




Planlegging av dobbeltspor på Jærbanen Silingsrapport



Jernbaneverket

Sørlandsbanen (Egersund) - Stavanger, Dobbeltspor Sandnes - Nærbø, Silingsrapport

03A	Revisjon internt i Jernbaneverket	8.4.2016	TH/ LR	LR/ TH	LASTE	
02A	Revisjon etter innhenting av supplerende materiale	24.2.2016	BSt	ToA	GM	
01A	Revisjon etter møte med regionale myndigheter	11.08.2015	BST	ToA	GM	
00A	Utgave for regionale myndigheter	9.6.15	BST	ToA	GM	
Rev	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av	
Sørlandsbanen (Egersund) - Stavanger, Dobbeltspor Sandnes - Nærbø, Silingsrapport		Ant. sider	Dato			
		108	Prosjekt	Planlegging Sandnes – Nærbø		
			Saks.ref			
		Produsent	Multiconsult			
		Prod. Dok. nr				
		Erstatning for				
		Erstattet av				
 Jernbaneverket		Dokument nr.			Rev.	
		IUP-00-A-05407			03A	

Forord

Jærbanen strekker seg ca. 74 km fra Egersund i sør til Stavanger i nord med til sammen 19 stasjoner. I november 2009 ble dobbeltsporet mellom Stavanger og Sandnes ferdigstilt, noe som resulterte i en stor økning i antall reisende.

Det forventes en betydelig vekst i befolkning og arbeidsplasser på Nord-Jæren – på opp mot 50 % fram mot 2040, trolig tidligere. Antall arbeidsplasser forventes å øke med 60 % i samme periode. Dette innebærer økt transportbehov, og denne veksten er det ønskelig at skal foregå med kollektivtransport, gange og sykkel.

I januar 2014 ba derfor Samferdselsdepartementet Jernbaneverket om å starte planleggingen av dobbeltspor mellom Sandnes og Nærbø. I forbindelse med planleggingen av dobbeltsporet har ulike korridoralternativer for Jærbanen mellom Sandnes og Nærbø vært vurdert og drøftet. Dette er gjort for å skille mellom ulike trasealternativer og vurdere konfliktpotensialet mellom disse.

Dette dokumentet har blitt utarbeidet for å presentere og få drøftet konflikter i de aktuelle korridorene. Som en del av prosessen har samarbeidsgruppen, bestående av: Rogaland fylkeskommune, Fylkesmannen i Rogaland og kommunene langs korridoren blitt konsultert. I tillegg har det vært avholdt egne møter med representanter fra Fylkesmannen i Rogaland og Rogaland Fylkeskommune.

Jernbaneverket utarbeidet silingsrapporten i samarbeid med fagpersoner i Multiconsult.

Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING	7
1.1	FORUTSETNINGER	7
2	BAKGRUNN	8
3	REGIONAL UTVIKLING	8
4	STRUKTUR PÅ RAPPORTEN	9
5	RAMMER OG FORUTSETNINGER FOR TILTAKET	9
5.1	TILBUDESKONSEPT FOR JERNBANE	9
5.2	KAPASITET SOM SKAL MULIGGJØRES	9
5.3	KRAV TIL BANESTANDARD	10
5.3.1	HASTIGHET OG KURVERADIUS	10
5.3.2	STIGNING OG FALL	10
5.4	KORRIDORENES BREDDE	10
5.4.1	FRILINJE	10
5.4.2	STASJONER	11
5.4.3	HENSETTING	11
5.5	GRUNNFORHOLD OG GEOTEKNIKK	11
5.6	KOSTNADER VED BYGGING MED ULIK NÆRHET TIL EKSISTERENDE SPOR	12
5.6.1	SIKRING AV STABILITET UNDER ANLEGGSGJENNOMFØRINGEN	12
5.7	RISIKO OG SÅRBARHET	14
5.8	RAMS	15
5.9	STASJONER OG LOKAL UTVIKLING	16
5.10	METODE FOR KONFLIKTPOTENSIALVURDERINGER	17
5.11	FORHOLD TIL OVERORDNEDE PLANER	17
6	SILING AV KORRIDORER	19
6.1	SILING 1 - TIDLIG VURDERING AV KORRIDORER	19
6.1.1	ALTERNATIV 160 KM/T - KURVEUTRETNING AV EKSISTERENDE BANE (LYSEBLÅ LINJE)	21
6.1.2	ALTERNATIV 200 KM/T – PLANSKILT LØSNING VED GANDDAL OG NY KLEPPE STASJON (GRØNN LINJE)	23
6.1.3	ALTERNATIV 200 KM/T – TILKOBLING GANDDAL OG NY KLEPP STASJON (ORANSJE LINJE)	25
6.1.4	ALTERNATIV 250 KM/T – NY TRASE PLANSKILT KRYSSING OVER GANDDAL OG NY KLEPPE OG NÆRBØ STASJON (GUL LINJE)	26
6.1.5	GROVSILING AV KORRIDORVALGENE	27
6.2	SILING 2 – VIDERE VURDERING AV KORRIDORER	28
6.2.1	SILINGSKRITERIER	28
6.2.2	GRUNNLAG FOR SILING 2	28
6.2.3	STREKNINGSVIS VURDERING AV KORRIDORER	31
6.3	VIDERE PROSESS ETTER SILING 2	85
6.3.1	AREALREGNSKAP	85
6.3.2	USIKKERHETSANALYSE	93
7	OPPSUMMERING	95
7.1	TEKNISKE VURDERING OG KOSTNADER, LOKAL OG REGIONAL UTVIKLING	95
7.2	KONFLIKTPOTENSIALVURDERING – oppsummering ikke prissatte konsekvenser	99
8	ANBEFALING	101
8.1	NÆRBØ - BRYNE	102
8.2	BRYNE – KLEPP - GANDDAL	103
8.3	GANDDAL – SANDNES	104
8.4	AVBØTENDE OG KOMPENSERENDE TILTAK	105
8.5	KOSTNADER	106
8.6	PLANNIVÅ	107
8.7	ANBEFALING	107
9	REFERANSER	108

