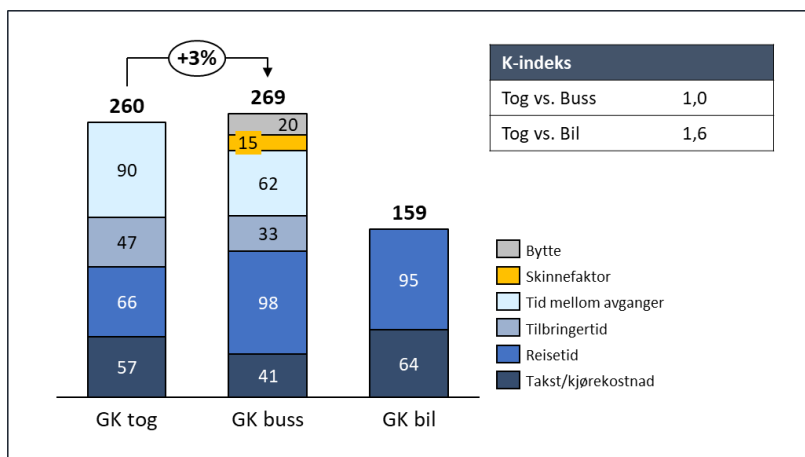
¹⁴ Vi benytter en antagelse om 2,5 kr/km for en reise med enkeltbillett, samme forhold mellom pris for reise med periodekort og enkeltbillett som busstilbudet. Videre antas det at halvparten reiser med enkeltbillett og halvparten med periodebillett.

- Prisen settes til 51 kroner per reise¹⁵.
- Reisen tar 1 time og 5 minutter fra Lunner rådhus til Hønefoss.
- For underveismarkedet regner vi med en lavere tilbringertid, men for analysereisen antar vi samme tilbringertid som for toget.
- Det er ikke lagt inn forsinkelser i beregningen.
- Det er også lagt til en skinnfaktor på 15 kr per reise (Prosam-rapport 187).

Beregningene gir en generalisert reisekostnad på 260 kroner for tog, 272 kroner for buss og 159 kroner for bil. Dette gir en konkurranseindeks på 1,0 mellom tog og buss og 1,7 mellom tog og bil. I modellen er det lagt inn en retningslinje om at konkurranseflatene mellom tog og bil bør være mellom 0,5 og 1,5 dersom det skal være et reelt marked for jernbanen. Et togtilbud kan dermed være mindre hensiktsmessig på denne strekningen.

Buss og tog fremstår som omtrent likeverdige tilbud på strekningen. Dette kommer av at kollektivtilbudet på strekningen ikke er veldig godt, og at bussreisen innebærer et bytte. Dersom en benytter tidsverdi for buss på alle reiser reduseres GK for tog til 198 kroner. Det forbedrer konkurranseindeksen til 0,7 mot buss. Denne følsomhetsberegningen viser at utforming av tilbud og valg av tidsverdier er viktig for konkurranseforholdet. Mot bil er konkurranseindeksen 1,9 med bruk av tidsverdi for buss på alle transportmidler.

Eksempelberegningen illustrerer at persontransport med jernbane mellom Roa og Hønefoss, slik tilbudet er spesifisert over, vil ha problemer med å konkurrere med bil på strekningen. Eksempelberegningen illustrerer imidlertid også at busstilbudet er ikke er konkurransedyktig på strekningen, noe som kan bedre potensialet til toget.

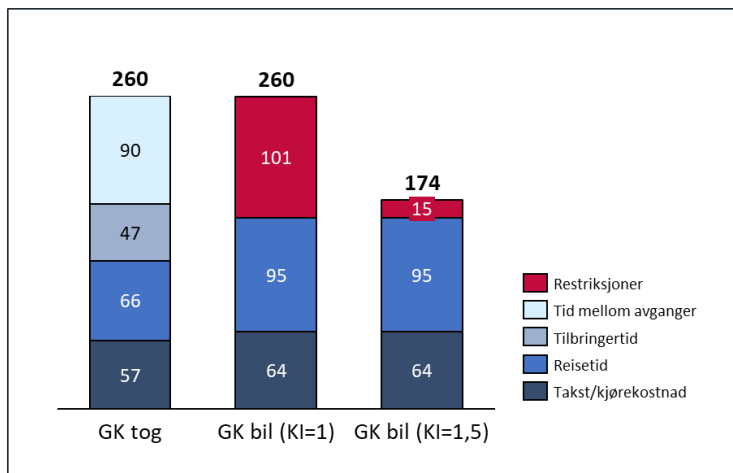


Figur 2.9: Illustrasjon av konkurranseforhold mellom tog og buss/bil på strekningen Roa-Hønefoss. GK oppgitt i kroner per reise.

Det er hverken lagt inn parkeringskostnader eller bompenger i beregningen. Det kan derfor være rom for å innføre restriksjoner på bilbruken, noe som vil bedre markedsforskningene for

¹⁵ Antagelse om at halvparten reiser med enkeltbillett og periodebillett, og at det gjennomføres 40 reiser per måned med periodebillett

tog. Dersom konkurranseflaten skal være 1 må en legge inn restriksjoner på 101 kroner per reise, og for å oppnå konkurranseflate på 1,5 må restriksjonene være på 15 kroner.



Figur 2.10: Illustrasjon av hvor store restriksjoner som er nødvendig å innføre for bilreisen (i form av kroner per reise) dersom en skal oppnå en konkurranseindeks på 1 og 1,5.

Dagens konkurranseforhold Vikersund-Drammen

I tillegg til reiser langs Randsfjordbanen vil det også være noen som reiser fra underveismarkedet mot Drammen og Oslo. Disse reisene er ikke inkludert i analyseområdet fordi det er snakk om få reiser, men vi illustrerer her konkurranseflatene for å få et inntrykk av i hvilken grad disse reisene utgjør et vesentlig merpotensial eller ikke. Som et eksempel ser vi på reiser mellom Vikersund og Drammen.

Tog:

- Reisetiden med tog er estimert til 30 minutter mellom Vikersund og Hokksund, og reisetiden mellom Hokksund og Drammen er 16 minutter.
- Totalt vil det være seks avganger fra Vikersund per dag, og et intervall på 60 minutter i rushtiden. Vi antar et sømløst bytte uten ventetid på Hokksund stasjon.
- Tilbringertiden settes til 20 minutter (fra/til stasjon).
- Prisen settes til 75 kroner per reise mellom Vikersund og Drammen¹⁶.

Bil:

- Kjøretiden mellom Vikersund og Drammen er anslått til 46 minutter.
- Bilkostnader beregnes basert på avstand, som er omtrent 45,5 km.
- Det er ikke lagt inn bompenger eller parkeringskostnader i beregningen.

Buss:

- Linje 100 mellom Vikersund og Drammen har to avganger i rushtimene, og vi legger inn intervall på 30 minutter.

¹⁶ Summen av beregnet pris for Vikersund-Hokksund og dagens takst for reiser Hokksund til Drammen. Antagelse om at halvparten reiser med enkeltbillett og periodebillett, og at det gjennomføres 40 reiser per måned med periodebillett.

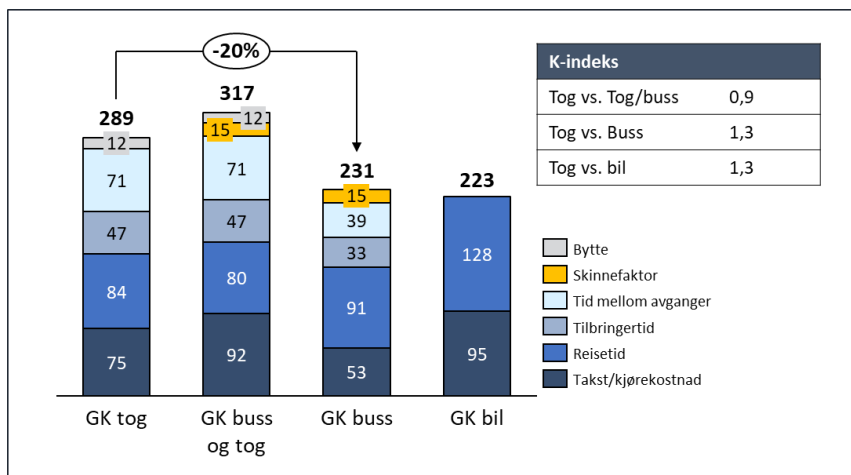
- Prisen settes til 53 kroner per reise¹⁷.
- Reisen tar 1 time og 13 minutter.
- For underveismarkedet regner vi med en lavere tilbringertid, men for analysereisen antar vi samme tilbringertid som for toget.
- Det er ikke lagt inn forsinkelser i beregningen.
- Det er også lagt til en skinnfaktor på 15 kr per reise (Prosam-rapport 187).

Buss til Hokksund og tog videre til Drammen:

- Linje 101 mellom Vikersund og Hokksund med korresponderende tog videre til Drammen har en avgang i rushtimene, og vi legger inn intervall på 60 minutter.
- Prisen settes til 92 kroner per reise¹⁸, hvorav 48 er for buss og 44 for tog.
- Reisen tar 57 minutter, hvorav 41 er på buss og 16 på tog.
- Vi antar et sømløst bytte uten ventetid på Hokksund stasjon.
- For underveismarkedet regner vi med en lavere tilbringertid, men for analysereisen antar vi samme tilbringertid som for toget.

Beregningene gir en generalisert reisekostnad på 289 kroner for tog, 317 kroner for reisen som kombinerer buss og tog, 231 kroner for buss og 223 kroner for bil. Dette gir en konkurranseindeks på 1,3 mellom tog og både buss og bil. Eksempelet viser også at en direkte togforbindelse vil gi en viss forbedring sammenlignet med dagens alternativ som er å reise med buss til Hokksund og deretter videre med tog til Drammen.

I modellen er det lagt inn en retningslinje om at konkurranseflatene mellom tog og bil bør være mellom 0,5 og 1,5 dersom det skal være et reelt marked for jernbanen. Det er dermed noe bedre konkurranseforhold for denne typen reiser enn for en del av de andre delstrekningene som er vurdert langs Randsfjordbanen. Samtidig viser analysen at både buss og bil fremstår som mindre belastende valg enn et togtilbud.



Figur 2.9: Illustrasjon av konkurranseforhold mellom tog og buss/bil på strekningen Vikersund-Drammen.

¹⁷ Antagelse om at halvparten reiser med enkeltbillett og periodebillett, og at det gjennomføres 40 reiser per måned med periodebillett

¹⁸ Antagelse om at halvparten reiser med enkeltbillett og periodebillett, og at det gjennomføres 40 reiser per måned med periodebillett

Fremtidig konkurranseforhold

I dette tilfellet det ikke registrert planlagte endringer som vil forverre konkurranseforholdene fremover. En større grad av sentralisering rundt kommunesentrene kan imidlertid bidra til å redusere tilbringertiden til et eventuelt togtilbud, noe som vil bedre konkurransekraften mot bil. Samtidig vil dette påvirke busstilbudet på samme måte, og analysen har vist at busstilbudet allerede er mer konkurransedyktig enn toget.

Øvre Eiker er omfattet av nullvekstmålet i Buskerudbysamarbeidet, som sier at all vekst i reiser skal skje med sykkel, gange og kollektivtransport. For å oppnå dette målet er det behov for tiltak som bedrer konkurranseforholdet for miljøvennlig transport på bekostning av bil. Dersom dette arbeidet lykkes, kan en forvente økt potensial for toget.

Resten av området er ikke omfattet av nullvekstmålet, men det er et mål i kommuneplanene om at en større del av trafikken skal overføres fra bil til miljøvennlig transport. Dette krever tiltak som generelt bedrer kollektivtransportens konkurransekraft fremover – for eksempel innføring av restriksjoner på bilbruk. Slike tiltak vil bidra positivt til et eventuelt togtilbuds konkurransekraft og markedsgrunnlag.

Et annet element som vil påvirke konkurranseforholdene i motsatt retning, er det langsiktige effekten av koronapandemien. Flere undersøkelser har vist at en økning i generell frykt for smitte om bord på kollektivtransport fører til at vi får en økning i motstand mot trengsel i etterkant av koronapandemien. Analyse av togtrafikken på det sentrale Østlandet viste en langsiktig økning i motstand mot trengsel på omtrent 45 prosent (Betanzo m.fl. 2020b). En tilsvarende analyse av lokal kollektivtrafikk i Drammen, Kristiansand, Bergen og Stavanger viser en økning på omtrent 35 prosent (Betanzo m.fl. 2020a). En økning i motstand mot trengsel betyr at reisetiden med tog og annen kollektivtransport vil oppfattes mer belastende etter koronapandemien. Dette fører til at konkurransekraften sammenlignet med bil, hvor man er mindre utsatt for trengsel og smittefare, er redusert.

Vurdering av konkurranseforhold

I tabellen under viser vi modellens resultater for vurdering av konkurranseforholdene. Konkurranseflater mellom 0,5 og 1,5 er definert som «gode», det vil si at vi har et marked hvor toget kan være et aktuelt valg for de som reiser. Det er noe bedre konkurranseforhold på strekningen Hokksund-Hønefoss, men for de andre delstrekningene er generaliserte reisekostnader for togreisen betydelig høyere enn for bilreisen.

Det er i tillegg et godt busstilbud på strekningen som vil konkurrere med toget i rushperioden. Ved kartlegging av konkurranseflater over hele døgnet ville bussen kommet betydelig bedre ut ettersom frekvensen er så mye høyere enn for togtilbudet som kun har seks avganger hver dag. Det er ikke registrert planlagte endringer som vil påvirke konkurranseforholdene for øvrige transportmidler.

Tabell 2.7: Oppsummert konkurranseindeks for delstrekninger.

Konkurranseindeks	Tog/buss	Tog/bil
Hokksund-Vikersund	1,2	1,9
Hokksund Hønefoss	1,3	1,2
Hønefoss-Roa	1,0	1,6

Basert på konkurranseflatene alene virker det ikke som om jernbane er et hensiktsmessig valg av transportmiddel i analyseområdet. For alle eksempelstrekningene som er undersøkt fremstår bil som det mest gunstige valget av transportmiddel. I lokalmarkedet er det et konkurransedyktig busstilbud med lavere reisekostnader enn et eventuelt togtilbud. Konkurransen mot bil er relativt god på delstrekningen Hokksund-Hønefoss, men her er det i dag et busstilbud som fremstår bedre enn det vurderte togtilbudet. Eksempelstrekningen Vikersund-Drammen tyder på at konkurranseforholdet for reiser ut av analyseområdet kan være noe bedre, men også her fremstår bil som det mest gunstige valget.

Persontransport på Randsfjordbanen vil kreve at det samtidig innføres restriksjoner på bilbruk slik at de generaliserte reisekostnadene for bil øker. Dessuten tyder konkurranseanalysen på at busstilbudet, som oppleves langt mindre belastende enn togreisen, trolig vil være et mer attraktivt valg for de reisende enn et potensielt togtilbud. Det gjelder på strekningene Hønefoss-Hokksund og Vikersund-Hokksund i rushtimene, og alle strekningene dersom en ser driftsdøgnet under ett. Den fullstendige vurderingen krever imidlertid at vi ser dette i sammenheng med arealstrukturer og mulig trafikkgrunnlag.

Tabell 2.8: Oppsummert vurdering av konkurranseforhold.

Konkurranseflater	Vurdering
Konkurranseflater mot bil mindre enn 1,5	NEI
Er det et konkurransedyktig busstilbud sammenlignet med tog?	JA
Er det planlagt endringer som bedrer konkurranseflatene fremover?	NEI

2.2.3 Trafikkgrunnlag

I dette kapittelet anslår vi trafikkgrunnlaget knyttet til forslaget om endring i togtilbudet, og vurderer om tog er et hensiktsmessig valg for å løse det identifiserte transportbehovet.

Det totale markedet for reiser i analyseområdet

Markedet for denne tilbudsendringen er først og fremst lokale reiser langs Randsfjordbanen inn mot Hokksund og Hønefoss, samt til Jevnaker. Det kan, som tidligere nevnt, i tillegg være et markedspotensial knyttet til pendling fra analyseområdet til Drammen og Oslo. Det er eksempelvis trafikanter som pendler mellom Vikersund og Drammen, men disse utgjør en liten andel av pendlerstrømmene i området. Konkurransen har også vist at både buss og tog er mindre belastende valg for eksempelreisen. Reiser til Drammen og Oslo er ikke inkludert i vurderingen av markedspotensial for Randsfjordbanen fordi hovedtyngden av reisene i området kommer fra Hokksund som allerede har togtilbud til byene og Hønefoss som vil ha

Ringeriksbanen når den åpner. Det ekstra potensialet for underveismarkedet til Drammen og Oslo bør imidlertid utredes nærmere dersom denne første markedsvurderingen viser et grunnlag for å gå videre med grundigere analyser.

Før vi beregner potensialet for jernbane er det nyttig å få et bilde av det totale reiseomfanget i de aktuelle kommunene. Den opprinnelige modellen utviklet i 2016 benyttet RVU som datakilde for å beregne reiseomfanget. I områder med få respondenter er dette imidlertid en lite egnet datakilde. I dette prosjektet har vi også gjennomført RTM-kjøringer som kan benyttes som inndata for å kartlegge dagens reiseomfang. Dette kan gi et mer nøyaktig bilde i områder med få respondenter i RVU. Samtidig er det også en del usikkerhet knyttet til denne datakilden i områder med lite reiseaktivitet, og spesielt data for kollektivreiser må tolkes med varsomhet.

Matrisen under viser motoriserte rushtidsreiser mellom kommunene basert på aggregering av RTM-data¹⁹. Totalt gjennomføres det årlig omtrent 16 millioner motoriserte reiser i kommunene mellom Hokksund og Roa i rushtiden. Av disse er 85 prosent reiser internt i kommunene, og som tabellen under viser er det begrenset reiseomfang mellom kommunene. For jernbanen er det først og fremst reiser mellom kommunene som utgjør et relevant marked. Det er omtrent 2,5 millioner reiser per år mellom kommunene.

Tabell 2.9: Antall motoriserte reiser i rushtid. Kilde: RTM

	Lunner	Jevnaker	Ringerike	Modum	Øvre Eiker
Lunner	1 119 500	125 503	88 335	963	86
Jevnaker	126 333	804 795	518 597	5 730	523
Ringerike	88 207	516 455	7 136 035	227 292	12 034
Modum	943	6 005	225 661	2 683 536	286 658
Øvre Eiker	84	546	12 007	286 691	2 200 938

For å anslå togets potensielle markedsandel gjør vi to ulike beregninger. Først ser vi hvor stort potensial toget har dersom vi antar at alle dagens kollektivreiser mellom kommunene gjennomføres med tog. Deretter benytter vi en regresjonsanalyse som estimerer antall togreiser basert på informasjon om totalt reiseomfang, andel utpendlere og andel arbeidsreiser. Disse to metodene gjennomgås under.

Potensial hvis alle dagens kollektivreiser blir gjennomført med tog

Som et enkelt estimat kan vi se for oss at alle dagens kollektivreiser mellom disse kommunene blir gjennomført med tog dersom det etableres et togtilbud. Når vi skal ta frem antall kollektivreiser er det viktig å avgrense tidsperioden slik at vi får et så realistisk bilde som mulig av potensialet knyttet til det tilbudet vi vurderer. Siden vi vurderer et rushtidstilbud, inkluderer vi kun reisene i rushtidstimene. RTM benytter en rushtidsperiode på 3 timer i både morgen- og ettermiddagsrush. Dette samsvarer godt med tilbudet som innebærer tre avganger per rushtidsperiode (tre timer morgen og ettermiddag).

¹⁹ Definert som 3 timer i morgenrush og 3 timer i ettermiddagsrush i RTM-kjøringen.

Kollektivandelen er 5 prosent av motoriserte reiser i gjennomsnitt mellom kommunene. Andelen er høyere for interne reiser i Lunner og Jevnaker. Den er også høyere mellom Lunner og Øvre Eiker, men her går det svært få reiser og det er derfor knyttet større usikkerhet til kollektivandelen der.

Kollektivandelen mellom Øvre Eiker og Modum er relativt lav på 2 prosent noe som henger sammen med at det er relativt lite kollektivtilbud på strekningen. Det foreslåtte togtilbudet vil imidlertid ikke være bedre enn dagens busstilbud som også har en større flatedekning enn toget. Å anta kollektivandelen som fremtidig togandel kan dermed være et relativt godt anslag på togets potensial mellom Hokksund og Vikersund. Et nytt togtilbud kan imidlertid også ta en del av dagens bilreiser, som ikke fanges opp av å benytte dagens kollektivandel som anslag. Konkurransanalysen har imidlertid vist at bil er det mest konkurransedyktige valget på alle eksempelstrekningene, noe som tyder på at overføringen vil være begrenset.

Kollektivandelen mellom Øvre Eiker og Ringerike er på 5 prosent. Og å anta kollektivandelen som fremtidig togandel, i tråd med argumentasjonen over, kan være et relativt godt anslag på togets potensial mellom Hokksund og Hønefoss.

Mellom Ringerike, Jevnaker og Lunner ligger kollektivandelen under 1 prosent. Dette henger sammen med det lave kollektivtilbudet på strekningen. Å anta kollektivandelen som fremtidig togandel kan dermed være en undervurdering av togets potensial mellom Hønefoss og Roa.

Tabell 2.10: Andel kollektivreiser av motoriserte reiser. Kilde: RTM-kjøring

	Lunner	Jevnaker	Ringerike	Modum	Øvre Eiker
Lunner	12 %	1 %	0 %	0 %	26 %
Jevnaker	1 %	13 %	2 %	1 %	3 %
Ringerike	0 %	2 %	4 %	3 %	5 %
Modum	0 %	1 %	3 %	2 %	2 %
Øvre Eiker	27 %	3 %	5 %	2 %	3 %

Tabell 2.11: Antall kollektivreiser. Kilde: RTM-kjøring

	Lunner	Jevnaker	Ringerike	Modum	Øvre Eiker
Lunner	137 172	857	337	1	23
Jevnaker	871	107 829	9 581	34	16
Ringerike	303	9 595	270 817	5 834	643
Modum	1	33	5 844	41 703	5 619
Øvre Eiker	23	16	648	5 715	58 012

Beregningene gir et potensial på 137.000 årlige togreiser på Randsfjordbanen fra Hokksund til Roa, og omtrent 79 reiser i den dimensjonerende timen²⁰. Dette er beregnet trafikkgrunnlag for hele strekningen Hokksund-Roa, omtalt som alternativ 3. Det kan være aktuelt med tilbud

²⁰ Antagelse om 215 virkedøgn og 75% av reiser på virkedøgn. Videre antagelse om at 50% reiser hver vei, 100% reiser i 3-timersrush og 33% av disse i den dimensjonerende timen.

kun på deler av Randsfjordbanen. Tabellen under viser hvordan det beregnede trafikkgrunnlaget fordeler seg på alternativene for tilbud. Dette viser at en betydelig andel av det beregnede trafikkgrunnlaget er på delstrekningen Hønefoss-Roa. Faktisk er hele 42 prosent av det beregnede grunnlaget mellom Jevnaker og Ringerike.

Tabell 2.12: Estimert antall årlige kollektivreiser og reiser i den dimensjonerende timen.

	Togreiser
Årlige kollektivreiser (ekskl. interne)	137 406
Reiser på eksisterende togtilbud (mellom kommunene)	N/A
Justert trafikkgrunnlag	137 406
Reiser i dimensjonerende time	79

Tabell 2.13: Estimert antall årlige kollektivreiser og reiser i dimensjonerende time på delstrekninger.

Delstrekning	Trafikkgrunnlag	Reiser i dimensjonerende time
Hokksund-Vikersund	33 859	19
Hokksund-Hønefoss	72 606	42
Hønefoss-Roa	64 366	37

Potensial predikert ved hjelp av regresjonsanalyse

Som en annen innfallsvinkel predikerer vi også potensialet for jernbane ved hjelp av en enkel regresjonsanalyse. Regresjonsanalysen er basert på norske kommuner med togstasjon i dag, og togreiser gjennomført av bosatte i disse kommunene forklares i modellen av totalt reiseomfang, andel utpendlere og andel arbeidsreiser. Modellen inkluderer også en kategorifaktor hvor vi skiller mellom kommuner som har færre/flere enn 1000 daglige togreiser i dag. Dette er for å korrigere for noen av de store variasjonene som er mellom dagens togkommuner, hvor spesielt det sentrale Østlandet vil være med å forstyrre resultatene for en mer gjennomsnittlig kommune.

Ved å legge inn informasjon om forklaringsvariablene for kommunene i analyseområdet får vi estimert antall togreiser gitt et gjennomsnittlig togtilbud for kommuner med færre enn 1000 daglige togreiser. Det vil si at resultatet ikke konkret knytter trafikkgrunnlaget opp mot det foreslåtte togtilbudet i analyseområde. Modellen viser potensialet dersom en etablerer et togtilbud som «treffer» på samme måte som gjennomsnittet i de norske kommunene som har togtilbud i dag.

Modellen estimerer et potensial på 713.000 årlige reiser, men dette må justeres for dagens togreiser fra Hønefoss, Vikersund, Hokksund og Roa på allerede eksisterende togtilbud. For å justere for dette trekker vi fra påstigninger på disse stasjonene, på omtrent 290.000 årlig. Dette gir et potensial på 422.000 årlige reiser på hele strekningen Hokksund-Roa.

Fordelen med denne metoden er at den i større grad får med seg effekten av de positive ringvirkningene som jernbanen er ment å tilføre et område, siden den er basert på områder

som har et etablert togtilbud i dag. Samtidig kan potensialet overestimeres dersom en ser på et område som skiller seg mye fra områder som har et togtilbud i dag.

Tabell 2.14: Estimert antall årlige togreiser fra hver kommune.

Kommune	Togreiser/år
Lunner og Jevnaker	188 315
Ringerike	198 077
Modum	117 004
Øvre Eiker	209 616
Sum inkl. eksisterende togreiser	713 011
Eksisterende togreiser	290 116
Justert sum	422 895

Oppsummert potensial og drøfting av elementer som påvirker markedet fremover

I hvert enkelt tilfelle må en basert på lokale forhold avgjøre om det er mest hensiktsmessig å gå videre med det laveste eller høyeste potensialet. I dette tilfellet vurderer vi et begrenset togtilbud med kun én avgang i hver rushtidsperiode. Metoden basert på regresjonsanalysen er derfor mindre egnet i dette tilfellet, siden den forutsetter at det etableres et gjennomsnittlig togtilbud. Vi velger derfor å gå videre med vurderingen basert på dagens kollektivandel i rushtiden. Dette gir et trafikkgrunnlag på i overkant av 135.000 reiser per år (for hele strekningen Hokksund-Roa).

Det er flere faktorer som kan påvirke potensialet på lenger sikt. Under gjennomgår vi noen av de mest relevante faktorene for denne tilbudsendringen. Gjennomgangen er kun ment som en illustrasjon av ulike scenarier og størrelsesforholdet mellom dem.

Figur 2.11 oppsummerer dagens potensial og noen av de fremtidige effektene.

Potensial dersom en når mål om nasjonalt nivå på befolkningsvekst

Befolkningsveksten vil naturlig føre med seg økt reiseomfang med alle transportmidler. I analyseområdet ligger befolkningsprognosen rett under det nasjonale gjennomsnittet. Det er likevel kommunene i endene av Randsfjordbanen som trekker snittet for analyseområdet opp, og reiser fra disse kommunene går trolig i liten grad langs Randsfjordbanen, men mot Drammen og Oslo. Som et optimistisk anslag på fremtidig potensial legger vi dermed til grunn nasjonal vekst i analyseområdet på 11 prosent i 2030, og antar at reiser langs Randsfjordbanen øker i takt med dette.

Langsiktig effekt av koronapandemien

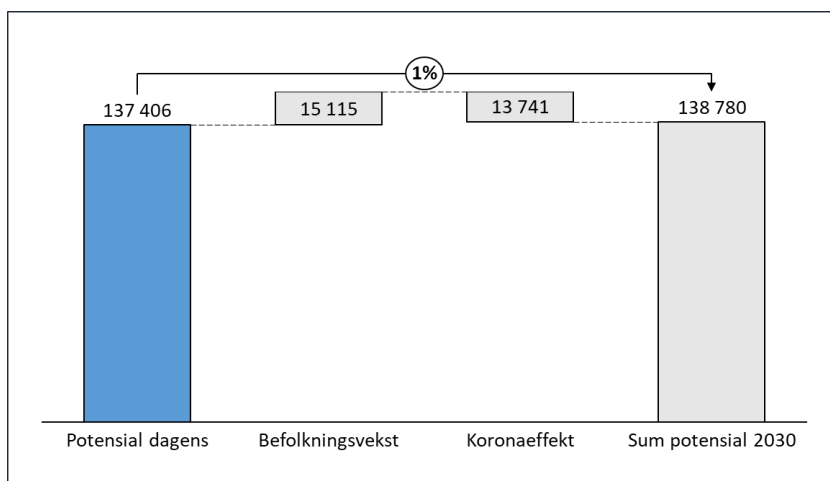
Flere undersøkelser har vist at vi kan forvente en langsiktig nedgang i kollektivreiser som følge av koronapandemien. De viktigste årsakene er økt bruk av hjemmekontor og en økning i frykt for smitte om bord på kollektivtransport. En analyse av konsekvensene for togtrafikken på det sentrale Østlandet viste en langsiktig nedgang i reiser på 15-30 prosent (Betanzo m.fl. 2020b). En tilsvarende analyse av lokal kollektivtrafikk i Drammen, Kristiansand, Bergen og Stavanger viste en nedgang på omtrent 15 prosent (Betanzo m.fl. 2020a). Vi forventer en lavere effekt i

dette området enn det sentrale østlandsområdet, men samtidig kan en høy utpendlingsandel føre til at hjemmekontoreffekten er reell i dette området. Som et eksempel legger vi inn 10 prosent varig nedgang i reiser som følge av koronautbruddet. Som figuren under viser vil en langsiktig «koronaeffekt» mer eller mindre motsvare vekst i reiser som følge av vekst i befolkningen.

Andre effekter

Gjennom gjennomgang av dokumenter og samtaler med lokale aktører er det også identifisert andre endringer og planer som kan påvirke konkurranseforhold og trafikkgrunnlag fremover.

- Blant annet er det arbeid med å utvikle og sentralisere rundt tettstedene i kommunene. Modum skriver eksempelvis at det er 740 planlagte nye boliger i gangavstand til togstasjonene på strekningen²¹.
- Øvre Eiker er omfattet av nullvekstmålet i Buskerudbysamarbeidet, som sier at all vekst i reiser skal skje med sykkel, gange og kollektivtransport. For å oppnå dette målet er det behov for tiltak som bedrer konkurranseforholdet for miljøvennlig transport på bekostning av bil. Dersom dette arbeidet lykkes, kan en forvente økt potensial for toget.



Figur 2.11: Oppsummert estimat av trafikkgrunnlag. Reiser per år.

Vurdering av trafikkgrunnlaget

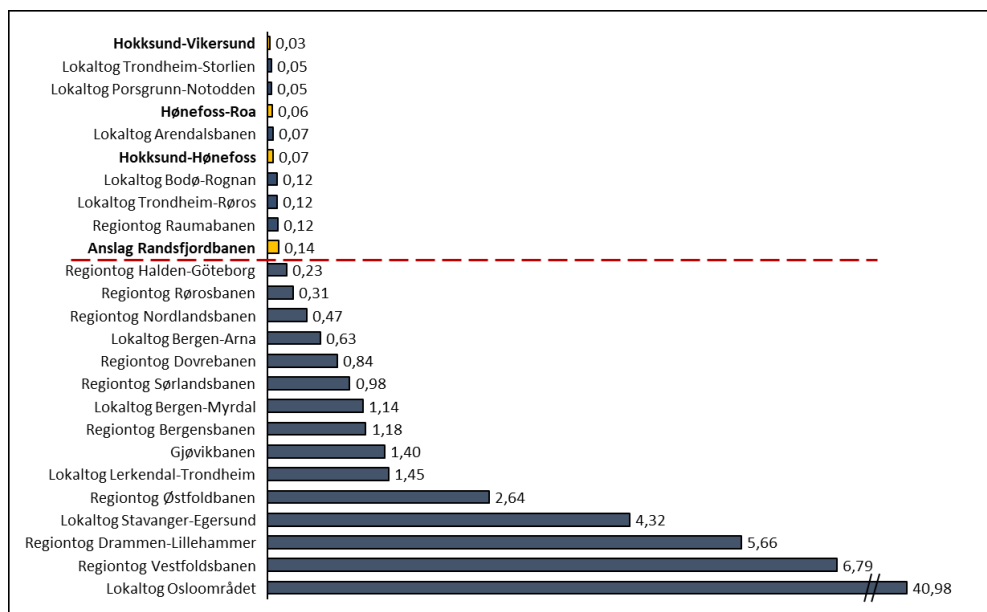
Hva som er et tilstrekkelig trafikkgrunnlag, vil avhenge av en rekke faktorer og lokale forhold. For eksempel vil trafikkgrunnlaget påvirkes av det tilbudet som etableres, som man ofte ikke vil ha detaljert informasjon om på det stadiet denne modellen skal brukes på. Tidligere utredninger har vist at linjer som ansees som ulønnsomme generelt har et trafikkgrunnlag på under 200.000 (Johansen m.fl., 2004), og beregning av kapasitetsbehov for å oppnå et gjennomsnittlig nivå på belegget viser at et trafikkgrunnlag på omtrent 500.000 reiser i året er nødvendig for at lokaltog skal være gunstig.

For å få en innledende oversikt sammenligner vi estimert trafikkgrunnlag med dagens jernbanetilbud (Vys passasjerstatistikk). Vi ser at beregnet trafikkgrunnlag på Randsfjordbanen

²¹ Samlet argumentasjon for pendelforlengelse - Modum kommune

er på feil side av streken som illustrerer 200 000 reiser årlig. Randsfjordbanen har imidlertid høyere beregnet trafikkgrunnlag enn flere eksisterende togtilbud. Merk at anslaget for Randsfjordbanen er optimistisk, og at det er for hele strekningen Hokksund-Roa.

Alternativene til tilbud på delstrekninger ligger også inne i figuren. Alternativ 1 Hokksund-Vikersund ligger øverst i figuren med betydelig færre reiser enn lokaltog Trondheim-Storlien. Alternativ 2 Hokksund-Hønefoss og delstrekningen Hønefoss-Roa har høyere beregnet trafikkgrunnlag enn flere eksisterende togtilbud, men langt under 200 000.

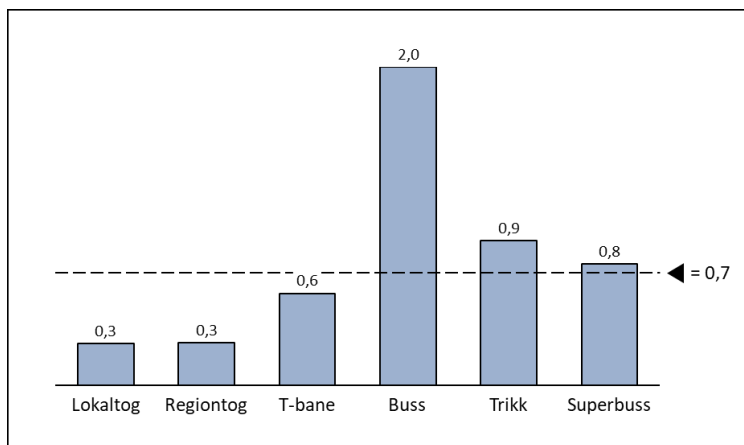


Figur 2.12: Sammenligning av estimert trafikkgrunnlag med dagens toglinjer. Tilbudet som analyseres er representert ved oransje søyle, og den røde linjen viser grensen på 200.000 årlige reiser. Tall i mill.

Et relativt lavt passasjergrunnlag er for så vidt ventet i og med at det kun er seks avganger per dag i denne tilbudsendringen. I tillegg til å sammenligne med dagens nivåer er det derfor nyttig å vurdere kapasitetsbehovet for det markedsgrunnlaget som er identifisert i analyseområdet. Med utgangspunkt i kapasitet på ulike transportmidler og antagelse om trafikk i makstimen kan vi estimere i hvilken grad et transportmiddel er dimensjonert til trafikkgrunnlaget. I snitt viser SSBs statistikk et gjennomsnittlig belegg for norsk jernbane på 32 prosent (passasjerkm/setekm). For å oppnå gjennomsnittsbelegget må en ha i overkant av 70 prosent belegg i den dimensjonerende timen gitt fordelingen av kollektivreiser over døgnet fra RVU.

Beregninger av trafikk i den dimensjonerende timen viser at lokaltoget på Randsfjordbanen er langt unna målet om 70 prosent belegg²². Belegget er lavere for alle alternative delstrekninger av Randsfjordbanen. Lokaltoget får ca. 30 prosent utnyttelse. Det vil si at dersom det kun kjører én avgang i rushtimen vil denne kun være 30 prosent belagt. Til sammenligning kan trafikkgrunnlaget løses med 2 busser.

²² Belegget beregnes basert på informasjon om kapasitet på ulike transportmidler. 100 prosent fullt belegg er satt til full utnyttelse av totalt antall sitteplasser.



Figur 2.13: Illustrasjon av kapasitetsutnyttelse på ulike transportmidler i den dimensjonerende timen. Gjennomsnittet for norske banestrekninger representert ved stiplet linje (70% belegg).

Modellen gjør også en enkel vurdering av hvor langt det er til dette «kapasitetsmålet», og hvilke virkemidler som kan benyttes for å komme seg dit (basert på elastisiteter fra litteraturgjennomgangen). Beregningene viser at det trengs 120 prosent flere reiser for at målet skal nås når en ser på hele strekningen Hokksund-Roa, noe som kan tolkes som en befolkningsvekst på 120 prosent, dersom vi antar at reiser øker i takt med befolkningen. Dersom all vekst i befolkning kommer som fortetting kan den nødvendige veksten i befolkningen reduseres til 48 prosent.

Øvrige virkemidler kan også benyttes for å nå målet. Den store avstanden til mål gjør at det er nødvendig med ekstrem virkemiddelbruk. For eksempel kan reisetiden med bil øke med over 500 prosent, eller bilkostnadene øke med over 800 prosent. Disse nivåene illustrerer at det skal svært mye til for at et lokaltogtilbud på Randsfjordbanen skal komme opp på et gjennomsnittlig belegg.

Tabell 2.15: Grad av virkemiddelbruk nødvendig for å nå kapasitetsmålet.

Virkemiddelbruk	2019
Avstand til kapasitetsmål	168 %
Nødvendig befolkningsvekst uten øvrig virkemiddelbruk	133 597
Fortetting som virkemiddel	
Nødvendig vekst i befolkning for å nå målet med fortetting	120 %
Vekst i befolkningen	95 426
Øvrige virkemidler	
Økte bilkostnader	841 %
Redusert pris jernbane	-336 %
Økt reisetid med bil	561 %

Tabell 2.16: Oppsummert vurdering av trafikkgrunnlaget.

Trafikkgrunnlag	Vurdering
Metode 1: basert på dagens kollektivandel	
Oppnår kapasitetsmål (70%) i den dimensjonerende timen	NEI
Over 200.000 årlige reiser	NEI
Metode 2: basert på regresjonsanalyse	Ikke aktuell

2.3 Samfunnsøkonomiske og kapasitetsmessige konsekvenser

2.3.1 Kapasitetsmessige konsekvenser

Som en del av dette prosjektet skal det gjøres en overordnet vurdering av de kapasitetsmessige konsekvensene knyttet til tilbudsendringene. Jernbanedirektoratet *Trafikk og kapasitet* har gitt innspill til prosjektet. Vurderingene er gjort på et overordnet nivå innenfor begrensede tidsrammer, og det presiseres at det må gjøres mer detaljerte vurderinger av kapasitet dersom man velger å gå videre med mer detaljerte analyser. Vurderingene er dokumentert i et notat som legges som vedlegg til denne rapporten.

Oppsummert viser gjennomgangen at en form for endring i tilbudet ser ut til å kunne løses, og at det mest aktuelle alternativet er å etablere en ny separat pendelrute Hokksund-Vikersund, evt. til Hønefoss. Alternativet er å forlenge noen av avgangene på R12 eller R13.

Alternativet med forlengelse fra Drammen eller Asker av en eksisterende linje vil påvirke kapasitet og stoppmønster for hele strekningen det forlenges fra. Dette vil potensielt påvirke mange andre ruter og det må for dette alternativet gjøres en vesentlig grundigere vurdering av hvilke muligheter som ligger i ruteplanen. Alternativet med en egen pendel vil være vesentlig enklere å få til.

Hønefoss stasjon vil kunne endres vesentlig med innføring av Ringeriksbanen, og det vil det kunne være redusert kapasitet på Hønefoss i anleggsperioden, som det ikke er avklart når starter. Forlengelse til Hønefoss og Roa kan derfor være krevende. Et tilbud begrenset til strekningen Hokksund-Vikersund være mest aktuelt.

Det er relativt liten trafikk på enkeltsporet på Randsfjordbanen og det kan være kapasitet til et tilbud med timesintervall. Kapasiteten vil være avhengig av hvor mange stasjoner det skal være passasjerutveksling på. Kryssningssporene mellom Hokksund og Hønefoss er relativt korte og leger noen føringer for hvor det kan krysses med godstog. Persontrafikk må sannsynligvis tilpasse seg godstrafikken.

Kjøretiden Hokksund-Vikersund tur/retur inkludert vending i begge ender er mellom ca 64 og 72 min, avhengig av hvor mange stopp eller kryssinger som gjøres underveis. Det må også vurderes marginer og sårbarhet ift. forsinkelser. Det bør regnes mer detaljert på stoppmønster, kjøretider og vendetider for å klarlegge rutemodellen.

Alternativet med et eget pendeltog til Vikersund vil kreve to togsett ved timesintervall, siden total kjøretid er mer enn 60 min. Eventuelt kan man ha et intervall på mellom 60 og 90 minutter, tilpasset korrespondanse på Hokksund. Dersom en forlenger en av de eksisterende rutene til Hønefoss vil det være marginalt å klare seg med to togsett.

I henhold til revidert Nasjonal Signalplan 2020 planlegges Randsfjordbanen med fjernstyring og ERTMS i 2023 sammen med Bergensbanen, bortsett fra Hønefoss stasjon. Hokksund-Drammen er planlagt med ERTMS i 2025. Hokksund-Kongsberg og Sørlandsbanen er planlagt med ERTMS i 2028. Dette betyr at man kan komme i en situasjon hvor alternativet med

forlengelse medfører behov for materiell med ERTMS ombordutrustning to år før behovet for resten av linjen. I alternativet med egen pendel vil det kunne være utfordrende å finne tilgjengelig materiell med ERTMS ombordutrustning så tidlig som i 2023.

Vending på Hokksund bør være gjennomførbart for en ny pendel, siden bare to persontog krysser samtidig i ruteplan R21, men vendetiden bør begrenses til et minimum. Det vil være en fordel om ny pendel fra Vikersund til Hokksund om morgenen kan bruke spor 2 for vending, slik at man får overgang til tog i retning Drammen ved samme plattform. Vending på Vikersund ser ut til å være mulig, da det er flere togspor og ingen andre kryssinger i ruteplan R21.

2.3.2 Samfunnsøkonomiske konsekvenser

I dette delkapittelet gjennomgår vi en overordnet vurdering av samfunnsøkonomiske konsekvenser. Fremgangsmåten tar utgangspunkt i å vurdere trafikanntnyten, samt å peke på de viktigste kostnadsdriverne. Hensikten er å gi et første bilde av realismen i forslaget uten å gjennomføre omfattende kostnadsoverslag. En fullstendig samfunnsøkonomisk analyse gjennomføres først dersom det i denne innledende vurderingen viser seg å være grunnlag for å gå videre med mer detaljerte analyser.

Når vi regner nytte av en tilbudsending, tar vi utgangspunkt i reduksjonen i generaliserte reisekostnader. Persontransport på Randsfjordbanen gir ikke reduksjon i GK sammenliknet med dagens busstilbud på strekningen. Dersom togtilbudet kommer på bekostning av busstilbudet, vil trafikantene oppleve økt belastning knyttet til en gjennomsnittlig reise på strekningen. Dersom togtilbudet kommer i tillegg til dagens busstilbud vil trafikantene få et bedre kollektivtilbud, men få vil anse toget som et reelt alternativ til bussen. Det vil naturligvis være noen som foretrekker tog og vil ha stor nytte av persontransport på Randsfjordbanen, men totalt sett vil ikke tiltaket ha positiv trafikanntytte.

I tillegg er det betydelige kostnader knyttet til opprustning av alle stasjoner bortsett fra Vikersund, Hokksund og Roa – det vil si fem stasjoner. I tillegg kommer kostnader knyttet til drift og ekstra materiell. Kostnadene knyttet til materiellbehovet vil avhenge av hvilken strekning som skal trafikkeres, og om man skal opprette pendelrute eller forlenge eksisterende ruter.

I rapporten Kollektivbetjening Hokksund - Hønefoss av Berg mfl. (2017) sammenliknes tre ulike konsepter for kollektivtilbud på mellom Drammen, Hønefoss og Hokksund. Busstrafikk på strekningen det eneste av konseptene som har positiv trafikanntytte. De finner i likhet med oss ingen positiv nytte knyttet til et togtilbud på strekningen når de sammenlikner generaliserte reisekostnader basert på dagens busstilbud og et fremtidig togtilbud.

Når det gjelder kostnader finner Berg mfl. (2017) at et togtilbud kommer totalt sett dårligere ut enn referansesituasjonen med dagens busstilbud. Deres konsept 2A ser på en pendelforlengelse Hokksund-Vikersund med samme stoppfrekvens som vi legger til grunn. De beregner at et slikt tilbud vil øke driftskostnadene for tog med 8,9 millioner kroner. For tog har de antatt en driftskostnad på 32 kr per togkilometer. Faktoren er et anslag fra Jernbanedirektoratet som er benyttet inn i arbeidet med nye kostnadsberegninger i

forbindelse med RTM-modellen. Denne faktoren forutsetter at eksisterende togmateriell kan benyttes, og at man utnytter arbeidstiden (i stedet for å vente i Hokksund), på en slik måte at det ikke er behov for økt arbeidstid som følge av endringen.

2.4 Helhetlig vurdering av grunnlag for videre analyser

Som en del av mulighetsstudien ble gjenopptagelse av persontrafikk på Randsfjordbanen vurdert. Det er vurdert tre ulike varianter av et togtilbud på Randsfjordbanen; fra Hokksund til Vikersund, Hønefoss eller helt til Roa. Tilbudet som er lagt til grunn innebærer totalt 6 avganger per dag i hver retning. Et nytt togtilbud vil kreve en opprustning av opptil fem stasjoner, som ikke benyttes i dag. Markedet for denne tilbudsendringen er først og fremst lokale reiser langs Randsfjordbanen. Det kan også være et potensial knyttet til reiser fra dette analyseområdet mot Drammen og Oslo. Men hovedtyngden av denne typen reiser kommer fra Hokksund, som allerede har et togtilbud, og Hønefoss som vil få Ringeriksbanen når den åpner. Det ekstra potensialet for underveismarkedet (mellom Hokksund og Hønefoss) til Drammen og Oslo bør imidlertid utredes nærmere dersom denne første markedsvurderingen viser et grunnlag for å gå videre med grundigere analyser.

Oppsummert viser gjennomgangen at befolkningsstruktur delvis er tilpasset et togtilbud, med konsentrert bebyggelse rundt stasjonene og lang avstand mellom stasjonene. I tillegg er det betydelig utpendling fra kommunene, men utpendlingen er størst i endene av banestrekningen (Øvre Eiker og Lunner). Samtidig er det generelt lav befolkningstetthet i området, og en vurdering av konkurranseforholdene mot andre transportmidler viser at togtilbudet kan hverken konkurrere med buss eller bil. Det er noe bedre konkurranseforhold på de lange strekningene Hønefoss-Hokksund enn øvrige delstrekninger langs Randsfjordbanen. Som et eksempel har vi også sett på konkurranseforholdene for en reise fra Vikersund til Drammen, for å undersøke potensialet knyttet til utpendlingsmarkedet. En direkte togforbindelse gir en forbedring sammenlignet med dagens alternativ som kombinerer buss og tog, men fortsatt fremstår både buss og bil som mer gunstige valg.

Vi anslår et lavt nivå på trafikk på Randsfjordbanen, overordnede anslag gjort i dette prosjektet anslår et marked på i underkant av 140.000 reiser per år gitt et tilbud på hele strekningen. Dette er godt under retningslinjen om at trafikkgrunnlaget bør være over 200.000 årlige reiser, som ligger til grunn for metodikken. Et relativt lavt nivå er forventet i og med at vi vurderer et tilbud med få avganger. Dermed kan det være mer relevant å vurdere belegget per avgang enn å se på antall reiser. Vurderingene anslår et belegg på kun 30 prosent, noe som innebærer at trafikkgrunnlaget eksempelvis kan løses med to bussavganger. Denne innledende analysen tyder på at buss vil være et mer hensiktsmessig valg for å løse trafikkvolumet enn tog i dette området.

Vi finner ikke positiv trafikanthytte av persontransport på noen av delstrekningene på Randsfjordbanen. Dette kommer av at både buss- og bilreisen er bedre enn det foreslåtte tilbudet på toget. Det vil også være store kostnader knyttet til oppgradering av stasjonene langs strekningen. I tillegg kommer kostnader til nytt materiell og drift av tilbudet. Kostnadene

vil avhenge av hvilket alternativ for tilbudet som velges. Kapasitetsvurderingen tyder på at flere alternativer for tilbudet kan være mulige å gjennomføre. Et tilbud som kun betjener Hokksund-Vikersund virker mest hensiktsmessig, og en pendelrute vil ha færre konflikter enn forlengelse av dagens ruter.

På bakgrunn av den helhetlige vurderingen anbefaler vi ikke å gå videre med mer detaljerte analyser av gjenåpning av persontransport på Randsfjordbanen. Til tross for at kapasitetsvurderingen viser at det kan være mulig å få til et tilbud rent teknisk, har analysen identifisert et begrenset potensial og det virker mer hensiktsmessig at transportbehovet løses med buss enn tog.

3 Persontrafikk på Grensebanen

3.1 Beskrivelse av tilbudsendringen

3.1.1 Gjenopptagelse av lokal persontrafikk på Grensebanen

Gjennom den årlige ruteplandialogen har Hedmark/Innlandet bedt Jernbanedirektoratet om å utrede gjenopptagelse av persontrafikken på Grensebanen. Det var persontrafikk på banen mellom 1881-1990, men i dag benyttes infrastrukturen kun til tømmer/gods – samt forbindelsen Oslo-Karlstad-Stockholm. Det finnes flere stasjoner fra den tiden da det var persontrafikk på banen, som kan tas i bruk ved en eventuell gjenåpning for persontrafikk.

