

Jernbanedirektoratet

Ålgårdbanen: Fremtidig status i det nasjonale jernbanenettet

Utredning

Oppdragsnr.: 52108492 Dokumentnr.: Versjon: 2 Dato: 2022-04-01



Oppdragsgiver: Jernbanedirektoratet

Oppdragsgivers kontaktperson: Morten Sageidet

Rådgiver: Norconsult

Oppdragsleder: Vera Jensen

Andre nøkkelpersoner: Andreas Hægstad, Kjetil Nyseth, Pablo Urzainqui, Einar Bowitz og Inger Lise Tyholt

2	2022-04-01	Oppdatert etter kommentarer fra Jernbanedirektoratet	VerJen	EinBow	VerJen
1	2022-03-11	Første utkast	VerJen	KaaStj	VerJen
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Sammendrag

Bakgrunn

Jernbaneverket gjennomførte i 2012 en tilstands- og kostnadsvurdering av Ålgårdbanen [1]. Vurderingen var avgrenset til overordnet kostnadsoverslag for å gjenåpne banen basert på ett tilbudsscenario med 30-minuttersintervall. I 2019 anbefalte Bane NOR å ta fire banestrekninger ut av det nasjonale jernbanenettet, deriblant Ålgårdbanen. På bakgrunn av Bane NORs anbefaling om nedleggelse har Jernbanedirektoratet tatt initiativ til denne utredningen. Formålet var å fremskaffe et faglig beslutningsunderlag for å avklare fremtidig status på Ålgårdbanen i det nasjonale jernbanenettet.

Nedenfor gis et sammendrag av de viktigste temaene og konklusjoner i utredningen.

Befolkning og arbeidsplasser

Boligbebyggelsen langs Ålgårdbanen er konsentrert ved to tettstedene Figgjo og Ålgård, som henger sammen. Ifølge SSB bor det rundt 11 500 innbyggere og det er omtrent 3 700 arbeidsplasser i Figgjo og Ålgård. Det er forventet at befolkningen vil øke til 14 000 innbyggere i 2050. Det er forventet 4 170 arbeidsplasser i 2050, det vil si en mindre økning i forhold til befolkningsveksten. Det betyr at det blir flere som bor i Ålgård som har behov for å pendle til andre områder på Nord-Jæren.

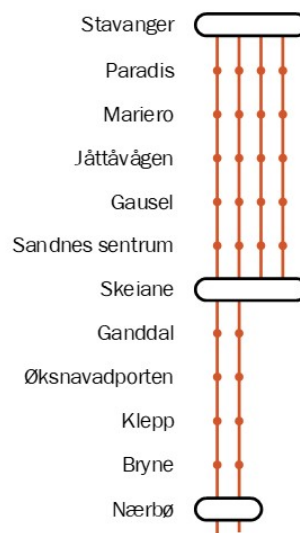
Dagens transporttilbud

Boligbebyggelsen ligger langs E39, som knytter tettstedene Figgjo/Ålgård sammen med arbeidsplasser i Sandnes, Forus og Stavanger. Per i dag er det store fremkommelighetsutfordringer langs E39, og reisetiden mellom Ålgård og Stavanger kan være opp til ca. 40 og 60 minutter henholdsvis i morgen- og ettermiddagsrush. Utenfor rushperiodene reduseres reisetiden til en halv time.

Kollektivtilbudet består av regionbusser. Linje 23 kjøres til Sandnes stasjon via de fleste boligområder og arbeidsplasser i Ålgårdområdet og har reisetid ifølge rutetabellen på 20 minutter. Fra Sandnes er det beste alternativet å ta tog videre til Stavanger. I rush kjøres ekspressrute X39 fra Ålgård, som gir forbindelse med viktige målpunkter i Sandnes, Forus og Stavanger med reisetid på ca. 50 minutter til Stavanger sentrum.

Dagens togtilbud på Jærbanen består av:

- 4 avganger per time mellom Stavanger og Skeiane
- 2 avganger per time mellom Stavanger og Nærbø/Egersund



Figur S-1-1: Dagens togtilbud Jærbanen

Effekter ved gjenåpning av Ålgårdbanen

- Reisetid

Ålgårdbanen bidrar til at reisetiden mellom Ålgård og Stavanger reduseres i rush fra 40-60 minutter med bil eller buss til ca. 33 minutter med tog. Den oppgitte reisetiden med tog må suppleres med tilbringertid til og fra jernbanestasjonene. Tilbringerdelen av reisene vil vil foretas med matebuss og mikromobilitet (sykkel,

gange, osv) eller, i noen tilfeller, med bil. Ifølge Gjesdal kommune er det stasjonen ved Kongeparken som ligger best til rette for eventuell innfartsparkering.

- Forutsigbarhet og komfort

I tillegg til kortere reisetid vil Ålgårdbanen gi en generell forbedring av kollektivtilbudet for tettstedet Figgjo-Ålgård. Banen vil blant annet gi en direkte forbindelse til Stavanger med jevn frekvens gjennom hele døgnet uten behov for overganger mellom ulike transportmidler slik det er behov for i dag store deler av døgnet (f.eks. buss-buss eller buss-tog). Det vil gi et betydelig mer forutsigbart tilbud og høyere reisekomfort i forhold til dagens situasjon.

- Frekvens

Frekvensen for direkte forbindelse mellom Ålgård og Stavanger kan økes fra dagens 1 avgang/per time i rushretning med buss til f.eks. 2 avganger per time med Ålgårdbanen hele døgnet.

I denne utredningen er det ikke tatt stilling til eventuell forbedring av dagens busstilbud som et alternativ til jernbanen.

Forhold til andre planer

Det er vurdert mulighet for å ta Ålgårdbanen i bruk i følgende situasjoner:

Situasjon 1 - Dagens infrastruktur på Jærbanen¹.

Situasjon 2 - Etter kapasitetsøkende tiltak på Ganddal og Stavanger stasjoner (jf. NTP 22-33).

Situasjon 3 - Med utbygd dobbeltspor Skeiane-Nærbø.

Togtilbud ved gjenåpning av Ålgårdbanen

Med utgangspunkt i de tre situasjonene ble 7 mulige tilbudskonsepter utredet. Effektene av Ålgårdbanens åpning vurderes i forhold til tre referansealternativ tilknyttet hver situasjon. Referansealternativene omtales Null i situasjon 1, Null+ i situasjon 2 og Null++ i situasjon 3 og beskriver togtilbudet gitt infrastruktur iht. forutsatte planer på Jærbanen uten Ålgårdbanen.

I situasjon 1 er det vurdert 2 alternativer med 1 og 2 avganger per time (1A og 1B). Det er ikke mulig å få 4 avganger per time på Ålgårdbanen med dagens infrastruktur på Jærbanen.

I situasjon 2 er det vurdert 2 alternativer med 2 og 4 avganger per time (2A og 2B).

I situasjon 3 er det 2 alternativer med 2 avganger per time (3A og 3B) og 1 alternativ med 4 avganger per time (3C). Det er mer utfordrende å innpasse 4 tog/time på Ålgårdbanen med dobbeltspor til Nærbø. Den høye frekvensen til Nærbø begrenser hvor mange toglinjer som kan forlenges eller tilføres for å betjene Ålgård uten at det går på bekostning av togtilbudet til Nærbø eller krever flere tiltak. I alternativ 3C fungerer Ålgårdbanen som matebane for Jærbanens lokaltog med overgang på Ganddal stasjon.

Alternativene i situasjon 3 har ulik effekt for togtrafikken på Jærbanen i forhold til referansealternativ Null++:

- I alternativ 3A reduseres frekvensen på strekningen Nærbø-Ganddal fra 6 til 4 tog per time for å opprette en linje Ålgård-Stavanger med 2 tog per time. Strekningen Ganddal-Stavanger får uendret frekvens i forhold til referansealternativ (6 tog per time).

¹ Jærbanen er del av Sørlandsbanen med lokal- og regiontogtilbud mellom Egersund og Stavanger.

- I alternativ 3B opprettholdes 6 tog per time på strekningen Nærbø-Ganddal, og det opprettes en ny linje Ålgård-Stavanger i tillegg. Strekningen Ganddal-Stavanger får økt frekvens fra 6 til 8 tog per time.
- Alternativ 3C påvirker ikke togtilbudet på Jærbanen.

Situasjon	1 Dagens jernbaneinfrastruktur	Situasjon	2 1. trinn NTP 2022-2033 Utvidelse Stavanger stasjon, vendespor Ganddal	Situasjon	3 R2033 Dobbeltspor mellom Stavanger og Nærbø
0	Nullalternativ Dagens togtilbud	0	Nullalternativ+ Planlagt togtilbud 1-2.trinn NTP	0	Nullalternativ++ 6 avg/t Stavanger-Nærbø
A	Alternativ 1A 1 tog/t til Stavanger-Ålgård Det forlenges én avgang fra Skeiane til Ålgård	A	Alternativ 2A 2 tog/t til Stavanger-Ålgård Det forlenges to avganger fra Ganddal til Ålgård	A	Alternativ 3A 2 tog/t til Stavanger-Ålgård To avganger kjører til Ålgård istedenfor å kjøre til Nærbø
B	Alternativ 1B 2 tog/t til Stavanger-Ålgård Det forlenges to avganger fra Skeiane til Ålgård	B	Alternativ 2B 4 tog/t til Stavanger-Ålgård Det forlenges to avganger fra Skeiane til Ålgård og to avganger fra Ganddal til Ålgård. En ekstra innsatstog fra Nærbø til Stavanger	B	Alternativ 3B 2 tog/t til Stavanger-Ålgård To ekstra avganger til Ålgård (i tillegg til 6 avg/t til Nærbø)
				C	Alternativ 3C 4 tog/t til Ganddal-Ålgård Mating til Jærbanen

Figur S-1-2: Oversikt over vurderte alternativer for situasjon 1, 2 og 3

Kapasitet

Togtilbudet på Ålgårdbanen er tilpasset Jærbanens lokaltog ved at:

- Avganger på Jærbanen er forlenget til/fra Ålgård (alternativer 1A, 1B, 2A, 2B, 3A)
- Avgangene på Ålgårdbanen fases inn i trafikken mellom Ganddal og Stavanger (alternativ 3B)
- Avgangene på Ålgårdbanen korresponderer med Jærbanens avganger på Ganddal (alternativ 3C).

For situasjon 1 er det tatt utgangspunkt i Go-Aheads rutetabell for R22, mens det for situasjon 2 og 3 er benyttet togtider for de ulike utviklingstrinnene fra Jernbanedirektoratets Rutemodell R2033 for Jærbanen. Rutemodellen «låses» til Ganddal og eventuelle justeringer i rutemodell gjøres mellom Ganddal og Ålgård. Alternative tilbudskonsepter på Ålgårdbanen gir behov for ulikt antall / plassering av kryssingsspor avhengig av antall avganger.

Tabell S-10-1: Antall kryssingsspor forutsatt i de vurderte alternativene

Alternativ	1A	1B	2A	2B	3A	3B	3C
Frekvens	1 tog/time	2 tog/time	2 tog/time	4 tog/time	2 tog/time	2 tog/time	4 tog/time
Antall kryssingsspor	Ingen	1 stk	1 stk	3 stk	1 stk	1 stk	2 stk

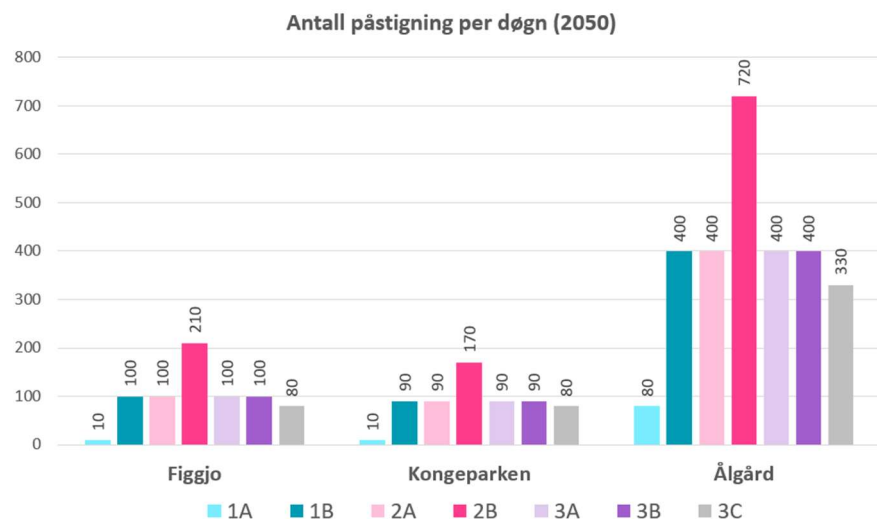
Ved frekvens 2 tog/time kreves det ett kryssingsspor på Ålgårdbanen. Ved 4 tog/time (alt. 2B) øker antallet kryssingsspor til tre.

Stasjonsplassering og passasjergrunnlag

Det er lagt til grunn likt stoppmønster i alle alternativer med stopp på Ganddal, v/Figgjo, v/Kongeparken og i Ålgård (endestasjon). Ålgård har det høyeste passasjergrunnlaget av stasjoner langs Ålgårdbanen – fire ganger så stort som ved Figgjo og Kongeparken. Antall togpassasjerer til og fra Ålgård blir enda høyere, hvis banen forlenges og stasjonen plasseres sentralt.

Frekvensen for togavganger er avgjørende for hvor mange som vil ønske å ta Ålgårdbanen fremfor å ta bil eller buss. Beregningene viser at timesintervall (1 tog per time) gir et veldig lavt passasjergrunnlag. Halvtimesintervall (2 tog per time) gir et høyere antall passasjerer som er likt i de tre situasjonene. Det betyr at planlagte prosjekter langs Jærbanen (utvidelse av Stavanger stasjon, dobbeltspor til Nærbø, osv.) har liten påvirkning på reiseetterspørselen for Ålgårdbanen. Høyere frekvens (4 tog per time) gir vesentlig høyere passasjergrunnlag i alternativ 2B sammenlignet med lavere frekvens. Alternativ 3C, som også har 4 tog per time, gir ikke den samme effekten fordi togene terminerer på Ganddal stasjon, og man må bytte til annet tog for å reise videre. Togbyttet gjør at toget mister konkurransekraften overfor andre transportmidler.

Reisene foregår ifølge modellberegningene hovedsakelig i morgen- og ettermiddagsrush.



Figur S-10-3: Antall påstigninger per døgn i 2050 i de ulike alternativene, forutsatt at Ålgård stasjon plasseres der banetraseen slutter i dag.

I utgangspunktet anbefales det ikke å innføre flere stopp langs Ålgårdbanen på bakgrunn av at investeringskostnadene for å etablere en holdeplass er relativt store i forhold til passasjergrunnlaget for mellomstasjonene. I det videre bør det likevel tas hensyn til eventuelt behov for stopp knyttet til næringsutvikling i Kalbergområdet.

Fysiske grensesnitt med andre planer

Ålgårdbanen har fysiske grensesnitt til planene for nytt vendespor på Ganddal stasjon og dobbeltspor til Nærbø.

- Vendespor på Ganddal

Ved gjenåpning av Ålgårdbanen vil behovet for vendesporet på Ganddal bortfalle. De aktuelle avgangene som skulle vende på Ganddal blir forlenget til Ålgård. Det betyr at vendesporet og plattformen vil måtte bygges om når Ålgårdbanen skal settes i drift eller må tilpasses Ålgårdbanens fremtidige trasé.

- Dobbeltspor Skeiane-Nærbø

Dersom gjenåpning av Ålgårdbanen skal utredes videre, vil det være behov for å avklare hvordan avgrensingen til Ålgårdbanen fra det nye dobbeltsporet vil utformes, enten med avgrensning i plan eller planskilt, og hvordan kostnadene vil fordeles mellom prosjektene. Med avgrensning i plan vil tog som skal kjøre fra Jærbanen til Ålgårdbanen krysse spor med trafikk i motsatt retning. Det vil begrense kapasiteten for hvor mange tog kan kjøres totalt på begge banene.

Investeringskostnader

Det er lagt til grunn behov for oppgradering av ca. 11 km jernbanespor, brukonstruksjoner, tiltak for å løse kryssing av veier og stasjonstiltak. Det er variasjoner i kostnader for de ulike alternativene knyttet til funksjonelle behov (kryssingsspor etc.) avhengig av togtilbudet. Alternativ 3B har høyest investeringskostnad på grunn av kostnadskrevende planskilt avgrensning fra Jærbanen.

Prisnivåene på de ulike kostnadselementene er basert på arbeidsgruppens samlede erfaringer og markedskunnskap fra andre relevante jernbaneprosjekter fra de senere år. Erfaringstall er justert opp til dagens prisnivå (2020), dels ved hjelp av SSBs byggekostnadsindekser og dels ved skjønn.

Tabell S-1-2 Forventet investeringskostnad i de ulike alternativene. Millioner kroner, 2020-priser.

Alternativer	1A	1B	2A	2B	3A	3B	3C
Frekvens	1 tog/time	2 tog/time	2 tog/time	4 tog/time	2 tog/time	2 tog/time	4 tog/time
Forventet kostnad (P50), MNOK	1 662	1 773	1 682	1 870	1 682	2 139	1 763

De nye kostnadsestimatene er vesentlig høyere enn kostnadsoverslaget fra 2012 som den gang viste et investeringsbehov på ca. 750 millioner kroner (P50).

Oppsummering av samfunnsøkonomisk analyse

Det er gjennomført analyse av prissatte konsekvenser og en overordnet vurdering av de ikke-prissatte temaene. Analysen av prissatte konsekvenser viser at ingen av de vurderte alternativene oppnår positive verdier for netto nytte per budsjett krone (NNB) og netto nytteverdi (NNV).

Det er gjennomført to følsomhetsanalyser for å illustrere hvordan endrede forutsetninger påvirker netto nytte ved gjenåpning av Ålgårdbanen.

- Følsomhetsanalyse inkl. utbygging av ny E39 Ålgård-Hove:

Utbyggingen av motorveien vil redusere reisetid langs E39, særlig i rushperioder. Dette medfører at færre vil reise med toget og dermed reduseres trafikantnytte og operatørens inntekter. Netto nytte gitt utbygging av E39 Ålgård-Hove blir ca 80 millioner kroner lavere.

- Følsomhetsanalyse inkl. stasjonsplassering i Ålgård sentrum:

Ålgård tettsted har det største markedspotensialet langs banen. I hovedalternativer ble den rimeligste stasjonsplasseringen i Ålgård lagt til grunn, det vil si plassering utenfor sentrum. Ved å forlenge sporet og legge stasjonen i sentrum (iht. opprinnelig plassering før banen ble nedlagt) vil man kunne oppnå bedre tilgjengelighet, samtidig som det kan øke potensialet for å utvikle Ålgård sentrum som et mer attraktivt sted for myke trafikanter og kollektivbrukere. Stasjonsplassering i sentrum øker trafikantnyttene, men ikke i tilstrekkelig grad til å kompensere for økte investeringskostnader. Netto nytte med stasjon i Ålgård sentrum blir lavere enn med stasjon utenfor sentrum.

Alternativene er rangert basert på en sammenstilling av de prissatte og ikke-prissatte konsekvensene, samt en vurdering av usikkerhetsfaktorer (følsomheter).

Tabell S- 10-2 : Sammenstilling av resultater fra samfunnsøkonomisk analyse. Millioner kroner, 2020-priser.

Alternativ Frekvens Ålgårdbanen	Situasjon 1 eksisterende infrastruktur Jærbanen		Situasjon 2 + økt kapasitet på Ganddal og Stavanger stasjon		Situasjon 3 ² + dobbeltspor til Nærbø		
	1A 1 tog/time	1B 2 tog/time	2A 2 tog/time	2B 4 tog/time	3A 2 tog/time	3B 2 tog/time	3C 4 tog/time
I. Prissatte virkninger (NNV)	-1 539	- 1 491	-1 633	-1 829	-1 300	-2 462	-2 154
II. Ikke-prissatte virkninger Skala: «+»/ «0» / «-»	-	-	-	-	-	-	-
III. Usikkerhet (endrede forutsetninger)	Gir stor reduksjon av NNV	Gir stor reduksjon av NNV	Gir stor reduksjon av NNV	Gir liten til middels reduksjon av NNV	Gir stor reduksjon av NNV	Gir betydelig reduksjon av NNV	Gir stor reduksjon av NNV
Rangering etter samlet vurdering av I, II og III	3	2	4	5	1	7	6

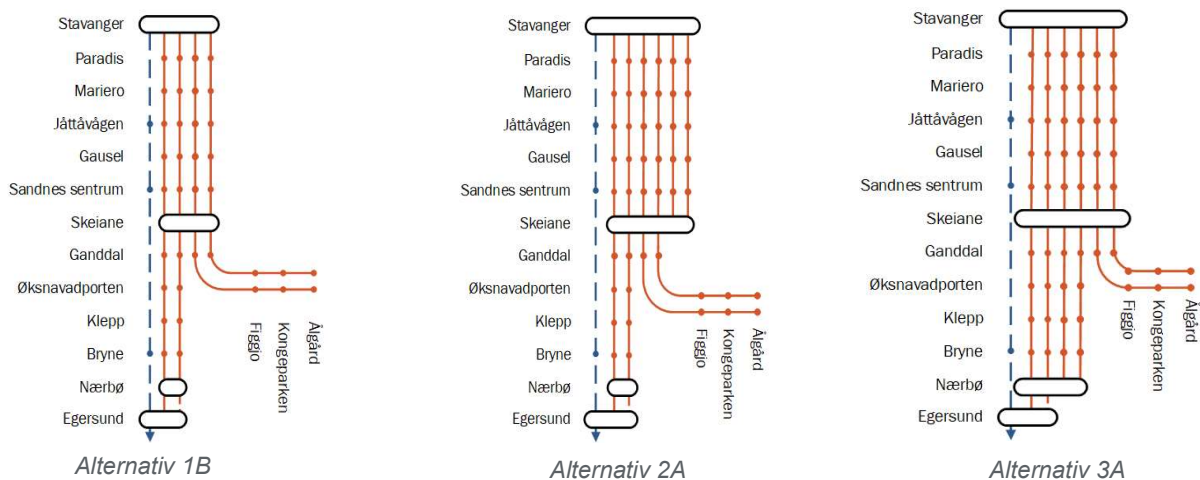
Det best rangerte alternativet i et samfunnsøkonomisk perspektiv er innføring av Ålgårdbanen i situasjon 3 med dobbeltspor til Nærbø - alternativ 3A med 2 tog / time på Ålgårdbanen. Alternativ 3A forutsetter dårligere togtilbud på Jærbanen enn i referansealternativet (fra 6 til 4 tog / time) og gir ikke positiv nytte for trafikantene totalt sett. Den samlede netto nytteverdien er høyest for 3A primært på grunn av reduserte driftskostnader på Jærbanen, og har sammenheng med at 6 tog / time til Nærbø i referansealternativet har lav lønnsomhet i utgangspunktet. De to andre vurderte alternativene i samme situasjon (3B og 3C) oppnår de dårligste rangeringene og bør ikke vurderes som relevante. Det betyr at dersom Ålgårdbanen gjenåpnes, bør togtrafikken på Ålgårdbanen på lang sikt begrenses til 2 tog / time.

Det nest best rangerte alternativet er innføring av Ålgårdbanen før gjennomføring av andre tiltak på Jærbanen (situasjon 1). Alternativ 1B med 2 tog/time gir et større passasjergrunnlag på Ålgårdbanen og er samfunnsøkonomisk mindre ulønnsomt enn 1A. Alternativ 1B får i tillegg mernytte på grunn av at det øker frekvensen til /fra Ganddal til 4 tog/time, uten det planlagte tiltaket på Ganddal. Dersom Ålgårdbanen innføres før andre planlagte tiltak på Jærbanen, vil det forandre forutsetningene for disse tiltakene. Det vil gi konsekvenser for samfunnsøkonomisk lønnsomhet for andre tiltak som ikke er drøftet i utredningen.

Den dårligste rangeringen oppnås i situasjon 2, ved innføring av Ålgårdbanen etter tiltak på Jærbanen iht. NTP 2022-33. Nytteeffekten av Ålgårdbanen blir i dette tilfelle redusert i forhold til situasjon 1, fordi nytten av tilbudsforbedringer på Jærbanen er allerede realisert i referansealternativet. Alternativ 2B med 4 tog/time oppnår dårligere netto nytte enn alternativ 2A med 2 tog / time, selv om trafikkanntnyten er høyere. Alternativet kan optimaliseres ved å skalere ned tilbudet på dagtid, noe som også medfører reduserte drifts- og investeringskostnader. Ved å ta hensyn til usikkerheten knyttet til mulig optimalisering kan alternativene i situasjon 2 ansees som likeverdige.

Under vises alternativer som gir høyest netto nytte i hver situasjon. Netto nytte for disse alternativene blir henholdsvis - 1 491, -1 633 og - 1 300 millioner kroner i situasjon 1, 2 og 3.

² Alternativ 3A har 4 tog per time til Nærbø, alternativ 3B og 3C har 6 tog per time til Nærbø



Figur S-1-4: Alternativer som gir høyest netto nytte i hver situasjon

Usikkerheter og muligheter

Denne utredningen viser effekten av å gjenåpne Ålgårdsbane i ulike situasjoner med hensyn til andre tiltak på Jærbanen. På denne måten blir noen av de viktigste avhengighetene synliggjort, men det er fortsatt mange forhold som ikke er utredet i detalj.

Det er stor usikkerhet knyttet til arbeidsplass- og befolkningsprognoser. Ålgårdsbane kan skape økt bostedsattraktivitet og bidra positivt til arealutvikling i tettstedene langs Ålgårdsbane. Ringvirkninger av dette for passasjerandel på jernbane er ikke vurdert.

Justeringer av forutsatte rutemodeller og avgangstider på Jærbanen kan påvirke forutsatt antall og plassering av kryssingsspor. Detaljerte analyser, endrede forutsetninger og krav til større robusthet kan avdekke større investeringsbehov enn forutsatt, f.eks. behov for planskilt avgreining for Ålgårdsbane eller andre tiltak på Jærbanen. Det er også stor usikkerhet knyttet til tekniske løsninger på Ganddal og stasjonsplassering i Ålgård og ved kryssinger av store veier. På den andre siden finnes det muligheter for optimaliseringer, for eksempel mulighet for å redusere plattformlengder fra dobbelt til enkelt togsett. Usikkerheter som er generelle for alle alternativene er hensyntatt i usikkerhetsanalysen.

Konklusjon

Generelt for de prissatte konsekvensene viser analysen at gjenåpning av Ålgårdsbane har sterk negativ nytteverdi for samfunnet uansett tidspunkt for realisering og hvilket togtilbud som blir implementert. Det best rangerte alternativet gir ikke positiv nytte for trafikantene på grunn av ulempene det medfører for passasjerer på Jærbanen.

Supplerende følsomhetsanalyser med endrede forutsetninger og vurdering av usikkerheter forsterker de negative netto nytteverdiene fra hovedanalysen.

Generelt for de ikke-prissatte temaene vil en eventuell oppgradering av banen gi relativt små negative konsekvenser. Det er en positiv side ved tiltaket i forhold til konsekvenser utbygging av helt ny infrastruktur normalt medfører.

Analysene i denne rapporten tilsier at det ikke vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt å gjenåpne Ålgårdsbane.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	16
2	Metode og forhold til andre planer	17
2.1	<i>Arbeidsprosess og innhold i rapportens analysedel</i>	17
2.2	<i>Eksisterende planer for transportutvikling i regionen</i>	18
2.2.1	Jernbane	18
2.2.2	Vei	18
2.3	<i>Oversikt over vurderte alternativer</i>	19
3	Dagens infrastruktur	21
4	Transportmarked	23
4.1	<i>Dagens transportmarked</i>	23
4.1.1	Befolkning og arbeidsplasser	23
4.1.2	Antall reisende	24
4.2	<i>Kollektivtilbud og reisetider</i>	24
4.3	<i>Utviklingen av transportmarkedet</i>	25
4.3.1	Befolkning og arbeidsplasser i fremtiden	25
4.3.2	Antall reisende i fremtiden	25
5	Togtilbud og kapasitet	27
5.1	<i>Metode og forutsetninger</i>	27
5.1.1	Rutemodell Jærbanen	27
5.1.2	Kjøretidsberegninger	27
5.1.3	Forutsetninger	27
5.1.4	Detaljering av alternative togtilbud	28
5.2	<i>Alternative togtilbud situasjon 1</i>	29
5.2.1	Alternativ 1A	29
5.2.2	Alternativ 1B	30
5.3	<i>Alternative togtilbud situasjon 2</i>	31
5.3.1	Alternativ 2A	31
5.3.2	Alternativ 2B	32
5.4	<i>Alternative togtilbud situasjon 3</i>	33
5.4.1	Alternativ 3A	33
5.4.2	Alternativ 3B	34
5.4.3	Alternativ 3C	35
5.5	<i>Oppsummering av vurderte tilbudskonsepter</i>	36
5.6	<i>Infrastrukturbehov</i>	37
5.7	<i>Behov for togmateriell</i>	38

6	Infrastruktur	39
6.1	<i>Forutsetninger</i>	39
6.2	<i>Trasé</i>	40
6.3	<i>Kryssingsspor</i>	40
6.4	<i>Stasjoner</i>	41
6.4.1	<i>Ganddal</i>	41
6.4.2	<i>Figgjo og Kongeparken</i>	41
6.4.3	<i>Ålgård</i>	42
6.5	<i>Eksisterende grunnforhold</i>	43
6.6	<i>Over- og underbygning</i>	45
6.7	<i>Elkraft, signal og tele</i>	49
6.8	<i>Konstruksjoner</i>	50
6.9	<i>Større veikryssinger i plan</i>	56
6.9.1	<i>Hoveveien ved Ganddal stasjon (A)</i>	57
6.9.2	<i>Industriområde ved Foss-Eikeland (B)</i>	58
6.9.3	<i>Opstadveien – inn til Kongeparken (C)</i>	58
6.9.4	<i>Atkomst til Stokkaland trafostasjon</i>	59
6.10	<i>Støy</i>	59
7	Investeringskostnader	60
7.1	<i>Estimeringsmetode</i>	60
7.2	<i>Forutsetninger for estimatet</i>	60
7.3	<i>Usikkerhetsanalyse og forventet investeringskostnad</i>	61
8	Markedsgrunnlag	62
8.1	<i>Metode og forutsetninger</i>	62
8.2	<i>Konkurransforhold mellom bil og tog</i>	64
8.3	<i>Beregnete markedsgrunnlag</i>	64
8.3.1	<i>Situasjon 1. Markedsgrunnlag for Ålgårdsbanen, gitt dagens jernbaneinfrastruktur</i>	64
8.3.2	<i>Situasjon 2. Markedsgrunnlag for Ålgårdsbanen, gitt utvidelse av Stavanger stasjon og vendespor i Ganddal</i>	66
8.3.3	<i>Situasjon 3. Markedsgrunnlag for Ålgårdsbanen, gitt dobbeltspor til Nærbø</i>	67
8.4	<i>Oppsummering markedsgrunnlag</i>	69
9	Samfunnsøkonomisk analyse	70
9.1	<i>Prissatte konsekvenser (nyttekostnadsanalyse)</i>	70
9.1.1	<i>Metode og forutsetninger</i>	70
9.1.2	<i>Situasjon 1</i>	72
9.1.3	<i>Situasjon 2</i>	74
9.1.4	<i>Situasjon 3</i>	76
9.1.5	<i>Sammenfatning av prissatte konsekvenser</i>	78

9.2	<i>Ikke-prissatte konsekvenser</i>	79
9.2.1	Alternativer og referansealternativ	79
9.2.2	Metode	80
9.2.3	Landskapsbilde	81
9.2.4	Friluftsliv, by- og bygdeliv.....	81
9.2.5	Naturmangfold	83
9.2.6	Kulturarv	85
9.2.7	Naturressurser	89
9.2.8	Arealbruksendringer og andre lokale og regionale virkninger	90
9.2.9	Sammenfatning av ikke-prissatte konsekvenser	91
9.3	<i>Følsomhetsanalyser</i>	92
9.3.1	Følsomhetsanalyse 1 - Ålgårdbanen gitt utbygging av E39 Ålgård-Hove	92
9.3.2	Følsomhetsanalyse 2 - Ålgårdbanen med stasjonen i Ålgård sentrum	94
9.4	<i>Sammenfatning av samfunnsøkonomisk analyse</i>	97
10	Oppsummering	99
	Referanser	101
	<i>Vedlegg 1. Grafiske ruter Ålgårdbanen</i>	102
	<i>Vedlegg 2 Kostnadsestimat</i>	106
	<i>Vedlegg 3 Usikkerhetsvurdering</i>	106

1 Innledning

I 2019 anbefalte Bane NOR å ta fire banestrekninger ut av det nasjonale jernbanenettet, deriblant Ålgårdbanen, en sidelinje til Jærbanen. Spørsmålet om at banestrekningene bør tas ut av det nasjonale jernbanenettet har vært på høring til berørte kommuner, fylkeskommuner, statsforvaltere og spesielt berørte interesseorganisasjoner før Bane NOR gav sin anbefaling.

Det foreligger en tilstands- og kostnadsvurdering av Ålgårdbanen gjennomført av Jernbaneverket i 2012 [1]. Vurderingen var avgrenset til overordnet kostnadsoverslag for å gjenåpne banen basert på ett tilbudsscenario med 30-minsintervall.

Urbanet Analyse utarbeidet i 2015 en analyse av markedsgrunnlaget for Ålgårdbanen på oppdrag av Gjesdal kommune, Sandnes kommune og Næringsforeningen i Stavanger [2].

Jernbanedirektoratet har i senere tid utredet og anbefalt fremtidig togtilbud på Jærbanen som grunnlag for innspill til NTP 2022-2033 (Rutemodell for Jærbanen 2033 [3]), men har i dette arbeidet ikke tatt stiling til mulig togtrafikk på Ålgårdbanen.

På bakgrunn av Bane NORs anbefaling om nedleggelse har Jernbanedirektoratet tatt initiativ til denne utredningen. Formålet er å fremskaffe et beslutningsunderlag for å avklare fremtidig status på Ålgårdbanen i det nasjonale jernbanenettet. I det inngår blant annet samfunnsøkonomisk vurdering av nytteeffekter ved en mulig gjenåpning av banen.

Jernbanedirektoratet vil på bakgrunn av resultater fra denne utredningen behandle spørsmålet om Ålgårdbanens status, og tar eventuell anbefaling videre til Samferdselsdepartementet som deretter legger saken frem for Stortinget for endelig vedtak.

2 Metode og forhold til andre planer

2.1 Arbeidsprosess og innhold i rapportens analysedel

Hensikten med utredningen er å gi et helhetlig faglig grunnlag for beslutningen om Ålgårdbanen bør tas ut av det nasjonale jernbanenettet. Denne rapporten er ment å bidra til å avklare Ålgårdbanens fremtid gjennom å dokumentere nytteeffekter og kostnader for samfunnet ved en eventuell gjenåpning av banen.

Det utredes mulighetsrom for å innføre togtilbud på Ålgårdbanen i ulike tidshorisonter forutsatt at tilbudet kan integreres i øvrig togtrafikk på Jærbanen. Planlagt utvikling av Jærbanen og relevante veiprojekter er beskrevet i kapittel 2.2.

Kapittel 2.3 gir oversikt over referansesituasjoner og alternativer for utvikling av Ålgårdbanen.

Nytten av å bygge ut infrastrukturen på Ålgårdbanen avhenger av hvilket togtilbud som etableres. Alternative togtilbud beskrives først gjennom tilbudskonsepter definert ved frekvens og stoppmønster. For hvert tilbudskonsept skisseres en rutemodell med tilhørende vurdering av behov for infrastrukturkapasitet og togmateriell som må ivaretas for å gjennomføre tilbudet. Det er definert kjørbare rutemodeller basert på tilbudskonseptene, og rutemodellene beskriver rutetilbudet mer detaljert basert på konkrete avgangstider og kjøretidsberegninger. I tillegg vurderes vesentlige konsekvenser for kapasiteten på Jærbanen som følge av innføringen av togtrafikken til og fra Ålgård, blant annet ved tilkoblingen på Ganddal. Målet med rutemodellvurderinger er å sikre at alle viktige investeringsbehov knyttet til infrastruktur og togmateriell blir ivare tatt ved kostnadsberegningene. Tilbudskonsepter og resultater av rutemodellvurderinger er beskrevet i **kapittel 5**.

Videre kartlegges hvilke investeringstiltak som må gjennomføres for å sette banen i driftklar stand igjen. Det inkluderer tiltak for å oppgradere banen til akseptabel teknisk standard og for å oppfylle sikkerhetskrav, for eksempel erstatning av eksisterende planoverganger med nye planfrie kryssinger. Kapasitetsvurderinger gir forutsetninger for funksjonell utforming av infrastruktur. Togfrekvens og kjøretid har primært betydning for antall kryssingsspor og plasseringen av disse, antall spor på stasjoner og kapasitet ved sportilkoblingen til Jærbanen.

Arbeidet med vurderinger knyttet til infrastruktur munner ut i en beskrivelse av investeringstiltak og kostnadsestimat på et nivå med tidligfase utredning (+/- 40%). Kostnadsestimatene danner grunnlag for en forenklet usikkerhetsanalyse og forventede kostnader. Infrastrukturtiltak og kostnadsestimater er beskrevet henholdsvis i **kapitler 6 og 7**.

Trafikale nytteeffekter ved Ålgårdbanens gjenåpning er beregnet ved bruk av regional transportmodell (RTM), der det tas hensyn til utviklingen i bosettingsstrukturen, arbeidsplasser og forventet befolkningsvekst. Det gjøres beregninger som tallfester passasjergrunnlaget (behovet for reiser) med tog i Nord-Jærenregionen i aktuelle situasjoner, både med og uten togtrafikk på Ålgårdbanen. Markedspotensial og passasjergrunnlag er beskrevet i **kapittel 8**.

Til slutt gjennomføres samfunnsøkonomisk analyse av alternativene for å belyse den samlede nytten for samfunnet ved gjenåpning av Ålgårdbanen. Samtlige prissatte konsekvenser (gevinster og investeringer) inngår i analysen i tråd med Rundskriv R109/2021 fra Finansdepartementet og DFØs veileder i samfunnsøkonomiske analyser. Resultater viser nettoverdien for samfunnet dersom de vurderte alternativene gjennomføres. Den samfunnsøkonomiske analysen omfatter også en overordnet vurdering av ikke-prissatte konsekvenser knyttet til landskapsbilde, friluftsliv, naturmangfold, naturressurser etc. Samfunnsøkonomiske vurderinger presenteres i **kapittel 9**.

Metodikken for arbeidet med de ulike fagtemaene er nærmere beskrevet innledningsvis i de respektive kapitlene.

2.2 Eksisterende planer for transportutvikling i regionen

2.2.1 Jernbane

Utvikling av Jærbanen iht. NTP 2022-2033

I nåværende NTP 2022-2033 er det på Jærbanen prioritert å gjennomføre to prosjekter som vil styrke lokal- og regiontrafikken på Nord-Jæren på mellomlang sikt. Utviklingen planlegges i to trinn.

Trinn 1 - Kvartersintervall Stavanger–Ganddal

Utbygging av vendespor på Ganddal vil gi mulighet for å øke frekvensen på strekningen Skeiane-Ganddal fra to til fire avganger per time.

Trinn 2 - Timinuttersintervall Stavanger–Skeiane

Utvidelse av sporkapasiteten på Stavanger stasjon vil gi mulighet til økt frekvens på strekningen Stavanger-Skeiane fra fire til seks avganger per time.

Dobbeltspor Sandnes-Nærbø

På lengre sikt kan det være behov for å styrke kapasiteten langs ytre del av Jærbanen mot Nærbø og Egersund. Det har pågått utredning av dobbeltspor mellom Sandnes og Nærbø siden 2014 og Bane NOR er i gang med å utarbeide kommunedelplan i samarbeid med de berørte kommunene. Prosjektet er ikke prioritert i nåværende NTP, men det er nevnt at tiltak knyttet til økt kapasitet mot Nærbø og Egersund kan bli aktuelle for oppstart i andre seksårsperiode.

Tiltaket starter rett nord for Skeiane holdeplass og slutter sør for Nærbø stasjon. Det omfatter mellom 22 og 24 km med nytt dobbeltspor. Dagens stasjonsstruktur og stoppmønster skal legges til grunn i det videre arbeidet; det vil si med stoppene Skeiane holdeplass, Ganddal stasjon, Øksnevadporten stasjon, Klepp stasjon, Bryne stasjon og Nærbø stasjon.