1 INNLEDNING

Regjeringen har bedt Jernbaneverket om å utarbeide kommunedelplan for jernbanestrekningen Sandnes – Nærbø. Forventet folkevekst og transportvekst de kommende årene gjør det nødvendig å utvikle Jærbanen videre i høyt tempo.

Det er et politisk ønske å flytte transport over fra bil til buss og bane. Jærregionen har i dag en svært lav kollektivandel av reisende. Dobbeltspor på Jærbanen kan være et viktig tiltak for å øke andelen som reiser kollektivt. Samtidig vil utvikling av banestrekningen også gi en mulighet til å utvikle funksjonelle og fremtidsrettede knutepunkt. For å øke kapasiteten for godstransport på bane, er det også nødvendig med utbygging av dobbeltspor på denne strekningen.

Jernbaneverket er bedt om å utarbeide kommunedelplan. Samtidig er Samferdselsdepartementet opptatt av at planleggingstiden for store samferdselsprosjekter må gå raskere. Vedlagte silingsrapport er grunnlag for at berørte fagorgan skal ha nødvendig beslutningstøtte i prosessen med å sile til én korridor for nytt dobbeltspor for Jærbanen mellom Sandnes og Nærbø. Silingsrapporten blir også vedlegg til planprogrammet. Dette kan gi grunnlag for å gå direkte på regulering, dersom det er ønskelig.

I silingsprosessen er det gjennomført flere arbeidsmøter med berørte fagorgan. Fagorganene i denne sammenhengen er Fylkesmannen i Rogaland, Rogaland fylkeskommune, Jernbaneverket, Statens vegvesen i tillegg til Sandnes, Klepp, Time og Hå kommune.

Anbefalt alternativ vil sammen med vedtatt planprogram danne føringer for utarbeidelse offentlige planer med konsekvensutredninger og teknisk hovedplan.

1.1 FORUTSETNINGER

Jernbaneverkets perspektivanalyse mot 2050 viser at jernbanen vil måtte få en større rolle i persontransporten i de største byområdene. Kraftig vekst i folketallet vil skape store utfordringer i byområdene i framtiden. Stortinget har vedtatt en målsetning om at all vekst i persontrafikken i byene skal tas gjennom økt gåing, sykling eller kollektivtransport. Utvikling av Jærbanen er helt sentral i en slik satsning for Jæren og en forutsetning for de senere års arealplanlegging. Jernbaneverkets perspektiver mot 2050 er at det er nødvendig med dobbeltsporutbygging i de fire største byregionene Oslo, Stavanger, Bergen og Trondheim. Togene må gå oftere, raskere og mer punktlig.

Jernbaneverkets strategi for storbyene er at det skal tilrettelegges og planlegges for tog hvert tiende minutt. Transportmodellberegninger viser at dette vil gi effekt og legges derfor til grunn i den pågående planleggingen. For å avvike en slik trafikk er det også nødvendig med tiltak på Stavanger stasjon, samt hensettingsarealer langs banen. Dette skal avklares i den kommende planprosessen for fremtidens Jærbane.

For godstransport mellom Oslo og Jæren er også Jærbanen en kritisk faktor. Kapasitetsgrensen på dagens jernbane er nådd, og det må satses for å tilrettelegge for økte godsvolumer på jernbanen. Godstog har høy markedsandel i Norge, men har tapt terreng til vogntog på veiene. Dette gjelder spesielt på Sørlandsbanen. Godsmengdene forventes også å øke betydelig i årene som kommer. Det er beregnet at det blir dobbelt så mye godstrafikk i 2050 som i dag. Tiltak for å øke godskapasiteten og regulariteten for denne transporten er derfor nødvendig. Langvarige stenginger og dårlig regularitet viser at godstransporten søker andre måter å transportere godset på. Det legges derfor til grunn at Jærbanen i størst mulig grad skal opprettholde trafikken i anleggsperioden, noe som er en viktig forutsetning for det kommende planarbeidet. Det legges også til grunn at planleggingen av Jærbanen følger tekniske regler og normaler for nye jernbaneanlegg. Dette gir store utfordringer med tanke på geometri og lokal tilpasning

2 BAKGRUNN

Strekningen Egersund-Stavanger er ca. 73 km lang med 19 mellomliggende stoppesteder. Banen ble åpnet i 1878 og har gjennomgått betydelige endringer siden den gang. I 1991 ble dagens konsept for drift av Jærbanen etablert. I løpet av de første 10 årene, frem til ca. 2000, ble lokaltrafikken firedoblet. Stasjonene, som fikk en opprusting i 1991, lider i dag av forfall og hærverk, flere av stasjonene er mindre publikumsvennlige. Jærbanen dekker flere ulike reisebehov i regionen, med hovedvekt på:

- Pendlertrafikk
- Fritidsreiser
- Øvrig persontrafikk
- Godstransport

Sør for Sandnes stasjon er Jærbanen en enkeltsporet jernbane med kryssingsspor. På grunn av stor trafikk har Jærbanen nådd kapasitetsgrensen for hva strekningen kan håndtere.