Tilbudsendringen gjelder i første omgang en gjenåpning av Skotterud stasjon, og pendelforlengelse av en av de to innsatsavgangene i hver rushtidsperiode på R14 (Oslo-Kongsvinger). Signalanlegget på Skotterud ble ødelagt i en brann i 2018, og er ikke bygget opp igjen. Det betyr at toget ikke kan snu der, og en forlengelse må derfor minimum trekkes til Magnor stasjon.

3.1.2 Innspill fra regionale og lokale aktører

I den innledende fasen av denne mulighetsstudien ble det avholdt møter med de lokale partene som har spilt inn forslaget til endring i togtilbudet. I møtet deltok representanter fra Innlandet fylkeskommune og Eidskog kommune.

Skotterud er kommunesenter og det største tettstedet i Eidskog kommune. De lokale partene ønsker en gjenåpning av togstopp på Skotterud for å forbedre kollektivtilbudet til og fra Skotterud, og fylkeskommunen håper dette vil gjøre tog til et reelt reisealternativ for et større antall av områdets pendlere. På denne måten kan tilbudsendringen bidra i arbeidet med å få bilbasert transport over til mer miljøvennlige transportformer.

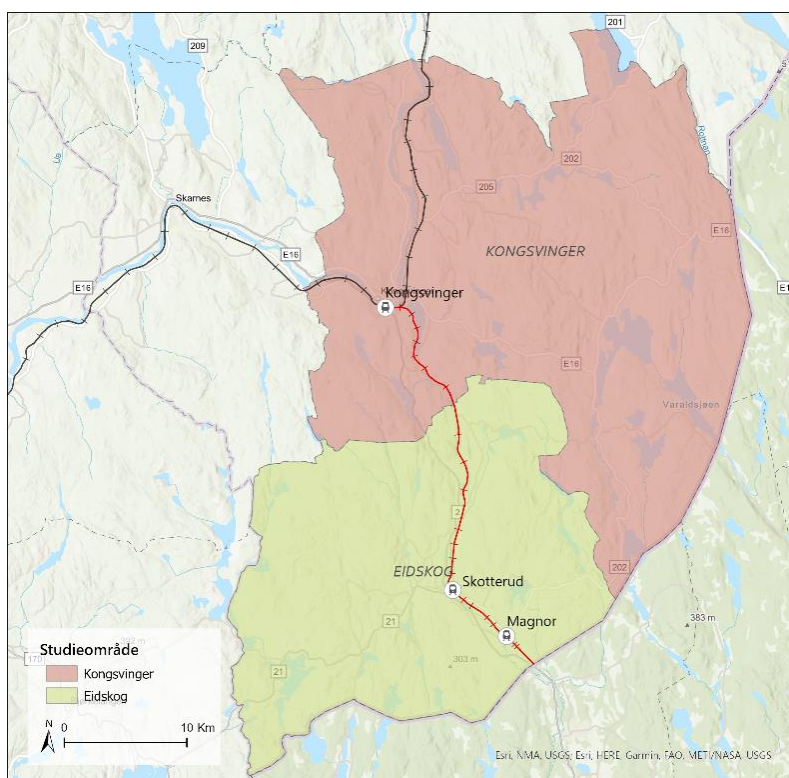
I Jernbanedirektoratets vurdering fra 2018 ble markedsgrunnlag og nytteverdi vurdert som liten, og forslaget ble ikke anbefalt prioritert fra R20. Fylkeskommunen er uenige i vurderingen og ønsker at gjenåpning av Skotterud stasjon og at forlengelse av R14 vurderes på nytt.

Det er spesielt potensialet knyttet til pendling og sentralisering mot Skotterud som trekkes frem som argumenter for togtilbudet. Selv om markedet for denne tilbudsendringen først og fremst er lokale reiser mellom Skotterud og Kongsvinger, nevnes også pendling til arbeidsplasser i Skarnes, Årnes, Lillestrøm og Oslo som et viktig potensial som kan realiseres ved å koble seg på R14 (Oslo-Kongsvinger). Det finnes et relativt godt busstilbud som betjener Skotterud-Kongsvinger i dag, men for reiser som skal videre vestover må det gjennomføres et bytte fra buss til tog som gjør kollektivtransport til et mindre attraktivt valg. Det er også en del

som pendler til Sverige, og på sikt ser en for seg en videre forlengelse mot Sverige (Charlottenberg og Karlstad) som en mulig utvidelse av tilbudet.

3.1.3 Analyseområde

Analyseområdet for denne tilbudsendringen er i utgangspunktet avgrenset til Kongsvinger og Eidskog kommune, som skissert i kartet under. I analyse av tilbudsendringen legger vi til grunn Kongsvinger, Skotterud og Magnor som stasjoner. Når vi vurderer trafikkgrunnlag tar vi i tillegg med reisestrømmer fra/til de viktigste kommunene vestover på R14 for å ta hensyn til pendlerstrømmer utover det begrensede analyseområdet (Oslo, Lillestrøm, Skarnes og Årnes).

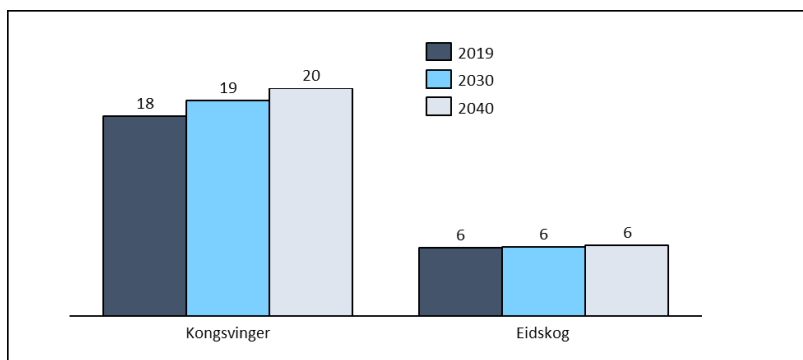


Figur 3.1: Illustrasjon av analyseområdet

I Eidskog og Kongsvinger bor det i underkant av 25.000 innbyggere i dag, hvorav flertallet bor i Kongsvinger. SSBs prognoser for befolkningsvekst anslår en vekst i dette området på 6 prosent frem til 2030 og 11 prosent frem til 2040. Dette er et lavere nivå enn nasjonal vekstprognose på henholdsvis 11 og 19 prosent. Vi ser også at det er Kongsvinger som drar opp snittet for analyseområdet. I Eidskog er det ikke forventet befolkningsvekst frem til 2030, og veksten frem til 2040 er også betydelig lavere enn nasjonalt nivå.

Tabell 3.1: Befolkning og vekstprognoser (SSB).

Tilbud	Befolkning 2019	Vekst 2019-2030	Vekst 2019-2040
Kongsvinger	17 832	8 %	14 %
Eidskog	6 114	1 %	3 %
SUM	23 937	6 %	11 %



Figur 3.2: Befolkning per kommune i 2019, 2030 og 2040. Tall i tusen.

3.2 Vurdering av markedspotensial

3.2.1 Areal- og befolkningsstrukturer

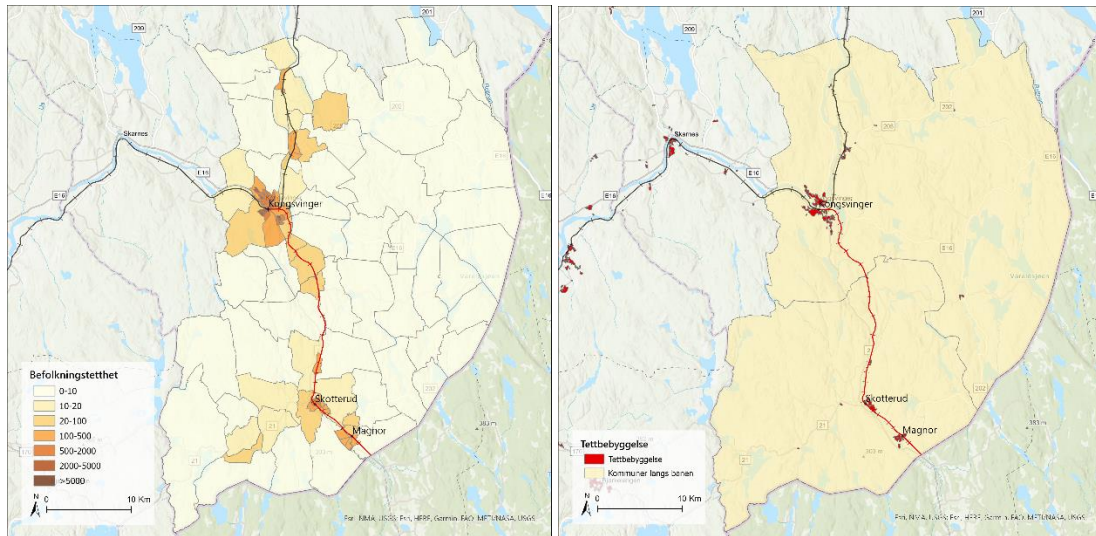
For å vurdere markedsgrunnlaget til den foreslåtte tilbudsendringen gjennomgår vi tre elementer, i tråd med metodikken som er dokumentert i Betanzo og Haraldsen (2016).

1. Areal- og befolkningsstrukturer
2. Konkurransflater
3. Trafikkgrunnlag

Befolkningstetthet og konsentrasjon av tettbebyggelse

Høyere befolkningstetthet og konsentrasjon av bebyggelse rundt stasjonsområdene er positivt for potensialet for jernbane. Kartet under viser befolkningstettheten (innbyggere/ km²) per grunnkrets i de to kommunene. Kartet viser at det generelt er svært spredt befolkning i området. De fleste grunnkretsene har laveste kategorisering av tetthet, under 100 innbyggere per km². Rundt Kongsvinger er det tettere, men også området rundt stasjonene i Skotterud og Magnor har tettere bebyggelse.

Kartet til høyre illustrerer også tettbebyggelse i området. De røde områdene representerer hussamlinger der det er registrert bosatt minst 200 personer og der avstanden mellom husene normalt ikke skal overstige 50 meter (SSB). Langs underveismarkedet er det svært lite konsentrasjon av tettbebyggelse, mens det er noe tettere rundt Kongsvinger og Skotterud og Magnor. Likevel er det generelt lite tettbebyggelse i området.



Figur 3.2: Illustrasjon av befolkningstetthet (innbyggere per km²) per grunnkrets og konsentrasjon av tettbebyggelse.

For å få et inntrykk av om arealstrukturen i området er tilpasset tog sammenligner vi befolkningstetthet i stasjonsnære grunnkretser med sammenlignbare områder som har togtilbud i dag, samt gjennomsnittlig tetthet i norske tettsteder. Datagrunnlaget for områder som har togtilbud i dag er kategorisert mellom kommuner som har færre/flere enn 1000 daglige togreiser. Dette er for å korrigere for noen av de store variasjonene som er mellom dagens togkommuner, hvor spesielt det sentrale Østlandet vil være med å forstyrre resultatene for en mer gjennomsnittlig kommune. I dette tilfellet benytter vi utelukkende kategorien «færre enn 1000 daglige togreiser».

Vi trekker ut grunnkretser som ligger innen 1 km fra stasjonene, og finner et gjennomsnittlig nivå på 757 innbyggere per km². Kongsvinger drar opp snittet for befolkningstetthet i analyseområdet. Isolerer vi til grunnkretsene rundt stasjonene Skotterud og Magnor er befolkningstettheten kun 283 innbyggere/ km². Dette er langt lavere enn gjennomsnittet i områder som har et togtilbud i dag, og gjennomsnittet for norske tettsteder (tabell 6.2).

Det planlegges for en videre utvikling av, og sentralisering mot, tettstedene Skotterud og Magnor. Dette vil kunne øke tettheten rundt disse stasjonsområdene i fremtiden. I planprogram for arealplan for Eidskog kommune beskrives et av satsningsområdene som å utvikle Skotterud med ulike boligtyper og gode sentrumsfunksjoner. Spesielt utvikling av Skotterud syd trekkes frem som et påbegynt utviklingsarbeid som skal fortsette (Eidskog kommune, 2016). Det lave nivået på tetthet i utgangspunktet, kombinert med lav befolkningsvekst fremover, tyder imidlertid på at befolkningstettheten fortsatt vil være på et relativt lavt nivå.

Tabell 3.1: Sammenligning av befolkningstetthet mot gjennomsnittet av dagens stasjonsområder (med færre enn 1000 daglige togreiser), og gjennomsnittet i norske tettsteder.

	Tetthet (innbyggere/km ²)
Snitt grunnkretser med tog i dag (færre enn 1000)	802
Snitt norske tettsteder	1934
Gjennomsnitt for stasjonsnære grunnkretser	757
Isolert til stasjonene Skotterud og Magnor	283

Avstand mellom stasjoner og gjennomsnittlig reiselengde

Det bør være en viss avstand mellom stasjonene for at toget skal kunne opprettholde sitt konkurransefortrinn (høy hastighet). En avstand ned mot 1-2 km nærmer seg et t-bane/regionbusstilbud, og er ikke hensiktsmessig for jernbane med mindre trafikkgrunnlaget er svært høyt. Avstand på 2-5 km mellom togstasjonene kan defineres som et lokaltilbud, mens et regiontog bør ha lenger avstander.

På Grensebanen er det forutsatt at Skotterud gjenåpnes for persontrafikk. I tillegg er Magnor lagt inn siden toget uansett må dit for å snu. Det vil si at det er stasjonene Kongsvinger, Skotterud og Magnor som legges inn i tilbudsendringen. Det er tilstrekkelig avstand mellom disse stasjonene. Og spesielt mellom Kongsvinger og Skotterud, som utgjør hovedmarkedet, er det lang avstand som gjør at toget kan holde høy hastighet.

Tabell 3.2: Avstand mellom stasjonene.

Strekning	Avstand
Kongsvinger-Skotterud	27
Skotterud-Magnor	6
SUM	33

En regresjonsanalyse basert på kjennetegn ved kommuner som har et togtilbud i dag viser at innbyggernes generelle reiselengde påvirker potensialet for tog positivt. RVU-data viser at gjennomsnittlig reiseavstand i Kongsvinger og Eidskog er omtrent som gjennomsnittet for kommuner med tog i dag. Isolert sett kan dette tyde på et potensial for toget, men lavt antall respondenter i RVU tilsier at resultatene bør tolkes med varsomhet.

Tabell 3.3: Sammenligning av reiselengde mot gjennomsnittet av dagens togkommuner (med færre enn 1000 daglige togreiser).

Kommune	Gjennomsnittlig reiselengde
Snitt kommuner med tog	17,6 km
Kongsvinger	16 km
Eidskog	17 km

Arbeidsreiser og pendling

Høy andel pendling og arbeidsreiser henger nært sammen med markedsgrunnlaget for toget. På samme måte som for reiselengde sammenligner vi derfor utpendlings- og arbeidsreiseandel for kommunene i analyseområdet med kommuner som har et togtilbud i dag. Vi finner at Kongsvinger ligger under snittet på utpendlingsandel, mens det er en relativt høy andel

utpendlere fra Eidskog kommune. For arbeidsreisene er begge kommuner på et lavere nivå enn snittet.

Den høye utpendlingsandelen i Eidskog støttes også av samtaler med lokale parter hvor dette ble trukket frem som et argument for tilbudsendringen. Det ble nevnt at omtrent 1.100 innbyggere i kommunen er pendlere, og at Kongsvinger er det viktigste arbeidsstedet for utpendlerne. Samtidig nevnes også betydelig pendling til både Sverige og kommuner lenger vestover langs Kongsvingerbanen.

Tabell 3.4: Sammenligning av utpendlingsandel mot gjennomsnittet av dagens togkommuner (med færre enn 1000 daglige togreiser).

Kommune	Utpendlingsandel
Snitt kommuner med tog	40 %
Kongsvinger	29 %
Eidskog	44 %

Tabell 3.5: Sammenligning av andel arbeidsreiser mot gjennomsnittet av dagens togkommuner (med færre enn 1000 daglige togreiser).

Kommune	Andel arbeidsreiser
Snitt kommuner med tog	20 %
Kongsvinger	16 %
Eidskog	17 %

Vurdering av areal- og befolkningsstrukturer

Tabellen under viser oppsummerte resultater fra modellens vurdering av areal- og befolkningsstruktur. Analysen viser at avstanden mellom stasjoner og gjennomsnittlig reiselengde for bosatte i området er tilstrekkelig lang for at toget skal være aktuelt og konkurransedyktig. En relativt høy utpendlingsandel fra sysselsatte i Eidskog trekker også i en positiv retning for toget. Samtidig er befolkningstettheten begrenset, og til tross for planer om sentralisering og utvikling rundt tettstedene er nivået i Skotterud og Magnor svært lavt sammenlignet med andre områder som har et togtilbud i dag. Befolkningsveksten fremover er også begrenset. Analysen av arealstrukturen trekker dermed i begge retninger, og må sees i sammenheng med konkurranseflater og trafikkgrunnlag for å kunne gjøre en helhetlig vurdering av om jernbane er hensiktsmessig.

Tabell 3.6: Oppsummert vurdering av areal- og befolkningsstrukturer.

Areal- og befolkningsstruktur:	Vurdering
Tilfredsstillende avstand mellom stasjonene	JA
Befolkningstetthet i stasjonsnære områder>snitt for områder med tog i dag?	NEI
Befolkningstetthet i stasjonsnære områder>snitt tettsteder i Norge?	NEI
Planlagt fortetting rundt stasjonene	DELVIS
Andel kommuner med reiselengde høyere enn snittet	0%
Andel kommuner med utpendlere høyere enn snittet	50 %
Andel kommuner med arbeidsreiser høyere enn snittet	0%

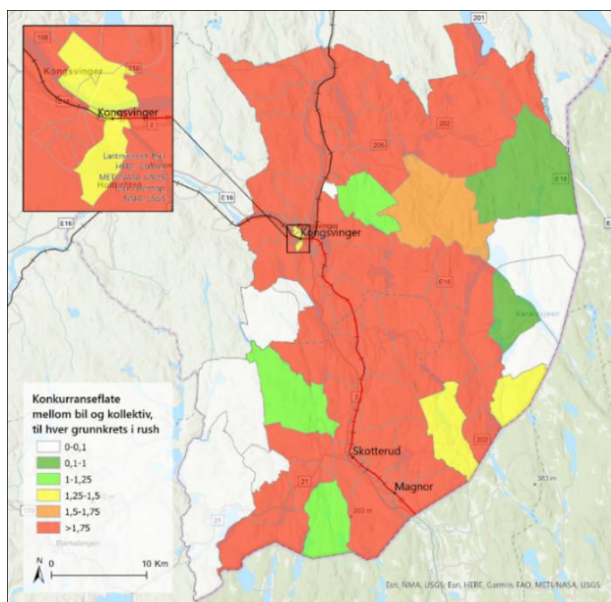
3.2.2 Konkurransforhold til øvrige transportmidler

Litteraturgjennomgangen og analysen av kommuner som har togtilbud i dag viser at konkurransforholdene til øvrige transportmidler har stor betydning for markedet for tog (Betanzo og Haraldsen, 2016). Under gjennomgår vi konkurransflatene knyttet til den foreslåtte tilbudsendringen.

Dagens konkurransforhold

For å få et innledende bilde av dagens transportløsninger tar vi frem et bilde av konkurransforhold mellom buss og bil på grunnkrets nivå, basert på RTM-kjøringer gjort i forbindelse med dette prosjektet. Kartet viser gjennomsnittlig konkurransindeks for alle reiser til hver grunnkrets i rushtiden. Konkurransindeksen er forholdet mellom generalisert reisekostnad (GK²³) for kollektivtransport og bil og viser i hvilken grad dagens kollektivtilbud er konkurransedyktig. Kartet viser gjennomsnittlig konkurransindeks på grunnkrets nivå, vektet for reiser til hver grunnkrets.

Konkurransindeks på 1 betyr at kollektivtransport og bil i dag er likeverdige valg, mens en indeks under én viser at kollektivtransport er det beste valget og omvendt dersom konkurransindeksen er over én. Fra kartet ser vi at det er relativt rødt i hele området, noe som betyr at bilen har gode konkurransforhold i utgangspunktet. Det er noe bedre rundt Kongsvinger stasjon, men ikke ved Skotterud etter Magnor. I grunnkretser med svært få daglige reiser er det større usikkerhet rundt resultatene fra transportmodellen, og en bør derfor være varsom i tolkningen av resultatene. De grønne grunnkretsene i kartet nedenfor ligger utenfor tettbygde områder, og det kan se ut til bussens konkurranskraft mot bil kan være overdrevet. Generelt tyder oversiktsbildet på at bilen er et gunstig valg for innbyggerne i området.



Figur 3.4: Konkurransforholdet mellom kollektivtransport og bil for reiser mellom grunnkretser i rush.

²³ For å vurdere hvordan konkurransforholdene påvirker markedsforholdet for tog benyttes generaliserte reisekostnader (GK), som er et uttrykk for hva det «koster» trafikantene å foreta en reise både i tid og kroner.

Siden konkurranseindeksen i kartet over er vektet for alle reiser til grunnkretsene i analyseområdet kan de undervurdere konkurranseforholdene mellom to togstasjoner hvor konkurranseforholdet sannsynligvis er langt bedre. For å få et bilde av konkurranseforholdene mellom stasjonene ser vi derfor også på de generaliserte reisekostnadene for en eksempelreise gjennomført med ulike transportmidler.

Vi velger reiser mellom Skotterud og Kongsvinger som eksempelreise. I tillegg ser vi på konkurranseforholdene for en reise fra Skotterud til Lillestrøm for å få et inntrykk av tilbudet for pendlermarkedet. Konkurranseflater mellom 0,5 og 1,5 er definert som «gode», det vil si at vi har et marked hvor toget kan være et aktuelt valg for de som reiser.

Siden vi kun vurderer et rushtidstilbud på Grensebanen, ser vi på konkurransekraften i rushtiden. I den sammenheng er det viktig å nevne at bussen har et lengre driftsdøgn enn det planlagte tilbudet på toget. Ved kartlegging av konkurranseflater over hele døgnet ville bussen kommet betydelig bedre ut ettersom frekvensen er så mye høyere enn for togtilbudet som kun har én avgang i hver rushperiode hver dag.

Vi benytter tidsverdiene som angitt i kapittel 1.2.3 og finner ved hjelp Google maps og diverse ruteplanleggere anslag på verdier for hvert GK-komponent. Beregningen er gjort på et overordnet nivå for alle transportmidler og er kun ment å illustrere et konkurranseforhold. Beregningene er sensitive for hvilken informasjon som legges inn for eksempelstrekningen.

Eksempelreise Skotterud-Kongsvinger

Tog:

- Reisetiden med tog er anslått til 25 minutter fra Skotterud til Kongsvinger.
- Vi fokuserer på rushtidsreisene, og legger inn 1 avgang i morgenrush og 1 avgang i ettermiddagsrush. Tilbringertiden settes til 20 minutter.
- Prisen settes til 52 kroner²⁴ for en reise til Kongsvinger.

Bil:

- Reisetiden mellom Skotterud og Kongsvinger er anslått til 25 minutter.
- Bilkostnader beregnes basert på avstand, som er omtrent 29 km til Kongsvinger.
- Det er ikke lagt inn bompenger eller parkeringskostnader i beregningen.

Buss:

- Det går flere lokale busstilbud mellom Skotterud og Kongsvinger. Rute 120 har timesfrekvens og tar omtrent 26 minutter. Rute 745 kjører en avgang mot Kongsvinger i morgenrush og en avgang tilbake i ettermiddagsrushet, og tar omtrent 35 minutter. Men disse to avgangene ankommer Kongsvinger stasjon omtrent samtidig, og i prinsippet har busstilbudet dermed timesfrekvens.

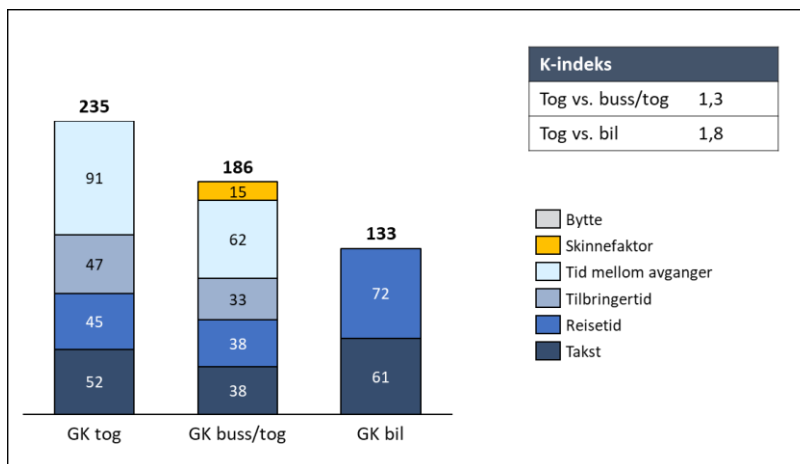
²⁴ Vi benytter en antagelse om 2,5 kr/km for en reise med enkeltbillett, samme forhold mellom pris for reise med periodekort og enkeltbillett som busstilbudet. Videre antas det at halvparten reiser med enkeltbillett og halvparten med periodebillett.

- For underveismarkedet regner vi med en lavere tilbringertid, men for analysereisen Skotterud-Kongsvinger antar vi samme tilbringertid som for toget.
- Prisen settes til 38 kroner²⁵.
- Det er ikke lagt inn spesielle forsinkelser i beregningen.
- Det er også lagt til en skinnfaktor på 15 kr per reise (Prosam-rapport 187).

Beregningene gir en generalisert reisekostnad på 235 kroner for tog, 186 kroner for buss og 133 kroner for bil. Bussreisen har noe lenger reisetid, men lavere pris. Konkurranseindeksen mellom tog og buss er omtrent 1,3, det vil si at busstilbudet kan sees på som 30 prosent bedre.

En del av forskjellen mellom buss og tog skyldes at de som reiser med buss har en lavere tidsverdi enn togreisende. Valg av tidsverdier et metodisk spørsmål som ble drøftet i forbindelse med modellutviklingen i 2016. Ved å bruke ulike tidsverdier per transportmiddel antar vi at det er egenskaper ved transportmidlene som er drivende for forskjeller i tidsverdi, dvs at en har andre forventninger til hvordan reisen vil oppleves dersom den gjennomføres med buss, bil eller tog. Det kan imidlertid også være kjennetegn ved de som velger å kjøre bil framfor buss eller tog som skaper forskjellene, f.eks. kan sosioøkonomiske forskjeller mellom gruppene som reiser med de ulike transportmidlene være drivende for forskjellen i tidsverdiene. Da kan en løsning være å benytte samme tidsverdi for alle transportmidler. Dersom vi, som en følsomhetsberegning, antar at bussens tidsverdi gjelder for både buss og tog blir de to transportmidlene mer likeverdige. Dette gir en konkurranseindeks på 1,2 mellom tog og buss.

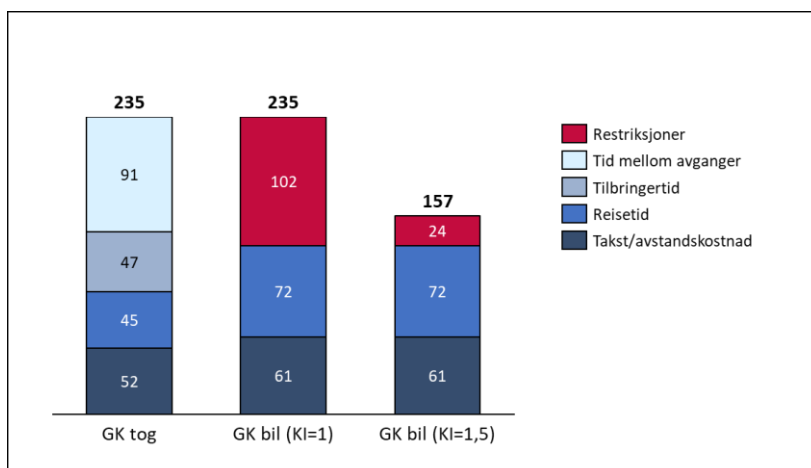
Bilreisen er uansett det billigste alternativet, og konkurranseforholdet mellom tog og bil er omtrent 1,8. Det vil si at det er langt mer belastende å reise med tog enn med bil. I modellen er det lagt inn en retningslinje om at konkurranseflatene mellom tog og bil bør være mellom 0,5 og 1,5 dersom det skal være et reelt marked for jernbanen.



Figur 3.3: Illustrasjon av konkurranseforhold mellom tog og buss/bil. GK oppgitt i kroner per reise. Eksempelstrekning Skotterud-Kongsvinger.

²⁵ Pris for enkeltbillett er 49 kroner og månedskort koster 1080 kroner (Innlandstrafikk). Antar at det gjennomføres 40 reiser per måned med månedskort, noe som gir en pris per reise på 27 kroner. Videre antas det at halvparten reiser med enkeltbillett og halvparten med periodebillett.

Det er hverken lagt inn parkeringskostnader eller bompenger i beregningen. Det kan derfor være rom for å innføre restriksjoner på bilbruken, noe som vil bedre markedsforskningene for tog. Dersom konkurranseflaten skal være 1 må en legge inn restriksjoner på hele 100 kroner per reise. For å oppnå en konkurranseindeks på 1,5, som er definert som grensen hvor det kan være et marked for tog, må restriksjonene være på nesten 25 kroner per bilreise.



Figur 3.4: Illustrasjon av hvor store restriksjoner som er nødvendig å innføre for bilreisen (i form av kroner per reise) dersom en skal oppnå en konkurranseindeks på 1,5 og 1.

Eksempelreise Skotterud-Lillestrøm

Tog:

- Reisetiden med tog er anslått til 88 minutter til Lillestrøm.
- Vi fokuserer på rushtidsreisene, og legger inn 1 avgang i morgenrush og 1 avgang i ettermiddagsrush. Tilbringertiden settes til 20 minutter.
- Prisen settes til 185 kroner²⁶ for en reise til Lillestrøm.

Bil:

- Reisetiden mellom Skotterud og Lillestrøm er anslått til 80 minutter (raskeste rute, Fv21 og Fv170).
- Bilkostnader beregnes basert på avstand, som er omtrent 83 km til Lillestrøm.
- Det er ikke lagt inn bompenger eller parkeringskostnader i beregningen.

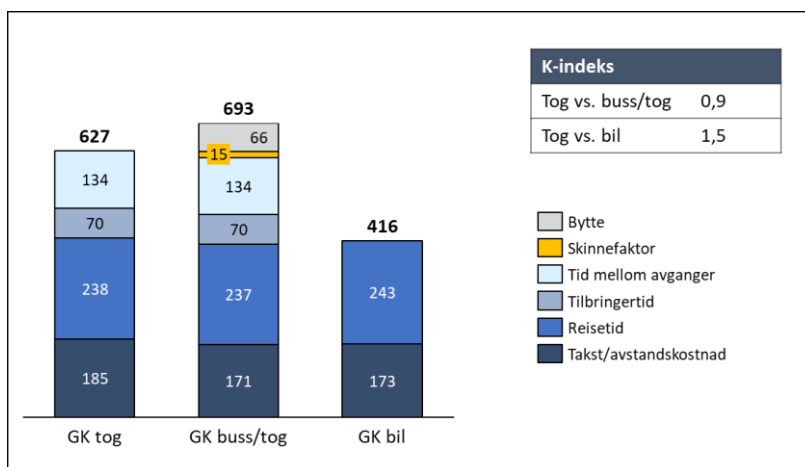
Buss/tog:

- For reiser til Lillestrøm med buss finnes ikke et direkte busstilbud. Alternativet blir da å ta buss til Kongsvinger og videre med tog derfra.
- Prisen settes til 171 kroner basert på dagens takster for buss- og togreiser.
- Reisetiden tar totalt sett 96 minutter, og vi antar også her 20 minutters tilbringertid totalt.

²⁶ Summen av beregnet pris for Skotterud-Kongsvinger og dagens takst for reiser fra Kongsvinger til Lillestrøm. Antagelse om at halvparten reiser med enkeltbillett og periodebillett, og at det gjennomføres 40 reiser per måned med periodebillett.

- For kombinasjonsreisen må en bytte transportmiddel i Kongsvinger, noe som innebærer 10-15 minutter ventetid i tillegg til kostnaden knyttet til selve byttet.
- For bussreisen er det også lagt til en skinnfaktor på 15 kr per reise (Prosam-rapport 187).

Beregningene gir en generalisert reisekostnad på 627 kroner for togreisen, mens kombinasjonsreisen ligger på 693 kroner. Dette viser at en direkte togforbindelse vil representere en tilbudsforbedring sammenlignet med dagens kollektivalternativ. Men samtidig fremstår begge de to kollektivalternativene langt mer belastende enn bilreisen, som ligger på 416 kroner.



Figur 3.5: Illustrasjon av konkurranseforhold mellom tog og en reise gjennomført med buss+tog og bil. Eksempelstrekning Skotterud-Lillestrøm. GK oppgitt i kroner per reise.

Fremtidig konkurranseforhold

I dette tilfellet det ikke registrert planlagte endringer som vil forverre konkurranseforholdene fremover. En større grad av sentralisering rundt kommunesenteret (Skotterud) kan imidlertid bidra til å redusere tilbringertiden til et eventuelt togtilbud, noe som vil bedre konkurransekraften mot bil. Samtidig vil dette påvirke busstilbudet på samme måte, og analysen har vist at busstilbudet allerede er mer konkurransedyktig enn toget.

Området er ikke omfattet av nullvekstmålet, men det er et mål i kommuneplanene om at en større del av trafikken skal overføres fra bil til miljøvennlig transport. Dette krever tiltak som generelt bedrer kollektivtransportens konkurransekraft fremover – for eksempel innføring av restriksjoner på bilbruk. Slike tiltak vil bidra positivt til et eventuelt togtilbuds konkurransekraft og markedsgrunnlag.

Et annet element som vil påvirke konkurranseforholdene i motsatt retning, er det langsiktige effekten av koronapandemien. Flere undersøkelser har vist at en økning i generell frykt for smitte om bord på kollektivtransport fører til at vi får en økning i motstand mot trengsel i etterkant av koronapandemien. Analyse av togtrafikken på det sentrale Østlandet viste en langsiktig økning i motstand mot trengsel på omtrent 45 prosent (Betanzo m.fl. 2020b). En tilsvarende analyse av lokal kollektivtrafikk i Drammen, Kristiansand, Bergen og Stavanger viser en økning på omtrent 35 prosent (Betanzo m.fl. 2020a). En økning i motstand mot trengsel

betyr at reisetiden med tog og annen kollektivtransport vil oppfattes mer belastende etter koronapandemien. Dette fører til at konkurransekraften sammenlignet med bil, hvor man er mindre utsatt for trengsel og smittefare, er redusert.

Vurdering av konkurranseforhold

I tabellen under viser vi modellens resultater for vurdering av konkurranseforholdene. I dette eksempelet ser vi at konkurranseforholdene mot bil er større enn 1,5, og at det er behov for relativt store restriksjoner for at toget skal være like gunstig som bilen. Dessuten er det et busstilbud som er mer konkurransedyktig på reiser til Kongsvinger. For pendlere med målpunkt lenger vestover langs Kongsvingerbanen ville imidlertid et sammenhengende togtilbud ha bidratt til å redusere bytteulempen. Likevel finner vi at bilen også er det gunstigste valget på de lenger reisene.

Det planlegges utvikling og sentralisering til Skotterud, noe som kan bidra til å bedre konkurranseforholdene. Ellers er det ikke registrert konkrete planer som vil påvirke konkurranseforholdene fremover. På lang sikt kan arbeid med å overføre bilreiser til kollektivtransport føre til at det iverksettes tiltak som bedrer konkurranseforholdene for kollektivtransport. Men på den andre siden er det avdekket en langsiktig negativ effekt på konkurranseforholdene som følge av koronapandemien.

Basert på konkurranseflatene alene virker det ikke som om jernbane er et hensiktsmessig valg av transportmiddel i dette området. Det vil i så fall kreve at det samtidig innføres sterke restriksjoner på bilbruk slik at de generaliserte reisekostnadene for bil øker. Dessuten tyder konkurranseanalysen på at busstilbudet, som oppleves langt mindre belastende enn togreisen, trolig vil være et mer attraktivt valg for flertallet av de potensielle reisene. Den fullstendige vurderingen krever imidlertid at vi ser dette i sammenheng med arealstrukturer og mulig trafikkgrunnlag.

Tabell 3.7: Oppsummert vurdering av konkurranseforhold.

Konkurranseflater	Vurdering
Konkurranseflater mot bil mindre enn 1,5	NEI
Er det et konkurransedyktig busstilbud sammenlignet med tog?	JA
Er det planlagt endringer som bedrer konkurranseflatene fremover?	DELVIS

3.2.3 Trafikkgrunnlag

I dette kapittelet anslår vi trafikkgrunnlaget som et eventuelt jernbanetilbud kan oppnå, og vurderer om anslaget er tilstrekkelig for at jernbanen skal være et hensiktsmessig valg.

Det totale markedet for reiser i analyseområdet

Før vi beregner potensialet for jernbane er det nyttig å få et bilde av det totale reiseomfanget i de aktuelle kommunene. Den opprinnelige modellen utviklet i 2016 benyttet RVU som datakilde for å beregne reiseomfanget. I områder med få respondenter er dette imidlertid en lite egnet datakilde. I dette prosjektet har vi også gjennomført RTM-kjøringer som kan benyttes som inndata for å kartlegge dagens reiseomfang. Dette kan gi et mer nøyaktig bilde i områder med få respondenter i RVU. Samtidig er det også en del usikkerhet knyttet til denne

datakilden i områder med lite reiseaktivitet, og spesielt data for kollektivreiser må tolkes med varsomhet.

Matrisen under viser motoriserte rushtidsreiser mellom kommunene basert på aggregering av RTM-data²⁷. I tillegg har vi inkludert reiser mellom Eidskog og de viktigste reisemålene for pendlere vestover langs Kongsvingerbanen (Sør-Odal, Nes, Lillestrøm²⁸ og Oslo) for å få et bilde av dagens reiseaktivitet til disse områdene.

Som tabellene under viser er det begrenset reiseomfang mellom kommunene, de fleste reisene gjennomføres internt i hver kommune. For jernbanen er det først og fremst reiser mellom kommunene som utgjør et relevant marked.

Totalt gjennomføres det årlig omtrent 500.000 motoriserte reiser mellom kommunene Eidskog og Kongsvinger i rushtiden. Mellom Eidskog og kommunene med de andre viktigste reisemålene er det et relativt begrenset reiseomfang med årlig 35.000 motoriserte reiser i rushtiden.

Tabell 3.8: Antall årlige motoriserte reiser i rushtid. Kilde: RTM. Merk: Soneinndelingen er basert på kommuneinndelingen før Skedsmo ble sammenslått med Fet og Sørumsdal til Lillestrøm kommune (1.1.2020).

	Kongsvinger	Eidskog	Sør-Odal	Nes	Skedsmo	Oslo
Kongsvinger	4 219 513	237 485				
Eidskog	237 813	1 183 988	9 259	1 779	1 282	4 887
Sør-Odal	-	9 247	-	-	-	-
Nes	-	1 850	-	-	-	-
Skedsmo	-	1 328	-	-	-	-
Oslo	-	4 857	-	-	-	-

For å anslå togets potensielle markedsandel gjør vi to ulike beregninger. Først ser vi hvor stort potensial toget har dersom vi antar at alle dagens kollektivreiser mellom kommunene gjennomføres med tog. Deretter benytter vi en regresjonsanalyse som estimerer antall togreiser basert på informasjon om totalt reiseomfang, andel utpendlere og andel arbeidsreiser. Disse to metodene gjennomgås under.

Potensial hvis alle dagens kollektivreiser blir gjennomført med tog

Som et enkelt estimat kan vi se for oss at alle dagens kollektivreiser mellom disse kommunene blir gjennomført med tog dersom det etableres et togtilbud. Når vi skal ta frem antall kollektivreiser er det viktig å avgrense tidsperioden slik at vi får et så realistisk bilde som mulig av potensialet knyttet til det tilbudet vi vurderer. RTM benytter en rushtidsperiode på 3 timer i både morgen- og ettermiddagsrush. Siden tilbudsendringen kun innebærer én avgang per

²⁷ Definert som 3 timer i morgenrush og 3 timer i ettermiddagsrush i RTM-kjøringen.

²⁸ I modellkjøringene benyttes soneinndeling som er basert på kommuneinndelingen før Skedsmo ble sammenslått med Fet og Sørumsdal til Lillestrøm kommune (1.1.2020). I tabellene vises derfor reiser til og fra Skedsmo i stedet for Lillestrøm kommune.

rushtidsperiode vil hele rushtidstrafikken gi et overvurdert bilde av potensialet. Som en forenkling antar vi halvparten av rushtidstrafikken som anslag på potensial for togavgangen.

Kollektivandelen er 13 prosent av motoriserte reiser i rushtiden mellom Eidskog og Kongsvinger kommune i dag, mens den er svært lav mellom Sør-Odal og Nes. Videre ser vi at andelen er større for reiser til Lillestrøm/Skedsmo, og spesielt til Oslo.

Den relativt høye kollektivandelen mellom Kongsvinger og Eidskog henger sammen med at det er et godt busstilbud i dag som har langt større flatedekning enn et eventuelt togtilbud. Det er også flere avganger i rushtiden, mens det kun legges opp til én togavgang i hver rushtidsperiode. Dette betyr at det trolig er en overvurdering å anta kollektivandelen som fremtidig togandel. Samtidig tar ikke fremgangsmåten hensyn til eventuelle positive ringvirkninger som jernbanene er tenkt å realisere, og at togtilbudet kan tiltrekke flere kollektivreiser enn det som er i dag. Vi har for eksempel sett at et direkte togtilbud kan representere en forbedring sammenlignet med dagens kollektivalternativ for reiser med endepunkt vestover langs Kongsvingerbanen. Samtidig er antall motoriserte reiser til kommunene vestover lavt, slik at potensialet også vil være relativt begrenset.

Tabell 3.9: Andel kollektivreiser av totalt antall motoriserte reiser. Kilde: RTM. Merk: Soneinndelingen er basert på kommuneinndelingen før Skedsmo ble sammenslått med Fet og Sørum til Lillestrøm kommune (1.1.2020).

	Kongsvinger	Eidskog	Sør-Odal	Nes	Skedsmo	Oslo
Kongsvinger	11 %	13 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Eidskog	13 %	8 %	0 %	1 %	8 %	33 %
Sør-Odal		0 %				
Nes		1 %				
Skedsmo		8 %				
Oslo		34 %				

Tabell 3.1110: Antall årlige kollektivreiser. Kilde: RTM. Merk: Soneinndelingen er basert på kommuneinndelingen før Skedsmo ble sammenslått med Fet og Sørum til Lillestrøm kommune (1.1.2020).

	Kongsvinger	Eidskog	Sør-Odal	Nes	Skedsmo	Oslo
Kongsvinger	236 807	15 322				
Eidskog	15 329	45 545	5	5	52	818
Sør-Odal	-	5	-	-	-	-
Nes	-	5	-	-	-	-
Skedsmo	-	52	-	-	-	-
Oslo	-	818	-	-	-	-

Beregningene gir et potensial på 35.000 årlige togreiser, og omtrent 57 reiser i den dimensjonerende timen²⁹. Å anta at dagens kollektivandel blir togreiser er en relativt

²⁹ Antagelse om 215 virkedøgn. Videre antagelse om at 50% reiser hver vei, 100% reiser i 3-timersrush og 100 % av disse i den dimensjonerende timen.

optimistisk antagelse siden busstilbudet har langt bedre flatedekning enn toget, og reisene mellom to kommuner kan ha andre start/mål-punkt enn stasjonsområdene.

Tabell 3.11: Estimert antall årlige kollektivreiser og reiser i den dimensjonerende timen.

	Togreiser
Årlige kollektivreiser (ekskl. interne)	35.000
Reiser på eksisterende togtilbud (mellom kommunene)	N/A
Justert trafikkgrunnlag	35.000
Reiser i dimensjonerende time	57

Potensial predikert ved hjelp av regresjonsanalyse

Som en annen innfallsvinkel predikerer vi også potensialet for jernbane ved hjelp av en enkel regresjonsanalyse. Regresjonsanalysen er basert på norske kommuner med togstasjon i dag, og togreiser gjennomført av bosatte i disse kommunene forklares i modellen av totalt reiseomfang, andel utpendlere og andel arbeidsreiser. Modellen inkluderer også en kategorifaktor hvor vi skiller mellom kommuner som har færre/flere enn 1000 daglige togreiser i dag. Dette er for å korrigere for noen av de store variasjonene som er mellom dagens togkommuner, hvor spesielt det sentrale Østlandet vil være med å forstyrre resultatene for en mer gjennomsnittlig kommune.

Ved å legge inn informasjon om forklaringsvariablene for kommunene i analyseområdet får vi estimert antall togreiser gitt et gjennomsnittlig togtilbud for kommuner med færre enn 1000 daglige togreiser. Det vil si at resultatet ikke konkret knytter trafikkgrunnlaget opp mot det foreslåtte togtilbudet i analyseområde. Modellen viser potensialet dersom en etablerer et togtilbud som «treffer» på samme måte som gjennomsnittet i de norske kommunene som har togtilbud i dag.

Modellen estimerer et potensial på 258.000 årlige reiser, men dette må justeres for dagens togreiser fra Kongsvinger på allerede eksisterende togtilbud. For å justere for dette trekker vi fra påstigninger på Kongsvinger stasjon, på omtrent 110.000 årlig. Dette gir et potensial på 148.000 årlige reiser.

Fordelen med denne metoden er at den i større grad får med seg effekten av de positive ringvirkningene som jernbanen er ment å tilføre et område, siden den er basert på områder som har et etablert togtilbud i dag. Samtidig kan potensialet overestimeres dersom en ser på et område som skiller seg mye fra områder som har et togtilbud i dag.

Tabell 3.12: Estimert antall årlige kollektivreiser fra hver kommune.

Kommune	Antall årlige
Kongsvinger	141.000
Eidskog	117.000
Sum inkl. eksisterende togreiser	258.000
Eksisterende togreiser	110.000
Justert sum	148.000

Oppsummert potensial og drøfting av elementer som påvirker markedet fremover

I hvert enkelt tilfelle må en basert på lokale forhold avgjøre om det er mest hensiktsmessig å gå videre med det laveste eller høyeste potensialet. I dette tilfellet vurderer vi et begrenset togtilbud med kun én avgang i hver rushtidsperiode. Metoden basert på regresjonsanalysen er derfor mindre egnet i dette tilfellet, siden den forutsetter at det etableres et gjennomsnittlig togtilbud. Vi velger derfor å gå videre med vurderingen basert på dagens kollektivandel i rushtiden. Dette gir et trafikkgrunnlag på 35.000 reiser per år.

Det er flere faktorer som kan påvirke potensialet på lenger sikt. Under gjennomgår vi noen av de mest relevante faktorene for denne tilbudsendringen. Gjennomgangen er kun ment som en illustrasjon av ulike scenarier og størrelsesforholdet mellom dem. Figur 3.7 oppsummerer dagens potensial og noen av de fremtidige effektene.

Potensial dersom en når mål om nasjonalt nivå på befolkningsvekst

Befolkningsveksten vil naturlig føre med seg økt reiseomfang med alle transportmidler. I analyseområdet er det er relativt lav befolkningsprognose sammenlignet med landet totalt sett. Som et optimistisk anslag på fremtidig potensial legger vi dermed til grunn nasjonal vekst i analyseområdet på 11 prosent i 2030, og antar at reiser øker i takt med dette. Dette er relativt ambisiøst i og med at de lokale prognosene tilsier 6 prosent vekst.

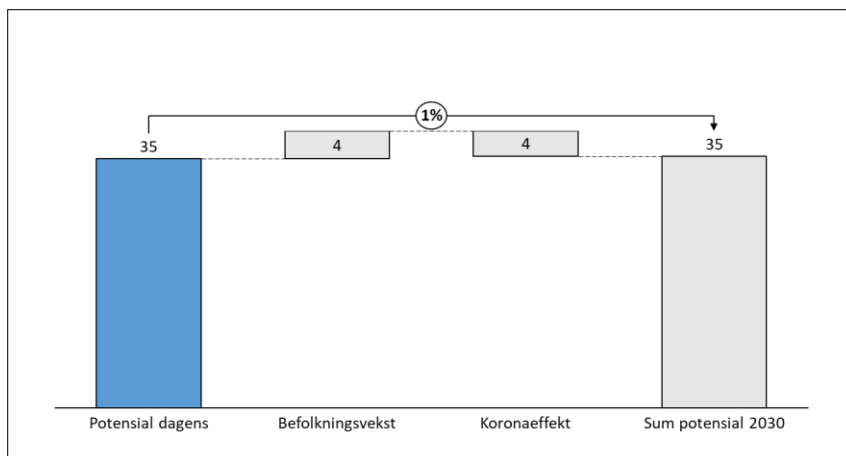
Langsiktig effekt av koronapandemien

Flere undersøkelser har vist at vi kan forvente en langsiktig nedgang i kollektivreiser som følge av koronapandemien. De viktigste årsakene er økt bruk av hjemmekontor og en økning i frykt for smitte om bord på kollektivtransport. En analyse av konsekvensene for togtrafikken på det sentrale Østlandet viste en langsiktig nedgang i reiser på 15-30 prosent (Betanzo m.fl. 2020b). En tilsvarende analyse av lokal kollektivtrafikk i Drammen, Kristiansand, Bergen og Stavanger viste en nedgang på omtrent 15 prosent (Betanzo m.fl. 2020a). Vi forventer en lavere effekt i dette området enn det sentrale østlandsområdet, men samtidig kan en høy utpendlingsandel føre til at hjemmekontoreffekten er reell i dette området. Som et eksempel legger vi inn 10 prosent varig nedgang i reiser som følge av koronautbruddet. Som figuren under viser vil en langsiktig «koronaeffekt» mer eller mindre motsvare vekst i reiser som følge av vekst i befolkningen.

Andre effekter

Gjennom gjennomgang av dokumenter og samtaler med lokale aktører er det også identifisert andre endringer og planer som kan påvirke konkurranseforhold og trafikkgrunnlag fremover.