I henhold til samtlige alternativer som er videreført til planprogram for kommunedelplan [4] følger ny dobbeltsportrasé dagens Jærbane ved Ganddal stasjon. Planen tar ikke hensyn til Ålgårdbanen.

2.2.2 Vei

E39 Rogfast

Prosjektet innebærer kryssing av Boknafjorden og Kvitsøyfjorden nord for Stavanger med undersjøisk tunnel. Prosjektet er i byggefasen.

E39 Kristiansand-Ålgård

Prosjektet omfatter en firefelts motorvei med fartsgrense 110 km/t og inngår i porteføljen til Nye Veier. Dagens E39-strekning er om lag 200 km. Strekningen er delt i parseller. På noen delstrekninger pågår utbygging. Nye Veier har prioritert delstrekning E39 Moi-Ålgård for utbygging, og her pågår det planarbeid for reguleringsplan i samarbeid med Bjerkreim og Gjesdal kommuner.

E39 Ålgård–Hove

Prosjektet ligger i porteføljen til byvekstavtalen for Nord-Jæren. Prosjektet er omtalt i nåværende NTP 2022-2033 med planlagt oppstart innen 2027. Delstrekningen Osli–Hove omtales som første byggetrinn av E39 Ålgård–Hove, og er en fortsettelse av utvidelsen til fire felt fra strekningen Sandve–Hove som ble åpnet i 2017. Det er vedtatt reguleringsplan for Osli–Hove. Styringsgruppen for byvekstavtalen på Nord-Jæren ønsker å prioritere denne strekningen for oppstart så snart som mulig. For strekningen Osli–Ålgård er det vedtatt kommunedelplan, og forslag til reguleringsplan er under behandling.

2.3 Oversikt over vurderte alternativer

En av hovedhensiktene med denne utredningen er å vurdere effekter av en eventuell gjenåpnet Ålgårdbane, herunder hvilket togtilbud som vil være realistisk å innføre. Denne utredningen viser hvordan togtilbudet på Ålgårdbanen kan innpasses i øvrig togtrafikk på Jærbanen i henhold til planlagt utvikling i årene som kommer [5].

Det er analysert muligheter for å gjenåpne Ålgårdbanen i tre ulike situasjoner (referansesituasjoner) på Jærbanen. Hensikten er å belyse muligheter og begrensninger som følge av andre prosjekter på Jærbanen, samt vise hvordan endrede forutsetninger om Jærbanen påvirker togtilbud, markedsgrunnlag og infrastrukturbehov på Ålgårdbanen, samt den samfunnsøkonomiske nytten av banen.

De vurderte referansesituasjonene er:

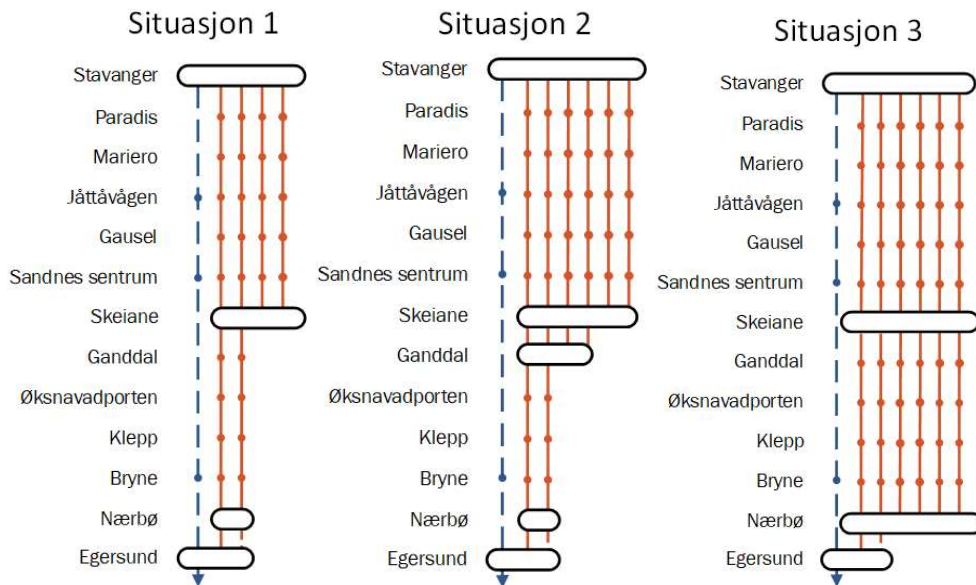
1. Dagens jernbaneinfrastruktur uten oppgradering av Jærbanen.
2. Ferdigstilt første og andre trinn i utviklingen av Jærbanen iht. i NTP 22-33. Det innebærer bygging av vendespor på Ganddal (1. trinn) og utvidelse av Stavanger stasjon (2. trinn).
3. Ferdigstilt dobbeltspor mellom Stavanger og Nærbø [3].

Videre er det identifisert sannsynlige scenarier for hvilket togtilbud det vil være mulig å innføre på Ålgårdbanen i hver av de tre situasjonene. Det resulterte i totalt 7 alternative tilbudskonsepter som blir tatt med i den videre analysen.

Effektene av Ålgårdbanen blir vurdert i forhold til tre referansealternativ som omtales Null, Null+ og Null++. Referansealternativene beskriver togtilbudet på Jærbanen i henholdsvis situasjon 1, situasjon 2 og situasjon 3.

Situasjon 1	Situasjon 2	Situasjon 3
<p>Dagens jernbaneinfrastruktur</p> <p>0 Nullalternativ Dagens togtilbud</p> <p>A Alternativ 1A 1 tog/t til Stavanger-Ålgård Det forlenges én avgang fra Skeiane til Ålgård</p> <p>B Alternativ 1B 2 tog/t til Stavanger-Ålgård Det forlenges to avganger fra Skeiane til Ålgård</p>	<p>1. trinn NTP 2022-2033</p> <p>Utvidelse Stavanger stasjon, vendespor Ganddal</p> <p>0 Nullalternativ+ Planlagt togtilbud 1-2.trinn NTP</p> <p>A Alternativ 2A 2 tog/t til Stavanger-Ålgård Det forlenges to avganger fra Ganddal til Ålgård</p> <p>B Alternativ 2B 4 tog/t til Stavanger-Ålgård Det forlenges to avganger fra Skeiane til Ålgård og to avganger fra Ganddal til Ålgård. En ekstra innsatstog fra Nærbø til Stavanger</p>	<p>R2033</p> <p>Dobbeltspor mellom Stavanger og Nærbø</p> <p>0 Nullalternativ++ 6 avg/t Stavanger-Nærbø</p> <p>A Alternativ 3A 2 tog/t til Stavanger-Ålgård To avganger kjører til Ålgård istedenfor å kjøre til Nærbø</p> <p>B Alternativ 3B 2 tog/t til Stavanger-Ålgård To ekstra avganger til Ålgård (i tillegg til 6 avg/t til Nærbø)</p> <p>C Alternativ 3C 4 tog/t til Ganddal-Ålgård Mating til Jærbanen</p>

Figur 2-1: Oversikt over alternativer som blir vurdert for situasjon 1, 2 og 3.

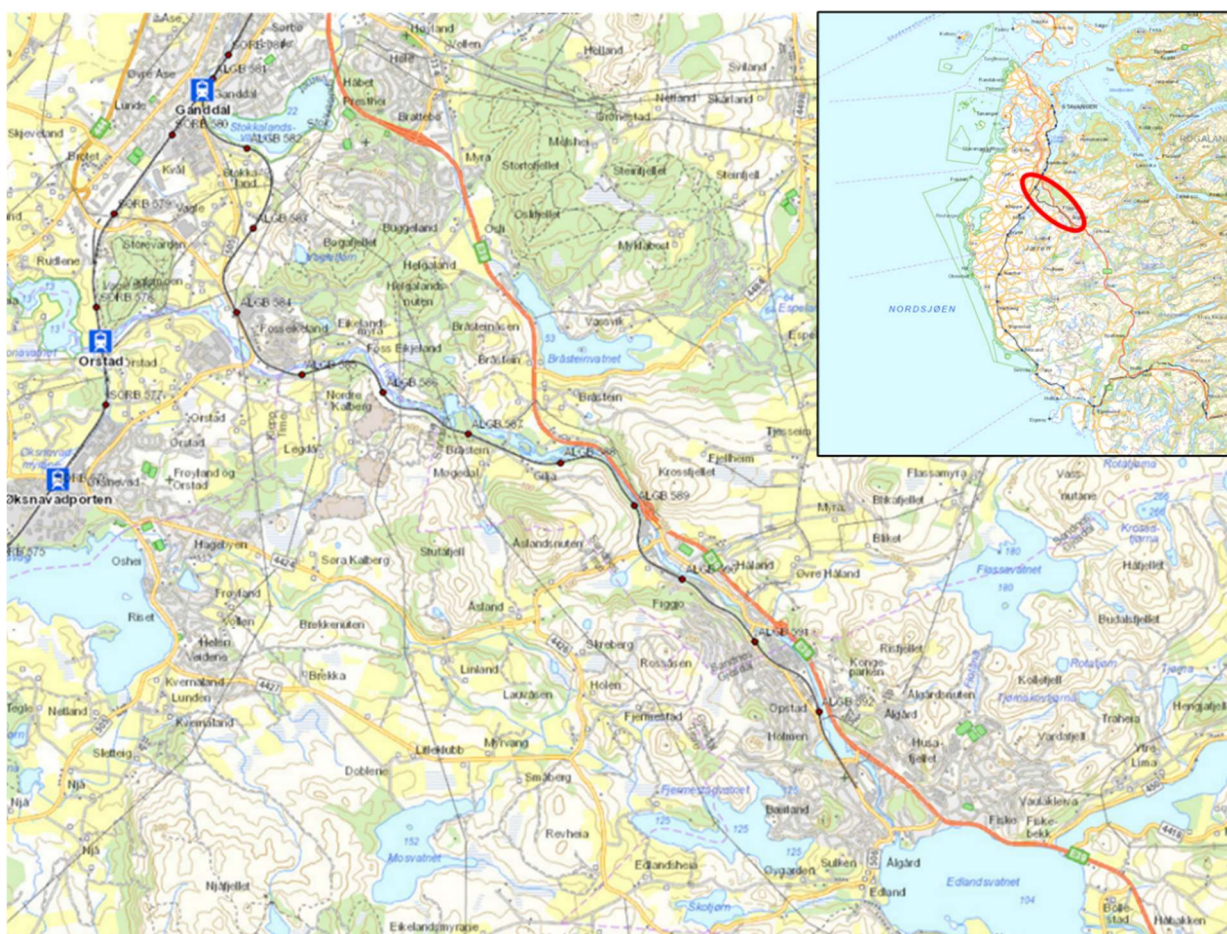


Figur 2-2: Tilbudskonsepter for Nullalternativ (situasjon 1), Nullalternativ + (situasjon 2) og Nullalternativ ++ (situasjon 3).

I tillegg til scenariene for Jærbanen er det gjort en vurdering av hvordan utbygging av ny E39 mellom Ålgård og Hove vil påvirke markedsgrunnlaget og samfunnsøkonomisk nytte av Ålgårdbanen.

3 Dagens infrastruktur

Algårdbanen er en sidelinje til Jærbanen, med avgrening ved Ganddal stasjon. Strekningen er ca 12 km lang. Banen ble åpnet i 1924. Persontrafikken ble nedlagt i 1955, mens det var noe godstrafikk frem til 1988.



Figur 3-1: Oversiktskart i øvre høyre hjørne. Algårdbanen grener av fra Ganddal mot sørøst, og ender ved Ålgård (kilde: Bane NORs banekart)

Algårdbanen er per i dag i dårlig forfatning og ikke i kjørbær stand.

Banen er bygd med et bredt og godt profil. Minste kurveradius er 300 meter som er akseptabelt i henhold til dagens krav til horisontalkurvatur. All overbygning (ballast, skinner og sviller) er gammel og i dårlig tilstand. Algårdbanen er ikke elektrifisert.

Banen veksler på å ligge på nivå med omkringliggende terreng og på fyllinger eller i skjæringer av varierende høyde. Det er ingen tunneler på strekningen. Det er berg i dagen eller relativt grunt til berg flere steder. Flere steder er det skjæringer med bratte skråninger ovenfor traséen. Algårdbanens trasé følger på deler av strekningen Figgjo elv.

Banen benyttes i dag som tursti langs store deler av traséen.

Jernbanesporet er brutt eller krysses av veier i plan flere steder.

- Sør for Ganddal stasjon er det bygd et veikryss for Hoveveien og Elgveien, som krysser Ålgårdbanen i plan.
- Det er bygd et stort veikryss i nærheten av banen ved Foss-Eikeland, og en av veiene krysser jernbanesporet. Litt lengre sør er jernbanebru over elva ved Eikelandfossen er stengt av sikkerhetsmessig grunn. Arealet mellom er tatt i bruk av Spennconfabrikken³.
- Ved Figgjo er jernbanebru revet på grunn av utvidelse av fylkesvei 220 Åslandsbakken.
- Ålgårdbanen krysses i plan av Opstadveien i retning Kongeparken.
- Ved Ålgård er sporet brutt ca 400 meter før gamle Ålgård stasjon. Der sporet tidligere lå, er det nå veier og sentrumsfunksjoner. Den gamle stasjonsbygningen i Ålgård er bevart.

Banen krysses i plan av flere mindre veier. Ingen av planovergangene er sikret. Følgende steder har hatt kryssingsspor og/eller holdeplasser: Ganddal (Jærbanen), Holane, Vagle, Foss-Eikeland, Kalberg, Bråstein, Figgjo Fajanse, Figgjo, Figgjo fabrikker, Ålgård. Korte kryssingsspor, om lag 50 meter, finnes i dag ved Foss-Eikeland (ved dagens Sandnes Garn) og Bråstein.

Gjeninnføring av togtrafikk vil kreve oppgradering av hele banestrekningen og utbygging av nye stasjonsanlegg for passasjerutveksling og kryssing av tog.

³ I følge Jernbaneverkets notat er brukere av sporarealet forpliktet til å frigjøre området hvis Ålgårdbanen tas i bruk igjen.

4 Transportmarked

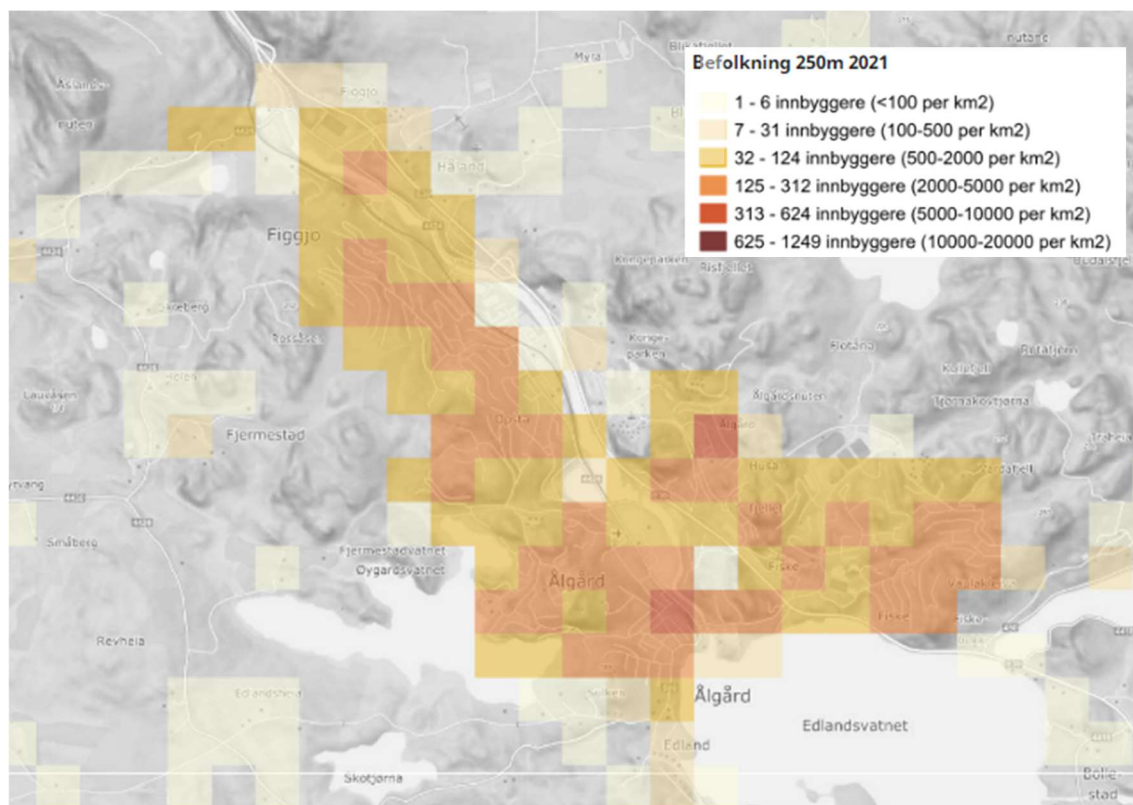
4.1 Dagens transportmarked

I dette kapittelet beskrives dagens transportmarked i Ålgård og Figgjo.

4.1.1 Befolkning og arbeidsplasser

Ifølge SSB bor det rundt 11 500 innbyggere i Ålgård og Figgjo (SSB, 2021). Enebolig er den mest vanlige boligtypen, og innbyggerne bor langs Figgjoelva og E39. Befolkningstettheten i området er generelt lav, men det er høyest tetthet i Høljaberget og Ålgård sentrum (mellom Ålgård gamle kirke og Gjesdal kommunehus), jf. Figur 4-1.

I Ålgård og Figgjo er det omtrent 3 700 arbeidsplasser (SSB, 2021). De viktigste næringene langs Ålgårdbanen er varehandel og tjenesteyting i Ålgård sentrum, fornyelsespark Kongeparken og industri vest i Figgjo og ved Foss-Eikeland.



Figur 4-1. Befolkningstetthet i Ålgård og Figgjo (SSB, 2021)

4.1.2 Antall reisende

Figur til høyre viser beregnede reisestrømmer for dagens situasjon til og fra Ålgård og Figgjo. De største strømmene finnes internt og mot Sandnes kommune. Det er også store reisestrømmer mot Stavanger, Sola og områder langs rv. 44 (Time, Klepp, Hå). Kollektivandelen er lav for alle reiserelasjonene. Den høyeste kollektivandelen finnes for reiser til og fra Stavanger kommune.

Ifølge SSB-pendlingsstatistikk (SSB, 2020) jobber ca. 40% av Ålgårds innbyggere i Ålgård. Resten av innbyggerne pendler hovedsakelig til Sandnes (25%) og Stavanger (16%). Næringsområdet på Forus er delt mellom Stavanger og Sandnes kommune.

Figur 4-2 Beregnede reisestrømmer for dagens situasjon 2018



4.2 Kollektivtilbud og reisetider

Kollektivtilbudet for Ålgård og Figgjo består av regionbusser operert av Kolumbus. Det er tre busslinjer som betjener området, linje 23 Ålgård-Sandnes, linje X39 (Stavanger)-Universitet i Stavanger-Ålgård og linje E90 Egersund-Ålgård-Sandnes-(Stavanger).

Linje 23 er en bussrute som betjener de fleste boligområdene i Ålgård, Figgjo og Håbet, og går til Sandnes stasjon. Stoppmønsteret, med veldig kort avstand mellom holdeplassene, innebærer at det er en rute med høy flatedekning. Frekvensen er fire avganger i timen i rush og to avganger i timen i lavtrafikk. Det tar ca. 20 minutter å kjøre mellom Ålgård og Sandnes.

Linje X39 er en ekspressrute som kun er i drift i rush, og tilbyr en rask forbindelse mellom Ålgård og viktige målpunkter i Sandnes og Stavanger, blant annet Forus, UiS og Stavanger sentrum. Linje X39 kjører den samme trasé gjennom Ålgård som linje 23. Bussruten har to avganger i timen, men det er kun én av disse som går til Stavanger sentrum. Reisetiden mellom Ålgård og Stavanger er ca. 50 minutter. Med bil er reisetiden i rush mellom 40 og 60 minutter.

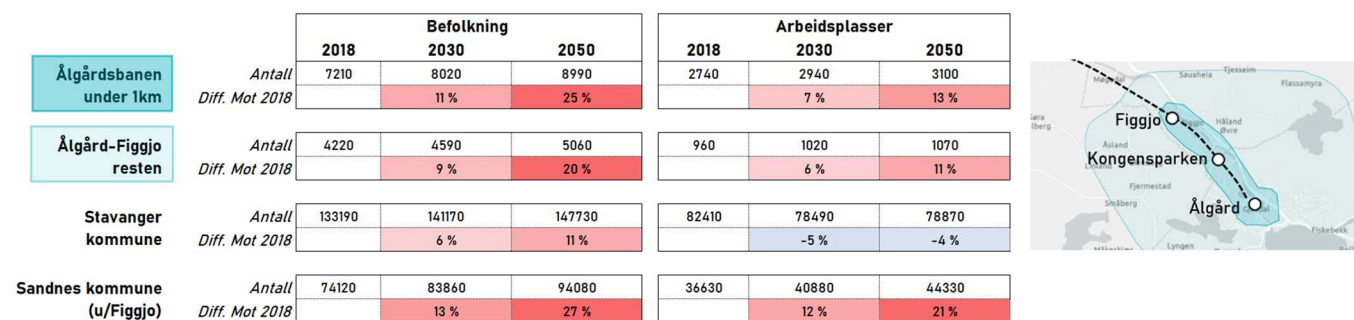
Linje E90 tilbyr en forbindelse mellom indre deler av Egersund kommune og Sandnes/Stavanger. Bussruten kjører E90 ved Ålgård, og har færre holdeplasser enn linje 23 og X39. Frekvensen er én avgang i timen, og den bruker omtrent like lang tid som linje X39 på å reise mellom Ålgård og Stavanger.

4.3 Utviklingen av transportmarkedet

4.3.1 Befolkning og arbeidsplasser i fremtiden

Befolkningsvekst og antall arbeidsplasser er en av de viktigste driverne som påvirker fremtidig transportetterspørsel. Framskrivningene fra SSB⁴ viser en befolkningsvekst både på mellomlang sikt (2030) og lang sikt (2050), jf. Figur 4-3. Totalt sett er det forventet at befolkningen i Ålgård/Figgjo øker fra 11 500 innbyggere i dagens situasjon til 14 000 innbyggere i 2050, det vil si i gjennomsnitt ca. 0,7 prosent per år. Veksten er størst i områder som er nærmere enn 1 km i gangavstand fra en av Ålgårdbanens holdeplasser. Prosentvis øker befolkningen i framskrivningen mer i Ålgård/Figgjo enn i Stavanger, men mindre enn i Sandnes.

Antall arbeidsplasser vil øke i Ålgård og Figgjo, men i mye mindre grad enn økningen i befolkningen. Det vil si at det blir flere som bor i Ålgård som har behov for å pendle til andre områder i Nord-Jæren.



Figur 4-3. Prognose for befolkning og arbeidsplasser på Ålgård og Figgjo, sammenlignet med Stavanger og Sandnes. Kilde: SSB, NTP-prognoser

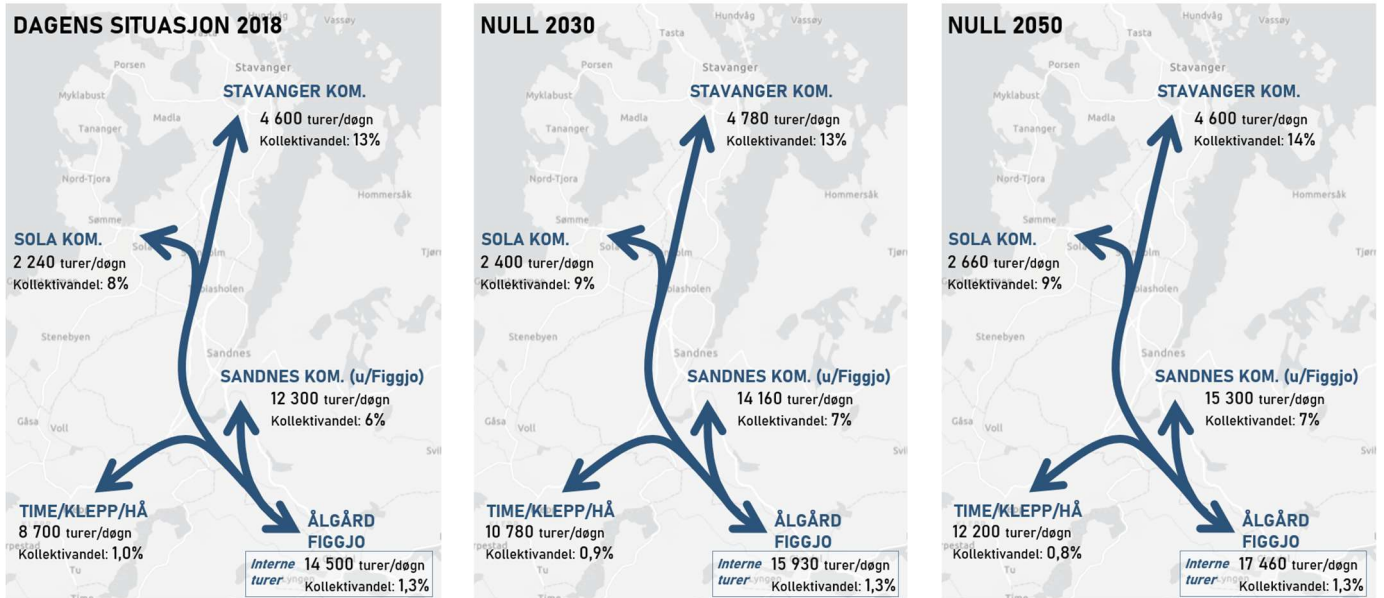
Ålgård er i Regionalplan for Jæren og Søre Ryfylke [6] utpekt som *senter og regionalt næringsområde med høy urbaniseringsgrad*, og som et tettsted med *regional prioritering* (dvs. ikke høy prioritering). Regionalt prioriterte utbyggingsområder skal tilrettelegges for utvikling «innenfra og ut», fortetting i sentrumsnære områder og etablering av arbeidsplassintensive virksomheter med høy tilgjengelighet for kollektivtransport, gange og sykkel.

4.3.2 Antall reisende i fremtiden

Det er benyttet transportmodell for å beregne fremtidige reisestrømmer til/fra Ålgård og Figgjo, basert på befolkningsframskrivningene og planlagte infrastrukturprosjekter. De største økningene i reisestrømmer kommer mellom Sandnes og Ålgård/Figgjo med 1 800 flere turer per døgn i 2030 enn i dagens situasjon. Fram til 2050 er den største økningen i interne turer, det vil si turer som starter og slutter i Ålgård og Figgjo.

Kollektivandelen øker litt i reisestrømmene mot Stavanger, Sola og Sandnes. Derimot er det forventet en liten reduksjon i kollektivandelen i reisestrømmene mot Time, Klepp og Hå.

⁴ SSBs mellomalternativ er lagt til grunn.



Figur 4-4. Beregnede reisestrømmer for dagens situasjon 2018, 2030 og 2050

5 Togtilbud og kapasitet

5.1 Metode og forutsetninger

5.1.1 Rutemodell Jærbanen

I arbeidet med vurdering av alternative togtilbud på Ålgårdbanen er det tatt utgangspunkt i dagens ruteplan for Jærbanen (situasjon 1) og Jernbanedirektoratets rutemodeller for Jærbanen (situasjon 2 og 3).

Togtilbudet på Ålgårdbanen er tilpasset Jærbanens lokaltog ved at:

- En eller flere avganger på Jærbanen er forlenget til/fra Ålgård
- Avgangene på Ålgårdbanen fases inn i trafikken mellom Ganddal og Stavanger
- Avgangene på Ålgårdbanen korresponderer med Jærbanens avganger på Ganddal.

For situasjon 1 er det tatt utgangspunkt i Go-Aheads rutetabell for R22, mens det for situasjon 2 og 3 er benyttet togtider for de ulike utviklingstrinnene fra Jernbanedirektoratets Rutemodell R2033 for Jærbanen [3]. viser tilbudskonsepter for de ulike alternativene det er tatt utgangspunkt i.

5.1.2 Kjøretidsberegninger

For beregning av kjøretider er det etablert en forenklet infrastrukturmodell i kapasitetsanalyseprogrammet LUKS. Modellen består av stasjonene Ganddal, Figgjo, Kongeparken og Ålgård og inkluderer avstander (kilometer), hastighetsangivelser og stoppesteder. Hastighetsprofilen er basert på vurdering av traséens kurvatur og infrastruktur som beskrevet i kapittel 6. Avstander (kilometrering) er hentet fra Bane NORs banekart. For togenes kjøreegenskaper (akselerasjon, bremseegenskaper etc.) er det tatt utgangspunkt i data fra Type 72, som i dag brukes i Jærbanens lokaltog. I tillegg er det i ruteplanen lagt til 30 sekunders stasjonsopphold på Figgjo og Kongeparken og et kjøretidstillegg på 10 %. Resultatet fra kjøretidsberegningene er vist i Tabell 5-1.

Tabell 5-1: Kjøretider fra LUKS

Strekning	Kjøretid (min:sek)
Ganddal – Figgjo	08:04
Figgjo – Kongeparken	01:47
Kongeparken – Ålgård	01:31
<i>Ganddal – Ålgård (inkludert stopp)</i>	<i>12:22</i>
Ålgård – Kongeparken	01:31
Kongeparken – Figgjo	01:48
Figgjo - Ganddal	08:04
<i>Ålgård – Ganddal (inkludert stopp)</i>	<i>12:23</i>

Kjøretidsberegningen i Tabell 5-1 tar ikke hensyn mulige kryssinger. For alternativer som forutsetter en eller flere kryssinger kan dette medføre tillegg i kjøretiden.

5.1.3 Forutsetninger

Rutemodeller: Det er i arbeidet med alternative togtilbud på Ålgårdbanen tatt utgangspunkt i dagens trafikk (R22) og fremtidig trafikk (R2033) på Jærbanen. Rutemodellene for Ålgårdbanen er tilpasset trafikken på Jærbanen. Dette innebærer at rutemodellen «låses» til Ganddal og eventuelle justeringer i rutemodell gjøres mellom Ganddal og Ålgård.

Den forutsatte trafikken på Jærbanen vil i fremtidige ruteterminer og revisjoner av rutemodellen kunne bli endret. Dette vil kunne få konsekvenser for de foreslåtte rutemodellene på Ålgårdbanen, inkludert behov for infrastruktur og togmateriell.

Ganddal stasjon: Rutemodellene er basert på de samme forutsetningene som beskrevet i kapittel 6.1. Dette innebærer at det ikke er mulig med kryssing på Ganddal stasjon for lokaltog til Ålgård.

Ålgård stasjon: For Ålgård stasjon er det forutsatt to spor til plattform i alle alternativer for å sikre robusthet i rutemodellene samt muliggjøre ad hoc kjøring. Øvrige kryssingsspor er ikke detaljert geografisk, men omtrentlige plassering er skissert i rutemodellene. Det er forutsatt tilstrekkelig lange kryssingsspor for å muliggjøre samtidig innkjør for å minimere tidstapet på grunn av kryssing.

Kapasitet Jærbanen: Det er ikke gjort detaljerte vurderinger av kapasitet på Jærbanen. For de fleste alternativene er forutsatt at eksisterende lokaltog på Jærbanen forlenges til/fra Ålgård, og at det derfor ikke vil være utfordringer knyttet til kapasitet på Jærbanen. For alternativ 3B som har trafikk til/fra Ålgård i tillegg til lokaltogene på Jærbanen, er det gjort en overordnet vurdering av ruteleier og kapasitet på Stavanger stasjon.

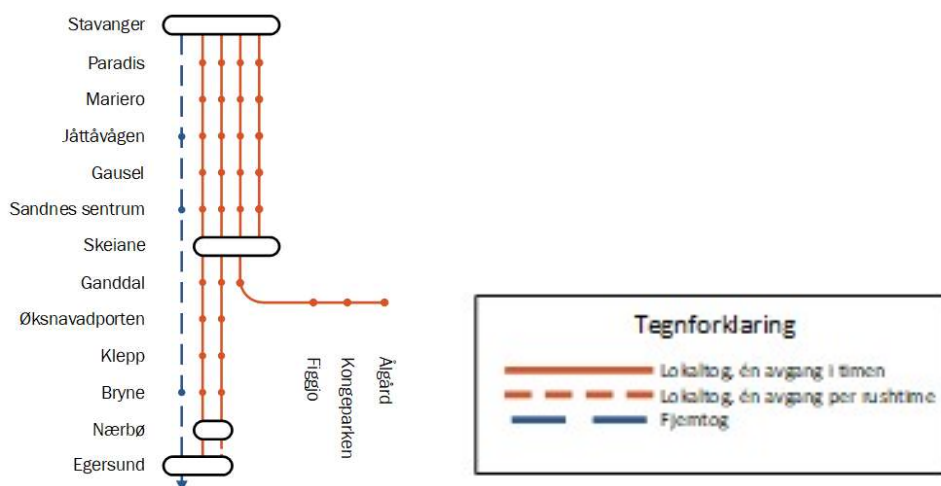
For fremtidige Stavanger stasjon er det forutsatt at det vil være fem togspor til plattform med tilstrekkelig lengde.

Hensetting av togmateriell: Ved vurdering av hensettingsbehov og tomtogskjøring er det forutsatt at togene kan hensettes ved Skeiane.

5.1.4 Detaljering av alternative togtilbud

Med utgangspunkt i tilbudskonseptene på Jærbanen er det for de ulike situasjonene utarbeidet alternative togtilbud på Ålgårdbanen.

For hvert alternativ er det skissert et tilbudskonsept med frekvenser og stoppmønster. Disse er illustrert gjennom tilbudskonseptfigurer, se figur under og tilhørende figurforklaring.

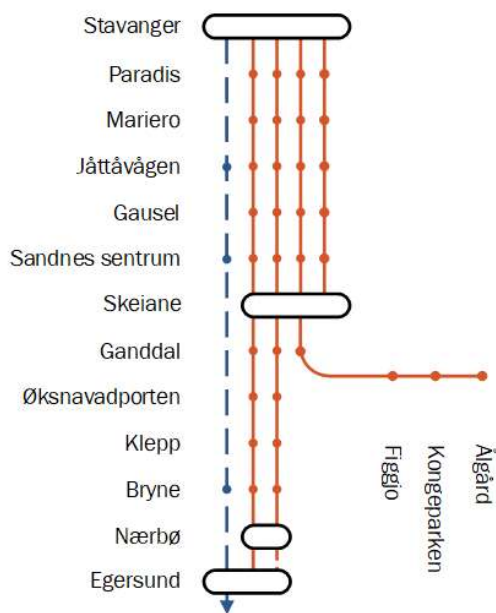


Figur 5-1: Eksempel figur tilbudskonsept med forklaring

Videre er alternativene detaljert på rutemodellnivå som grunnlag for å vurdere logistikk og gjennomførbarhet, samt behov for infrastruktur og togmateriell.

5.2 Alternative togtilbud situasjon 1

5.2.1 Alternativ 1A

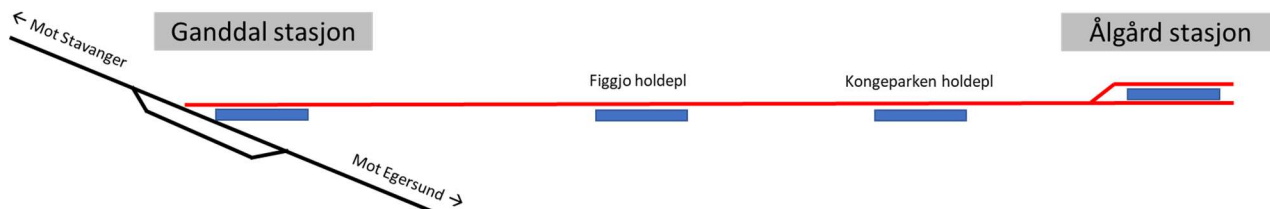


I alternativ 1A er det én avgang til/fra Ålgård per time. Det tas utgangspunkt i dagens trafikk på Jærbanen der to av fire lokaltog per time snur på Skeiane. For å betjene Ålgårdbanen forlenges ett av disse togene fra Skeiane via Ganddal til Ålgård. Dette gir en direkte forbindelse fra Ålgård til Stavanger per time.

Figur 5-2: Tilbudskonsept Alternativ 1A

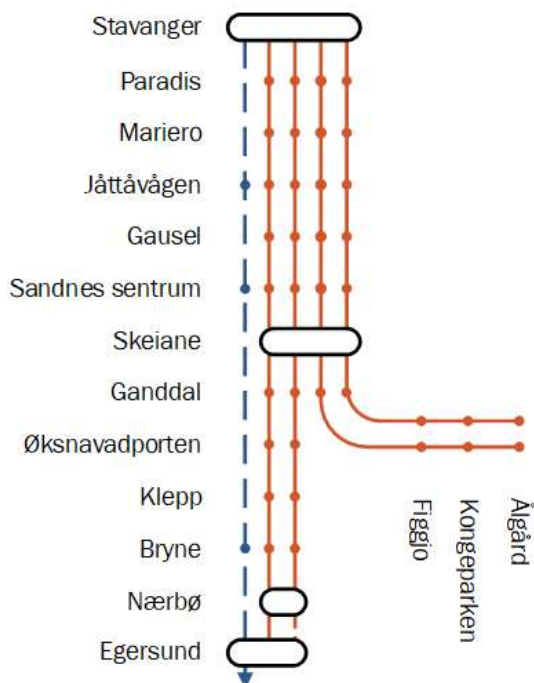
For dette alternativet er infrastrukturbehovet lavt. På grunn av lav frekvens på Ålgårdbanen vil det ved normal trafikk ikke være behov for kryssinger, se infrastrukturbehov i figur 5.3.

For å trafikere alternativ 1A er det vurdert at det er behov for ett ekstra togsett.



Figur 5-3: Forenklet skjematisk sporplan for alternativ 1A

5.2.2 Alternativ 1B

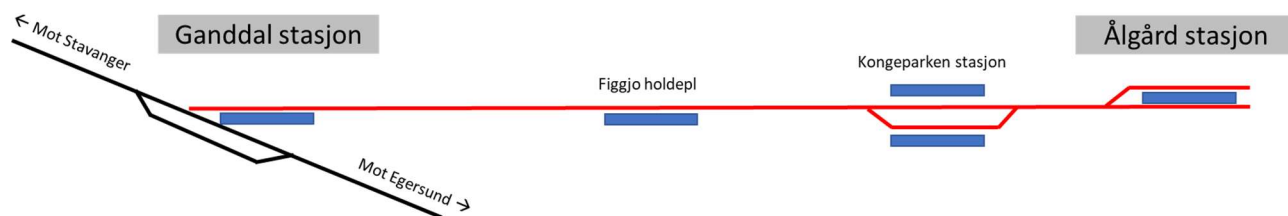


I alternativ 1B er det to avganger til/fra Ålgård per time. Det tas utgangspunkt i dagens trafikk på Jærbanen der to av fire lokaltog per time snur på Skeiane. Begge avgangene som i dag vender på Skeiane forlenges til Ålgård. Dette gir direkteforbindelse fra Ålgård til Stavanger hver halvtime.

Figur 5-4: Alternativ 1B

Som vist i Figur 5-5 krever alternativet en kryssing mellom Ålgård og Kongeparken. Dette kan løses ved å forlenge de to planlagte sporene ved Ålgård stasjon slik at kryssingen skjer ved innkjør til stasjonen. Alternativt kan rutemodellen justeres slik at kryssingen kan foregå ved Kongeparken. Dette vil kreve to spor til plattform.

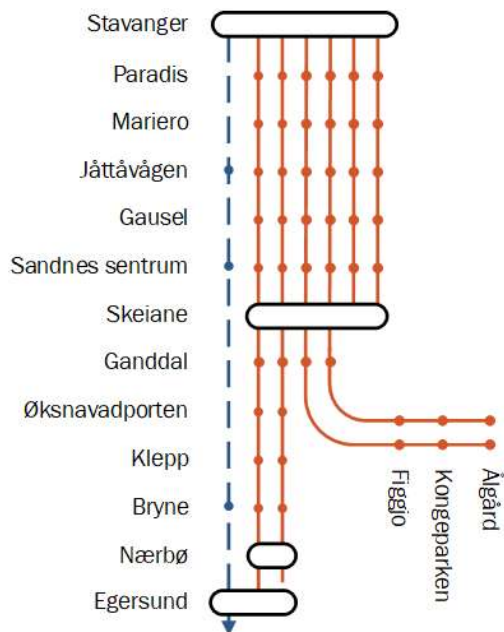
Økt materiellbehov er sett i sammenheng med forventet materiellbruk på Jærbanen. Togsettene som ellers ville blitt vendt på Skeiane kjøres til Ålgård, så for å trafikere alternativ 1B er det vurdert at det er behov for ett ekstra togsett.