I Regionalplan for Jæren er det lagt opp til en betydelig fortetting og vekst i stasjonsbyene langs jernbaneanaksen på Jæren, spesielt på strekningen Nærbø – Sandnes. Dette følges opp i kommunale arealplaner. Regionen har igjennom de senere årene hatt høyest befolkningsvekst i landet og det forventes fortsatt høy vekst.

Etter at dobbeltsporet mellom Sandnes og Stavanger (12 km) åpnet i 2009, har det vært sterk vekst i antall reiser på Jærbanen fra omlag 2,3 mill. til over 3,8 mill. i 2015. Forlengelse av dobbeltsporet Stavanger–Sandnes videre til Nærbø utgjør omlag 22 km med nytt dobbeltspor. Dette er neste trinn i utbyggingen av dobbeltspor mellom Stavanger og Egersund. Dobbeltsporet vil knytte bo- og arbeidsmarkedet mellom Sør- og Nord-Jæren sammen. Samtidig vil også utviklingen av banestrekningen gi muligheten for å utvikle funksjonelle og framtidrettede knutepunkter.



3 REGIONAL UTVIKLING

Jærbanen åpnet for trafikk 1878. Den har siden vært strukturerende for by- og tettstedsutvikling på Jæren. Jærkommunene Hå, Bryne, Klepp og ikke minst Sandnes opplevde en sterk folkevekst i årene etter åpningen. Jernbaneverkets perspektivanalyse mot 2050 viser at jernbanen vil måtte få en vesentlig større rolle i persontransporten i de største byområdene. Som vist i Stortingsmeldingen om Nasjonal transportplan 2014-2023 er målsettingen at veksten i persontrafikken i byene skal tas gjennom økt gåing, sykling eller kollektivtransport. Utvikling av Jærbanen er helt sentral i en slik satsning for Jæren. Jernbaneverkets perspektiver mot 2050 mener det er nødvendig med dobbeltsporutbygging i de fire største byregionene Oslo, Stavanger, Bergen og Trondheim.

Urbanet Analyse har gjennomført flere transportmodellkjøringer for togtilbudet på Jærbanen. Analysene viser at den viktigste faktoren for økt trafikk på Jærbanen er fortetting i nærheten til stasjonene og økt frekvens. Redusert reisetid på strekningen Egersund – Stavanger ned mot 48 minutter vil også gi økt passasjergrunnlag på strekningen. Kombinasjoner av flere tiltak og føringer er derfor viktig ved videreutvikling av området. Med kortere reisetid og hyppigere avganger vil Jærbanen i enda større grad enn i dag utgjøre hovedstammen i kollektivtrafikken på Jæren. På samme måte som den har vært strukturerende for utviklingen de siste 100 år vil den bli strukturerende for bosettingsmønster, knutepunktutvikling og by- og tettstedsutviklingen på Jæren i de neste 50-100 år. I vurdering av trasevalg er det derfor viktig å se lengre enn gjeldene regionalplan- og

kommuneplanperioder. Dette er forhold som etter vår mening også må synliggjøres i fremtidige planstrategier i området.

4 STRUKTUR PÅ RAPPORTEN

Rapporten innledes med rammer og grunnlag for valg i korridorene i tillegg til beskrivelse av metode for konfliktpotensialvurdering.

Deretter beskrives og drøftes de ulike foreslåtte korridorene. Silingen har foregått i to faser og dette beskrives i ti delkapitler. Deretter beskrives ytterligere beslutningsgrunnlag utarbeidet, arealregnskap og gjennomføring av usikkerhetsanalyse.

Til slutt i rapporten kommer oppsummering og anbefaling.

5 RAMMER OG FORUTSETNINGER FOR TILTAKET

I de følgende delkapitler er det redegjort for ulike områder innen planleggingen som gir rammer for planlegging og utbygging av tiltaket.

5.1 TILBUDESKONSEPT FOR JERNBANE

Tilbudskonseptet innebærer togtype, avgangsfrekvens, stoppmønster og kjøretid som skal planlegges. Dette er et resultat av Jernbaneverkets strategier og utredninger. Det er laget et tilbudskonsept for Jærbanen ved et tenkt åpningsår.

Lokal-/Regiontog

Stopper på samtlige stasjoner mellom Sandnes og Nærbø, hvorav flere tog vil vende på Nærbø.

Godstrafikk

Kjører fra Oslo via Kristiansand til Ganddal godsterminal.