- Arbeidet med å utvikle og sentralisere rundt tettstedene i Eidskog kommune. Dette gjør at en kan forvente noe tettere bebyggelse rundt stasjonene på Skotterud og Magnor, som vil være positivt for et eventuelt togtilbud.
- Dette byområder er ikke omfattet av nullvekstmålet, men har likevel et mål om å overføre trafikk fra bil til mer miljøvennlige transportformer. For å oppnå dette målet er det behov for tiltak som bedrer konkurranseforholdet for miljøvennlig transport på bekostning av bil. Dersom dette arbeidet lykkes, kan en forvente økt potensial for toget.

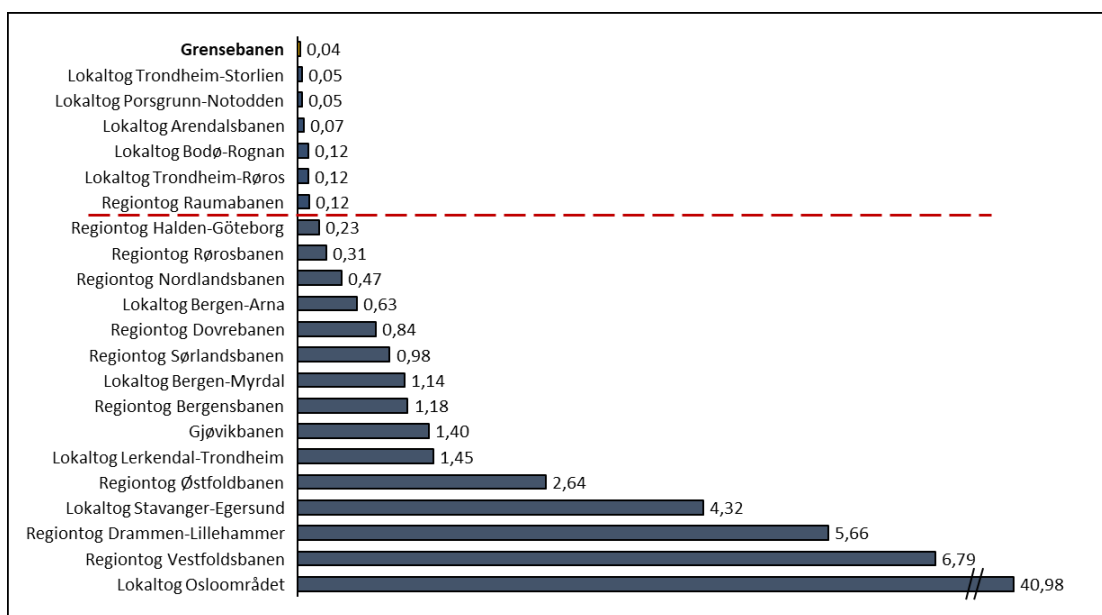


Figur 3.6: Oppsummert estimat av trafikkgrunnlag for ulike scenarier for transportutvikling. Tall oppgitt i 1000 reiser per år.

Vurdering av trafikkgrunnlaget

Hva som er et tilstrekkelig trafikkgrunnlag, vil avhenge av en rekke faktorer og lokale forhold. For eksempel vil trafikkgrunnlaget påvirkes av det tilbudet som etableres, som man ofte ikke vil ha detaljert informasjon om på det stadiet denne modellen skal brukes på. Tidligere utredninger har vist at linjer som ansees som ulønnsomme generelt har et trafikkgrunnlag på under 200.000 (Johansen m.fl., 2004), og beregning av kapasitetsbehov for å oppnå et gjennomsnittlig nivå på belegget viser at et trafikkgrunnlag på omtrent 500.000 reiser i året er nødvendig for at lokaltog skal være gunstig.

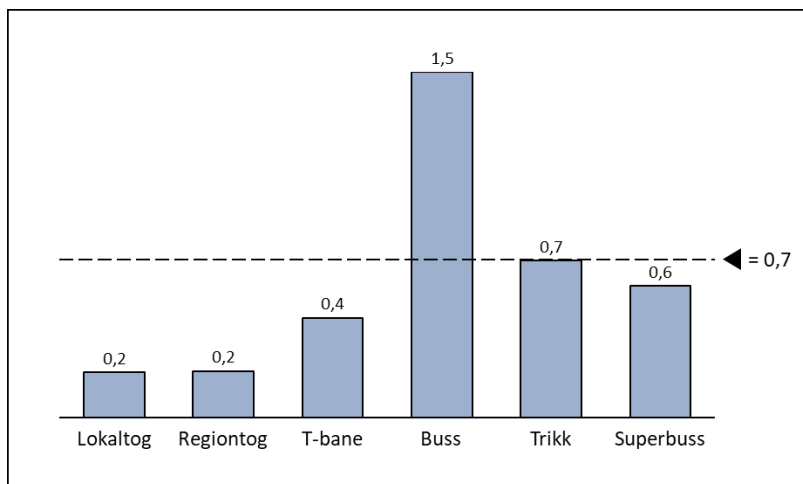
For å få en innledende oversikt sammenligner vi estimert trafikkgrunnlag med dagens jernbanetilbud (Vys passasjerstatistikk). Vi ser at tilbudet på Grensebanen plasserer seg på det helt nederste nivået.



Figur 3.7: Sammenligning av estimert trafikkgrunnlag med dagens toglinjer. Tilbudet som analyseres er representert ved oransje søyle, og den røde linjen viser grensen på 200.000 årlige reiser. Tall i mill.

Et lavt passasjergrunnlag er for så vidt ventet i og med at det kun er to avganger i denne tilbudsendringen. I tillegg til å sammenligne med dagens nivåer er det derfor nyttig å vurdere kapasitetsbehovet for det markedsgrunnlaget som er identifisert i analyseområdet. Med utgangspunkt i kapasitet på ulike transportmidler og antagelse om trafikk i makstimen kan vi estimere i hvilken grad et transportmiddel er dimensjonert til trafikkgrunnlaget. I snitt viser SSBs statistikk et gjennomsnittlig belegg for norsk jernbane på 32 prosent (passasjerkm/setekm). For å oppnå gjennomsnittsbelegget må en ha i overkant av 70 prosent belegg i den dimensjonerende timen gitt fordelingen av kollektivreiser over døgnet fra RVU.

Beregninger av trafikk i den dimensjonerende timen viser at lokaltoget på Grensebanen er langt unna målet om 70 prosent belegg³⁰. Lokaltoget får ca 20 prosent utnyttelse. Det vil si at dersom det kun kjører én avgang i rushtimen vil denne kun være 20 prosent belagt. Til sammenligning kan trafikkgrunnlaget løses med 1,5 bussavganger.



Figur 3.8: Illustrasjon av kapasitetsutnyttelse på ulike transportmidler i den dimensjonerende timen. Gjennomsnittet for norske banestrekninger representert ved stiplet linje (70% belegg).

Modellen gjør også en enkel vurdering av hvor langt det er til dette «kapasitetsmålet», og hvilke virkemidler som kan benyttes for å komme seg dit (basert på elastisiteter fra litteraturgjennomgangen). Beregningene viser at det trengs 247 prosent flere reiser for at målet skal nås, noe som kan tolkes som en befolkningsvekst på 247 prosent, dersom vi antar at reiser øker i takt med befolkningen. Dersom all vekst i befolkning kommer som fortetting kan den nødvendige veksten i befolkningen reduseres til 177 prosent.

Øvrige virkemidler kan også benyttes for å nå målet. Den store avstanden til mål gjør at det er nødvendig med ekstrem virkemiddelbruk. For eksempel kan reisetiden med bil øke med over 700 prosent, eller bilkostnadene øke med over 1000 prosent. Disse nivåene illustrerer at det skal svært mye til for at et lokaltogtilbud på Grensebanen skal komme opp på et gjennomsnittlig belegg.

³⁰ Belegget beregnes basert på informasjon om kapasitet på ulike transportmidler. 100 prosent fullt belegg er satt til full utnyttelse av totalt antall sitteplasser.

Tabell 3.13: Grad av virkemiddelbruk nødvendig for å nå kapasitetsmålet.

Virkemiddelbruk	2019
Avstand til kapasitetsmål	247 %
Nødvendig befolkningsvekst uten øvrig virkemiddelbruk	121 149
Fortetting som virkemiddel	
Nødvendig vekst i befolkning for å nå målet med fortetting	158 %
Vekst i befolkningen	86 535
Øvrige virkemidler	
Økte bilkostnader	1107 %
Redusert pris jernbane	-443 %
Økt reisetid med bil	738 %

Tabell 3.14: Oppsummert vurdering av trafikkgrunnlaget.

Trafikkgrunnlag	Vurdering
Metode 1: basert på dagens kollektivandel	
Oppnår kapasitetsmål (70%) i den dimensjonerende timen	NEI
Over 200.000 årlige reiser	NEI
Metode 2: basert på regresjonsanalyse	Ikke aktuell

3.3 Samfunnsøkonomiske og kapasitetsmessige konsekvenser

3.3.1 Kapasitetsmessige konsekvenser

Som en del av dette prosjektet skal det gjøres en overordnet vurdering av de kapasitetsmessige konsekvensene knyttet til tilbudsendringene. Jernbanedirektoratet *Trafikk og kapasitet* har gitt innspill til prosjektet. Vurderingene er gjort på et overordnet nivå innenfor begrensede tidsrammer, og det presiseres at det må gjøres mer detaljerte vurderinger av kapasitet dersom man velger å gå videre med mer detaljerte analyser. Vurderingene er dokumentert i et notat som legges som vedlegg til denne rapporten.

Oppsummert viser vurderingene av kapasitet at det vil være mulig med et tilbud på Grensebanen. Men det er mange godsruter på strekningen som skifter noe fra år til år, og det er konflikter som man må gå grundigere inn i for å løse, både i forhold til nye kryssinger og justering av rutetider.

Utgangspunktet har vært å se på en løsning hvor innsatstog fra Kongsvinger på morgenen starter på Magnor i stedet, men innenfor samme ruteleie fra Kongsvinger mot Oslo. Tilsvarende at innsatstog til Kongsvinger på ettermiddagen forlenges til Magnor i stedet for å avslutte ruta på Kongsvinger. I grove trekk er det færre konflikter å inkludere forlengelsen på morgenen enn for forlengelsen på ettermiddagen. Et moment som ikke er fanget opp av rutemodellene, er SJs ønske om å kjøre fem eller flere persontog mellom Oslo og Stockholm pr dag fra desember 2021. Dette kan gi ytterligere konflikter.

Skotterud har et kryssingsspor, men er ikke bygget opp som stasjon igjen etter brannen i 2018, og spor 2 er ikke teknisk mulig å benytte uten større investeringer i signalanlegget. Magnor kan benyttes som endestasjon, men vurderes som lite hensiktsmessig for hensetting over natt og

anbefales betraktet som ren vendestasjon. Hensetting av materiellet bør fortsatt gjøres på Kongsvinger og kjøring av tomtog mellom Kongsvinger og Magnor. Dette skyldes både sporkapasitet på Magnor, manglende fasiliteter for vedlikehold og dårlig tilgjengelighet for personell.

En ytterligere forlengelse av ruten til Charlottenberg kan vurderes. Der er det flere spor til plattform, og det kan også styrke trafikkgrunnlaget.

Med forutsetning at det er rutene for innsatstog for R14 som forlenges og at materiellet går til hensetting etter avsluttet rute eller starter på ruten fra hensetting, så er dette tiltaket antakelig mulig uten ekstra materiell.

3.3.2 Samfunnsøkonomiske konsekvenser

I dette delkapittelet gjennomgår vi en overordnet vurdering av samfunnsøkonomiske konsekvenser. Fremgangsmåten tar utgangspunkt i å vurdere trafikantnytt, samt å peke på de viktigste kostnadsdriverne. Hensikten er å gi et første bilde av realismen i forslaget uten å gjennomføre omfattende kostnadsoverslag. En fullstendig samfunnsøkonomisk analyse gjennomføres først dersom det i denne innledende vurderingen viser seg å være grunnlag for å gå videre med mer detaljerte analyser.

Når vi regner nytte av en tilbudsendring, tar vi utgangspunkt i reduksjonen i generaliserte reisekostnader. Persontransport på Grensebanen gir ikke reduksjon i generaliserte reisekostnader sammenliknet med dagens busstilbud på strekningen. Dersom togtilbudet kommer på bekostning av busstilbudet, vil trafikantene oppleve økt belastning knyttet til en gjennomsnittlig reise mellom Kongsvinger og Skotterud. Dersom togtilbudet kommer i tillegg til dagens busstilbud vil trafikantene få et bedre kollektivtilbud, men få vil anse toget som et reelt alternativ til bussen når en togreiser oppleves omtrent 30 prosent mer belastende. Det vil naturligvis være noen som foretrekker tog og som vil ha stor nytte av persontransport på strekningen, men totalt sett vil ikke tiltaket ha positiv trafikantnytte. For pendlere fra Eidskog med arbeidsplass langs Kongsvingerbanen kan det nye togtilbudet gi en viss nytte sammenliknet med en reise som kombinerer buss og tog, men reisematriser som er tatt frem i forbindelse med dette prosjektet viser at dette gjelder svært få reiser per år.

På kostnadssiden er det relativt få kostnader knyttet til å forlenge innsatsavgangene. Samme materiell kan benyttes, men det blir noe økte driftskostnader knyttet til endring i turnus for togpersonalet på grunn av forlenget rute. Trolig er dette en begrenset kostnad. Den største kostnaden vil være opprustning av Skotterud og Magnor stasjon, som ikke har blitt brukt til persontransport på lang tid. Dersom man skal gå videre med samfunnsøkonomiske analyser må det gjennomføres mere konkrete overslag over investeringskostnadene.

3.4 Helhetlig vurdering av grunnlag for videre analyser

Som en del av mulighetsstudien ble gjenopptagelse av persontrafikk på Grensebanen vurdert. I første omgang er det vurdert en forlengelse av to innsatsavganger med gjenåpning av Skotterud og Magnor stasjon. Gjennomgangen viser at befolkningsstrukturen i området delvis

er tilpasset et togtilbud, med konsentrert bebyggelse rundt stasjonene og lang avstand mellom stasjonene. I tillegg er det betydelig utpendling fra Eidskog kommune. Samtidig er det generelt lav befolkningstetthet og konkurranseanalysen viser at togtilbudet hverken kan konkurrere med buss eller bil på togstrekningene. Også på de lenger pendlerstrekningene kommer bilen langt bedre ut enn et nytt togtilbud, men samtidig representerer en direkte togforbindelse en forbedring sammenlignet med dagens kollektivalternativ som kombinerer buss og tog.

Vi anslår et lavt nivå på trafikk på Grensebanen, overordnede anslag gjort i dette prosjektet anslår et marked på rundt 35.000 reiser per år. Dette er godt under retningslinjen om at trafikkgrunnlaget bør være over 200.000 årlige reiser, som ligger til grunn for metodikken. Det lave nivået henger delvis sammen med at vi vurderer et svært begrenset tilbud med kun to avganger daglig, og denne retningslinjen kan dermed være misvisende i dette tilfellet. Det er mer relevant å vurdere belegget per avgang enn å se på antall reiser. Vurderingene anslår et belegg på kun 20 prosent, noe som innebærer at trafikkgrunnlaget eksempelvis kan løses med to bussavganger. Denne innledende analysen tyder på at buss vil være et mer hensiktsmessig valg for å løse trafikkvolumet enn tog i dette området.

Vi har ikke beregnet noen nytte av dette tiltaket, siden nye trafikanter stort sett vil komme fra transportmidler med lavere reisekostnad. For pendlere fra Eidskog med arbeidsplass langs Kongsvingerbanen kan det nye togtilbudet gi en viss nytte sammenlignet med en reise som kombinerer buss og tog, men reisematriser som er tatt frem i forbindelse med dette prosjektet viser at dette gjelder svært få reiser per år. Dessuten vil gjenåpning for persontransport medføre investeringskostnader knyttet til opprustning av Skotterud og Magnor stasjon. Bortsett fra det er det relativt få kostnader knyttet til å forlenge innsatsavgangene.

Oppsummert viser vurderingene av kapasitet at det vil være mulig med et tilbud på Grensebanen. Men det er mange godsruter på strekningen, noe som kan gi konflikter ved kryssing. Med forutsetning at det er rutene for innsatstog for R14 som forlenges, og at materielle hensettes i Kongsvinger, er det sannsynligvis ikke behov for ekstra materiell.

Til tross for relativt begrensede kostnader tyder helhetsvurderingen på et så pass lavt potensial at det virker mer hensiktsmessig å løse transportbehovet med buss enn med tog. Av den grunn anbefales det ikke å gå videre med mer detaljerte vurderinger av dette forslaget til endring i togtilbudet.

4 Persontrafikk på Solørbanen

4.1 Beskrivelse av tilbudsendringen

4.1.1 Gjenopptagelse av persontrafikk på Solørbanen

Gjennom den årlige ruteplandialogen har Hedmark/Innlandet bedt Jernbanedirektoratet om å utrede gjenopptagelse av persontrafikken på Solørbanen mellom Elverum og Kongsvinger. Det var persontrafikk på banen fram til 1994, men i dag kjøres det kun gods på strekningen. I forbindelse med plan om elektrifisering av banen ønskes det en vurdering av om man bør gjenoppta persontrafikk på banen.

Solørbanen får digitalt signalsystem (ERTMS) om få år. Det vil øke kapasiteten, men det begrenser hvor mye av dagens materiell som kan kjøre der. Det utredes elektrifisering Hamar-Elverum-Kongsvinger, men det er usikkert når dette vil være på plass. Kongsvingerbanen skal inn i trafikkpakke med oppstart i desember 2024, og da kan det være mulig å tenke Solørbanen som opsjon. Tidsperspektivet er derfor på lengre sikt, eksempelvis i forbindelse med ny trafikkavtale i 2024.

Tilbudsendring gjelder et persontogtilbud på Solørbanen mellom Elverum og Kongsvinger. Dette vil innebære nødvendig oppgradering for gjenåpning av stasjonene Roverud, Kirkenær, Namnå, Arneberg, Flisa, Hasle, Våler, Braskereidfoss og Jømna. Som et eksempel vurderer vi et togtilbud med en avgang annen hver time, som på Rørosbanen. Tilbudsendringen må sees på som et helhetlig kollektivtilbud i regionen. Dette kan gjøres i form av et lokaltog som mater fra/til R14 ved Kongsvinger annenhver time.

4.1.2 Innspill fra regionale og lokale aktører

I den innledende fasen av denne mulighetsstudien ble det avholdt møter med de lokale partene som har spilt inn forslaget til endring i togtilbudet. I møtet deltok representanter fra Innlandet fylkeskommune. I tillegg ble det avholdt et møte mellom kommunene som er berørte av Solørbanen, fylkeskommunen og Jernbanedirektoratet.

Urbanet Analyse utredet gjenåpning av persontrafikk på Solørbanen i 2016, og konkluderte med at markedet var for lite (Betanzo og Haraldsen, 2016). Lokale parter trekker frem at det er viktig å inkludere korrespondansen med Rørosbanens tog til/fra Hamar ved Elverum, samt mating fra Elverum mot Hamar og fra Kongsvinger mot Stockholm og Oslo.

Det er spesielt potensialet knyttet til pendling og sentralisering mot stasjonsområdene som trekkes frem som argumenter for togtilbudet. Fylkeskommunen fremhever at det er vekst i området, særlig ved Elverum og Kongsvinger. Solør har negativ befolkningsutvikling, men det er en utvikling og sentralisering i tettstedene langs strekningen. Vegstrekningene langs

området, Rv2 og parallell fylkesveg, er preget av godstrafikk og randbebyggelse som gir lav hastighet. Fortettingen kan gjøre at tog er mer egnet på strekningen enn tidligere.

Fylkeskommunen rapporterer om mye pendling innad i regionen, særlig mellom Kongsvinger og Elverum. I tillegg er det en del pendling mellom Solør og Hamar, som går delvis langs denne strekningen. Utvikling av utdanningsinstitusjoner i Kongsvinger, Elverum og Rena, forsvarsleir på Rena og Elverum, og eventuell reetablering av Forsvaret på Haslemoen kan gi økt trafikk hit.

Braskereidfoss er en industriklynge i området med omtrent 400 arbeidsplasser. Arbeidsplassene er knyttet til blant annet videregående skole, tre-industri og glattkjøringsbane. Stasjonsområdet er godt utviklet på Braskereidfoss og Våler sentrum, og vil trolig trenge lite oppgradering sammenliknet med Haslemoen.

Det er buss på strekningen i dag, Kongsvinger-Elverum-Hamar. Bussturen oppleves av mange som lang. Det er mulig med tidsbesparelse med tog, da banen har mange rette strekninger som gjør høy hastighet mulig. Linje 105 Kongsvinger-Elverum hadde totalt 147 000 påstigninger i 2019, hvorav Våler står for 5 prosent, Flisa for 13,2 prosent og Kirkenær for 8,6 prosent³¹. Bybuss linje B83 Kongsvinger-Roverud hadde 388 påstigninger på holdeplassen Roverud og 1 236 påstigninger på Rovedrud kirke.

4.1.3 Analyseområde

Analyseområdet for denne tilbudsendringen er avgrenset til kommunene Elverum, Våler, Åsnes, Grue og Kongsvinger. Vi inkluderer stasjonene Kongsvinger, Roverud, Kirkenær, Namnå, Arneberg, Flisa, Hasle, Våler, Braskereidfoss, Jømna og Elverum. Analyseområdet med togstrekningen og holdeplasser er skissert i kartet under.

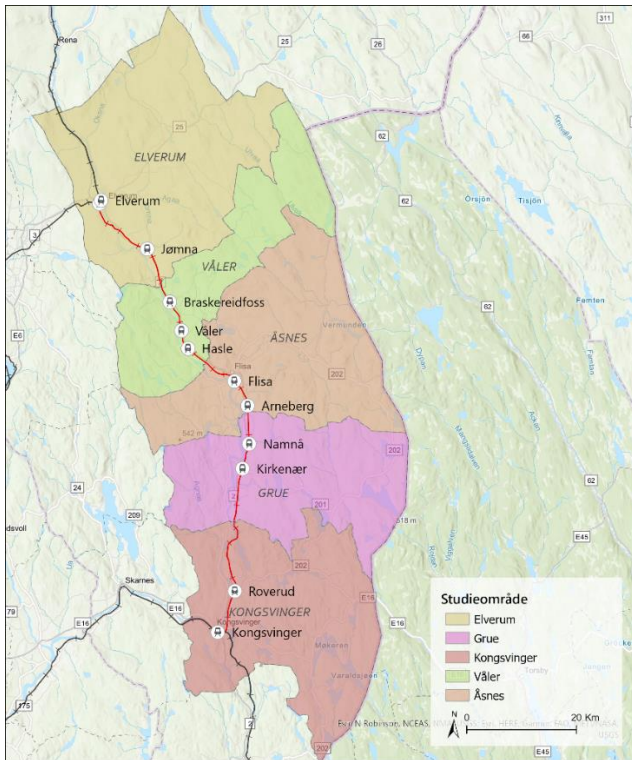
Markedet for denne tilbudsendringen er først og fremst lokale reiser langs strekningen inn mot Elverum og Kongsvinger. Det kan i tillegg være et markedspotensial knyttet til pendling mellom analyseområdet og Hamar, samt togreiser til Oslo og inn i Sverige. Dette ekstra potensialet bør utredes dersom denne første markedsvurderingen viser et grunnlag for å gå videre med grundigere analyser.

I de aktuelle kommunene bor det i underkant av 55.000 innbyggere i dag. Kongsvinger og Elverum står for 70 prosent av befolkningen, noe som kan tyde på at det først og fremst er endepunktsmarkedet som er relevant i dette tilfellet.

SSBs prognoser for befolkningsvekst anslår størst vekst i disse to kommunene, mens Grue og Våler har en forventet nedgang i befolkningstallet frem mot 2030 og 2040. Elverum kommune har forventet vekst på 15 og 26 prosent frem mot 2030 og 2040, noe som er over gjennomsnittet nasjonalt. Den samlede veksten for alle fem kommuner er på 9 prosent fra 2019 til 2030 og 15 prosent fra 2019 til 2040, noe som er relativt lavt i nasjonal sammenheng.

³¹ Reisestatistikk tilsendt fra Innlandstrafikk

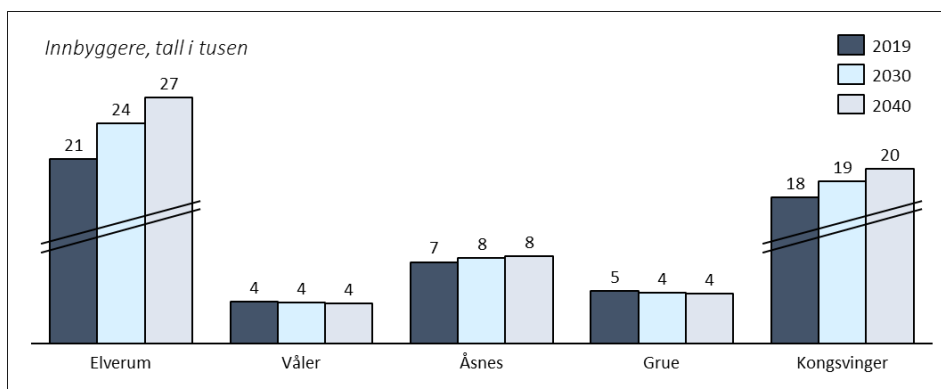
Mulighetsstudie av nye togtilbud
Vurdering av seks konkrete tilbudsendringer



Figur 4.1: Kart over analyseområdet.

Tabell 4.1: Befolkning og vekstprognoser (SSB).

Kommune	Befolkning 2019	Vekst 2019-2030	Vekst 2019-2040
Elverum	21 191	15 %	26 %
Våler	3 705	-2 %	-4 %
Åsnes	7 214	5 %	7 %
Grue	4 646	-3 %	-5 %
Kongsvinger	17 823	8 %	14 %
Totalsum	54 579	9 %	15 %



Figur 4.2: Befolkning per kommune i 2019, 2030 og 2040. Tall i tusen.

4.2 Vurdering av markedspotensial

4.2.1 Areal- og befolkningsstrukturer

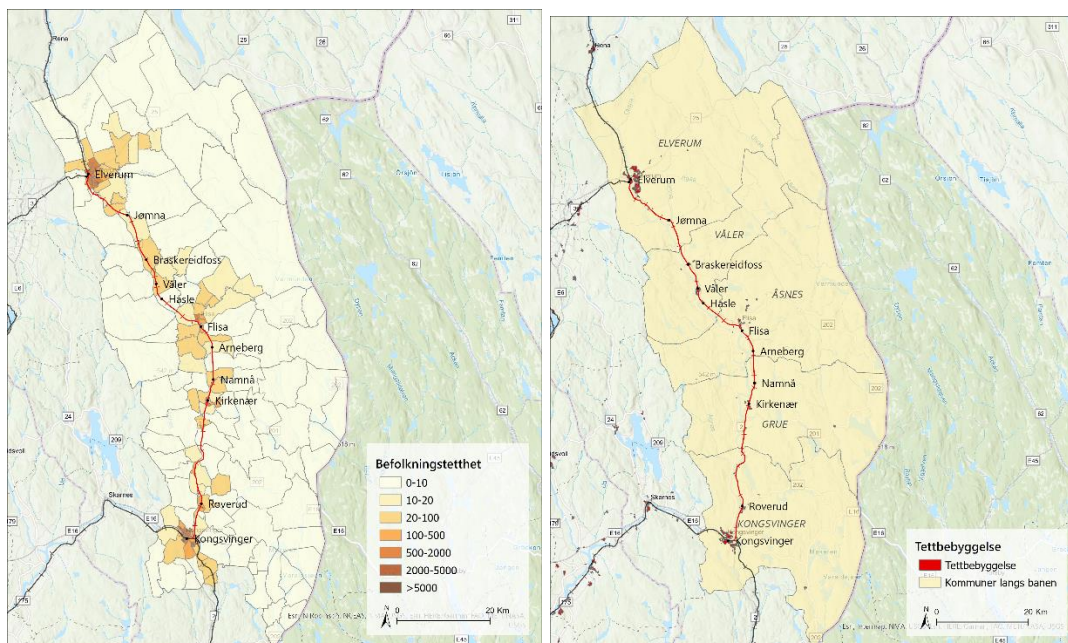
For å vurdere markedsgrunnlaget til den foreslåtte tilbudsendringen gjennomgår vi tre elementer, i tråd med metodikken som er dokumentert i Betanzo og Haraldsen (2016).

1. Areal- og befolkningsstrukturer
2. Konkurransflater
3. Trafikkgrunnlag

Befolkningstetthet og konsentrasjon av tettbebyggelse

Høyere befolkningstetthet og konsentrasjon av bebyggelse rundt stasjonsområdene er positivt for potensialet for jernbane. Kartet under viser befolkningstettheten (innbyggere/km²) per grunnkrets i de fem kommunene. Kartet viser at det generelt er svært spredt befolkning i området. De fleste grunnkretsene har laveste kategorisering av tetthet, under 100 innbyggere per km². Rundt Elverum og Kongsvinger er det tettere. Dette tyder på at det først og fremst er reiser mellom disse to områdene som utgjør et eventuelt marked.

Kartet til høyre illustrerer også tettbebyggelse i området. De røde områdene representerer hussamlinger der det er registrert bosatt minst 200 personer og der avstanden mellom husene normalt ikke skal overstige 50 meter (SSB). Langs underveismarkedet er det svært lite konsentrasjon av tettbebyggelse, mens det er noe tettere rundt Kongsvinger og Elverum. Likevel er det generelt lite tettbebyggelse i området.



Figur 4.3: Illustrasjon av befolkningstetthet (innbyggere/ km²) per grunnkrets og konsentrasjon av tettbebyggelse.

For å få et inntrykk av om arealstrukturen i området er tilpasset tog sammenligner vi

befolkningstetthet i stasjonsnære grunnkretser med sammenlignbare områder som har togtilbud i dag, samt gjennomsnittlig tetthet i norske tettsteder. Datagrunnlaget for områder som har togtilbud i dag er kategorisert mellom kommuner som har færre/flere enn 1000 daglige togreiser. Dette er for å korrigere for noen av de store variasjonene som er mellom dagens togkommuner, hvor spesielt det sentrale Østlandet vil være med å forstyrre resultatene for en mer gjennomsnittlig kommune. I dette tilfellet benytter vi utelukkende kategorien «færre enn 1000 daglige togreiser».

Vi trekker ut grunnkretser som ligger innen 1 km fra stasjonene, og finner et gjennomsnittlig nivå på 775 innbyggere per km². Dette er lavere enn gjennomsnittet i områder som har et togtilbud i dag. Også når vi sammenligner med befolkningstettheten i norske tettsteder er vi også langt under gjennomsnittsnivået på i underkant av 2000 innbyggere per km².

Det planlegges for en videre utvikling av, og sentralisering mot, tettstedene langs Solørbanen, spesielt i Våler kommune. Dette vil kunne øke tettheten rundt disse stasjonsområdene i fremtiden. Det lave nivået på tetthet i utgangspunktet, kombinert med lav befolkningsvekst fremover, tyder imidlertid på at befolkningstettheten fortsatt vil være på et relativt lavt nivå.

Tabell 4.2: Sammenligning av befolkningstetthet mot gjennomsnittet av dagens stasjonsområder (med færre enn 1000 daglige togreiser), og gjennomsnittet i norske tettsteder.

	Tetthet (innbyggere/km ²)
Snitt grunnkretser med tog i dag (færre enn	802
Snitt norske tettsteder	1 934
Gjennomsnitt for stasjonsnære grunnkretser	775

Avstand mellom stasjoner og gjennomsnittlig reiselengde

Det bør være en viss avstand mellom stasjonene for at toget skal kunne opprettholde sitt konkurransefortrinn (høy hastighet). En avstand ned mot 1-2 km nærmer seg et t-bane/regionbusstilbud, og er ikke hensiktsmessig for jernbane med mindre trafikkgrunnlaget er svært høyt. Avstand på 2-5 km mellom togstasjonene kan defineres som et lokaltilbud, mens et regiontog bør ha lenger avstander.

På Solørbanen er det foreløpig tatt utgangspunkt i de eksisterende stasjonene langs banen, men det kan være aktuelt å vurdere andre stasjonsstrukturer. Stasjonsavstanden i seg selv er hensiktsmessig for tog.

Dette må imidlertid sees opp mot befolkningsgrunnlaget rundt stasjonene. Så langt viser analysen at befolkningen i grunnkretsene langs underveismarkedet er begrenset og spredt. Dette kan tyde på at færre stasjoner ville være mer hensiktsmessig, for å kunne rendyrke strekningen Elverum-Kongsvinger med et raskere tilbud i stedet for å betjene stasjonene i underveismarkedet. Ved å redusere antall stopp kan reisetiden reduseres. Modellen tar

utgangspunkt i at ett stopp tar omtrent 1,5 minutter³². Dersom stoppene i underveismarkedet fjernes kan reisetiden reduseres med 13-14 minutter.

Tabell 4.3: Avstand mellom stasjonene.

Delstrekning	Avstand
Elverum-Jømna	13.6 km
Jømna-Braskereidfoss	10.7 km
Braskereidfoss-Våler	5.8 km
Våler-Hasle	3.6 km
Hasle-Flisa	10.7 km
Flisa-Arneberg	5.3 km
Arneberg-Namnå	6.9 km
Namnå-Kirkenær	4.8 km
Kirkenær-Roverud	23.8 km
Roverud-Kongsvinger	8.9 km
Elverum-Kongsvinger	94 km

En regresjonsanalyse basert på kjennetegn ved kommuner som har et togtilbud i dag viser at innbyggernes generelle reiselengde påvirker potensialet for tog positivt. RVU-data viser at gjennomsnittlig reiseavstand er relativt lang i analyseområdet, spesielt for reiser gjennomført av bosatte i Kongsvinger. Isolert sett kan dette tyde på et potensial for toget, men lavt antall respondenter i RVU tilsier at resultatene bør tolkes med varsomhet.

Tabell 4.4: Sammenligning av reiselengde mot gjennomsnittet av dagens togkommuner (med færre enn 1000 daglige togreiser).

Kommune	Gjennomsnittlig reiselengde
Snitt kommuner med tog	17.6 km
Elverum	33.1 km
Våler	12.1 km
Åsnes	13.3 km
Grue	33.1 km
Kongsvinger	22.9 km

Arbeidsreiser og pendling

Høy andel pendling og arbeidsreiser henger nært sammen med markedsgrunnlaget for toget. På samme måte som for reiselengde sammenligner vi derfor utpendlings- og arbeidsreiseandel for kommunene i analyseområdet med kommuner som har et togtilbud i dag. Vi finner at tre av fem kommuner ligger under snittet på utpendling og på andel arbeidsreiser, noe som antyder et lavere potensial for toget. Den veldig høye andelen arbeidsreiser i Grue skyldes antagelig at det er et lite utvalg som har svart i RVU.

³² Hvor mye rutetiden forlenges med avhenger av togets hastighet og varierer mellom 1-3 minutter per stopp (Jernbaneverket, 2012)

Tabell 4.4: Sammenligning av utpendlingsandel mot gjennomsnittet av dagens togkommuner (med færre enn 1000 daglige togreiser).

Kommune	Utpendlingsandel
Snitt kommuner med tog	40 %
Elverum	29 %
Våler	49 %
Åsnes	37 %
Grue	41 %
Kongsvinger	29 %

Tabell 4.5: Sammenligning av andel arbeidsreiser mot gjennomsnittet av dagens togkommuner (med færre enn 1000 daglige togreiser).

Kommune	Andel arbeidsreiser
Snitt kommuner med tog	20 %
Elverum	33 %
Våler	12 %
Åsnes	19 %
Grue	64 %
Kongsvinger	16 %

Vurdering av areal- og befolkningsstrukturer

Tabellen under viser oppsummerte resultater fra modellens vurdering av areal- og befolkningsstruktur. Analysen tyder på at trafikkgrunnlaget i underveismarkedet vil være begrenset på grunn av lav befolkning og tetthet. Foreløpig kan det virke hensiktsmessig å redusere antall stopp for å rendyrke togets konkurransefortrinn og konsentrere seg om reiser mellom Kongsvinger og Elverum. Arealstrukturen må imidlertid sees i sammenheng med konkurranseflater og trafikkgrunnlag for å kunne gjøre en helhetlig vurdering av om jernbane er hensiktsmessig.

Tabell 4.6: Oppsummert vurdering av areal- og befolkningsstrukturer.

Areal- og befolkningsstruktur:	Vurdering
Tilfredsstillende avstand mellom stasjonene	JA
Befolkningstetthet i stasjonsnære områder>snitt for områder med tog i dag?	NEI
Befolkningstetthet i stasjonsnære områder>snitt tettsteder i Norge?	NEI
Planlagt fortetting rundt stasjonene	DELVIS
Andel kommuner med reiselengde høyere enn snittet	60 %
Andel kommuner med utpendlere høyere enn snittet	40 %
Andel kommuner med arbeidsreiser høyere enn snittet	40 %

4.2.2 Konkurranseforhold til øvrige transportmidler

Litteraturgjennomgangen og analysen av kommuner som har togtilbud i dag viser at konkurranseforholdene til øvrige transportmidler har stor betydning for markedet for tog

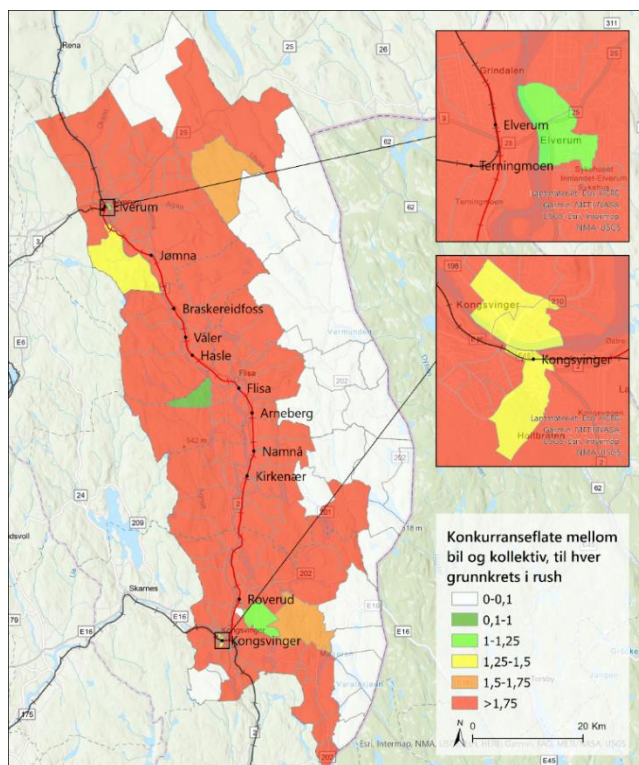
(Betanzo og Haraldsen, 2016). Under gjennomgår vi konkurranseflatene knyttet til den foreslåtte tilbudsendringen.

Dagens konkurranseforhold

For å få et innledende bilde av dagens transportløsninger tar vi frem et bilde av konkurranseforhold mellom buss og bil på grunnkretsnivå, basert på RTM-kjøringer gjort i forbindelse med dette prosjektet. Kartet viser gjennomsnittlig konkurranseindeks for alle reiser til hver grunnkrets i rushtiden. Konkurranseindeksen er forholdet mellom generalisert reisekostnad (GK³³) for kollektivtransport og bil og viser i hvilken grad dagens kollektivtilbud er konkurransedyktig. Kartet viser gjennomsnittlig konkurranseindeks på grunnkretsnivå, vektet for reiser til hver grunnkrets.

Konkurranseindeks på 1 betyr at kollektivtransport og bil i dag er likeverdige valg, mens en indeks under én viser at kollektivtransport er det beste valget og omvendt dersom konkurranseindeksen er over én.

Fra kartet ser vi at det er relativt rødt i hele området, noe som betyr at bilen har gode konkurranseforhold i utgangspunktet. I grunnkretser med svært få daglige reiser er det større usikkerhet rundt resultatene fra transportmodellen, og en bør derfor være varsom i tolkningen av resultatene. De to grønne grunnkretsene i kartet nedenfor ligger utenfor tettbygde områder, og det kan se ut til bussens konkurransekraft mot bil kan være overdrevet. Generelt tyder oversiktsbildet på at bilen er et gunstig valg for innbyggerne i området.



Figur 4.4: Konkurranseflater mellom kollektivtransport og bil langs Solørbanen i dag.

³³ For å vurdere hvordan konkurranseforholdene påvirker markedet for tog benyttes generaliserte reisekostnader (GK), som er et uttrykk for hva det «koster» trafikantene å foreta en reise både i tid og kroner.

Siden konkurranseindeksen i kartet over er vektet for alle reiser til grunnkretsene i analyseområdet kan de undervurdere konkurranseforholdene mellom to togstasjoner hvor konkurranseforholdet sannsynligvis er langt bedre. For å få et bilde av konkurranseforholdene mellom stasjonene ser vi derfor også på de generaliserte reisekostnadene for en eksempelreise gjennomført med ulike transportmidler.

Konkurranseforhold for reiser til mellom Elverum og Kongsvinger

Vi ser på en eksempelreise mellom Elverum og Kongsvinger siden dette er de punktene hvor det er størst konsentrasjon av innbyggere, og som dermed trolig vil stå for en vesentlig del av trafikkgrunnlaget. Konkurranseflater mellom 0,5 og 1,5 er definert som «gode», det vil si at vi har et marked hvor toget kan være et aktuelt valg for de som reiser.

Vi benytter tidsverdiene som angitt i kapittel 1.2.3 og finner ved hjelp Google maps og diverse ruteplanleggere anslag på verdier for hvert GK-komponent³⁴. Beregningen er gjort på et overordnet nivå for alle transportmidler og er kun ment å illustrere et konkurranseforhold. Beregningene er sensitive for hvilken informasjon som legges inn for eksempelstrekningen.

Tog:

- Reisetiden med tog er estimert til 75 minutter basert på strekningens lengde (94 km) gjennomsnittshastighet 80 km/t og 3 stopp underveis med 1,5 minutter per stopp.
- Vi legger inn en avgang annen hver time som på Rørosbanen, og intervall settes til 120 minutter.
- Prisen settes til 180 kr per reise³⁵.
- Tilbringertiden settes til 20 minutter (fra/til stasjon).

Bil:

- Reisetiden mellom Elverum og Kongsvinger er anslått til 80 minutter.
- Bilkostnader beregnes basert på avstand, som er omtrent 94 km.
- Det er ikke lagt inn bompenger eller parkeringskostnader i beregningen.

Buss:

- Linje 105 fra Kongsvinger til Elverum har timesfrekvens og intervall settes til 60 min
- Prisen settes til 64 kr per reise³⁶.
- Reisen tar 2 timer.
- Det er ikke lagt inn spesielle forsinkelser i beregningen.
- For underveismarkedet regner vi med en lavere tilbringertid, men for analysereisen Elverum-Kongsvinger antar vi samme tilbringertid som for toget.
- Det er også lagt til en skinnfaktor på 15 kr per reise (Prosam-rapport 187).

³⁴ Siden reisen er over 70 km benyttes tidsverdier for lange reiser.

³⁵ Vi benytter en antagelse om 2,5 kr/km for en reise med enkeltbillett, samme forhold mellom pris for reise med periodekort og enkeltbillett som busstilbudet. Videre antas det at halvparten reiser med enkeltbillett og halvparten med periodebillett.

³⁶ Antagelse om at halvparten reiser med enkeltbillett og periodebillett, og at det gjennomføres 40 reiser per måned med periodebillett.

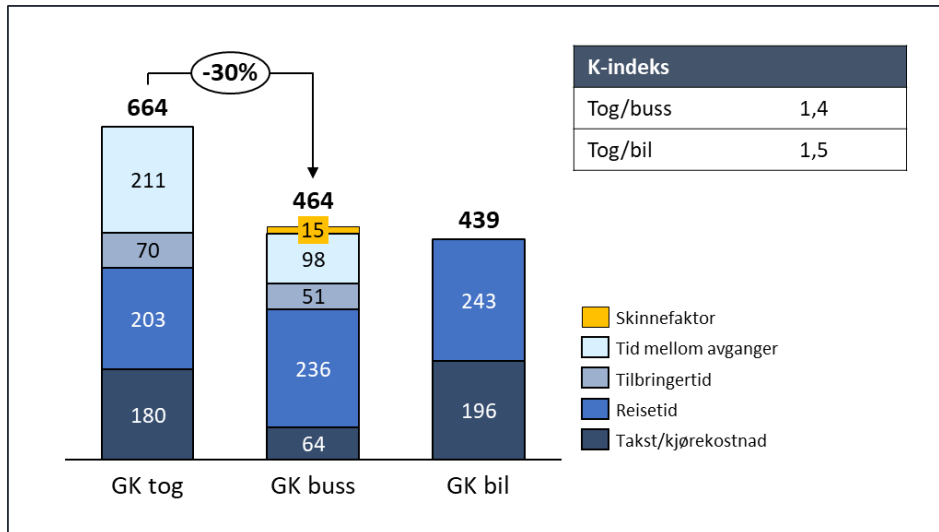
Beregningene gir en generalisert reisekostnad på 664 kroner for tog, 464 kroner for buss og 439 kroner for bil. De store forskjellene mellom buss og tog skyldes primært forskjell i billettpris og intervall mellom avganger, men også at verdsetting av tid er høyere for tog enn for buss. Dette gir en konkurranseindeks på omtrent 1,4 mellom tog og buss, og en konkurranseindeks på 1,5 mellom tog og bil. I modellen er det lagt inn en retningslinje om at konkurranseflatene mellom tog og bil bør være mellom 0,5 og 1,5 dersom det skal være et reelt marked for jernbanen.

De store forskjellene mellom buss og tog skyldes primært forskjell i billettpris og intervall mellom avganger. Om en øker frekvensen på toget slik at toget har samme avgangsfrekvens som bussen, en avgang per time, så vil GK for tog reduseres til 587 og konkurranseindeksen reduseres til 1,3 mot buss og bil.

En annen grunn til at bussen kommer bedre ut enn toget er at bussreiser har en lavere tidsverdi enn togreisende. Valg av tidsverdier et metodisk spørsmål som ble drøftet i forbindelse med modellutviklingen i 2016. Ved å bruke ulike tidsverdier per transportmiddel antar vi at det er egenskaper ved transportmidlene som er drivende for forskjeller i tidsverdi, dvs. at en har andre forventninger til hvordan reisen vil oppleves dersom den gjennomføres med buss, bil eller tog. Det kan imidlertid også være kjennetegn ved de som velger å kjøre bil framfor buss eller tog som skaper forskjellene, f.eks. kan sosioøkonomiske forskjeller mellom gruppene som reiser med de ulike transportmidlene være drivende for forskjellen i tidsverdiene. Da kan en løsning være å benytte samme tidsverdi for alle transportmidler. Dersom en i tillegg til å legge inn samme frekvens og pris også benytter tidsverdi for buss på togreisen reduseres GK for tog ytterligere til 476 kroner. Det forbedrer konkurranseindeksen til 1,0 mot buss og 1,3 mot bil.

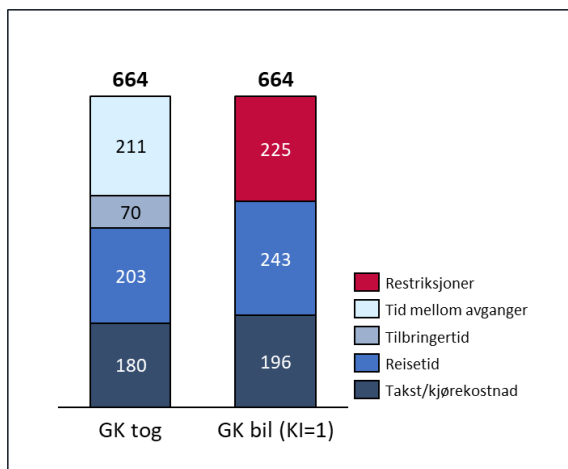
Denne følsomhetsberegningen viser at utforming av tilbud og valg av tidsverdier er viktig for konkurranseforholdet. Det viser også at det vil kreve tiltak, som økt frekvens eller redusert takst, for å gjøre togtilbudet like godt som dagens busstilbud.

Eksempelberegningen illustrerer at persontransport på Solørbanen, slik tilbudet er spesifisert over, vil ha problemer med å konkurrere med bil på strekningen. Konkurranseindeksen er likevel helt i grenseland med en verdi på 1,5, og restriksjoner på bilbruk vil avhjelpe på konkurranseforholdet. Eksempelberegningen illustrerer imidlertid også at busstilbudet er svært konkurransedyktig på strekningen, noe som begrenser potensialet til toget.



Figur 4.5: Illustrasjon av konkurranseforhold mellom tog og buss/bil. GK oppgitt i kroner per reise.

Det er hverken lagt inn parkeringskostnader eller bompenger i beregningen. Det kan derfor være rom for å innføre restriksjoner på bilbruken, noe som vil bedre markedsforskningene for tog. Dersom konkurranseflaten skal være 1 må en legge inn restriksjoner på 225 kroner per bilreise. Dette viser at det må relativt sterke restriksjoner til for å få en vesentlig overføring av reiser fra bil til tog mellom Elverum og Kongsvinger.



Figur 4.6: Illustrasjon av hvor store restriksjoner som er nødvendig å innføre for bilreisen (i form av kroner per reise) dersom en skal oppnå en konkurranseindeks på 1.

Konkurranseforhold for reiser til Hamar og Lillestrøm

I tillegg til reiser langs Solørbanen vil pendelreiser inn og ut av analyseområdet utgjøre et marked for toget. Selv om dette utgjør få reiser per år, har vi under kartlagt konkurranseflater mot øvrige transportmidler på strekningene Våler-Hamar og Kirkenær-Lillestrøm.

Tog:

- Reisetiden med tog er estimert til 50 minutter mellom Våler og Hamar og 88 minutter mellom Kirkenær og Lillestrøm.

- Vi legger inn en avgang annen hver time, og intervall settes til 120 minutter.
- Prisen settes til 115 kr per reise³⁷ mellom Våler og Hamar og 173 kr per reise mellom Kirkenær og Lillestrøm.
- Tilbringertiden settes til 20 minutter (fra/til stasjon).
- Vi legger inn et bytte uten ventetid på henholdsvis Elverum og Kongsvinger stasjon.

Bil:

- Reisetiden er 57 minutter mellom Våler og Hamar og 105 minutter mellom Kirkenær og Lillestrøm.
- Bilkostnader beregnes basert på avstand, som er henholdsvis 62 og 113 km.
- Det er ikke lagt inn bompenger eller parkeringskostnader i beregningen.