Figur 5-5: Forenklet skjematisk sporplan for alternativ 1B

5.3 Alternative togtilbud situasjon 2

5.3.1 Alternativ 2A



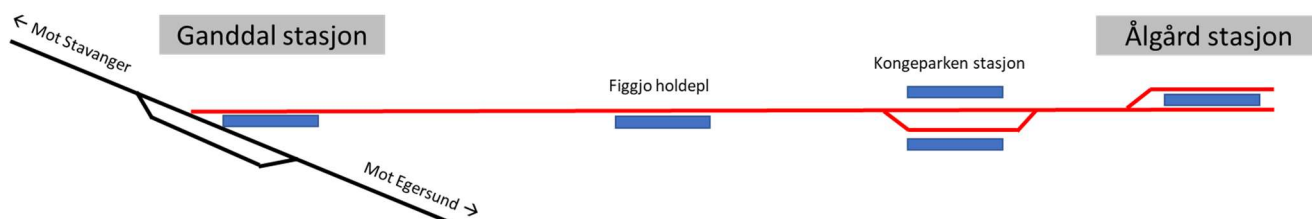
I alternativ 2A legges det opp til 2 avganger per time mellom Stavanger og Ålgård.

Alternativet tar utgangspunkt i trinn to i Rutemodell for Jærbanen med 10-minutter frekvens til Skeiane og hvor Ganddal vendespor muliggjør at to tog per time vender på Ganddal. I stedet for å vende disse to avgangene på Ganddal foreslås det at disse forlenges videre til Ålgård.

Figur 5-6: Tilbudskonsept Alternativ 2A

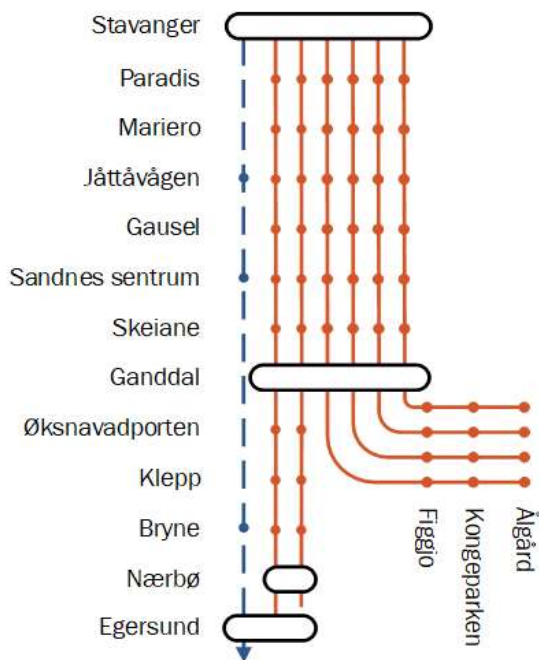
Utover endrede rutetider er rutemodellen for Ålgårdbanen identisk med alternativ 1B. Nødvendige infrastrukturtiltak vil derfor være de samme.

For å trafikere alternativ 2A er det vurdert at det er behov for to ekstra togsett.



Figur 5-7: Forenklet skjematisk sporplan for alternativ 2A

5.3.2 Alternativ 2B



I alternativ 2B forlenges fire av Jærbanens lokaltog fra Skeiane til Ålgård. De to resterende avgangene fortsetter Nærbø og Egersund som planlagt i Rutemodell for Jærbanen. Dette gir fire direkteforbindelser mellom Ålgård og Stavanger med alternerende 10- og 20-minutters intervall. Mellom Ganddal og Stavanger opprettholdes jevnt 10-minuttersintervall.

Figur 5-8: Tilbudskonsept Alternativ 2B

Rutemodellen krever tre kryssingspunkter: to mellom Ganddal og Figgjo, samt ett mellom Ålgård og Kongeparken. Faste rutetider på Jærbanen samt manglende muligheter for kryssing på Ganddal stasjon begrenser mulighetene for justering av rutemodellen. Tre kryssinger vil gi økt kjøretid, i tillegg til at høy trafikk-belastning gjør rutemodellen mindre robust.

For å trafikere alternativ 2B er det vurdert at det er behov for tre ekstra togsett.

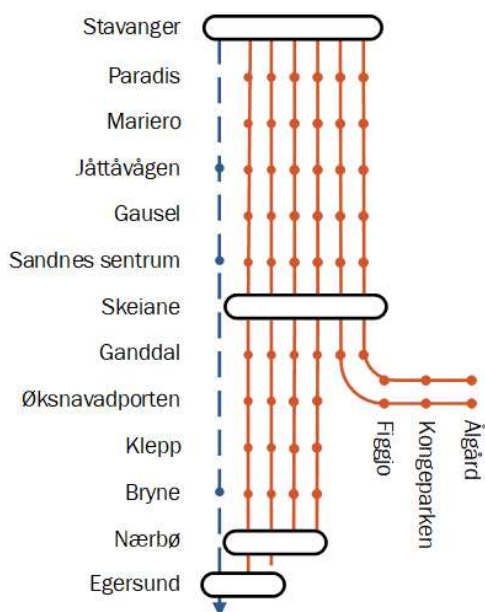
For å redusere infrastrukturbehovet kan et alternativ være å kjøre fire avganger i timen i rushretning kun i høytrafikk-periodene. Dette vil antagelig redusere behovet for kryssingsspor.



Figur 5-9: Forenklet skjematisk sporplan for alternativ 2B

5.4 Alternative togtilbud situasjon 3

5.4.1 Alternativ 3A



Alternativ 3A innebærer at to av seks lokaltog på Jærbanen vender på Ålgård istedenfor Nærbø. Dette gir to avganger i timen i jevnt halvtimesintervall, mens lokaltogene utenfor Ganddal får alternerende 10- og 20-minuttersintervall. Mellom Ganddal og Stavanger opprettholdes de planlagte rutetidene med 10-minuttersintervall.

Figur 5-10: Tilbudskonsept Alternativ 3A

For denne rutemodellen vil det være behov for kryssing ved innkjøring til Ålgård stasjon. Dette kan løses ved at det etableres to spor til plattform ved Kongeparken stasjon slik at ruteplanen kan tilpasses kryssing her. Alternativ løsning er å forlenge stasjonssporene på Ålgård stasjon og flytte innkjør til stasjonen.

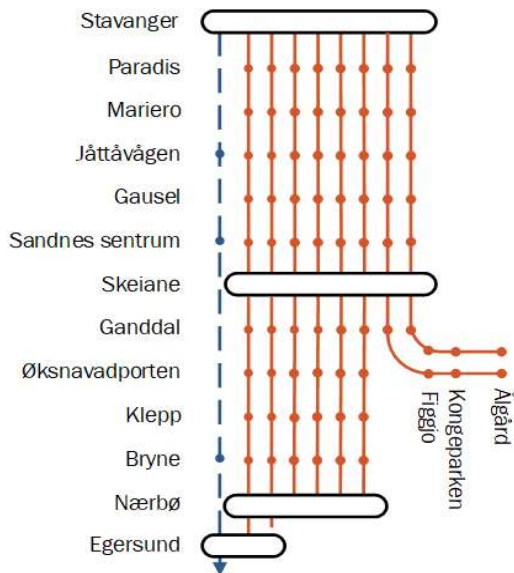
Med økt frekvens på Jærbanen vil avgreningen i plan fra Jærbanen mot Ålgårdbanen bli en flaskehals. For den forutsatte rutemodellen på Jærbanen er vurdert at kryssing i plan vil være gjennomførbar med tilfredsstillende robusthet. Ved en eventuell justering av rutemodellene kan utløse et behov for planfri kryssing mellom Ålgård- og Jærbanen.

For å trafikere alternativ 3A er det vurdert at det ikke er behov for ekstra togsett sammenlignet med referansealternativet med 10-minutterfrekvens til Nærbø. Togsett som ellers ville blitt brukt på strekningen Ganddal-Nærbø kan brukes på Ålgårdbanen.



Figur 5-11: Forenklet skjematisk sporplan for alternativ 3A

5.4.2 Alternativ 3B



I alternativ 3B gjennomføres tilbudsøkningen på Jærbanen med fast 10-minuttersintervall mellom Stavanger og Nærbø som planlagt. I tillegg settes det opp to lokal-togavganger i timen mellom Stavanger og Ålgård.

Dette gir åtte lokaltogavganger i timen innenfor Ganddal. To mer enn det som lagt til grunn i R2033.

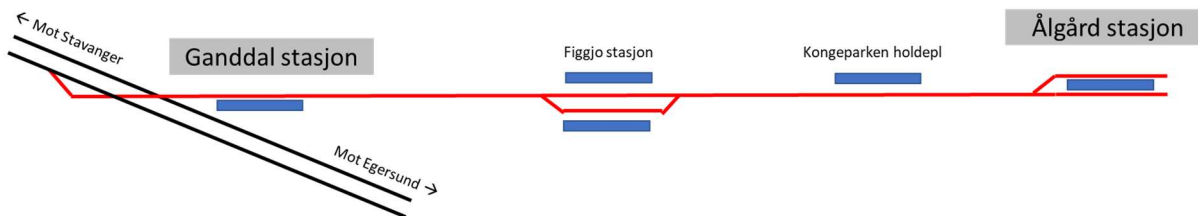
Figur 5-12: Tilbudskonsept Alternativ 3B

Det er gjort en overordnet vurdering av kapasiteten på Jærbanen for åtte lokaltog mellom Ganddal og Stavanger. Med 10-minutters frekvens på Jærbanen er det vurdert at for alternativ 3B vil det være behov for en planskilt avgrensning fra nytt dobbeltspor på Jærbanen til Ålgårdbanen.

Det er identifisert mulige ruteleier til og fra Stavanger. For referansesituasjonen er det forutsatt at nye Stavanger stasjon har fem spor til plattform. Det vil gi tilstrekkelig kapasitet i Stavanger til å håndtere åtte lokaltog per time. Økt trafikk på Jærbanen vil trolig påvirke robustheten. Dette er ikke vurdert.

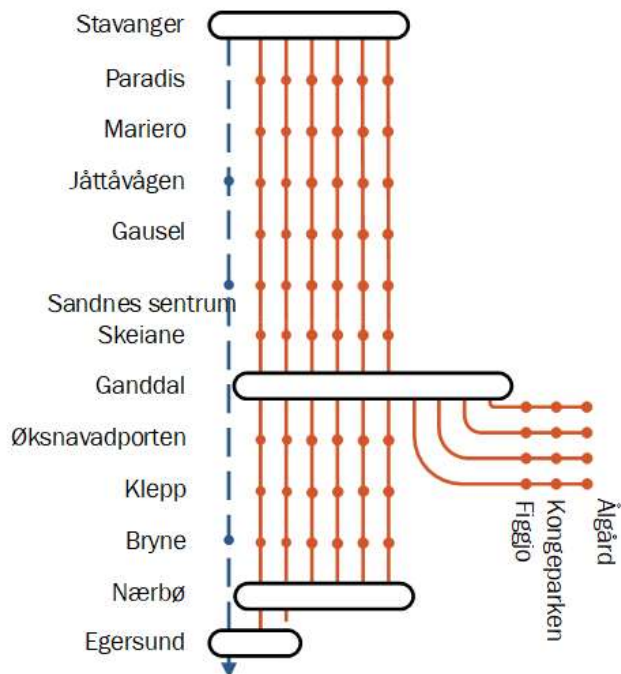
Rutemodellen utløser behov for én kryssing på Figgjo. Dette kan løses ved å bygge to spor til plattform.

For å trafikere alternativ 3B er det vurdert at det er behov for fire ekstra togsett.



Figur 5-13: Forenklet skjematisk sporplan for alternativ 3B

5.4.3 Alternativ 3C



I alternativ 3C opprettholdes den planlagte tilbudsøkningen på Jærbanen med seks avganger i timen mellom Stavanger og Nærbø. I tillegg etableres fire avganger i timen mellom Ålgård og Ganddal. Disse togene vender på Ganddal og fungerer dermed som matebane for Jærbanens lokaltog.

Rutemodellen er basert på korrespondanse med Jærbanens lokaltog med kort overgangstid. Dette gir alternerende 10- og 20-minuttersintervall på Ålgårdbanen, mens Jærbanen opprettholder jevnt 10-minuttersintervall.

Figur 5-14: Tilbudskonsept Alternativ 3C

Alternativet gir behov for to kryssinger: en mellom Ganddal og Figgjo, samt en på Figgjo stasjon/holdeplass.

I dette alternativet legges det opp til vending av fire tog per time på Ganddal. Med kun ett spor tilgjengelig for å vende tog fra Ålgårdbanen kan dette bli en kilde til forstyrrelser. Et alternativ kan være å redusere frekvensen.

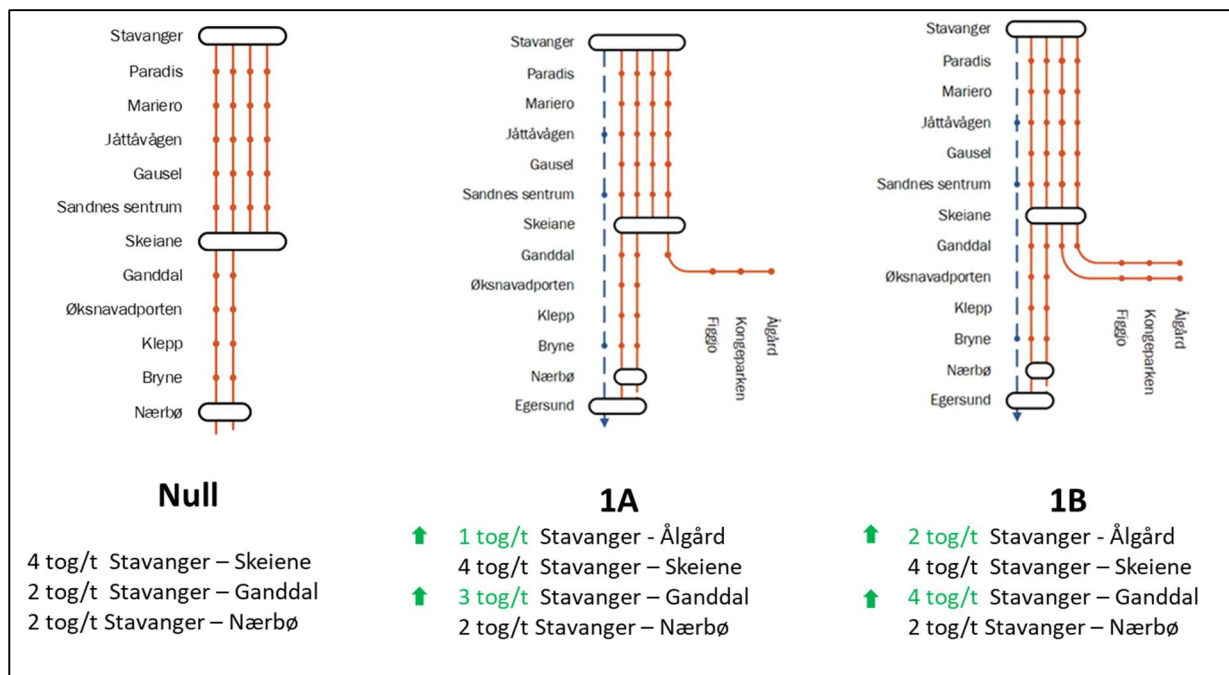
For å trafikere alternativ 3C er det vurdert at det er behov for tre ekstra togsett.



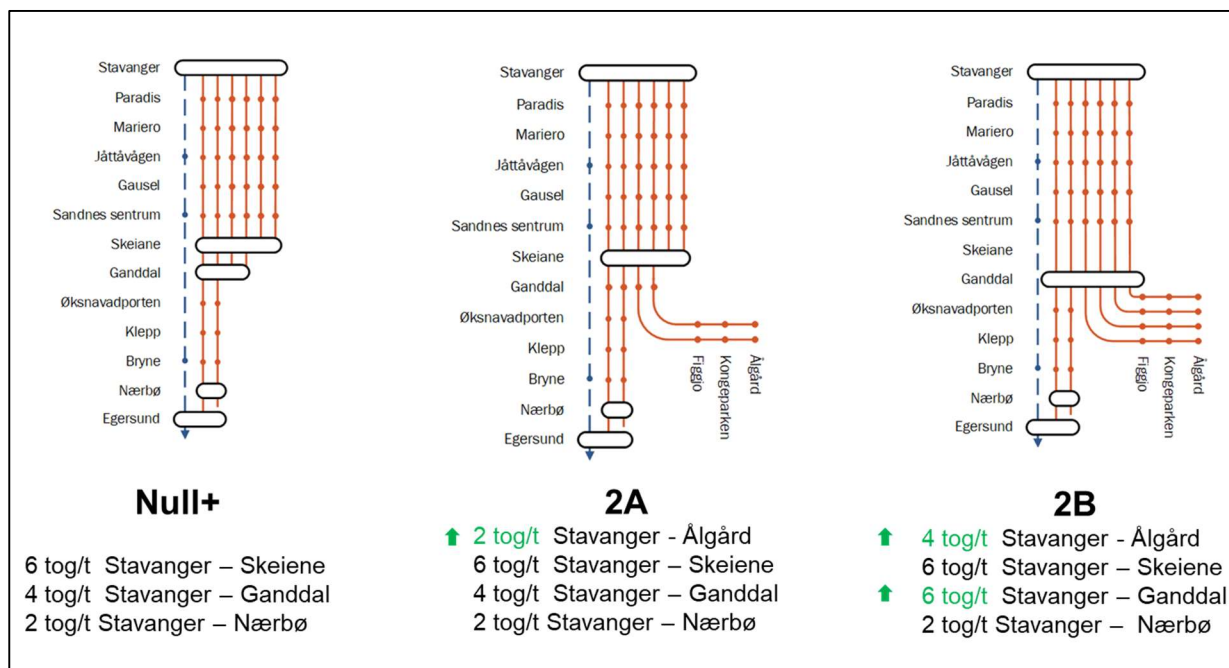
Figur 5-15: Forenklet rutegraf og skjematisk sporplan for alternativ 3C

5.5 Oppsummering av vurderte tilbudskonsepter

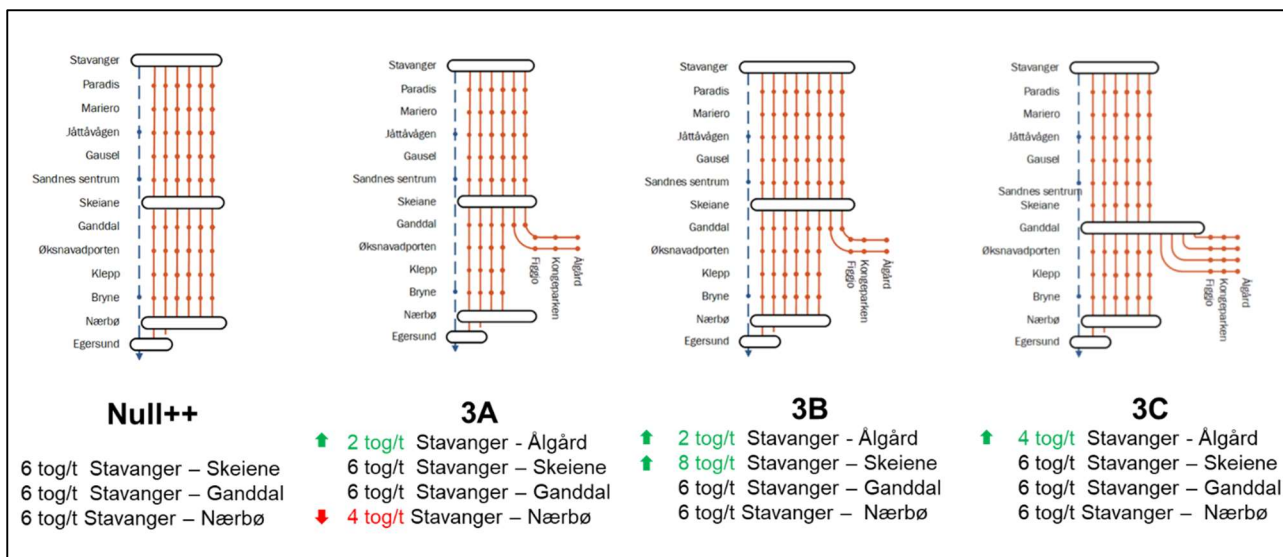
Tilbudskonseptene og de tre nullalternativene de skal sammenlignes mot, er vist i Figur 5-16-Figur 5-18.



Figur 5-16 – Togtilbud i referansesituasjon og alternative tilbudskonsepter i situasjon 1. Grønn markering viser forbedring av tilbudet i forhold til referansesituasjon.



Figur 5-17 Togtilbud i referansesituasjon og alternative tilbudskonsepter i situasjon 2. Grønn markering viser forbedring av tilbudet til referansesituasjon.



Figur 5-18 - Togtilbud i referansesituasjon og alternative tilbudskonsepter i situasjon 3. Grønn / rød markering viser forbedring / reduksjon av tilbudet i forhold til referansesituasjon.

5.6 Infrastrukturbehov

Tabell 5-2 under oppsummerer forventet infrastrukturbehov for de vurderte alternativene.

Tabell 5-2: Forventet infrastrukturbehov

Alt.	Antall togavganger per time	Holdeplass – en plattform	Stasjon - kryssingsspor med to sideplattformer	Kryssingsspor uten plattformer	Planskilt avgrensning fra Jærbanen
1A	1	2 stk (Kongeparken, Figgjo)	Ingen	Ingen	-
1B	2	1 stk (Figgjo)	1 stk (Kongeparken)	Ingen	
2A	2	1 stk (Figgjo)	1 stk (Kongeparken)	Ingen	-
2B	4	1 stk (Figgjo)	1 stk (Kongeparken)	2 stk (mellom Figgjo og Ganddal)	-
3A	2	1 stk (Figgjo)	1 stk (Kongeparken)	Ingen	-
3B	2	1 stk (Kongeparken)	1 stk (Figgjo)	Ingen	Ja
3C	4	1 stk (Kongeparken)	1 stk (Figgjo)	1 stk (mellom Figgjo og Ganddal)	-

Det er usikkerhet knyttet til forutsatte rutemodeller og dimensjonering av infrastruktur. Justeringer av avgangstider på Jærbanen kan for eksempel påvirke forutsatt antall og plassering av kryssingsspor. Krav til større robusthet og/eller endrede forutsetninger kan medføre til et større investeringsbehov enn forutsatt, f.eks. behov for planskilt avgrensning for Ålgårdbanen eller andre tiltak på Jærbanen.

5.7 Behov for togmateriell

Tabell under oppsummer forventet materiellbehov for de vurderte alternativene.

Tabell 5-3: Forventet materiellbehov

Alt.	Antall togavganger per time	Økt materiellbehov (antall togsett)	Kommentar
1A	1	1 stk	Forlengelse av Jærbanens tog som vender på Skeiane
1B	2	1 stk	Forlengelse av Jærbanens tog som vender på Skeiane
2A	2	2 stk	Forlengelse av Jærbanens tog som er planlagt vendt på Ganddal
2B	4	3 stk	Forlengelse av Jærbanens tog som er planlagt vendt på Ganddal
3A	2	ingen	Krever ingen nye togsett i forhold til referansealternativet for situasjon 3 med 10-minutter frekvens til Nærbø
3B	2	4 stk	Høyt materiellbehov da avgangen ikke er en forlengelse av Jærbanen, men et nytt tilbud fra Ålgård-Stavanger
3C	4	3 stk	Togsettene kjøres isolert på strekningen Ålgård-Ganddal

6 Infrastruktur

6.1 Forutsetninger

Ny bane, eller opprustning av eksisterende bane?

Rent formelt kan tiltaket ansees som oppgradering av en eksisterende bane, og ikke som en ny bane. Bane NORs Teknisk regelverk definerer forskjellige tekniske krav for disse to tilfeller, og prosjektet forholder seg derfor til førstnevnte.

Fravik fra Bane NORs Tekniske regelverk

Da Ålgårdbanens trasé allerede ligger der den ligger, må løsninger for opprustning av banen hensynta eksisterende trasé. Det må derfor påregnes enkelte fravik fra Bane NORs tekniske regelverk og forskrifter. Eksempelvis blir det sannsynligvis vanskelig å unngå at plattformer må legges i kurver med radier mindre enn 2000 meter.

Forutsetninger for jernbaneteknikk

- Ålgårdbanen skal elektrifiseres med ordinær kontaktledning AT på hele strekningen
- Sikringsanlegg etableres med ERTMS, samtidig eller etter at ERTMS⁵ er innført på Sørlandsbanen
- Overbygningsklasse c (maks 20,5 tonn nominell aksellast motorvognsett)
- Kvalitetsklasse K1 (hastighet 125 – 140 km/h)

Forutsetninger for stasjoner/holdeplasser

- Fire stasjoner/holdeplasser med passasjerutveksling: Ganddal, Figgjo, Kongeparken, Ålgård
- For alle stasjoner/holdeplasser er det lagt til grunn plattformlengder tilsvarende toglangde 220 meter (standard dobbelttogsett).
- Kryssingsspor forutsettes å ha lengde på ca. 400 meter for å håndtere kryssing av 220 meters toglangder med samtidig innkjør.
- Endestasjon Ålgård må være en jernbaneteknisk stasjon for å kunne vende togsett. Øvrige stoppesteder kan være holdeplasser



Figur 6-1 Oversikt over stasjoner/holdeplasser med passasjerutveksling (kilde kart: Bane NORs banekart)

Forutsetninger for kryssinger av veier

⁵ European Rail Traffic Management System er et nytt digitalt signalsystem som er felles for alle europeiske land og som erstatter fysiske signaler langs jernbanesporet.

- Selv om prosjektet formelt kan regnes som oppgradering av en eksisterende bane, vil tiltaket i praksis ha karakter av en ny bane. Ingen av dagens kryssinger i plan – selv ikke de store og tungt trafikkerte – har veisikringsanlegg. Årsaken til dette er at det ikke har vært togtrafikk på Ålgårdbanen på flere tiår. Jernbaneinfrastrukturforskriftens § 3-6 sier i siste avsnitt: «*Det skal ikke bygges nye planoverganger. Dette gjelder likevel ikke på driftsbanegårder, godsterminaler og havnespor som er stengt for alminnelig ferdsel, samt midlertidige planoverganger på anleggsområder.*»
- Man kan på Ålgårdbanen se for seg muligheten til å etablere veisikringsanlegg i form av helbomanlegg med lys-/lydvarsling på kryssinger i plan, med begrunnelsen at dette er opprustning av en eksisterende bane. Det er imidlertid stor usikkerhet knyttet til om vei- og banemyndigheter vil tillate etablering av det som i praksis vil fremstå som nye planoverganger.
- Det er derfor lagt som en forutsetning at det ikke etableres planoverganger på Ålgårdbanen – kun planskilte kryssinger. Det er sannsynligvis fornuftig å stenge / slå sammen enkelte av dagens kryssinger, slik at de kan få felles planskilte løsninger.

6.2 Trasé

Ålgårdbanens trasé har tilfredsstillende sporgeometri. Minste horisontal kurveradius er 300 meter. Det tillater hastighet på 130 km/h. Vertikalgeometrien er ikke kontrollert, men det antas at traséen er innenfor normalkravet for persontrafikkbaner som er 20 promille. Makskravet er 25 promille for persontrafikkbaner på frilinjé og 12,5 promille ved plattform.

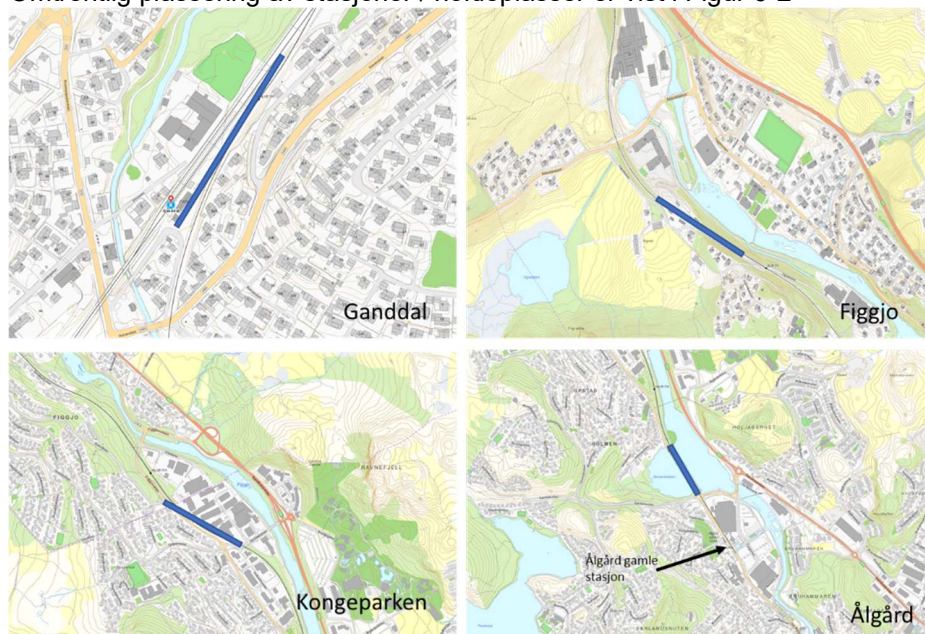
6.3 Kryssingsspor

På en enkeltsporet banestrekning er det behov for kryssingsspor hvor to tog som kjører i motsatt retning kan møtes. Antall kryssingsspor og deres plassering varierer for de ulike alternativene avhengig av togfrekvens. Ved behov for kryssinger i nærheten av holdeplasser vil kryssingsspor etableres som tospors stasjon med plattform for å unngå tap av reisetid. Behovet for kryssingsspor i de ulike alternativer er beskrevet i kapittel 5 Togtilbud og kapasitet.

Kryssingsspor forutsettes å ha lengde på ca. 400 meter for å håndtere kryssing av 220 meters tog lengder med samtidig innkjør. Kryssingsspor og nøyaktig geografisk plassering av disse er kun skissert. Plassering av kryssingsspor må avklares gjennom mer detaljert utredning basert på en fastsatt rutemodell.

6.4 Stasjoner

Omtrentlig plassering av stasjoner / holdeplasser er vist i Figur 6-2



Figur 6-2: Omtrentlig plassering av stasjoner/holdplasser vist med blå strek (kilde kart: Bane NORs banekart)

6.4.1 Ganddal

Ved innføring av togtrafikk på Ålgårdbanen vil det være behov for én plattform langs Ålgårdbanen for passasjerutveksling på Ganddal. Dagens plattformområde er asfaltert nesten opptil Ålgårdbanens trasé og ligger nesten på samme høydenivå som sporet. Deler av plattformområdet benyttes til parkering der det er tilstrekkelig bredde.

Bane NOR planlegger et nytt vendespor med plattform på Ganddal i forbindelse med innføring av 15-minutters intervall mellom Skeiane og Ganddal. Vendesporet vil benytte Ålgårdbanens avgrening. Planen tar ikke hensyn til eventuell bruk av Ålgårdbanen. Grensesnittet med prosjektet på Ganddal er kun utredet skissemessig og må vurderes nærmere dersom det blir aktuelt å utrede Ålgårdbanen videre.

Ved gjenåpning av Ålgårdbanen vil behovet for vendesporet på Ganddal bortfalle. De aktuelle avgangene som skulle vende på Ganddal blir forlenget til Ålgård.

Valget vil derfor stå mellom å tilpasse utbyggingen av det nye vendesporet til den fremtidige Ålgårdbanen eller akseptere at vendesporet og plattformen må bygges om når Ålgårdbanen skal settes i drift.

Eventuell tilpasning av vendesporet til fremtidige Ålgårdbanen vil kreve omfattende prosjektering. Ålgårdbanen vil ha behov for planskilt kryssing av Hoveveien som vil legge føringer for høydeplassering av plattformen for Ålgårdbanen. Tiltaket for å krysse Hoveveien er omtalt i kapittel 6.9.1

6.4.2 Figgjo og Kongeparken

Det er forutsatt underveis stopp ved Figgjo og Kongeparken. For disse stoppestedene skal det som minimum etableres ensidige plattformer langs jernbanesporet for passasjerutveksling. Det er lagt til grunn

enkle løsninger med universell utforming. Eventuelle arealer for bussholdeplass, sykkelparkering og bilparkering er foreløpig ikke vurdert, men kan bli aktuelt i en mer detaljert utredning.

Plattformen i Kongeparken vil trolig ligge i en horisontal kurve med radius mindre enn 2000 meter som er et krav i Teknisk regelverk. Det vil kreve en dispensasjon fra regelverket, og det antas at den blir innvilget.

Ved behov for kryssingsspor i nærheten av en av disse stasjonene blir det etablert to spors stasjon med to sideplattformer eller en mellomplattform. Behovet for kryssingsspor varierer fra alternativ til alternativ (se kapittel 5 Togtilbud og kapasitet) og er tatt hensyn til i kostnadsestimatene for de ulike alternativene.

6.4.3 Ålgård

Ved Ålgård er sporet brutt ca. 400 meter før gamle Ålgård stasjon. Der sporet tidligere lå, er det nå veier og sentrumsfunksjoner. Den gamle stasjonsbygningen i Ålgård er bevart.

Det er vurdert å være to mulige alternativer for lokalisering av stasjonen i Ålgård:

- 1) der jernbanesporet avsluttes i dag mellom Figgjoveien og Figgjovassdraget, et alternativ som lå til grunn for Jernbaneverkets estimat fra 2012,
- 2) i Figgjoveiens trasé ved det gamle stasjonsbygget.



Figur 6-3: Til venstre Ålgård stasjon i drift i 1983, foto tatt mot vest (foto: Johannes Østvold). Til høyre Ålgård stasjon som en del av sentrums-/gatebildet i dag, foto tatt mot sørøst (foto: Norconsult)

Som grunnlag for valg av stasjonslokalisering må det gjøres vurderinger av flere forhold. Passasjergrunnlag, tilgjengelighet og stedsutvikling må avveies i forhold til arealbeslag, grunnverv, teknisk gjennomførbarhet og investeringskostnader. Det har ikke vært rom til å detaljtrede alle relevante temaer i denne utredningen. De aktuelle alternativer har fordeler og ulemper som bør utredes før den optimale plasseringen kan konkluderes.

Uavhengig av plassering er det forutsatt at ny endestasjon i Ålgård vil få to spor til plattform. Dette både av hensyn til mulige variasjoner i ruteplaner, og for å kunne håndtere avvik og ad hoc-trafikk. Utformingen av stasjonen med tanke på sideplattformer vs. mellomplattform må tilpasses omgivelser.

Det første alternativet forutsetter at stasjonen ligger mellom Figgjoveien og en turvei (se Figur 6-4). Arealet er avgrenset av Figgjovassdraget på begge sider. Den trange plasseringen forutsetter en smal

mellomplattform i henhold til minste krav til plattformbredde i Teknisk regelverk. Det vil gi en totalbredde for stasjonen som bør være innenfor det tilgjengelige arealet. Videre detaljering kan likevel avdekke behov for å utvide arealet. I så fall kan det vurderes omdirigering av veitrafikken for å unngå inngrep i vassdraget.

I det andre alternativet trekkes jernbanesporet og jernbanestasjonen tilbake i sentrum av Ålgård (se Figur 6-4). Det vil skape behov for større omlegginger av veisystemet og vil sannsynligvis berøre eksisterende bygninger langs foreslått trase. Det antas at det vil kreve store kostnader som det har vært vanskelig å estimere i denne fasen. På den positive siden kan området transformeres for å legge bedre til rette for bruk av kollektivtransport for gående og syklende, og det vil gi litt bedre tilgjengelig jernbanestasjon som vil gjøre det mer attraktivt å ta toget.



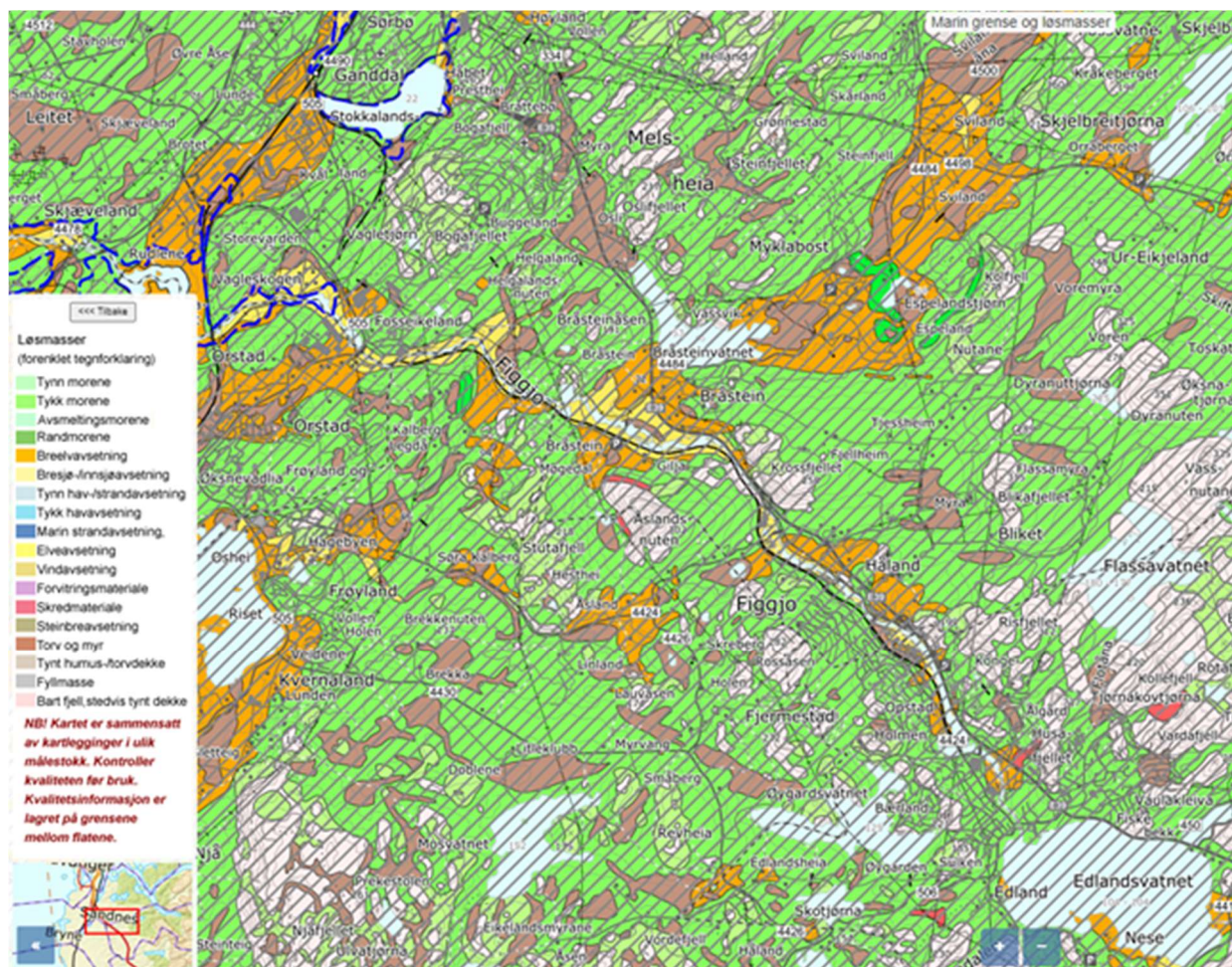
Figur 6-4 – To mulige alternativer for plassering av stasjonen i Ålgård.

I den videre analysen ble stasjonsalternativ 1 lagt til grunn for beregninger av kost-nytte for samtlige alternativer på grunn av at denne løsningen er vurdert å gi lavest investeringskostnad.

Videre er det gjort en tilleggsvurdering av stasjonsalternativ 2 (stasjonen i sentrum) omtalt i kapittel 9.3.2.

6.5 Eksisterende grunnforhold

Det er ikke gjennomført grunnundersøkelser i denne utredningen. NGUs løsmassekart viser at traséen ligger i områder som hovedsakelig består av morenemateriale og breelavsetning, og befinner seg over marin grense, se Figur 6-5. Det er registrert tidligere grunnundersøkelser i NADAG (Nasjonal database for grunnundersøkelser) i områder ved Figjo og Ålgård.