Fjerntog (regiontog)

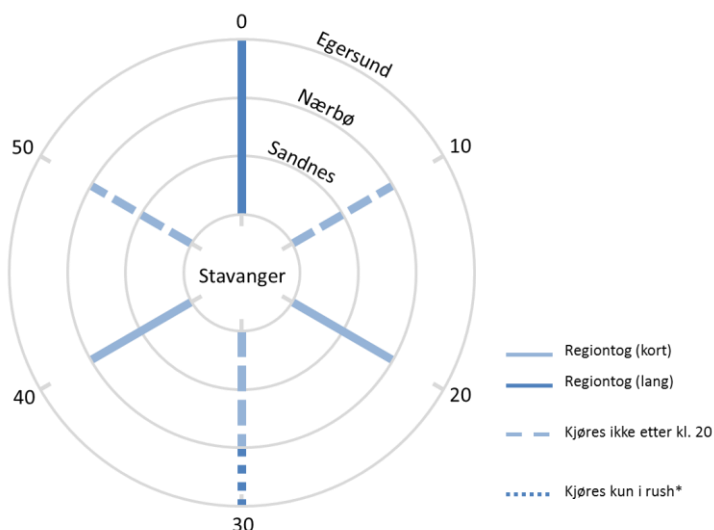
Fjerntogene stopper i Stavanger, Jåttåvågen, Sandnes, Bryne og Egersund.

5.2 KAPASITET SOM SKAL MULIGGJØRES

Det er bestemt at man skal basere seg på «stive ruter» på Jærbanen. Dette innebærer at togene går fra stasjonene til samme tid gjennom driftsdøgnet.

Banen dimensjoneres for å muliggjøre 8 tog i timen, hvorav 6 er lokal-/regiontog, ett fjerntog og ett er et godstog. Av lokaltogene vil ett tog fortsette til Egersund per time. Resterende tog vil vende i Nærbø frem til strekningen Nærbø – Egersund får dobbeltspor. I rushtrafikken vil et ekstra lokaltog fortsette videre mot Egersund.

I lavtrafikkerte perioder (typisk etter kl 20:00) vil antall tog reduseres til 3 lokal-/regiontog i timen, samt ett fjerntog og ett godstog. Ett av tre lokaltog vil fortsette mot Egersund.



Figur 1 Skjematisk fremstilling av kapasiteten

*Kun kjøres i rush gjelder kun dersom det kommer dobbeltspor mellom Nærbø og Egersund

5.3 KRAV TIL BANESTANDARD

5.3.1 HASTIGHET OG KURVERADIUS

Det er mulig med et hastighetsprofil på 200 km/t fra Nærbø frem til Bryne stasjon. For å unngå konflikt med eksisterende bygningsmasse i Bryne er det av geometriske hensyn ikke mulig å oppnå en hastighet større enn 100 km/t. Konsekvensen av denne hastighetsbegrensninger er liten, ettersom samtlige persontog skal stoppe på Bryne stasjon, og fremføringshastigheten til godstog er maksimalt 100 km/t. Etter kurven er det mulig med en hastighet på 160 km/t for samtlige traseer frem til Sandnes stasjon.

Tabell 1 Tabell for hastighet og kurveradius (Teknisk regelverk, Jernbaneverket)

	Hastighet	Kurveradius	Delstrekning
Normalkrav til kurveradius	160 km/t	1200 m	Bryne - Sandnes
	200 km/t	2000 m	Nærbø - Bryne
Minstekrav til kurveradius	160 km/t	1100 m	Bryne - Sandnes
	200 km/t	1800 m	Nærbø - Bryne

Verdiene i tabellen over hentet fra Jernbaneverkets tekniske regelverk (1). Her understrekes det at dette er «normalkrav» som betegner Jernbaneverkets standardkrav. Minste krav skal kun benyttes for å unngå uforholdsmessige store investeringer.

5.3.2 STIGNING OG FALL

Normale krav til stigning og fall på nye baner for blandet trafikk med både gods- og persontrafikk er 12,5 ‰. Området er relativt lite kupert, dermed bør krav med hensyn til stigning og fall kunne innfris.

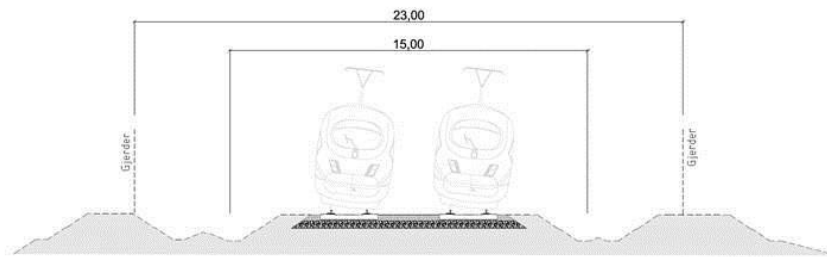
5.4 KORRIDORENES BREDDER

5.4.1 FRILINJE

Prosjektet har basert seg på en sporavstand på 5 meter. Minimumsbredde til kun jernbaneformål er dermed 15 meter. I tillegg er det satt en minimumsavstand til gjerde på 9 m fra senter spor. Med gjerde på begge sider

tilsvarende dette en bredde på 23 m. Avhengig av blant annet tekniske installasjoner, grunnforhold med mer, vil bredden kunne variere noe.

Samlet bredde for rene jernbanetekniske formål vil dermed være omlag 20-25 m.