Buss og kombinasjon buss/tog

- Buss er et alternativ for reiser fra Våler til Hamar. Linje 105 som trafikkerer strekningene har timesfrekvens og intervall mellom avganger settes til 60 min.
- Prisen settes til 55 kr per reise³⁸ mellom Våler og Hamar.
- Reisetid Våler-Hamar er 85 minutter.
- For reiser mellom Kirkenær og Lillestrøm er kombinasjonen buss/tog et alternativ. Vi vurderer en reise med buss til Kongsvinger med et bytte til tog videre til Lillestrøm.
- Pris på buss settes til 38 kroner og toget til 133 kroner per reise³⁹.
- Vi legger inn dagens ventetid ved bytte på 20 minutter og belastning ved å måtte gjennomføre et bytte tilsvarende 23 kroner på lange reiser.
- Reisetid Kirkenær-Kongsvinger er 32 minutter og reisetid med tog Kongsvinger-Lillestrøm er 66 minutter.
- Det er ikke lagt inn spesielle forsinkelser i beregningen.
- For alle reisene som inkluderer en bussreise er det også lagt til en skinnfaktor på 15 kr per reise (Prosam-rapport 187).

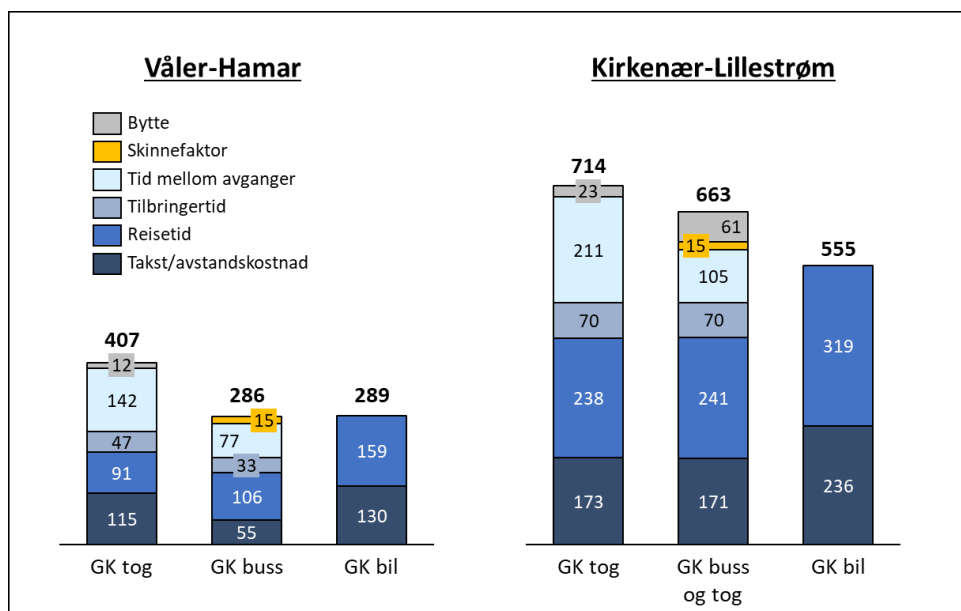
Beregningene Våler-Hamar gir en generalisert reisekostnad på 407 kroner for tog, 286 kroner for buss og 289 kroner for bil. Dette gir en konkurranseindeks på omtrent 1,4 mellom tog og både buss og bil. I modellen er det lagt inn en retningslinje om at konkurranseflatene mellom tog og bil bør være mellom 0,5 og 1,5 dersom det skal være et reelt marked for jernbanen. De store forskjellene mellom buss og tog skyldes primært forskjell i billettpris og intervall mellom avganger, men også at verdsetting av tid er høyere for tog enn for buss. Dersom en som et eksempel benytter tidsverdi for buss i stedet for tidsverdi for tog reduseres GK for tog til 377 kroner. Det forbedrer konkurranseindeksen til 1,3 mot buss – det vil si at buss fortsatt fremstår som et gunstigere valg.

³⁷ Summen av beregnet pris for Våler-Elverum og Kirkenær-Kongsvinger og dagens takster for reiser fra Elverum-Hamar og Kongsvinger-Lillestrøm. Antagelse om at halvparten reiser med enkeltbillett og periodebillett, og at det gjennomføres 40 reiser per måned med periodebillett.

³⁸ Antagelse om at halvparten reiser med enkeltbillett og periodebillett, og at det gjennomføres 40 reiser per måned med periodebillett.

³⁹ Antagelse om at halvparten reiser med enkeltbillett og periodebillett, og at det gjennomføres 40 reiser per måned med periodebillett.

Beregningene Kirkenær-Lillestrøm gir en generalisert reisekostnad på 714 kroner for tog, 663 kroner for en reise som kombinerer buss og tog, og 555 kroner for bilreisen. Dette gir en konkurranseindeks på omtrent 1,1 mellom tog og bil. Vi ser også at togreisen fremstår som mer belastende enn dagens alternativ, som er å reise med buss til Kongsvinger og bytte til tog der. Dette skyldes i hovedsak at togtilbudet fra Kongsvinger har timesfrekvens, mens tilbudet som er vurdert på Solørbanen innebærer en avgang annenhver time.



Figur 4.7: Illustrasjon av konkurranseforhold mellom tog og buss/bil. GK oppgitt i kroner per reise.

Fremtidig konkurranseforhold

Det er ikke registrert planlagte endringer som vil forverre konkurranseforholdene fremover. En større grad av sentralisering rundt stasjonsområdene kan imidlertid bidra til å redusere tilbringertiden til et eventuelt togtilbud, noe som vil bedre konkurransekraften mot bil. Samtidig vil dette påvirke busstilbudet på samme måte, og analysen har vist at det allerede er et konkurransedyktig busstilbud på strekningen.

Området er ikke omfattet av nullvekstmålet, men det er et mål i kommuneplanene om at en større del av trafikken skal overføres fra bil til miljøvennlig transport. Dette krever tiltak som generelt bedrer kollektivtransportens konkurransekraft fremover – for eksempel innføring av restriksjoner på bilbruk. Slike tiltak vil bidra positivt til et eventuelt togtilbuds konkurransekraft og markedsgrunnlag.

Et annet element som vil påvirke konkurranseforholdene i motsatt retning, er det langsiktige effekten av koronapandemien. Flere undersøkelser har vist at en økning i generell frykt for smitte om bord på kollektivtransport fører til at vi får en økning i motstand mot trengsel i etterkant av koronapandemien. Analyse av togtrafikken på det sentrale Østlandet viste en langsiktig økning i motstand mot trengsel på omtrent 45 prosent (Betanzo m.fl. 2020b). En tilsvarende analyse av lokal kollektivtrafikk i Drammen, Kristiansand, Bergen og Stavanger viser en økning på omtrent 35 prosent (Betanzo m.fl. 2020a). En økning i motstand mot trengsel betyr at reisetiden med tog og annen kollektivtransport vil oppfattes mer belastende etter

koronapandemien. Dette fører til at konkurransekraften sammenlignet med bil, hvor man er mindre utsatt for trengsel og smittefare, er redusert.

Vurdering av konkurranseforhold

I tabellen under viser vi modellens resultater for vurdering av konkurranseforholdene. I dette eksempelet ser vi at konkurranseforholdene mot bil er 1,7 og at det er behov for relativt store restriksjoner for at toget skal være like gunstig som bilen. Dessuten er det et effektivt busstilbud på strekningen som er langt rimeligere enn togtilbudet.

Det planlegges utvikling og sentralisering i alle kommunene langs linjen, spesielt knyttet til utdannings- og forsvarsinstitusjoner, noe som kan bidra til å bedre konkurranseforholdene. Ellers er det ikke registrert konkrete planer som vil påvirke konkurranseforholdene fremover. På lang sikt kan arbeid med å overføre bilreiser til kollektivtransport føre til at det iverksettes tiltak som bedrer konkurranseforholdene for kollektivtransport. Men på den andre siden er det avdekket en langsiktig negativ effekt på konkurranseforholdene som følge av koronapandemien.

Basert på konkurranseflatene alene virker det ikke som om jernbane er et hensiktsmessig valg av transportmiddel i dette området. Det vil i så fall kreve at det samtidig innføres sterke restriksjoner på bilbruk slik at de generaliserte reisekostnadene for bil øker. Dessuten tyder konkurranseanalysen på at busstilbudet, som oppleves langt mindre belastende enn togreisen, trolig vil være et mer attraktivt valg for de reisende enn et potensielt togtilbud. Den fullstendige vurderingen krever imidlertid at vi ser dette i sammenheng med arealstrukturer og mulig trafikkgrunnlag.

Tabell 4.7: Oppsummert vurdering av konkurranseforhold.

Konkurranseflater	Vurdering
Konkurranseflater mot bil mindre enn 1,5	NEI
Er det et konkurransedyktig busstilbud sammenlignet med tog?	JA
Er det planlagt endringer som bedrer konkurranseflatene fremover?	DELVIS

4.2.3 Trafikkgrunnlag

I dette kapittelet anslår vi trafikkgrunnlaget som et eventuelt jernbanetilbud kan oppnå, og vurderer om anslaget er tilstrekkelig for at jernbanen skal være et hensiktsmessig valg.

Det totale markedet for reiser i analyseområdet

Før vi beregner potensialet for jernbane er det nyttig å få et bilde av det totale reiseomfanget i de aktuelle kommunene. Den opprinnelige modellen utviklet i 2016 benyttet RVU som datakilde for å beregne reiseomfanget. I områder med få respondenter er dette imidlertid en lite egnet datakilde. I dette prosjektet har vi også gjennomført RTM-kjøringer som kan benyttes som inndata for å kartlegge dagens reiseomfang. Dette kan gi et mer nøyaktig bilde i områder med få respondenter i RVU. Samtidig er det også en del usikkerhet knyttet til denne datakilden i områder med lite reiseaktivitet, og spesielt data for kollektivreiser må tolkes med varsomhet. I tilfellet med Solørbanen viser det seg at det er større usikkerhet knyttet til

resultatene fra RTM-kjøringen enn fra RVU. Det er få reiser i området, og det gir større usikkerhet og lite troverdige utslag i resultatene fra transportmodellen enn fra RVU. På bakgrunn av dette velger vi å benytte den opprinnelige metoden med RVU-data. Ved å benytte et gjennomsnittlig antall reiser per innbygger (3,26 reiser, RVU 2013) finner vi årlige reiser per kommune.

Tabell 4.8: Befolkning og estimert antall årlige reiser basert på nøkkeltall fra RVU (3,26 reiser per innbygger).

Kommune	Antall årlige reiser
Elverum	21 303 701
Våler	3 724 704
Åsnes	7 252 366
Grue	4 670 709
Kongsvinger	17 917 789
Totalsum	54 869 269
Analyseområde	54 869 269

Matrisen under viser fordelingen av reisene gjennomført av de bosatte i de fem kommunene. Matrisen gjelder kun reiser som har start- og slutt-punkt i analyseområdet. Videre benytter vi denne fordelingen sammen med totalt reiseomfang på 54 millioner årlige reiser for å få frem antall årlige reiser mellom kommunene. Merk at RVU-data på kommunenivå gir få respondenter, og dermed må sees på som en grov illustrasjon av reiseomfanget.

Som tabellene under viser er det begrenset reiseomfang mellom kommunene, de fleste reisene gjennomføres internt i hver kommune. For jernbanen er det først og fremst reiser mellom kommunene som utgjør et relevant marked. Over 90 prosent av reisene er internt i de fem kommunene. Dette gir et totalt reisegrunnlag på 3,5 millioner årlige reiser mellom kommunene (alle transportmidler).

Tabell 4.9: Fordeling av reiser gjennomført av bosatte i kommunene, alle transportmidler. Kun reiser som har slutt- og startpunkt i analyseområdet. Kilde: RVU 2013

	Elverum	Åsnes	Kongsvinger	Grue	Våler
Elverum	36 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Åsnes	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %
Kongsvinger	1 %	3 %	16 %	0 %	0 %
Grue	0 %	0 %	1 %	12 %	1 %
Våler	0 %	0 %	0 %	1 %	26 %

Tabell 4.10: Estimert antall årlige reiser mellom, og internt i, kommunene i analyseområdet.

	Elverum	Våler	Åsnes	Grue	Kongsvinger
Elverum	19 585 406	90 394	60 263	241 051	30 131
Våler	90 394	-	482 102	-	-
Åsnes	301 314	1 807 884	8 828 499	180 788	150 657
Grue	-	-	572 496	6 628 907	753 285
Kongsvinger	30 131	-	-	723 153	14 312 412

For å anslå togets potensielle markedsandel gjør vi to ulike beregninger. Først ser vi hvor stort potensial toget har dersom vi antar at alle dagens kollektivreiser mellom kommunene gjennomføres med tog. Deretter benytter vi en regresjonsanalyse som estimerer antall togreiser basert på informasjon om totalt reiseomfang, andel utpendlere og andel arbeidsreiser. Disse to metodene gjennomgås under.

Potensial hvis alle dagens kollektivreiser blir gjennomført med tog

Som et enkelt estimat kan vi se for oss at alle dagens kollektivreiser mellom disse kommunene blir gjennomført med tog dersom det etableres et togtilbud. RVU-grunnlaget for området er svært tynt, og det er ikke registrert kollektivreiser mellom kommunene. Kun Elverum og Kongsvinger har registrert kollektivreiser, og kollektivandelen er på kun 1 og 3 prosent. Selv om det ikke er registrert kollektivreiser mellom kommunene er det lite sannsynlig at det ikke gjennomføres noen kollektivreiser i dag. Vi har for eksempel sett at det er en bussrute mellom Elverum og Kongsvinger som det trolig er noen passasjerer på. Som et eksempel legger vi derfor inn en lav kollektivandel på 2 prosent for resten av reisematriksen. Med disse forutsetningene får vi følgende kollektivreisematrikse:

Tabell 4.11: Andel kollektivreiser av totalt antall reiser gjennomført av bosatte i kommunene. Kun reiser som har slutt- og startpunkt i analyseområdet. Kilde: RVU 2013

	Elverum	Våler	Åsnes	Grue	Kongsvinger
Elverum	1 %	2 %	2 %	2 %	2 %
Våler	2 %	0 %	2 %	0 %	0 %
Åsnes	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %
Grue	0 %	0 %	2 %	2 %	2 %
Kongsvinger	2 %	0 %	0 %	2 %	3 %

Tabell 4.12: Estimert antall årlige kollektivreiser mellom kommunene.

	Elverum	Våler	Åsnes	Grue	Kongsvinger
Elverum	271 183	1 808	1 205	4 821	603
Våler	1 808	-	9 642	-	-
Åsnes	6 026	36 158	176 570	3 616	3 013
Grue	-	-	11 450	132 578	15 066
Kongsvinger	603	-	-	14 463	451 971

Siden de interne reisene ikke er aktuelle, isolerer vi beregningene til å kun gjelde reiser fra/til andre kommuner. Siden det ikke er noen interne togreiser i dette analyseområdet i dag, er det heller ingen eksisterende togreiser å justere for. Beregningene gir et potensial på 110.000 årlige reiser, og omtrent 48 reiser i den dimensjonerende timen⁴⁰.

⁴⁰ Antagelse om 215 virkedøgn og 75% av reiser på virkedøgn. Videre antagelse om at 50% reiser hver vei, 50% reiser i 3-timersrush og 50 % av disse i den dimensjonerende timen.

Tabell 4.13: Estimert antall årlige kollektivreiser og reiser i den dimensjonerende timen.

	Togreiser
Årlige kollektivreiser (ekskl. interne)	110.281
Reiser på eksisterende togtilbud (mellom kommunene)	N/A
Justert trafikkgrunnlag	110 281
Reiser i dimensjonerende time	48

Dette potensialet forutsetter at det etableres materuter til jernbanen siden toget har mindre flatedekningen enn dagens busstilbud, men tar ikke hensyn til eventuelle positive ringvirkninger som jernbanene er tenkt å realisere. Siden det allerede er et togtilbud i Elverum og Kongsvinger er det imidlertid usikkert hvor stor denne effekten kan bli. Samtidig kan togtilbudet kunne tiltrekke flere kollektivreiser enn det som er i dag på grunn av en eventuell skinnfaktor – det vil si at man, alt annet likt, har en preferanse for skinnegående transport sammenlignet med buss. Dette kan gi positive effekter i underveismarkedet.

Befolkningsgrunnlaget langs banestrekningen er imidlertid relativt tynt, så potensialet knyttet til underveismarkedet antas uansett å være begrenset, selv om det etableres et matetilbud til toget. I tillegg må en være spesielt varsom med å tolke tallgrunnlaget på grunn av begrenset antall respondenter i en del av kommunene.

Potensial predikert ved hjelp av regresjonsanalyse

Som en annen innfallsvinkel predikerer vi også potensialet for jernbane ved hjelp av en enkel regresjonsanalyse. Regresjonsanalysen er basert på norske kommuner med togstasjon i dag, og togreiser gjennomført av bosatte i disse kommunene forklares i modellen av totalt reiseomfang, andel utpendlere og andel arbeidsreiser. Modellen inkluderer også en kategorifaktor hvor vi skiller mellom kommuner som har færre/flere enn 1000 daglige togreiser i dag. Dette er for å korrigere for noen av de store variasjonene som er mellom dagens togkommuner, hvor spesielt det sentrale Østlandet vil være med å forstyrre resultatene for en mer gjennomsnittlig kommune.

Ved å legge inn informasjon om forklaringsvariablene for kommunene i analyseområdet får vi estimert antall togreiser gitt et gjennomsnittlig togtilbud for kommuner med færre enn 1000 daglige togreiser. Det vil si at resultatet ikke konkret knytter trafikkgrunnlaget opp mot det foreslåtte togtilbudet i analyseområde. Modellen viser potensialet dersom en etablerer et togtilbud som «treffer» på samme måte som gjennomsnittet i de norske kommunene som har togtilbud i dag.

Modellen estimerer et potensial som justeres for dagens togreiser fra Elverum og Kongsvinger. Det er en relativt høy andel utpendling og arbeidsreiser i kommunene, noe som gir urealistisk høyt estimert trafikkgrunnlag. Regresjonsanalysen anslår også et potensial basert på at det etableres et gjennomsnittlig norsk togtilbud, noe som synes å være urealistisk sammenlignet med de kartlagte reisestrømmene og befolkningsmønstrene i underveismarkedet. Når vi ekskluderer underveismarkedet havner vi på et potensial på omtrent 200 000 årlige reiser. Dette tilsvarer 89 reiser i den dimensjonerende timen.

Da Solørbanen ble utredet med samme metode i 2016 estimerte vi et trafikkgrunnlag på omtrent 150 000 årlige reiser. Årsaken til høyere estimat denne gangen er hovedsakelig en økning i andel utpendling i Elverum fra 20,9 til 32,5 prosent. Det er usikkert hvilket nivå på utpendling som er mest riktig, og analysen viser at resultatene må tolkes med varsomhet.

Fordelen med denne metoden er at den i større grad får med seg effekten av de positive ringvirkningene som jernbanen er ment å tilføre et område, siden den er basert på områder som har et etablert togtilbud i dag. Samtidig kan potensialet overestimeres dersom en ser på et område som skiller seg mye fra områder som har et togtilbud i dag.

Tabell 4.14:: Estimert antall årlige kollektivreiser fra hver kommune.

Kommune	Antall årlige
Elverum	219 892
Kongsvinger	141 043
Eksisterende togreiser	156 068
Estimert trafikkgrunnlag	204 867
Reiser i dimensjonerende time	89

Oppsummert potensial og drøfting av elementer som påvirker markedet fremover

I hvert enkelt tilfelle må en basert på lokale forhold vurdere hvilket nivå det er mest hensiktsmessig å gå videre med. For persontog på Solørbanen er det gjort negative vurderinger av både arealstrukturer og konkurranseforhold. I tillegg har analysen vist at det er et begrenset underveismarked. Siden det allerede er et togtilbud i de mest folkerike kommunene (Kongsvinger og Elverum) kan også en del av de positive ringvirkningene allerede være realisert.

Begge metoder er sårbare for et lavt antall respondenter i RVU. Metoden basert på dagens kollektivandel gir det laveste anslaget på trafikk. For å prøve å korrigere for noe av usikkerheten har vi gjennomført en test i en modell som anslår sannsynligheten for å velge tog fremfor bil på en gitt strekning, og resultatene tyder på at metoden som baserer seg på dagens kollektivandel i hvert fall ikke undervurderer trafikkgrunnlaget på Solørbanen. Vi anser derfor det laveste estimatet, på 110.000 årlige reiser, for å være mest realistisk.

Det er flere faktorer som kan påvirke potensialet på lenger sikt. Under gjennomgår vi noen av de mest relevante faktorene for denne tilbudsendringen. Gjennomgangen er kun ment som en illustrasjon av ulike scenarier og størrelsesforholdet mellom dem.

Figur 4.8 oppsummerer dagens potensial og noen av de fremtidige effektene.

Potensial dersom en når mål om nasjonalt nivå på befolkningsvekst

Befolkningsveksten vil naturlig føre med seg økt reiseomfang med alle transportmidler. I analyseområdet er det litt lavere gjennomsnittlig befolkningsvekst sammenlignet med landet totalt sett. Som et optimistisk anslag på fremtidig potensial legger vi dermed til grunn nasjonal vekst i analyseområdet på 11 prosent i 2030, og antar at reiser øker i takt med dette. Dette er et litt ambisiøst anslag i og med at de lokale prognosene tilsier 9 prosent vekst, men det skal

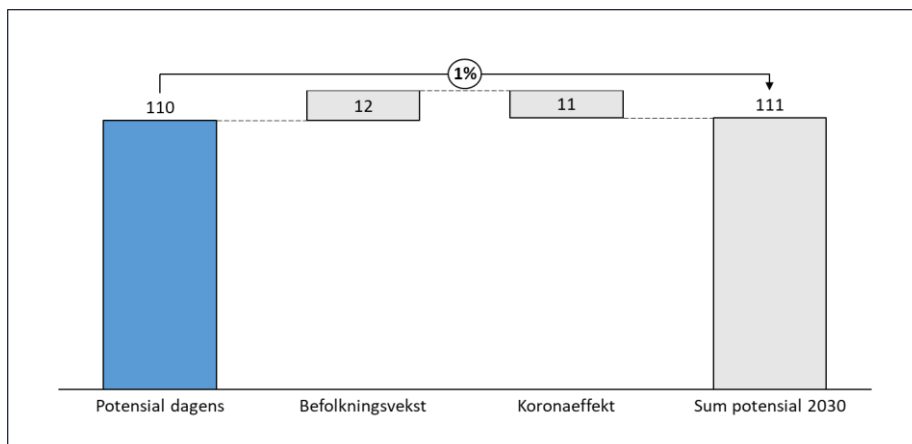
representere potensialet i økt reisevirksomhet i forbindelse med spesielt utdannings- og forsvarsinstitusjoner i området.

Langsiktig effekt av koronapandemien

Flere undersøkelser har vist at vi kan forvente en langsiktig nedgang i kollektivreiser som følge av koronapandemien. De viktigste årsakene er økt bruk av hjemmekontor og en økning i frykt for smitte om bord på kollektivtransport. En analyse av konsekvensene for togtrafikken på det sentrale Østlandet viste en langsiktig nedgang i reiser på 15-30 prosent (Betanzo m.fl. 2020b). En tilsvarende analyse av lokal kollektivtrafikk i Drammen, Kristiansand, Bergen og Stavanger viste en nedgang på omtrent 15 prosent (Betanzo m.fl. 2020a). Vi forventer en lavere effekt i dette området enn det sentrale østlandsområdet, men samtidig kan en høy utpendlingsandel føre til at hjemmekontoreffekten er reell i dette området. Som et eksempel legger vi inn 10 prosent varig nedgang i reiser som følge av koronautbruddet. Som figuren under viser vil en langsiktig «koronaeffekt» mer eller mindre motsvare vekst i reiser som følge av vekst i befolkningen.

Andre effekter

Det er ikke kartlagt andre endringer og planer som vil påvirke konkurranseforhold og trafikkgrunnlag fremover.

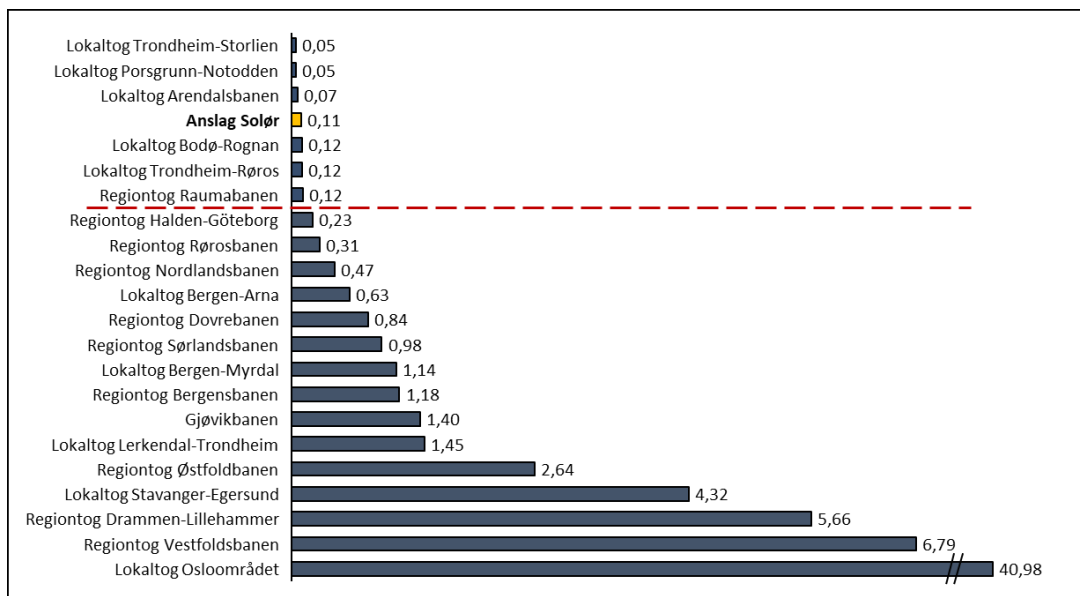


Figur 4.8: Oppsummert estimat av trafikkgrunnlag. Tall oppgitt i 1000 reiser per år.

Vurdering av trafikkgrunnlaget

Hva som er et tilstrekkelig trafikkgrunnlag, vil avhenge av en rekke faktorer og lokale forhold. For eksempel vil trafikkgrunnlaget påvirkes av det tilbudet som etableres, som man ofte ikke vil ha detaljert informasjon om på det stadiet denne modellen skal brukes på. Tidligere utredninger har vist at linjer som ansees som ulønnsomme generelt har et trafikkgrunnlag på under 200.000 (Johansen m.fl., 2004), og beregning av kapasitetsbehov for å oppnå et gjennomsnittlig nivå på belegget viser at et trafikkgrunnlag på omtrent 500.000 reiser i året er nødvendig for at lokaltog skal være gunstig.

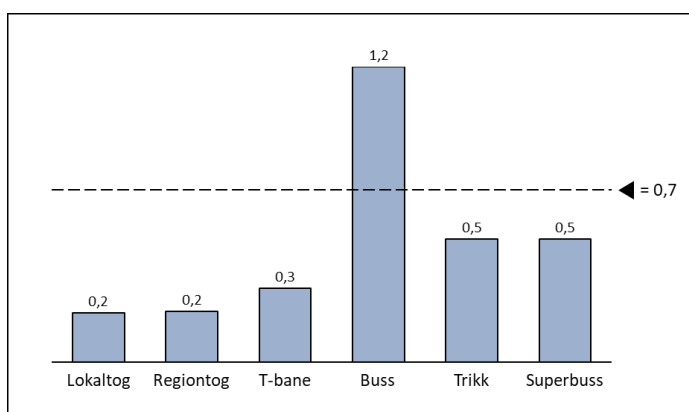
For å få en innledende oversikt sammenligner vi estimert trafikkgrunnlag med dagens jernbanetilbud (VYs passasjerstatistikk). Vi ser at Solørbanen plasserer seg svært høyt på listen med et lavt trafikkgrunnlag.



Figur 4.9: Sammenligning av estimert trafikkgrunnlag med dagens toglinjer. Tilbudet som analyseres er representert ved oransje søyle, og den røde linjen viser grensen på 200.000 årlige reiser. Tall i mill.

I tillegg til å sammenligne med dagens nivåer er det nyttig å vurdere kapasitetsbehovet for det markedsgrunnlaget som er identifisert i analyseområdet. Med utgangspunkt i kapasitet på ulike transportmidler og antagelse om trafikk i makstimen kan vi estimere i hvilken grad et transportmiddel er dimensjonert til trafikkgrunnlaget. I snitt viser SSBs statistikk et gjennomsnittlig belegg for norsk jernbane på 32 prosent (passasjerkm/setekm). For å oppnå gjennomsnittsbelleget må en ha i overkant av 70 prosent belegg i den dimensjonerende timen gitt fordelingen av kollektivreiser over døgnet fra RVU.

Beregninger av trafikk i den dimensjonerende timen viser at lokaltoget på Solørbanen er langt unna målet om 70 prosent belegg⁴¹. Lokaltoget får 20 prosent utnyttelse. Det vil si at på avgangen i rushtimen vil kun 20-30 prosent av plassene være belagt. Til sammenligning kan trafikkgrunnlaget løses med 1,2 bussavganger i rushtimen.



Figur 4.10: Illustrasjon av kapasitetsutnyttelse på ulike transportmidler i den dimensjonerende timen. Gjennomsnittet for norske banestrekninger representert ved stiplet linje (70% belegg).

⁴¹ Belegget beregnes basert på informasjon om kapasitet på ulike transportmidler. 100 prosent fullt belegg er satt til full utnyttelse av totalt antall sitteplasser.

Modellen gjør også en enkel vurdering av hvor langt det er til dette «kapasitetsmålet», og hvilke virkemidler som kan benyttes for å komme seg dit (basert på elastisiteter fra litteraturgjennomgangen). Beregningene viser at det trengs 341 prosent flere reiser for at målet skal nås, noe som kan tolkes som en befolkningsvekst på 341 prosent, dersom vi antar at reiser øker i takt med befolkningen. Dersom all vekst i befolkning kommer som fortetting kan den nødvendige veksten i befolkningen reduseres til 244 prosent.

Øvrige virkemidler kan også benyttes for å nå målet. For eksempel kan reisetiden med bil øke med 1137 prosent, eller bilkostnadene øke med 1705 prosent. Disse nivåene illustrerer at det skal svært mye til for at et lokaltogtilbud mellom Elverum og Kongsvinger skal komme på et gjennomsnittlig belegg.

Tabell 4.15: Grad av virkemiddelbruk nødvendig for å nå kapasitetsmålet.

Virkemiddelbruk	2019
Avstand til kapasitetsmål	341 %
Nødvendig vekst i befolkning for å nå målet uten øvrig virkemiddelbruk	186 153
Fortetting som virkemiddel	
Nødvendig vekst i befolkning for å nå målet med fortetting	244 %
Vekst i befolkningen	132 966
Øvrige virkemidler	
Økte bilkostnader	1705 %
Redusert pris jernbane	-682 %
Økt reisetid med bil	1137 %

Tabell 4.16: Oppsummert vurdering av trafikkgrunnlaget.

Trafikkgrunnlag	Vurdering
Metode 1: basert på dagens kollektivandel	
Oppnår kapasitetsmål (70%) i den dimensjonerende timen	NEI
Over 200.000 årlige reiser	NEI
Metode 2: basert på regresjonsanalyse	
Oppnår kapasitetsmål (70%) i den dimensjonerende timen	NEI
Over 200.000 årlige reiser	JA

4.3 Samfunnsøkonomiske og kapasitetsmessige konsekvenser

4.3.1 Kapasitetsmessige konsekvenser

Som en del av dette prosjektet skal det gjøres en overordnet vurdering av de kapasitetsmessige konsekvensene knyttet til tilbudsendringene. Jernbanedirektoratet *Trafikk og kapasitet* har gitt innspill til prosjektet. Vurderingene er gjort på et overordnet nivå innenfor begrensede tidsrammer, og det presiseres at det må gjøres mer detaljerte vurderinger av kapasitet dersom man velger å gå videre med mer detaljerte analyser. Vurderingene er dokumentert i et notat som legges som vedlegg til denne rapporten.

Oppsummert viser vurderingen av kapasitet at det sannsynligvis ikke er gjennomførbart med persontrafikk i timesintervall på hele strekningen. Godstrafikken vil være førende for hva man kan få til av persontrafikk. Tilpasning av et eventuelt persontogtilbud vil antakelig måtte gjøres på godstogenes premisser. Det er tre kryssningsspor på strekningen, og rent kapasitetsmessig er den lange avstanden mellom kryssingssporene en utfordring. Selv totimers intervall vil gjøre det vanskeligere for godstrafikken uten at det gjøres infrastrukturtiltak. Som en start kan man vurdere en trinnvis utvikling med strekningen Kongsvinger-Kirkenær som egen pendel med timesintervall først, men også det vil kreve nye kryssingsspor.

Tiltaket vil kreve eget materiell, siden det ikke er elektrifisert strekning. Jfr. Nasjonal Signalplan 2020 er Solørbanen planlagt for overgang til ERTMS i 2024. Det kan være utfordrende å få tak i dieselmateriell for ERTMS-strekninger så tidlig, og det bør eventuelt gjøres grundigere vurderinger av materiell. Stasjonene er ikke fjernstyrt, og vil kreve bemanning inntil det kommer ERTMS på strekningen.

I tillegg må en regne med betydelig investering i oppgradering av plattformer og andre fasiliteter for personutveksling på alle stasjoner hvor man vurderer å ha stopp.

4.3.2 Samfunnsøkonomiske konsekvenser

I dette delkapittelet gjennomgår vi en overordnet vurdering av samfunnsøkonomiske konsekvenser. Fremgangsmåten tar utgangspunkt i å vurdere trafikantnytte, samt å peke på de viktigste kostnadsdriverne. Hensikten er å gi et første bilde av realismen i forslaget uten å gjennomføre omfattende kostnadsoverslag. En fullstendig samfunnsøkonomisk analyse gjennomføres først dersom det i denne innledende vurderingen viser seg å være grunnlag for å gå videre med mer detaljerte analyser.

Når vi regner nytte av en tilbudsendring, tar vi utgangspunkt i reduksjonen i generaliserte reisekostnader. Persontransport på Solørbanen gir ikke reduksjon i generaliserte reisekostnader sammenliknet med dagens busstilbud på strekningen. Dersom togtilbudet kommer på bekostning av busstilbudet, vil trafikantene oppleve økt belastning knyttet til en gjennomsnittlig reise mellom Elverum og Kongsvinger. Dette vil også gjelde for underveismarkedet, og innebærer negativ nytte. Dersom togtilbudet kommer i tillegg til dagens busstilbud vil trafikantene få et bedre kollektivtilbud, men få vil anse toget som et reelt alternativ til bussen når GK er omtrent 35 prosent lavere for buss enn for tog. Det vil naturligvis være noen som foretrekker tog og vil ha stor nytte av persontransport på Solørbanen, men totalt sett vil ikke tiltaket ha positiv trafikantnytte.

Dessuten vil gjenåpning for persontransport medføre investeringskostnader knyttet til opprustning av samtlige ni stasjoner mellom Elverum og Kongsvinger. Et persontogtilbud på strekningen vil også kreve tilgang på togmateriell som kan trafikkere strekningen. Tall fra SAGA viser at et nytt togsett koster 120-130 millioner kroner. Dette er kostnader for hele materiellets levetid og gjenspeiler avskrivning og rentekostnader.

Det vil også være behov for nye kryssningsspor for å unngå tidsmessige konflikter mellom gods- og persontrafikk på banen, og dette representerer også en vesentlig investeringskostnad. I

tillegg kommer driftskostnader for selve tilbudet på strekningen. Dersom man skal gå videre med samfunnsøkonomiske analyser må det gjennomføres mere konkrete overslag over investeringskostnadene, men de innledende vurderingene tyder på at dette togtilbudet vil kreve betydelige investeringer som vil overstige nytten tilbudet fører med seg.

4.4 Helhetlig vurdering av grunnlag for videre analyser

Som en del av mulighetsstudien ble også gjenopptagelse av persontrafikk på Solørbanen vurdert. Tilbudsending gjelder et persontogtilbud mellom Elverum og Kongsvinger. Dette vil innebære oppgradering av ni stopp mellom Elverum og Kongsvinger. Som et eksempel har vi vurdert et togtilbud med en avgang annen hver time, som på Rørosbanen.

Gjennomgangen viser at befolkningsstrukturen er tilpasset et togtilbud på den måten at bebyggelsen er konsentrert rundt stasjonene og at det er relativt lang avstand mellom stasjonene. I tillegg er det betydelig utpendling og arbeidsreiser fra kommunene. Samtidig er det generelt lav befolkningstetthet og konkurranseanalysen viser at togtilbudet hverken kan konkurrere med buss eller bil på togstrekningen. Som et eksempel er det også vurdert konkurranseforholdene for reiser fra underveismarkedet på Solørbanen til Hamar og Lillestrøm. Resultatene tyder på at bil og dagens kollektivtilbud er mer konkurransedyktig enn et nytt togtilbud vil være. Konkurranseanalysen viser at det generelt er et godt busstilbud i området, med lavere takster og bedre frekvens enn togtilbudet som er vurdert.

Vi anslår et lavt nivå på trafikk på Solørbanen, overordnede anslag gjort i dette prosjektet anslår et marked på rundt 100.000 reiser per år. Dette er godt under retningslinjen om at trafikkgrunnlaget bør være over 200.000 årlige reiser, som ligger til grunn for metodikken. I tillegg vurderer vi belegget i den dimensjonerende timen, og finner at belegget for dette togtilbudet kun vil ligge rundt 20 prosent. Til sammenligning kan trafikkgrunnlaget løses med 1,2 bussavganger.

Basert på den innledende vurderingen ser det ikke ut til at nytten av tilbudsendingen kan forsvare investeringene som må til for å gjennomføre persontrafikk på Solørbanen. Dette skyldes at dagens busstilbud er bedre enn det planlagte togtilbudet, og persontrafikk på Solørbanen ikke vil øke trafikantenes samlede nytte knyttet til transporttilbudet. I tillegg er det behov for store investeringer. Samtlige ni stasjoner mellom Elverum og Kongsvinger må rustes opp. Et persontogtilbud på strekningen vil også kreve tilgang på togmateriell som kan trafikkere strekningen. Vurdering av kapasitetskonsekvenser tyder på at det vil være behov for nye krysningsspor for å unngå tidsmessige konflikter mellom gods- og persontrafikk på banen. I tillegg kommer driftskostnader for selve tilbudet på strekningen.

Basert på den helhetlige vurderingen konkluderes med at persontransport på Solørbanen ikke fremstår som hensiktsmessig. Potensialet er relativt begrenset, og transportbehovet bør løses på andre måter enn med tog. Vi anbefaler derfor ikke å gå videre med mer detaljerte vurderinger av denne tilbudsendingen.

5 Nytt togstopp ved Gomsrud/Teknologiparken

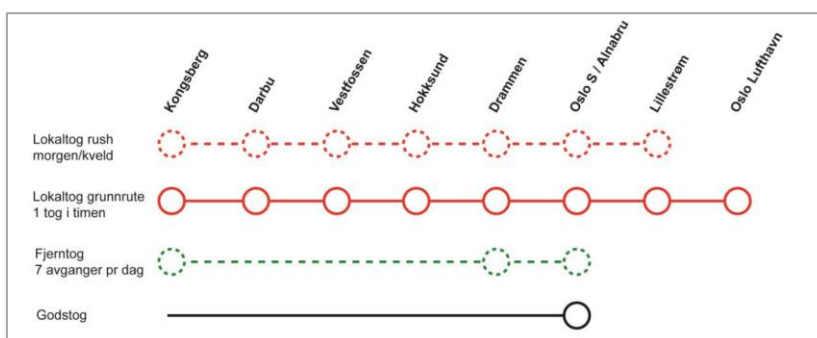
5.1 Beskrivelse av tilbudsendringen

5.1.1 Nytt togstopp ved Gomsrud/Teknologiparken øst for Kongsberg

I JBV (2016) er det gjort en vurdering av flere konsepter for bedre betjening av Hokksund-Kongsberg. I utredningen er det blant annet vurdert et konsept med nytt stopp på Gomsrud (konsept 1A), som der ble funnet å være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Som en del av denne mulighetsstudien vurderer vi også markedet for et nytt togstopp på Gomsrud.

Tilbudsendringen foreslås først og fremst for å betjene Teknologiparken øst for Kongsberg. Teknologiparken ligger ca 2 km fra Kongsberg stasjon, mens et stopp på Gomsrud med gangbru over til Teknologiparken vil innebære 500-1000 meter til nedre del av området. Men Teknologiparken er et relativt langstrakt område, noe som gjør det til et lite enhetlig marked for toget. Et nytt stopp på Gomsrud vil kun betjene 1000 av de 5.500 ansatte i Teknologiparken (JBV, 2016).

I dag må reisende med tog til Teknologiparken ta toget til Kongsberg stasjon, og deretter komme seg til Teknologiparken med et annet transportmiddel derfra. Strekningen mellom Kongsberg og Hokksund betjenes av ett lokaltog og ett fjerntog. Linje R12 mellom Kongsberg og Eidsvoll har timesfrekvens, og i rushtiden er det halvtimesfrekvens i rushtidsretningen. I tillegg til dette totilbudet er det fjerntog mellom Stavanger og Oslo med syv avganger daglig. Det er også godstog på strekningen.



Figur 5.1: skjematisk stoppmønster på strekningen Kongsberg – Hokksund, og forenklet stoppmønster Hokksund – Oslo Lufthavn. Kilde: JBV 2016.

5.1.2 Innspill fra regionale og lokale aktører

I den innledende fasen av denne mulighetsstudien ble det avholdt møter med de lokale partene som har spilt inn forslaget til endring i togtilbudet. I møtet deltok representanter fra Viken fylkeskommune og Kongsberg kommune.

Kommunen er opptatt av å fremme tog som løsning, både for å bidra til nullvekstmålet og mål om reduserte utslipp. I denne sammenheng kan et nytt stopp på Gomsrud være aktuelt. Det er Teknologiparken og boligområdet ved Gomsrud som er det viktigste influensområdet.

Samtidig er kommunen bekymret for om et togstopp ved Gomsrud vil føre til at busstilbudet reduseres, og at det vil være negativt for bylivet i Kongsberg sentrum at ikke alle reisende må innom sentrum. Teknologiparken er selv lite opptatt av å få på plass et togstopp ved Gomsrud, og er mer opptatt av å sikre god kommunikasjon med knutepunktet i sentrum. I dag er det problemer med korrespondansen med tog og buss som betjener Teknologiparken. Dette er en utfordring for pendlerne som bytter fra tog til buss i knutepunktet. Teknologiparken er langstrakt, og behovet for gode mateløsninger trekkes frem som viktig uavhengig av stasjonsstruktur for toget. Det arbeides med å styrke busstilbudet i Kongsberg fra 2021. Teknologiparken vil betjenes av linje 403 i ordinær rute og rushtidstilbud på linje 407, mellom kl 10 og 14 på hverdager betjenes strekningen med autonom buss. I tillegg vil Teknologiparken betjenes av *HentMeg*, som er en bestillingstjeneste som betjener forhåndsdefinerte holdeplasser i området som dekkes av tjenesten.

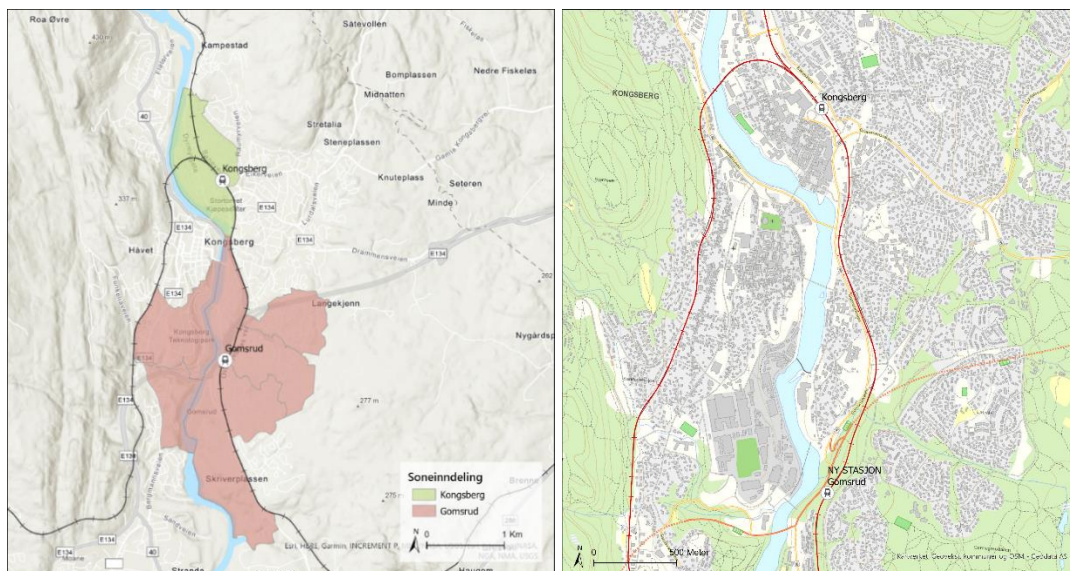
Det trekkes også frem flere utfordringer knyttet til selve plasseringen av togstoppet. Det er vanskelig terreng, og per i dag ikke mulig med parkering i områder. Sommeren 2021 åpnet dessuten ny vei (E134), som kan gjøre plasseringen av nytt togstopp på Gomsrud vanskelig.

5.1.3 Analyseområde

Markedet for denne tilbudsendringen er først og fremst reiser til og fra Teknologiparken og boligområdet rundt Gomsrud. For informasjon om tetthet, pendlingsandeler etc. tar vi utgangspunkt i et avgrenset analyseområde rundt Gomsrud, mens vi tar med reiser fra/til kommunene langs R12 til og med Ullensaker når vi vurderer reisestrømmene⁴².

Siden et nytt stopp på Gomsrud ligger i samme kommune som den eksisterende Kongsberg stasjon gir det begrenset informasjon å se på Kongsberg kommune som helhet i dette tilfellet. Vi vil derfor så langt det er mulig se nærmere på informasjon om den avgrensede sonen rundt Teknologiparken/Gomsrud, som vist i kartet under.

⁴² Øvre Eiker, Drammen, Asker, Bærum, Oslo, Lillestrøm og Jessheim.



Figur 5.2: Illustrasjon av analyseområdet rundt Gomsrud.

5.2 Vurdering av markedspotensial

For å vurdere markedsgrunnlaget til den foreslåtte tilbudsendringen gjennomgår vi tre elementer, i tråd med metodikken som er dokumentert i Betanzo og Haraldsen (2016).

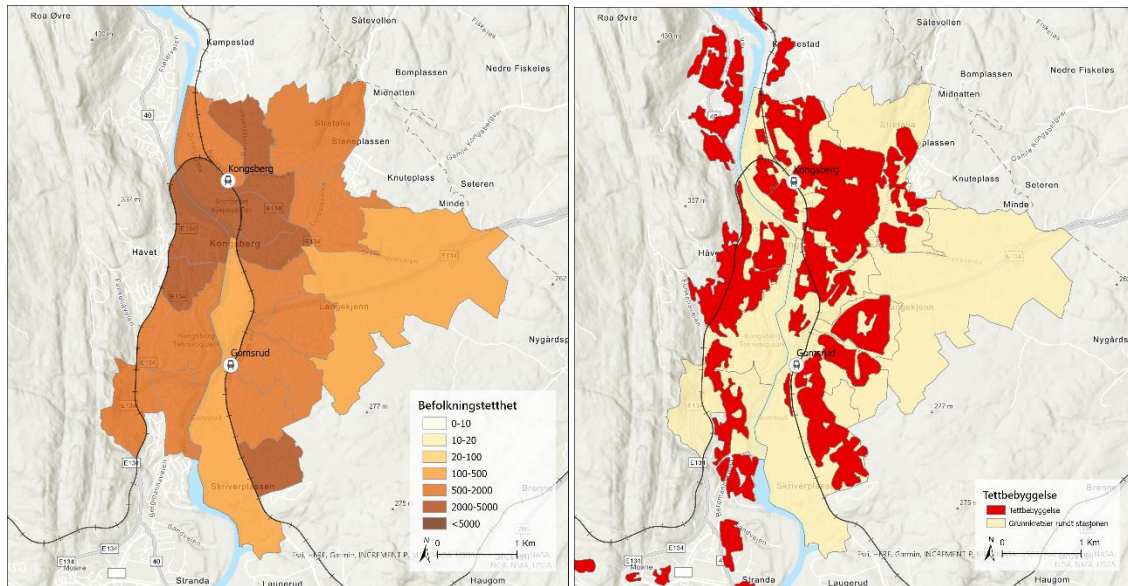
1. Areal- og befolkningsstrukturer
2. Konkurransflater
3. Trafikkgrunnlag

5.2.1 Areal- og befolkningsstrukturer

Befolkningstetthet og konsentrasjon av tettbebyggelse

Høyere befolkningstetthet og konsentrasjon av bebyggelse rundt stasjonsområdene er positivt for potensialet for jernbane. Kartet under viser befolkningstettheten (innbyggere/km²) per grunnkrets i analyseområdet rundt Gomsrud. Der ser vi at det er relativt tett på østsiden av togstoppet. Vest for stoppet ligger Teknologiparken, hvor det i større grad er arbeidsplasser enn boliger. I ser også at tettheten er på et noe høyere nivå rundt Kongsberg stasjon enn rundt Gomsrud.

Kartet til høyre illustrerer også tettbebyggelse i området. De røde områdene representerer hussamlinger der det er registrert bosatt minst 200 personer og der avstanden mellom husene normalt ikke skal overstige 50 meter (SSB). Vi ser det samme bildet her, at det er relativt tett rundt Gomsrud, men at det er tettere rundt Kongsberg stasjon som ligger 3 km unna.



Figur 5.3: Illustrasjon av befolkningstetthet (innbyggere/km²) per grunnkrets og konsentrasjon av tettbebyggelse.

For å få et inntrykk av om arealstrukturen i området er tilpasset tog sammenligner vi befolkningstetthet i stasjonsnære grunnkretser med sammenlignbare områder som har togtilbud i dag, samt gjennomsnittlig tetthet i norske tettsteder. Datagrunnlaget for områder som har togtilbud i dag er kategorisert mellom kommuner som har færre/flere enn 1000 daglige togreiser. Dette er for å korrigere for noen av de store variasjonene som er mellom dagens togkommuner, hvor spesielt det sentrale Østlandet vil være med å forstyrre resultatene for en mer gjennomsnittlig kommune. I dette tilfellet benytter vi utelukkende kategorien «færre enn 1000 daglige togreiser».