Figur 6-5: NGUs løsmassekart. Den svarte linjen viser Ålgårdbanen. Den stiplede blå linjen viser marin grense. Det skraverte området viser områder over marin grense. Kilde: ngu.no.

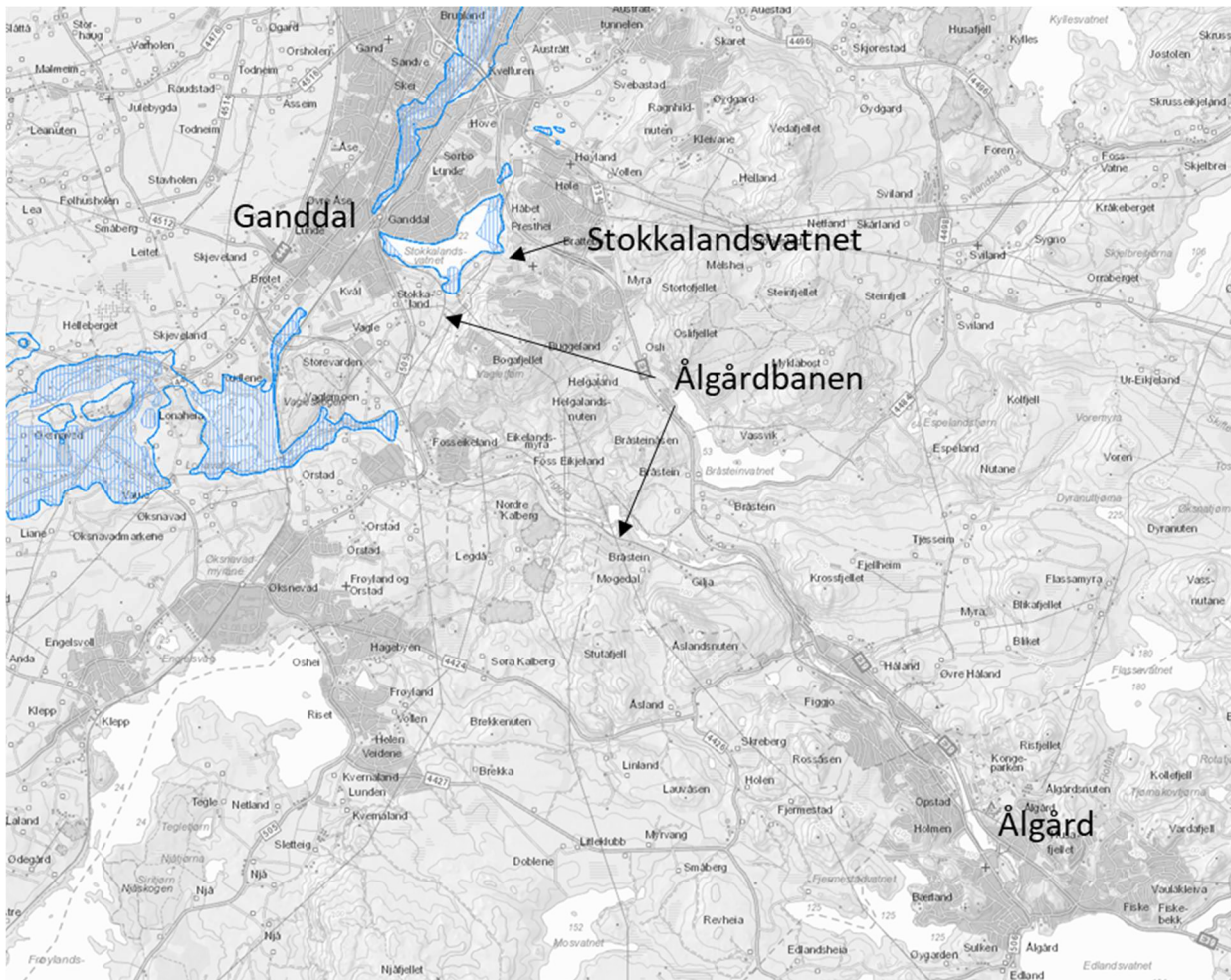
Flom

Området ved Ålgårdbanen er iht NVE-rapporten «Flomsonekart – Delprosjekt Ålgård» (2004) ikke utsatt for flom ved 200-års nivå.

Områdestabilitet (ras og skred, aktsomhetsområder)

Ålgårdbanens trasé er iht NVE (atlas.nve.no) ikke innenfor aktsomhetsområder for ras og skred (jord- og leirskred, fjellskred, snøskred mv).

Ifølge NVEs kvikkleireveileder 1/2019 kan fare for områdestabilitet utelukkes dersom området ligger over marin grense. Dermed er det ikke fare for områdestabilitet langs traséen. Det er lokale områder ved Stokkalandsvatnet som er definert som aktsomhetsområde for marin leire, se Figur 6-6. Det er likevel begrenset forekomst av marin leire at det ikke forventes fare for områdeskred.

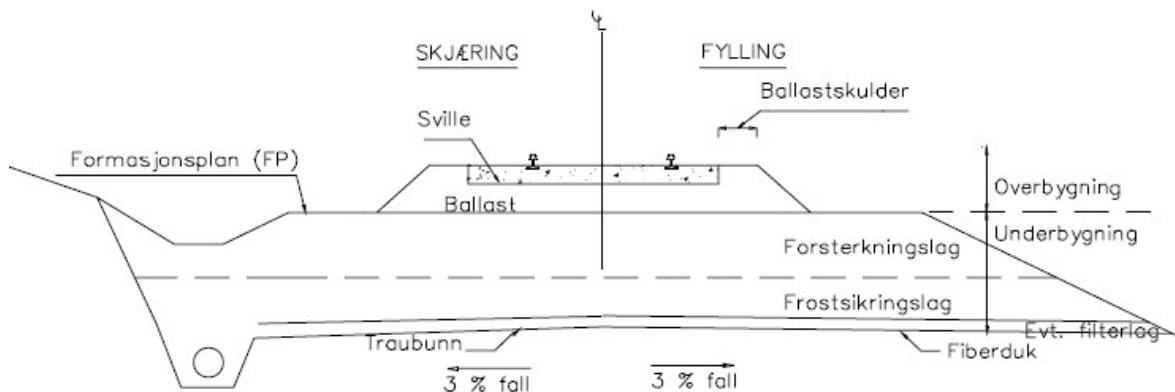


Figur 6-6: Ålgårdbanens trasé er ikke innenfor kjente kvikkleiresoner, men området langs Stokkalandsvatnet er definert som aktsomhetsområde for marin leire (blått). Kilde: atlas.nve.no

For beskrivelse av tiltak se neste kapittel som beskriver underbygning.

6.6 Over- og underbygning

Dette kapitlet beskriver eksisterende tilstand og behov for tiltak for over- og underbygning. Jernbanens overbygning inkluderer skinner, sviller og ballast. Underbygning sikrer at overbygningen har et stabilt leie i terrenget og omfatter forsterkningslag, frostsikring, fyllinger og/eller skjæringer, bruer, tunneler og dreneringsanlegg, se Figur 6-7. Tiltak knyttet til konstruksjoner er beskrevet i eget kapittel 6.8.



Figur 6-7 - Illustrasjon av generell over- og underbygning (kilde: Bane NORs tekniske regelverk)

Overbygning

All overbygning er gammel og i dårlig tilstand. Verken skinner, sviller eller ballast kan gjenbrukes (med unntak av resirkulering av stål). Alt av overbygning inkludert ballast må rives. Det må etableres nytt spor på hele strekningen fra Ganddal stasjon til og med Ålgård stasjon.

Sporet anbefales bygd i overbygningsklasse c (skinneprofil 54E3 og svilleavstand 660 mm). Øvre og nedre ballastlag etableres med nye masser.



Figur 6-8: Eksisterende over- og underbygning. Bildet til venstre viser at kryssende høyspentledninger er ikke til hinder for elektrifisering av Ålgårdbanen. Bildet til høyre viser gammel overbygning ved Bråstein - kan ikke gjenbrukes, men stål kan resirkuleres (foto: Norconsult)

Underbygning

Ålgårdbanen har et bredt og godt profil. Det er ingen tunneler, og ingen bruer over banen. Det betyr ingen begrensninger i høyden. Et par steder krysser høyspentledninger banen, men i god høyde og ikke til hinder for elektrifisering av Ålgårdbanen.

Det antas at underbygningen i stor grad kan benyttes som den er, men at det er behov for nytt forsterkningslag. Dette må undersøkes nærmere i senere planfaser.

Det er forutsatt at det må graves bort masser fra underbygningen i 70 cm dybde. Massene antas å inneholde mye finstoff og humus, og det antas en andel forurensede masser. Disse massene transporteres til deponi. Øvrig underbygning beholdes uendret.

Nytt forsterkningslag etableres med 70 cm tykkelse slik at formasjonsplanet kommer i tilsvarende høyde som i dag. Dersom det ønskes å legge nytt forsterkningslag direkte på eksisterende forsterkningslag (etter å ha fjernet spor og ballast) må det vurderes eventuelle konsekvenser på bredde, grøfter og skråningsstabilitet ved fyllinger.

Ifølge Statens vegvesens frostsonekart (<http://www.vegvesen.no/kart/visning/frostsonekart>) ligger frostmengde (F_{100}) langs strekningen ca. 6200 – 6700 h °C. Det er ikke behov for å etablere frostsikringslag, da frostmengden i aktuelt området er mindre enn 10 000 h °C.

Siden området ligger over marin grense, forventes ikke tiltak tilknyttet kvikkleire og områdestabilitet. Ifølge NVE (NVE.no/karttjenester), ligger traséen utenfor atkomsområde for steinsprang.

Fyllinger

På enkelte steder er det svært bratt ned mot Figgjo elv, dette gjelder spesielt et parti sør for Figgjo stasjon. Stabiliteten på denne skråningen må undersøkes i neste fase. Jordnagling kan være et aktuelt tiltak for å sikre skråningsstabiliteten.

Generelt vil det være behov for erosjonssikring for skåninger mot elveløp. Figur 6-9 viser oversikt over områder der det kan være aktuelt med tiltak for sikring av skråningsstabilitet.

Skjæringer

Flere steder er det bratte skråninger ovenfor traséen. Det ser ut til å være relativt grunt til berg og med tynne løsmasselag, men dette må undersøkes nærmere i senere planfaser. Det er berg i dagen flere steder. Enkelte steder ble det registrert mindre steinsprang. Fanggrøfter er i stor grad gjengrodde. Det er ikke utført bergsikring eller jordnagling langs banen.

Ålgårdbanens trasé følger på deler av strekningen Figgjo elv. Dels på noe avstand, og dels ganske nært. Enkelte steder er det utført erosjonssikring i form av plastring. Dette gjelder både mot Figgjo elv og langs skråninger for fyllinger.



Figur 6-9: Oversikt over områder der det kan være aktuelt med tiltak for sikring av skråningsstabilitet.

Lokalstabilitet til eksisterende skjæringer og fyllinger må vurderes nærmere i neste fase i henhold til Teknisk regelverk (TRV:01975). Vi gjør oppmerksom på at det kan være behov for lokale geotekniske tiltak for å tilfredsstille sikkerhetskravene i Teknisk regelverket. Tiltaket kan være for eksempel jordnagling, å slake ut bratte skjæringer, kompensering med lette fyllmasser, mm.



Figur 6-10: Til venstre erosjonssikring av fylling. I midten bratt skråning sør for Figgjo stasjon. Til høyre berg i dagen og løsmasseskråning (foto: Norconsult)

Vannveier og drenering

Eksisterende stikkrenner er i hovedsak tørrmurte, og sannsynligvis fra Ålgårdbanens åpningsår. Identifiserte stikkrenner syntes å fortsatt ivareta sin funksjon, selv om stikkrenner og deres nærmeste omgivelser bør renskes.

Grøfter langs sporet er flere steder gjengrodd, og enkelte steder er det dårlig drenering. Dette gjelder spesielt i skjæringer.



Figur 6-11: Til venstre et eksempel på en velfungerende tørrmurt stikkrenne, antakelig fra banens åpningsår. Til høyre et eksempel på gjengrodd grøfter og dårlig drenering (foto: Norconsult).

6.7 Elkraft, signal og tele

Det forutsettes at banen blir elektrifisert og at det etableres kontaktledning på alle nye spor. Det forutsettes at det er tilstrekkelig kapasitet for banestrøm på Jærbanen, og at det ikke er behov for supplerende eller endret banestrømforsyning.

Det etableres lavspent forsyning til alle jernbanetekniske komponenter samt belysning for sporveksler og publikumsområder på holdeplasser/stasjoner.

Det etableres fjernstyrt ERTMS sikringsanlegg på hele banestrekningen. Det forutsettes at dette etableres etter at ERTMS er innført på Sørlandsbanen (planlagt år 2028 iht Bane NORs Nasjonal signalplan).

Det etableres nødvendige føringsveier langs banestrekningen. To-løps føringsveier (kabelkanal) langs sporet i betong, samt ett rørkryss per kilometer bane.

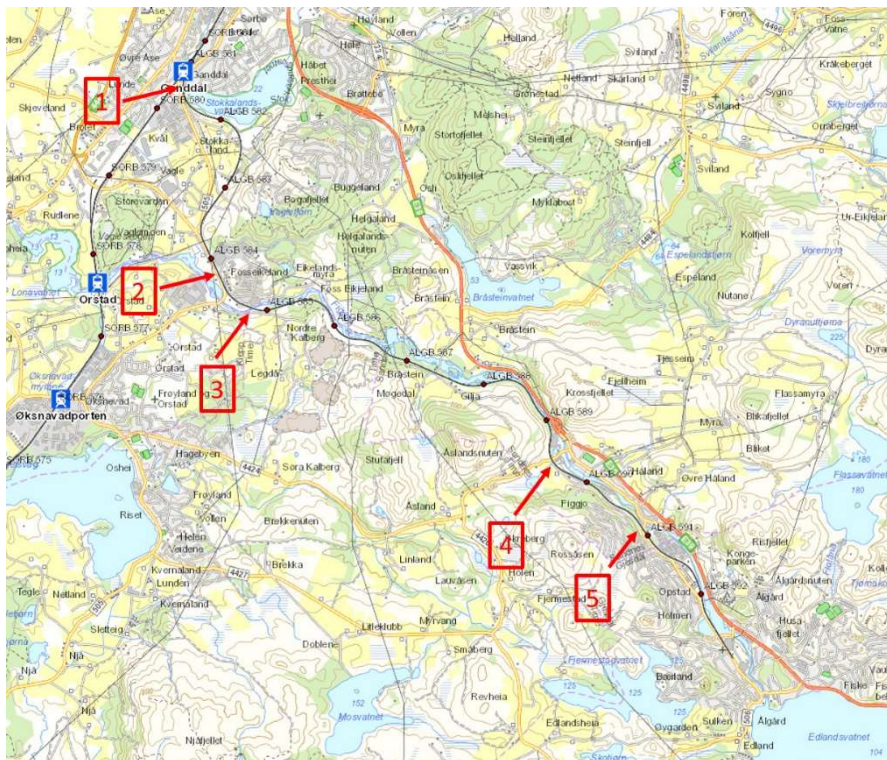
Det antas å ikke være tilfredsstillende GSMR-dekning⁶ langs Ålgårdbanen, og at det derfor må settes opp en ny GSMR basestasjon. For øvrig medregnes publikumsinformasjon til holdeplasser / stasjoner.

⁶ GSM-R er eget kommunikasjonsnett for den norske jernbanen.

6.8 Konstruksjoner

Ålgårdbanen krysser elver og veier flere steder. Dette kapittelet beskriver eksisterende konstruksjoner og behov for tiltak.

Figur 6-12 viser oversikt over eksisterende bruer og kulverter langs jernbanesporet.



Figur 6-12: Oversikt over eksisterende konstruksjoner hvor Ålgårdbanen krysser veier og elver (kilde kart: Bane NORs banekart)

Bru over Storåna (1)

Brua ligger rett ved Ganddal stasjon, og er en enkel stålbru som ikke er i brukbar stand. Løsning for brua må uansett endres og sees som en del av løsningen for planskilt kryssing ved Hoveveien.

Gang- og sykkelkulvert ved Foss-Eikeland (2)

Gang- og sykkelkulvert av betong som er av nyere dato. Denne kulverten kan sannsynligvis gjenbrukes som den er.

Bru over Figgjo elv (3)

Brua ligger rett sør for Foss-Eikeland, og er bygget i stål-fagverk. Brua er sperret og ikke i brukbar stand.



Figur 6-13: Bruer over elver, samt en gang- og sykkelkulvert (foto: Norconsult)

Bru over fylkesvei 220 (4)

Brua er revet i forbindelse med veibygging. Det er etablert en avtale med Statens vegvesen om reetablering av denne brua dersom Ålgårdbanen igjen skal trafikkeres av tog.

Bru over fylkesvei 4424 (5)

Dette er en betongbru fra 1986, og kan sannsynligvis gjenbrukes som den står.



Figur 6-14: Bruer over fylkesveier (foto: Norconsult)

Mindre kryssinger i plan

Det er flere mindre kryssinger i plan langs Ålgårdbanens trasé. Enkelte av disse er sannsynligvis juridisk formaliserte, mens andre bare har blitt tatt i praktisk bruk ettersom banen ikke lenger trafikkeres av tog. Kryssingene omfatter:

- Bilveier, atkomster til enkelteiendommer og/eller mindre felt
- Landbruksoverganger (for landbruksmaskiner og husdyr)
- Gangstier (snarveier, turstier, atkomst til elva osv)

Flere av disse mindre kryssingene antas å være av vesentlig betydning. Eksempelvis atkomst til gangbru over Figgjo elv (se bilde nederst til venstre i Figur 6-15).



Figur 6-15: Eksempler på mindre kryssinger i plan (foto: Norconsult)

For mindre kryssinger i plan er det gjort forenklede vurderinger av kulvertløsninger, hvor mindre veier eller gang-/sykkelveier krysser under jernbanen i kulvert. Det er kulvertløsninger som er kostnadsestimert for å løse denne typen kryssinger.

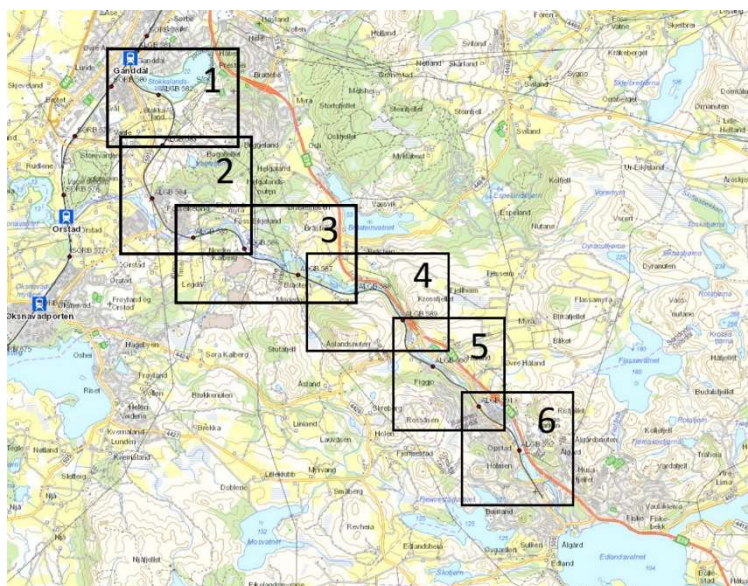
Tekniske løsninger for bruer, veier og gangveier er ikke prosjektert. Det er i utredningsfasen heller ikke kartlagt alle hensyn, for eksempel juridiske forpliktelser, lokale ønsker osv.

Dersom Ålgårdbanen skal opprustes, må det utføres et detaljert stykke arbeid for å løse alle kryssinger på en god måte. Dette må gjøres i samråd med planmyndigheter og lokale interessenter i en senere planfase.

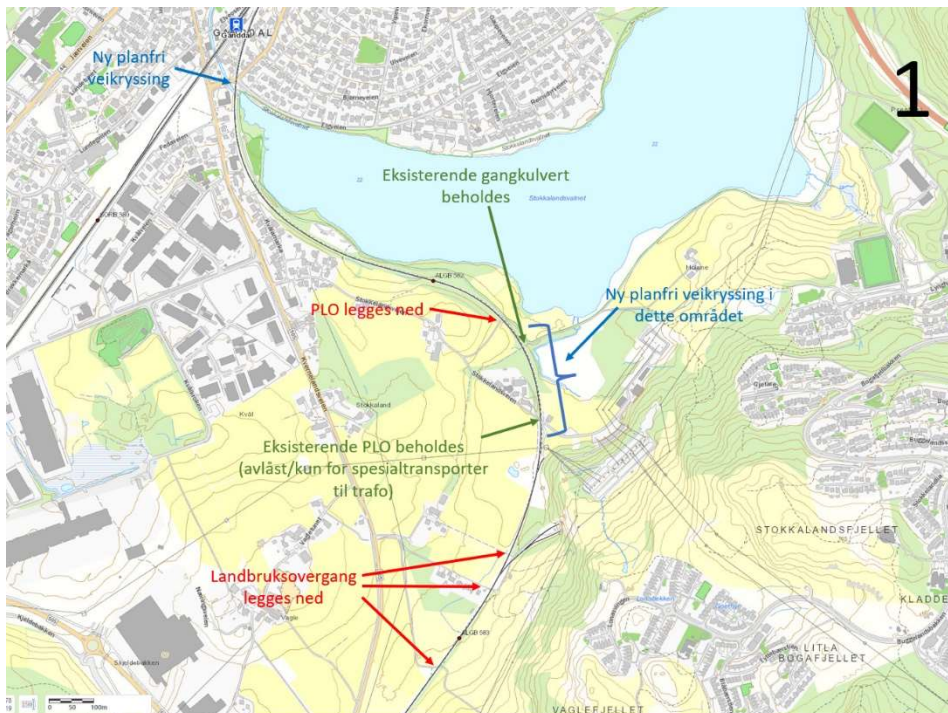
Dette kapittel beskriver altså ikke de endelig anbefalte løsninger dersom prosjektet skal realiseres - men kun hvilke tiltak som er medtatt i kostnadsestimatet.

Tiltak for oppgradering av eksisterende konstruksjoner og mindre veikryssinger er vist i de etterfølgende figurene: Figur 6-17-Figur 6-22

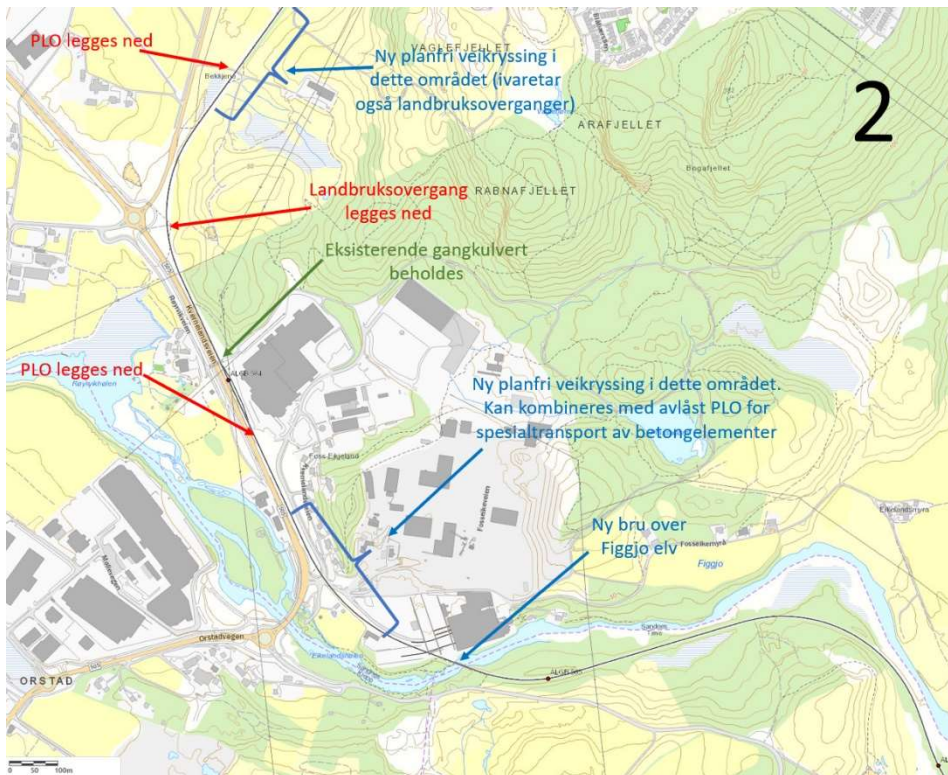
Tiltak knyttet til kryssinger av større veier er beskrevet i eget kapittel 6.9.



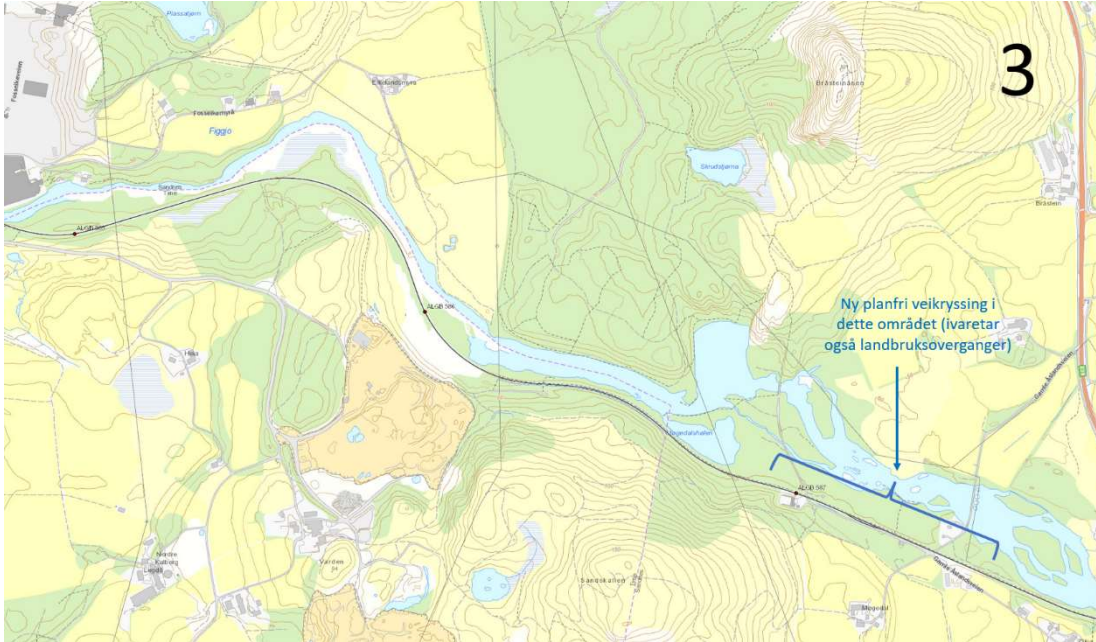
Figur 6-16 - Utsnitt # 1-6 som vises i de etterfølgende figurene oversikt over tiltak for bruer og kryssing av veier.



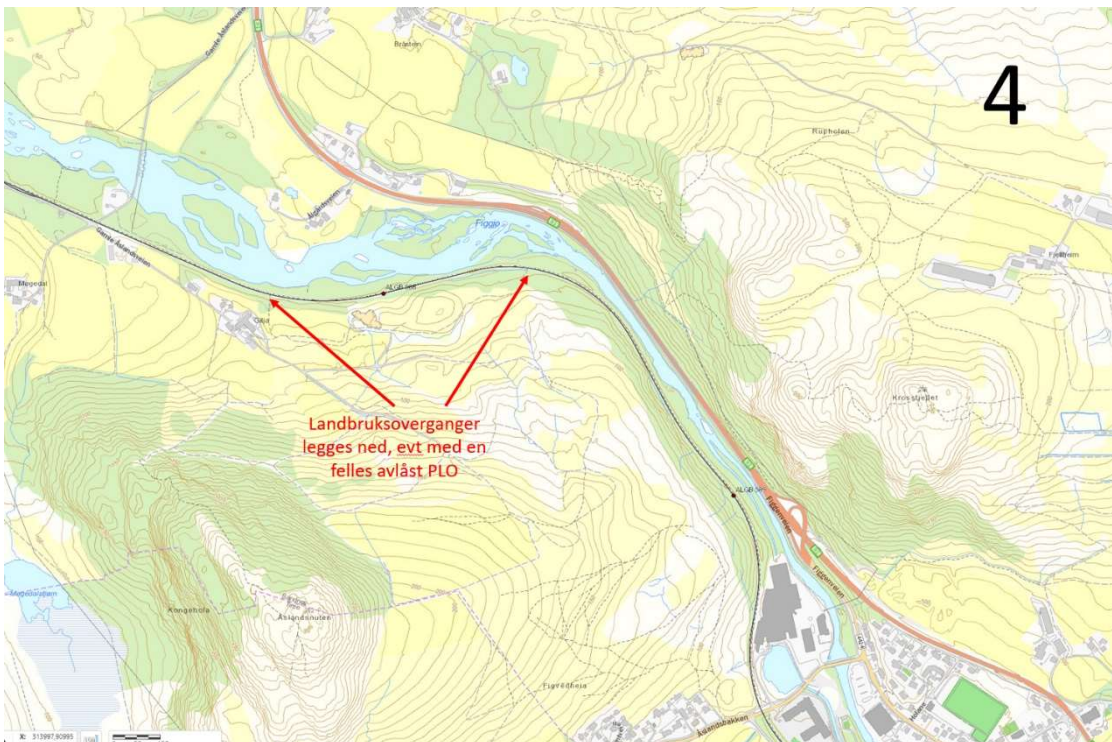
Figur 6-17: Utsnitt #1 - tiltak for bruer og kryssing av veier



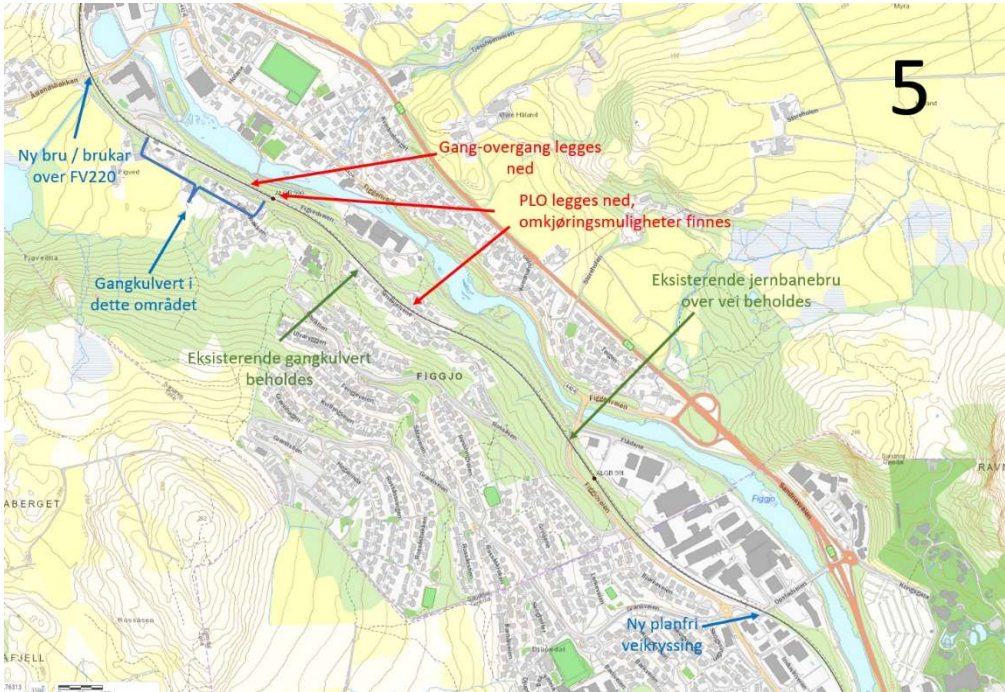
Figur 6-18: Utsnitt #2 - tiltak for bruer og kryssing av veier



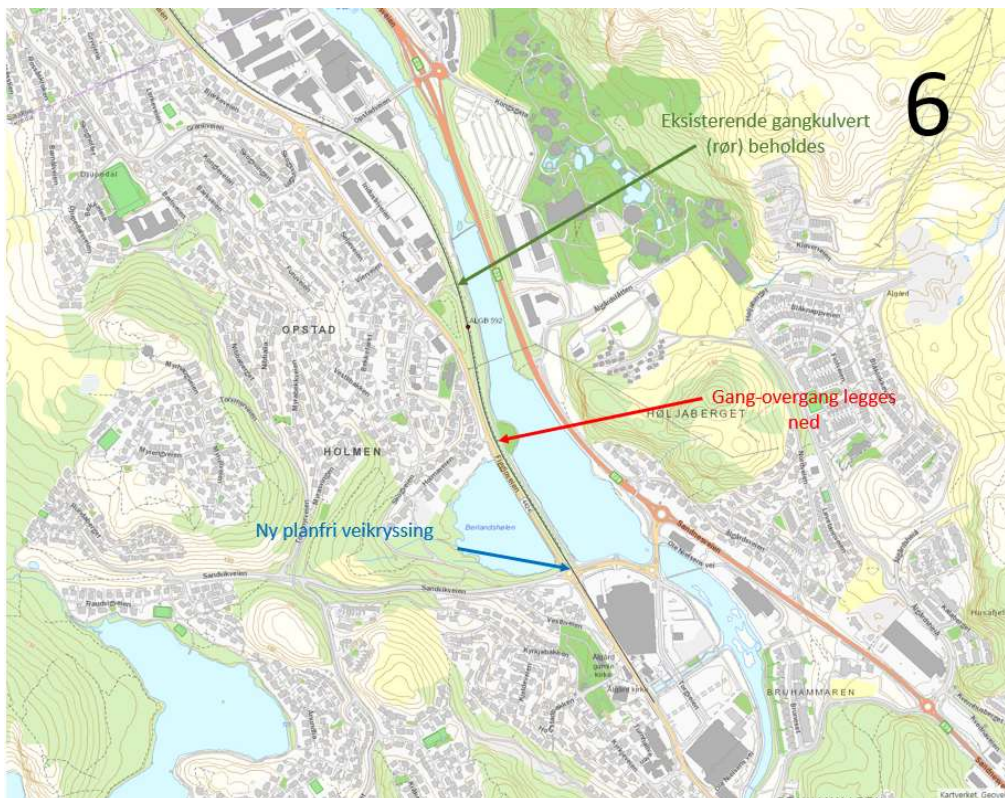
Figur 6-19: Utsnitt #3 - tiltak for bruer og kryssing av veier



Figur 6-20: Utsnitt #4 - tiltak for bruer og kryssing av veier



Figur 6-21: Utsnitt #5 - tiltak for bruer og kryssing av veier



Figur 6-22: Utsnitt #6 - tiltak for bruer og kryssing av veier

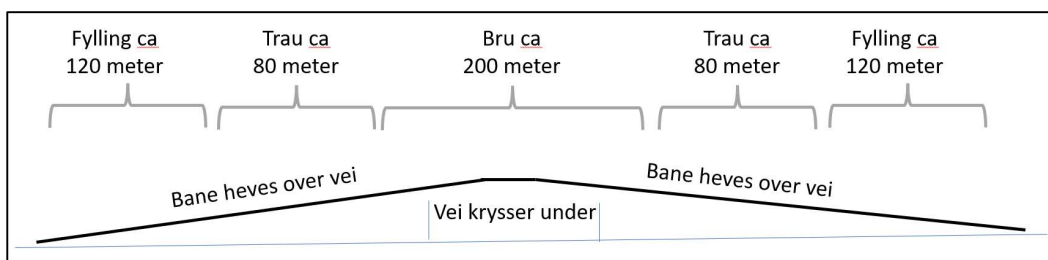
6.9 Større veikryssinger i plan

Det er flere steder hvor større veier krysser Ålgårdbanens trasé i plan. I flere tilfeller er sporet fjernet eller asfaltert over for å bedre forholdene for biltrafikk.

I denne utredningen er det skissert og estimert en felles løsning for alle disse kompliserte veikryssingene basert på forenklete mulighetsstudier. Løsningen innebærer å heve jernbanesporet over veien, i en kombinasjon av fylling, trau og bruspenn.

For å oppnå tilstrekkelig frihøyde for veibanen, er det forutsatt en høydeforskjell mellom veibanen og skinneoverkant (SOK) på 6,9 meter. Med maksimal stigning for jernbanesporet vil hele konstruksjonen få en utstrekning i lengde på ca 600 meter, se Figur 6-23.

Det er denne prinsipløsningen som er kostnadsestimert i denne utredningen, men det er ikke gitt at dette er den beste løsningen. Dersom Ålgårdbanen skal opprustes, må det derfor utføres et detaljert stykke arbeid for å løse alle kryssinger på en god måte. Dette må gjøres i samråd med planmyndigheter og lokale interessenter i en senere planfase.



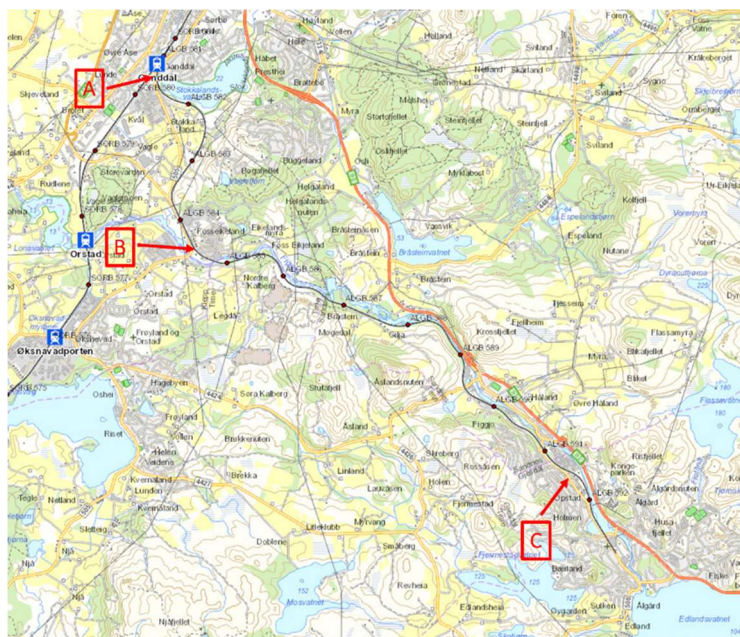
Figur 6-23 - Prinsipløsning som er estimert - store veikryssinger

Det er identifisert fire store veikryssinger som er nærmere omtalt i etterfølgende kapitler:

A – Hoveveien ved Ganddal stasjon – se kapittel 6.9.1

B - Fosseikveien/Kvernelandsveien – se kapittel 6.9.2

C - Opstadveien – inn til Kongeparken – se kapittel 6.9.3



Figur 6-24: Større veikryssinger i plan (kilde kart: Bane NORs banekart)

6.9.2 Industriområde ved Foss-Eikeland (B)

Dette er en tungt trafikkert atkomst til industriområdet ved Foss-Eikeland, Fosseikveien /Kvernelandsveien. Det er her asfaltert over banelegemet.



Figur 6-27: Kryssing i plan ved Foss-Eikeland (kilde kart: Bane NORs banekart, foto: Norconsult)

6.9.3 Opstadveien – inn til Kongeparken (C)

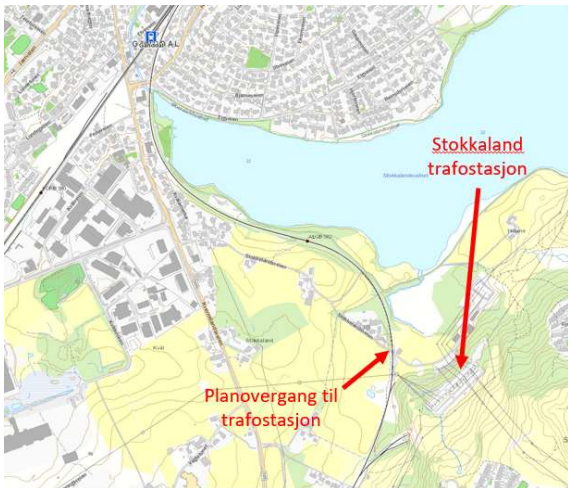
Opstadveien er en større vei som fører inn i retning Kongeparken.