Figur 2 Korridorens bredde, jernbaneformål og minimumsavstand til gjerde

Inngrepet av bane vil imidlertid bli større enn selve banen. På begge sider skal det være plass til grøfter, fylling, skjæring, støyvoller eller støyskjermer der det er aktuelt, tilrettelegging for under- eller overganger osv, samt en buffersone. Dette krever også areal.

5.4.2 STASJONER

Utformingen av den jernbanetekniske delen av stasjonene vil være avhengig av flere forhold, blant annet togfrekvens, behovet for hensetting og skiftebevegelser. For strekningen Sandnes – Nærbø vil det være tilstrekkelig for de fleste stasjonene med to spor tilknyttet plattform. Noen av stasjonene har behov for fire spor tilknyttet plattform, for eksempel Nærbø stasjon.

Når strekningen er ferdig utbygd vil det fortsatt være enkeltspor sør for Nærbø noe som setter krav til utformingen av denne stasjonen. Men frekvensen 6+1+1 (som beskrevet tidligere, i kapittel 5.2) vil fem tog vende i Nærbø (fire i rush) og ett tog fortsette i retning Egersund. For å kunne tilby 10 minutters rutefrekvens kreves det mer enn to spor på Nærbø stasjon.

5.4.3 HENSETTING

I forbindelse med den kommende planleggingen av et alternativ for utvikling av Jærbanen vil det bli gjort vurderinger og analyser av hvor fremtidig hensetting skal være, og hvor store arealer dette beslaglegger. Dette er helt nødvendig for drift av jernbanen, men er ikke vurdert i denne rapporten.

5.5 GRUNNFORHOLD OG GEOTEKNIKK

I forbindelse med planlegging av dobbeltspor mellom Sandnes-Nærbø har det blitt utført grunnundersøkelser i området mellom Øksnevadporten og Nærbø i løpet av høsten 2015. Hensikten med undersøkelsene er å få en grov oversikt over områdene hvor eksisterende informasjon er mangelfull. Etterfølgende beskrivelse av grunnforholdene baseres på denne undersøkelsen samt tidligere utførte grunnundersøkelser i området.

Utførte undersøkelser omfatter seismiske refraksjonsmålinger for å bestemme dybden til berg i området rundt Klepp stasjon og konvensjonelle borer med borerigg mellom Klepp til Nærbø for bestemmelse av løsmassesammensetningen. For mer utfyllende informasjon om grunnundersøkelsene som ble utført høsten 2015 vises det til delrapporten om grunnundersøkelser.

Undersøkelsene viser at grunnforholdene langs trasene generelt består av sandig, grusig og siltige materialer over faste morenemasser. Det er funnet lokale lag av leire og lommer med torv/myr med mektighet opp mot 10 m. Omfanget av torv i planområdet er ikke kartlagt i detalj. Basert på kvartærgeologisk kart er det i hovedsak i området mellom Klepp og Figgjo, samt Bryne og Nærbø hvor det sannsynligvis vil forekomme stort omfang av torvlommer. I disse områdene må det forutsettes at nytt spor treffer flere slike lommer som må masseutskiftes. Dette vil være styrende for hvor nærme den eksisterende banen det kan bygges, se kap 5.6 - Anleggsgjennomføring.

Et av alternativene for plassering av nye Klepp stasjon er delvis ut i Frøylandsvatnet. Fra tidligere utførte grunnundersøkelser er det påvist at bunnen på Frøylandsvatnet består av 2-4 m tykt lag med gytje over fastere masser. Ved utfyllingen i Frøylandsvatnet må all gytje fjernes, da det kan medføre store setninger og utglidning dersom det fylles ut på gytja.

De seismiske undersøkelsene rundt Klepp stasjon ble gjennomført for å kunne vurdere alternativene som omfatter tunell. Undersøkelsene ble delt i to områder, nord og sør for Klepp stasjon. Gjennomsnittlig dybde til berg nord og sør for stasjonen ble funnet på hhv. ca. 30 m og 13 m. Alternativer som medfører tunell vil i så tilfelle måtte planlegges som en kombinasjon av berg- og løsmassetuneller på grunn av den store dybden til berg.

På grunn av dybder til berg må tunneller ved Klepp og Øksnevd etableres som cut and cover. Dette innebærer utgraving for tunell, etablering av en tunellkonstruksjon og tilbakefylling til opprinnelig terrengnivå. Etablering av «cut and cover»-tunneller på slike dybder innebærer en del problemstillinger både under anleggsfasen og i permanent fase. Løsmassene i området består trolig av sand/silt/grus med økende fasthet med dybden. Grunnvannstanden er ikke kjent i detalj, men antas å ligge 2-5 m under terreng. I anleggsfasen vil hovedutfordringen være å sikre stabile graveskrånninger. På grunn av sandige og siltige masser vil det være fare for hydraulisk grunnbrudd. Det vil trolig bli behov for terrassering av graveskrånninger og etablering av wellpoints(pumpebrønner) for å senke grunnvannstanden. Denne metoden vil kreve store areal i anleggsgjennomføringen.

Vurdering av grunnforhold og geoteknisk vurdering er beskrevet nærmere i tabeller senere i dokumentet.