Vi trekker ut grunnkretser som ligger innen 1 km fra togstoppet, og finner et gjennomsnittlig nivå på 1255 innbyggere per km². Dette er høyere enn gjennomsnittet i områder som har et togtilbud i dag, men en del lavere enn gjennomsnittet for norske tettsteder.

I samtaler med lokale parter trekkes det frem at Kongsberg kommune arbeider med en ny arealplan hvor det legges til rette for utvikling i boligområder nær Gomsrud. Det vil si at en sannsynligvis kan forvente noe tettere befolkning på sikt.

Tabell 5.1: Sammenligning av befolkningstetthet mot gjennomsnittet av dagens stasjonsområder (med færre enn 1000 daglige togreiser), og gjennomsnittet i norske tettsteder.

	Tetthet (innbyggere/km ²)
Snitt grunnkretser med tog i dag (færre enn 1000)	802
Snitt norske tettsteder	1934
Gjennomsnitt for stasjonsnære grunnkretser	1255

Avstand mellom stasjoner og gjennomsnittlig reiselengde

Det bør være en viss avstand mellom stasjonene for at toget skal kunne opprettholde sitt konkurransefortrinn (høy hastighet). En avstand ned mot 1-2 km nærmer seg et t-bane/regionbusstilbud, og er ikke hensiktsmessig for jernbane med mindre trafikkgrunnlaget er svært høyt. Avstand på 2-5 km mellom togstasjonene kan defineres som et lokaltilbud, mens et regiontog bør ha lenger avstander.

Gomsrud ligger relativt tett på Kongsberg stasjon, det er kun 3 km mellom dem. Dette ligger helt på grensen av hva som er hensiktsmessig for et lokaltogtilbud. Til neste stasjon, Darbu, er det tilfredsstillende avstand (15 km). I JBV (2016) forutsettes det at Darbu stasjon legges ned for å opprettholde reisetiden til Kongsberg. I så fall er det over 20 km til neste stasjon (Vestfossen).

Tabell 5.2: Avstand mellom stasjonene.

Strekning	Avstand
Gomsrud-Kongsberg	3 km
Gomsrud-Darbu	15 km

En regresjonsanalyse basert på kjennetegn ved kommuner som har et togtilbud i dag viser at innbyggernes generelle reiselengde påvirker potensialet for tog positivt. RVU-data for Kongsberg kommune viser en gjennomsnittlig reiseavstand som er litt høyere enn gjennomsnittet for kommuner med togtilbud i dag. Isolert sett kan dette tyde på et potensial for toget. Vi kan ikke ta ut data for Gomsrud-området isolert på grunn av få respondenter. Også på kommunenivå er det relativt få respondenter, noe som tilsier at resultatene bør tolkes med varsomhet.

Tabell 5.3: Sammenligning av reiselengde mot gjennomsnittet av dagens togkommuner (med færre enn 1000 daglige togreiser).

Kommune	Gjennomsnittlig reiselengde
Snitt kommuner med tog	17,6 km
Kongsberg	21 km

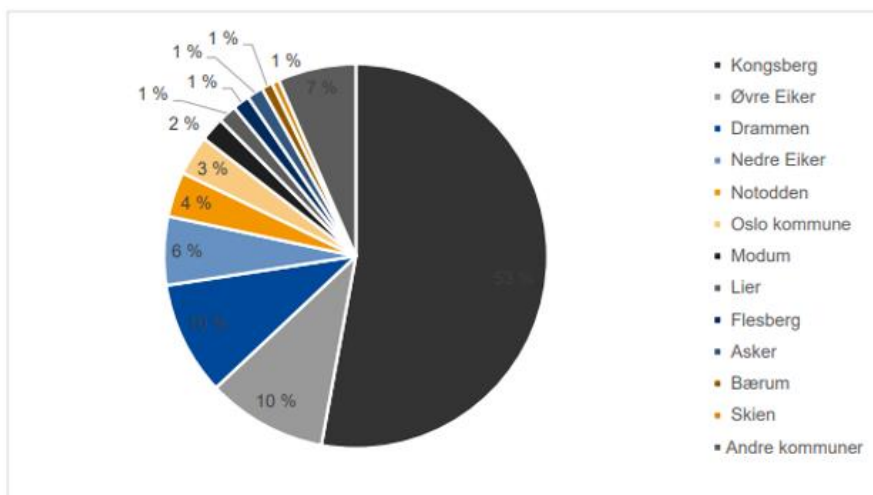
Arbeidsreiser og pendling

Høy andel pendling og arbeidsreiser henger nært sammen med markedsgrunnlaget for toget. I metodikken utviklet i 2016 vurderte man disse variablene for kommunen totalt sett. For en togstopp på Gomsrud er det spesielt Teknologiparken som er det relevante influensområdet, og der er det naturlig nok både et betydelig antall arbeidsreiser og stort pendlingsomfang. Vi har derfor forsøkt å kartlegge disse faktorene for området mer spesifikt knyttet til Gomsrud i stedet for hele kommunen.

I forbindelse med analysene i JBV (2016) presenteres en markedsanalyse gjennomført av Analyse og Strategi, som kartlegger reisevanene blant ansatte i Kongsberg Teknologipark. I analysen er det kartlagt hjemkommunene til ansatte ved Kongsberg Teknologipark, og resultatene viser at omtrent halvparten kom fra andre kommuner enn Kongsberg. Det er blant

annet 10 prosent som kommer både fra Drammen og Øvre Eiker (Hokksund). Og 5 prosent kommer fra Oslo, Asker eller Bærum.

Basert på oversikten ser vi at omtrent halvparten av de ansatte var innpendlere fra andre kommuner. Dette er et langt høyere nivå enn i Kongsberg kommune totalt, som har en innpendlingsandel på 33 prosent (RVU). Gitt den sterke konsentrasjonen av næringsvirksomhet kan vi også forvente en langt høyere arbeidsreiseandel enn 20 prosent, som er snittet for kommunen totalt sett.



Figur 5.4: Reiser gjennomført av ansatte i Teknologiparken etter bostedskommune. Kilde: JBV 2016.

Vurdering av areal- og befolkningsstrukturer

Tabellen under viser oppsummerte resultater fra modellens vurdering av areal- og befolkningsstruktur. Analysen viser at avstanden mellom stasjonen er helt på grensen av hva som antas å være hensiktsmessig for et tog. Samtidig trekker en relativt høy befolkningstetthet og sterke pendlerstrømmer mot at tog kan være hensiktsmessig. Analysen av arealstrukturen trekker dermed i begge retninger, og må sees i sammenheng med konkurranseflater og trafikkgrunnlag for å kunne gjøre en helhetlig vurdering av om jernbane er hensiktsmessig.

Tabell 5.4: Oppsummert vurdering av areal- og befolkningsstrukturer.

Areal- og befolkningsstruktur:	Vurdering
Tilfredsstillende avstand mellom stasjonene	DELVIS
Befolkningstetthet i stasjonsnære områder>snitt for områder med tog i dag?	JA
Befolkningstetthet i stasjonsnære områder>snitt tettsteder i Norge?	NEI
Planlagt fortetting rundt togstoppet?	DELVIS
Reiselengde høyere enn snittet for dagens togkommuner?	JA
Pendlerstrømmer til avgrenset analyseområde høyere enn snittet for kommunen?	JA

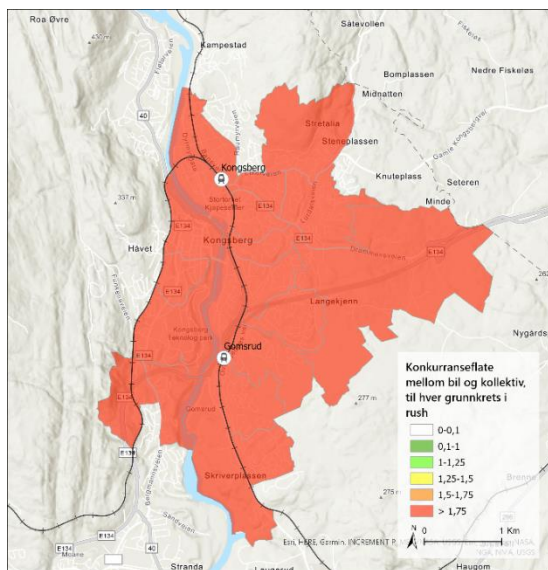
5.2.2 Konkurransforhold til øvrige transportmidler

Litteraturgjennomgangen og analysen av kommuner som har togtilbud i dag viser at konkurransforholdene til øvrige transportmidler har stor betydning for markedet for tog (Betanzo og Haraldsen, 2016). Under gjennomgår vi konkurransflatene knyttet til den foreslåtte tilbudsendringen.

Dagens konkurransforhold

For å få et innledende bilde av dagens transportløsninger tar vi frem et bilde av konkurransforhold mellom buss og bil på grunnkrets nivå, basert på RTM-kjøringer gjort i forbindelse med dette prosjektet. Kartet viser gjennomsnittlig konkurransindeks for alle reiser til hver grunnkrets i rushtiden. Konkurransindeksen er forholdet mellom generalisert reisekostnad (GK⁴³) for kollektivtransport og bil og viser i hvilken grad dagens kollektivtilbud er konkurransedyktig. Kartet viser gjennomsnittlig konkurransindeks på grunnkrets nivå, vektet for reiser til hver grunnkrets.

Konkurransindeks på 1 betyr at kollektivtransport og bil i dag er likeverdige valg, mens en indeks under én viser at kollektivtransport er det beste valget og omvendt dersom konkurransindeksen er over én. Fra kartet ser vi at det er rødt i hele området rundt både Gomsrud og Kongsberg stasjon, noe som betyr at bilen generelt har gode konkurransforhold i dette området.



Figur 5.5: Konkurransflater mellom kollektivtransport og bil

Siden konkurransindeksen i kartet over er vektet for alle reiser til grunnkretsene i analyseområdet kan de undervurdere konkurransforholdene mellom to togstasjoner hvor konkurransforholdet sannsynligvis er langt bedre. For å få et bilde av konkurransforholdene mellom stasjonene ser vi derfor også på de generaliserte reisekostnadene for en

⁴³ For å vurdere hvordan konkurransforholdene påvirker markedet for tog benyttes generaliserte reisekostnader (GK), som er et uttrykk for hva det «koster» trafikantene å foreta en reise både i tid og kroner.

eksempelreise gjennomført med ulike transportmidler. Fra analysen av pendlerstrømmer vet vi at Øvre Eiker (med bl.a. Hokksund stasjon), Drammen og Oslo er viktige målpunkt. Vi ser derfor på reiser mellom Gomsrud og stasjonene Drammen, Hokksund og Oslo S som eksempelreiser.

Alternativet til tog på strekningen er først og fremst bil. I tillegg har Norway bussekspress en rute NW180 som går til Gomsrud fra Oslo via både Drammen og Hokksund⁴⁴ tre ganger daglig (9:35, 16:55 og 19:50). Vi vurderer derfor konkurranseforholdene for tog opp mot en tilsvarende reise gjennomført med bil og buss. Vi benytter tidsverdiene som angitt i kapittel 1.2.3 og finner ved hjelp Google maps og diverse ruteplanleggere anslag på verdier for hvert GK-komponent. Beregningen er gjort på et overordnet nivå for alle transportmidler og er kun ment å illustrere et konkurranseforhold. Beregningene er sensitive for hvilken informasjon som legges inn for eksempelstrekningen.

Tog – avstigning på Gomsrud:

- Reisetiden med tog er anslått til 22 minutter til Hokksund og 39 minutter til Drammen og 1 time og 15 minutter til Oslo⁴⁵.
- Vi antar at det kun er aktuelt for R12 å stoppe på Gomsrud og vi legger derfor inn timesfrekvens på alle tre eksempelreisene.
- Tilbringertiden settes til 10 minutter fra togstoppet til Teknologiparken og 10 minutter gangtid i andre enden av reisen (20 minutter totalt)⁴⁶.
- Prisen settes til 57 kroner til Hokksund, 82 kroner til Drammen og 145 kroner til Oslo⁴⁷.

Bil:

- Reisetiden mellom Gomsrud og Hokksund/Drammen/Oslo er henholdsvis 20 og 40 og 80 minutter. Ny E 134 åpnet sommeren 2020, og har bidratt til redusert reisetid på strekningen.
- Bilkostnader beregnes basert på avstand, som er omtrent 23, 42 og 83 km.
- I forbindelse med åpning av ny vei er det innført bompenger på strekningen. Det er lagt inn 30 kroner i bompenger til Hokksund/Drammen og 70 kroner til Oslo⁴⁸.
- Antagelse om gratis parkering i Teknologiparken.

Buss:

- NW180 går fra Gomsrud til Hokksund, Drammen og Oslo med reisetid på henholdsvis 28, 45 og 90 minutter.
- Bussen stopper litt mer usentralt enn toget og vi legger derfor inn 5 minutter høyere tilbringertid for reiser med buss sammenlignet med tog.

⁴⁴ Det finnes også en bussrute 115 som går fra Kongsberg sentrum til Hokksund, men denne ruten går bare en gang daglig og bruker dobbelt så lang tid som toget. Vi antar at de som velger å reise med dette tilbudet i større grad er tilknyttet underveismarkedet.

⁴⁵ Antar 2 minutter kortere reisetid fra Gomsrud enn fra Kongsberg (3 km).

⁴⁶ Tilbringertiden vil naturlig nok variere siden Teknologiparken er et langstrakt område. Forutsetningene må sees på som et illustrativt eksempel.

⁴⁷ Basert på en antagelse om at halvparten av reisene gjennomføres med periodekort og halvparten med enkeltbillett. Antagelse om 40 reiser per måned med periodekort.

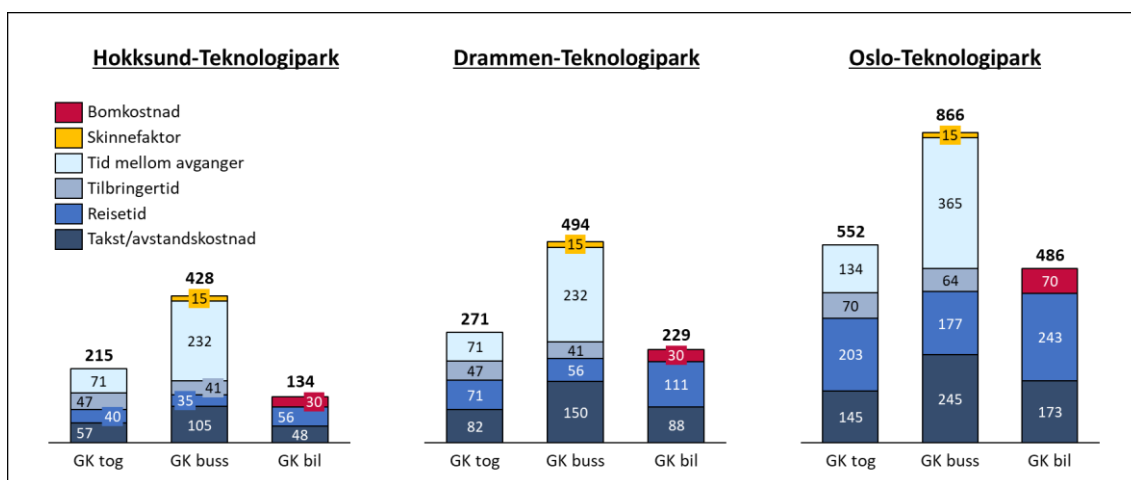
⁴⁸ Basert på informasjon fra Fjellinjen. 30,4 kr ved E134 Damåsen. For Oslo: 20 kroner ved E18 hovedløp og E18 Maritim. Priser inkl. rabatt med Autopass.

- Prisen for reise til Hokksund er 105 kroner og til Drammen koster det 150 kroner. Til Oslo koster det 245 kroner.
- Det er også lagt til en skinnfaktor på 15 kr per reise (Prosam-rapport 187).

Beregningene viser at buss er et lite konkurransedyktig valg på strekningen, hovedsakelig på grunn av lavere frekvens. Toget har timesfrekvens, mens bussen kun har tre avganger i døgnet. Bildet viser også at bilen er det klart minst belastende valget på alle strekningene. For en reise mellom Teknologiparken og Hokksund koster for eksempel en bussreise 428 kroner målt i generaliserte reisekostnader, mens bilreisen koster 134 kroner. En togreise med avstigning på Gomsrud koster 215 kroner. Dette gir en konkurranseindeks på 1,6 mellom en reise med tog og buss.

Konkurranseindeksen er dårligere for de korteste reisene og bedre for den relativt lange reisen mellom Gomsrud og Oslo. For reiser mellom Kongsberg og Hokksund er det 60 prosent dyrere å reise med tog enn med bil, mens det er 10-20 prosent mer belastende å reise med tog på de lengste reisene. For reiser fra Oslo kan det i tillegg være køproblemer, som ikke er hensyntatt i beregningen. I tilfeller med kø på veiene vil konkurranseforholdene for tog bedres.

I modellen er det lagt inn en retningslinje om at konkurranseflatene mellom tog og bil bør være mellom 0,5 og 1,5 dersom det skal være et reelt marked for jernbanen. Det vil si at det på en del av strekningene vi ser på her er et marked for tog.



Figur 5.6: Illustrasjon av konkurranseforhold mellom tog og buss/bil. GK oppgitt i kroner per reise.

Tabell 5.5: Konkurranseindeks for reiser til Teknologiparken fra Hokksund, Drammen og Oslo.

	K-indeks tog/bil
Hokksund-Tek.park	1,6
Drammen-Tek.park	1,2
Oslo-Tek-park	1,1

Når vi skal vurdere konkurranseforholdene knyttet til et nytt togstopp er det også relevant å sammenligne med en togreise gitt dagens stasjonsstruktur. Det vil si at vi sammenligner en

reise til Teknologiparken med avstigning på Gomsrud med en reise via Kongsberg stasjon. På den måten får vi vurdert om tilbudsendringen vil representere en forbedring fra dagens situasjon eller ikke.

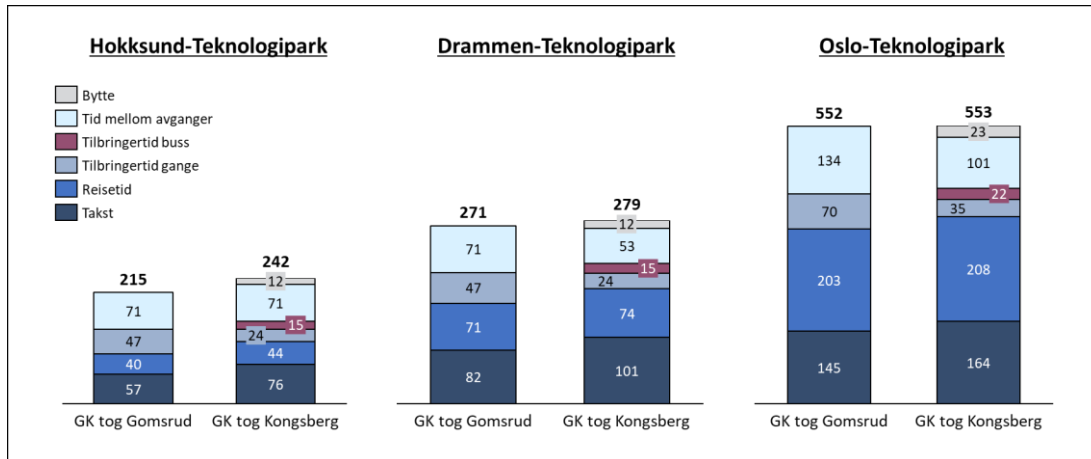
Tog – via Kongsberg stasjon:

- Reisetiden med tog er anslått til 24 minutter til Hokksund og 41 minutter til Drammen og 77 minutter til Oslo.
- For reiser til Hokksund er det timesfrekvens (R12), mens en for reiser til Drammen og Oslo får 7 ekstra avganger fra Kongsberg pga regiontog på Sørlandsbanen.
- Vi antar at en må foreta et bytte på Kongsberg stasjon og at videre busstransport korresponderer og tar 8 minutter (JBV, 2016). I tillegg antar 10 minutters gangtid i andre enden av reisen.
- Prisen settes til 19 kroner mer enn en reise direkte til Gomsrud med tog. Dette på grunn av takst på buss fra Kongsberg stasjon til Teknologiparken⁴⁹.

Reisen med avgang på Gomsrud har noe lavere reisetid, mens gangtiden til/fra togstoppet er lenger. Samtidig unngår man bytte til annen tilbringertransport fra Kongsberg stasjon til Teknologiparken, og dette fører også til at taksten er lavere enn for en reise via Kongsberg stasjon. Men for reiser via Kongsberg er det noe høyere frekvens på de lenger reisene, siden regiontoget på Sørlandsbanen også stopper i Drammen og Oslo. Disse effektene går mer eller mindre opp i hverandre og vi ser av figuren under at de to alternativene er relativt likeverdige. På de kortere reisene fremstår en togreise direkte til Gomsrud som et noe bedre valg enn å reise via Kongsberg, mens de to alternativene fremstår som omtrent helt like for de lange reisene.

Samtidig vet vi at reisen via Kongsberg i dag er preget av dårlig korrespondanse, noe som gjør at byttet i tilfeller med forsinkelser vil oppleves som mer belastende enn det som kommer frem av figuren under. Tiltak for å bedre korrespondansen, for eksempel en form for shuttletrafikk mellom Kongsberg stasjon og Teknologiparken, vil redusere kostanden knyttet til å reise via Kongsberg. I tillegg har reisen via Kongsberg høyere pris på grunn av at en må betale både for tog og buss, og dette slår spesielt ut på de kortere reisene. En mer gunstig prisstruktur for denne kombinasjonsreisen vil også kunne bidra til å bedre togtilbudet for en reise til Teknologiparken – uten å måtte endre på dagens stasjonsstruktur.

⁴⁹ Basert på en antagelse om at halvparten av reisene gjennomføres med periodekort (buss/tog-produkt) og halvparten med enkeltbillett (bybillett). Antagelse om 40 reiser per måned med periodekort.



Figur 5.7: Illustrasjon av konkurranseforhold mellom en reise med dagens og nytt togtilbud. GK oppgitt i kroner per reise.

Fremtidig konkurranseforhold

I samtalene med lokale parter kom det frem at det arbeides med et større arbeid for å styrke busstilbudet i Kongsberg generelt, og det kommer endringer i bytilbudet fra januar 2021. Teknologiparken vil betjenes av en kombinasjon av ordinære ruter og bestillingskonseptet HentMeg. Endringene i busstilbudet kan bidra til å bedre konkurranseforholdene for en reise via Kongsberg stasjon.

Nullvekstmålet gjelder for dette analyseområdet (som en del av Buskerudbyen), og for å nå nullvekst i bilreiser vil det være nødvendig å arbeide med positive kollektivtiltak kombinert med restriksjoner på bilbruk. Dette vil også føre til bedre konkurranseforhold for kollektivtransport generelt.

Det er ikke identifisert konkrete planer som vil forverre konkurranseflatene fremover. Men den nye veien (E134) som åpnet sommeren 2020, har allerede bidratt til å svekke konkurransekraften til kollektivtransport. Veien gir enklere adkomst for reisende fra andre kommuner til Teknologiparken. Den nye veien har også medført bompenger, som trekker i motsatt retning. Men samlet effekt antas å være positiv for bilistene, og veien forventes å øke trafikken på strekningen Kongsberg-Hokksund med i underkant av 1000 reiser i døgnet (JBV, 2016).

Et annet element som vil påvirke konkurranseforholdene negativt, er det langsiktige effekten av koronapandemien. Flere undersøkelser har vist at en økning i generell frykt for smitte om bord på kollektivtransport fører til at vi får en økning i motstand mot trengsel i etterkant av koronapandemien. Analyse av togtrafikken på det sentrale Østlandet viste en langsiktig økning i motstand mot trengsel på omtrent 45 prosent (Betanzo m.fl. 2020b). En tilsvarende analyse av lokal kollektivtrafikk i Drammen, Kristiansand, Bergen og Stavanger viser en økning på omtrent 35 prosent (Betanzo m.fl. 2020a). En økning i motstand mot trengsel betyr at reisetiden med tog og annen kollektivtransport vil oppfattes mer belastende etter koronapandemien. Dette fører til at konkurransekraften sammenlignet med bil, hvor man er mindre utsatt for trengsel og smittefare, er redusert.

Vurdering av konkurranseforhold

I tabellen under viser vi modellens resultater for vurdering av konkurranseforholdene. I dette eksempelet ser vi at konkurranseforholdene mot bil er større enn 1,5 på de korte reisene, men at det ligger på et konkurransedyktig nivå på de lenger reisene. Det vil si at en ved å gjennomføre tilbudsendringer for tog sannsynligvis kan få overført reiser fra bil. Men når vi sammenligner konkurranseflatene mot det eksisterende togtilbudet finner vi at et nytt stopp på Gomsrud i liten grad vil representere en tilbudsending. For de korte reisene vil et nytt togstopp på Gomsrud representere en viss tilbudsending. Men mye av dette skyldes at det er økt pris når en reiser via Kongsberg, siden en må betale for både buss- og togreisen.

I dag er det ikke tilfredsstillende korrespondanse mellom tog og lokalbuss i knutepunktet i Kongsberg, noe som er en ulempe for trafikantene. Å arbeide med tiltak for å gjøre byttet og tilbringertransporten fra Kongsberg stasjon mer sømløst, og samtidig bedre prisstrukturen for kombinasjonsreiser, kan være et bedre tiltak enn å endre selve stoppstrukturen.

Det er ikke planlagt endringer som vil bedre konkurranseforholdene for en reise direkte til Gomsrud. Det arbeides imidlertid med å styrke bybusstilbudet i Kongsberg, noe som kan styrke konkurransekraften til en reise via dagens stasjonsstruktur.

Basert på konkurranseflatene alene virker det ikke som et nytt stopp på Gomsrud vil føre mye nytte med seg sammenlignet med dagens tilbud. Den fullstendige vurderingen krever imidlertid at vi ser dette i sammenheng med arealstrukturer og mulig trafikkgrunnlag.

Tabell 5.6: Oppsummert vurdering av konkurranseforhold.

Konkurranseflater	Vurdering
Konkurranseflater mot bil mindre enn 1,5	DELVIS
Er det et konkurransedyktig busstilbud sammenlignet med tog?	NEI
Gir nytt togstopp et bedre tilbud enn reise med dagens stasjonsstruktur?	NEI
Er det planlagt endringer som bedrer konkurranseflatene fremover?	NEI

5.2.3 Trafikkgrunnlag

I dette kapittelet anslår vi trafikkgrunnlaget knyttet til forslaget om endring i togtilbudet, og vurderer om tog er et hensiktsmessig valg for å løse det identifiserte transportbehovet.

Metodikken som ble utviklet i 2016 anslår potensialet for togreiser basert på en antagelse om at dagens kollektivreiser mellom stasjonskommunene blir togreiser, sammen med en vurdering basert på en regresjonsanalyse av kommuner som har et togtilbud i dag. Denne metoden er mindre egnet til å vurdere effekten av et nytt stopp på et eksisterende togtilbud, og vi har derfor gjort noen tilpasninger i metodikken.

Hvor stor vekst i reiser en kan oppnå ved et ekstra stopp avhenger både av reisestrømmene til og fra det nye stasjonsområdet og hvor konkurransedyktig tilbudet er sammenlignet med å reise til det eksisterende stoppet i Kongsberg og ta annen transport videre til Gomsrud/Teknologiparken.

På samme måte som i den opprinnelige metoden gjør vi anslag basert på at dagens kollektivreiser blir til togreiser, men vi isolerer målpunktet til å være et begrenset analyseområde rundt Gomsrud i stedet for hele Kongsberg kommune. I tillegg kartlegger vi hvor mange arbeidsreiser som gjennomføres til/fra det begrensede analyseområdet, og hvor stor andel av disse reisene som potensielt kan bli togreiser. Dette må sees på som en illustrasjon av markedet – og ikke en beregning av hva en realistisk sett kan oppnå.

Til slutt vurderer vi realismen i anslagene ved å sammenligne konkurransekraften til en reise til den nye togstasjonen sammenlignet med en reise via eksisterende togstasjon.

Potensial hvis alle dagens kollektivreiser blir gjennomført med tog

Tabellen under viser motoriserte reiser mellom kommunene og Gomsrud i dag basert på RTM. Det gjennomføres i underkant av 700.000 motoriserte reiser årlig mellom analyseområdet rundt Gomsrud/Teknologiparken og kommunene langs R12. Vi ser at det er flest reiser mellom Gomsrud og kommunene Øvre Eiker (Hokksund) og Drammen, men også en del reiser til/fra Oslo og Ullensaker (Oslo lufthavn).

Tabell 5.7: Årlige motoriserte reiser mellom Gomsrud og kommunene langs R12, samt kollektivandel (andel kollektivreiser av motoriserte reiser). Kilde: RTM

Relasjon	Årlige reiser	Kollektivandel
Gomsrud-Øvre Eiker	419 979	5 %
Gomsrud-Drammen	195 619	7 %
Gomsrud-Asker	17 778	8 %
Gomsrud-Bærum	6 728	16 %
Gomsrud-Oslo	29 013	27 %
Gomsrud-Lillestrøm	894	29 %
Gomsrud-Ullensaker	18 370	43 %
SUM	688 380	8 %
Potensial gitt dagens kollektivandel	55.000	

Som et enkelt estimat kan vi se for oss at alle dagens kollektivreiser mellom disse kommunene blir gjennomført med tog dersom det etableres et togtilbud. Kollektivandelen (andel av motoriserte reiser) i dag er omtrent 8 prosent i snitt for alle reiserelasjoner. Den er høyere på de lenger reisene, noe som henger sammen med konkurranseanalysen fremstilt i kapittel 5.2.2. Dersom vi antar at dagens kollektivandel til Gomsrud blir til togreiser gitt et nytt stopp på Gomsrud finner vi et potensial på omtrent 55.000 årlige reiser til/fra Gomsrud.

Å anta at dagens kollektivandel blir togreiser er en relativt optimistisk antagelse siden busstilbudet har langt bedre flatedekning enn toget, og reisene mellom kommuner kan ha andre start/mål-punkt enn stasjonsområdene. Det vil si at toget sannsynligvis vil være et lite hensiktsmessig valg for en del trafikanter uansett hvor bra togtilbudet blir. Samtidig tar ikke fremgangsmåten hensyn til eventuelle positive ringvirkninger som jernbanen er tenkt å realisere, og at togtilbudet kan tiltrekke flere kollektivreiser enn i dagens situasjon. Dette vil avhenge av hvor gode konkurranseforholdene er mellom tog og bil.

Anslaget basert på dagens kollektivandel vil også inkludere de som reiser med tog til Kongsberg og bytter til annen tilbringertransport til Gomsrud i dag. Men markedsanalysen gjennomført blant ansatte i Teknologiparken tyder på at dette gjelder svært få reiser – kun 2 prosent av de ansatte reiste med tog (JBV, 2016)

En annen effekt som bør nevnes er at et ekstra stopp på Gomsrud vil forverre reisetiden for alle som reiser til/fra Kongsberg stasjon med 2-3 minutter. Dette vil gi en negativ etterspørseffekt for dagens reiser til og fra Kongsberg. I JBV (2016) forutsettes det at Darbu legges ned når de vurderer effekten av et nytt stopp på Gomsrud. Da unngår man denne negative effekten for reiser til Kongsberg, men på den andre siden mister man de som reiser til/fra Darbu i dag. Dette utgjør omtrent 5000 reiser per år⁵⁰.

Potensial basert på pendling til næringsområde

Som et alternativt anslag til dagens kollektivandel tar vi utgangspunkt i arbeidsreiser til og fra Teknologiparken og vurderer hvor stor andel av disse reisene som maksimalt sett kan tas av toget. Dette må sees på som en illustrasjon av markedet – og ikke en beregning av hva en realistisk sett kan oppnå.

I dag jobber det omtrent 5500 i Teknologiparken. Det betyr i underkant av 2,4 millioner årlige arbeidsreiser⁵¹. En tidligere analyse av de ansatte sine reisevaner viser at omtrent 50 prosent av de ansatte i Teknologiparken er pendlere fra andre kommuner – og rundt 25 prosent pendler fra kommunene langs R12 (ref figur 5.4). Det betyr omtrent 600.000 årlige arbeidsreiser til/og fra Teknologiparken (med alle transportmidler).

Toget vil, av ulike grunner, ikke være et aktuelt alternativ for en del av disse reisene. Det kan for eksempel være at hjemstedet er plassert langt unna togstasjonen, at frekvensen ikke passer eller at det er andre delreiser som gjør at bil er mest hensiktsmessig. I markedsundersøkelsen blant ansatte i Teknologiparken svarer 75 prosent at de uansett ikke vil velge å reise med tog. For de resterende 25 prosentene kan det og være et aktuelt valg gitt at tilbudet oppfattes som attraktivt sammenlignet med øvrige transportmidler. Som et øvre estimat på potensialet for togreiser til/fra Teknologiparken regner vi 25 prosent av det totale markedet på 600.000 årlige reiser. Dette gir et anslag på rundt 150.000 reiser hvis alle som sier det kan være aktuelt benytter toget.

Det vil si langt høyere enn anslaget basert på dagens kollektivandel. Å anta at alle som har mulighet til å reise med tog kommer til å gjøre det, er en svært optimistisk antagelse. I hvert fall gitt den marginale tilbudsendringen vi har sett at et nytt stopp på Gomsrud vil føre med seg. Denne fremgangsmåten må sees på som et anslag på markedet i det viktigste influensområdet knyttet til det nye togstoppet – som jo er reiser gjennomført av ansatte i Teknologiparken.

I dagens situasjon anser imidlertid denne markedsgruppen toget som et lite attraktivt reisemiddel, og de aller fleste gjennomfører reisen med bil. Basert på markedsundersøkelsen

⁵⁰ Av- og påstigende på Darbu stasjon. Tallgrunnlag mottatt fra Jernbanedirektoratet.

⁵¹ Gitt 215 arbeidsdager og en reise tur/retur til arbeid hver dag.

gjennomført i JBV (2016) finner en at omtrent 60 prosent av reisene gjennomføres med bil. I tillegg er det en del reiser til fots og med sykkel, som naturlig vil være en del av de kortere kommuneinterne reisene. Det er omtrent 2 prosent som tar tog og 1 prosent som tar buss. Dette viser at bilen i dag dominerer på de lenger strekningene der toget kan være et aktuelt valg.

Respondentene ble spurt om hva som skulle til for at de skulle benytte tog på reisen. Hele 75 prosent oppgir at de uansett ikke vil bruke tog som transportmiddel, mens kortere reisetid og økt frekvens ble trukket frem som viktigste tiltak for øvrige.

Oppsummert potensial og drøfting av elementer som påvirker markedet fremover

Figuren under oppsummerer de to anslagene på trafikkgrunnlag. Fremgangsmåten basert på dagens kollektivandel gir et anslag på 50.000 (gitt at Darbu legges stasjon legges ned). Metoden som baserer seg på innpendling til næringsområdet viser et marked på rundt 150.000 reiser.

Det er flere faktorer som kan påvirke potensialet på lenger sikt. Under gjennomgår vi noen av de mest relevante faktorene for denne tilbudsendringen. Gjennomgangen er kun ment som en illustrasjon av ulike scenarier og størrelsesforholdet mellom dem.

Vekst i reiser som følge av befolkningsvekst

Befolkningsveksten fremover vil naturlig føre med seg økt reiseomfang med alle transportmidler. Kongsberg kommune har en befolkningsprognose på 12 prosent vekst til 2030. Dersom vi legger til grunn samme vekst i analyseområdet rundt Gomsrud kan vi forvente tilsvarende vekst i reiser med alle transportmidler. Det vil si 12 prosent vekst i togreiser.

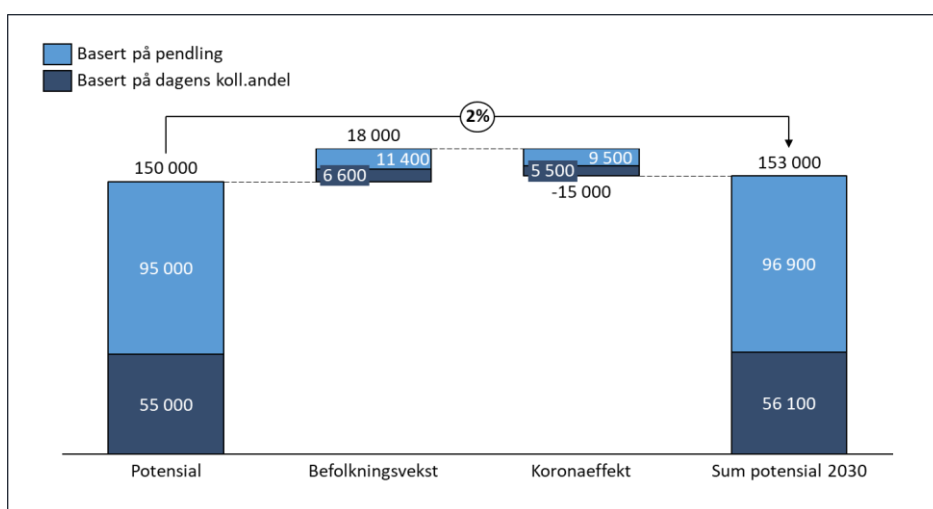
Langsiktig effekt av koronapandemien

Flere undersøkelser har vist at vi kan forvente en langsiktig nedgang i kollektivreiser som følge av koronapandemien. De viktigste årsakene er økt bruk av hjemmekontor og en økning i frykt for smitte om bord på kollektivtransport. En analyse av konsekvensene for togtrafikken på det sentrale Østlandet viste en langsiktig nedgang i reiser på 15-30 prosent (Betanzo m.fl. 2020b). En tilsvarende analyse av lokal kollektivtrafikk i Drammen, Kristiansand, Bergen og Stavanger viste en nedgang på omtrent 15 prosent (Betanzo m.fl. 2020a). Vi forventer en lavere effekt i dette området enn det sentrale østlandsområdet, men samtidig kan en høy utpendlingsandel føre til at hjemmekontoreffekten er reell i dette området. Som et eksempel legger vi inn 10 prosent varig nedgang i reiser som følge av koronautbruddet. Som figuren under viser vil en langsiktig «koronaeffekt» mer eller mindre motsvare vekst i reiser som følge av vekst i befolkningen.

Andre effekter

Gjennom gjennomgang av dokumenter og samtaler med lokale aktører er det også identifisert andre endringer og planer som kan påvirke konkurranseforhold og trafikkgrunnlag fremover.

- Utbygging av E134, som åpnet sommeren 2020, fører til bedre forhold for bil og forverrer konkurranseforholdene for tog. Denne endringen er allerede innført, men kan medføre mer langsiktige effekter som ikke er realisert i dag.
- Det er ikke kartlagt andre endringer som kan bidra til å forverre konkurranseforholdene for kollektivtransport, men det arbeides med å styrke busstilbudet mellom Teknologiparken og knutepunktet, noe som vil gjøre reisen via Kongsberg stasjon mer konkurransedyktig.
- Dette området er omfattet av nullvekstmålet (som en del av Buskerudbyen), og for å nå nullvekst i bilreiser vil det være nødvendig å arbeide med positive kollektivtiltak kombinert med restriksjoner på bilbruk. Dette vil også føre til bedre konkurranseforhold for kollektivtransport generelt.



Figur 5.8: Oppsummert estimat av trafikkgrunnlag for ulike scenarier for transportutvikling (Lav=basert på dagens kollektivandel, Høy=basert på pendling til Teknologiparken). Tall oppgitt i reiser per år.

Vurdering av trafikkgrunnlaget

Hva som er et tilstrekkelig trafikkgrunnlag, vil avhenge av en rekke faktorer og lokale forhold. Den opprinnelige metodikken hadde grenser for hvor stort trafikkgrunnlaget og belegget må være for at et gitt togtilbud skal være et hensiktsmessig valg. I tilfellene hvor en vurderer effekten av et nytt stopp isolert sett er denne fremgangsmåten mindre egnet, og vi har ikke de nødvendige retningslinjene på dette nivået. For tilbudsendringene som innebærer nye togstopp vurderer vi i stedet det identifiserte potensialet opp mot den gjennomførte konkurranseanalysen for å vurdere realismen i anslaget.

Konkurranseanalysen har vist at det er mulig å konkurrere med bil på de lenger strekningene, men at det skal mer til for å konkurrere på de kortere strekningene hvor bilen dominerer. Dette taler for at toget bør kunne ta en del av de lenger arbeidsreisene til Teknologiparken. Men samtidig viste konkurranseanalysen også at det er relativt liten forskjell på kostnaden ved å reise direkte til Gomsrud og via Kongsberg – spesielt på de lange reisene. Dette skyldes at en fra begge stasjoner må regne med vesentlig tilbringertid. Det jevne nivået tyder på at en ikke

kan forvente en vesentlig økning i togreiser sammenlignet med i dag dersom man anlegger et nytt togstopp på Gomsrud. Det vil si at vi forventer at lite av det identifiserte markedet vil realiseres.

Det er mer relevant å se for seg et nivå basert på metoden som tar utgangspunkt i dagens kollektivandel i området. Denne fremgangsmåten ga et anslag på omtrent 50.000 når vi antar at Darbu legges ned. Også dette må sees på som et relativt optimistisk anslag siden busstilbudet har langt bedre flatedekning enn toget, og reisene mellom kommuner kan ha andre start/mål-punkt enn stasjonsområdene. Samtidig forventes det positive ringvirkninger som følge av et togtilbud, som kan bidra til å overføre reiser fra bil til kollektivtransport. Men også dette vil avhenge av hvor konkurransedyktig et nytt togtilbud er sammenlignet med det eksisterende.

Konkurransanalysen viste at tiltak for å gjøre byttet og tilbringertransporten fra Kongsberg stasjon mer sømløst, og samtidig bedre prisstrukturen for kombinasjonsreiser, kan være et bedre tiltak for å øke antall togreiser enn å endre selve stoppstrukturen. Samtidig viser JBV (2016) at det er forbedringer innen frekvens og reisetid som er de viktigste grepene for å få flere til å reise med tog til Teknologiparken.

Oppsummert tyder gjennomgangen på at det er et marked for nye togreiser til/fra Teknologiparken, men et nytt stopp på Gomsrud ikke vurderes som en hensiktsmessig måte å realisere potensialet på.

5.3 Samfunnsøkonomiske og kapasitetsmessige konsekvenser

5.3.1 Kapasitetsmessige konsekvenser

Som en del av dette prosjektet skal det gjøres en overordnet vurdering av de kapasitetsmessige konsekvensene knyttet til tilbudsendringene. Jernbanedirektoratet *Trafikk og kapasitet* har gitt innspill til prosjektet. Vurderingene er gjort på et overordnet nivå innenfor begrensede tidsrammer, og det presiseres at det må gjøres mer detaljerte vurderinger av kapasitet dersom man velger å gå videre med mer detaljerte analyser. Vurderingene er dokumentert i et notat som legges som vedlegg til denne rapporten.

Oppsummert viser gjennomgangen av kapasitetskonsekvenser at et nytt togstopp ved Gomsrud/Teknologiparken er utfordrende kapasitetsmessig. Det vurderes ikke som mulig med et stopp på Gomsrud uten betydelig påvirkning på dagens rutemodell. Dette skyldes blant annet korte vendetider i Kongsberg og enkeltsporet linje som betjenes av både person- og godstransport. Det anbefales ikke å gå videre med tilbudsendringene med mindre tiltaket viser stor samfunnsnytte.

5.3.2 Samfunnsøkonomiske konsekvenser

I dette delkapittelet gjennomgår vi en overordnet vurdering av samfunnsøkonomiske konsekvenser. Fremgangsmåten tar utgangspunkt i å vurdere trafikanthytten, samt å peke på

de viktigste kostnadsdriverne. Hensikten er å gi et første bilde av realismen i forslaget uten å gjennomføre omfattende kostnadsoverslag. En fullstendig samfunnsøkonomisk analyse gjennomføres først dersom det i denne innledende vurderingen viser seg å være grunnlag for å gå videre med mer detaljerte analyser.

I forbindelse med utredningen av ulike konsepter for bedre togbetjening av Kongsberg-Hokksund ble det gjennomført en samfunnsøkonomisk analyse av nytt stopp på Gomsrud (JBV, 2016). I nytte-kostanalysen ble det anslått 24 millioner kroner i investeringskostnader og 0,3 millioner til drift og vedlikehold. Dette konseptet gir ca 2 prosent vekst i reiser sammenlignet med referansen, det er negativ nytte for dagens trafikanter og positiv nytte for overførte reiser og nyskapt trafikk. Samlet finner de en trafikantnytte på 9 millioner kroner. Oppsummert fant de positiv netto nytte på rundt 5 millioner kroner. Likevel anbefales ikke dette konseptet, siden det ikke fanger opp behov for et bedre togtilbud med bedre frekvens og redusert reisetid.

Våre analyser tyder også på begrenset nytte av et nytt tilbud. Den overordnede konkurranseanalysen viser at et stopp på Gomsrud i snitt vil gi begrenset tilbudsending. Vi forventer noe positiv nytte for de kortere reise, men ingen vesentlig forbedring for de lenger reisene. I tillegg vil en omlegging av trafikk utenom Kongsberg sentrum kunne bidra negativt til bylivet, og med to togstopp blir det vanskeligere å rendyrke et godt shuttletilbud.

Et nytt stopp på Gomsrud krever at det anlegges ny holdeplass på et sted hvor det ikke er det i dag, noe som vil medføre betydelige investeringskostnader. I samtaler med lokale parter ble det også trukket frem at det kan være utfordringer med tanke på areal og parkeringsplasser. Et nytt togstopp vil ikke føre til endrede driftskostnader da det vil inngå i dagens tilbud på R12 (Kongsberg-Eidsvoll).

Oppsummert viser den overordnede drøftingen av samfunnsøkonomiske konsekvenser at det kan være en positiv, men svært begrenset, nytte knyttet til denne tilbudsendingen. Samme nytte for trafikantene kan sannsynligvis oppnås ved å arbeide med å få på plass et effektivt shuttletilbud og mellom Teknologiparken og Kongsberg stasjon. En bedre prisstruktur for kombinasjonsreiser mellom buss og tog vil også bidra til å styrke dagens tilbud – uten å endre eksisterende stoppstruktur.

5.4 Helhetlig vurdering av grunnlag for videre analyser

Som en del av mulighetsstudien ble det vurdert markedspotensialet knyttet til et nytt togstopp på Gomsrud/Teknologiparken øst for Kongsberg. Vi har vurdert i hvilken grad et nytt stopp vil betjene teknologiparken i bedre grad enn en reise via Kongsberg stasjon, som er dagens alternativ.

Gjennomgangen har vist at befolknings- og arealstrukturer stort sett er godt tilpasset et togtilbud, med konsentrert bebyggelse i influensområdet og betydelig innpendling til næringsområdet. Samtidig er det kort avstand til Kongsberg stasjon, som trekker i negativ retning.

Konkurransanalysen viser at bilen står sterkt, men at toget kan konkurrerer på de lenger strekningene. Busstilbudet mellom kommuner fremstår ikke konkurransedyktig. Når vi vurderer et nytt togstopp, er det spesielt relevant å sammenligne reisekostnadene med en alternativ togreise gitt dagens stoppstruktur (det vil si avstigning på Kongsberg stasjon). Generelt viser konkurransanalysen et svært jevnt nivå på kostnader for en togreise direkte til Gomsrud og en reise via Kongsberg stasjon – vi finner en marginal forbedring på de kortere reisene. Samtidig vet vi at reisen via Kongsberg i dag er preget av dårlig korrespondanse mellom buss og tog, noe som gjør at byttet i tilfeller med forsinkelser vil oppleves som mer belastende enn det som kommer fremgår av analysen. Tiltak for å bedre korrespondansen, for eksempel en form for shuttletrafikk mellom Kongsberg stasjon og Teknologiparken, vil redusere kostanden knyttet til å reise via Kongsberg. I tillegg har reisen via Kongsberg høyere pris på grunn av at en må betale både for tog og buss, og dette slår spesielt ut på de kortere reisene. En mer gunstig prisstruktur for denne kombinasjonsreisen vil også kunne bidra til å bedre togtilbudet for en reise til Teknologiparken – uten å måtte endre på dagens stasjonsstruktur.

Analysen av trafikkgrunnlaget har vist at det er et visst marked å ta av, med en betydelig andel innpendling fra kommuner langs toglinja. Samtidig er det lite sannsynlig at dette markedet vil realiseres siden et stopp på Gomsrud fører til en så begrenset tilbudsforbedring sammenlignet med dagens togtilbud via Kongsberg stasjon. Det virker mer hensiktsmessig å arbeide med tiltak som bedrer korrespondansen og prisstrukturen mellom tog og buss, enn å endre selve stoppstrukturen. Og for å realisere en større del av det identifiserte potensialet må det sannsynligvis også gjøres noe med frekvens og reisetid – eventuelt i kombinasjon med restriksjoner for bilbruk.

Vurderingen av samfunnsøkonomiske konsekvenser viser at en kan oppnå en positiv, men begrenset, trafikanthytte av å anlegge et nytt stopp på Gomsrud. På den andre siden er det betydelige kostnader knyttet til å anlegge et helt nytt togstopp. Kapasitetsvurderingen på at det vil være vanskelig å anlegge et nytt stopp uten konflikter i ruteplanen, og det anbefales ikke å gå videre med tilbudsendringene med mindre tiltaket viser stor samfunnsnytte. I tillegg vil en omlegging av trafikk utenom Kongsberg sentrum kunne bidra negativt til bylivet, og med to togstopp blir det vanskeligere å rendyrke et godt shuttletilbud.

På bakgrunn av dette anbefaler vi ikke å gå videre med mer detaljerte analyser av dette forslaget til endring i togtilbudet. Det er et potensial knyttet til en betydelig innpendling til Teknologiparken, men dette bør løses ved andre tiltak enn å anlegge et nytt stopp på Gomsrud.

6 Nytt togstopp ved Kallerud/NTNU

6.1 Beskrivelse av tilbudsforbedringen

6.1.1 Nytt togstopp ved Kallerud/NTNU sør for Gjøvik

Gjøvik kommune har bedt om en vurdering av etablering av togstopp på Kallerud Gjøvik/NTNU Campus Gjøvik. Kommunen begrunner ønsket med at ansatte, eksterne forelesere og forskningspersonell reiser til/fra Gjøvik og fra/til Oslo, og at NTNU også etterspør et togstopp. Kommunen trekker frem at togstoppet også kan betjene pendlende elever og ansatte ved Fagskolen Innlandet som også ligger på campusområdet, samt et voksende handels- og næringsområde som genererer både kunde- og arbeidsreiser.