Figur 6-28 – Kryssing av Opstadveien i plan (foto: Norconsult)

6.9.4 Atkomst til Stokkaland trafostasjon

Stokkaland trafostasjon benytter planovergangen i Stokkelandsveien til ordinær atkomst, samt til transport av større objekter inn til trafostasjonen. Mulighet for transport av større objekter inn til trafostasjonen må opprettholdes.



Figur 6-29: Atkomst til Stokkaland trafostasjon (kilde kart: Bane NORs banekart)

6.10 Støy



Figur 6-30: Eksempler på boligbebyggelse som ligger nær Ålgårdbanens trasé (foto: Norconsult)

Det er ikke etablert noe støyskjerming langs Ålgårdbanen. Største del av strekningen går gjennom ikke bebygde strøk, men noen steder går banen nært boligbebyggelse.

Støyberegninger må utføres og tiltak detaljeres ut i neste planfase. Det er i denne utredningen antatt behov for støyskjermer der Ålgårdbanen går nær boligbebyggelse

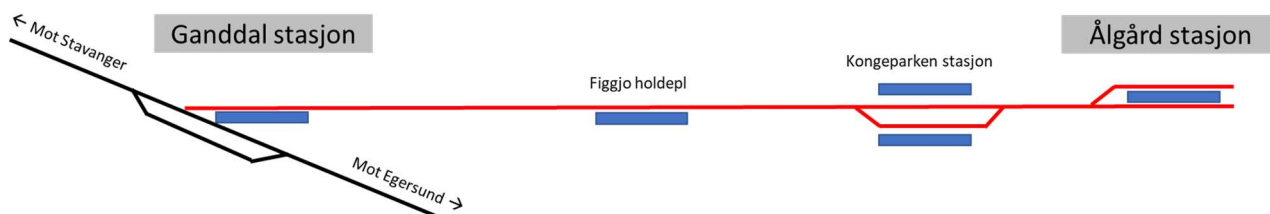
7 Investeringskostnader

7.1 Estimeringsmetode

Det er utarbeidet kostnadsestimater på et nivå tilsvarende konsept- eller mulighetsstudie. Estimater skal ha +/- 40% nøyaktighet, og estimeres med nøkkeltall og mengder på overordnet nivå. Kostnadsestimatet er utarbeidet i perioden november - desember 2021. Det er benyttet byggeklossmetodikk.

Estimatet er basert på det tekniske grunnlaget som foreligger på estimeringstidspunktet, det vil si tiltaksbeskrivelsen som er dokumentert i denne rapporten. Estimater omfatter totale prosjektkostnader. Forventede tillegg og usikkerhetsavsetning er et resultat av usikkerhetsanalysen, se kapittel 7.3.

Det er utarbeidet et basisestimat for ett alternativ (2A). Forskjeller i infrastrukturtiltak for andre alternativer er sammenlignet med alternativ 2A, og tilhørende endringer i investeringskostnader er beregnet.



Figur 7-1: Alternativ 2A (2 avganger per time i situasjon 2) legger til grunn for basisestimat.

7.2 Forutsetninger for estimatet

Her beskrives viktige forutsetninger for estimatet:

- Det er de tiltakene som er beskrevet i denne rapporten som er kostnadsestimert
- Nytt spor bygges i dagens trasé
- Det er gjennomført befarings på hele banestrekningen i november 2021
- Det er ikke gjennomført grunn- eller miljøtekniske undersøkelser, og vurderinger er basert på tilgjengelig kunnskap (databaser, løsmassekart osv) og på egne observasjoner i dagen
- Estimater er basert på Bane NORs Tekniske regelverk og andre krav per september 2021
- Mengder er basert på beregning av løpemeter spor som må rives / bygges. Enkelte mengder er angitt som stk eller rund sum (RS)
- Prosjektet har ikke hatt tilgang til spesialkompetanse for kostnadsestimering av ERTMS sikringsanlegg. Estimater er derfor overordnet basert på erfaringer fra andre jernbaneprosjekter.
- Basisestimatets prosjektkostnader er gitt i 2020-priser
- Det forutsettes (og antas) at banen kan bygges uten nærhet til spor i drift, med unntak av tilkoblingen til Jærbanen. Mulige adkomster til traséen for anleggsmaskiner er begrenset, og det vil i perioder kreves trafikkomlegging av veitrafikken ved etablering av planfrie kryssinger. Samlet sett vurderes anleggsgjennomføringen til å være enkel/middels komplisert.
- Investerings tiltaket er forutsatt gjennomført etter 2028 (planlagt tidspunkt for ERTMS på Sørlandsbanen)
- I situasjon 2 og 3 er kostnader knyttet til grensesnittet på Ganddal fordelt slikt: Kostnader for å tilpasse Ålgårdbanens spor for å krysse Hoveveien er inkludert, mens kostnader for ny plattform på Ganddal og sportilkobling til Jærbanen (sporveksel og signal) er ikke inkludert. I situasjon 1 er alle kostnadene inkludert.
- Byggetiden er grovt anslått til 2 år. Arbeidene kan foregå på flere steder langs traséen samtidig.

7.3 Usikkerhetsanalyse og forventet investeringskostnad

For å ta hensyn til usikkerhet i kostnadene er det gjennomført en *forenklet* usikkerhetsanalyse. Forventet investeringskostnad (P50) er et resultat av analysen. Forventet kostnad er basisestimatet supplert med et usikkerhetstillegg. P50 uttrykker at projektkostnaden vil ligge innenfor det tilhørende beløp med 50 % sannsynlighet. Følgende usikkerhetsfaktorer er vurdert som relevante for dette prosjektet: Modenhet i prosjekteringsgrunnlag og muligheter for utvikling i prosjektet, markedssituasjon, infrastrukturtilstand og geotekniske forhold, grensesnitt til andre tiltak, politisk behandling, prosjektstyring og ressurstilgang.

Den kvantitative usikkerhetsanalysen av basisestimatet er gjennomført for ett alternativ (2A). Deretter ble usikkerhetstillegg beregnet for øvrige alternativer basert på et tilsvarende tillegg i prosent som for 2A. Den forenklete metodikken gjør at usikkerhet er prosentvist like stor for alle alternativer, mens det i virkeligheten kan bli forskjeller, avhengig av omfang og usikkerhetsfaktorer spesifikke for hvert enkelt alternativ.

Tabell 7-1: Oppsummering forventet investeringskostnad for ulike alternativer (alle tall i MNOK)

Kostnader, MNOK	1A	1B	2A	2B	3A	3B	3C
Sum Basisestimat	1 466	1 564	1 484	1 649	1 484	1 884	1 554
+ Forventet tillegg	195	210	198	221	198	255	209
Forventet kostnad (P50)	1 662	1 773	1 682	1 870	1 682	2 139	1 763

8 Markedsgrunnlag

8.1 Metode og forutsetninger

I dette kapittelet beskrives metoden til markedsanalysen. Regional transportmodell (RTM) er verktøyet som er benyttet for å utføre analysen.

Litt om transportmodeller

Transportmodeller brukes til å analysere endringer i transportetterspørselen som følge av ulike transporttiltak. Transportmodellene sier noe om sammenhengen mellom transporttilbudet og trafikantenes preferanser, og beregner trafikketterspørsel i et gitt beregningsår. Transportmodellene beregner antall reiser på et detaljert geografisk nivå (grunnkrets) fordelt på reisemål, reisemåte, og vegvalg (reiserute). På grunnlag av informasjon om endringer i demografisk utvikling, arealbruk, egenskaper ved transporttilbudet og kostnader ved å reise, beregnes endringer i trafikken. Modellsystemet som brukes er utviklet over tid av transportetatene, og består av både nasjonal persontransportmodell og regionale persontransportmodeller. I en modell kan man gjøre endringer i forutsetninger for å analysere den isolerte effekten av endringene, for eksempel endringer i reisetider og reisekostnader knyttet til de ulike reiseformene. Modellen er derfor godt egnet til å si noe om de relative forskjellene mellom ulike alternativer.

Delområdemodell for Nord-Jæren

Geografisk utstrekning for delområdemodellen for Nord-Jæren (DOM Nord-Jæren) er illustrert i Figur 8-1. Modellens kjerneområde består av Jæren i tillegg til kommunene⁷ Eigersund, Bjerkreim, Forsand, Strand, Hjelmeland, Finnøy, Rennesøy og Kvitsøy. Kjerneområdet er det området etterspørsel etter reiser beregnes til, mens resten av modellområdet er et såkalt bufferområde. I bufferområdet endres ikke etterspørselen etter tiltak, men området representerer mulige destinasjoner for reiser fra kjerneområdet. Buffertrafikken bidrar også til riktigere trafikknivå og forsinkelse på vegger i utkanten av modellområdet.

DOM Nord-Jæren er tilrettelagt i RTM v4.2.2, og ble gjort tilgjengelig for Norconsult høsten 2020. Norconsult har kalibrert og validert modellen mot observerte data i sammenheng med oppdraget *Trafikale effekter av transportkorridor vest (TKV)* for Rogaland fylkeskommune.



Figur 8-1: Geografisk utstrekning for DOM Nord-Jæren. Blått område illustrerer modellens kjerneområde.

Usikkerhet

Modellverktøyene er først og fremst et hjelpemiddel til å systematisere og tolke komplekse sammenhenger. Beregningene vil ikke gi eksakte svar om fremtiden, men vil kunne gi oss en formening om hvordan endringer i reiseetterspørsel og rutevalg vil være under gitte forutsetninger. Siden det er usikkerheter knyttet til forutsetningene vil det også være usikkerheter knyttet til resultatene.

⁷ Gamle kommunegrenser. Modellen opererer med 2010 grunnkretsnummerering.

Transportmodeller har usikkerheter knyttet til modellsystemets oppbygging og forutsetningene og svakhetene som ligger i reisevaneundersøkelsen (som modellen er estimert på). Det er også usikkerhet ved inndata som befolkningsvekst og fordeling av denne innenfor analyseområdet, framtidig arealbruk, økonomisk utvikling, transporttilbud i framtiden, prisutvikling, m.m. Modellberegningene tar ikke høyde for usikkerheten ved teknologiske skift eller framtidige preferanseendringer som ikke lar seg fange opp i reisevaneundersøkelsen. Modellen fanger heller ikke opp kvalitative aspekter ved kollektivtilbudet (som for eksempel trengsel ombord på kollektive reisemidler, sitteplasser/komfort og regularitet/pålitelighet). Jo lenger fram i tid analysen gjøres, jo større vil usikkerheten være.

Selv om modellene har sine mangler, er det verdt å framheve at transportmodellene er etablert på bakgrunn av omfattende statistiske analyser av store mengder historiske data. Modellene gir uttrykk for helt sentrale egenskaper ved preferanser, årsakssammenhenger og drivkrefter som påvirker befolkningens transportatferd på detaljert nivå.

Forutsetninger

Modellen er kalibrert for en 2018-situasjon, og tilrettelagt for beregningsårene 2030 og 2050.

Befolkningsframskrivninger er en sentral forutsetning for analysen av de trafikale konsekvensene. Det er lagt til grunn at befolkningsutviklingen frem mot 2030 og 2050 framskrives med utgangspunkt i Statistisk Sentralbyrås (SSB)⁸. Antall arbeidsplasser i modellen i framtidig situasjon er oppskalert med befolkningsveksten for bosatte i arbeidsfør alder.

Det er lagt til grunn en økende andel elbiler og hybridbiler over tid. En høy el- og hybridandel vil gi en lavere gjennomsnittlig kilometerkostnad for bil sammenlignet med en lav andel, fordi kilometerkostnadene for elbiler er betydelig lavere enn for fossildrevne biler. Andelene er beregnet som et vektet snitt for modellområdet på bakgrunn av befolkning i kommuner og bilparken i fylket ved hjelp av grunnprognosene publisert høsten 2019 (TØI-rapport 1718/2019).

I modellens nullalternativ er følgende planlagte vegtiltak medtatt: E39 Kristiansand Vest–Ålgård Rogfast, Eiganestunnelen og Ryfast⁹. E39 Ålgård-Hove er ikke inkludert i hovedberegningen, men er beregnet i en i følsomhetsanalyse (se kapittel 9.3). Vegtiltakene har bompengerekrav i 2030, men i 2050 antas prosjektene å være ferdig finansiert og bompengene fjernes. Bomringen rundt byområdet på Nord-Jæren beholdes som i dag både i 2030 og 2050, men elbilrabatten reduseres gradvis. I 2030 vil en elbil betale 50% av totaltakst, mens i 2050 vil en elbil betale 90% av totaltakst.

Det antas at etterspørselen etter de lange og mellomlange reisene i liten grad blir påvirket av de ulike beregningsalternativene med Ålgårdbanen. Beregninger med Nasjonalt transportmodell (NTM) gjennomføres derfor kun for nullalternativet i 2030. Tiltaksalternativene med Ålgårdbanen beregnes videre i RTM med fast turmatrise fra NTM. De andre faste matrisene framskrives til framtidig situasjon basert på NTPs grunnprognoser for person- og godstransport [7].

Busstilbudet i Ålgård er beholdt som i dag i beregningene, men åpning av Ålgårdbanen kan føre til noen justeringer av busstilbudet. Hvilke justeringer som er nødvendige bør utredes på et mer detaljert planleggingsnivå nærmere en potensiell åpningsdato for Ålgårdbanen.

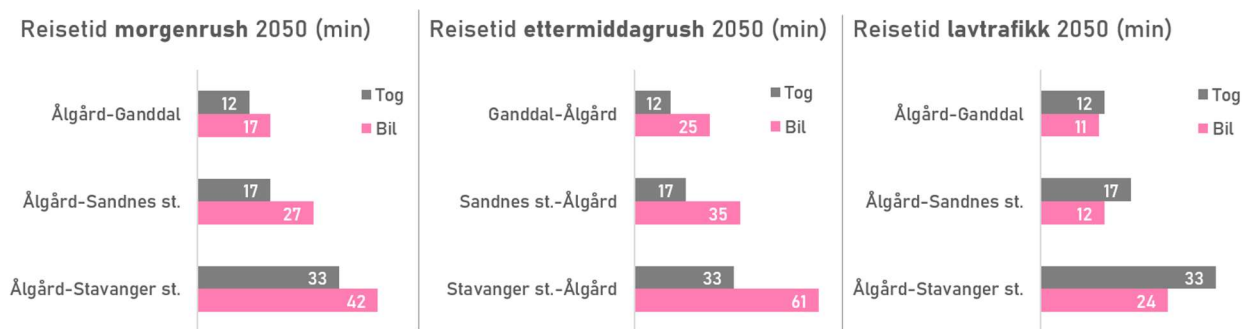
⁸ SSB-framskrivning. Hovedalternativ; MMMM – middels nasjonal vekst, fra 2020

⁹ Tiltakene som er inkludert er basert på beregningsforutsetninger fra NTP 2022-2033.

8.2 Konkurransforhold mellom bil og tog

Reisetid er en av de viktigste faktor som påvirker transportetterspørselen. For å kartlegge potensialet for overgang fra bil er det derfor viktig å identifisere hvor lang tid tar å reise med kollektivtransport sammenlignet med bil. Figur 8-2 viser beregnet reisetid med tog og bil fra Ålgård til Ganddal, Sandnes stasjon og Stavanger stasjon i 2050. Det er ikke tatt hensyn til ventetid og gangtid til og fra stasjonene.

I rushperioder, både morgen og ettermiddag, er reisetiden med tog lavere enn med bil på grunn av bilkø langs E39. Dette gjør tog veldig konkurransedyktig i rushperiodene. Derimot er det raskere å reise med bil enn med tog i lavtrafikk.



Figur 8-2. Beregnet reisetid i 2050 med bil og tog mellom Ålgård, Ganddal, Sandnes stasjon og Stavanger stasjon.

8.3 Beregnede markedsgrunnlag

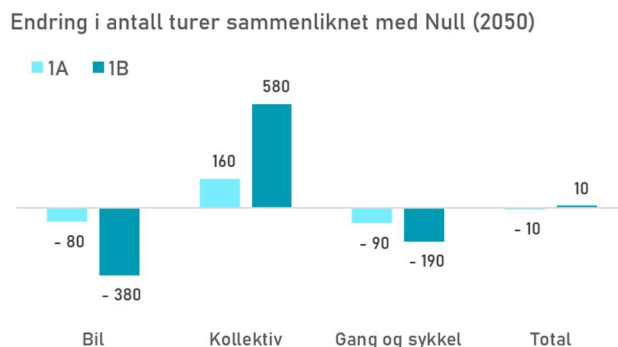
I denne delen av rapporten skal vi vurdere om det finnes et markedsgrunnlag for å gjenoppta Ålgårdbanen. Beregningene gjennomføres for to referanseår 2030 og 2050. Tallene for 2050 er presentert i dette delkapittelet.

8.3.1 Situasjon 1. Markedsgrunnlag for Ålgårdsbanen, gitt dagens jernbaneinfrastruktur

Med dagens jernbaneinfrastruktur er det analysert to forskjellige alternativer, 1A og 1B. I alternativ 1A er det ett tog i timen mellom Ålgård og Stavanger, mens det i alternativ 1B er to tog i timen (se kapittel 5.5, side 36, for en nærmere beskrivelse av alternativene).

Endring i antall turer

Figur 8-3 viser endringer i antall reiser per døgn sammenliknet med nullalternativet. Endring i antall turer som følge av tiltakene er mindre enn 600 for alle de ulike reisemidlene. Det er små endringer sammenlignet med antall reiser mellom Ålgård/Figgjo og Nord-Jæren (19 500 turer per døgn). Figuren viser en overføring av reiser fra bil, gange og sykkel til kollektiv for både alternativ 1A og 1B, men overføringen er størst for 1B. Endringen i antall turer totalt (nyskapt trafikk) i modellen som følge av tiltakene er neglisjerbare.



Figur 8-3. Endring i antall reiser per døgn i 2050 for tiltakene 1A og 1B sammenliknet med nullalternativet.

Passasjerer på tog og buss

Ålgårdbanen vil gi ca. 500 flere togpassasjerer i alternativ 1A og ca. 1 500 flere i alternativ 1B sammenlignet med nullalternativet, men noe av økningen vil være busspassasjerer som velger tog istedenfor buss, jf. Figur 8-4. Med ett tog i timen på Ålgårdbanen (1A) er det en nedgang på ca. 270 busspassasjerer per døgn og 730 busspassasjerer per døgn med to tog i timen (1B). Sammert gir tiltakene en økning i antall kollektivtrafikanter sammenlignet med nullalternativet.

Passasjerer per døgn (2050)



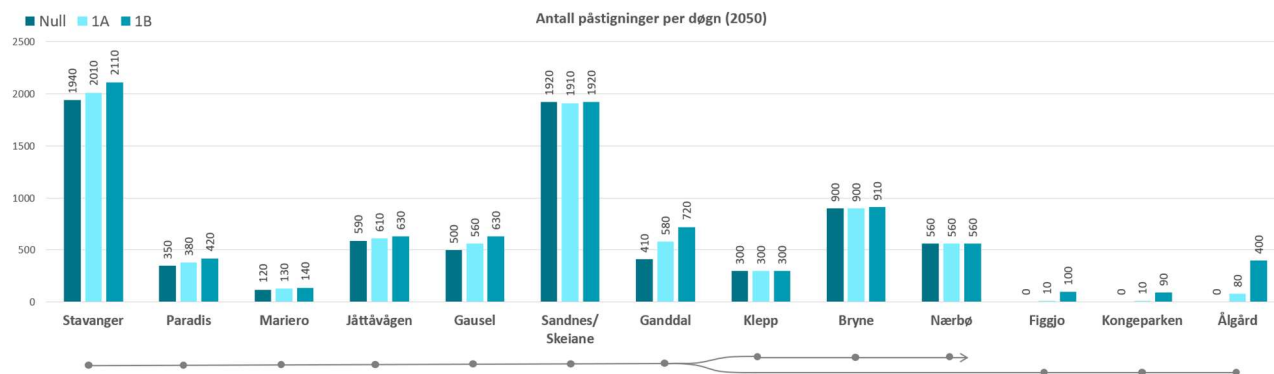
Figur 8-4. Antall tog- og busspassasjerer per døgn i 2050 for nullalternativet, alternativ 1A og alternativ 1B.

Antall påstigninger

Fornyelsen av Ålgårdbanen fører til en økning i antall påstigende passasjerer ved helt sentrale togstasjoner langs Jærbanen. Særlig Stavanger stasjon, Gausel og Ganddal får en økning i antall påstigninger. Derimot er antall påstigninger uendret for Sandnes/Skeiane stasjon og stasjonene sør for Ganddal langs Jærbanen.

Alternativ 1A med ett tog i timen til Ålgård gir en veldig lav etterspørsel på Ålgårdbanen, siden det er få påstigninger mellom Ålgård og Nærbø. Totalt er det dette alternativet 90 påstigninger per døgn fordelt på de tre stasjonene Figgjo, Kongeparken og Ålgård.

Med to tog i timen (alternativ 1B), øker antall påstigninger på strekningen mellom Ålgård og Ganddal med 550 per døgn. Markedsgrunnlaget på Ålgård stasjon er vesentlig større enn på Figgjo og Kongeparken.



Figur 8-5. Antall påstigninger per døgn i 2050 for nullalternativet, alternativ 1A og alternativ 1B ved helt sentrale togstasjoner for denne analysen.

Antall påstigninger per avgang på Ålgårdbanen¹⁰ i morgenrush i 2050 er 13 passasjerer i alternativ 1A og 52 passasjerer i alternativ 1B. Det betyr at en dobling i frekvens, fra ett til to tog per time, gir fire ganger flere reisende på Ålgårdbanen.

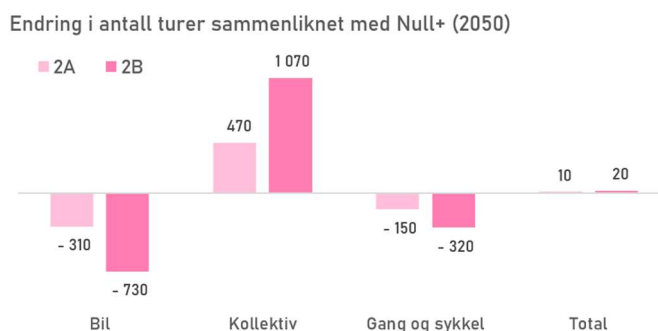
¹⁰ Antall påstigende kollektivtrafikanter på togstasjonene Ålgård, Kongeparken og Figgjo summert.

8.3.2 Situasjon 2. Markedsgrunnlag for Ålgårdsbanen, gitt utvidelse av Stavanger stasjon og vendespor i Ganddal

Markedsgrunnlag for Ålgårdsbanen er også beregnet med utvidelse av Stavanger stasjon og vendespor på Ganddal. En slik endring i forutsetningene gjør det nødvendig å definere et nytt nullalternativ, kalt Null+, jf. kapittel 2.3. Det er analysert to forskjellige alternativer, 2A og 2B. I alternativ 2A er det to tog i timen mellom Ålgård og Stavanger, mens det i alternativ 2B er fire tog i timen (se kapittel 5.5, side 36, for en nærmere beskrivelse av alternativene).

Reisestrømmer / Rammetall

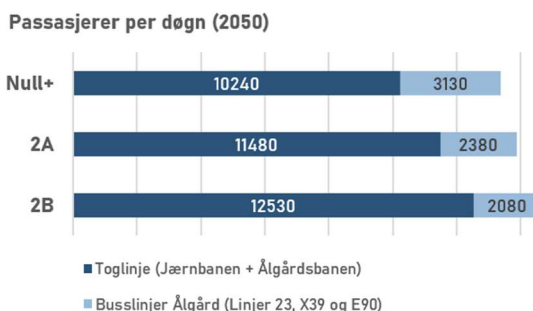
Figur til høyre viser endringer i antall reiser per døgn sammenliknet med Null+. Endringen i antall turer per dag som følge av tiltakene er mindre enn 1100 for alle reisemidler. Det er små endringer sammenliknet med antall reiser mellom Ålgård/Figgjo og Nord-Jæren (19 500 turer per døgn). Figuren viser en overføring av reiser fra bil, gange og sykkel til kollektiv for både alternativ 2A og 2B, men overføringen er størst for 2B. Endringen i antall turer totalt (nyskapt trafikk) i modellen som følge av tiltakene er neglisjerbare.



Figur 8-6. Endring i antall reiser per døgn i 2050 som følge av tiltakene i alternativer 2A og 2B sammenliknet med null+.

Passasjerer på tog og buss

Ålgårdbanen vil få ca. 1250 flere passasjerer i alternativ 2A og ca. 2 300 flere i alternativ 2B sammenliknet med null+, men en del busspassasjerer vil velge tog i istedenfor buss, jf. Figur 8-7. Med to tog i timen på Ålgårdbanen (2A) er det en nedgang på ca. 750 busspassasjerer per døgn, og 1 050 busspassasjerer færre per døgn med fire tog i timen (2B). Sammert gir tiltakene likevel en økning i antall kollektivtrafikanter sammenliknet med nullalternativet.

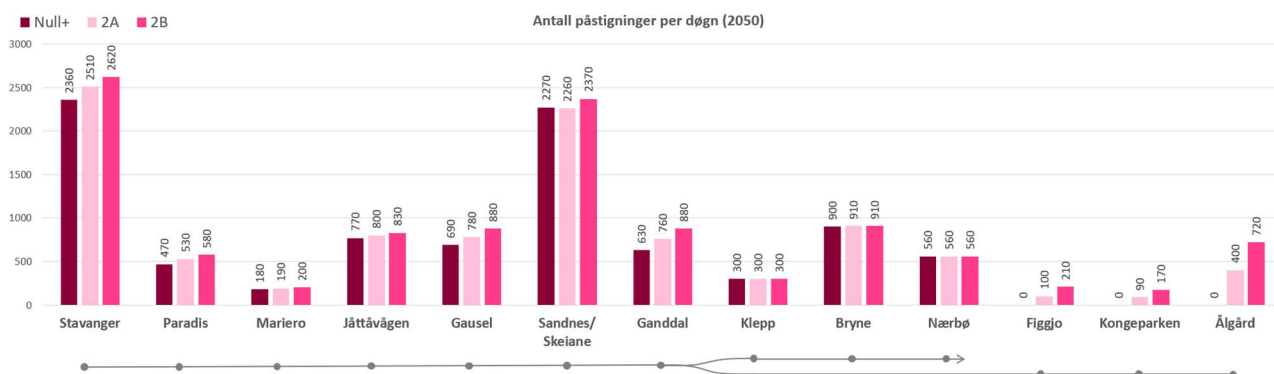


Figur 8-7. Beregnet tog- og busspassasjerer per døgn i 2050 for null+, alternativ 2A og alternativ 2B.

Antall påstigninger

Fornyelsen av Ålgårdbanen fører til en økning i antall påstigende passasjerer ved helt sentrale togstasjoner på Jærbanen. Særlig Stavanger stasjon, Gausel og Ganddal får en økning i antall påstigninger. Derimot er antall påstigninger uendret for stasjonene sør for Ganddal på Jærbanen.

Alternativ 2A med to tog i timen til Ålgård gir ca. 550 påstigninger per døgn i 2040, mens alternativ 2B med fire tog i timen gir 1 030 påstigninger per døgn på Ålgårdbanen. Markedsgrunnlaget er størst for Ålgård stasjon.



Figur 8-8. Antall påstigninger per døgn i 2050 for null+, alternativ 2A og alternativ 2B ved helt sentrale togstasjoner for denne analysen.

Antall påstigninger per avgang på Ålgårdbanen i morgenrush¹¹ i 2050 er 52 passasjerer i alternativ 2A og 47 passasjerer i alternativ 2B. Rundt 90 prosent av passasjerene som benytter Ålgårdbanen gjør det enten i morgenrush mot Stavanger/Sandnes eller i ettermiddagsrush mot Figgjo/Ålgård. Det betyr at det er veldig få som velger tog i lavtrafikkperiodene, når forsinkelsene for biltrafikken er marginale.

8.3.3 Situasjon 3. Markedsgrunnlag for Ålgårdsbanen, gitt dobbeltspor til Nærbø

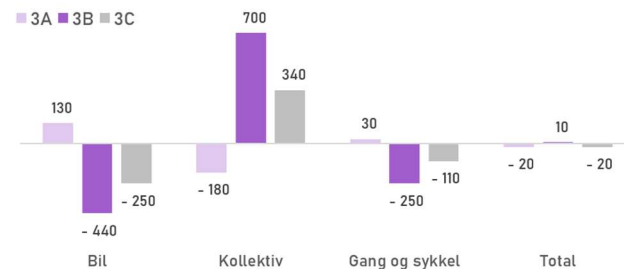
Situasjon 3 innebærer å beregne markedsgrunnlag for Ålgårdbanen gitt innføring av nytt togtilbud jf. rutemodell R2033, det vil si dobbeltspor frem til Nærbø med seks avganger i timen per retning. Denne endringen i forutsetningene gjør det nødvendig å definere et nytt nullalternativ som videre vil bli kalt null++.

Det er analysert tre forskjellige alternativer, 3A, 3B og 3C. Alternativ 3A har fire avganger i timen mellom Nærbø og Stavanger og to avganger mellom Ålgård og Stavanger. Alternativ 3B har seks avganger i timen mellom Nærbø og Stavanger og to avganger mellom Ålgård og Stavanger. I alternativ 3C fungerer Ålgårdbanen som en tilbringerlinje til Jærbanen med fire avganger i timen mellom Ålgård og Ganddal (i tillegg er det seks avganger mellom Nærbø og Stavanger). Se kapittel 5.5, side 36, for en nærmere beskrivelse av alternativene.

Endring i antall turer

Figur 8-9 viser endringer i antall turer per døgn sammenliknet med null++. Endringen i antall turer som følge av tiltakene er mindre enn 700 for alle reisemidler. Det er små endringer sammenliknet med antall reisermellom Ålgård/Figgjo og Nord-Jæren (19 500 turer per døgn). Alternativ 3A har en overføring av turer fra kollektiv til bil, gange og sykkel. Antall kollektivturer øker langs Ålgårdsbanen, men reduseres langs Jærbanen på grunn av lavere frekvens, og blir negativ i sum. Derimot er det en overføring fra bil, gange og sykkel til kollektiv for alternativ 3B og 3C. Overføringen er størst for alternativ 3B. Endringen i antall turer totalt (nyskapt trafikk) i modellen som følge av tiltakene er neglisjerbare.

Endring i antall turer sammenliknet med Null++ (2050)



Figur 8-9. Endring i antall reiser per døgn i 2050 som følge av tiltakene i alt. 3A, 3B og 3C sammenliknet med null++.

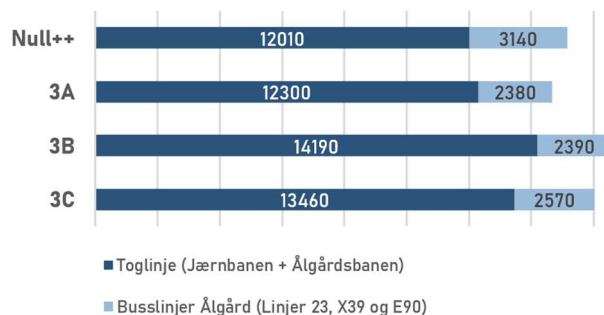
¹¹ Morgenrush-perioden i transportmodellen regnes fra kl. 6.00 til kl. 9.00.

Passasjer på tog og buss

Figur 8-10 viser antall passasjerer per døgn på tog og buss i modellen. Alternativ 3A har 470 færre tog- og busspassasjerer per døgn enn null++, og reduksjonen finnes i all hovedsak for busstransport. Det er fordi redusert togfrekvens mellom Nærbø og Stavanger og økt togfrekvens mellom Ålgård og Stavanger gir økt antall reisende med tog på Ålgårdbanen som nuller ut reduksjonen i antall togpassasjerer på Jærbanen for øvrig. I Ålgård får man også en overføring fra buss til tog, noe som gir reduksjon i kollektivtransport totalt.

Alternativ 3B og 3C har kun forbedringer i kollektivtilbudet sammenlignet med null++. Det medfører en økning i antall togpassasjerer. I alternativ 3B, hvor det er mulig å reise direkte med tog mellom Ålgård og Stavanger, er økningen større enn for alternativ 3C, hvor man er nødt til å bytte tog på Ganddal. For alternativ 3C ser vi også at det er en overføring i antall passasjerer fra buss til tog.

Passasjerer per døgn (2050)



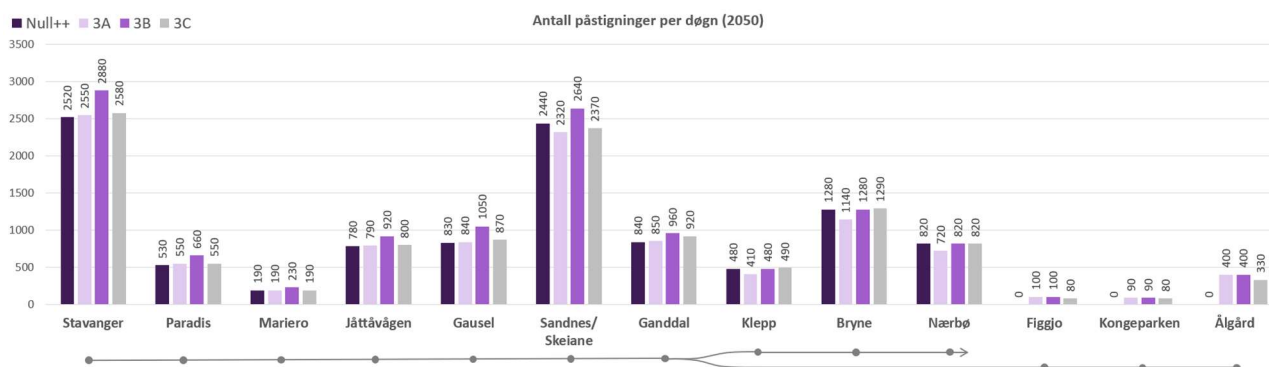
Figur 8-10. Beregnet tog- og busspassasjer per døgn i 2050 for null++, alternativ 3A, alternativ 3B og alternativ 3C.

Antall påstigninger

Figur 8-11 viser antall påstigninger per døgn i 2050 ved helt sentrale togstasjoner langs Jærbanen i tillegg til påstigninger langs Ålgårdbanen. Alternativ 3A gir en reduksjon i antall påstigninger på stasjonene Klepp, Bryne, Nærbø og Sandnes, men også en liten økning i antall påstigninger på Stavanger stasjon som følge av passasjerer som kommer fra Ålgårdbanen.

Alternativ 3B gir ingen endring i antall påstigninger sammenlignet med null++ på stasjonene Klepp, Bryne og Nærbø, og en økning i antall påstigninger på alle stasjoner mellom Ganddal og Stavanger som følger av to ekstra avganger i timen på toglinjen mellom Ålgård og Stavanger.

Alternativ 3C har en litt mindre økning i antall påstigninger enn alternativ 3B langs Jærbanen. Togbytte på Ganddal gjør det mindre attraktivt å bruke Ålgårdbanen, selv om togfrekvensen er doblet sammenlignet med alternativ 3B. Togbytte fører til redusert antall påstigninger i Figgjo, Kongeparken og Ålgård med 17 prosent. Det tilsvarer 100 færre passasjerer sammenliknet med alternativ 3B.



Figur 8-11. Antall påstigninger per døgn i 2050 for null++, alternativ 3A, alternativ 3B og alternativ 3C ved helt sentrale togstasjoner for denne analysen.

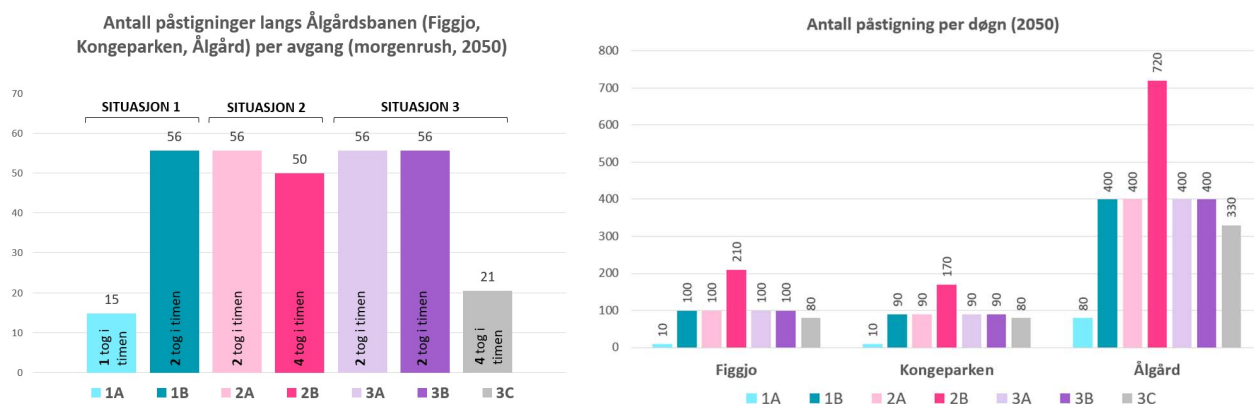
Antall påstigninger per avgang på Ålgårdbanen i morgenrush i 2050 er 52 passasjerer i situasjon 3A og 3B, og kun 21 passasjerer i situasjon 3C. Som for situasjon 2 kan man se at etter et visst antall avganger gir høyere frekvens på Ålgårdbanen lavere kapasitetsutnyttelse per avgang. Selv om det høyere frekvens i 3C er det en nedgang i antall turer på grunn av bytte av tog på Ganddal.

8.4 Oppsummering markedsgrunnlag

I dette kapitlet har vi presentert markedsgrunnlaget for Ålgårdbanen under forskjellige forutsetninger. I alle situasjonene kommer markedsgrunnlaget for Ålgårdbanen hovedsakelig fra reiser som tidligere ble utført med bil og buss.

Figur 8-12 viser en oppsummering av resultatene. Alternativ 1B, 2A, 3A og 3B, hvor det er to tog i timen på Ålgårdbanen, har like mange påstigninger på stasjonene Ålgård, Figgjo og Kongeparken. Det betyr at planlagte prosjekter på Jærbanen (utvidelse av Stavanger stasjon, dobbeltspor til Nærbø, osv.) mest sannsynlig ikke påvirker reiseetterspørselen for Ålgårdbanen.

Kapasitetsutnyttelsen i rush i 2050 (antall påstigninger per avgang) på Ålgårdbanen er lav for alle alternativer, men spesielt for situasjon 1A og 3C. Alternativene med to tog i timen har den høyeste kapasitetsutnyttelsen per avgang med 56 påstigninger til sammen på stasjonene Ålgård, Kongeparken og Figgjo¹². Til sammenligning har et enkelt togsett som betjener Sørlandsbanen i dag (Type 72) om lag 300 sitteplasser.



Figur 8-12. Til venstre: antall påstigninger per avgang langs Ålgårdsbanen i morgenrush i 2050. Til høyre: antall påstigninger per døgn og per stasjon i 2050.

¹² Beregnede tall viser at kapasitetsutnyttelsen på strekning mellom Nærbø og Ganddal i 2050 i morgenrush blir ca. 100 pasasjerer per avgang når det kjører tre avganger i time mellom Nærbø og Stavanger (situasjon 1 og 2). Når det er innført seks avganger i timer fra Nærbø blir det kapasitetsutnyttelsen ca. 60. I begge tilfeller er det høyere enn på Ålgårdsbanen.

9 Samfunnsøkonomisk analyse

Samfunnsøkonomisk analyse er en sammenstilling av alle konsekvenser av at et prosjekt gjennomføres, det vil si differansen mellom en fremtidig situasjon, der prosjektet gjennomføres, og en fremtidig situasjon, der prosjektet ikke gjennomføres, men der andre utviklingstrekk er identiske (referansesituasjonen eller nullalternativet). Samfunnsøkonomiske konsekvenser er dels konsekvenser der det er faglig grunnlag for å måle effektene i kroner (prissatte konsekvenser) og effekter der det ikke er faglig grunnlag for å måle effektene i kroner (ikke-prissatte konsekvenser). Den samlede samfunnsøkonomiske konsekvensen er sammenvekten av de prissatte og ikke-prissatte konsekvensene. Analyse av prissatte konsekvenser omtales ofte som nytte-kostnadsanalyse. I denne rapporten brukes disse som synonyme begreper.

I kapittel 9.1 dokumenteres prissatte konsekvenser, mens ikke-prissatte konsekvenser beskrives i kapittel 9.2.