5.6 KOSTNADER VED BYGGING MED ULIK NÆRHET TIL EKSISTERENDE SPOR

I forbindelse med byggingen av nytt spor er det aktuelt å bygge dette tett inntil dagens trasé. Jærbanen skal være i drift under byggingen og dette krever ekstra tiltak for å ivareta passasjerer, anleggsarbeidere og tredje person.

Aktuelle farer som må håndteres er:

- Setninger eller utglidning i grunnen (skred)
- Sammenstøt med personer eller objekter
- Strømgjennomgang

Om man legger korridoren nær eksisterende trasé må ulike tiltak gjøres for å redusere risikoen. Alternativet er at korridoren legges i en slik avstand at ekstra sikkerhetstiltak ikke er nødvendige.

Aktuelle tiltak om man velger korridor nær dagens trasé er

- Arbeide i togfrie perioder,
- Hastighetsreduksjon for togtrafikken,
- Omfattende vakthold.
- Avskjerminger (gjerde eller spunt i avstand 2,5m fra nærmeste skinne) mellom anleggsområde togtrafikk

Dette vil innebære ulikt kostnadsbilde utfra hvor langt korridoralternativet som velges ligger fra eksisterende trasé. Disse ulike tilnærmingene vil ha stor innvirkning på kostnadene ved anleggsgjennomføring. Generelt er kostnadene høyere jo nærmere man kommer dagens linje. Erfaringer har vist at det å bygge langs eksisterende spor kan være fordyrende for prosjektet. Å bygge med nærføring til spor i drift kan erfaringsmessig bli 25 til 120 % dyrere enn å bygge i god avstand til sporet.

5.6.1 SIKRING AV STABILITET UNDER ANLEGGSGJENNOMFØRINGEN

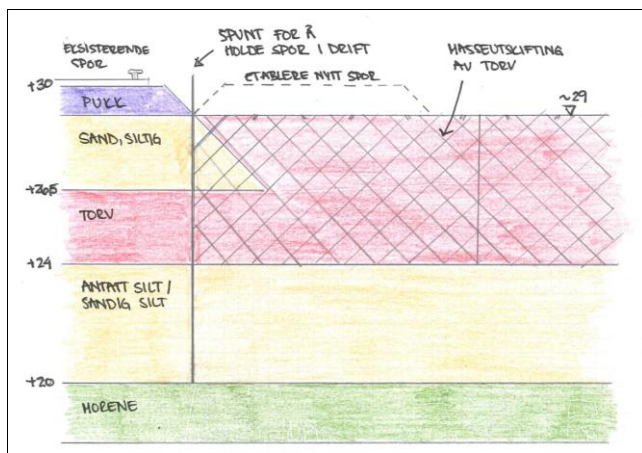
Med utgangspunkt i Håland industriområde, nær Bryne, hvor det tidligere er utført grunnundersøkelser, har vi illustrert tre alternativer for å etablere nytt spor langs eksisterende spor. Ved Håland er eksisterende bane fundamentert på torv og det er torv i grunnen langs sporet. Vi anser dette som et typisk snitt for banen i de

områdene hvor det er torv under banen. Mektigheten på torv kan variere fra 1 m og opptil 10-15 m. Spesielt vil dette være aktuelt på strekningen mellom Nærbø til Ganddal.

I de områdene hvor det er torv og myr i grunnen vil det måtte masseutskiftes ved etablering av ny bane. Avhengig av løsning vil også over- og deler av underbygningen til eksisterende spor måtte skiftes ut.

Alternativ 1: Nytt spor tett inntil eksisterende spor i med togtrafikk

Dersom man ønsker å etablere nytt spor tett inntil eksisterende bane og samtidige ønsker at eksisterende bane skal kunne driftes i anleggsperioden kreves det at det settes ned en spunt i anleggsperioden for å holde eksisterende banes underbygning stabil og hindre utglidning. Avhengig av torvmektigheten vil det stedvis også kreve avstiving av spunt med løsmasseanker. Spunten kan trekkes når tilbakefylling til opprinnelig planum er fullført, men dette er ikke anbefalt. Figur 3 viser en skisse for løsningen.



Figur 3: Alternativ geoteknisk løsning: spor i drift med oppstøtting

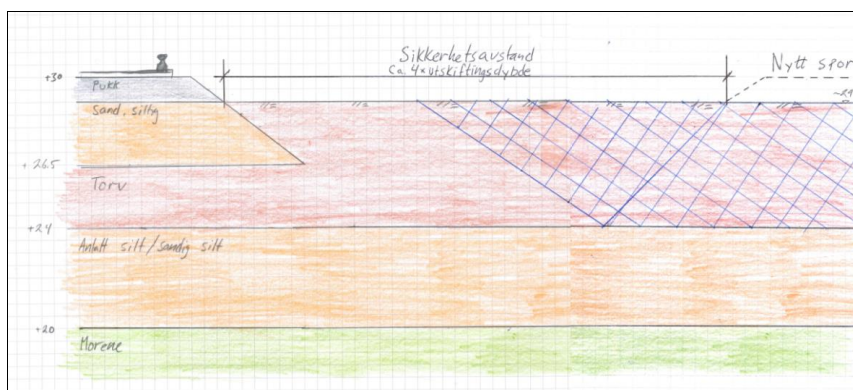
Denne løsningen gjør at man kan etablere nytt spor tett inntil eksisterende.