Det er omtrent 2 km fra Kallerud til Gjøvik stasjon og 1,5 km fra til hovedbygningen til NTNU til Gjøvik stasjon. Et stopp på Kallerud vil være omtrent 300 meter fra Fagskolen Innlandet, 650 meter fra NTNU og 1 km fra Mustad næringspark. Influensområdet er med andre ord stort, og tilbringertiden til stasjonen vil dermed være relativt lang for de som jobber og studerer i utkanten av området. Hva som er akseptabel gangavstand, vil variere avhengig av lokale forhold og trafikantgruppers preferanser. Ved utarbeidelse av knutepunkter benytter man ofte 500 meter radius som et anslag på influensområdet, men lokale forhold er avgjørende og grensen kan i prinsippet være alt fra 300-1000 meter (ROM Eiendom, 2014). Dette tyder på at gangavstanden til både NTNU og Mustad næringspark vil kunne oppfattes som i lengste laget for en del trafikanter. Et tilhørende shuttletilbud kan eventuelt bidra til å gjøre reisen mindre belastende.

Regiontog R30 mellom Oslo og Gjøvik har 12 avganger i døgnet med reisetid omtrent 2 timer. Fra desember 2022 blir det tog hver time i begge retninger mellom Gjøvik og Oslo, første ankomst Gjøvik litt før kl. 08:00.

I dag må reisende med tog til området ta toget til Gjøvik stasjon, og deretter komme seg opp til området med et annet transportmiddel. I dag går bussene 42, 44 og 47 mellom Gjøvik stasjon/skysstasjonen og NTNU. I dag ankommer første tog sørfra til Gjøvik stasjon klokken 09.00, som er så sent at få kan benytte det til pendling til arbeid og skole. Med nytt tilbud på toget vil dette bli et mer aktuelt tilbud.

6.1.2 Innspill fra regionale og lokale aktører

I den innledende fasen av denne mulighetsstudien ble det avholdt møter med de lokale partene som har spilt inn tilbudsforbedringene. For denne spesifikke tilbudsforbedringen

deltok representanter fra Innlandet fylkeskommune og Gjøvik kommune. Det er Gjøvik kommune som har spilt inn tilbudsforbedringen, og som hadde flest innspill i møtet.

Kommunen er opptatt av utbygging og tilrettelegging av infrastrukturtiltak og transporttilbud som bidrar til å øke Gjøvik sin attraktivitet og tilgjengelighet. I denne sammenheng kan et nytt stopp på Kallerud være aktuelt. Det er utdanningsinstitusjonene og næringsparken ved Kallerud som er det viktigste influensområdet. NTNU Gjøvik har 4000 studenter og 400 ansatte⁵², Fagskolen Innlandet har omtrent 1150 studenter⁵³ og 90 ansatte, og Mustad næringspark huser 40 bedrifter.

Kommunen forventer opp mot 10 000 studenter på NTNU på sikt, og utbygging av studentboliger i området. Studenttallet har vært raskt voksende og forskningsaktiviteten øker med bl.a. etablering av Norwegian Cyber Range og Senter for forskningsdrevet innovasjon. Kommunen forventer også tre- til firedobling av bygningsmasse på Mustad næringspark, og opp mot 3 000 arbeidsplasser på sikt.

Gjøvik kommune melder om at mange ansatte, eksterne forelesere og forskningspersonell reiser hyppig til og fra Gjøvik og at en del pendler fra Oslo, Nittedal og Hadeland. NTNU opplyser at de har stor interesse og nytte av å få etablert et togstopp ved universitetsområdet. Det ligger godt til rette for etablering av parkering og overgangsmuligheter for reise med bil til tog. Det er pendlere, og ikke interne reiser i Gjøvik som er det primære influensområdet, ifølge kommunen.

Kommunen trekker også frem at en ny stasjon vil avlaste dagens stasjon i sentrum med tanke på innfartsparkering for pendlere til Osloområdet. For mange i Gjøvik er det enklere å ta seg til Kallerud enn Gjøvik stasjon. Videre rapporterer kommunen at det er mye bilbruk til NTNUs campus og Mustad næringspark som ønskes overført til kollektivtransport.

Kallerud er i dag knutepunkt for buss. Busstilbudet mellom Gjøvik stasjon og NTNUs campus har i dag seks avganger i timen (morgen og ettermiddag). Buss mellom Hadeland og Gjøvik har fire avganger daglig, med en god del lokale stopp på ruten.

Urbanet Analyse kartla i 2018 reisevaner i Mjøsbyen og potensialet for en miljøvennlig transportutvikling. Tilgang til togtilbud ble kartlagt i Gjøvik, og kartet under viser at det er i underkant av 10 minutters sykkeltid til Gjøvik stasjon fra Kallerud, men det er mer enn 10 minutter gangtid. Dette viser at området er relativt nært dagens stasjon. Kartet viser også en nedlagt stasjon i blå sone i underkant av 2 km unna foreslått lokalisering av nytt stopp på Kallerud. Togene på Gjøvikbanen sluttet å stoppe ved Nygard i 2006 for å redusere reisetiden mellom Oslo og Gjøvik.

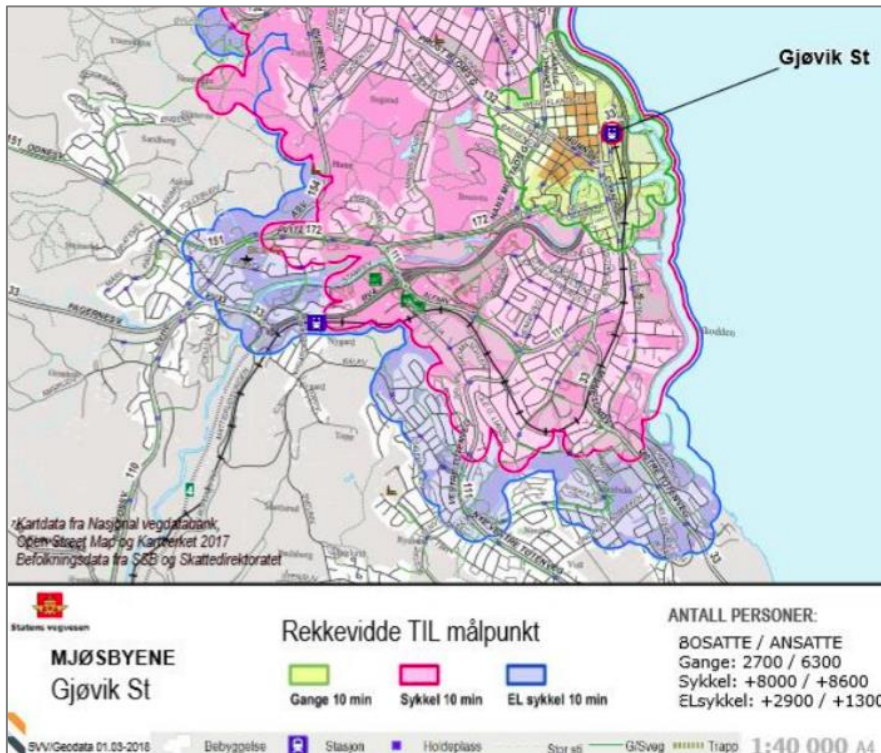
Pendlingsstrømmer fra SSB⁵⁴ viser at det er rett i underkant av 15 000 sysselsatte med bostedsadresse i Gjøvik kommune. Av disse pendler 2 018 personer til arbeidsplasser i

⁵² <https://www.ntnu.no/gjovik>

⁵³ <https://www.fagskolen-innlandet.no/fagskolen-innlandet>

⁵⁴ <https://statisticsnorway.shinyapps.io/pendling/>

kommunene Vestre Toten, Gran og Oslo. Det er rundt 2 000 personer som pendler fra disse kommunene til Gjøvik.



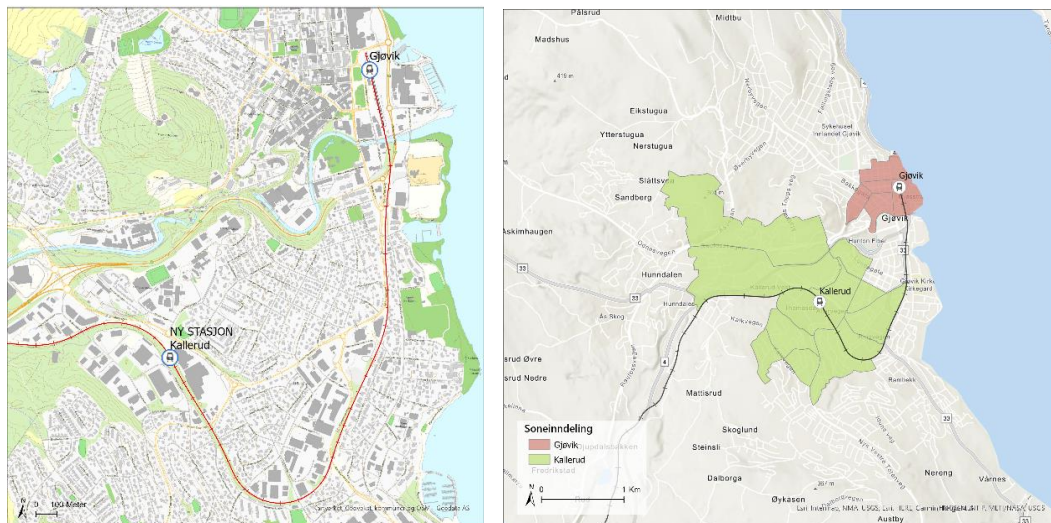
Figur 6.1: Rekkeviddekart for 10 minutters avstand til sentralt målpunkt i Gjøvik sentrum. Kart fra UA-rapport 104/2018.

6.1.3 Analyseområde

Markedet for denne tilbudsforbedringen er reiser til og fra Kallerud. Kartet til venstre under viser kommunens forslag til plassering av Kallerud stasjon. Rett nord for stasjonen ligger campus som strekker seg nordøst til NTNU, og rett nord for elva ligger Mustad næringspark.

For informasjon om tetthet, pendlingsandeler etc. tar vi utgangspunkt i et avgrenset analyseområde rundt Kallerud som illustrert i kartet i kartet til høyre under. Når vi vurderer reisestrømmene, tar vi med reiser fra/til Gjøvik stasjon og kommunene langs Gjøvikbanen til og med Oslo⁵⁵.

⁵⁵ Vestre Toten, Gran, Nittedal og Oslo.



Figur 6.2: Kart over analyseområdet.

I Gjøvik kommune bor det omtrent 30.700 innbyggere i dag. SSBs prognoser for befolkningsvekst anslår en vekst i dette området på 11 prosent frem til 2030 og 19 prosent frem til 2040. Kommunen er dermed helt på nivå med nasjonal vekstprognose på henholdsvis 11 og 19 prosent.

Siden et nytt stopp på Kallerud ligger i samme kommune som den eksisterende Gjøvik stasjon gir det begrenset informasjon å se på Gjøvik kommune som helhet i dette tilfellet. Vi vil derfor så langt det er mulig se nærmere på informasjon om den avgrensede sonen rundt Kallerud, som vist i kartet over.

6.2 Vurdering av markedspotensial

6.2.1 Areal- og befolkningsstrukturer

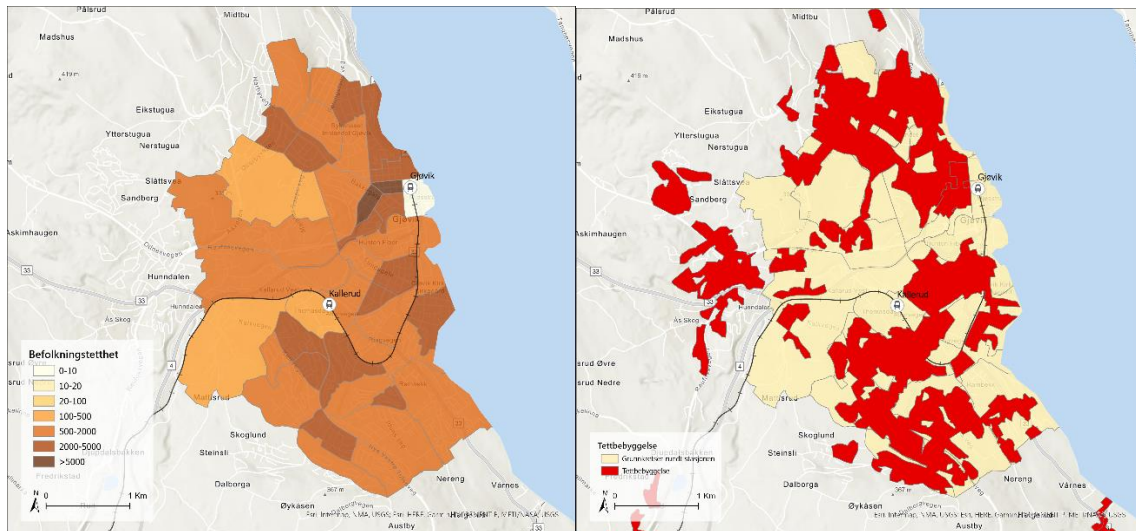
For å vurdere markedsgrunnlaget til den foreslåtte tilbudsendringen gjennomgår vi tre elementer, i tråd med metodikken som er dokumentert i Betanzo og Haraldsen (2016).

1. Areal- og befolkningsstrukturer
2. Konkurransflater
3. Trafikkgrunnlag

Befolkningstetthet og konsentrasjon av tettbebyggelse

Høyere befolkningstetthet og konsentrasjon av bebyggelse rundt stasjonsområdene er positivt for potensialet for jernbane. Kartet under viser befolkningstettheten (innbyggere/km²) per grunnkrets i analyseområdet rundt Kallerud. Der ser vi at det er relativt tett et stykke sør for Kallerud stasjon og på østsiden av stasjonen. Rett rundt stasjonen ligger campus og næringsvirksomhet slik at det i større grad er arbeidsplasser enn boliger. Tettheten er på et noe høyere nivå rundt Gjøvik stasjon enn ved Kallerud.

Kartet til høyre illustrerer også tettbebyggelse i området. De røde områdene representerer hussamlinger der det er registrert bosatt minst 200 personer og der avstanden mellom husene normalt ikke skal overstige 50 meter (SSB). Vi ser det samme bildet her, at det er relativt tett sør og øst for stasjonen, men at det er tettere rundt Gjøvik stasjon som ligger 2 km unna (3 km langs sporet).



Figur 3.2: Illustrasjon av befolkningstetthet (innbyggere/ km²) per grunnkrets og konsentrasjon av tettbebyggelse.

For å få et inntrykk av om arealstrukturen i området er tilpasset tog sammenligner vi befolkningstetthet i stasjonsnære grunnkretser med sammenlignbare områder som har togtilbud i dag, samt gjennomsnittlig tetthet i norske tettsteder. Datagrunnlaget for områder som har togtilbud i dag er kategorisert mellom kommuner som har færre/flere enn 1000 daglige togreiser. Dette er for å korrigere for noen av de store variasjonene som er mellom dagens togkommuner, hvor spesielt det sentrale Østlandet vil være med å forstyrre resultatene for en mer gjennomsnittlig kommune. I dette tilfellet benytter vi utelukkende kategorien «færre enn 1000 daglige togreiser».

Vi trekker ut grunnkretser som ligger innen 1 km fra togstoppet, og finner et gjennomsnittlig nivå på 1 859 innbyggere per km². Dette er høyere enn gjennomsnittet i områder som har et togtilbud i dag, men litt lavere enn gjennomsnittet for norske tettsteder.

Gjøvik kommune arbeider med fortetting og det legges til rette for utvikling i området rundt Kallerud. Kommunen forventer opp mot 10 000 studenter på NTNU på sikt, og utbygging av studentboliger i området. Kommunen forventer også tre- til firedobling av bygningsmasse på Mustad næringspark, og opp mot 3 000 arbeidsplasser på sikt. Det vil si at en sannsynligvis kan forvente noe tettere befolkning på sikt.

Tabell 6.1: Sammenligning av befolkningstetthet mot gjennomsnittet av dagens stasjonsområder (med færre enn 1000 daglige togreiser), og gjennomsnittet i norske tettsteder.

	Tetthet (innbyggere/km ²)
Snitt grunnkretser med tog i dag (færre enn 1000)	802
Snitt norske tettsteder	1934
Gjennomsnitt for stasjonsnære grunnkretser	1859

Avstand mellom stasjoner og gjennomsnittlig reiselengde

Det bør være en viss avstand mellom stasjonene for at toget skal kunne opprettholde sitt konkurransefortrinn (høy hastighet). En avstand ned mot 1-2 km nærmer seg et t-bane/regionbusstilbud, og er ikke hensiktsmessig for jernbane med mindre trafikkgrunnlaget er svært høyt. Avstand på 2-5 km mellom togstasjonene kan defineres som et lokaltilbud, mens et regiontog bør ha lenger avstander.

Kallerud ligger relativt tett på Gjøvik stasjon, det er kun 3 km mellom dem langs sporet og 2 km i luftlinje. Dette ligger helt på grensen av hva som er hensiktsmessig for et lokaltogtilbud. Dersom alle andre stasjoner beholdes vil et nytt stopp på Kallerud gi økt reisetid for alle de som skal til og fra Gjøvik sentrum.

Tabell 6.2: Avstand mellom stasjonene.

Strekning	Avstand
Kallerud-Gjøvik	3 km
Raufoss-Kallerud	9 km

En regresjonsanalyse basert på kjennetegn ved kommuner som har et togtilbud i dag viser at innbyggernes generelle reiselengde påvirker potensialet for tog positivt. RVU-data for Gjøvik kommune viser en gjennomsnittlig reiseavstand som er litt høyere enn gjennomsnittet for kommuner med tog i dag. Isolert sett kan dette tyde på et potensial for toget, men lavt antall respondenter i RVU tilsier at resultatene bør tolkes med varsomhet.

Tabell 6.3: Sammenligning av reiselengde mot gjennomsnittet av dagens togkommuner (med færre enn 1000 daglige togreiser).

Kommune	Gjennomsnittlig reiselengde
Snitt kommuner med tog	17,6 km
Gjøvik	20 km

Arbeidsreiser og pendling

Høy andel pendling og arbeidsreiser henger nært sammen med markedsgrunnlaget for toget. I metodikken utviklet i 2016 vurderte man disse variablene for kommunen totalt sett. For en stasjon på Kallerud er det spesielt campus og Mustad næringspark som er det relevante influensområdet, og der er det naturlig nok både et betydelig antall arbeidsreiser og stort pendlingsomfang. Vi har derfor forsøkt å kartlegge disse faktorene for området mer spesifikt knyttet til Kallerud stasjon i stedet for hele kommunen.

NTNU Gjøvik har 4000 studenter og 400 ansatte⁵⁶, Fagskolen Innlandet har omtrent 1150 studenter⁵⁷ og 90 ansatte, og Mustad næringspark huser 40 bedrifter. Dette gir et potensial for togpendling til området. Den relativt store konsentrasjonen av næring tilsier at en sannsynligvis har høyere nivåer på både innpendling og andel arbeidsreiser enn kommunen totalt sett. I dette området har vi ikke funnet mer detaljert informasjon om de ansattes reisevaner. Men fra utredningen av et nytt togstopp på Gomsrud sør for Kongsberg vet vi at området rundt Teknologiparken har betydelig høyere innpendlingsandel enn Kongsberg kommune totalt. Hvis vi, som et eksempel, ser for oss samme forhold for det relativt sammenliknbare området rundt Kallerud innebærer det en innpendlingsandel fra området på omtrent 50 prosent, mot 41 prosent i hele Gjøvik kommune.

Oppsummert befolkningsstrukturer

Tabellen under viser oppsummerte resultater fra modellens vurdering av areal- og befolkningsstruktur. Analysen viser at avstanden mellom stasjonen er helt på grensen av hva som antas å være hensiktsmessig for et tog. Samtidig trekker en relativt høy befolkningstetthet og sterke pendlerstrømmer mot at tog kan være hensiktsmessig. Analysen av arealstrukturen trekker dermed i begge retninger, og må sees i sammenheng med konkurranseflater og trafikkgrunnlag for å kunne gjøre en helhetlig vurdering av om jernbane er hensiktsmessig.

Tabell 6.4: Oppsummert vurdering av areal- og befolkningsstrukturer.

Areal- og befolkningsstruktur:	Vurdering
Tilfredsstillende avstand mellom stasjonene	DELVIS
Befolkningstetthet i stasjonsnære områder>snitt for områder med tog i dag?	JA
Befolkningstetthet i stasjonsnære områder>snitt tettsteder i Norge?	NEI
Planlagt fortetting rundt togstoppet?	JA
Reiselengde høyere enn snittet for dagens togkommuner?	JA
Pendlerstrømmer til avgrenset analyseområde høyere enn snittet for kommunen?	JA

6.2.2 Konkurranseforhold til øvrige transportmidler

Litteraturgjennomgangen og analysen av kommuner som har togtilbud i dag viser at konkurranseforholdene til øvrige transportmidler har stor betydning for markedet for tog (Betanzo og Haraldsen, 2016). Under gjennomgår vi konkurranseflatene knyttet til den foreslåtte tilbudsendringen.

Dagens konkurranseforhold

For å få et innledende bilde av dagens transportløsninger tar vi frem et bilde av konkurranseforhold mellom buss og bil på grunnkrets nivå, basert på RTM-kjøringer gjort i forbindelse med dette prosjektet. Kartet viser gjennomsnittlig konkurranseindeks for alle reiser til hver grunnkrets i rushtiden. Konkurranseindeksen er forholdet mellom generalisert reisekostnad (GK⁵⁸) for kollektivtransport og bil og viser i hvilken grad dagens kollektivtilbud er

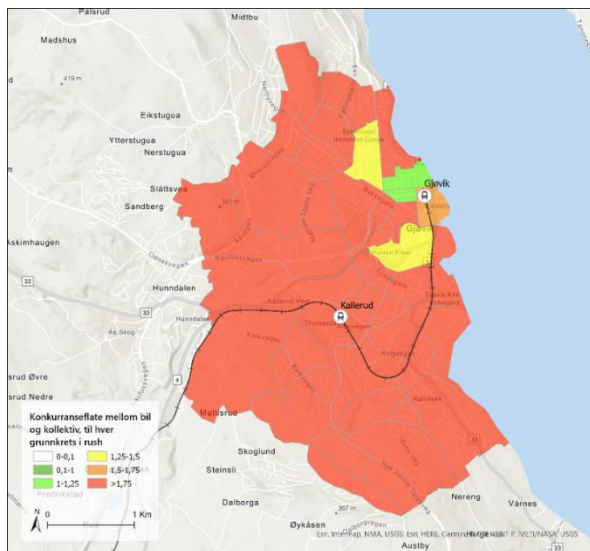
⁵⁶ <https://www.ntnu.no/gjovik>

⁵⁷ <https://www.fagskolen-innlandet.no/fagskolen-innlandet>

⁵⁸ For å vurdere hvordan konkurranseforholdene påvirker markedsforholdet for tog benyttes generaliserte reisekostnader (GK), som er et uttrykk for hva det «koster» trafikantene å foreta en reise både i tid og kroner.

konkurransedyktig. Kartet viser gjennomsnittlig konkurranseindeks på grunnkrets nivå, vektet for reiser til hver grunnkrets.

Konkurranseindeks på 1 betyr at kollektivtransport og bil i dag er likeverdige valg, mens en indeks under én viser at kollektivtransport er det beste valget og omvendt dersom konkurranseindeksen er over én. Fra kartet ser vi at det er rødt i hele området rundt Kallerud, noe som betyr at bilen generelt har gode konkurranseforhold i dette området. Kollektivtransportens konkurranseforhold mot bilen er bedre rundt dagens stasjon i Gjøvik sentrum.



Figur 6.1: Konkurranseflatekart.

Siden konkurranseindeksen i kartet over er vektet for alle reiser til grunnkretsene i analyseområdet kan de undervurdere konkurranseforholdene mellom to togstasjoner hvor konkurranseforholdet sannsynligvis er langt bedre. For å få et bilde av konkurranseforholdene mellom stasjonene ser vi derfor også på de generaliserte reisekostnadene for en eksempelreise gjennomført med ulike transportmidler. Vi vurderer konkurranseforholdene for reiser mellom Kallerud og stasjonene Raufoss, Jaren og Oslo S.

Alternativet til tog på strekningen er først og fremst bil. Mellom Raufoss og Kallerud går buss linje B46 med to avganger i timen. Linje 103 går også forbi området, men med kun tre avganger per døgn og betydelig lengre gangtid vurderes ikke dette som er godt alternativ. Mellom Jaren og Kallerud går buss linje 103, med tre avganger per dag. Vi vurderer derfor konkurranseforholdene for tog opp mot en tilsvarende reise gjennomført med bil og buss på disse strekningene. Fra oktober 2020 går det ikke buss mellom Oslo og Gjøvik. For strekningen Oslo-Kallerud sammenlikner vi derfor kun bil og tog.

Vi benytter tidsverdiene som angitt i kapittel 1.2.3 og finner ved hjelp Google maps og diverse ruteplanleggere anslag på verdier for hvert GK-komponent. Beregningen er gjort på et overordnet nivå for alle transportmidler og er kun ment å illustrere et konkurranseforhold. Beregningene er sensitive for hvilken informasjon som legges inn for eksempelstrekningen.

Tog – avstigning på Kallerud:

- Reisetiden med tog er anslått til 8 minutter fra Raufoss og 42 minutter fra Jaren og 1 time og 56 minutter fra Oslo⁵⁹.
- Vi legger inn timesfrekvens på alle tre eksempelreisene, i tråd med nytt tilbud.
- Tilbringertiden settes til 10 minutter fra togstoppet til Teknologiparken og 10 minutter gangtid i andre enden av reisen (20 minutter totalt)⁶⁰.
- Prisen settes til 35,6 kroner til Raufoss, 94,5 kroner til Jaren og 196,8 kroner til Oslo⁶¹.

Bil:

- Reisetiden mellom Kallerud og Raufoss/Jaren/Oslo er henholdsvis 10, 41 og 108 minutter.
- Bilkostnader beregnes basert på avstand, som er omtrent 9, 52 og 121 km.
- Der lagt inn 56,8 kroner i bompenger mellom Kallerud og Oslo⁶².
- Antagelse om gratis parkering på campus og ved næringsparken.

Buss:

- B46 mellom Raufoss og Kallerud med reisetid 16 minutter. Linje 103 mellom Jaren og Kallerud tar 1 time og 30 minutter.
- B46 har to avganger per time og vi setter intervall til 30 minutter på strekningen Raufoss-Kallerud. Linje 103 har tre avganger per døgn og vi setter intervall til 240 minutter på strekningen Jaren-Kallerud.
- Mellom Raufoss og Kallerud legger vi inn samme tilbringertid for reisen med buss sammenlignet med tog. For reisen fra Jaren legger vi på 5 minutter pga. lengre avstand til holdeplassene.
- Prisen for reise fra Raufoss er 25,38 kroner, og fra Jaren er 55,38 kroner.
- Det er også lagt til en skinnfaktor på 15 kr per reise (Prosam-rapport 187).

Beregningene viser at buss har et konkurransefortrinn over tog på strekningen Raufoss-Kallerud. Det skyldes hovedsakelig at bussen går oftere og har lavere pris. Bussen er imidlertid et lite konkurransedyktig valg på strekningen Jaren-Kallerud, hovedsakelig på grunn av lavere frekvens. Toget har timesfrekvens, mens bussen kun har tre avganger i døgnet. Sammenlikner vi tog og buss i rushtimene vil bussen komme bedre ut enn over døgnet, men ikke bedre enn toget på strekningen. Bildet viser også at bilen er det klart minst belastende valget på alle strekningene. For en reise mellom Jaren og Kallerud koster for eksempel en bussreise 532 kroner målt i generaliserte reisekostnader, mens bilreisen koster 223 kroner. En togreise med avstigning på Kallerud koster 289 kroner.

Konkurranseindeksen mellom tog og bil er dårligere for de korteste reisene og bedre for den relativt lange reisen mellom Oslo og Kallerud. For reiser fra Oslo kan det i tillegg være

⁵⁹ Antar 2 minutter kortere reisetid til Kallerud enn til Gjøvik (3 km).

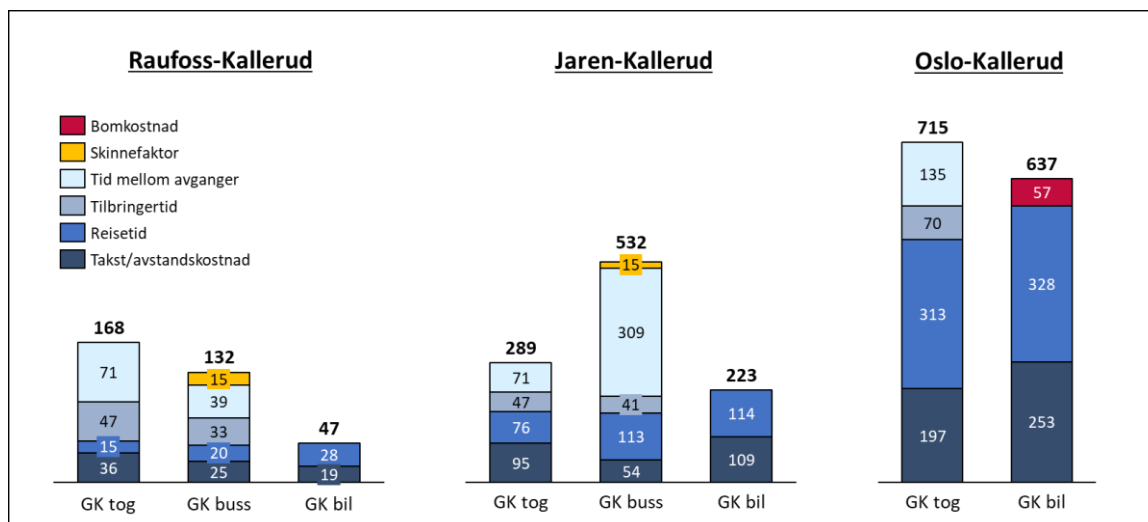
⁶⁰ Tilbringertiden vil naturlig nok variere siden campus og næringsparken er et langstrakt område. Forutsetningene må sees på som et illustrativt eksempel.

⁶¹ Basert på en antagelse om at halvparten av reisene gjennomføres med periodekort og halvparten med enkeltbillett. Antagelse om 40 reiser per måned med periodekort.

⁶² Basert på informasjon fra Fjellinjen. RV4 Linderud kr 22,4 og RV4 Dynna kr 34,4. Priser inkl. rabatt med Autopass.

kjøproblemer, som ikke er hensyntatt i beregningen. I tilfeller med kø på veiene vil konkurranseforholdene for tog bedres.

I modellen er det lagt inn en retningslinje om at konkurranseflatene mellom tog og bil bør være mellom 0,5 og 1,5 dersom det skal være et reelt marked for jernbanen. Det vil si at det på en del av strekningene vi ser på her er et marked for tog.



Figur 6.4: Illustrasjon av konkurranseforhold mellom tog og buss/bil. GK oppgitt i kroner per reise.

Tabell 6.5: Konkurranseindeks for reiser til teknologiparken fra Raufoss, Jaren og Oslo.

	K-indeks tog/bil
Raufoss-Kallerud	3,6
Jaren-Kallerud	1,3
Oslo-Kallerud	1,1

Sammenligning mot en reise med eksisterende togtilbud

Når vi skal vurdere konkurranseforholdene knyttet til et nytt togstopp er det også relevant å sammenligne med en togreise gitt dagens stasjonsstruktur. Det vil si at vi sammenligner en reise til campus og næringsparken med avstigning på Kallerud med en reise via Gjøvik stasjon.

Tog – via Gjøvik stasjon:

- Reisetiden med tog er anslått til 10 minutter til Raufoss, 44 minutter til Jaren og 1 time og 58 minutter til Oslo.
- Vi legger til grunn et nytt tilbud med timesfrekvens på R30.
- Vi antar at en må foreta et bytte på Gjøvik stasjon og at videre busstransport korresponderer og tar 10 minutter. I tillegg antar vi 10 minutters gangtid i andre enden av reisen.
- Prisen settes til 19,38 kroner mer enn en reise direkte til Kallerud med tog. Dette på grunn av takst på buss fra Gjøvik stasjon til Kallerud⁶³.

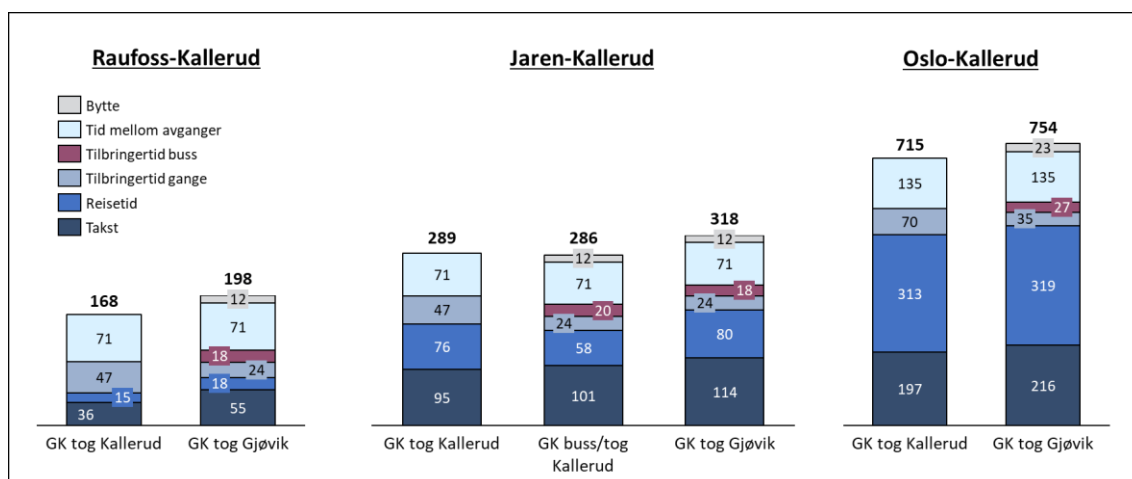
⁶³ Basert på en antagelse om at halvparten av reisene gjennomføres med periodekort (buss/tog-produkt) og halvparten med enkeltbillett (bybillett). Antagelse om 40 reiser per måned med periodekort.

På strekningen Jaren-Kallerud er det i dag et alternativ å reise med tog fra Jaren til Raufoss og ta buss videre til Kallerud. Vi inkluderer også dette alternativet i figuren under for å belyse om god korrespondanse med buss fra Raufoss er et alternativ til nytt stopp på Kallerud for reiser sørfra. Resultatet viser at samlet belastning ved en reise med tog til Raufoss og buss videre til Kallerud er marginalt lavere enn ved å ta toget hele veien til et nytt stopp på Kallerud. Beregningen av de generaliserte reisekostnadene forutsetter at man rekker buss B46 som forlater Raufoss stasjon omtrent samtidig som toget ankommer.

Generelt viser konkurranseanalysen at et stopp på Kallerud vil gi en viss forbedring sammenlignet med en reise via Gjøvik stasjon. Reise med avstigning på Kallerud har noe lavere reisetid, mens gangtiden til/fra togstoppet er lenger. Samtidig unngår man bytte til annen tilbringertransport fra Gjøvik stasjon til campus og næringsparken. Dette fører også til at taksten er lavere enn for en reise via Gjøvik stasjon. Vi ser av figuren under at de to alternativene er relativt likeverdige, men en togreise direkte til Kallerud framstår som et noe bedre valg enn å reise via Gjøvik.

Tiltak for å bedre korrespondansen, for eksempel en form for shuttletrafikk mellom Gjøvik stasjon og Kallerud, vil redusere kostanden knyttet til å reise via Gjøvik. I tillegg har reisen via Gjøvik høyere pris på grunn av at en må betale både for tog og buss, og dette slår spesielt ut på de kortere reisene. En mer gunstig prisstruktur for denne kombinasjonsreisen vil også kunne bidra til å bedre togtilbudet for en reise til campus og næringsparken – uten å måtte endre på dagens stasjonsstruktur.

Det er også verdt å nevne at reisen via Gjøvik stasjon i dag ikke er et reelt alternativ for mange fordi første tog ankommer kl. 9. Vi har sett på et nytt tilbud med timesfrekvens, og dette nye tilbudet med første ankomst kl. 07.45 vil passe for flere, men trolig være for sent for en del som pendler til jobb og studier.



Figur 6.5: Illustrasjon av konkurranseforhold mellom en reise med dagens og nytt togtilbud. GK oppgitt i kroner per reise.

Fremtidig konkurranseforhold

I samtalene med lokale parter kom det frem at det arbeides med storstilt utbygging av næring, studieplasser og boliger rundt Kallerud. Dersom dette følges opp med bedret busstilbud kan det bidra til å bedre konkurranseforholdene for en reise via Gjøvik stasjon.

Gjøvik kommune har mål om nullvekst i biltrafikken, og for å nå dette vil det være nødvendig å arbeide med positive kollektivtiltak kombinert med restriksjoner på bilbruk. Dette vil også føre til bedre konkurranseforhold for kollektivtransport generelt.

Utbygging av Rv. 4 vil forverre konkurranseflatene mot bil sørover mot Oslo dersom planene om å forkorte reisetiden mellom Oslo og Mjøsbrua gjennomføres⁶⁴.

Et annet element som vil påvirke konkurranseforholdene negativt, er det langsiktige effekten av koronapandemien. Flere undersøkelser har vist at en økning i generell frykt for smitte om bord på kollektivtransport fører til at vi får en økning i motstand mot trengsel i etterkant av koronapandemien. Analyse av togtrafikken på det sentrale Østlandet viste en langsiktig økning i motstand mot trengsel på omtrent 45 prosent (Betanzo m.fl. 2020b). En tilsvarende analyse av lokal kollektivtrafikk i Drammen, Kristiansand, Bergen og Stavanger viser en økning på omtrent 35 prosent (Betanzo m.fl. 2020a). En økning i motstand mot trengsel betyr at reisetiden med tog og annen kollektivtransport vil oppfattes mer belastende etter koronapandemien. Dette fører til at konkurransekraften sammenlignet med bil, hvor man er mindre utsatt for trengsel og smittefare, er redusert.

Vurdering av konkurranseforhold

I tabellen under viser vi modellens resultater for vurdering av konkurranseforholdene. Konkurranseforholdene mot bil er større enn 1,5 på de korte reisene, eksemplifisert over med en reise Raufoss-Kallerud. På lengre reiser ligger foreslått togtilbud på et konkurransedyktig nivå. Det vil si at en ved å gjennomføre tilbudsforbedringer for tog sannsynligvis kan få overført reiser fra bil. Det er ikke et konkurransedyktig busstilbud på de lengre strekningene, og det er derfor først og fremst tog som er alternativ til bilen.

Når vi sammenligner konkurranseflatene mot det eksisterende togtilbudet finner vi at et nytt stopp på Kallerud vil innebære en liten tilbudsforbedring for trafikantene som kommer med tog sørfra. Den marginale forbedringen vi finner skyldes blant annet at det er høyere pris når en reiser via Gjøvik, siden en må betale for både buss- og togreisen, noe som kan endres med en samkjørt prisstruktur. Basert på konkurranseflatene alene ser det ut til at et nytt stopp på Kallerud vil medføre en viss tilbudsforbedring for de som kommer reisende med tog sørfra til campus og næringsparken. Bedringen er likevel liten, og vil ikke ha betydelig effekt på konkurranseforholdet mot bil. Dette betyr at vi forventer at en i liten grad vil oppnå vekst i reiser ved å innføre et nytt togstopp. For reiser fra Jaren har vi også sett at tog til Raufoss og god korrespondanse med buss derfra er et marginalt bedre alternativ enn en direkte togreiser til et nytt togstopp på Kallerud.

⁶⁴ <https://www.vegvesen.no/om+statens+vegvesen/presse/nyheter/nasjonalt/rv.4-oslo-mjosbrua-kan-innkortes-med-40-minutter>

Den fullstendige vurderingen krever imidlertid at vi ser dette i sammenheng med arealstrukturer og mulig trafikkgrunnlag.

Tabell 6.6: Oppsummert vurdering av konkurranseforhold.

Konkurranseflater	Vurdering
Konkurranseflater mot bil mindre enn 1,5	DELVIS
Er det et konkurransedyktig busstilbud på strekningene?	DELVIS
Gir nytt togstopp et bedre tilbud enn reise med dagens stasjonsstruktur?	JA
Er det planlagt endringer som bedrer konkurranseflatene fremover?	NEI

6.2.3 Trafikkgrunnlag

I dette kapittelet anslår vi trafikkgrunnlaget knyttet til forslaget om endring i togtilbudet, og vurderer om tog er et hensiktsmessig valg for å løse det identifiserte transportbehovet.

Metodikken som ble utviklet i 2016 anslår potensialet for togreiser basert på en antagelse om at dagens kollektivreiser mellom stasjonskommunene blir togreiser, sammen med en vurdering basert på en regresjonsanalyse av kommuner som har et togtilbud i dag. Denne metoden er mindre egnet til å vurdere effekten av et nytt stopp på et eksisterende togtilbud, og vi har derfor gjort noen tilpasninger i metodikken.

Hvor stor vekst i reiser en kan oppnå ved et ekstra stopp avhenger både av reisestrømmene til og fra det nye stasjonsområdet og hvor konkurransedyktig tilbudet er sammenlignet med å reise til det eksisterende stoppet i Gjøvik og ta annen transport videre til campus og næringsparken.

På samme måte som i den opprinnelige metoden gjør vi anslag basert på at dagens kollektivreiser blir til togreiser, men vi isolerer målpunktet til å være et begrenset analyseområde rundt Kallerud i stedet for hele Gjøvik kommune. I tillegg kartlegger vi hvor mange arbeidsreiser som gjennomføres til/fra det begrensede analyseområdet, og hvor stor andel av disse reisene som potensielt kan bli togreiser. Dette må sees på som en illustrasjon av markedet – og ikke en beregning av hva en realistisk sett kan oppnå.

Til slutt vurderer vi realismen i anslagene ved å sammenligne konkurransekraften til en reise til den nye togstasjonen sammenlignet med en reise via eksisterende togstasjon.

Potensial hvis alle dagens kollektivreiser blir gjennomført med tog

Tabellen under viser motoriserte reiser mellom kommunene langs R30 og Kallerud i dag basert på RTM. Det gjennomføres i overkant av 1,3 millioner motoriserte reiser årlig mellom analyseområdet rundt Kallerud og kommunene Vestre Toten, Gran, Lunner, Nittedal og Oslo. Vi ser at det er flest reiser mellom Kallerud og Vestre Toten (Raufoss), men også en del reiser til/fra Gran og Oslo.

Tabell 6.7: Årlige motoriserte reiser mellom Kallerud og kommunene langs R30, samt kollektivandel (andel kollektivreiser av motoriserte reiser). Kilde: RTM

Relasjon	Årlige reiser	Kollektivandel
Kallerud-Vestre Toten	1 236 639	12 %
Kallerud-Gran	81 474	58 %
Kallerud-Lunner	7 342	47 %
Kallerud-Nittedal	383	32 %
Kallerud-Oslo	15 555	41 %
SUM	1 341 392	15 %
Potensial gitt dagens kollektivandel	202.000	

Som et enkelt estimat kan vi se for oss at alle dagens kollektivreiser mellom disse kommunene blir gjennomført med tog dersom det etableres et togstopp på Kallerud. Kollektivandelen (andel av motoriserte reiser) i dag er ifølge RTM omtrent 15 prosent i snitt for alle reiserelasjoner. Det er troverdig at kollektivandelen er høyere på de lenger reisene, når vi ser på konkurranseanalysen fremstilt i kapittel 6.2.2. Samtidig medfører få reiser på relasjonene betydelig usikkerhet knyttet til nivåene.

Dersom vi antar at dagens kollektivandel til Kallerud blir til togreiser gitt et nytt stopp på Kallerud finner vi et potensial på omtrent 202.000 årlige reiser til/fra Kallerud.

Å anta at dagens kollektivandel blir togreiser er en relativt optimistisk antagelse siden busstilbudet har langt bedre flatedekning enn toget, og reisene mellom kommuner kan ha andre start/mål-punkt enn stasjonsområdene. Dette gjelder spesielt mellom Vestre Toten og Kallerud-området. Det vil si at toget sannsynligvis vil være et lite hensiktsmessig valg for en del trafikanter uansett hvor bra togtilbudet blir. Samtidig tar ikke fremgangsmåten hensyn til eventuelle positive ringvirkninger som jernbanen er tenkt å realisere, og at togtilbudet kan tiltrekke flere kollektivreiser enn i dagens situasjon. Dette vil avhenge av hvor gode konkurranseforholdene er mellom tog og bil.

Anslaget basert på dagens kollektivandel vil også inkludere de som reiser med tog til Gjøvik og bytter til annen tilbringertransport til Kallerud i dag. Men det at første tog ankommer Gjøvik kl. 9 om morgenen i dag tyder på at dette gjelder svært få reiser til arbeid og studie. God tilrettelegging for innfartsparkering for pendlere ved Kallerud vil kunne ha positive etterspørselseffekter for toget ettersom Kallerud er enklere tilgjengelig for en rekke pendlere. Dette bidrar også til å frigi arealer i Gjøvik sentrum.

En annen effekt som bør nevnes er at et ekstra stopp på Kallerud vil øke reisetiden for alle som reiser til/fra Gjøvik stasjon med 2-3 minutter. Dette vil gi en negativ etterspørselseffekt for dagens reiser til og fra Gjøvik. Dersom et annet stopp langs R30 legges ned unngår man denne negative effekten for reiser til Gjøvik, men på den andre siden mister man de som reiser til/fra dette stoppet i dag. Disse effektene må eventuelt sees nærmere på dersom man går videre med mer detaljerte analyser.

Potensial basert på pendling til næringsområde

Som et alternativt anslag til dagens kollektivandel tar vi utgangspunkt i arbeidsreiser til og fra campus og næringsparken og vurderer hvor stor andel av disse reisene som maksimalt sett kan tas av toget. Dette må sees på som en illustrasjon av markedet – og ikke en beregning av hva en realistisk sett kan oppnå.

I dag har NTNU Gjøvik omtrent 4 000 studenter og 400 ansatte⁶⁵, Fagskolen Innlandet har omtrent 1 150 studenter⁶⁶ og 90 ansatte, og Mustad næringspark huser 40 bedrifter. Basert på kommunens mål om 3 000 arbeidsplasser i næringsparken antar vi at det er om lag 1 000 arbeidsplasser der i dag. Til sammen er det 6 640 personer som arbeider eller studerer her. Det betyr i underkant av 2,9 millioner årlige arbeidsreiser⁶⁷. Vi vet ikke hvor mange av disse som pendler fra andre kommuner, men en tidligere analyse av de ansatte sine reisevaner ved teknologiparken utenfor Kongsberg viser at omtrent 50% av de ansatte er pendlere fra andre kommuner – og rundt 25 prosent pendler fra kommunene den relevante toglinja. Dersom vi antar samme andeler for campus og næringsparken på Kallerud så gir det omtrent 700.000 årlige arbeidsreiser til/og fra Kallerud (med alle transportmidler).

Toget vil, av ulike grunner, ikke være et aktuelt alternativ for en del av disse reisene. Det kan for eksempel være at hjemstedet er plassert langt unna togstasjonen, at frekvensen ikke passer eller at det er andre delreiser som gjør at bil er mest hensiktsmessig. I markedsundersøkelsen blant ansatte i teknologiparken utenfor Kongsberg svarer 75 prosent at de uansett ikke vil velge å reise med tog. For de resterende 25 prosentene kunne det og være et aktuelt valg gitt at tilbudet oppfattes som attraktivt sammenlignet med øvrige transportmidler. Som et øvre estimat på potensialet for togreiser til/fra Kallerud regner vi 25 prosent av det totale markedet på 700.000 årlige reiser. **Dette gir et anslag på rundt 178.000 reiser blant ansatte og studenter.**

Dette tenkte eksemplet gir et lavere anslag enn anslaget basert på dagens kollektivandel. Dette kan tyde på at det også gjennomføres en del reiser av bosatte som ikke er tilknyttet næringsområdet. Samtidig er andelene i beregningen basert på en undersøkelse fra et annet område med et bedre togtilbud enn Gjøvik har i dag. Vi vet at tog ikke har vært et aktuelt reisemiddel for mange som pendler til Kallerud fordi første tog ankommer så sent som kl. 9 om morgenen. Med et nytt tilbud med timesfrekvens blir sammenlikningen mot teknologiparken i Kongsberg ganske godt både når det gjelder størrelse og type influensområde, og når det gjelder avstand til stasjon. Denne fremgangsmåten må likevel sees på som et anslag på markedet i det viktigste influensområdet knyttet til det nye togstoppet – som jo er reiser gjennomført av ansatte og studenter på campus og næringsparken.

⁶⁵ <https://www.ntnu.no/gjovik>

⁶⁶ <https://www.fagskolen-innlandet.no/fagskolen-innlandet>

⁶⁷ Gitt 215 arbeidsdager og en reise tur/retur til arbeid hver dag.

Oppsummert potensial og drøfting av elementer som påvirker markedet fremover

Figuren under oppsummerer de to anslagene på trafikkgrunnlag. Fremgangsmåten basert på dagens kollektivandel gir et anslag på 198.000 årlige reiser, mens metoden som baserer seg på innpendling til næringsområdet viser et marked på rundt 178.000 reiser.

Det er flere faktorer som påvirker potensialet på sikt, og i dette avsnittet gjennomgår vi noen av de mest relevante faktorene for analyseområdet. Gjennomgangen er ment som en illustrasjon av ulike scenarier og størrelsesforholdet mellom dem.

Potensial dersom en når mål om nasjonalt nivå på befolkningsvekst

Befolkningsveksten vil naturlig føre med seg økt reiseomfang med alle transportmidler. Gjøvik kommune har en befolkningsprognose på 11 prosent vekst til 2030. Vi legger til grunn at dette vil gi tilsvarende økning i reiseomfanget.