9.1 Prissatte konsekvenser (nyttekostnadsanalyse)

9.1.1 Metode og forutsetninger

Analysen er gjort i samsvar med Jernbanedirektoratets veileder i samfunnsøkonomisk analyser i jernbanesektoren [8]. Analysen bygger på transportmodellberegningene i kapittel 8 og er beregnet med Jernbanedirektoratets nyttekostnadsverktøy SAGA, versjon 2.6.

Nytte og kostnader som konsekvens av prosjektet måles som differansen mellom en framtidig utvikling med utbygd Algårdbane (og et definert togtilbud) og et referansealternativ med en framtidig utvikling der den eneste forskjellen fra referansebanen er at Algårdbanen ikke er utbygd. Nøkkelforutsetninger for beregningene er vist i Tabell 9-1.

Tabell 9-1 Generelle forutsetninger i nyttekostnadsanalysen

Faktor	Forutsetning
Sammenligningsår (diskonteringsår)	2022
Prisnivå-år (kroneår)	2020
Åpningsår	2035
Byggeperiode	3 år
Transportmodellberegninger for år	2030 og 2050
Analyseperiode	40 år (fra åpningsår)
Levetid	75 år (fra åpningsår)
Diskonteringsrente	4 % de første 40 år, deretter 3 %

Effektene i transportmarkedet for 2030 og 2050 beregnes ved hjelp av transportmodellen RTM og er dokumentert i kapittel 8. I SAGA beregnes effekter for hvert enkelt år, som deretter diskonteres til sammenligningsåret. Alle framtidige nytte- og kostnadseffekter omregnes dermed til en felles verdi (nåverdi) ved hjelp av en diskonteringsrente.

Konvensjonelt beregnes nytte- og kostnadseffekter for ulike aktørgrupper.

Trafikantene

For trafikantene er nytteeffektene kroneverdien av den reduserte reisetiden (inkludert ventetid) som endringene i prosjektet gir opphav til. Også eventuelle reduserte økonomiske kostnader for de reisende er del av trafikantnytt. Det beregnes også nytteeffekter av nyskapt trafikk. I den grad prosjektet avlastet veinettet og det blir mindre kø, vil det bli nytteeffekter for bilister også, selv om disse ikke direkte berøres av prosjektet. Nytt for trafikantene inkluderer også helseeffekter som følge av endret omfang av gange og sykling, siden det er lagt til grunn en positiv helseeffekt (redusert dødsrisiko og sykkelighet) når omfanget av gåing og sykling øker.

Operatører

Operatører inkluderer alle selskap som driver kollektivtransport, blant annet togoperatører og busselskap. Operatørene påvirkes gjennom endringer i trafikkinntekter, driftskostnader, kapitalkostnader og offentlige kjøp. Det forutsettes at offentlige kjøp tilpasses slik at operatørens driftsoverskudd er upåvirket av tiltaket.

Det offentlige

Det offentlige omfatter de fleste infrastrukturholdere (Bane NOR, Statens vegvesen), kjøpere av kollektivtransporttjenester (Jernbanedirektoratet og fylkeskommunene med tilhørende administrasjonsselskaper) og staten som skattemyndighet og avgiftsinnkrevere. Det offentlige påvirkes gjennom investeringskostnader, drifts- og vedlikeholdskostnader for infrastruktur, avgiftsinntekter og offentlige kjøp.

Samfunnet for øvrig

Samfunnet for øvrig omfatter alle som ikke inngår i de øvrige gruppene. Prissatte effekter for samfunnet for øvrig påvirkes i første rekke gjennom endring i ulykker og utslipp til luft. Endring i forventet ulykkesomfang beregnes i SAGA basert på de trafikale endringene fra transportanalysen, parametere for ulykkesrisiko og for den samfunnsøkonomiske kostnaden per ulykke. Utslipp til luft beregnes i SAGA basert på beregnet endring i trafikkarbeid med bil og forutsetninger om utviklingen i utslipp av CO₂ per kjøretøykilometer (som igjen påvirkes av elbilandelen).

Restverdi

Nytte- og kostnadsvirkningene for aktørgruppene over beregnes som nåverdier over analyseperioden på 40 år. Prosjektet gir imidlertid nytte og kostnader i hele levetiden på 75 år. Det beregnes derfor en restverdi, som er nåverdien av de samlede nytte- og kostnadseffektene etter utløpet av analyseperioden, det vil si for årene 40-75.

Skattekostnad

Det beregnes en samfunnsøkonomisk kostnad som følge av det økte offentlige finansieringsbehovet som prosjektet gir opphav til. Økt offentlig finansieringsbehov kan dekkes inn med økt beskatning eller reduserte offentlig konsum/investering på andre områder. Den samfunnsøkonomiske kostnaden ved denne typen konsekvenser er konvensjonelt [9] satt lik 20 prosent av endringen i offentlig sektors finansieringsbehov (offentlig nytte).

Tre referansesituasjoner (nullalternativer)

Nytten av togtilbudet på Ålgårdbanen vil dels avhenge av hvor godt dette togtilbudet forutsettes å bli, men også av hva togtilbudet på Jærbanen forutsettes å være. Grunnen er at togene på Ålgårdbanen også medfører et forbedret togtilbud mellom Ganddal og Stavanger og gir nytte for de som går på eller går av

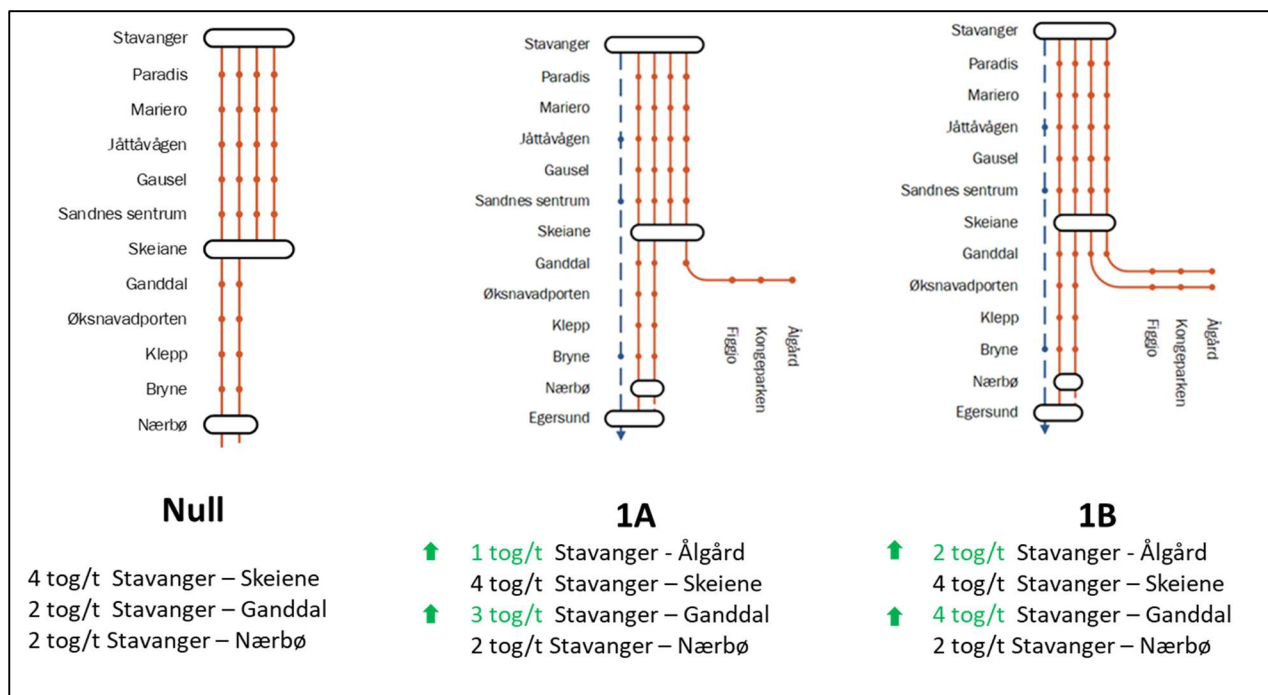
toget på denne strekningen. Nyten av flere tog på strekningen vil generelt avhenge av hvor godt togtilbudet på strekningen er i utgangpunktet.

Det er derfor definert tre situasjoner for i hvor stor grad infrastrukturen på Jærbanen er bygd ut, og hver av disse tre situasjonene vil definere ulike nullalternativ som Ålgårdbanen skal måles opp mot. Disse er beskrevet nærmere i kapittel 2.3.

9.1.2 Situasjon 1

Med situasjon 1 – dagens jernbaneinfrastruktur – etableres Ålgårdbanen (med varierende rutetilbud) i en situasjon med dobbeltspor til Skeiane og med dagens togtilbud.

Med dagens jernbaneinfrastruktur er det analysert to forskjellige alternativ (1A, 1B) og sammenliknet med et nullalternativ hvor jernbaneinfrastruktur og togtilbud på Jærbanen er som i dag. I alternativ 1A er det ett tog i timen mellom Ålgård og Stavanger, mens er det i alternativ 1B er to tog i timen. De trafikale effektene er analysert i kapittel 8.



Figur 9-1 Skisse av togtilbudet ved situasjon 1.

Resultatene er vist i Tabell 9-2

Tabell 9-2 Prissatt samfunnsøkonomisk nytte og kostnad ved Ålgårdbanen. Sammenligningsalternativ NULL. 1A: Ett tog/time. 1B: 2 tog/time. Nåverdier i millioner kroner.

Komponenter	Alternativ 1A	Alternativ 1B
<i>Trafikantnytte</i>		
Sum	44	179
<i>Operatørnytte</i>		
Inntekter	70	206
Drift og vedlikeholdskostnader (inkl. avgifter)	-191	-317
Overføring (offentlig kjøp)	121	111
Sum	0	0
<i>Det offentlige</i>		
Investeringskostnader	-1 093	-1 166
Vedlikeholdskostnader (infrastruktur)	-46	-82
Overføring (kjøp persontransport)	-119	-104
Avgiftsinntekter	-3	-11
Sum	-1 261	-1 363
<i>Samfunnet for øvrig</i>		
Ulykker	-2	-1
Støy	-1	0
Lokale utslipp	0	0
CO2-utslipp	1	4
Sum	-1	3
Restverdi	-68	-37
Skattefinansiering	-252	-272
Netto nytte	-1 539	-1 491
Netto nytte per budsjettkrone (NNB)	-1,22	-1,09

Note: Positive tall er endringer som bidrar til økt nytte. Negative tall er endringer som bidrar til redusert nytte.

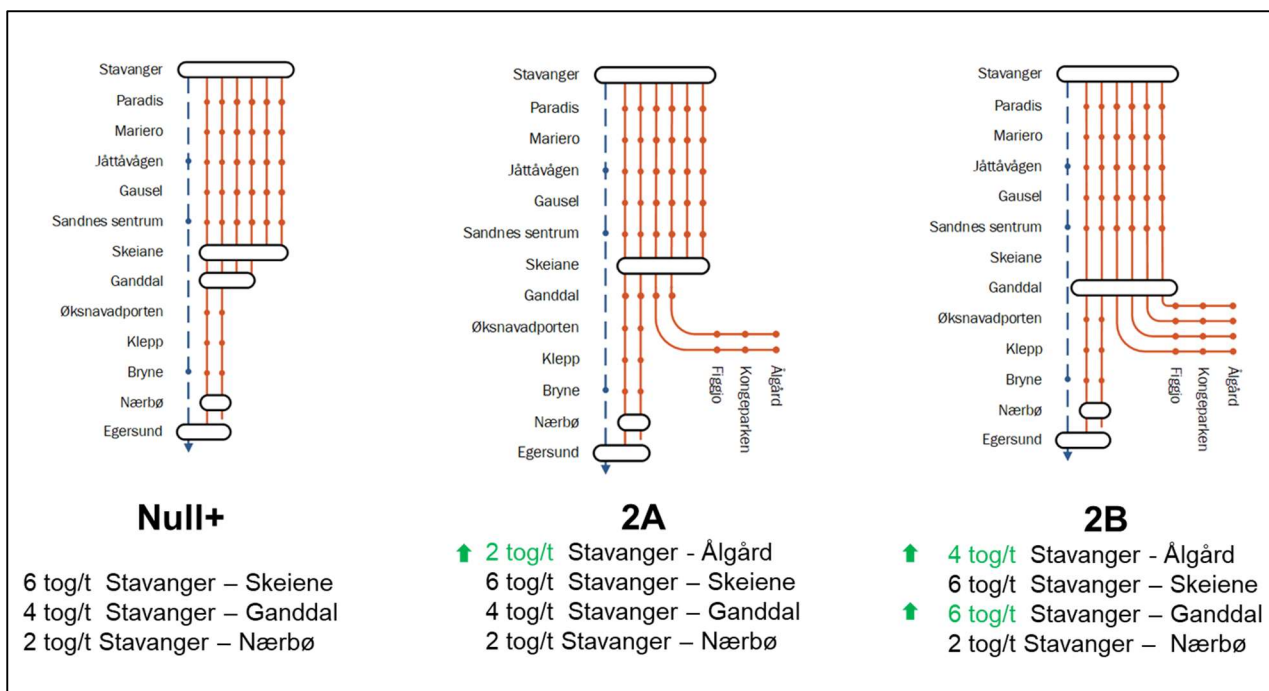
Generelt er nyttevirkningene svært små sammenlignet med kostnadene, og netto nytte blir sterkt negativ. Investeringskostnadene er hovedgrunnen til at netto nytte blir så negativ. Særlig i alternativ 1A (ett tog i timen) er nyttevirkningene for trafikantene små. Ved to tog i timen (alternativ 1B) firedobles nyttevirkningene for trafikantene, men de er likevel små relativt til kostnadene. Nytteøkningen ved å gå fra ett til to tog i timen (fra 1A til 1B) er imidlertid større enn kostnadsøkningen ved denne endringen, slik at netto nytte blir omtrent 50 millioner kroner mindre negativ i alternativ 1B enn i alternativ 1A.

Effektene for samfunnet for øvrig er neglisjerbare og skyldes svært små effekter på antall ulykker og på utslipp. Hovedgrunnen til dette er de små endringene i bilkjøring som alternativene fører til, og dessuten at de fleste biler er elektriske når banen forutsettes satt i drift.

9.1.3 Situasjon 2

Med situasjon 2 etableres Ålgårdbanen i en situasjon der prosjektene i NTP er forutsatt gjennomført, blant annet utvidelse av Stavanger stasjon og vendespor på Ganddal. Togtilbudet på Jærbanen i referansesituasjonen er derfor økt i forhold til situasjon 1, jf. Kapittel 8. Dette referanse-alternativet kalles NULL+.

Det er analysert to forskjellige situasjoner. I situasjon 2A er det forutsatt to tog i timen mellom Ålgård og Stavanger, mens det i situasjon 2B er fire tog i timen, jf. Figur 9-2.



Figur 9-2 Skisse av togtilbudet ved situasjon 2.

Resultatene er vist i Tabell 9-3.

Tabell 9-3 Prissatt samfunnsøkonomisk nytte og kostnad ved Ålgårdbanen. Sammenligningsalternativ NULL+. 2A: To tog/time. 2B: 4 tog/time. Nåverdier i millioner kroner.

Komponenter	Alternativ 2A	Alternativ 2B
Trafikantnytte		
Sum	139	377
Operatørnytte		
Inntekter	171	327
Drift og vedlikeholdskostnader (inkl. avgifter)	-393	-713
Overføring (offentlig kjøp)	223	386
Sum	0	0
Det offentlige		
Investeringskostnader	-1 106	-1 230
Vedlikeholdskostnader (infrastruktur)	-81	-152
Overføring (kjøp persontransport)	-216	-377
Avgiftsinntekter	-10	-17
Sum	-1 413	-1 775
Samfunnet for øvrig		
Ulykker	-1	-3
Støy	0	-1
Lokale utslipp	0	1
CO2-utslipp	4	6
Sum	2	3
Restverdi	-78	-78
Skattefinansiering	-282	-355
Netto nytte	-1 633	-1 829
Netto nytte per budsjettkrone (NNB)	-1,16	-1,03

Note: Positive tall er endringer som bidrar til økt nytte. Negative tall er endringer som bidrar til redusert nytte.

Nytten for trafikantene blir betydelig høyere for alternativ 2B enn for alternativ 1A og 1B.

Nytten for trafikantene i 2A (to tog/time) er imidlertid lavere enn for 1B (som også har to tog i timen). Grunnen til det er at i 1B vil to tog i timen på Ålgårdbanen også gi økt togtilbud for reisende fra Ganddal mot Stavanger, siden det i null bare var dobbeltspor til Skeiane. I 2A vil togtilbudet med to tog i timen bare innebære en forlengelse av togtilbudet som i null+ går helt til Ganddal. Ålgårdbanen vil derfor i situasjon 2 ikke gi noen tilbudsforbedring for reisende med tog fra Ganddal i retning Stavanger.

Begge alternativene har i størrelsesorden 90 til 340 millioner kroner mer negativ netto nytte enn hva som er tilfellet for alternativene 1A og 1B. Trafikantnyttene er riktignok større, men kostnadene er også høyere. For det offentlige er vedlikeholdskostnader og overføringer (inkluderer både persontransport med tog og buss) høyere i alternativ 2A og 2B, høyest i alternativ 2B, sett i forhold til alternativene 1A og 1B.

Trafikantnyttene er nesten tre ganger så høy i 2B (fire avganger/time) som i 2A (to avganger/time). Imidlertid spises denne gevinsten opp av kostnadsøkninger, blant annet som følge av økte kostnader fordi det må bygges kryssingsspor på Ålgårdbanen med fire avganger i timen, noe som ikke er nødvendig dersom det

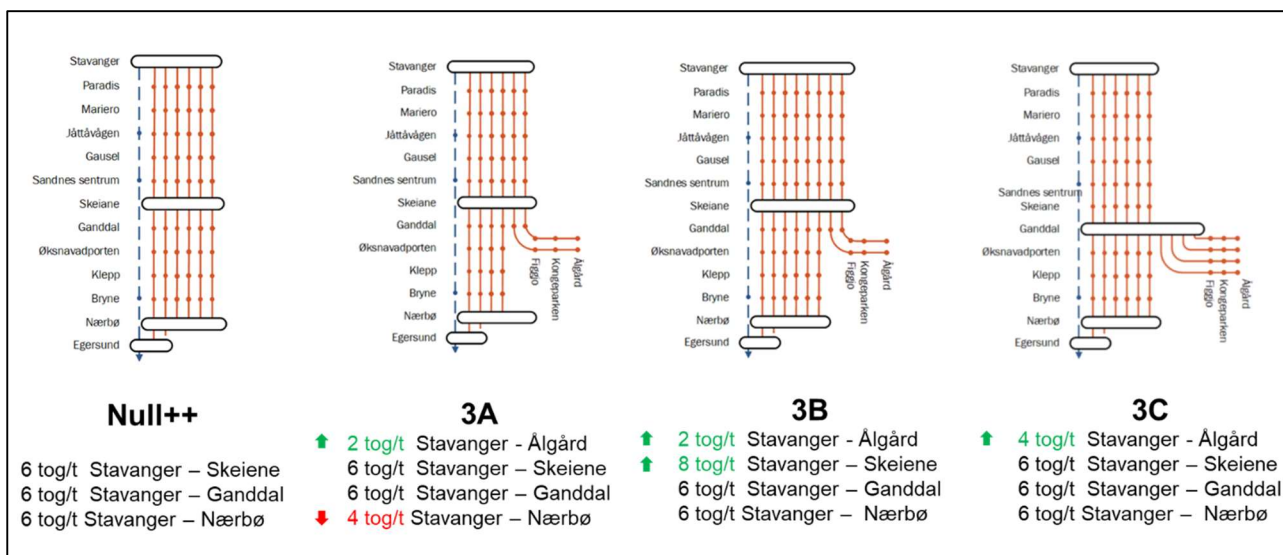
bare skal gå to tog i timen. De økte operatørkostnadene som følge av økning fra to til fire avganger i timen bidrar også økte offentlige kjøp fra 2A til 2B. Økte offentlige kjøp trekker også offentlig nytte ned.

For samfunnet for øvrig er det minimale effekter både med hensyn til ulykker, støy og utslipp.

9.1.4 Situasjon 3

Effektene av togtrafikk på Ålgårdbanen blir her analysert under forutsetning av at det allerede er dobbeltspor til Nærbø og 6 avganger i timen per retning Nærbø-Stavanger. Dette er Null++.

De er analysert tre forskjellige situasjoner (3A, 3B, 3C) og sammenliknet med Null++, jf. Figur 9-3. I alternativ 3A reduseres frekvensen til fire avganger i timen mellom Nærbø og Ganddal for å kunne opprette en toglinje mellom Ålgård og Stavanger med to avganger i timen. I alternativ 3B er det to avganger i timen mellom Ålgård og Stavanger i tillegg til de seks avgangene i timen mellom Nærbø og Stavanger i Null++. I alternativ 3C er det forutsatt at tilbudet på Ålgårdbanen er et matetilbud til Jærbanen, med fire avganger i timen mellom Ålgård og Ganddal og omstigning til Jærbanen på Ganddal. Togtilbudet mellom Ganddal og Stavanger påvirkes ikke av Ålgårdbanen i dette tilfellet.



Figur 9-3 Skisse av togtilbudet ved situasjon 3.

Resultatene er vist i Tabell 9-4.

Tabell 9-4 Prissatt samfunnsøkonomisk nytte og kostnad ved Ålgårdbanen. Sammenligningsalternativ NULL++. Nåverdier i millioner kroner.

Komponenter	Alternativ 3A	Alternativ 3B	Alternativ 3C
Trafikantnytte			
Sum	-83	246	139
Operatørnytte			
Inntekter	17	269	124
Drift og vedlikeholdskostnader (inkl. avgifter)	140	-857	-609
Overføring (offentlig kjøp)	-157	588	485
Sum	0	0	0
Det offentlige			
Investeringskostnader	-1 106	-1 407	-1 160
Vedlikeholdskostnader (infrastruktur)	-55	-110	-119
Overføring (kjøp persontransport)	164	-580	-480
Avgiftsinntekter	-6	-12	-7
Sum	-1 003	-2 110	-1 766
Samfunnet for øvrig			
Ulykker	6	-7	-5
Støy	3	-3	-2
Lokale utslipp	0	1	0
CO2-utslipp	2	5	3
Sum	11	-5	-4
Restverdi	-25	-172	-169
Skattefinansiering	-200	-422	-353
Netto nytte	-1 300	-2 462	-2 154
Netto nytte per budsjettkrone (NNB)	-1,30	-1,17	-1,22

Note: Positive tall er endringer som bidrar til økt nytte. Negative tall er endringer som bidrar til redusert nytte.

Til tross for negativ trafikantnytte i 3A, får dette alternativet den minst negative netto nytten av disse tre alternativene. Grunnen til den negative trafikantnyttens i 3A er at to av de seks togene mellom Nærbø og Stavanger i null++, isteden går til Ålgård. Da blir det færre tog på strekningen Nærbø-Ganddal. De reisende på Jærbanen sør for Ganddal får dermed redusert trafikantnytte, og denne reduksjonen oppveies ikke av økt trafikantnytte for reisende på strekningen Ganddal-Ålgård. Markedet langs Ålgårdbanen er mindre enn markedet langs Jærbanen sør for Ganddal, så det blir et nyttetap ved å «flytte» toglinjer fra Jærbanen til Ålgårdbanen. Samtidig spares en del driftskostnader og dermed offentlige kjøp ved at togtilbudet Nærbø-Ganddal reduseres. Det er en viktig grunn til at offentlig nytte er en del mindre negativ i 3A enn i 2A.

I alternativ 3B gir de to (nye) togene på Ålgårdbanen også en økning i antall avganger på strekningen Ganddal-Stavanger. Nytteøkningen ved dette kommer i tillegg til nytten for reisende langs strekningen Ålgård-Ganddal. Det offentlige får mye mer negativ nytte i 3B enn i 3A. Det skyldes blant annet høyere investeringskostnader på grunn av investeringsbehovet for den planskilte avgreningen på Ganddal i dette alternativet.

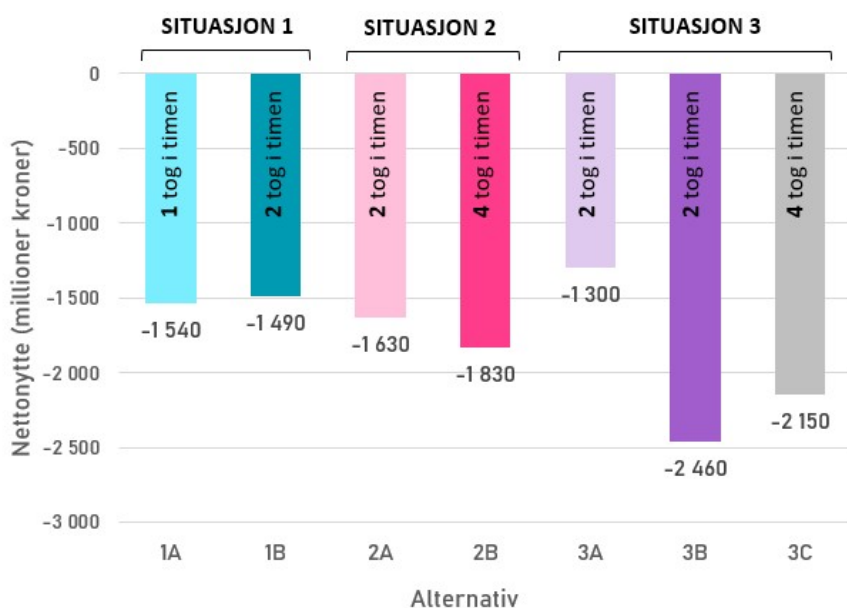
Alternativ 3C har en del lavere trafikantnytte enn 3B, til tross for fire avganger i timen på Ålgårdbanen i 3C mot to avganger i 3B. Grunnen er dels ulemper ved omstigning i 3C (noe som har en negativ effekt på trafikantnyttene) og dels at togtilbudet langs strekningen Ganddal-Stavanger er dårligere i 3C enn i 3B (8 ganger i timen i 3B mot 6 ganger i timen i 3C).

Nytten for det offentlige er negativ i samtlige alternativer, men betydelig mer negativ i alternativ 3B og 3C enn i alternativ 3A. I alternativ 3B er den negative nytten for det offentlige om lag 340 millioner kroner høyere enn i alternativ 3C. Dette skyldes at det i alternativ 3B er behov for planskilt avgrensning på Ganddal. Overføringer fra det offentlige er også høye i alternativ 3B og 3C.

Det er marginale nytteeffekter for samfunnet for øvrig i alle alternativene. Forskjellene mellom dem er også neglisjerbare.

9.1.5 Sammenfatning av prissatte konsekvenser

Netto nytte og netto nytte per budsjettkrone er negativ for alle alternativ, med en del variasjoner mellom alternativene, som oppsummert i Figur 9-4. Når netto nytte per budsjettkrone er negativ, skal prosjektene rangeres etter netto nytte ifølge veilederen i samfunnsøkonomiske analyser for jernbanen [8].



Figur 9-4 Oppsummering av prissatte konsekvenser. Netto nytte i millioner kroner i alle alternativer.

Gjennomgående er trafikantnyttene klart lavere i alle alternativene enn hva investeringskostnadene er. Uansett hvilke rammevilkår Ålgårdbanen er analysert under, og hvilke rutetilbud man velger å kjøre på banen, er imidlertid netto nytte sterkt negativ. Økt frekvens på Ålgårdbanen gir små økninger i netto nytte, fordi den økte trafikantnyttene den økte frekvensen medfører, motvirkes av økte investeringskostnader blant annet til kryssingsspor og økte drifts- og vedlikeholdskostnader.

Netto nytte per budsjettkrone varierer mellom -1 og -1,3 i de ulike alternativene. Dette kan ses i sammenheng med analysen av dobbeltspor Skeiane-Nærbø som Jernbanedirektoratet gjennomførte høsten 2020 som gav en NNB på om lag -1 [10].

9.2 Ikke-prissatte konsekvenser

9.2.1 Alternativer og referansealternativ

I denne vurderingen er to aktuelle alternativer sammenlignet med dagens situasjon, det vil si at dagens båndlegging opprettholdes og beslutning om banen utsettes (referansealternativ).

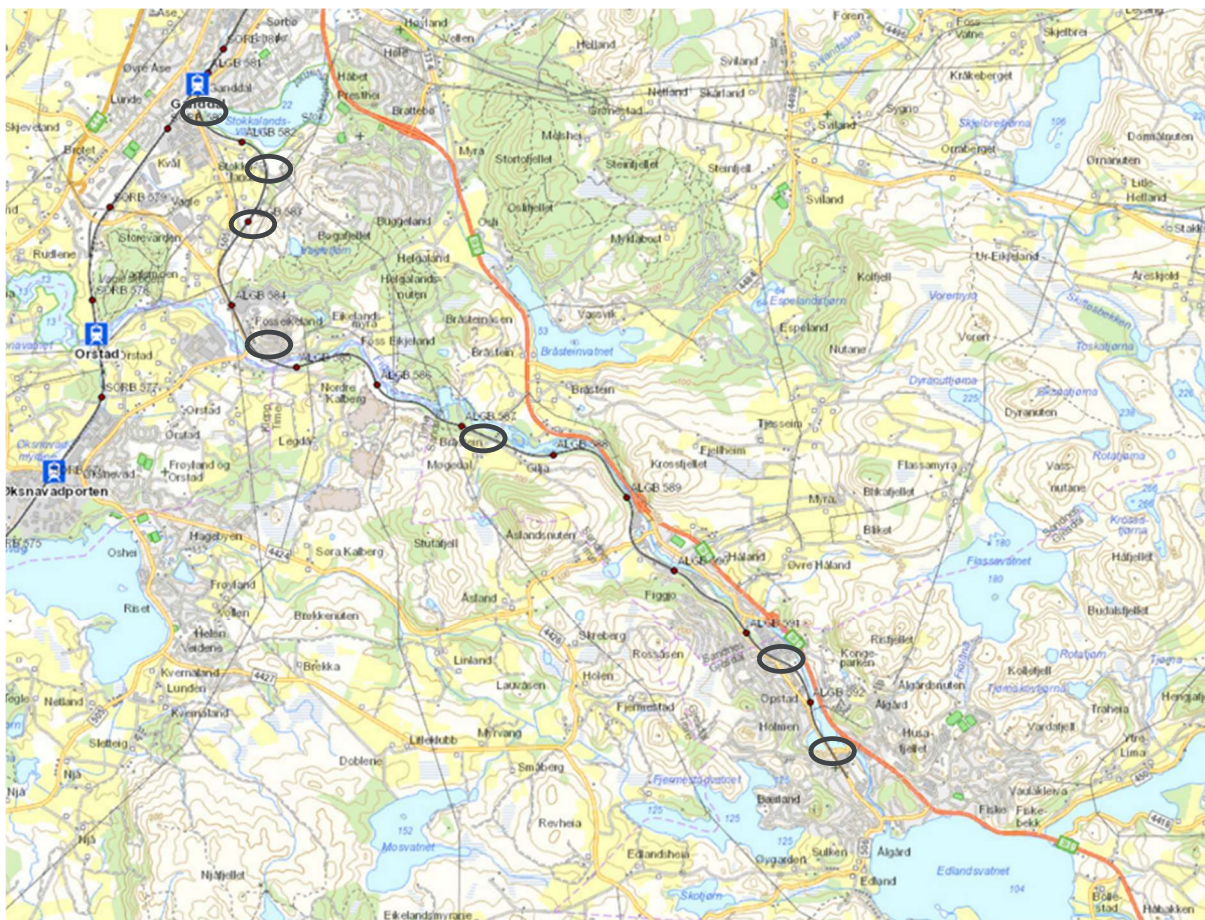
De to alternativene som er vurdert er:

1) Båndlegging oppheves og jernbanen fjernes. Til grunn for alternativet forutsettes at alt av jernbanemateriell fjernes, men at pukklag ikke fjernes, og at arealet tilbakeføres til nærmeste/mest hensiktsmessige naboeiendom. På nåværende stadium er det ikke grunnlag for å anta at traseen skal gjenbrukes til verken gang- og sykkelvei, dressinbane, til jord- eller skogbruk eller annet.

2) Ålgårdbanen bygges ut. Til grunn for tiltaket legges den baneinfrastrukturen som er nødvendig for å betjene tilbudsalternativ 2A, som vist i figuren under. Bredden på eksisterende spor/baneareal vurderes å være tilstrekkelig for en oppgradering, slik at det ikke legges til grunn arealbeslag ut over det eksisterende ved vurdering av tiltakets omfang. Unntak fra dette er forutsetningen om at jernbanedrift mellom Ålgård og Ganddal medfører etablering av tre store og fire mindre planskilte kryssinger. Disse er vist prinsipielt med grå ringer i banekartet i Figur 9-6. Omfang/utstrekning av planskilte løsninger er ikke detaljert i dette arbeidet, så vurdering av alternativets virkning er gjort skjønnsmessig ut ifra at det vil være et tiltak/inngrep i arealet vist i kart. Ålgård stasjon er forutsatt etablert på fyllingen i Berlandshølen, og ikke ved den gamle stasjonen. Det er videre forutsatt at det ikke medfører utfylling eller større inngrep i vassdraget å etablere holdeplassen. Behov for innfartsparkering på noen av stoppestedene er ikke vurdert i rapporten og tas ikke hensyn til i vurderingen.



Figur 9-5. Prinsipp for alternativ 2A.



Figur 9-6. Kart som viser området hvor det er aktuelt å etablere planskilte kryssinger med jernbane.

9.2.2 Metode

Metode for vurdering av ikke-prissatte temaer tar utgangspunkt i prinsippene i Statens vegvesens veileder for konsekvensanalyse, V712 [11], og omfatter vurderinger sammenlignet med referansealternativet. For definisjon av de ikke-prissatte temaene henvises til veilederen.

Dagens situasjon for de ulike temaene presenteres, og denne er vist slik det foreligger informasjon om temaene i offentlige databaser og kartverk. Det er gitt nærmere beskrivelse av dette for hvert tema. Det er ikke foretatt en ny verdisetting for strekningen eller delområder for hvert tema, da det ikke har vært anledning til å gå nærmere inn på dette, men der områder rundt Algårdbanen er verdisatt i tidligere arbeid er dette gjengitt. Verdifulle elementer for temaene er vist og omtalt. Det er altså ikke gjennomført noen verdivurdering på nivå med konsekvensutredning på kommunedelplannivå, hvilket tilsier at kunnskapsgrunnlaget for de ikke-prissatte temaene er svært overordnet.

Vurderingene av alternativenes virkning baseres på en skjønnsmessig vurdering av alternativets antatte virkning for temaet, som oppsummeres som positive / nøytrale / negative virkninger ved hjelp av en definert skala (her satt til «+» / «0» / «-»). Vurdering av tiltakets virkning er basert på alternativenes beskrivelse innledningsvis i dette kapittelet. Skalaen for vurdering av virkning er satt såpass grov da det er en rekke forhold med tiltaket som ikke er kjent.

9.2.3 Landskapsbilde

Dagens situasjon

Det er hentet inn landskapsvurderinger fra ulike arbeider. Vakre landskap i Rogaland [12] definerer strekningen innenfor to ulike landskapskategorier: Størstedelen av traseen, mellom Ålgård og fv. 505 Kvernelandsveien, ligger innenfor kategorien dal- og heilandskap. Området rundt Ganddal og vestre del av Stokkalandsvannet ligger innenfor kategorien slettelandskapet på Låg-Jæren. Figurene under viser overordnet landskap som er vurdert som meget vakre. Åslandsnuten er det nærmeste vakre landskapet til Ålgårdbanen.



Figur 9-7. «Dal og heilandskap» vises til venstre, «Slettelandskap på Låg-Jæren» til høyre.

Konsekvensutredninger for landskapsbilde for E39 Ålgård – Hove (Statens vegvesen ved Norconsult 2011) og Tverrforbindelsen Fv. 505-E39 Foss-Eikeland (Rogaland fylkeskommune ved Asplan Viak pågående?) viser vurderinger av landskapet langs Ålgårdbanen som middels og stor-middels verdi. Landskapsrommet rundt Figgjo er gitt stor verdi fra vest for Figgjo tettsted til fv. 505.

Virkning av tiltaket – alternativ 1) Båndlegging oppheves og jernbanen fjernes

I praksis vil dette alternativet ikke ha noen virkning, da banen slik den ligger i dag ikke har noen fjernvirkning og kun stedvis nærvirkning. Det er ikke kontaktledningsnett eller annet over bakken som vitner om at det er en gammel jernbane. En fjerning av jernbanen vurderes å medføre ubetydelig endring (0).

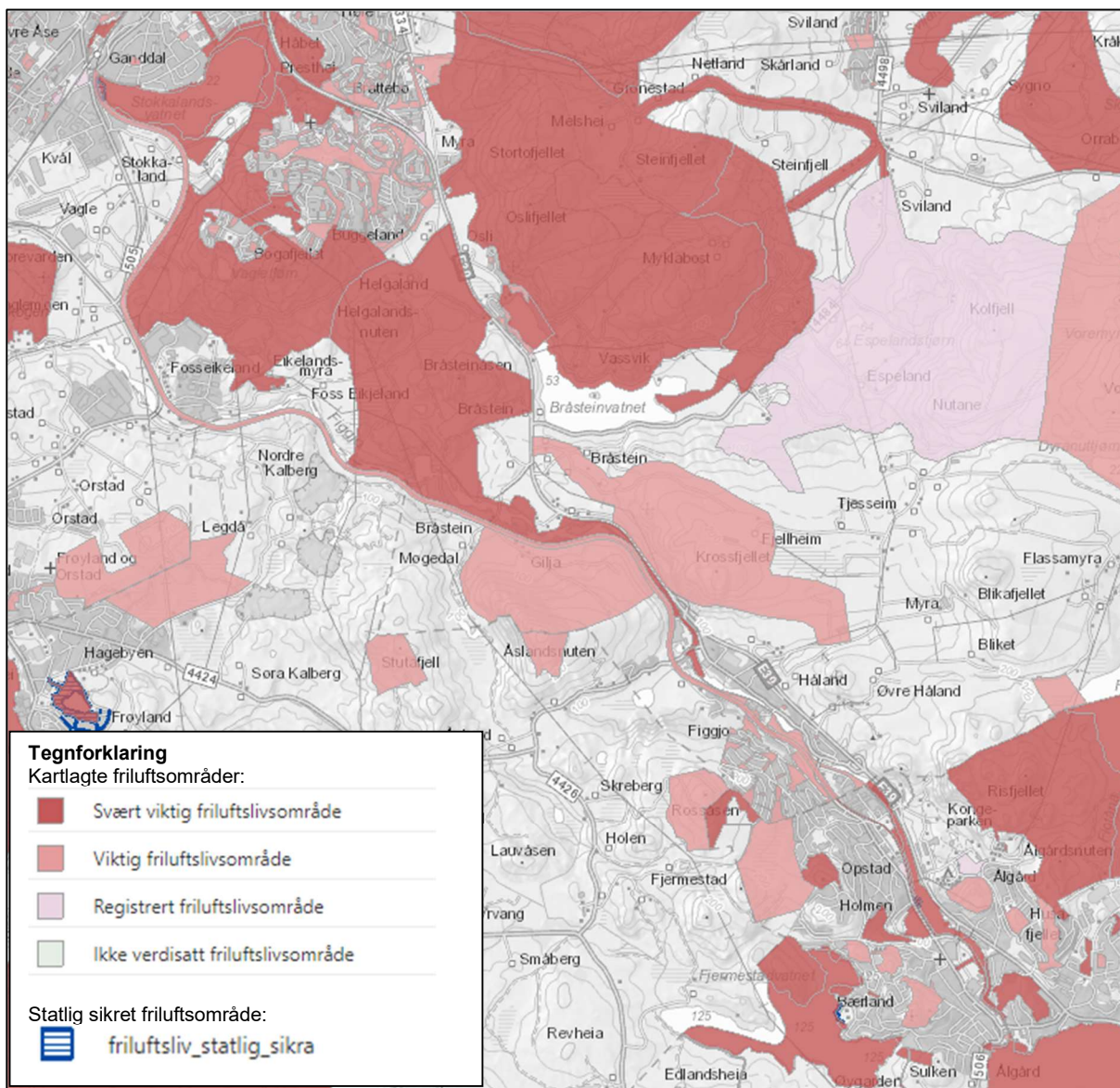
Virkning av tiltaket – alternativ 2) Utbygging/oppgradering av banen

En oppgradering av jernbanen på strekningen, inkludert etablering av planskilte kryss på de angitte punktene, vil medføre at jernbaneelementer blir mer synlig på både kort og lang avstand. Det antas at etablering av planskilte løsninger vil være enda mer dominerende enn selve jernbanen og at særlig dette vil kunne påvirke landskapsverdier i negativ retning. Da detaljer i tiltakene ikke er videre kjent forventes alternativet å kunne medføre forringelse for landskapsbilde (-).