Langsiktig effekt av koronapandemien

Flere undersøkelser har vist at vi kan forvente en langsiktig nedgang i kollektivreiser som følge av koronapandemien. De viktigste årsakene er økt bruk av hjemmekontor og en økning i frykt for smitte om bord på kollektivtransport. En analyse av konsekvensene for togtrafikken på det sentrale Østlandet viste en langsiktig nedgang i reiser på 15-30 prosent (Betanzo m.fl. 2020b). En tilsvarende analyse av lokal kollektivtrafikk i Drammen, Kristiansand, Bergen og Stavanger viste en nedgang på omtrent 15 prosent (Betanzo m.fl. 2020a). Vi forventer en lavere effekt i dette området enn det sentrale østlandsområdet, men samtidig kan en høy utpendlingsandel føre til at hjemmekontoreffekten er reell i dette området. Som et eksempel legger vi inn 10 prosent varig nedgang i reiser som følge av koronautbruddet. Som figuren under viser vil en langsiktig «koronaeffekt» mer eller mindre motsvare vekst i reiser som følge av vekst i befolkningen.

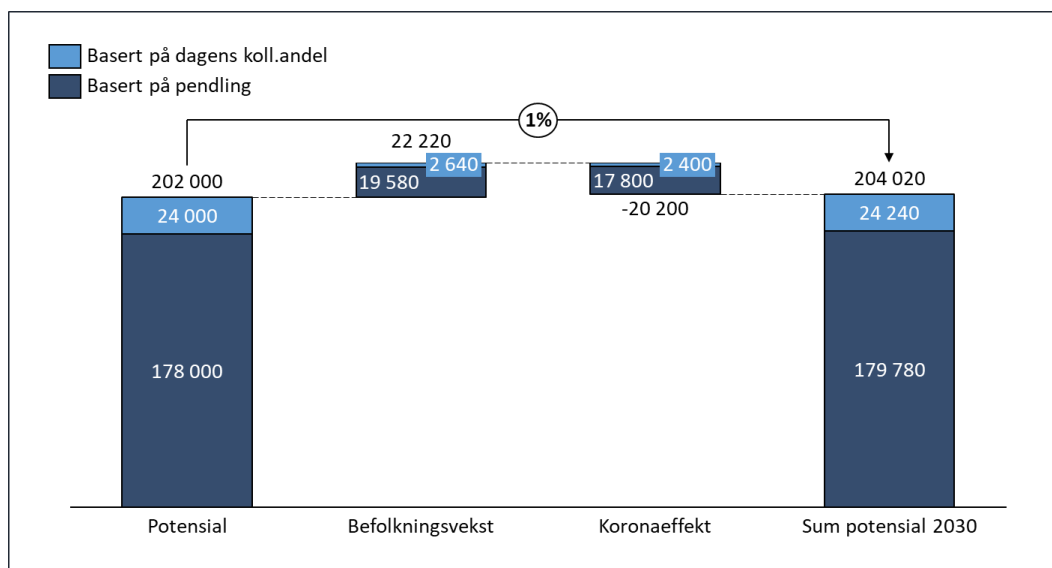
Andre effekter

Gjennom gjennomgang av dokumenter og samtaler med lokale aktører er det også identifisert andre endringer og planer som kan påvirke konkurranseforhold og trafikkgrunnlag fremover.

- Kommunen forventer opp mot 10 000 studenter på NTNU på sikt, og utbygging av studentboliger i området. Dette vil styrke markedsgrunnlaget for tog.
- Kommunen forventer også tre- til firedobling av bygningsmasse på Mustad næringspark, og opp mot 3 000 arbeidsplasser på sikt. Dette kan styrke markedsgrunnlaget for tog.
- Utbygging av Rv. 4 vil forverre konkurranseflatene mot bil sørover mot Oslo dersom planene om å forkorte reisetiden mellom Oslo og Mjøsbrua gjennomføres⁶⁸.
- Gjøvik kommune har mål om nullvekst i biltrafikken, og for å nå dette vil det være nødvendig å arbeide med positive kollektivtiltak kombinert med restriksjoner på bilbruk. Dette vil også føre til bedre konkurranseforhold for kollektivtransport generelt.

⁶⁸ <https://www.vegvesen.no/om+statens+vegvesen/presse/nyheter/nasjonalt/rv.4-oslo-mjosbrua-kan-innkortes-med-40-minutter>

Effekten på konkurranseforhold av flere studenter og arbeidsplasser vil avhenge av hva slags parkeringspolitikk som legges til grunn.



Figur 3.6: Oppsummert estimat av trafikkgrunnlag for ulike scenarier for transportutvikling (Lav=basert på pendling til arbeid og studie, Høy=basert på dagens kollektivandel). Tall oppgitt i reiser per år.

Vurdering av trafikkgrunnlaget

Hva som er et tilstrekkelig trafikkgrunnlag, vil avhenge av en rekke faktorer og lokale forhold. Den opprinnelige metodikken hadde grenser for hvor stort trafikkgrunnlaget og belegget må være for at et gitt togtilbud skal være et hensiktsmessig valg. I tilfellene hvor en vurderer effekten av et nytt stopp isolert sett er denne fremgangsmåten mindre egnet, og vi har ikke de nødvendige retningslinjene på dette nivået. For tilbudsendringene som innebærer nye togstopp vurderer vi i stedet det identifiserte potensialet opp mot den gjennomførte konkurranseanalysen for å vurdere realismen i anslaget.

Konkurranseanalysen har vist at det er mulig å konkurrere med bil på de lengre strekningene, men at det skal mer til for å konkurrere på de kortere strekningene hvor bilen dominerer. Mellom Raufoss og Kallerud er også busstilbudet bedre enn det foreslåtte togtilbudet slik at bussen har et konkurransefortrinn. Toget bør kunne ta en del av de lenger arbeidsreisene til Kallerud hvor det ikke er et konkurransedyktig busstilbud. Men samtidig viste konkurranseanalysen også at det er relativt liten forskjell på kostnaden ved å reise direkte til Kallerud og via Gjøvik – spesielt på de lange reisene. Dette skyldes at en fra begge stasjoner må regne med vesentlig tilbringertid. Det jevne nivået tyder på at til tross for at et nytt stopp representerer en tilbudsforbedring, så kan en ikke forvente en vesentlig økning i togandelen dersom man anlegger et nytt togstopp på Kallerud. Vi forventer noe økning i togreiser som følge befolkningsutvikling og økning av studenter ved NTNU samt utbygging av næringsparken. Det vil si at relativt lite av det identifiserte markedet vil realiseres, fordi konkurranseflatene mot bil er svake.

Videre tror vi at metoden som tar utgangspunkt i dagens kollektivandel i området overvurderer potensialet for trafikkgrunnlag. Denne fremgangsmåten ga et anslag på rett i overkant av 200 000 reiser. Dette må sees på som et veldig optimistisk anslag siden busstilbudet i dette området har en langt bedre flatedekning enn toget, og reisene mellom kommuner kan ha andre start/mål-punkt enn stasjonsområdene. Samtidig som det største grunnlaget er på den relativt korte distansen mellom Kallerud og Vestre Toten hvor over 90 prosent av reisene mellom Kallerud og kommunene Vestre Toten, Gran, Lunner, Nittedal og Oslo, går.

Samtidig forventes det positive ringvirkninger som følge av et togtilbud, som kan bidra til å overføre reiser fra bil til kollektivtransport. Men også dette vil avhenge av hvor konkurransedyktig et nytt togtilbud er sammenlignet med det eksisterende.

Konkurransanalysen viste at sømløst bytte til buss på Raufoss kan være et bedre tiltak for å øke antall togreiser enn å endre selve stoppstrukturen.

Samtidig er det planlagt storstilt utbygging i området både av næring og bolig som kan bidra til å øke trafikkgrunnlaget for Kallerud stasjon. God tilrettelegging for innfartsparkering for pendlere ved Kallerud vil kunne ha positive etterspørseffekter for toget ettersom Kallerud er enklere tilgjengelig for en rekke pendlere. Dette bidrar også til å frigi arealer i Gjøvik sentrum

Oppsummert tyder gjennomgangen på at det er et marked for nye togreiser til/fra campus og næringsparken, men at konkurranseflatene for tog må bedres for at et nytt stopp på Kallerud skal vurderes som en målrettet måte å realisere potensialet på.

6.3 Samfunnsøkonomiske og kapasitetsmessige konsekvenser

6.3.1 Kapasitetsmessige konsekvenser

Som en del av dette prosjektet skal det gjøres en overordnet vurdering av de kapasitetsmessige konsekvensene knyttet til tilbudsendringene. Jernbanedirektoratet *Trafikk og kapasitet* har gitt innspill til prosjektet. Vurderingene er gjort på et overordnet nivå innenfor begrensede tidsrammer, og det presiseres at det må gjøres mer detaljerte vurderinger av kapasitet dersom man velger å gå videre med mer detaljerte analyser. Vurderingene er dokumentert i et notat som legges som vedlegg til denne rapporten.

Oppsummert viser gjennomgangen av kapasitetskonsekvenser at et nytt togstopp ved Kallerud er utfordrende fordi terrenget er for bratt til å etablere et stopp der. Et alternativ kan være å ruste opp Nygard holdeplass litt lengre sør hvor det er akseptabel stigning. Det anbefales å avklare de økonomiske forholdene ved etablering av ny holdeplass med slikt terreng før man går videre. Ut ifra de foreløpige vurderingene ser det likevel ut til at tiltaket rent kapasitetsmessig er gjennomførbart. Vendetiden på Gjøvik er i dag så lang at et ekstra stopp mellom Reinsvoll og Gjøvik er mulig. Det vil være mulig å vende tog med et lite tillegg i kjøretiden.

6.3.2 Samfunnsøkonomiske konsekvenser

I dette delkapittelet gjennomgår vi en overordnet vurdering av samfunnsøkonomiske konsekvenser. Fremgangsmåten tar utgangspunkt i å vurdere trafikantnytt, samt å peke på de viktigste kostnadsdriverne. Hensikten er å gi et første bilde av realismen i forslaget uten å gjennomføre omfattende kostnadsoverslag. En fullstendig samfunnsøkonomisk analyse gjennomføres først dersom det i denne innledende vurderingen viser seg å være grunnlag for å gå videre med mer detaljerte analyser.

Våre analyser tyder på begrenset nytte av et nytt togstopp. Den overordnede konkurranseanalysen viser at et stopp på Kallerud i snitt vil gi begrenset tilbudsforbedring. På de korte reisene, som mellom Raufoss og Kallerud, er det et busstilbud som er bedre enn det foreslåtte togtilbudet. Vi forventer noe positiv nytte for de lengre reisene fordi samlet belastning ved en reise til Kallerud er lavere ved et nytt togstopp enn ved reiser via Gjøvik stasjon.

I tillegg vil et nytt stopp forlenge reisetiden til Gjøvik stasjon med 2-3 minutter. Dette vil ha innebære en negativ nytteendring for alle trafikanter som skal til sentrum. Samtidig vil en omlegging av trafikk utenom Gjøvik sentrum kunne bidra negativt til bylivet, og med et togstopp kan det være vanskeligere å utvikle gode løsninger for tilbringertransport.

Et nytt stopp på Kallerud krever at det anlegges ny holdeplass på et sted hvor det ikke er det i dag, noe som vil medføre betydelige investeringskostnader. I dette konkrete tilfellet peker vurderingen av kapasitet på krevende terreng rundt den aktuelle holdeplassen, som gjør at vi forventer særlig høye kostnader. Dersom man skal gå videre med samfunnsøkonomiske analyser må det gjennomføres mere konkrete overslag over investeringskostnadene.

Oppsummert viser den overordnede drøftingen av samfunnsøkonomiske konsekvenser at det kan være positiv, men svært begrenset, nytte knyttet til denne tilbudsforbedringen. Det er uvisst om nytten av det nye stoppet kan veie opp for ulempen med økt reisetid til Gjøvik stasjon. Samme nytte for trafikantene kan sannsynligvis oppnås ved å arbeide med å få på plass et effektivt shuttletilbud og mellom Kallerud og Gjøvik stasjon. En bedre prisstruktur for kombinasjonsreiser mellom buss og tog vil også bidra til å styrke dagens tilbud – uten å endre eksisterende stoppstruktur.

6.4 Helhetlig vurdering av grunnlag for videre analyser

Som en del av mulighetsstudien ble det vurdert markedspotensialet knyttet til et nytt togstopp på Kallerud/NTNU sør for Gjøvik. Vi har vurdert i hvilken grad et nytt stopp vil betjene campus- og næringsområdet i bedre grad enn en reise via Gjøvik stasjon, som er dagens alternativ.

Gjennomgangen har vist at befolknings- og arealstrukturer stort sett er godt tilpasset et togtilbud, med konsentrert bebyggelse i influensområdet og betydelig innpendling til næringsområdet. Samtidig er det kort avstand til Gjøvik stasjon, som trekker i negativ retning.

Det er også relativt lang avstand fra Kallerud til en del av de viktige målpunktene, slik at en også med et stopp på Kallerud vil få en viss belastning knyttet til tilbringertiden.

Konkurransanalysen viser at bilen står sterkt, men at toget kan konkurrerer på de lengre strekningene. På de korte reisene, eksemplifisert med ren reise fra Raufoss, er det et konkurransedyktig busstilbud som fremstår som bedre enn togtilbudet. Når vi vurderer et nytt togstopp, er det også spesielt relevant å sammenligne reisekostnadene med en alternativ togreise gitt dagens stoppstruktur – det vil si avstigning på Gjøvik stasjon. Generelt viser konkurranseanalysen at et stopp på Kallerud vil gi en viss forbedring sammenlignet med en reise via Gjøvik stasjon. Reise med avstigning på Kallerud har noe lavere reisetid, mens gangtiden til/fra togstoppet er lenger. Samtidig unngår man bytte til annen tilbringertransport fra Gjøvik stasjon til campus og næringsparken. Dette fører også til at taksten er lavere enn for en reise via Gjøvik stasjon. Dette tyder på at tiltak for å bedre korrespondansen, for eksempel en form for shuttletrafikk, samt en gunstigere prisstruktur for kombinasjonsreisen, kan bidra til forbedring uten å måtte endre på dagens stasjonsstruktur.

Analysen av trafikkgrunnlaget har vist at det er et visst marked å ta av, med en betydelig andel innpendling fra kommuner langs toglinja. Samtidig er det lite sannsynlig at dette markedet vil realiseres siden et stopp på Kallerud fører til en så begrenset tilbudsforbedring sammenlignet med dagens togtilbud via Gjøvik stasjon. Det virker mer hensiktsmessig å arbeide med tiltak som bedrer korrespondansen og prisstrukturen mellom tog og buss, enn å endre selve stoppstrukturen. Også tilrettelegging for mikromobilitet kan være aktuelt forbedringstiltak her (delt sykkel/ elsykkel, sykkelhotell m.m.), og for å realisere en større del av det identifiserte potensialet må det sannsynligvis også gjennomføres restriktive tiltak på bil.

Vurderingen av samfunnsøkonomiske konsekvenser viser at en kan oppnå en positiv, men svært begrenset, nytte av å anlegge et nytt stopp på Kallerud. Samtidig tyder kapasitetsvurderingen på at det vil være vanskelig å anlegge et nytt stopp rent teknisk, men at det er gjennomførbart med tanke på ruteplan. Et nytt togstopp i vanskelig terreng vil medføre betydelige investeringer. I tillegg vil en omlegging av trafikk utenom Gjøvik sentrum kunne bidra negativt til bylivet, og med to togstopp blir det vanskeligere å rendyrke et godt tilbringertilbud.

På bakgrunn av dette anbefaler vi ikke å gå videre med mer detaljerte analyser av denne tilbudsendringen. Det er et potensial knyttet til innpendling til campus og næringsparken, men dette bør trolig løses ved andre tiltak enn nytt stopp på Kallerud.

7 Forlengelse av linje L52 til Larvik

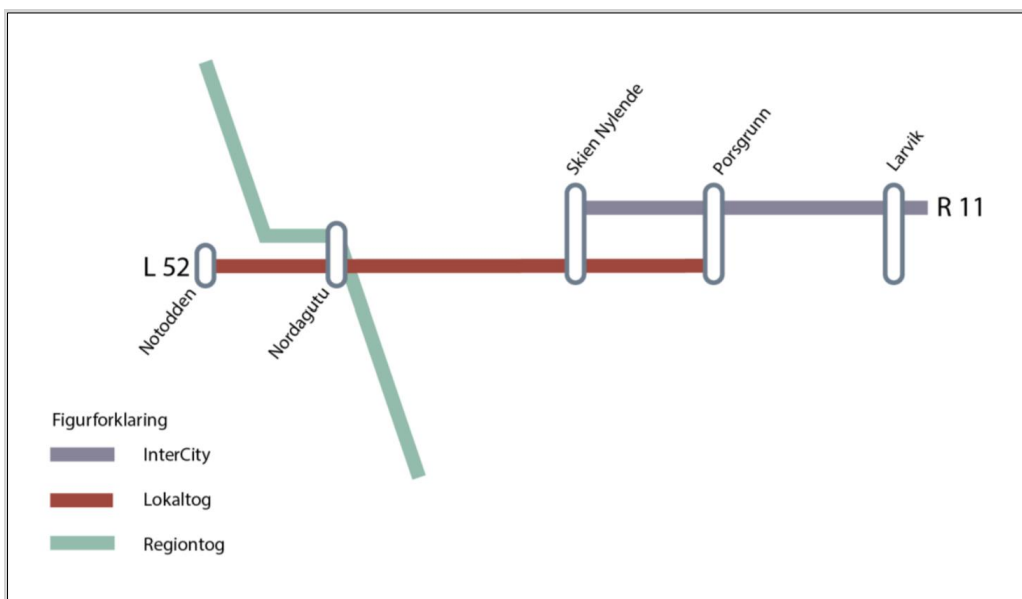
7.1 Beskrivelse av tilbudsendringen

7.1.1 Forlengelse av linje L52 fra Porsgrunn til Larvik

Gjennom den årlige ruteplandialogen 2018-2019 har Vestfold og Telemark fylkeskommune bedt Jernbanedirektoratet om å utrede bedre togbetjening av strekningen mellom Grenland og Larvik gjennom forlengelse av linje L52 Bratsbergbanens tog fra Porsgrunn til Larvik i første omgang.

L52 har korrespondanse med fjerntog på Sørlandsbanen på Nordagutu, mens Linje R11⁶⁹ trafikkerer Vestfoldbanen og Bratsbergbanen mellom Skien Nylende og Porsgrunn med timesfrekvens. Det vil si at L52 og R11 begge trafikkerer strekningen mellom Skien Nylende og Porsgrunn. Men togtilbudet er ikke gjennomgående mellom Notodden og Larvik. For eventuelle reiser med tog mellom Notodden og Larvik må det foretas bytte enten i Skien eller Porsgrunn.

Forslaget til endring i tilbudet innebærer to tog i timen mellom Larvik og Porsgrunn/Skien. Dette betyr at frekvensen på dagens L52 må økes. Dagens lokaltogtilbud (L52) kjører mellom Notodden og Porsgrunn med 8 avganger i døgnet. I analyse av denne tilbudsendringen antar vi dobbel frekvens på L52 og forlengelses til Larvik. På lenger sikt ønsker lokale parter også at tilbudet videre til Sandefjord og Tønsberg.



Figur 7.1: Illustrasjon av dagens togtilbud. Kilde: Sweco, 2019.

7.1.2 Innspill fra regionale og lokale aktører

I den innledende fasen av denne mulighetsstudien ble det avholdt møter med de lokale partene som har spilt inn forslaget til endring i togtilbudet. I møtet deltok representanter fra Vestfold og Telemark fylkeskommune, Porsgrunn kommune og Skien kommune.

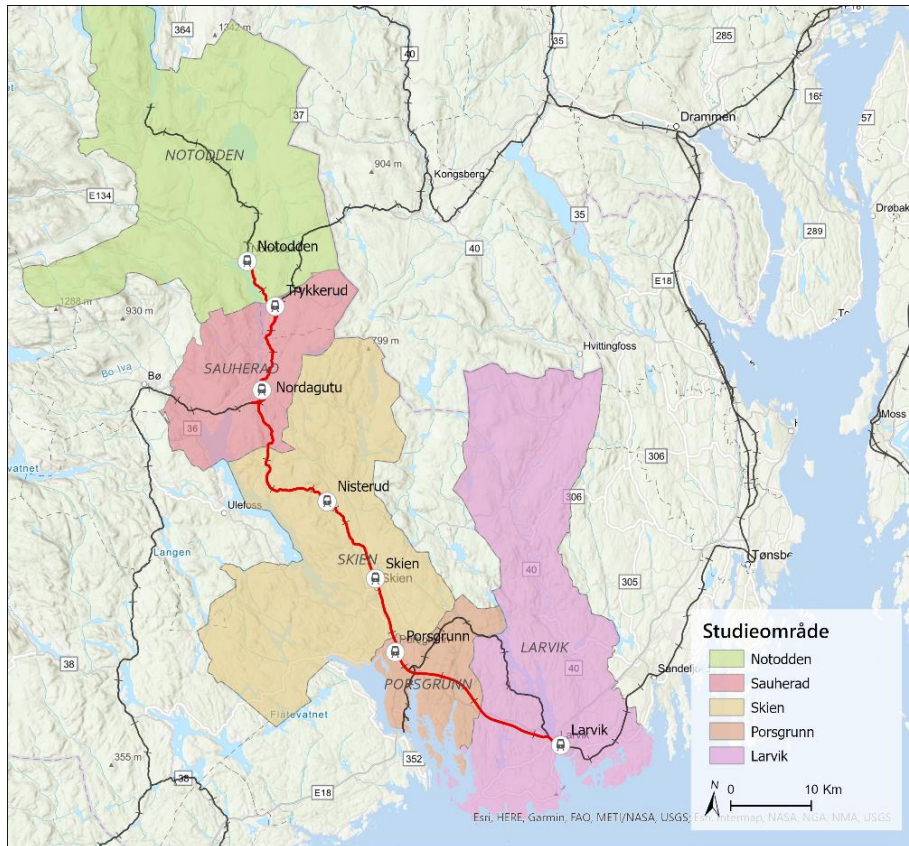
De lokale aktørene ønsker et tilbud på Bratsbergbanen som supplerer regiontogene. Optimalt sett ser de for seg et tilbud med to tog i timen mellom Tønsberg og Skien. En utvidelse av lokaltogtilbudet vil supplere regiontogtilbudet og knytte Grenland og Vestfoldbyene tettere sammen. Det er allerede gjort mye for å forbedre busstilbudet i området, og de lokale myndighetene ønsker nå å utvikle togtilbudet til å være en sentral del av det helhetlige kollektivtilbudet i regionen. Partene trekker frem at en slik tilbudsendring henger tett sammen med utvikling av byområdet og forhandlinger om byvekstavtale – et bedre utviklet lokaltogtilbud vil bedre mulighetene til å nå nullvekstmålet. Det trekkes også frem at en forlengelse av L 52 vil øke utnyttelsen av Eidangerparsellen, hvor dobbeltsporet har redusert reisetiden mellom Porsgrunn og Larvik betydelig, men kun trafikkeres av R11 i dag.

Det trekkes frem flere forhold som vil bedre markedet og konkurranseforholdene for tog i tiden fremover:

- Skien stasjon på Nylende er ikke sentralt plassert – og heller ikke på samme sted som bussterminalen. Det er planlagt ny stasjon mer sentralt plassert i Skien, som vil knytte toget til knutepunktet på Landmannstorget. Skien kommune ønsker at dette skal finansieres gjennom en kommende byvekstavtale, og tidspunkt avhenger derfor av fremdriften til denne avtalen.
- Regionsammenslåing har ført til økt reiseaktivitet på tvers av kommune- og fylkesgrenser.
- Det planlegges fortetting langs bybåndet (Porsgrunn-Skien), og sentralt rundt knutepunktene som kan gi økt trafikkgrunnlag. Spacescape har på oppdrag fra Bystrategisamarbeidet Grenland gjennomført en fortettingsstudie som viser betydelig fortettpotensial både i Skien og Porsgrunn.
- Fra 2020 har bystrategisamarbeidet i Grenland besluttet å subsidiere togbilletter mellom Vestfold og Grenland for å bidra til å redusere biltrafikken inn i Grenlandsbyene. Det arbeides med et nytt billettprodukt som er gyldig på både buss og tog, som er billigere enn dagens togbillett.

7.1.3 Analyseområde

Markedet for denne tilbudsendringen er todelt: frekvensøkningen på L52 vil påvirke alle reisene langs denne strekningen fra Notodden til Porsgrunn, mens forlengelsen til Larvik først og fremst påvirker reiser mellom Larvik og Skien/Porsgrunn. Analyseområdet for denne tilbudsendringen er derfor avgrenset til kommunene Notodden, Sauherad, Skien, Porsgrunn og Larvik. Analyseområdet og togtilbudet L 52 (dagens og med forlengelse til Larvik) er skissert i kartet under.

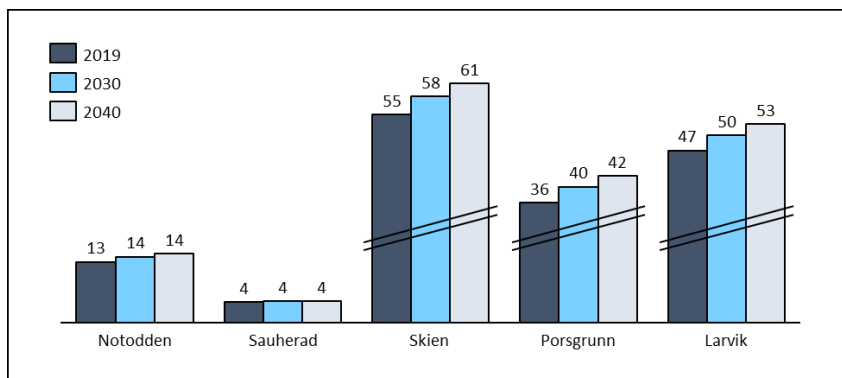


Figur 7.2: Illustrasjon av analyseområdet.

I de aktuelle kommunene bor det i overkant av 150.000 innbyggere i dag. Skien, Porsgrunn og Larvik står for 90 prosent av befolkningen i analyseområdet og utgjør dermed det viktigste markedet. SSBs prognoser for befolkningsvekst anslår en vekst i dette området på 7 prosent frem til 2030 og 13 prosent frem til 2040. Dette gir innbyggertall på 165.000 i 2030 og 175.000 i 2040. Dette er betydelig lavere enn nasjonal vekst på henholdsvis 11 og 19 prosent.

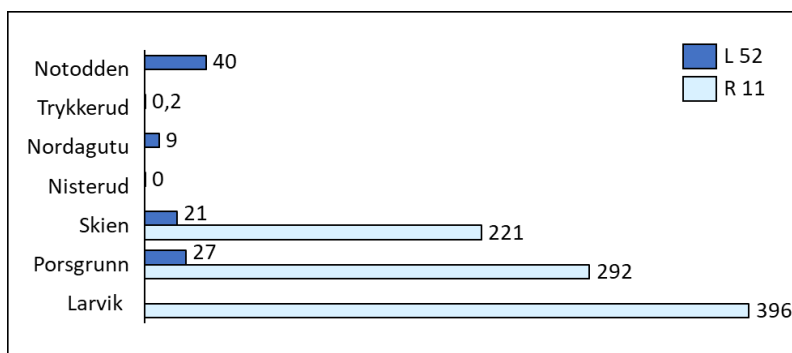
Tabell 7.1: Befolkning og vekstprognoser (SSB).

Kommune	Befolkning 2019	Vekst 2019-2030	Vekst 2019-2040
Notodden	12 682	9 %	13 %
Sauherad	4 293	4 %	5 %
Skien	54 645	7 %	12 %
Porsgrunn	36 224	9 %	16 %
Larvik	47 107	7 %	12 %
SUM	154 951	7 %	13 %



Figur 7.2: Befolkning per kommune i 2019, 2030 og 2040. Tall i tusen.

L 52 stopper i dag på seks stasjoner. Figuren under viser antall av- og påstigninger per stasjon 2019. Figuren under viser også av- og påstigninger i Skien, Porsgrunn og Larvik på linje R11, som naturlig nok ligger på et langt høyere nivå. Notodden, Skien og Porsgrunn er de viktigste stoppestedene langs L52. Figuren under viser at det er flest av- og påstigninger på stasjonene Notodden, Skien og Porsgrunn. Dette tyder på at de viktigste reisestrømmene er mellom disse stasjonene. På Nordagutu korresponderer togtilbudet med Sørlandsbanen, så her er trolig en stor del av av- og påstigningene i forbindelse med reiser videre med Sørlandsbanen. Dette markedet er av mindre betydning for en eventuell forlengelse av L 52 til Larvik, men korrespondansen med Sørlandsbanen kan ha betydning for kapasitetsvurderingene i 7.3.2.



Figur 7.3: Antall av- og påstigninger per stasjon på L52 i 2019, og på stasjonene Skien, Porsgrunn, Larvik på linje R11. Tall i 1000.

7.2 Vurdering av markedspotensial

7.2.1 Areal- og befolkningsstrukturer

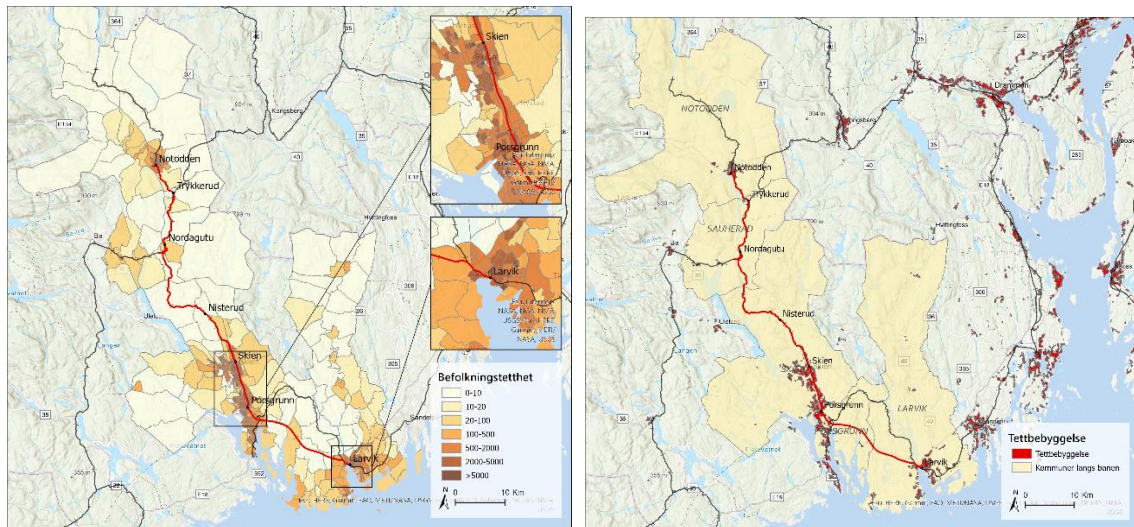
For å vurdere markedsgrunnlaget til den foreslåtte tilbudsendringen gjennomgår vi tre elementer, i tråd med metodikken som er dokumentert i Betanzo og Haraldsen (2016).

1. Areal- og befolkningsstrukturer
2. Konkurransflater
3. Trafikkgrunnlag

Befolkningstetthet og konsentrasjon av tettbebyggelse

Høyere befolkningstetthet og konsentrasjon av bebyggelse rundt stasjonsområdene er positivt for potensialet for jernbane. Kartet under viser befolkningstettheten (innbyggere/km²) per grunnkrets i kommunene Notodden, Sauherad, Skien, Porsgrunn og Larvik. Som kartet viser er det svært mange grunnkretser med spredt befolkning. Men dersom vi fokuserer på de stasjonsnære områdene i Skien, Porsgrunn og Larvik ser vi at det er betydelig tettere.

Kartet til høyre illustrerer også tettbebyggelse i området. De røde områdene representerer hussamlinger der det er registrert bosatt minst 200 personer og der avstanden mellom husene normalt ikke skal overstige 50 meter (SSB). Det er vesentlig tettbebyggelse rundt alle de tre stasjonene. På strekningene for den mulige forlengelsen mellom Porsgrunn og Larvik er det lite tettbebyggelse. Dette er en gunstig konsentrasjon for jernbane hvor en ønsker konsentrasjon rundt stasjonen og mindre mellom stasjonene. I bybåndet mellom Skien og Porsgrunn er det jevnt med tettbebyggelse hele veien. Her er en avhengig av gode mateforbindelser dersom tog skal være et attraktivt valg, og her er det et godt busstilbud i dag («M-rutene»).



Figur 7.4: Illustrasjon av befolkningstetthet (innbyggere/km²) per grunnkrets og konsentrasjon av tettbebyggelse.

For å få et inntrykk av om arealstrukturen i området er tilpasset tog sammenligner vi befolkningstetthet i stasjonsnære grunnkretser med sammenlignbare områder som har togtilbud i dag, samt gjennomsnittlig tetthet i norske tettsteder. Datagrunnlaget for områder som har togtilbud i dag er kategorisert mellom kommuner som har færre/flere enn 1000 daglige togreiser. Dette er for å korrigere for noen av de store variasjonene som er mellom dagens togkommuner, hvor spesielt det sentrale Østlandet vil være med å forstyrre resultatene for en mer gjennomsnittlig kommune. Larvik er en kommune med flere enn 1000 daglige togreiser, mens Skien og Porsgrunn har færre enn 1000 daglige togreiser. Dette tilfellet ligger dermed mellom de to kategoriene. Siden vi først og fremst vurderer et lokaltogtilbud sammenligner vi med områder som har færre enn 1000 daglige togreiser.

Vi trekker ut grunnkretser som ligger innen 1 km fra stasjonene i Skien, Porsgrunn og Larvik, og finner et gjennomsnittlig nivå på nesten 2.500 innbyggere per km². Dette er langt høyere enn gjennomsnittet i områder som har et togtilbud i dag. Når vi sammenligner med befolkningstettheten i norske tettsteder er dette området også langt over gjennomsnittsnivået på i underkant av 2000 innbyggere per km.

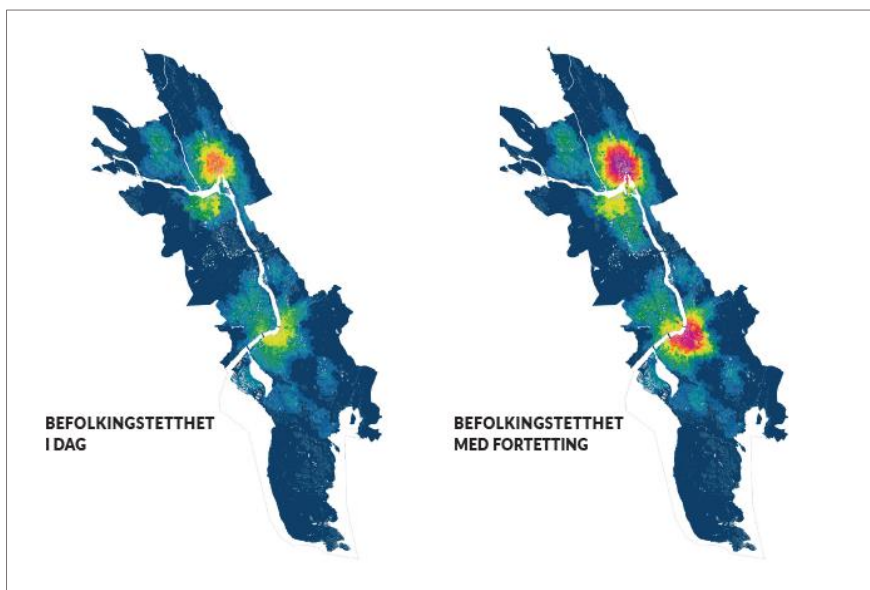
Dette er naturlig da vi ser på et område hvor det allerede i dag eksisterer et togtilbud, og at Vestfoldbanen trafikkerer området hvor det er aktuelt å forlenge L52.

Tabell 7.2: Sammenligning av befolkningstetthet mot gjennomsnittet av dagens stasjonsområder (med færre enn 1000 daglige togreiser), og gjennomsnittet i norske tettsteder.

	Tetthet (innbyggere/km ²)
Snitt grunnkretser med tog i dag (flere enn 1000)	3305
Snitt grunnkretser med tog i dag (færre enn 1000)	802
Snitt norske tettsteder	1934
Gjennomsnitt for stasjonsnære grunnkretser	2488

En overordnet gjennomgang av lokale planer viser dessuten et betydlig fortettingspotensial i analyseområdet. Bystrategisamarbeidet i Grenland har fått utarbeidet en fortettingsanalyse for å gi et bedre grunnlag for fremtidige utviklingsplaner. I fortettingsanalysen ble det identifisert mange områder egnet for fortetting innenfor gåavstand til og fra sentrum.

Dersom det avdekkede potensialet utnyttes, vil tettheten av boliger og arbeidsplasser øke betydelig. Totalt i de to byene er det avdekket et potensial som vil øke befolkningstettheten i områder innen 3 km fra knutepunktene med 40 prosent (Spacescape, 2020). Økt fortetting vil øke markedsgrunnlaget og konkurranseforholdet for tog.



Figur 7.5: Illustrasjon av fortettingspotensial. Kilde: Spacescape, 2020

Avstand mellom stasjoner og gjennomsnittlig reiselengde

Det bør være en viss avstand mellom stasjonene for at toget skal kunne opprettholde sitt konkurransefortrinn (høy hastighet). En avstand ned mot 1-2 km nærmer seg et t-bane/regionbusstilbud, og er ikke hensiktsmessig for jernbane med mindre trafikkgrunnlaget er svært høyt. Avstand på 2-5 km mellom togstasjonene kan defineres som et lokaltilbud, mens et regiontog bør ha lenger avstander.

Denne tilbudsendringen gjelder en forlengelse av togtilbudet mellom Porsgrunn og Larvik. Det er 23 km mellom disse, og stasjonsavstanden i seg selv virker å være hensiktsmessig for tog. Eidangerparsellen som åpnet i 2018 har redusert reisetiden betydelig, og toget er i dag raskeste transportmiddel mellom disse to byene. Avstandene mellom Skien og Porsgrunn, hvor L 52 allerede går i dag, er 10 km. Mellom Notodden og Skien øker stasjonsavstanden, og her er også befolkningsgrunnlaget mindre. Rundt de tre stasjonsbyene som utgjør hovedmarkedet i dette tilfellet er avstanden tilstrekkelig stor for at toget skal opprettholde sin konkurransekraft, og befolkningstettheten synes også å være tilpasset et togtilbud.

Tabell 7.3: Avstand mellom stasjonene.

Strekning	Avstand
Notodden-Trykkerud	10 km
Trykkerud-Nordagutu	12 km
Nordagutu-Nisterud	21 km
Nisterud-Skien	13 km
Skien-Porsgrunn	10 km
Porsgrunn-Larvik	23 km
SUM	89 km

En regresjonsanalyse basert på kjennetegn ved kommuner som har et togtilbud i dag viser at innbyggernes generelle reiselengde påvirker potensialet for tog positivt. RVU-data viser at vi at gjennomsnittlig reiseavstand i kommunene som utgjør det viktigste markedet for denne tilbudsendringen (Skien, Porsgrunn og Larvik) er omtrent på snittet med norske togkommuner.

Tabell 7.4: Sammenligning av reiselengde mot gjennomsnittet av dagens togkommuner (med færre enn 1000 daglige togreiser).

Kommune	Gjennomsnittlig reiselengde
Snitt kommuner med tog	17,6 km
Notodden	49 km
Sauherad	7 km
Skien	17 km
Porsgrunn	17 km
Larvik	17 km

Arbeidsreiser og pendling

Høy andel pendling og arbeidsreiser henger nært sammen med markedsgrunnlaget for toget. På samme måte som for reiselengde sammenligner vi derfor utpendlings- og arbeidsreiseandel for kommunene i analyseområdet med kommuner som har et togtilbud i dag. Vi finner en lavere utpendlingsandel i Skien og Larvik (33-35 prosent), mens Porsgrunn har en relativt høy utpendlingsandel (49 prosent). For innbyggere i Porsgrunn er det sannsynlig at en vesentlig andel av utpendlingen er til nabobyene Larvik og Skien. Den høye utpendlingsandelen fra Porsgrunn illustrerer et mulig potensial for lokaltoget.

Når vi sammenligner andel arbeidsreiser med gjennomsnittsnivået finner vi at Skien, Larvik og Porsgrunn er på nivå med gjennomsnittet. I samtaler med lokale aktører ble det også poengtert at regionsammenslåingen har ført, og vil fortsette å føre til, økt pendling på tvers av kommune- og fylkesgrenser sammenlignet med det som vil komme frem av statistikken fra 2019.

Tabell 7.5: Sammenligning av utpendlingsandel mot gjennomsnittet av dagens togkommuner (med færre enn 1000 daglige togreiser).

Kommune	Utpendlingsandel
Snitt kommuner med tog	40 %
Notodden	31 %
Sauherad	62 %
Skien	33 %
Porsgrunn	49 %
Larvik	35 %

Tabell 7.6: Sammenligning av andel arbeidsreiser mot gjennomsnittet av dagens togkommuner (med færre enn 1000 daglige togreiser).

Kommune	Andel arbeidsreiser
Snitt kommuner med tog	20 %
Notodden	36 %
Sauherad	25 %
Skien	20 %
Porsgrunn	19 %
Larvik	19 %

Vurdering av areal- og befolkningsstrukturer

Tabellen under viser oppsummerte resultater fra modellens vurdering av areal- og befolkningsstruktur. I drøftingen av forlengelsen av linje 52 til Larvik har vi konsentrert oss om kommunene Skien, Larvik og Porsgrunn siden begrunnelsen for frekvensøkning og forlengelse er å få et bedre togtilbud mellom disse kommunene. Vi ser at det er tilfredsstillende avstand mellom stasjonene for et lokaltogtilbud. Videre ser vi at befolkningstettheten i stasjonsnære grunnkretser er høyere enn gjennomsnittsnivået for områder som har et togtilbud i dag. I tillegg er befolkningstettheten høyere enn i norske tettsteder totalt sett. Dette området er preget av relativt lav befolkningsvekst (7 % i 2030 sammenlignet med 11 prosent nasjonalt). Lokale planer viser at det er planlagt fortetting rundt stasjonsområdene i Larvik, Skien og

Porsgrunn, og det er identifisert et potensial som kan gi 40 prosent økt befolkningstetthet i områder innen 3 km fra knutepunktene i disse byene.

Videre ser vi at alle kommunene ligger på omtrent samme nivå for både reiselengde og andel arbeidsreiser som kommuner med togtilbud i dag, noe som tyder på at området er egnet for togreiser.

Oppsummert tyder gjennomgangen av areal- og befolkningsstrukturer alene på at dette området er egnet for togtransport. Dette henger jo også sammen med at det allerede eksisterer et togtilbud her i dag, og på den måten skiller denne tilbudsendringen seg fra en del av de andre tilfellene som inngår i denne mulighetsstudien.

Tabell 7.7: Oppsummert vurdering av areal- og befolkningsstrukturer.

Areal- og befolkningsstruktur:	Vurdering
Tilfredsstillende avstand mellom stasjonene	JA
Befolkningstetthet i stasjonsnære områder>snitt for områder med tog i dag?	JA
Befolkningstetthet i stasjonsnære områder>snitt tettsteder i Norge?	JA
Planlagt fortetting rundt stasjonene	JA
Andel kommuner med reiselengde høyere enn snittet	0 %
Andel kommuner med utpendlere høyere enn snittet	33 %
Andel kommuner med arbeidsreiser høyere enn snittet	33 %

7.2.2 Konkurransforhold til øvrige transportmidler

Litteraturgjennomgangen og analysen av kommuner som har togtilbud i dag viser at konkurransforholdene til øvrige transportmidler har stor betydning for markedet for tog (Betanzo og Haraldsen, 2016). Under gjennomgår vi konkurransflatene knyttet til den foreslåtte tilbudsendringen.

Dagens konkurransforhold

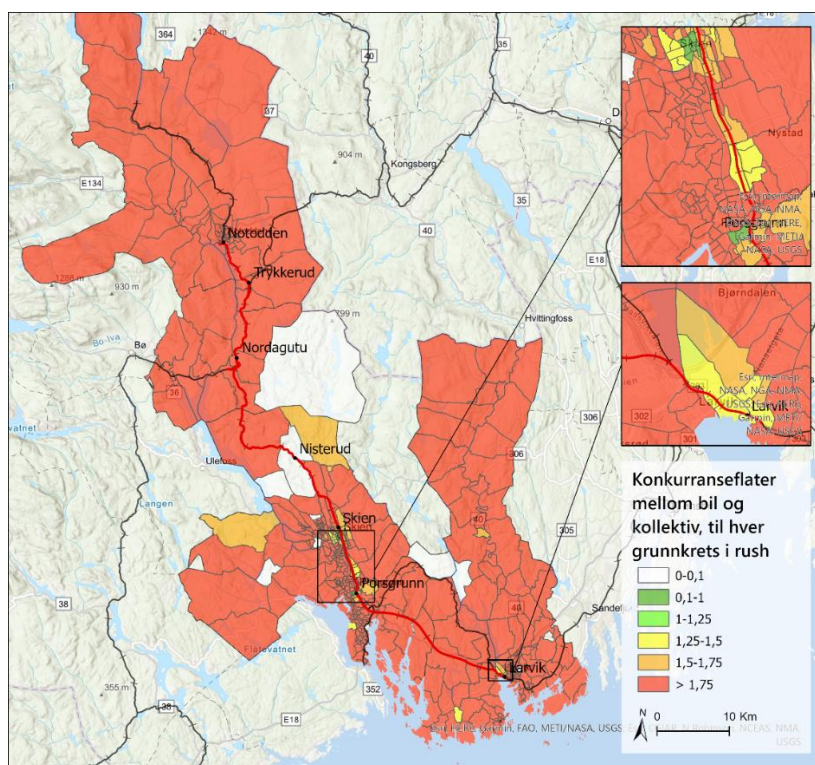
For å få et innledende bilde av dagens transportløsninger tar vi frem et bilde av konkurransforhold mellom buss og bil på grunnkrets nivå, basert på RTM-kjøringer gjort i forbindelse med dette prosjektet. Kartet viser gjennomsnittlig konkurransindeks for alle reiser til hver grunnkrets i rushtiden. Konkurransindeksen er forholdet mellom generalisert reisekostnad (GK⁷⁰) for kollektivtransport og bil og viser i hvilken grad dagens kollektivtilbud er konkurransedyktig. Kartet viser gjennomsnittlig konkurransindeks på grunnkrets nivå, vektet for reiser til hver grunnkrets.

⁷⁰ For å vurdere hvordan konkurransforholdene påvirker markedsforsholdet for tog benyttes generaliserte reisekostnader (GK), som er et uttrykk for hva det «koster» trafikantene å foreta en reise både i tid og kroner.

Konkurransindeks på 1 betyr at kollektivtransport og bil i dag er likeverdige valg, mens en indeks under én viser at kollektivtransport er det beste valget og omvendt dersom konkurransindeksen er over én.

Det overordnede bildet viser at det generelt er relativt dårlige konkurranseforhold i området, med store områder hvor bilen er mest konkurransedyktig (rødt). For reiser til de mest sentrale byområdene, hvor buss- og togstasjonene også ligger, er det bedre konkurranseforhold for kollektivtransport. Mellom Skien og Porsgrunn er det også noe bedre konkurranseforhold for kollektivtransport, noe som skyldes et godt busstilbud langs bybåndet («M-rutene»).

I grunnkretser med svært få daglige reiser er det større usikkerhet rundt resultatene fra transportmodellen, og en bør derfor være varsom i tolkningen av resultatene. Generelt tyder oversiktsbildet på at bilen er et gunstig valg for innbyggerne i området.



Figur 7.6: konkurranseflater mellom kollektivtransport og bil

Siden konkurransindeksen i kartet over er vektet for alle reiser til grunnkretsene i analyseområdet kan de undervurdere konkurranseforholdene mellom to togstasjoner hvor konkurranseforholdet sannsynligvis er langt bedre. For å få et bilde av konkurranseforholdene mellom stasjonene ser vi derfor også på de generaliserte reisekostnadene for en eksempelreise gjennomført med ulike transportmidler. Vi ser på reiser langs linje 52 og reiser mellom Larvik og Skien/Porsgrunn.

I denne sammenhengen vurderer vi konkurranseflatene for tog sammenlignet med bil, siden det i dag ikke finnes et konkurrerende busstilbud mellom Larvik og Skien/Porsgrunn. Vi ser på konkurranseforholdene gitt dagens tilbud og hvordan dette endrer seg dersom forlengelse og

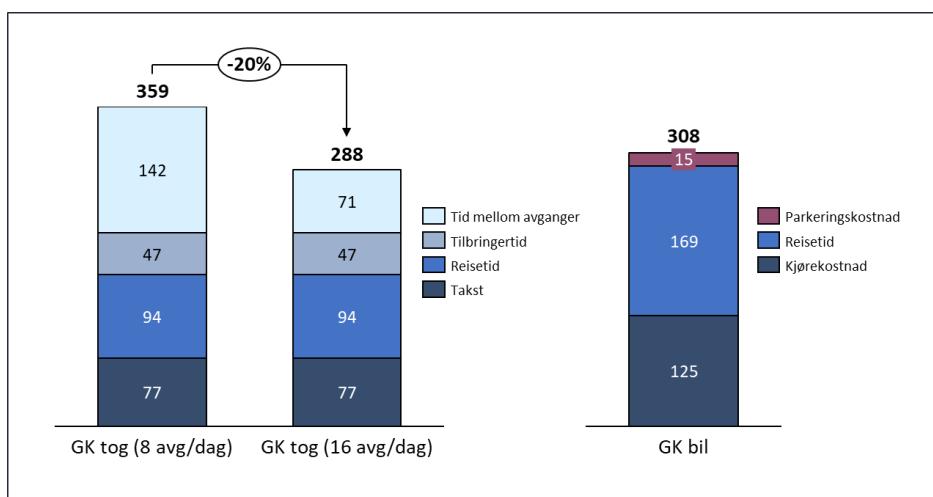
frekvensøkning blir gjennomført. Vi benytter tidsverdiene som angitt i kapittel 1.2.3 og finner ved hjelp Google maps og diverse ruteplanleggere anslag på verdier for hvert GK-komponent. Beregningen er gjort på et overordnet nivå for alle transportmidler og er kun ment å illustrere et konkurranseforhold. Beregningene er sensitive for hvilken informasjon som legges inn for eksempelstrekingen.

Konkurranseforhold for reiser langs linje 52:

Dagens trafikkgrunnlag på L52 utgjør omtrent 50.000 årlige reiser. De tyngste reisestrømmene langs linjen er mellom Notodden og Porsgrunn/Skien (79 %) og mellom Nordagutu og Porsgrunn/Skien (18%). Vi har laget et vektet snitt for reiser på strekingen basert på reisestrømmene i matrisen under. Dette gir en gjennomsnittlig GK på omtrent 360 kroner for tog, som reduseres til i underkant av 290 kroner gitt at frekvensen dobles til 16 avganger per dag. Tilsvarende reise gjennomført med bil koster 308 kroner. Dette betyr at konkurranseindeksene i utgangspunktet var 1,17, og at den reduseres til 0,9 etter tilbudsendringen. Det vil si at det allerede i utgangspunktet er relativt gode konkurranseforhold for toget på reiser langs toglinja, og at toget blir det gunstigste valget etter tilbudsendringen.

Tabell 7.8: Reisematriser for L52 2019. Kilde: Jernbanedirektoratet

Reisematrise	Notodden	Trykkerud	Nordagutu	Nisterud	Skien	Porsgrunn
Notodden						
Trykkerud	46					
Nordagutu	1 513	38				
Nisterud	5		2			
Skien	15 722	68	4 480	249		
Porsgrunn	22 880	21	3 312	15	663	



Figur 7.7: Illustrasjon av konkurranseforhold mellom tog og bil langs linje 52 (vektet snitt). GK oppgitt i kroner per reise.

Konkurranseforhold for reiser mellom Larvik og Porsgrunn/Skien

I dag gjennomføres det årlig omtrent 80.000 reiser på R11 mellom Larvik og Skien. Omtrent 60 prosent av reisene er mellom Porsgrunn-Larvik og 40 prosent mellom Skien-Larvik. Vi lager et vektet snitt for GK på reiser på denne strekningen. Samtaler med FK og kommunene viser at det ikke er et alternativt/konkurransedyktig busstilbud på denne strekningen, og vi fokuserer derfor på konkurranseflatene mellom tog og bil.

Togreise:

- Reisetiden med tog mellom Porsgrunn og Larvik er 12 minutter med regiontoget og vi antar samme reisetid med lokaltoget. Mellom Skien og Larvik er reisetiden 20 minutter.
- I dag er det timesfrekvens på R11, og vi antar at frekvensen dobles som følge av at L52 får økt frekvens og kobles mot R11 slik at en oppnår to tog i timen mellom Larvik og Skien.
- Tilbringertiden settes til 20 minutter (fra/til stasjon)
- Prisen settes til 64 kroner mellom Porsgrunn og Larvik og 68 kroner mellom Porsgrunn og Larvik⁷¹.

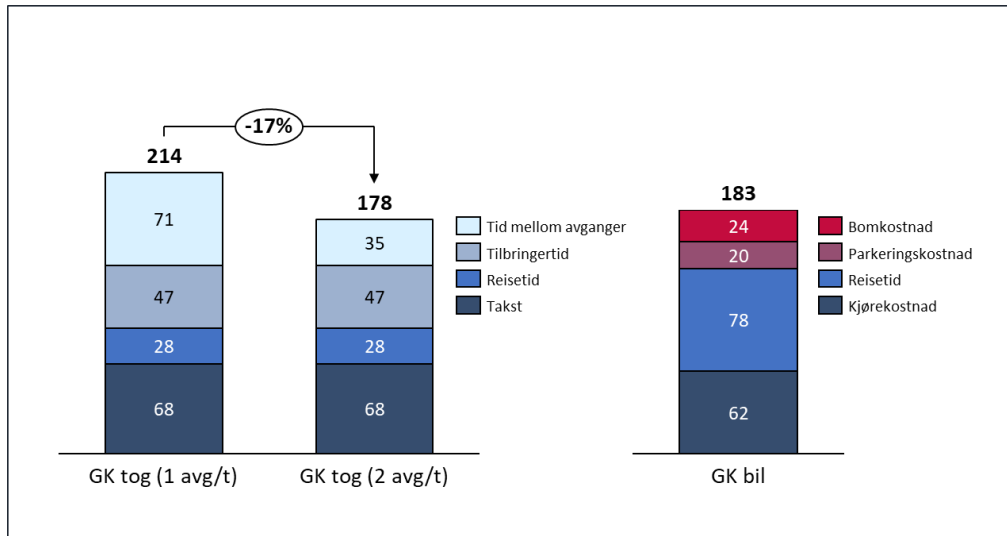
Bil:

- Reisetiden mellom Larvik og Porsgrunn er anslått til 23 minutter. For reiser mellom Larvik og Skien er reisetiden 35 minutter.
- Bilkostnader beregnes basert på avstand, som er omtrent 26 km til Porsgrunn og 35 km til Skien.
- Det er lagt inn 24 kroner i bompenger⁷².
- Det er lagt inn parkeringskostnader på 20 kroner.

Dette gir en GK på 214 kroner for tog, som reduseres til 178 kroner gitt at en som følge av forlengelsen og frekvensøkningen oppnår to tog i timen mellom Larvik og Skien. Tilsvarende reise gjennomført med bil koster 183 kroner. Dette betyr at konkurranseindeksen i utgangspunktet var i underkant av 1,2, og at den reduseres til 1 etter tilbudsendringen. Det vil si at det allerede i utgangspunktet er relativt gode konkurranseforhold for toget på reiser langs toglinja, og at tog og bil blir like gode valg etter tilbudsendringen.

⁷¹ Basert på en antagelse om at halvparten av reisene gjennomføres med periodekort og halvparten med enkeltbillett. Antagelse om 40 reiser per måned med periodekort.

⁷² Basert på informasjon fra Fjellinjen. 10,4 kr ved E18 Sku og 13,6 kr ved Vallermyrene. Priser inkl. rabatt med Autopass.



Figur 7.9: Illustrasjon av konkurranseforhold for reiser mellom Larvik og Porsgrunn/Skien (vektet snitt). GK oppgitt i kroner per reise.

Fremtidig konkurranseforhold

Endring i elementene som inngår i GK vil kunne påvirke konkurranseforholdene fremover. I forbindelse med samtaler med fylkeskommunen ble det nevnt at de arbeider med å redusere takstene for tog. Fra 2020 har bystrategisamarbeidet i Grenland besluttet å subsidiere togbilletter mellom Vestfoldbyene og Grenland for å bidra til å redusere biltrafikken inn i Grenlandsbyene. Det arbeides med et nytt billettprodukt som er gyldig på både buss og tog, som er billigere enn dagens togbillett. Dette vil bedre konkurranseforholdene for tog.

I tillegg er det planer om å flytte togstasjonen i Skien til mer sentral lokalisering. Dette vil gi bedre koordinering med det lokale busstilbudet og redusere tilbringertiden for en del av trafikantene. Dette vil også bidra til å bedre konkurranseforholdene for toget, og i tillegg være et bidrag til fortetningspotensialet (Spacescape, 2020). Det er usikkert når dette eventuelt vil inntreffe.

Dette området er omfanget av nullvekstmålet, og for å nå nullvekst i bilreiser vil det være nødvendig å arbeide med positive kollektivtiltak kombinert med restriksjoner på bilbruk. Dette vil også føre til bedre konkurranseforhold for kollektivtransport generelt.

Et annet element som vil påvirke konkurranseforholdene i motsatt retning, er det langsiktige effekten av koronapandemien. Flere undersøkelser har vist at en økning i generell frykt for smitte om bord på kollektivtransport fører til at vi får en økning i motstand mot trengsel i etterkant av koronapandemien. Analyse av togtrafikken på det sentrale Østlandet viste en langsiktig økning i motstand mot trengsel på omtrent 45 prosent (Betanzo m.fl. 2020b). En tilsvarende analyse av lokal kollektivtrafikk i Drammen, Kristiansand, Bergen og Stavanger viser en økning på omtrent 35 prosent (Betanzo m.fl. 2020a). En økning i motstand mot trengsel betyr at reisetiden med tog og annen kollektivtransport vil oppfattes mer belastende etter koronapandemien. Dette fører til at konkurransekraften sammenlignet med bil, hvor man er mindre utsatt for trengsel og smittefare, er redusert.

Vurdering av konkurranseforhold

I tabellen under viser vi modellens resultater for vurdering av konkurranseforholdene. I dette eksempelet ser vi at konkurranseforholdene mot bil er under 1,5, noe som viser at tog er et konkurransedyktig alternativ. I tillegg er det planlagt endringer som redusert takst og bedre plassering av togstasjon i Skien som vil bedre konkurranseforholdene for tog.

Basert på konkurranseforholdene alene kan et togtilbud være hensiktsmessig i området, men siden konkurranseforholdet er relativt godt allerede i dag kan det tyde på at mye av potensialet allerede er realisert. Etterspørselseffekten som vil komme som følge av den relativt kraftige tilbudsendringen må derfor sees i sammenheng med trafikkgrunnlaget på strekningen.

Tabell 7.9: Oppsummert vurdering av konkurranseforhold.

Konkurranseflater	Vurdering
Konkurranseflater mot bil mindre enn 1,5	JA
Er det et konkurransedyktig busstilbud sammenlignet med tog?	NEI
Er det planlagt endringer som bedrer konkurranseforholdene for tog	JA

7.2.3 Trafikkgrunnlag

I dette kapittelet anslår vi trafikkgrunnlaget som et eventuelt jernbanetilbud kan oppnå, og vurderer om anslaget er tilstrekkelig for at jernbanen skal være et hensiktsmessig valg.

Etterspørselseffekt som følge av tilbudsendringen

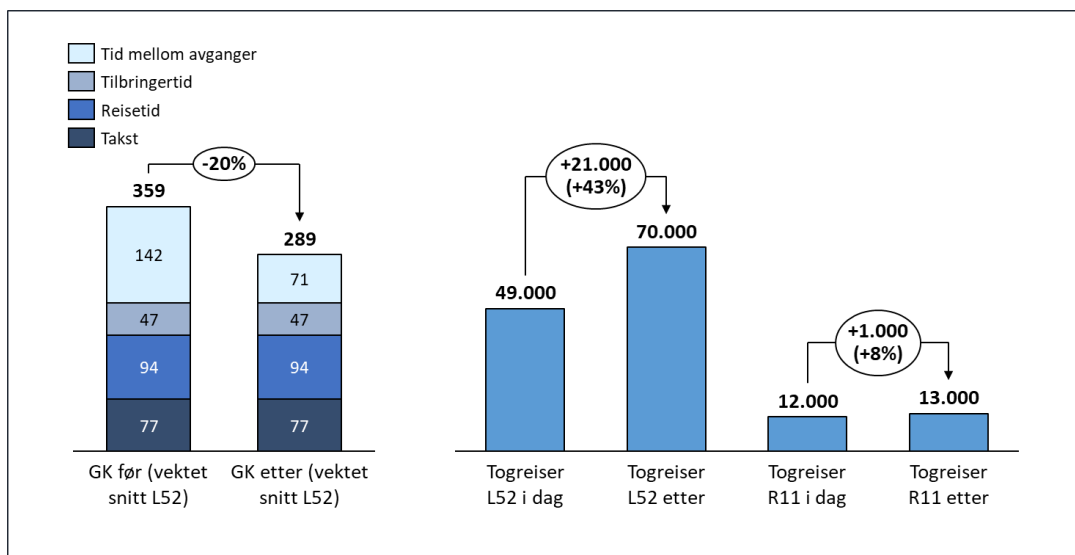
Metodikken som ble utviklet i 2016 anslår potensialet for togreiser basert på en antagelse om at dagens kollektivreiser mellom stasjonskommunene blir togreiser, sammen med en vurdering basert på en regresjonsanalyse av kommuner som har et togtilbud i dag. Denne fremgangsmåten er mindre egnet i områder hvor det allerede i dag finnes et togtilbud, som en vurderer å utvide. I dette tilfellet benytter vi derfor en alternativ fremgangsmåte hvor vi beregner etterspørselseffekten av den forbedringen frekvensøkning og forlengelse av L52 gir.

Effekt 1: Etterspørselseffekt for reiser på L52

Tilbudsendringen som gir to tog i timen mellom Larvik og Skien innebærer doblet frekvens på L52 – til nytte for dagens trafikanter (i underkant av 50.000). Som nevnt i kapittel 7.2.2 er det flest reiser mellom Notodden og Skien/Porsgrunn, etterfulgt av reiser mellom Nordagutu og Skien/Porsgrunn. I tillegg er det omtrent 12.000 reiser mellom Skien og Porsgrunn på R11, som også vil ha nytte av frekvensøkning på L 52.

Vi har beregnet et vektet snitt for GK knyttet til reiser på L52 basert på de tyngste reisestrømmene. Siden det er relativt lav frekvens på strekningen i dag, fører en doubling av frekvensen til en betydelig reduksjon i reisekostnadene (20 prosent). Dette gir en positiv etterspørselseffekt på 43 prosent – tilsvarende omtrent 21.000 nye reiser. I tillegg får reisene mellom Skien og Porsgrunn på R11 en forbedring ved at de går fra 1,5 til to tog i timen, selv uten forlengelse til Larvik. Dette er beregnet til å gi en ytterligere vekst i reiser på i overkant av 1000 reiser.

Samlet gir frekvensøkningen en teoretisk vekst i reiser på omtrent 22.000. Hvor realistisk dette anslaget er avhenger imidlertid av hvor stort trafikkgrunnlag det er å ta av på strekningen. En RTM-kjøring som er gjennomført i forbindelse med dette prosjektet viser at det gjennomføres omtrent 12 millioner bilreiser årlig mellom kommunene på strekningen, hvor over 90 prosent er mellom Skien og Porsgrunn. Mellom Notodden Porsgrunn/Skien gjennomføres kun i overkant av 100.000 bilreiser årlig. I tillegg er dette reiser mellom kommunene, og ikke mellom stasjonsområdene. Det vil si at potensialet for tog er vesentlig mindre. Dette tyder på at det er begrenset med bilreiser som kan overføres fra bil til tog på de tyngste relasjonene langs L52 i dag, men at det er et mer realistisk potensial for reiser mellom Skien og Porsgrunn (beregnet til omtrent 1000 reiser per år). Denne hypotesen forsterkes også av at det er relativt gode konkurranseforhold på de relevante strekningene i dag, slik at en vesentlig del av togmarkedet trolig allerede er realisert.



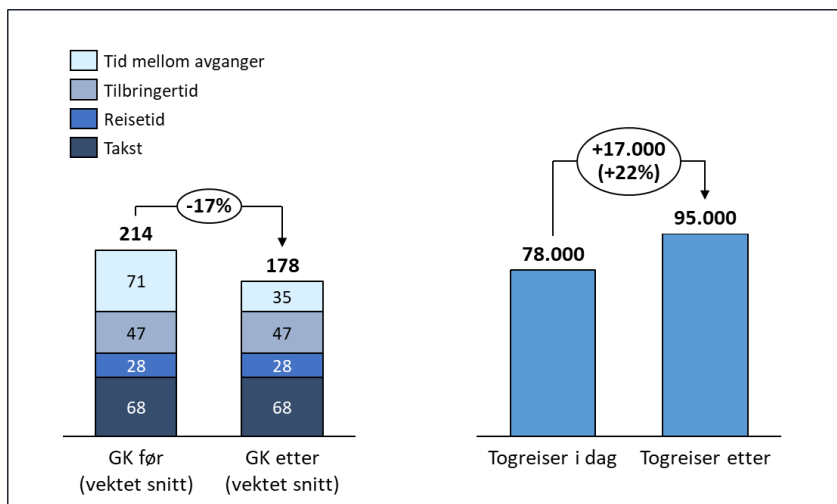
Figur 7.10: Beregnet etterspørseffekt for reiser på L52.

Effekt 2: Etterspørseffekt for reiser mellom Larvik og Skien/Porsgrunn

Reiser mellom Larvik og Porsgrunn/Skien vil få nytte av økt frekvens som følge av tilbudsøkning på L52 som i tillegg forlenges til Larvik. Det er mulig å reise med tog her allerede (R11), men tilbudsendringene vil føre til doblet frekvens sammenlignet med dagens tilbud. Det gjennomføres i underkant av 80.000 reiser her i dag, hvor 60 prosent er mellom Larvik og Porsgrunn og 40 prosent mellom Larvik og Skien.

Vi har beregnet et vektet snitt for GK knyttet på disse reisestrømmene, og finner at frekvensøkningen reduserer GK med 17 prosent. Dette gi en teoretisk beregnet vekst i reiser på 22 prosent, tilsvarende 17.000 årlige reiser. Her viser reisematriser fra RTM et langt større trafikkgrunnlag, så her har sannsynligvis en større grad av realisme i anslaget enn det vi fant langs dagens linje 52.

Et mulig tilleggspotensial er reiser fra Notodden til Larvik, som med en forlengelse vil få redusert bytteulemppe. Statistikken over togreiser viser ingen togreiser her i dag – noe som kan skyldes dårlig forbindelse mellom L52 og R11 i dag. Men transportmodellkjøringene viser også at det gjennomføres svært få årlige bilreiser på denne strekningen i dag (i underkant av 5000), så potensialet er trolig begrenset.

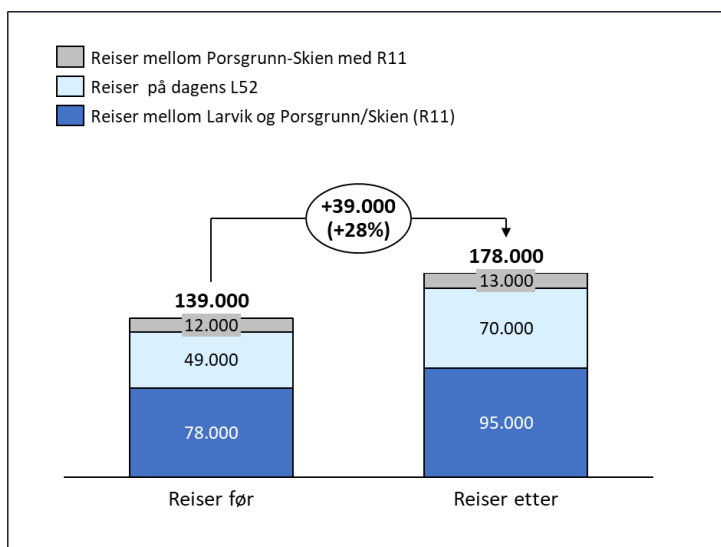


Figur 7.11: Beregnet etterspørselseffekt for reiser mellom Larvik og Skien/Porsgrunn.

Oppsummert potensial og drøfting av elementer som påvirker markedet fremover

Oppsummert gir de to effektene en økning i reiser på 39.000 årlige togreiser, en økning på nesten 30 prosent fra dagens nivå. Reiser på dagens linje 52 står for omtrent 55 prosent av veksten, og som nevnt er trolig denne delen av potensialet overvurdert på grunn av begrenset trafikkmengde langs strekningen.

Det er flere faktorer som kan påvirke potensialet på lenger sikt. Under gjennomgår vi noen av de mest relevante faktorene for denne tilbudsendringen. Gjennomgangen er kun ment som en illustrasjon av ulike scenarier og størrelsesforholdet mellom dem.



Figur 7.12: Oppsummert etterspørselseffekt

Det er flere faktorer som kan påvirke potensialet på lenger sikt. Under gjennomgår vi noen av de mest relevante faktorene for denne tilbudsendringen. Gjennomgangen er kun ment som en illustrasjon av ulike scenarier og størrelsesforholdet mellom dem.

Potensial dersom en når mål om nasjonalt nivå på befolkningsvekst

Befolkningsveksten vil naturlig føre med seg økt reiseomfang med alle transportmidler. I analyseområdet er det relativt lav befolkningsprognose sammenlignet med landet totalt sett – 7 prosent sammenlignet med 11 prosent. I tråd med mål om å oppnå økt befolkningsvekst (Bystrategi Grenland, 2014) legger vi til grunn nasjonal vekst i analyseområdet på 11 prosent og antar at reiser øker i takt med dette. Dette må sees på som et optimistisk anslag.

Potensial dersom en realiserer identifisert fortettingspotensial

I tillegg er det gjennom en fortettingsanalyse i Skien/Porsgrunn identifisert betydelig fortettingspotensial i disse to byene. Dersom det avdekkede potensialet utnyttes, vil tettheten av boliger og arbeidsplasser øke betydelig. Totalt i de to byene er det avdekket et potensial som vil øke befolkningstettheten i områder innen 3 km fra knutepunktene med 40 prosent (Spacescape, 2020). Fra litteraturgjennomgangen som ble gjort i forbindelse med modellutviklingen i 2016 vet vi at 10 prosent økt tetthet gir omtrent 4 prosent flere kollektivreiser. Som et maks-scenario legger vi inn en antagelse om at hele det kartlagte fortettingspotensialet realiseres, og vi forventer at dette påvirker hele trafikkgrunnlaget mellom Notodden og Larvik. Gitt disse forutsetningene kan vi forvente en økning i reiser på omtrent 16 prosent. Som figuren under viser vil en langsiktig «koronaeffekt» mer eller mindre motsvare vekst i reiser som følge av vekst i befolkningen.

Langsiktig effekt av koronapandemien

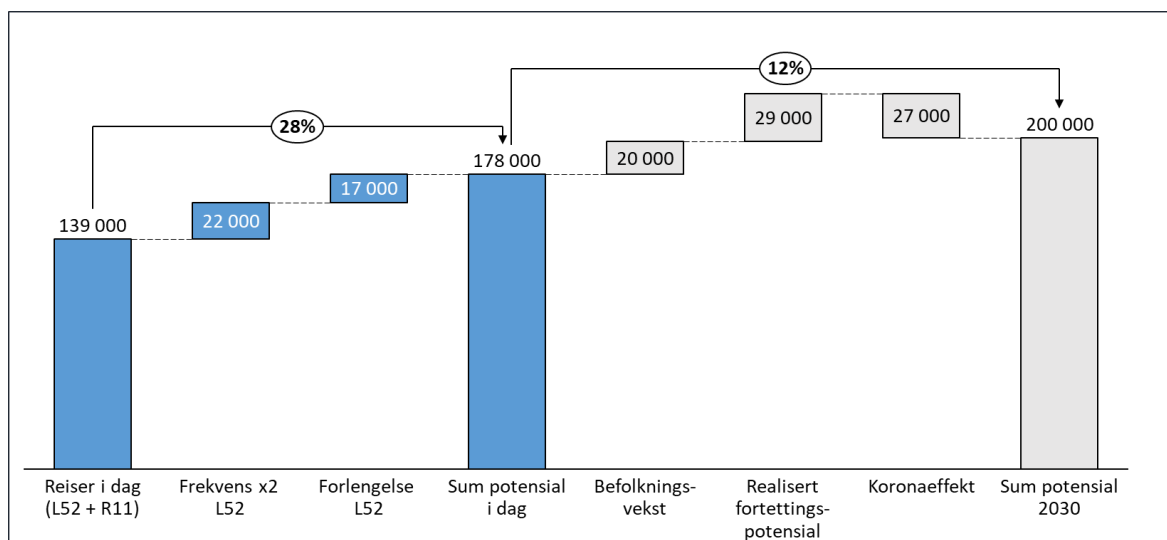
Flere undersøkelser har vist at vi kan forvente en langsiktig nedgang i kollektivreiser som følge av koronapandemien. De viktigste årsakene er økt bruk av hjemmekontor og en økning i frykt for smitte om bord på kollektivtransport. En analyse av konsekvensene for togtrafikken på det sentrale Østlandet viste en langsiktig nedgang i reiser på 15-30 prosent (Betanzo m.fl. 2020b). En tilsvarende analyse av lokal kollektivtrafikk i Drammen, Kristiansand, Bergen og Stavanger viste en nedgang på omtrent 15 prosent (Betanzo m.fl. 2020a). Vi forventer en lavere effekt i dette området enn det sentrale østlandsområdet, men en større effekt enn i flere av de andre tilbudsendringene som er vurdert i denne mulighetsstudien. Som et eksempel legger vi derfor inn et nivå på 15 prosent langsiktig nedgang i reiser som følge av pandemien.

Andre effekter

Gjennom gjennomgang av dokumenter og samtaler lokale aktører det også identifisert flere andre endringer og planer som kan påvirke konkurranseforhold og trafikkgrunnlag fremover.

- Regionsammenslåing har ført til økt reiseaktivitet på tvers av kommune- og fylkesgrenser. Dette gir et økt
- Skien stasjon på Nylende er ikke sentralt plassert – og heller ikke på samme sted som bussterminalen. Det er planlagt ny stasjon mer sentralt plassert i Skien, som vil knytte toget til knutepunktet på Landmannstorget. Potensialet av dette er også knyttet til fortettpotensialet som gjennomgått over.
- Fra 2020 har bystrategisamarbeidet i Grenland besluttet å subsidiere togbilletter mellom Vestfold og Grenland for å bidra til å redusere biltrafikken inn i Grenlandsbyene. Det arbeides med et nytt billettprodukt som er gyldig på både buss og tog, som er billigere enn dagens togbillett. Dette vil bedre konkurranseforholdene for tog ytterligere, og kan gi økt reiseomfang de stedene hvor det finnes et trafikkgrunnlag å ta av (de mer sentrale stedene).
- Dette byområde er omfattet av nullvekstmålet som innebærer at all fremtidig vekst i biltrafikk skal tas av miljøvennlige transportformer. For å oppnå dette målet er det behov for tiltak som bedrer konkurranseforhold for miljøvennlig transport på bekostning av bil. Oppnåelse av nullvekstmålet vil sannsynligvis også innebære flere togreiser.

I figuren under oppsummerer vi effektene knyttet til tilbudsendringen og noen av de mer langsiktige scenariene. Som tidligere nevnt er dette teoretiske beregninger som forutsetter at finnes reiser å overføre til tog som følge av tilbudsendringen. Analysen har vist at det er begrenset trafikkgrunnlag på de største reisestrømmene på L52 i dag, og anslaget knyttet til dobbel frekvens (22.000) er dermed trolig overvurdert.



Figur 7.13: Oppsummerte effekt på kort sikt og illustrasjon av mulige fremtidige effekter.

7.3 Samfunnsøkonomiske og kapasitetsmessige konsekvenser

7.3.1 Kapasitetsmessige konsekvenser

Som en del av dette prosjektet skal det gjøres en overordnet vurdering av de kapasitetsmessige konsekvensene knyttet til tilbudsendringene. Jernbanedirektoratet *Trafikk og kapasitet* har gitt innspill til prosjektet. Vurderingene er gjort på et overordnet nivå innenfor begrensede tidsrammer, og det presiseres at det må gjøres mer detaljerte vurderinger av kapasitet dersom man velger å gå videre med mer detaljerte analyser. Vurderingene er dokumentert i et notat som legges som vedlegg til denne rapporten.

Oppsummert viser vurderingen at denne tilbudsendringen sannsynligvis kan gjennomføres, og det anbefales å se nærmere på mulighetene dersom resten av mulighetsstudien tyder på at et togtilbud kan være hensiktsmessig.

I utgangspunktet er det god kapasitet på det nye dobbeltsporet mellom Larvik og Porsgrunn. Men den reelle kapasiteten for strekningen Skien – Larvik begrenses fordi dobbeltsporet er avsluttet ved Martineåsen, 4 km nord for Larvik, og ved Myrane, 6 km sør for Porsgrunn. Dette påvirker hvor kryssninger kan skje, og strekningen mellom Skien og Porsgrunn kan være begrensende for annen trafikk ved halvtimes intervall mellom persontogene. Dersom man aksepterer at rutene ikke er helt stive kan man sannsynligvis klare seg uten flere kryssningsspor.

Ved forlengelse av linje L52 til Larvik blir det vending i Larvik i stedet for Porsgrunn. Vendetiden ved timesintervall er lite gunstig, og gir økt materiellbehov. Det samme ser ut til å oppstå ved en eventuell forlengelse til Tønsberg. Ønsker man å forlenge L52 med vending i Sandefjord eller Stokke kan vendetiden der bli gunstig igjen, og gir en bedre utnyttelse av materiellet som ellers ville stå stille i Larvik.

Materielltypen som skal benyttes spiller også en rolle. Materiellet på L 52 er i nåværende rutetermin type 69, som har en maksimalhastighet på 130 km/h. På R11 benyttes type 74. Kjøretidsforskjellen mellom de to togtypene påvirker kryssningene, og det ville vært lettere å gjennomføre tiltaket dersom materielle hadde hatt samme framføringstid.

Å etablere timesintervall og forlenge linje L52 til Larvik vil dessuten medføre større materiellbehov enn dagens 2 togsett. Det vil kreve grundigere vurdering av kjøretider og ruteleier før man kan estimere antallet. Etter Nasjonal Signalplan 2020 planlegges ERTMS rullet ut i 2028 for strekningen Notodden-Nordagutu-Skien, og aktuelt materiell for strekningen må vurderes ut ifra dette.

Andre negative konsekvenser kan være at endring i rutetidene for å oppnå halvtimesintervall mellom Skien og Larvik kan føre til at trafikanter vil miste korrespondanse med Sørlandsbanen (fra Nordagutu) og Vestfoldbanen. Denne ulempen må vurderes mot tilbudsendringens nytte dersom en vurderer det som hensiktsmessig å gå videre med mer detaljerte analyser.

7.3.2 Samfunnsøkonomiske konsekvenser

I dette delkapittelet gjennomgår vi en overordnet vurdering av samfunnsøkonomiske konsekvenser. Fremgangsmåten tar utgangspunkt i å vurdere trafikanthytten, samt å peke på de viktigste kostnadsdriverne. Hensikten er å gi et første bilde av realiteten i forslaget uten å gjennomføre omfattende kostnadsoverslag. En fullstendig samfunnsøkonomisk analyse gjennomføres først dersom det i denne innledende vurderingen viser seg å være grunnlag for å gå videre med mer detaljerte analyser.

Når vi regner nytte av en tilbudsendring, tar vi utgangspunkt i reduksjonen i generaliserte reisekostnader. Vi vurderer nytten knyttet til reiser på L52 og for reiser mellom Larvik og Skien/Porsgrunn.

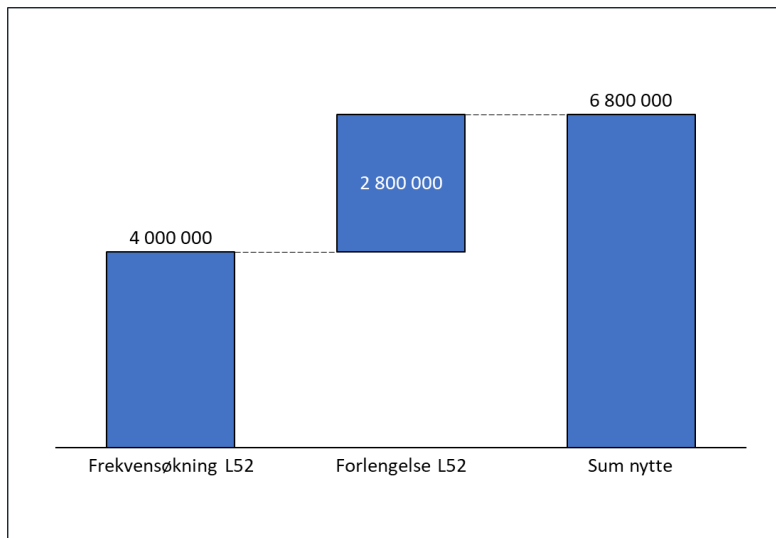
Effekt 1: Nytt for reiser på L52

- Effekten av dobbel frekvens for dagens trafikanter på L52 er beregnet basert på endring i GK og en antagelse om at nye reiser kommer fra bil.
- Dagens trafikanter får redusert GK med omtrent 20 prosent. Dagens reiser (49.000) får redusert reisekostnadene tilsvarende, noe som gir en trafikanthytte på omtrent 3,5 mill. kr.
- Nye trafikanter får nytte som følge av at GK for det nye togtilbudet er 7% lavere enn GK for bilreisen. Dette gir en trafikanthytte på omtrent 400.000.
- I tillegg får dagens reiser på R11 mellom Skien og Porsgrunn økt frekvens med 25 prosent, noe som reduserer GK med 8 prosent. Dette gir en Trafikanthytte på omtrent 150.000.
- Oppsummert finner vi trafikanthytte på i underkant av 4 millioner kroner knyttet til økt frekvens på L 52.

Effekt 2: Nytt for reiser mellom Larvik og Skien/Porsgrunn

- Effekten av forlengelse av L 52 til Larvik gir en dobling av frekvens for reiser på R11 mellom Larvik-Skien og Larvik-Porsgrunn. Nytt er beregnet basert på endring i GK og en antagelse om at nye reiser kommer fra bil.
- Dagens trafikanter får redusert GK med omtrent 17 prosent. Dagens reiser får redusert reisekostnadene tilsvarende, noe som gir trafikanthytte på omtrent 2,7 mill. kr.
- Nye trafikanter får nytte som følge av at GK for det nye togtilbudet er 14% lavere enn GK for bilreisen. Dette gir en trafikanthytte på omtrent 90.000 kr.
- Oppsummert finner vi trafikanthytte på omtrent 2,8 millioner kroner knyttet til forlengelse til Larvik.

Til sammen gir de to effektene et grovt anslag på nytte tilsvarende 6,8 millioner kroner.



Figur 7.14: Overordnet beregning av trafikanthytte.

Sweco (2019) har beregnet samfunnsøkonomi knyttet til både økt frekvens L 52 og forlengelse til Larvik.

Begge tiltakene viser betydelig negativ netto nytte:

- Økt frekvens gir negativt netto nåverdi på nesten 500 mill. kr (trafikanthytte 56 mill. kr)
- Forlengelse gir negativ netto nåverdi på i overkant av 200 mill. kr (trafikanthytte 12 mill. kr)

De viktigste kostnadskomponentene er økte driftskostnader og investeringer i kryssningsspor:

- Endring driftskostnader økt frekvens L 52: 290 MNOK
- Endring driftskostnader forlengelse L 52: 65 MNOK
- Endring investeringer kryssningsspor: 81 MNOK
- Ikke inkludert evt. behov for flere tog eller andre investeringer langs L 52

Nytten beregnet i mulighetsstudien er ikke direkte sammenlignbar med de overordnede vurderingene av nytte vi har gjort i dette prosjektet, men størrelsesforholdet mellom nytte og kostnader gjør at vi fortsatt forventer negativ nytte knyttet til tilbudsendringen.

Kapasitetsvurderingen gjennomført i dette prosjektet har vist at det ikke er sikkert det er behov for nye kryssningsspor. Samtidig viste gjennomgangen at det vil være behov for flere togsett enn i dag, noe som representerer en kostnad som ikke er inkludert i den samfunnsøkonomiske analysen i Sweco (2019). Tall fra SAGA viser at et nytt togsett koster 120-130 millioner kroner. Dette er kostnader for hele materiellets levetid og gjenspeiler avskrivning og rentekostnader.

7.4 Helhetlig vurdering av grunnlag for videre analyser

Som en del av denne mulighetsstudien har vi vurdert en forlengelse av tilbudet på Bratsbergbanen mot Larvik. Lokalt er det et ønske om to tog i timen mellom Skien og Larvik. Dagens lokaltogtilbud (L52) kjører mellom Notodden og Porsgrunn med 8 avganger i døgnet. For å oppnå to tog i timen legges det inn dobbel frekvens på L52 og forlengelse til Larvik i analysen. På lenger sikt ønsker lokale parter også at tilbudet videre til Sandefjord og Tønsberg.

Gjennomgangen viser at både befolkningsstruktur og konkurranseforhold er tilpasset et togtilbud. Tilbudsendringene fører til en vesentlig bedring for trafikantene, noe som spesielt skyldes det relativt kraftige tiltaket dobbel frekvens på L52. Til tross for dette er effekten i antall reiser begrenset av at trafikkgrunnlaget er lavt i utgangspunktet. I tillegg er den teoretiske etterspørselsberegningen av effekt langs dagens linje L52 trolig overestimert siden det i dette området er et begrenset antall motoriserte reiser som potensielt kan overføres til tog.

Videre er dobbel frekvens et svært dyrt tiltak, og den overordnede drøftingen av samfunnsøkonomi tyder på en betydelig negativ netto nytte knyttet til tilbudsendringen. I tillegg vil tilbudsendringen føre til behov for flere togsett enn i dag. Det vil kreve grundigere vurdering av kjøretider og ruteleier før man kan estimere antallet.

På den andre siden viser en overordnet gjennomgang av kapasitet at det bør være rom i ruteplanen, og dersom man aksepterer at rutetidene ikke er helt stive vil det heller ikke være behov for krysningsspor. Ved forlengelse av linje L52 til Larvik blir det vending i Larvik i stedet for Porsgrunn. Vendetiden ved timesintervall er lite gunstig, og gir økt materiellbehov. Vending i Sandefjord er mer gunstig, og forlengelse helt til Sandefjord kan dermed være aktuelt å vurdere for å få en bedre utnyttelse av materiell.

Samlet sett anbefales det likevel ikke å gå videre med mer detaljerte beregninger av en endring i tilbudet som innebærer dobbel frekvens på L52 og forlengelse mot Larvik i kombinasjon. Dette skyldes først og fremst at kostnadene knyttet til frekvensøkningen ikke kan forsvares av et relativt begrenset anslag på vekst i reiser.

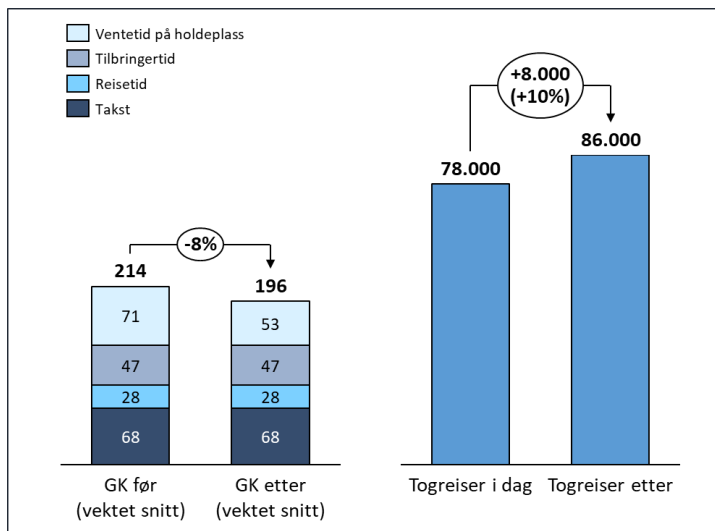
Samtidig har utredningen vist at det største markedet er på strekningen mellom Skien og Larvik. En alternativ tilbudsendring kan være forlengelse mot Larvik uten frekvensøkning på dagens L52. Dersom rutetiden tilpasses kan en oppnå omtrent 30 minutter mellom hver avgang de delene av døgnet hvor L52 har et tilbud i dag. Det vil si at en oppnår to tog i timen i halve driftsdøgnet. Dette vil redusere kostnadene betydelig, og en slik tilbudsendring kan sannsynligvis gjennomføres relativt enkelt uten store kostnader.

En slik moderert tilbudsendringen fører til at GK reduseres med 8 prosent, noe som gir en positiv etterspørselseffekt på 10 prosent. Dette gjør at reiser mellom Larvik og Porsgrunn/Skien øker fra 78.000 til 86.000. Det er en relativt begrenset økning i reiser, som også gjør at nytten er relativt lav - grovt beregnet til omtrent 1,5 millioner kroner. Men siden det også er knyttet få kostnader og andre hindringer til tilbudsendringen kan det være aktuelt

å se hvordan en slik endring mottas i markedet. Det antas å være liten nedside knyttet til tilbudsendringen i denne reduserte formen.

Basert på gjennomgangen vurderer vi det som hensiktsmessig å gå videre med mer detaljerte vurderinger av et slikt moderert forslag til tilbudsendring.

Et eventuelt neste steg kan deretter være å øke frekvensen på L52 kun mellom Skien og Larvik, dersom mottagelsen av den første tilbudsendringen tyder på at det er et marked for det. En annen utvidelse av tilbudsendringen kan evt. være forlengelse til Sandefjord. I dag gjennomføres omtrent 72.000 årlige togreiser mellom Skien/Porsgrunn/Larvik og Sandefjord. Dersom en antar samme tilbudsendring for disse reisene, vil potensialet øke fra 8.000 til omtrent 15.000 – det vil si nesten en fordobling av potensialet. Dette må det i så fall gjøres grundigere vurderinger av.



Figur 7.15: Beregning av moderert tilbudsendring med forlengelse uten frekvensøkning.

Vedlegg

Vedlegg 1: Bruk av tidsverdier

Drøfting i forbindelse med valg og bruk av tidsverdier i forbindelse med modellutviklingen i 2016:

Valg av tidsverdier påvirker konkurranseforholdene

Hvilke tidsverdier en legger til grunn for analysen vil påvirke de generaliserte reisekostnadene og dermed også konkurranseforholdet som beregnes på en strekning. Det er gjort flere studier av trafikanters verdsetting av tid, hvor den nasjonale tidsverdiundersøkelsen (Samstad m.fl. 2010) er mest kjent. Tidsverdiene som oppgis i Jernbaneverkets metodehåndbok er basert på de nasjonale tidsverdiene (Jernbaneverket 2015). Det er også gjennomført en rekke mindre undersøkelser med fokus på spesifikke områder eller reisehensikter.

De nasjonale tidsverdiene er basert på en undersøkelse av hele landet, altså er det gjennomsnittstall for områder med og uten togtilbud i dag. Alternativer til å benytte de nasjonale tidsverdiene er å gjøre lokale tidsverdiundersøkelser eller å benytte tidsverdier fra tidligere studier av spesifikke områder.

I 2011 gjennomførte eksempelvis Urbanet Analyse en tidsverdistudie for Jernbaneverket langs tre banestrekninger som i stor grad ville representere et helt nytt togtilbud (Kjørstad m.fl. 2011). Disse tidsverdiene kan i større grad enn de nasjonale være representative for områder hvor en vurderer å opprette et nytt togtilbud. Denne studien av Eidangerparsellen, Grenlandsbanen og Ringeriksbanen omfatter reiser mellom 40 og 300 kilometer, og viste ingen signifikant forskjell i verdsetting for ulike reiselengder. De finner forskjell etter reisehensikt, men anbefaler likevel å benytte en gjennomsnittsverdi på 80 kr per time for alle typer reiser, da typen arbeidsreiser i datamaterialet varierer fra daglige korte arbeidsreiser til mer sporadiske pendlerreiser.

Den nasjonale verdsettingsstudien, som Jernbaneverkets metodehåndbok benytter som kilde, skiller mellom korte og lange reiser (Halse m.fl. 2010). Et av hovedfunnene i den nasjonale verdsettingsundersøkelsen er at tidsverdien øker med reiselengde. Tidsverdiene skiller mellom korte reiser og lange reiser. Verdiene fra undersøkelsen viser imidlertid at tidsverdien for buss øker i langt mindre grad enn tog og bil når en går fra korte til lange reiser. Undersøkelsen kommenterer at det er utfordringer knyttet til metodikken, samt få observasjoner, som muligens kan være med på å forklare den relativt lave økningen i tidsverdien for buss. I modellverktøyet er det tidsverdsettingene fra Jernbaneverkets metodehåndbok som er lagt inn som standard. Modellen er imidlertid fleksibel på valg av tidsverdier slik at en enkelt kan legge inn andre verdier dersom en har gjennomført en lokal tidsverdistudie eller ønsker å gjøre

en sensitivitetsanalyse av hvordan valget av tidsverdier påvirker resultatene. En kan også velge å legge inn samme verdier for korte og lange reiser dersom det ikke er ønskelig å bruke tidsverdiene for de lange reisene.

Det er en preferanse for skinnegående transport

Skinnefaktor fanges bare delvis opp av tidsverdien på transportmidlene. Studier viser at trafikantene har en signifikant preferanse for skinnegående transportmidler som ikke fanges opp av tidsverdien, men som kan inkluderes i beregningen av generaliserte reisekostnader som en preferansekonstant (Prosam-rapport 187).

Når skinnegående transport sammenlignes med øvrig kollektivtransport legges det derfor i mange tilfeller til en skinnefaktor. Denne faktoren representerer egenskaper ved skinnegående transportmidler som gjør at trafikantene under ellers like vilkår velger å reise med skinnegående transport i stedet for buss. I en tidligere SP-undersøkelse⁷³ Urbanet Analyse gjennomførte i Oslo ble skinnefaktoren estimert til 8-9 kroner per reise for trikk og t-bane, mens trafikantene hadde en betalingsvilje for å bruke tog fremfor buss på 15 kroner per reise (Prosam-rapport 187). I GK-beregningene kan vi illustrere skinnefaktoren som en ekstra belastning ved bussreisen, og ved å erstatte et busstilbud med et togtilbud vil en dermed kunne få en positiv etterspørselseffekt. Egenskaper ved reisen påvirker også størrelsen på skinnefaktoren, en lang reise vil eksempelvis ha en høyere skinnefaktor enn en kort reise.

Utfordringer knyttet til bruk av tidsverdier

Det er flere utfordringer knyttet til bruk av tidsverdier, og det finnes ikke nødvendigvis et fasitsvar på hvilke tidsverdier som er riktig å bruke. Ideelt sett bør det benyttes lokale verdsettinger som reflekterer alle trafikanter i det aktuelle markedet som undersøkes. Dette gir det beste grunnlaget for å belyse markedspotensialet i ulike marked, hvor verdsetting av tid kan variere. Samtidig kan det være gode grunner til å benytte nasjonale verdsettinger. For eksempel dersom man skal prioritere mellom jernbaneinvesteringer i forskjellige deler av landet, inkludert samfunnsøkonomiske analyser. Dersom man benytter lokale verdsettinger, vil bosatte med høyere inntekt og verdsetting av tid bli prioritert. Derfor bør nasjonale verdsettinger benyttes for å kunne gjennomføre konsistente sammenligninger.

Optimalt sett bør også de nasjonale tidsverdiene ta utgangspunkt i alle trafikanters verdsetting av tid for de ulike transportmidlene, det vil si at de bør være basert på et representativt utvalg av befolkningen. Dette for å unngå problemer knyttet til selvseleksjon, som oppstår når det i stor grad er svar fra dagens bilister og kollektivtrafikanter som ligger til grunn for de forskjellige tidsverdiene.

⁷³ Stated Preference-undersøkelser er en metodikk som er velegnet til å identifisere befolkningens prioriteringer og verdsettinger av tilbudsforbedringer. Undersøkelsen tar utgangspunkt i en referansereise og varierer egenskaper ved denne reisen i en rekke alternativer som respondenten velger mellom. Gjennom respondentens valg får en informasjon om trafikantenes verdsettinger av ulike egenskaper ved tilbudet.

I dette prosjektet har vi foreslått å benytte JBVs anbefalte tidskostnader for å sikre konsistens i beregningene, og sammenligninger mellom områder. I modellverktøyet sammenligner vi reisekostnader for en gjennomsnittlig reise gjennomført med ulike transportmidler ved å benytte de nasjonale tidsverdiene for bil, buss og tog. Når tidsverdiene sammenliknes direkte forutsetter vi at det hovedsakelig er egenskaper ved transportmiddelet som er drivende for forskjellene i tidsverdi, eksempelvis ved at en har ulike forventninger til variabilitet i reisetiden med bil, buss og tog. Det ligger også en komfortfaktor i disse tidskostnadene som innebærer at lavere tidskostnad betyr økt reisekomfort. Ved å sammenlikne tidsverdiene for bil, buss og tog direkte får vi kunnskap om hvordan reisetidselementene må endres for å gjøre det aktuelt for en av gruppene å benytte et annet transportmiddel.

Det kan imidlertid også være kjennetegn ved de som velger å kjøre bil framfor buss eller tog som skaper forskjellene, noe som henger sammen med selvseleksjonsproblemet. Eksempelvis kan sosioøkonomiske forskjeller mellom gruppene som reiser med de ulike transportmidlene være drivende for forskjellen i tidsverdiene.

Ved bruk av modellverktøyet må en være oppmerksom på at eventuelle selvseleksjonsproblemer i den nasjonale verdsettingsundersøkelsen kan forstyrre resultatene. Modellen er imidlertid fleksibel i valg av tidsverdier slik at en kan velge å legge inn lokale tidsverdsettinger dersom man har tilgang til det, eller eventuelt legge inn like tidsverdier på tvers av transportmidlene.

Referanser

Betano m.fl. 2020a. Endring i reisevaner som følge av koronapandemien – analyse av fire norske byområder. UA-rapport 137/2020.

Betano m.fl. 2020b. I kjølvannet av koronapandemien – kartlegging av endring i togreisendes preferanser og potensialet for etterspørselsstyring. UA-rapport 140/2020.

Betano og Haraldsen (2016), Metode for utredning av potensielle jernbanemarkeder – dokumentasjon av utviklet modell. UA-notat 85/2016.

Eidskog kommune, planprogram for arealdelen 2016-2025.

<https://www.eidskog.kommune.no/f/p1/i505b5c52-05a7-4f90-8148-4e2ff9c488e2/planprogram-for-kommuneplanens-arealdel-2016-2025.pdf>

Fjellinjen.no Bompengerekalkulator <https://www.fjellinjen.no/privat/bompengerekalkulator/>

Flügel m.fl. 2020. Verdsetting av reisetid og tidsavhengige faktorer. TØI-rapport 1762/2020.

Jernbaneverket, 2016. Hoverapport utredning Hokksund-Kongsberg og Delrapport markedsanalyse for utredning Kongsberg-Hokksund. [Utredning Kongsberg - Hokksund \(jernbanedirektoratet.no\)](http://jernbanedirektoratet.no)

Prosam-rapport 187, «Bedre kollektivtransport. Trafikantenes verdsetting av ulike egenskaper ved tilbudet i Oslo og Akershus».

ROM Eiendom, 2014. Effektiv knutepunktsutvikling. Metoder og modeller for utvikling av gode knutepunkter.

Spacescape, 2020. Verdiskapende fortetting i Grenland. Kortversjon sept. 2020.

Sweco 2019, Mulighetsstudie Buskerudbyen og Grenland. <https://bypakka.no/wp-content/uploads/2019/04/14-Mulighetsstudie-Bedre-togtilbud-i-Grenland.pdf>

Bystrategi Grenland, 2014. Regional plan for samordna areal og transport i Grenland 2014-2025. <https://www.vtfk.no/globalassets/episerver-forms/samferdsel/styringsdokumenter/atp-grenland-2014-2025.pdf>

<https://www.ntnu.no/gjovik>

<https://www.kongsberg-teknologipark.no/>

<https://www.vegvesen.no/om+statens+vegvesen/presse/nyheter/nasjonalt/rv.4-oslo-mjosbrua-kan-innkortes-med-40-minutter> .

<https://www.banenor.no/Prosjekter/prosjekter/ringeriksbanenoge16/>

https://www.banenor.no/globalassets/documents/prosjekter/ringeriksbanen-og-e16/reguleringsplan/2018.02.12-detallplan-og-teknisk-plan_fagrapport-transport-og-trafikk.pdf

Mulighetsstudie av nye togtilbud
Vurdering av seks konkrete tilbudsendringer