9.2.4 Friluftsliv, by- og bygdeliv

Dagens situasjon

I naturbase [13] vises kartlagte friluftsområder og statlig sikret friluftsområde, begge vises i figur under. Ålgårdbanen er gitt verdien svært viktig mellom Ålgård (fv. 4424 Sandvikveien) og kommunegrense med Sandnes. Derfra er banen gitt verdien viktig. Dette reflekterer nok at bane ute av drift er tilgjengelig for turgåere og et trygt alternativ til andre strekninger. Det arrangeres også dresinsykling på banen på to strekninger, Figgjo – Ålgård og Figgjo – Foss-Eikeland [14]. I en full konsekvensutredning vil også andre arealer enn kartlagte friluftsområder være gjenstand for verdisetting. Det kan være arealer i tettsteder og bebygde områder som har betydning for allmennhetens mulighet til å drive friluftsliv som helsefremmende og trivselsskapende aktivitet. Dette er ikke vurdert her.



Figur 9-8. Kartutsnitt fra naturbase som viser kartlagte friluftsområder.

Virkning av tiltaket – alternativ 1) Båndlegging oppheves og jernbanen fjernes

I praksis vil dette alternativet ikke ha noen virkning, da banen slik den ligger i dag ikke har noen begrensning for utøvelse av friluftsliv og rekreasjon. Dersom fjerning av jernbanen medfører at grunnen tas i bruk til dyrka mark, utbygging eller annen form for bruk som begrenser tredjeparts tilgang vil virkningen være negativ. Gitt premisset omtalt under alternativbeskrivelsen, så vurderes fjerning av jernbanen å medføre ubetydelig endring (0).

Virkning av tiltaket – alternativ 2) Utbygging/oppgradering av banen

En oppgradering av jernbanen på strekningen, inkludert etablering av planskilte kryss på de angitte punktene, vil medføre en betydelig endring for verdiene som er kartlagt for friluftsliv, strekningen vil ikke være tilgjengelig for turgåere, syklistere, dresinbrukere eller andre som benytter seg av traseen til rekreasjon. Det kan også se ut som at flere av de angitte planskilte kryssingene vil kunne berøre areal som er kartlagt som svært viktig og viktig friluftsområde, både øst og sør for Ganddal og mellom Orstad og Ålgård. Alternativet forventes å medføre forringelse for temaet (-).

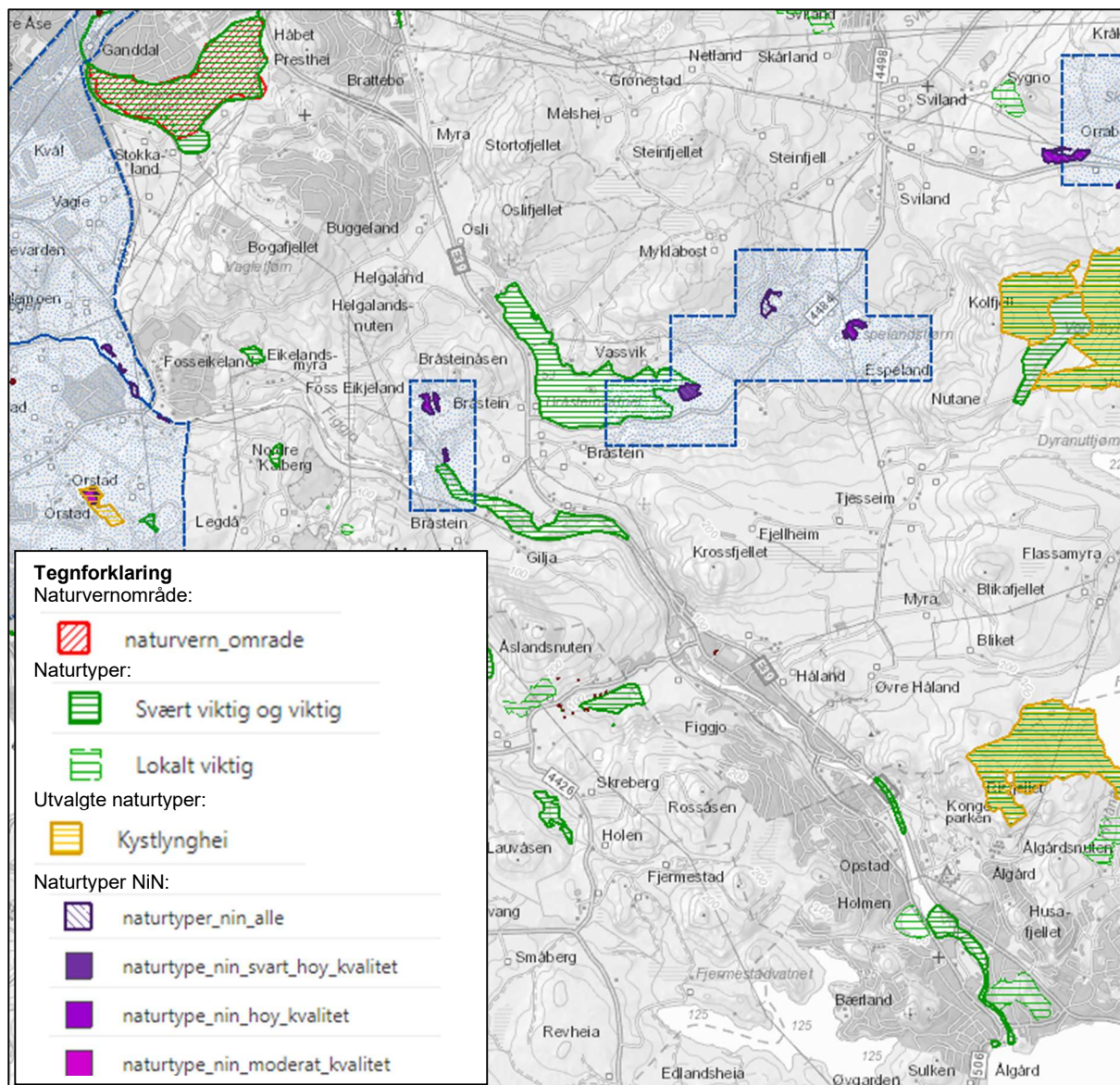
9.2.5 Naturmangfold

Dagens situasjon

Det eneste verneområdet som ligger tett inntil Ålgårdbanen er Stokkalandsvatnet sørøst for Ganddal. Videre finnes flere svært viktige og viktige naturtyper langs banen, et par av disse er knyttet til elva Figgjo som viktig bekkedrag og elveparti med flommark.

Figgjo er blant Rogalands største lakseelver med hensyn til fangst. Tidligere ble det også fisket etter ål. Figgjoelva har også en levedyktig bestand av elvemusling [15].

Figgjovassdraget ble i 1973 vernet mot kraftutbygging i Verneplan I for vassdrag. Vernegrnlag oppgis å være: *Kystnær beliggenhet på Jæren. Vassdraget er sentrale deler av et variert og særpreget landskap som strekker seg fra heiområdet innenfor kysten til utløpsområdet med viktige våtmarksområder og videre til utløpet i havet. Kystprosesser, elveløpsformer, botanikk, fuglefauna, landfauna og vannfauna inngår som viktige deler av naturmangfoldet. Store kulturminneverdier. Viktig for friluftslivet.*



Figur 9-9. Kartutsnitt fra naturbase som viser kartlagte naturområder med verdi.

Virkning av tiltaket – alternativ 1) Båndlegging oppheves og jernbanen fjernes

I praksis vil dette alternativet sannsynligvis ikke ha noen virkning. Dersom fjerning av jernbanen medfører at grunnen tas i bruk til dyrka mark, utbygging eller annen form for beslag/menneskelig påvirkning vil virkningen kunne være negativ for enkelte naturlokaliteter. Gitt premisset omtalt under alternativbeskrivelsen, så vurderes fjerning av jernbanen å medføre ubetydelig endring (0).

Virkning av tiltaket – alternativ 2) Utbygging/oppgradering av banen

En oppgradering av jernbanen på strekningen, inkludert etablering av planskilte kryss på de angitte punktene, vil medføre inngrep i arealer. Det vurderes at jernbanetiltaket i seg selv ikke medfører inngrep som vil ha stor virkning, men det er sannsynlig at etablering av planskilte kryssinger vil kunne medføre inngrep i

verdifull natur. Spesielt gjelder dette i arealene rundt Stokkalandsvatnet, i kantsoner med flommarkskog sør for Bråstein samt ved innføringen til Ålgård i Figgjo/Berlandshølen. Sørvest for Stokkalandsvatnet vil jernbanens kryssing av Hoveveien kunne medføre inngrep innenfor areal som er vernet. Dette innebærer andre prosesser og avklaringer enn bare planavklaring og konsekvensutredning. Alternativet forventes å medføre forringelse for temaet (-).

9.2.6 Kulturarv

Dagens situasjon

Utviklingen av tettstedet Ålgård kom med hjelmelandsbuen Ole Nielsen og hans etablering av tekstilproduksjon i 1870-årene. Stedet ble spesielt valgt av to årsaker; vannkraft og bygdas rike saueavl. På den tiden var man avhengig av fossekraft og tilgang på ull. Ålgård ble således et av de mest typiske eksempler på fabrikken som det samfunnsskapende element. På Ålgård startet den første fabrikken som Aalgaard Uldspinderi i 1870. Navnet ble siden modernisert i 1887 til Aalgaards Uldvarefabrikker – og etter sammenslutningen - De Forenede Ullvarefabrikker fra 1916 (DFU). Fabrikkområdet ligger sør for sentrum, mens området rundt Ålgård stasjon defineres som det nye sentrum. Bygninger som har spesiell kulturhistorisk verdi er Ålgård stasjon og Lokstallen, med historien rundt jernbaneaktiviteten, og Ålgård kirke. Figgjoelva inneholder også viktige kulturminner som ligger i og under vann. Ålegjerdene ved Skokk bru er et eksempel på det. Ålgård stasjon er bygget i 1924 som endestasjon på Ålgårdsbanen. Lokstallen ble reist til åpningen samme år. Bygningen hadde opprinnelig kun plass til en maskin, men ble senere forlenget slik at den fikk syv vindusfelt istedenfor tre. Begge bygningene har klassiske trekk, bygd på symmetri og med pilastre som illuderer klassiske søyler.

Det gikk mange runder med diskusjoner og utredninger før Ålgårbanen ble bygget [16]. Den var en sidebane til Jærbanen mellom Ålgård og Ganddal, og ble bygget mellom 1921-24, som et sysselsettingstiltak mot arbeidsledigheten, men den var planlagt og debattert siden 1894. Det var en stor dag på Ålgård da det første Ålgårdtoget dro fra Stavanger den 20. desember 1924 kl. 13. Den 26. mai 1955 vedtok Stortinget å nedlegge persontrafikken, etter nær 31 års drift. Godstrafikken ble opprettholdt av et daglig godstog, men i 1988 gikk det siste ordinære godstoget.



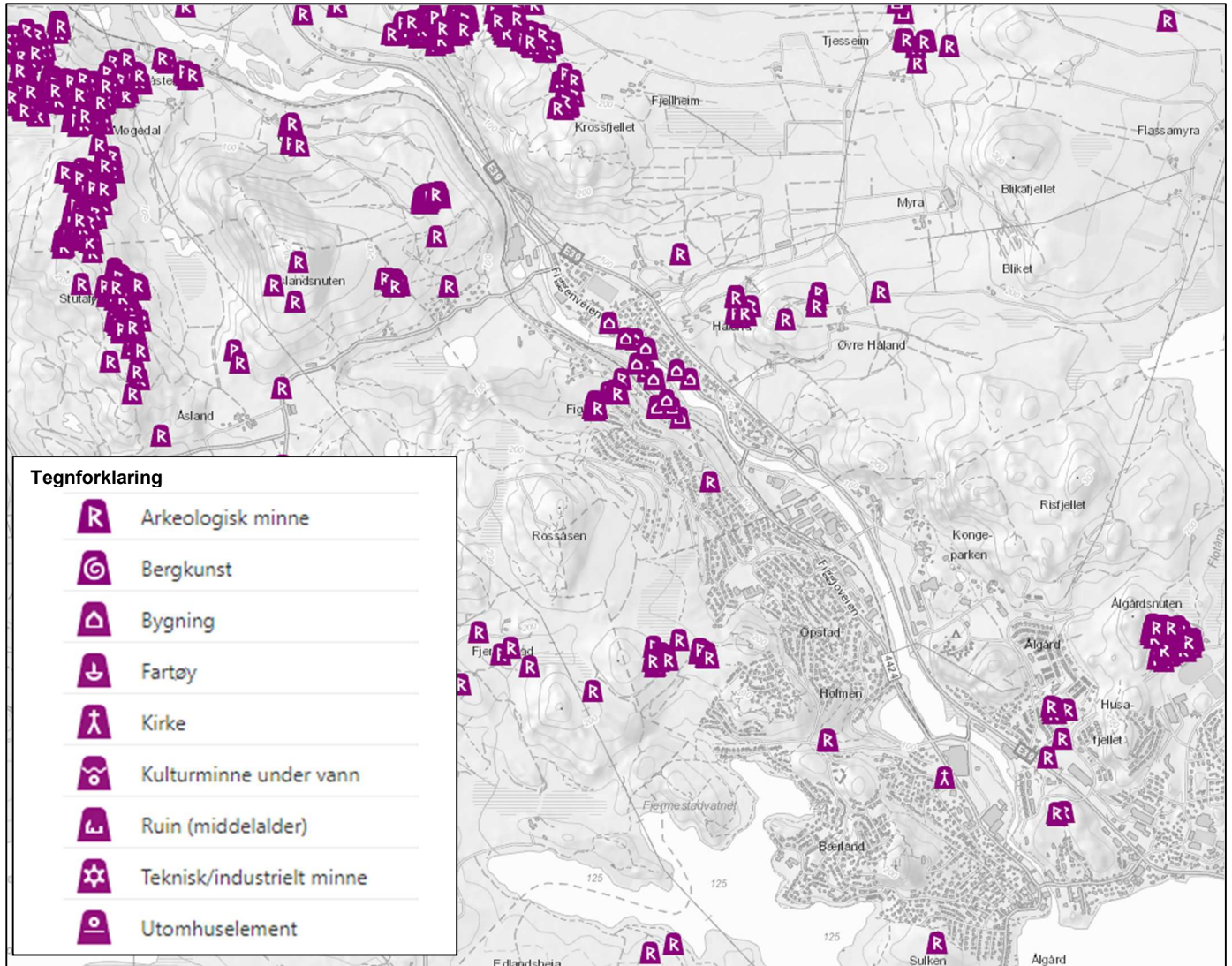
SKOLEKART FRA 1927 – STIPLET SVART LINJE VISER ÅLGÅDSBANEN

Figur 9-10. Bydelsrapport kulturminner Ganddal viser jernbanen [16].

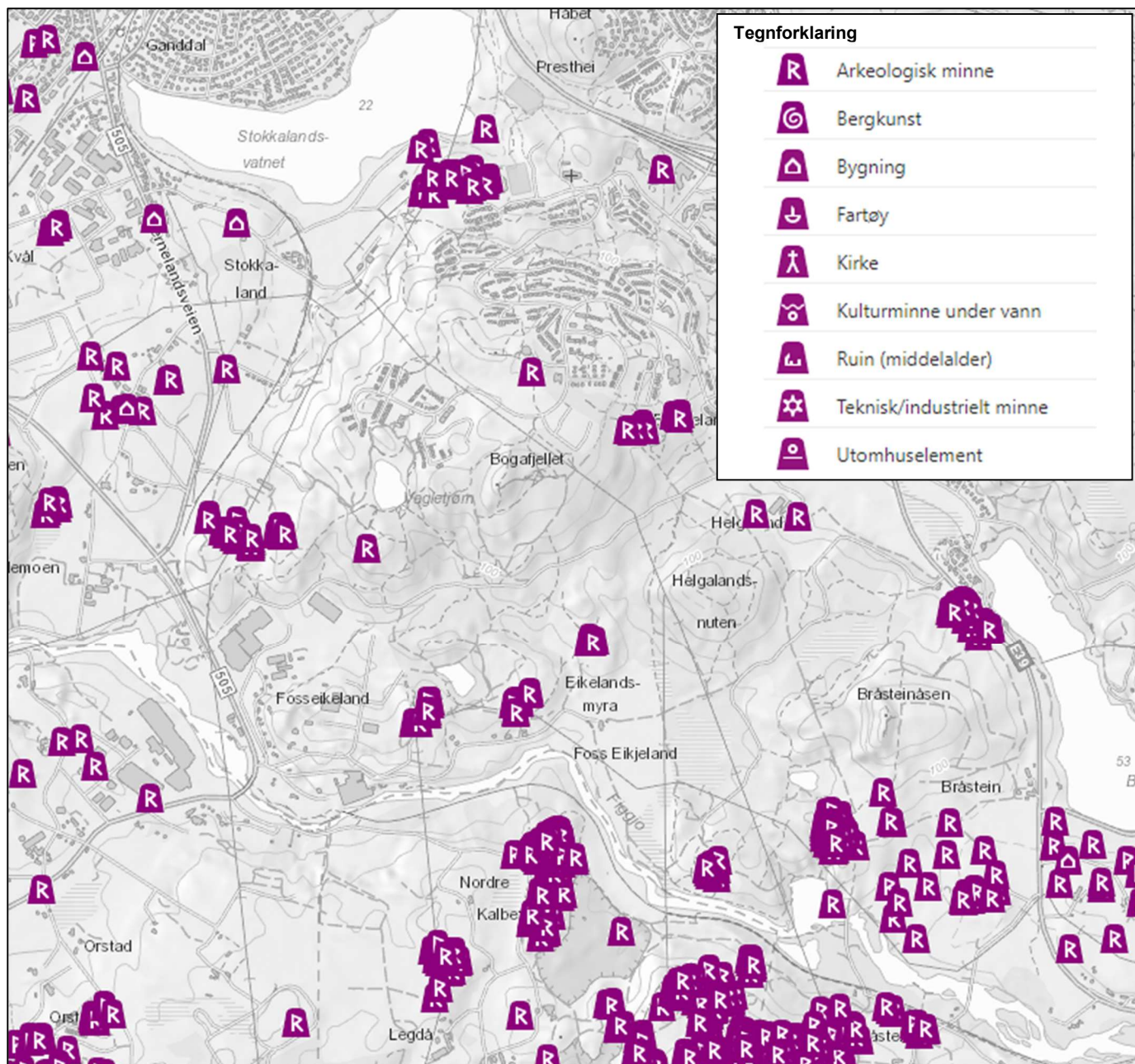
I «Nasjonal verneplan for kulturminner i jernbanen» fremgår det at ekspedisjonsbygningen på Figgjo er underlagt juridiske eller administrativt bindende bestemmelser. Selve Ålgårdsbanen er ikke vernet, men Ålgårdbanen er likevel et samferdselshistorisk kulturminne fra mellomkrigstid, som også knytter sammen industrihistorien på Ålgård, Figgjo og Ganddalen.

Tettstedet Figgjo har også mye kulturhistorie, med sine industrivirksomheter, ullvarefabrikk og steintøyfabrikken Figgjo Fajanse, nå Figgjo AS, begge beliggende nær Ålgårdbanen.

Enkeltregistreringer langs banen som har verdi: Ganddal stasjonsbygning (kulturidnr. 110202724), ekspedisjonsbygning Foss-Eikeland stoppested (ID 110202723), Figgjo stoppested ekspedisjonsbygning (ID 110202701) og pakkhus (ID 110202702). Undergang Åslandsbakken (ID 110200125). Fagverksbro Eikelandshølen (ID 110200169).



Figur 9-11. Kartutsnitt fra naturbase som viser automatisk fredede kulturminner mellom Algård og Bråstein.



Figur 9-12. Kartutsnitt fra naturbase som viser automatisk fredede kulturminner mellom Bråstein og Ganddal.

Virkning av tiltaket – alternativ 1) Båndlegging oppheves og jernbanen fjernes

Alternativet vil medføre en fjerning av de resterende delene av jernbanen, hvilket på sikt visker ut historiske spor fra forbindelsen mellom Ganddal og Ålgård. Dersom stasjonsbygninger, underganger og broer tas bort, mister man også elementer som er vurdert å ha høyere verdi enn selve traseen. Alternativet vurderes å kunne ha noe negativ virkning (-).

Virkning av tiltaket – alternativ 2) Utbygging/oppgradering av banen

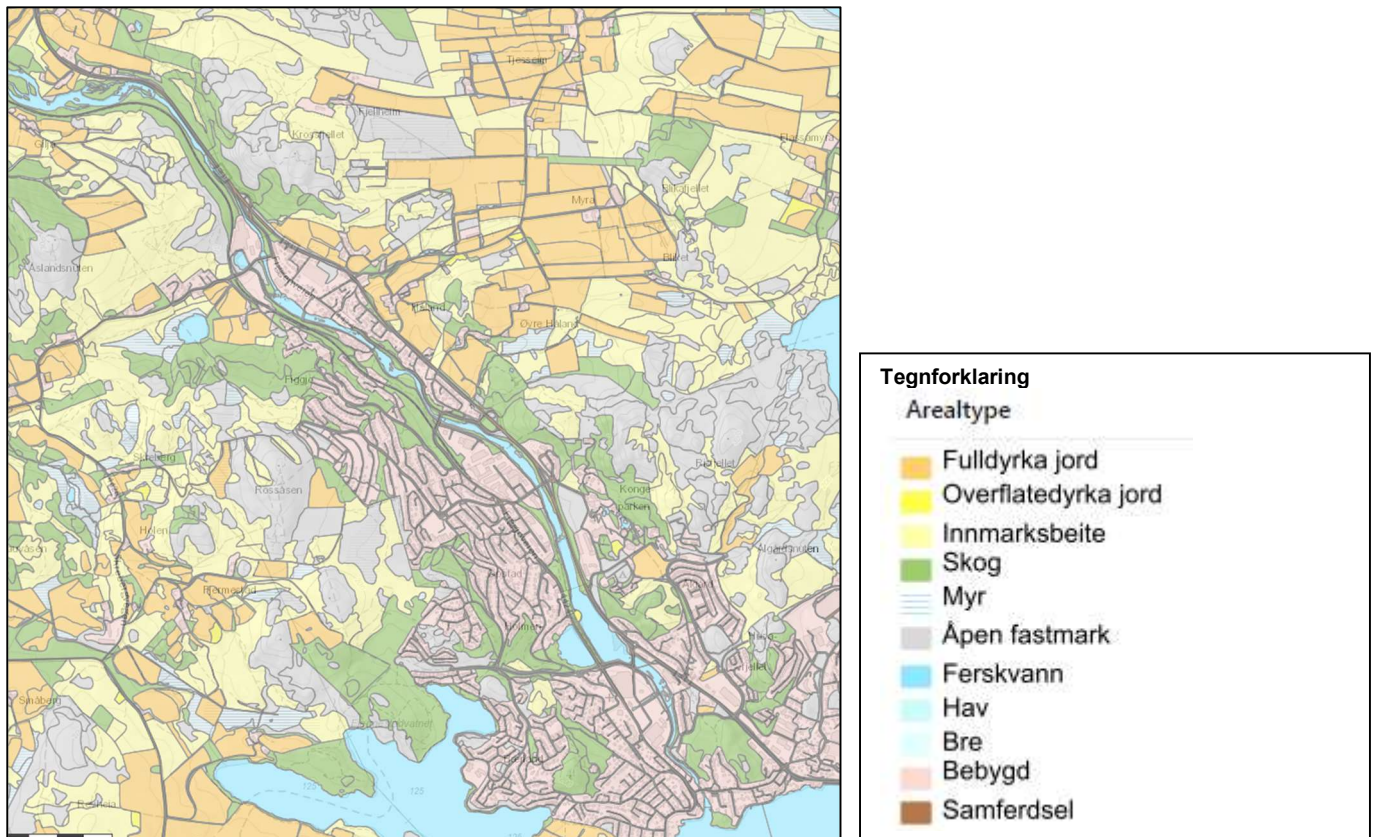
Reetablering av jernbanen vil kunne forsterke den historiske linja og ha en positiv virkning, men det forutsetter at de verneverdige elementene som stasjonsbygninger, underganger, broer bevares og gjenbrukes. Etablering av planskilte kryssinger kan berøre automatisk fredede kulturminner ved Møgedal/Bråstein, for øvrig er de registrerte kulturminnene ikke tett på traseen. Alternativet vurderes å medføre ubetydelig endring (0).

9.2.7 Naturressurser

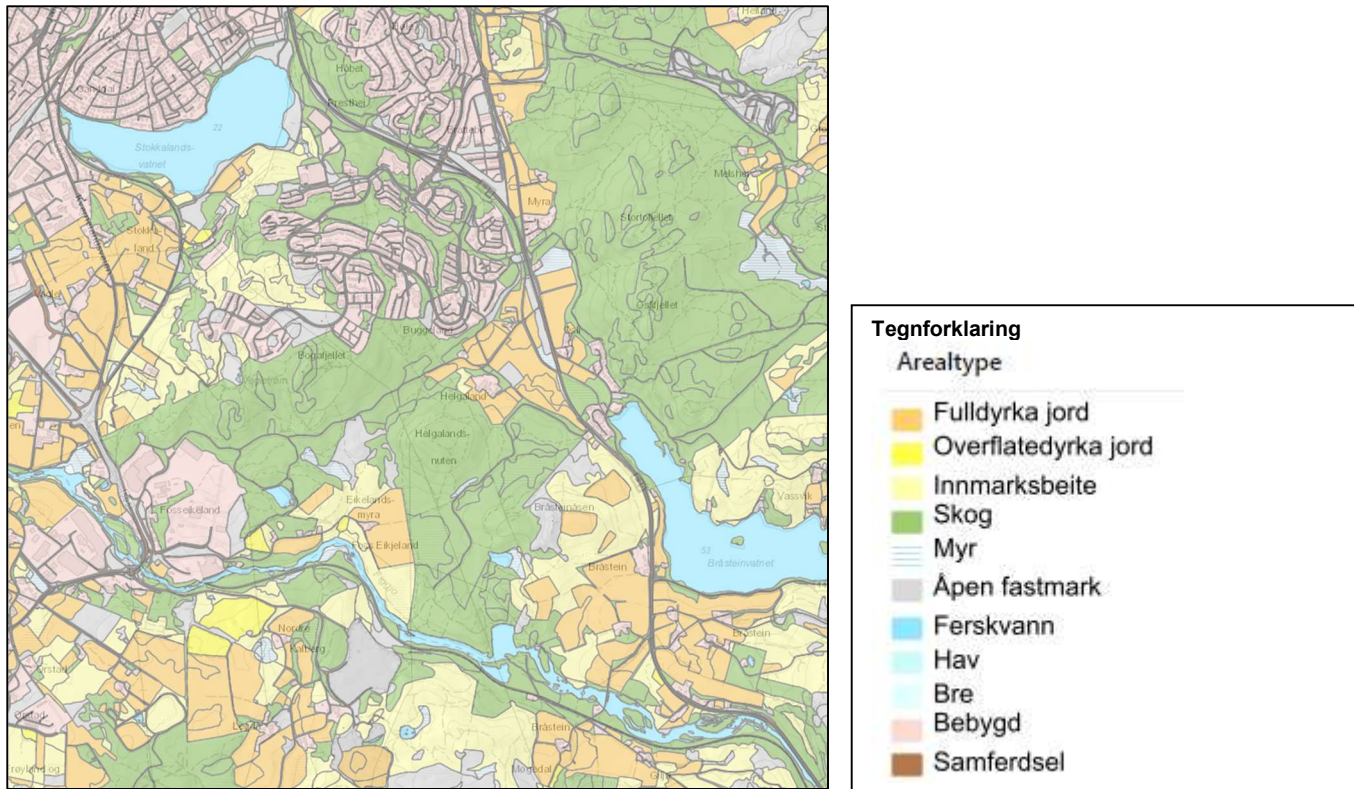
Dagens situasjon

Fra Ålgård stasjon til vest for Figgjo tettsted går banen gjennom og langs tettbygd strøk og for øvrig i kantsone til Figgjoelva.

Fra Åslandsbakken (Figgjo nord) går banen tettere på dyrka mark, men likevel i et utmarksbelte varierende av skog og annen bevokst utmark. Rett vest for kommunegrensa mellom Sandnes og Time passerer banen et steinbrudd i drift (Nordre Kalberg/Varden). For øvrig går banen langs utmark til nord for kryssingen med Figgjoelva. Fra Foss Eikjeland og til Stokkalandsvatnets sørlige bredd går banen delvis langs bebyggelse og delvis langs dyrka mark.



Figur 9-13. Kartutsnitt fra naturbase som viser arealtyper mellom Ålgård og Bråstein.



Figur 9-14. Kartutsnitt fra naturbase som viser areal typer mellom Bråstein og Ganddal.

Virkning av tiltaket – alternativ 1) Båndlegging oppheves og jernbanen fjernes

I praksis vil dette alternativet sannsynligvis ikke ha noen virkning på naturressurser. Dersom fjerning av jernbanen medfører at grunnen tilbakeføres til dyrka mark vil virkningen kunne være positiv. Det er lite sannsynlig at dette skjer på strekninger der banen i dag ikke ligger inntil dyrka mark, det vil si på størstedelen av Ålgårdbanen. Gitt premisset omtalt under alternativbeskrivelsen, så vurderes fjerning av jernbanen å medføre ubetydelig endring (0).

Virkning av tiltaket – alternativ 2) Utbygging/oppgradering av banen

Selve reetablering av jernbanen vurderes å ikke ha virkninger for naturressurser. Etablering av planskilte kryssinger kan påvirke dyrka mark ved Møgedal/Bråstein og på strekningen sør for Stokkalandsvatnet. Alternativet forventes dermed å medføre forringelse for temaet (-).

9.2.8 Arealbruksendringer og andre lokale og regionale virkninger

Ålgårdbanen går gjennom tre kommuner; Gjesdal, Time og Sandnes. Kommuneplanene i de respektive kommunene viser at jernbanetraseen med tilhørende sideareal av varierende bredde er avsatt til baneformål. Rundt stasjonene Ålgård, Kongeparken og Ganddal er det allerede utbygget med sentrumsformål og boliger. Rundt Figgjo stasjon er det noe mindre bebyggelse og mye areal avsatt til LNF, da bebyggelsen i stor grad ligger lengre øst og på motsatt side av elva.

Virkning av tiltaket – alternativ 1) Båndlegging oppheves og jernbanen fjernes

I praksis forventes dette alternativet å ha kun små virkninger lokalt eller regionalt, da dette er tilsvarende situasjon som kommunene har forholdt seg til i lang tid. En fristilling av arealet som per i dag er båndlagt utgjør samlet sett for kommunene lite areal til nye aktiviteter eller utvikling. Fristilling av arealet kan gi lokale virkninger gjennom at tilliggende eiendommer vil kunne tilegne seg grunnen og ha noe areal til rådighet til utvikling, kryssing mellom teiger eller lignende. Etterbruken av jernbanetraseen er ikke avklart, så hvem som vil overta grunnen blir en avklaring som må komme senere.

Virkning av tiltaket – alternativ 2) Utbygging/oppgradering av banen

En reetablering av jernbanetrafikk på banen vil kunne gi økt tilbud for reisende med flere reisevalg, økt frekvens og dermed rom for flere til å pendle til Sandnes og Stavanger. Dette kan medføre økt bostedsattraktivitet for tettstedene langs Ålgårdbanen. Markedsgrunnlaget omtalt i kapittel 8 tilsier at etablering av jernbane på strekningen medfører både noe overføring av trafikk til bane og lite nyskapt trafikk. Det er likevel usikkerhet knyttet til omfang av lokale og regionale effekter en etablering av bane kan ha, og om det gir seg utslag i endret arealutvikling. Samtidig er kommuner og tettsteder langs Ålgårdbanen i en konkurransesituasjon med alle øvrige tettsteder med stasjon og/eller tilgjengelighet til arbeidsmarkeder og handelsdestinasjoner. Dette tilsier at det er stor usikkerhet knyttet til virkning av en jernbane.

Ålgård er i Regionalplan for Jæren og Søre Ryfylke [6] utpekt som *senter* og *regionalt næringsområde med høy urbaniseringsgrad*, og som et tettsted med *regional prioritering* (dvs. ikke høy prioritering). Regionalt prioriterte utbyggingsområder skal tilrettelegges for utvikling, og med rekkefølge, tettsteder utvikles «innenfra og ut». Det betyr at ved revisjon av kommuneplanens arealdel skal kommunene utarbeide arealstrategier som angir prioritering og rekkefølge for utvikling av utbyggingsområder, basert på regionale mål og strategier. I dette tilfelle tilsier det at Ålgård sentrum skal være et område i vekst, noe som kan bidra til ytterligere økt trafikkgrunnlag på en Ålgårdbane utover det som er utledet av økt folketall i Ålgård ligger til grunn for transportmodell omtalt i kapittel 8.

Plassering av stasjoner er et viktig element i vurdering av lokale virkninger og arealbruksendringer. Dersom Ålgård stasjon plasseres ved/nær den gamle stasjonen, vil dette ha noen virkninger lokalt, både positive i form av sentral stasjonsplassering, men også negative. En stasjon i sentrum vil utløse krav om omlegging av veisystem og kan gi økt trafikk andre steder i sentrum, noe som både påvirker arealbruk, og som vil kunne ha en negativ virkning for enkelte av de ikke-prissatte temaene.

9.2.9 Sammenfatning av ikke-prissatte konsekvenser

Basert på foreliggende kunnskap om de ikke-prissatte verdiene og tiltaket er virkningene av de to alternativene oppsummert i tabell under. Alternativet med at jernbaneinfrastrukturen fjernes er samlet vurdert å ikke ha noen påvirkning sammenlignet med dagens situasjon. Dette er dermed, fra ikke-prissatt side, det foretrukne alternativet framfor at banen bygges ut, som samlet gir en negativ virkning for ikke-prissatte fag.

På den annen side vil alternativ 2 med utbygging av Ålgårdbanen medføre mindre omfang av negative konsekvenser sammenlignet med utbygging av helt ny infrastruktur. Vurderingene av negativ påvirkning er i stor grad knyttet til virkning av nye planskilte krysningspunkter, spesielt for temaene landskapsbilde, naturmangfold og naturressurser. Oppgradering og trafikksetting på selve jernbanen er vurdert å ha negativ virkning for temaet friluftsliv.

For kulturarv er vurdering av virkning motsatt enn for de øvrige temaer, dette forklares ved at en reetablering av jernbanen (alt. 2) vil kunne forsterke den historiske linja og ha en positiv virkning, forutsatt at de verneverdige elementene som stasjonsbygninger, underganger, broer bevares og gjenbrukes. En fjerning av jernbanen (alt. 1) vil kunne bidra til å viske ut de historiske spor som er tett knyttet til jernbanen på strekningen.

Figur 9-15 Ikke-prissatte konsekvenser av To alternativ: 1-Ålgårdbanen fjernes eller 2: Ålgårdbanen bygges ut

Ikke-prissatt fagtema	Alt. 1: Banen fjernes	Alt. 2: Ålgårdbanen bygges ut
Landskapsbilde	0	-
Friluftsliv, by og bygdeliv	0	-
Naturmangfold	0	-
Kulturarv	-	0
Naturressurser	0	-
Samlet vurdering	0	-

9.3 Følsomhetsanalyser

Det er gjennomført følsomhetsanalyser for å sikre at kritiske prosjektvalg tar høyde for usikre forutsetninger som kan gi vesentlig utslag for resultatene. Målet er å gi best mulig beslutningsgrunnlag. Det er valgt å gjøre følsomhetsanalyser for med to alternative forutsetninger:

- 1) Utbygging av E39 Ålgård-Hove
- 2) Plassering av stasjon i Ålgård sentrum.

Prosjektet E39 Ålgård-Hove og sentral plassering av stasjonen i Ålgård vil ha stor betydning for markedsgrunnlaget for Ålgårdsbanen. Basert på nye forutsetninger er det utarbeidet transportanalyse, kostnadsestimat (kun relevant for stasjonsplassering i Ålgård) og nyttekostnadsanalyse.

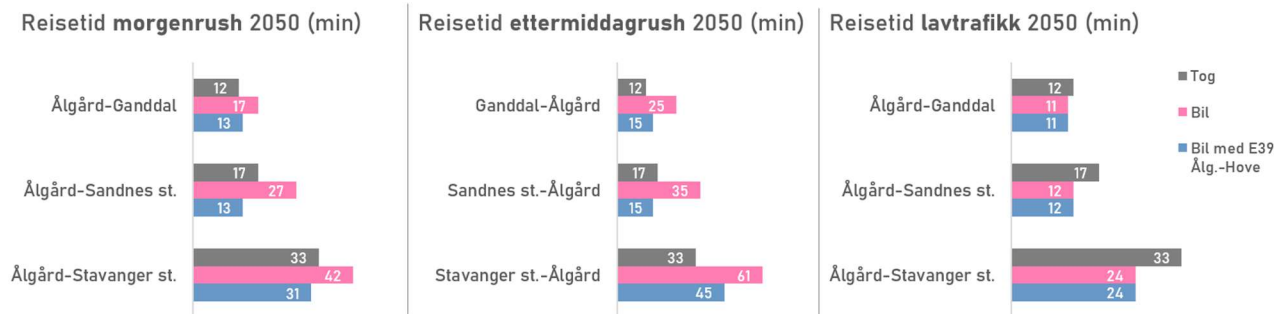
Følsomhetsanalyser er gjennomført for alternativ 2A. Lignende resultater kan også forventes for andre alternativer.

9.3.1 Følsomhetsanalyse 1 - Ålgårdbanen gitt utbygging av E39 Ålgård-Hove

Veiprojektet E39 Ålgård-Hove omfatter ca. 13 kilometer ny veg på strekningen mellom Ålgård i Gjesdal kommune og Hove i Sandnes kommune. Det er lagt til grunn 110 km/t fra Ålgård til Bogafjell og 90 km/t fra Bogafjell til Hove. Ny E6 gir tidsbesparelse for personbil både i rush og lavtrafikk. I rushperioden er tidsbesparelsen betydelig på grunn av store fremkommelighetsutfordringer som den nye motorveien kan redusere vesentlig. I beregninger er det forutsatt at busstilbud beholdes som i dag.

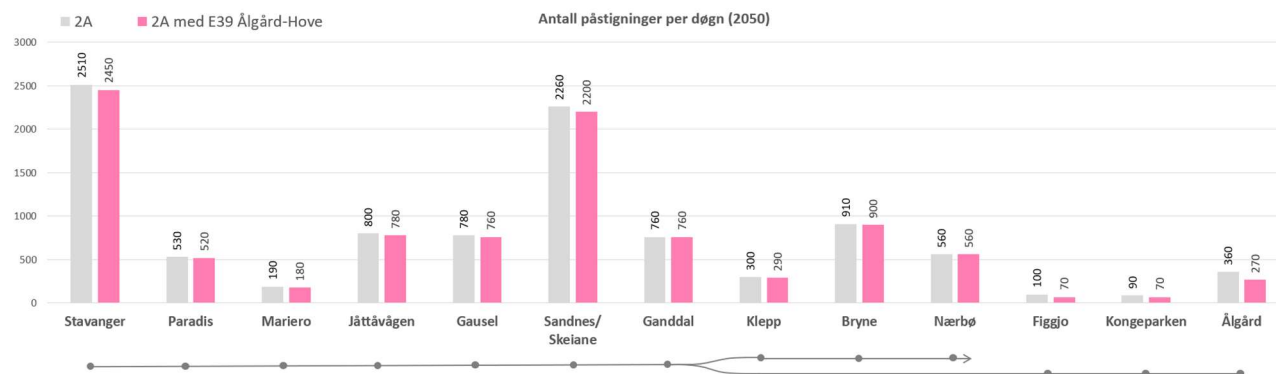
Markedsgrunnlag

Figur 9-16 viser beregnet reisetid i 2050 med tog og bil, både før og etter åpningen av E39 Ålgård-Hove. Den nye motorveien fører til en stor reduksjon i reisetid, særlig i rushperiodene. Reduksjonen i reisetid for de som kjører mellom Ålgård/Figgjo og Stavanger/Sandnes vil føre til en reduksjon av Ålgårdbanens attraktivitet for de reisende, sammenliknet med bil. Derfor er det viktig å vurdere i hvilken grad effektene av Ålgårdbanen blir påvirket av at E39 Ålgård-Hove er bygd ut.



Figur 9-16. Beregnet reisetid i 2050 med bil og tog mellom Ålgård, Ganddal, Sandnes stasjon og Stavanger stasjon. Det er vist reisetid med bil før og etter åpningen av E39 Ålgård-Hove.

Figur 9-17 viser antall påstigninger per døgn i 2050 ved helt sentrale togstasjoner på Jærbanen for alternativ 2A med og uten E39 Ålgård-Hove. Med motorveien mellom Ålgård og Hove vil det være ca. 25% færre passasjerer langs Ålgårdbanen (Ålgård, Kongeparken, Figgjo). Det vil også føre til en liten reduksjon i antall påstigninger på stasjonene mellom Sandnes og Stavanger.



Figur 9-17. Antall påstigninger per døgn i 2050 for alternativ 2A, med og uten utbygging av E39 Ålgård-Hove

Vurdering av nytte-kost

Alternativ 2A gitt utbygging av E39 vil gi en reduksjon i trafikantnyttens på 20 prosent sammenlignet med alternativ 2A. Dette skyldes at flere vil velge å benytte bil fremfor å ta toget som følge av at reisetiden vil reduseres betraktelig med en ny motorvei, spesielt i rushtiden.

Utbygging av motorveien medfører at færre vil reise med toget, noe som reduserer operatørens inntekter. Som følge av dette vil overføringene fra det offentlige øke noe.

Netto nytte for alternativ 2A gitt utbygging av E39 Ålgård- Hove blir mer negativ enn for alternativ 2A.

Tabell 9-5 Prissatt samfunnsøkonomisk nytte og kostnad ved Ålgårdbanen. Sammenligningsalternativ NULL+. Følsomhetsberegninger av alternativ 2A gitt utbygging av E39 Ålgård-Hove. Nåverdier i millioner kroner.

Komponenter	Alternativ 2A	Alternativ 2A E39
<i>Trafikantnytte</i>		
Sum	139	111
<i>Operatørnytte</i>		
Inntekter	171	141
Drift og vedlikeholdskostnader (inkl. avgifter)	-393	-389
Overføring (offentlig kjøp)	223	248
Sum	0	0
<i>Det offentlige</i>		
Investeringskostnader	-1 106	-1 106
Vedlikeholdskostnader (infrastruktur)	-81	-81
Overføring (kjøp persontransport)	-216	-243
Avgiftsinntekter	-10	-7
Sum	-1 413	-1 437
<i>Samfunnet for øvrig</i>		
Ulykker	-1	-2
Støy	0	-1
Lokale utslipp	0	0
CO2-utslipp	4	3
Sum	2	0
Restverdi	-78	-95
Skattefinansiering	-282	-287
Netto nytte	-1 633	-1 709
Netto nytte per budsjettkrone (NNB)	-1,16	-1,19

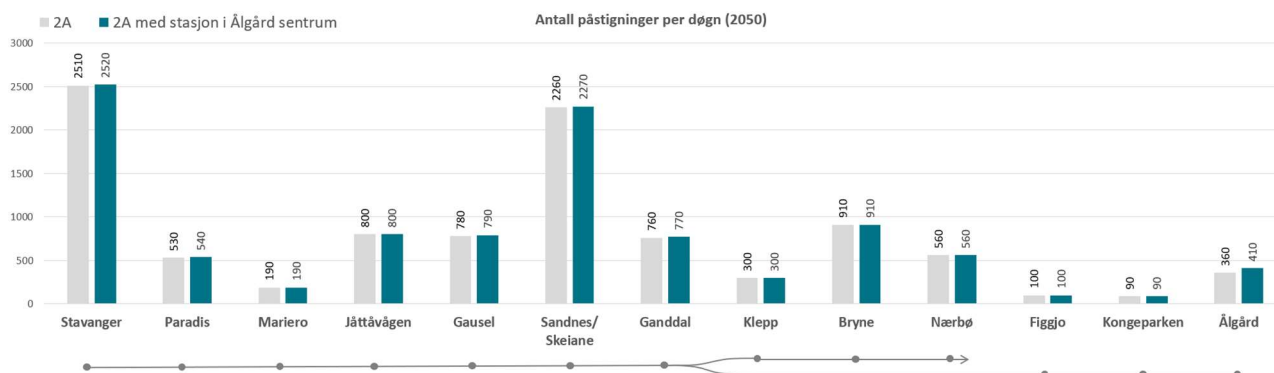
Note: Positive tall er endringer som bidrar til økt nytte. Negative tall er endringer som bidrar til redusert nytte.

Analysen av trafikk og samfunnsøkonomi illustrerer at nytten av Ålgårdbanen reduseres i ikke ubetydelig grad dersom det forutsettes at E39 Ålgård-Hove bygges ut. Da vil togets konkurransesituasjon overfor buss og bil bli klart svakere enn med de reisetidene for bil og buss som følger av dagens veinett. En mulig reduksjon av fremkommelighetsutfordringene langs veinettet vil ikke bare redusere reisetiden, men også øke påliteligheten for buss.

9.3.2 Følsomhetsanalyse 2 - Ålgårdbanen med stasjonen i Ålgård sentrum

Markedsgrunnlag

Figur 9-18 viser antall påstigninger per døgn i 2050 ved helt sentrale togstasjoner langs Jærbanen for alternativ 2A med de to forskjellige plasseringene av togstasjonen i Ålgård. Ved å flytte togstasjonen til Ålgård sentrum vil antall påstigninger per døgn i 2050 øke fra 360 til 410, ca. 14% økning. Det er ikke forventet endringer i antall påstigninger på Kongeparken og Figgjo.



Figur 9-18. Antall påstigninger per døgn i 2050 for alternativ 2A med to mulige plasseringer av stasjonen i Ålgård.

Vurdering av nytte-kost

Alternativ 2A med togstasjon i Ålgård sentrum vil bidra til å øke trafikantnytten med 20 prosent, eller i underkant av 30 millioner kroner, sammenlignet med alternativ 2A.

Investeringskostnadene i alternativ 2A med stasjon i Ålgård vil imidlertid bli om lag 390 millioner kroner høyere (i nåverdi) enn i alternativ 2A. Dette er mye mer enn økningen i trafikantnytten. Det er stor usikkerhet knyttet til forutsatt estimat for investeringstiltak med stasjon i sentrum.

Netto nytte for alternativ med stasjon i Ålgård sentrum blir dermed mer negativ enn i alternativet uten stasjon i Ålgård sentrum.

Resultatene innebærer at sentral stasjonsplassering ikke vil endre konklusjonen om at å reetablere Ålgårdbanen ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Tabell 9-6 Prissatt samfunnsøkonomisk nytte og kostnad ved Ålgårdbanen. Sammenligningsalternativ NULL+. Følsomhetsberegninger av alternativ 2A med stasjon i Ålgård sentrum. Nåverdier i millioner kroner.

Komponenter	Alternativ 2A	Alternativ 2A Stasjon Ålgård sentrum
<i>Trafikantnytte</i>		
Sum	139	167
<i>Operatørnytte</i>		
Inntekter	171	176
Drift og vedlikeholdskostnader (inkl. avgifter)	-393	-396
Overføring (offentlig kjøp)	223	220
Sum	0	0
<i>Det offentlige</i>		
Investeringskostnader	-1 106	-1 491
Vedlikeholdskostnader (infrastruktur)	-81	-81
Overføring (kjøp persontransport)	-216	-214
Avgiftsinntekter	-10	-10
Sum	-1 413	-1 796
<i>Samfunnet for øvrig</i>		
Ulykker	-1	-1
Støy	0	0
Lokale utslipp	0	0
CO2-utslipp	4	4
Sum	2	3
Restverdi	-78	-80
Skattefinansiering	-282	-359
Netto nytte (NN)	-1 633	-2 066
Netto nytte per budsjettkrone (NNB)	-1,16	-1,15

Note: Positive tall er endringer som bidrar til økt nytte. Negative tall er endringer som bidrar til redusert nytte.

9.4 Sammenfatning av samfunnsøkonomisk analyse

I dette kapitlet sammenstilles resultatene fra analysene av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser av å bygge ut og gjenåpne Ålgårdbanen for trafikk.

Alternativene for Ålgårdbanen skiller seg fra hverandre bare når det gjelder togavganger og følgkostnader når det gjelder jernbaneinfrastruktur for å muliggjøre det avgangsmønsteret som følger av rutemodellene. Konsekvensene av alternativene avhenger imidlertid av i hvilken situasjon (situasjon 1, 2 eller 3) de forutsettes å realiseres (situasjon 1, 2 eller 3). De ikke-prissatte konsekvensene er imidlertid nesten identiske uansett rutemodell og uansett om banen realiseres i situasjon 1, 2 eller 3.

En sammenstilling av de prissatte og ikke-prissatte konsekvensene, samt en vurdering av usikkerhetsfaktorer (følsomheter) er gitt i Tabell 9-7.

Tabell 9-7 Sammenstilling samfunnsøkonomisk analyse: Prissatte og ikke-prissatte konsekvenser, samt usikkerhet.

Alternativ Frekvens Ålgårdbanen	Situasjon 1 – eksisterende infrastruktur Jærbanen		Situasjon 2 – + økt kapasitet på Ganddal og Stavanger stasjon		Situasjon 3 ¹³ – + dobbeltspor til Nærbø		
	1A 1 tog/time	1B 2 tog/time	2A 2 tog/time	2B 4 tog/time	3A 2 tog/time	3B 2 tog/time	3C 4 tog/time
I. Prissatte virkninger (nåverdier, mill. kr.)							
Trafikantnytte	44	179	139	377	-83	246	139
Sum av kostnader for det offentlige	-1 261	-1 363	-1 413	-1 775	-1 003	-2 110	-1 766
Netto nytte (NNV)	-1 539	-1 491	-1 633	-1 829	-1 300	-2 462	-2 154
II. Ikke-prissatte virkninger							
Samlet vurdering av ikke-prissatte virkninger Skala: «+» / «0» / «-»	-	-	-	-	-	-	-
III. Usikkerhet (endrede forutsetninger)							
Ny E39 Ålgård-Hove	Netto nytte redusert ca. 80 mill.	Netto nytte redusert ca. 80 mill.	Netto nytte redusert ca. 80 mill.	Netto nytte redusert ca. 80 mill.	Netto nytte redusert ca. 80 mill.	Netto nytte redusert ca. 80 mill.	Netto nytte redusert ca. 80 mill.
Stasjonsplassering i Ålgård sentrum	Netto nytte redusert 400 mill	Netto nytte redusert 400 mill	Netto nytte redusert 400 mill	Netto nytte redusert 400 mill	Netto nytte redusert 400 mill	Netto nytte redusert 400 mill	Netto nytte redusert 400 mill
Usikkerhet ved forutsatt tilbudskonsept og infrastrukturkrav (kvalitativ vurdering)	Uendret lønnsomhet	Uendret lønnsomhet	Uendret lønnsomhet	Økt lønnsomhet	Uendret lønnsomhet	Redusert lønnsomhet. Mer negativt for ikke-prissatte virkninger	Uendret lønnsomhet
Samlet vurdering av usikkerheter for netto nytte (NNV)	Gir stor reduksjon av NNV	Gir stor reduksjon av NNV	Gir stor reduksjon av NNV	Gir liten til middels reduksjon av NNV	Gir stor reduksjon av NNV	Gir betydelig reduksjon av NNV	Gir stor reduksjon av NNV
Rangering etter samlet vurdering av I, II og III	3	2	4	5	1	7	6

Det best rangerte alternativet i et samfunnsøkonomisk perspektiv er innføring av Ålgårdbanen i situasjon 3 med dobbeltspor til Nærbø - alternativ 3A med 2 tog / time på Ålgårdbanen. Alternativ 3A forutsetter dårligere togtilbud på Jærbanen enn i referansealternativet (fra 6 til 4 tog / time) og gir ikke positiv nytte for trafikantene totalt sett. Den samlede netto nytteverdien er høyest for 3A primært på grunn av reduserte driftskostnader på Jærbanen, og har sammenheng med at 6 tog / time til Nærbø i referansealternativet har lav lønnsomhet i utgangspunktet. De to andre vurderte alternativene i samme situasjon (3B og 3C) oppnår

¹³ Alternativ 3A har 4 tog per time til Nærbø, alternativ 3B og 3C har 6 tog per time til Nærbø.

de dårligste rangeringene og bør ikke vurderes som relevante. Det betyr at dersom Ålgårdbanen gjenåpnes, bør togtrafikken på Ålgårdbanen på lang sikt begrenses til 2 tog / time.

Det nest best rangerte alternativet er innføring av Ålgårdbanen før gjennomføring av andre tiltak på Jærbanen (situasjon 1). Alternativ 1B med 2 tog/time gir et større passasjergrunnlag på Ålgårdbanen og er samfunnsøkonomisk mer lønnsomt enn 1A. Alternativ 1B får i tillegg mernytte på grunn av at det øker frekvensen til /fra Ganddal til 4 tog/time, uten det planlagte tiltaket på Ganddal. Dersom Ålgårdbanen innføres før andre planlagte tiltak på Jærbanen, vil det forandre forutsetningene for disse tiltakene. Det vil gi konsekvenser for samfunnsøkonomisk lønnsomhet for andre tiltak som ikke er drøftet i utredningen.

Den dårligste rangeringen oppnås i situasjon 2, ved innføring av Ålgårdbanen etter tiltak på Jærbanen iht. NTP 2022-33. Nytteeffekten av Ålgårdbanen blir i dette tilfelle redusert i forhold til situasjon 1, fordi nytten av tilbudsforbedringer på Jærbanen er allerede realisert i referansealternativet. Alternativ 2B med 4 tog/time oppnår dårligere netto nytte enn alternativ 2A med 2 tog / time, selv om trafikkantnyttene er høyere. Alternativet kan optimaliseres ved å skalere ned tilbudet på dagtid, noe som også medfører reduserte drifts- og investeringskostnader. Ved å ta hensyn til usikkerheten knyttet til mulig optimalisering kan alternativene i situasjon 2 ansees som likeverdige.

10 Oppsummering

Utredningsarbeidet var innrettet for å identifisere muligheter for togtrafikk på Ålgårdbanen og vurdere konsekvenser av eventuell gjenåpning av banen for samfunnet. Det har vært viktig å belyse hvorvidt togtrafikk og planlagt utvikling på Jærbanen kan gi begrensninger for fremtidig bruk av Ålgårdbanen og hvilke eventuelle avhengigheter det kunne medføre.

Det er vurdert syv alternativer for Ålgårdbanen med ulike togfrekvens og basert på ulike realiseringstidspunkter i forhold til utvikling av Jærbanen:

Situasjon 1 - Dagens jernbaneinfrastruktur på Jærbanen.

Situasjon 2 - Ferdigstilt første og andre trinn i utviklingen av Jærbanen iht. i NTP 22-33. Det innebærer bygging av vendespor på Ganddal (1. trinn) og utvidelse av Stavanger stasjon (2. trinn).

Situasjon 3 - Ferdigstilt dobbeltspor mellom Sandnes og Nærbø [3].

Gjenåpning av Ålgårdbanen krever oppgradering av infrastrukturen, funksjonelle tiltak i form av kryssingsspor, holdeplasser / stasjoner for passasjerutveksling og sportilkobling til Jærbanen.

Det er forutsatt passasjerutveksling på Ganddal, Figgjo, i nærheten av Kongeparken og i Ålgård.

Det var gjennomført en befaring på strekningen for å kartlegge banens tilstand. Det er lagt til grunn behov for oppgradering av om lag 11 km jernbanespor som inkluderer blant annet utskifting av det øverste laget i underbygningen, ny ballast, nye skinner og sviller, elektrifisering (kontaktledningsanlegg) og signalanlegg. Det er også ivarettatt behov for oppgradering eller bygging av bruer samt tiltak for å løse kryssing av veier.

De største tekniske utfordringer som må løses for å kunne sette banen i drift er eksisterende kryssinger av veier i plan (Ganddal, Foss-Eikeland og Opstad) og fysiske grensesnitt knyttet til andre prosjekter - nytt vendespor på Ganddal i situasjon 2 og kobling til nytt dobbeltspor på Jærbanen i situasjon 3.

Det ble gjennomført transport- og samfunnsøkonomisk analyse av alternativene for å beregne passasjergrunnlaget, kostnadene og den samlede samfunnsøkonomiske nytten. Analysen sammenstiller alle konsekvenser av gjenåpning av banen, positive og negative. Kost-nytteberegninger (analysen av prissatte konsekvenser) er gjennomført i henhold til gjeldende metodikk ved bruk av verktøyet SAGA. Det ble i tillegg gjort en overordnet vurdering av effekter der det ikke er faglig grunnlag for å måle effektene i kroner (ikke-prissatte konsekvenser).

Alle alternativene i hovedanalysen er vurdert under forutsetning av at hverken veikapasitet eller busstilbud forbedres dersom Ålgårdbanen gjenåpnes.

Hovedanalysen er supplert med to følsomhetsanalyser for å sikre at kritiske prosjektvalg tar høyde for usikre forutsetninger som kan gi vesentlig utslag for beregnet samfunnsøkonomisk lønnsomhet. I den første følsomhetsanalysen ble det forutsatt utbygging av E39 Hove-Ålgård. Den andre analysen legger til grunn at jernbanesporet forlenges og stasjonen legges i Ålgård sentrum.

Konklusjoner

Generelt for de prissatte konsekvensene viser analysen at gjenåpning av Ålgårdbanen har sterk negativ nytteverdi for samfunnet uansett tidspunkt for realisering og hvilket togtilbud som blir implementert. Det best rangerte alternativet gir ikke positiv nytte for trafikantene på grunn av ulempene det medfører for passasjerer på Jærbanen.

Supplerende følsomhetsanalyser med endrede forutsetninger og vurdering av usikkerheter forsterker de negative netto nytteverdiene fra hovedanalysen.

Generelt for de ikke-prissatte temaene vil en eventuell oppgradering av banen gi relativt små negative konsekvenser. Det er en positiv side ved tiltaket i forhold til konsekvenser utbygging av helt ny infrastruktur normalt medfører.

Analysene i denne rapporten tilsier at det ikke vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt å gjenåpne Ålgårdbanen.

Referanser

- [1] Jernbaneverket, «Tilstands- og kostnadsvurdering Ålgårdbanen,» saksnummer 201202316-3, 2012.
- [2] UrbanetAnalyse, «Markedsgrunnlag for Ålgårdbanen,» 2015.
- [3] Jernbanedirektoratet, «Rutemodell for Jærbanen,» Jernbanedirektoratet, 2019.
- [4] Bane_NOR, «Planprogram for kommunedelplan med konsekvensutredning Sandnes-Nærbø,» 2020.
- [5] Samferdselsdepartementet, «Nasjonal transportplan 2022-2033: Fylkesoversikt Rogaland,» 19 03 2021. [Internett]. Available: <https://kommunikasjon.ntb.no/pressemelding/nasjonal-transportplan-2022-2033-fylkesoversikt-rogaland?publisherId=8768166&releasId=17903698>.
- [6] Rogaland_fylkeskommune, «https://www.rogfk.no/_f/p1/i40df279d-0907-40ce-8b2a-4d8a76296827/regionalplan-for-jaren-og-sore-ryfylke_endret_2021_09_20.pdf,» 2020. [Internett]. [Funnet Februar 2022].
- [7] TØI, «Framtidens transportbehov. Framskrivinger for person- og godstransport,» Transportøkonomisk institutt, Oslo, 2019.
- [8] Jernbanedirektoratet, «Veileder i samfunnsøkonomiske analyser i jernbanesektoren,» 2018.
- [9] Jernbanedirektoratet, «Dokumentasjon av SAGA v/2-6».
- [10] Jernbanedirektoratet, «Revidert transport- og samfunnsøkonomisk analyse av tiltak på Jærbanen. Revidert grunnlag til NTP 2022-2033.,» 23.09.2020.
- [11] Vegdirektoratet, «Konsekvensanalyser V712,» Statens vegvesen, 2018.
- [12] Rogaland_fylkeskommune. [Internett]. [Funnet Februar 2022].
- [13] Miljødirektoratet, «<https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase,>» [Internett]. [Funnet Februar 2022].
- [14] Ålgårdbanens_venner, «<https://aalgaardbanens-venner.com/dresinsykling/>,» [Internett]. [Funnet Februar 2022].
- [15] Stavanger_Aftenblad, «<https://www.aftenbladet.no/lokalt/i/8mx8EA/ekte-perler-kan-stoppe-den-nye-hovedveien-over-figgjoelva-til-e39,>» [Internett]. [Funnet Februar 2022].
- [16] Sandnes_kommune, «<https://www.sandnes.kommune.no/globalassets/tekniskeiendom/kulturminner/bydelsrapporter/ganddal-bydelrapport-kulturmiljo-150620.pdf>,» 2020. [Internett]. [Funnet Februar 2022].

Vedlegg 1. Grafiske ruter Ålgårdbanen

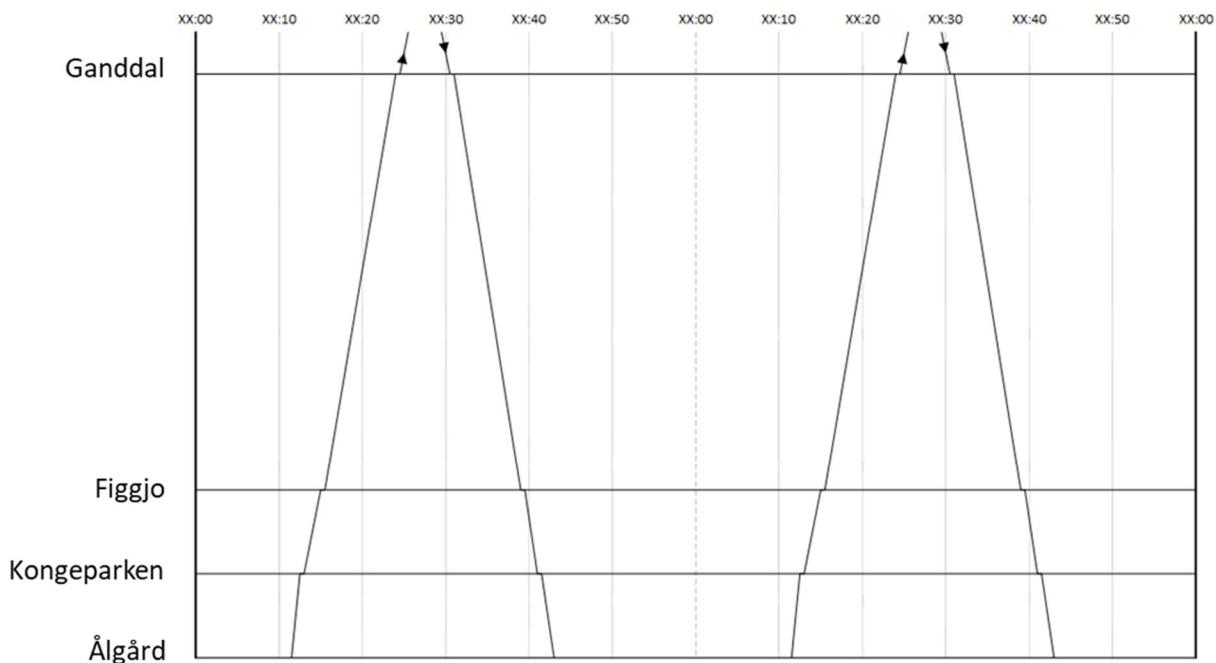
Innledning

På en enkeltsporet bane vil togtilbud og frekvens ha stor betydning for antall kryssingspunkter og det totale infrastrukturbehovet. For hvert av alternativene er det utarbeidet rutemodell/ruteskisse for en standard time for å identifisere infrastrukturbehovet. Det er tatt utgangspunkt i dagens rutetider for Jærbanen (situasjon 1) og Jernbanedirektoratets rutemodeller for Jærbanen (situasjon 2 og 3). Resultatet av dette er synliggjort gjennom en grafisk fremstilling av rutene.

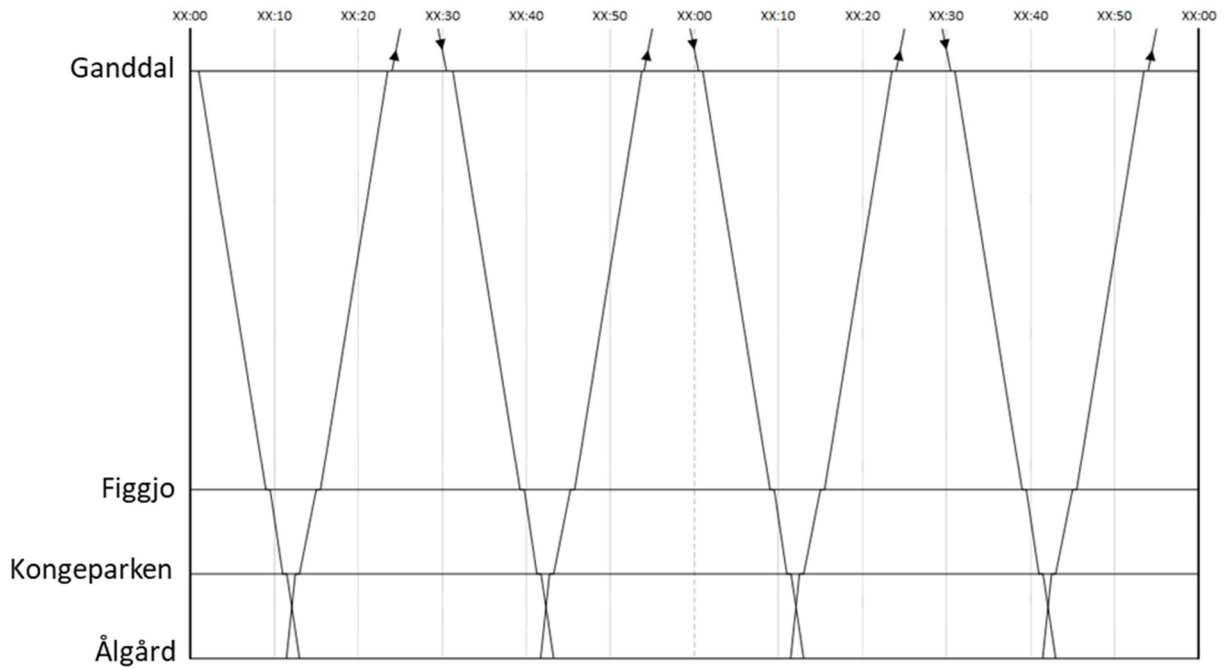
Den grafiske fremstillingen viser strekningen fra Ålgård til Ganddal på den vertikale aksen og tid på horisontale aksen (2 timer). De diagonale linjene viser togene som er lagt til grunn i de ulike alternativene. Der de diagonale linjene krysser hverandre viser hvor togene i hver sin retning møtes og hvor det er behov for infrastruktur for å legge til rette for en kryssing mellom to tog.

For beskrivelse av rutetilbudet for de ulike alternativene, se kapittel 5

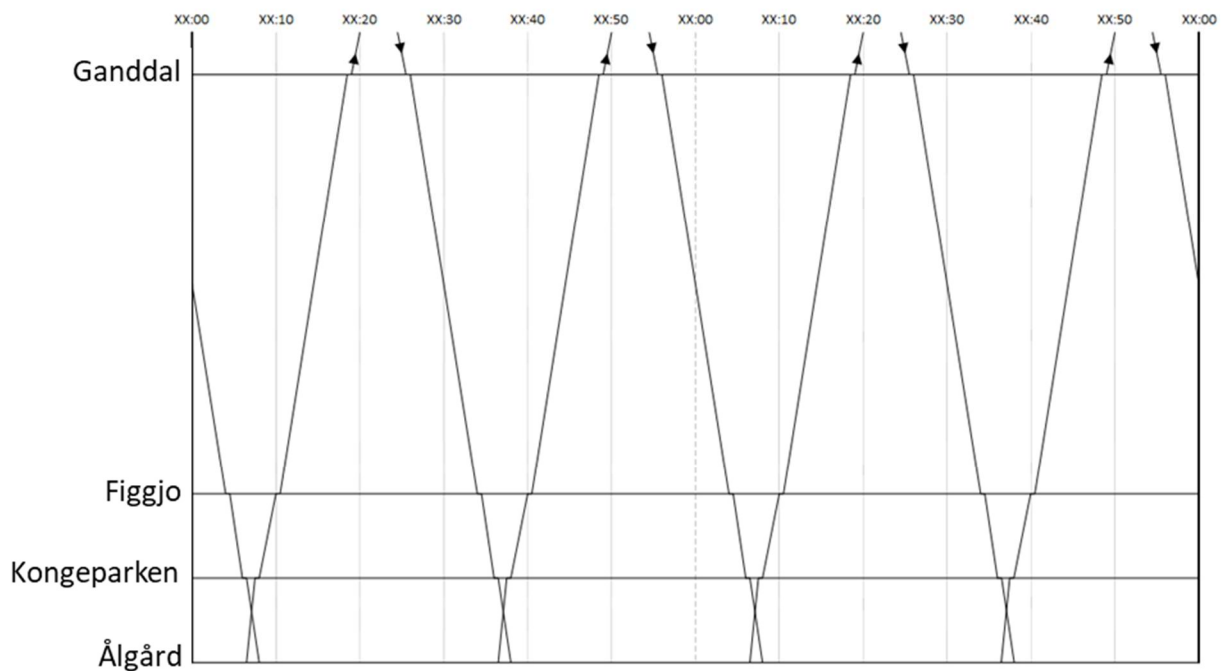
Grafiske ruter - Alternativ 1A



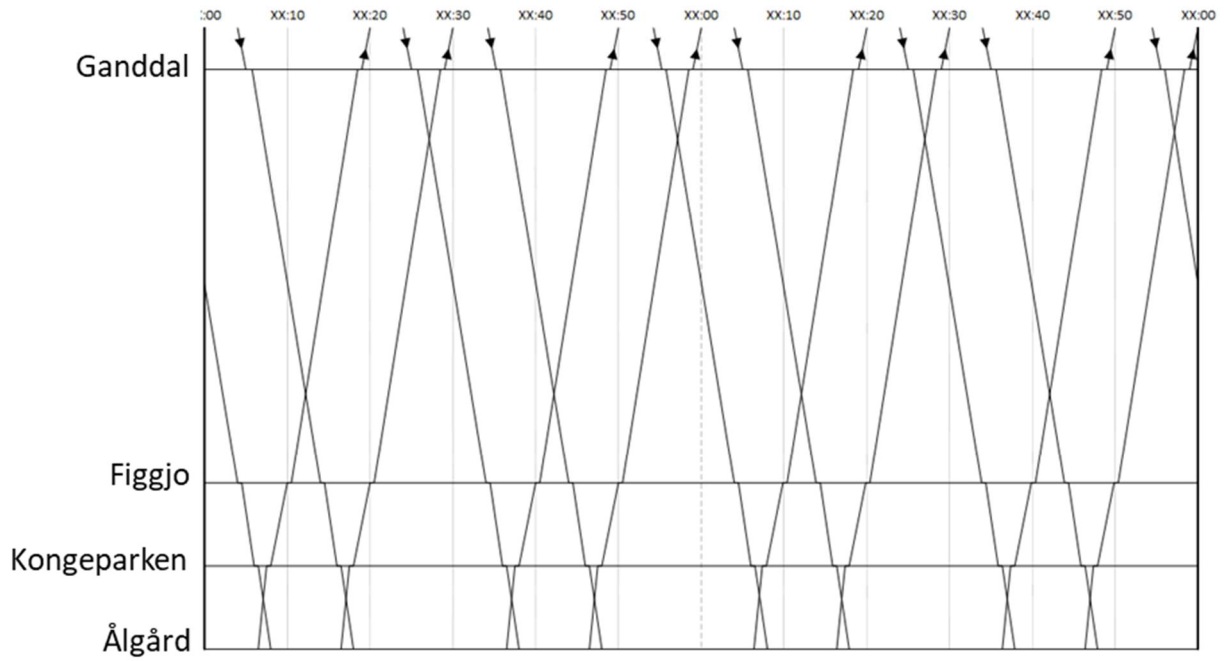
Grafisk rute - Alternativ 1B



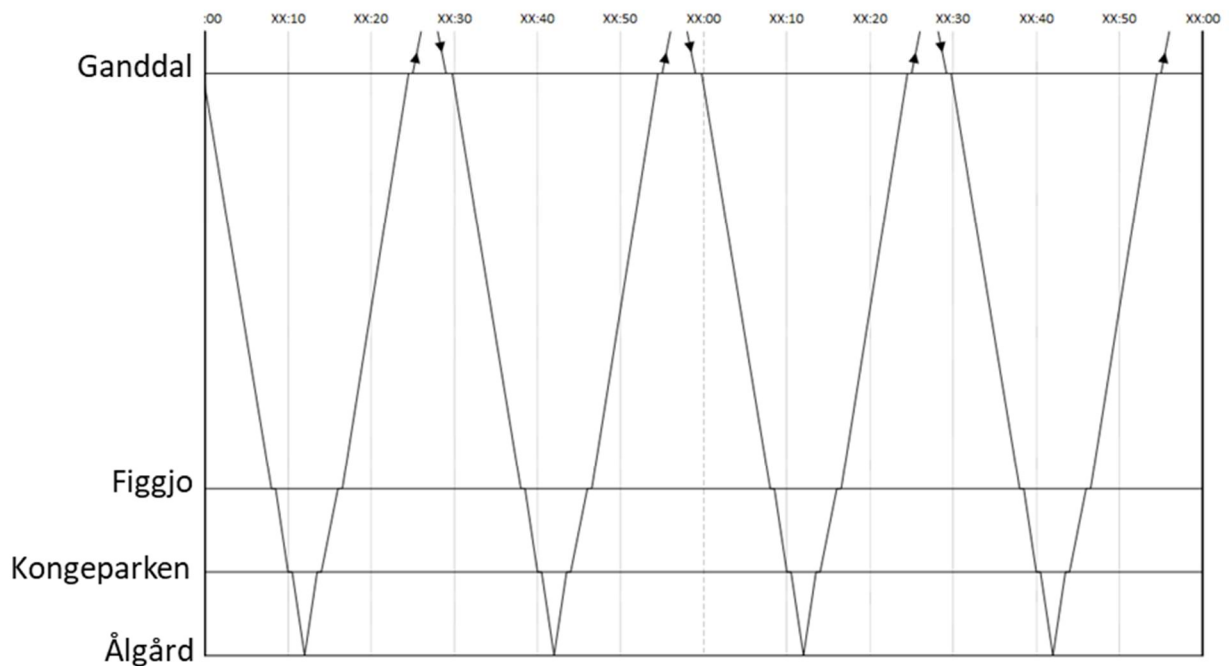
Grafisk rute - Alternativ 2A



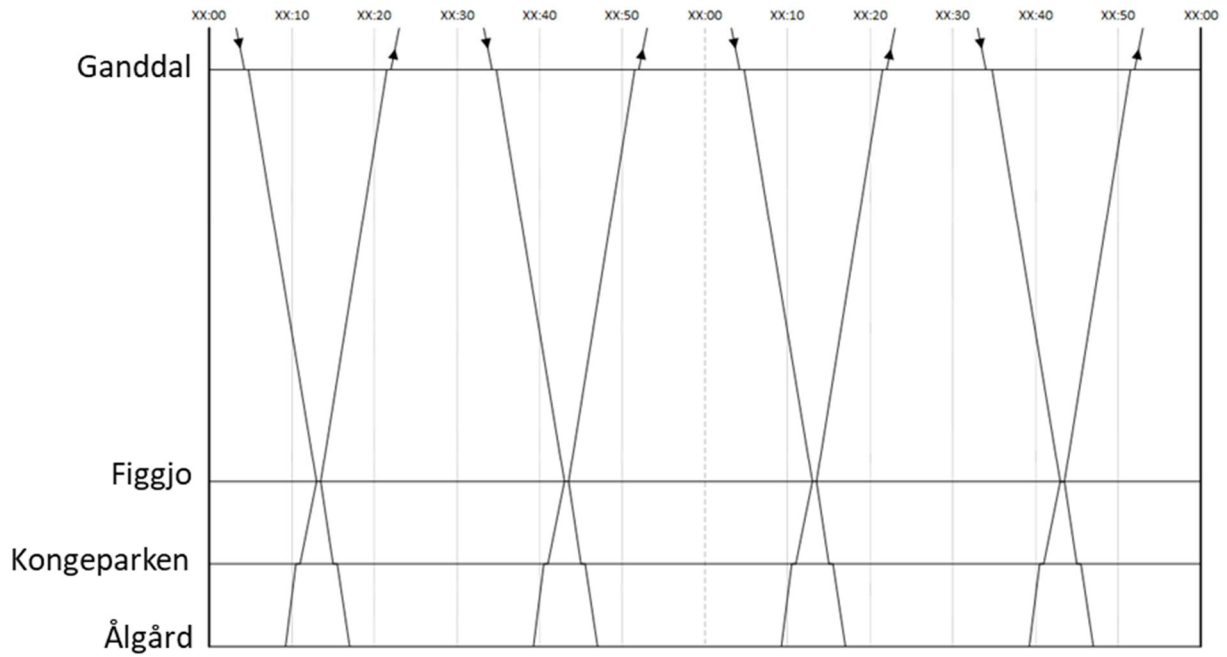
Grafisk rute - Alternativ 2B



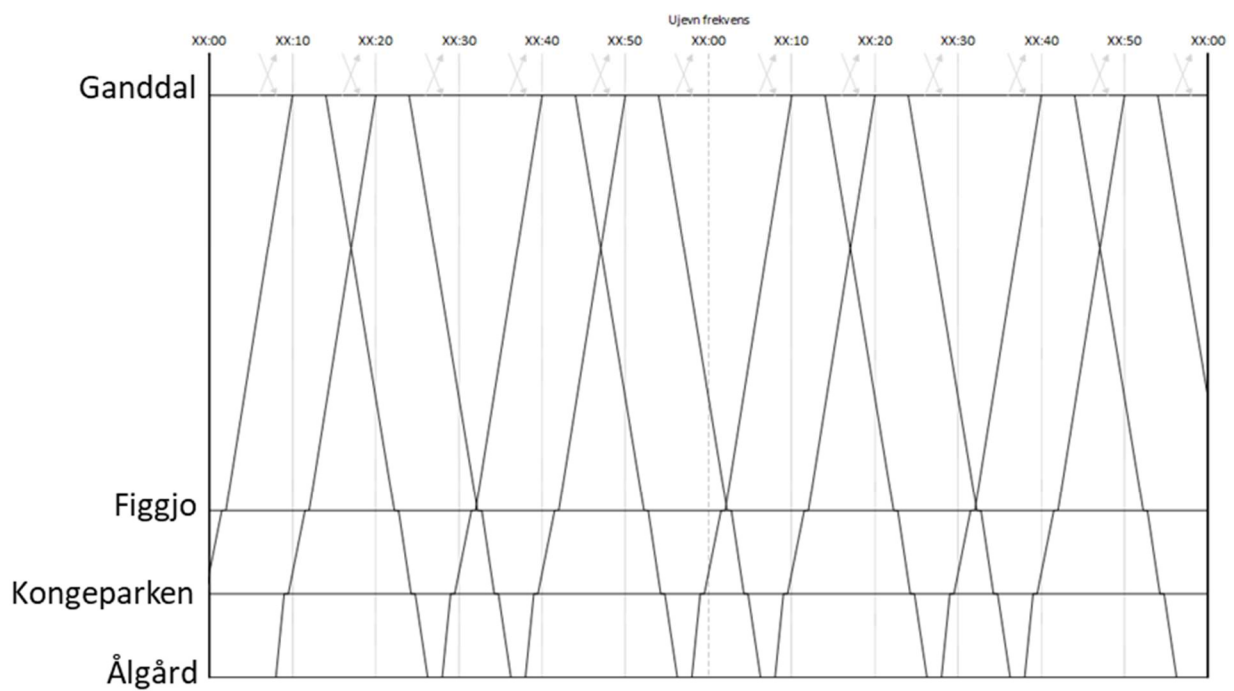
Grafisk rute - Alternativ 3A



Grafisk rute - Alternativ 3B



Grafisk rute - Alternativ 3C



Vedlegg 2 Kostnadsestimat

Det henvises til separat dokument.

Vedlegg 3 Usikkerhetsvurdering

Det henvises til separat dokument.