Utfordringer med denne løsningen er avstiving av spunten (stag etc.), ramming av spunten i sand/morene, ramming inntil spor i drift samt etablering av tett spunt for å hindre grunnvanssenkning under eksisterende spor.

Denne løsningen innebærer utstrakt bruk av sikring mot eksisterende spor ved arbeid og vil dermed være det mest kostbare alternativet for prosjektet.

Alternativ 2: Spor i drift og etablering av nytt spor uten oppstøtting

Dersom nytt spor etableres i tilstrekkelig avstand fra eksisterende spor, vil en kunne etablere nytt spor uten at dette hemmer driften av eksisterende spor. Tilstrekkelig avstand mellom nytt og eksisterende spor, med hensyn til grunnforhold, vil være varierende avhengig av mektigheten av torvlaget, men en minste sikkerhetsavstand vurderes å være i størrelsesorden ca. 4 x masseutskiftingsdybden fra eksisterende fyllingsfot til fyllingsfot nytt spor. Det er da forutsatt graveskråning for masseutskifting 1:1,5.



Figur 4 Alternativ geoteknisk løsning, spor i drift uten oppstøtting

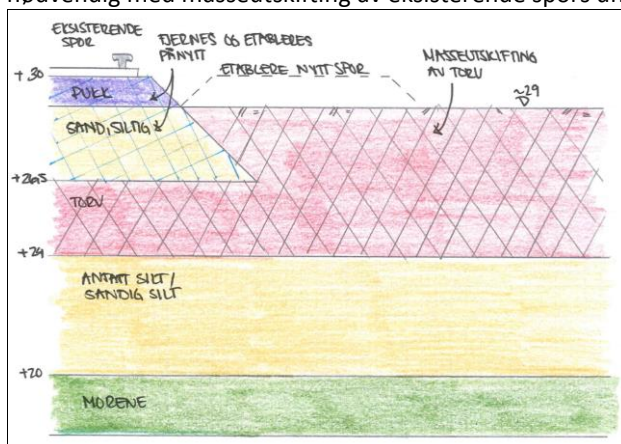
Utfordringene med denne løsningen kan være senkning av grunnvannet som igjen kan føre til setninger på eksisterende spor. Ved en slik løsning kan det bli behov for å etablere tiltak for å hindre grunnvannssetninger. Dette kan utføres med tettespunter.

I tillegg vil sikkerhetssonen beslaglegge arealer som for eksempel kunne vært brukt til landbruk.

I dette alternativet kan anleggsarbeidene gå mer uforstyrret i forhold til drift på banen. Gjennomføring av dette alternativet vil dermed være mindre kostbart enn for alternativ 1.

Alternativ 3: Stenge eksisterende spor og etablere nytt spor inntil

Dersom man stenger eksisterende spor i anleggsperioden kan man etablere nytt spor tett inntil. Det vil da være nødvendig med masseutskifting av eksisterende spors underbygning og massene under nytt spor.



Figur 5: Alternativ geoteknisk løsning, stenge eksisterende spor

De største utfordringene med denne løsningen er at eksisterende spor må være stengt i anleggsperioden. For persontrafikken kan dette løses, men for godstrafikken kan dette bety stans over lang tid.

I dette alternativet kan arbeidene gå uforstyrret i forhold til drift på banen og dette alternativet vil dermed være mindre kostbart enn alternativ 1 mht gjennomføring. Kostnadene for togselskapene og samfunnet for øvrig (som vil få overføring av gods og persontrafikk til vei) er store.

5.7 RISIKO OG SÅRBARHET

Forhold knyttet til risiko, sårbarhet og samfunnsikkerhet skal vektlegges ved utarbeidelse av reguleringsplan etter Plan og bygningsloven. Dette gjøres i form av en ROS-analyse. Tema som drøftes i en ROS-analyse er

forhold som ikke er vurdert å skille vesentlig mellom korridorene og er dermed ikke med som del av silingsgrunnlaget i denne rapporten. Dette blir viktig tema for aktuelt alternativ i neste fase.

5.8 RAMS

For bane er det gjennomført en RAMS-analyse, dette er en analyse av pålitelighet (Reliability), tilgjengelighet (Availability), forhold knyttet til drift og vedlikehold (Maintainability) og sikkerhet (Safety) for de ulike korridoralternativene.

Eksempler på områder som blir viktig å følge opp slik at får en god løsning mht RAMS er:

Sikkerhet

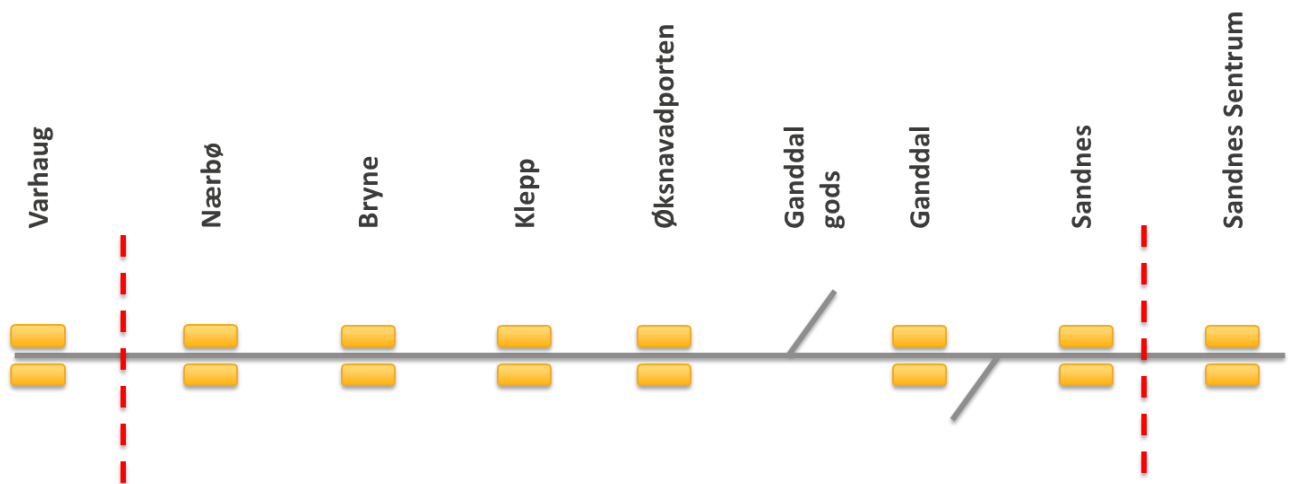
- Risiko relatert til utbygging av dobbeltspor nær jernbane i drift. For å sikre at anleggsfasen kan gjennomføres på en trygg måte bør dette følges opp systematisk gjennom hele prosjektet.
- Selv om det er bygget vesentlig lenger og mer komplekse tunneler enn det som er aktuelt her, representerer alltid tunneler spesielle utfordringer for sikkerheten, og bør derfor ha et særskilt fokus.
- Sterke lokale vinder er en kjent problemstilling, og bør derfor følges opp for å sikre hensiktsmessig løsning.
- Utbygging av nye industriområder langs korridoren kan medføre nye typer risiko for jernbanen, og bør derfor følges opp.
- Høyspentledninger som krysser sporet kan, hvis de henger lavt nok, representere en fare i driftsfasen. Det bør avklares om dette er en reell problemstilling eller ikke.
- Bygging av ny veibro over Ganddal godsterminal. Uansett om denne broen bygges samtidig med dobbeltsporet, eller er ferdig før, er det nødvendig å avklare om dette kan representere sikkerhetsrelaterte utfordringer for byggingen av dobbeltsporet.
- Gassledningen som passerer sporet ved Ganddal kan representere en sikkerhetsrisiko for anleggsvirksomheten og bør avklares.
- Ved endringer i forhold til dagens korridor vil det være viktig å vurdere tilgang til jordbruksområder, slik at egnede kryssingspunkter er hensiktsmessig plassert.

Pålitelighet (Reliability), tilgjengelighet (Availability), forhold knyttet til drift og vedlikehold (Maintainability)

- Risiko relatert til utbygging av dobbeltspor nær jernbane i drift. For å sikre at anleggsfasen kan gjennomføres på en måte som medfører minst mulig problemer for driften av jernbanen bør dette følges opp systematisk.
- Dårlig drenering kan påvirke sporet og medføre behov for utbedringer. Det er bl.a. kjent at dette kan være en relevant problemstilling ved Øksnavad og bør derfor følges opp.
- Sterke lokale vinder er en kjent problemstilling, og bør derfor følges opp for å sikre hensiktsmessig løsning.
- Kryssingen av Frøylandsvatnet medfører eksponering for forhold som er noe mer kompliserte enn å legge sporet på tørt land, og bør derfor følges opp.
- Utbygging av nye industriområder nær spor kan potensielt medføre negative påvirkninger på driften av jernbanen i fremtiden. Det bør derfor være et visst fokus på dette slik at man, i den grad det er nødvendig, forebygger denne type problemer.

5.9 STASJONER OG LOKAL UTVIKLING

En forenklet skisse av dagens stoppmønster er vist i figur 6. I dag stopper lokaltoget på seks stasjoner på strekningen Sandnes sentrum - Nærbø med varierende avstand mellom stasjonene. Avstanden mellom stasjonene på strekningen Sandes – Nærbø er relativt kort. Spesielt gjelder dette stasjonene Klepp, Øksnavadporten, Ganddal og Sandnes stasjon. Jernbaneverket legger at Jærbanen utvikles som en lokaltogstrekning med dagens stasjonsstruktur. Dette er i tråd med lokale og regionale ønsker.



Figur 6 Dagens stoppmønster

5.10 METODE FOR KONFLIKTPOTENSIALVURDERINGER

Vurderingene som er gjennomført i denne fasen er ikke en tradisjonell konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven. Denne analysen gjøres før formell planprosess og som et grunnlag for utarbeidelse av planprogram. Framlegging av planprogrammet med presentasjon av aktuelt alternativ og program for videre utredning og planprosess, vil være starten på den formelle planprosessen etter Plan- og bygningsloven.

Det er derfor vi kaller denne analysen en *konfliktpotensialvurdering* og ikke en *konsekvensutredning* som er et begrep knyttet til forskrift om konsekvensutredning med hjemmel i Plan- og bygningsloven for bruk i formelle planprosesser.

Verdi Ingen verdi	Omfang		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt	Ingen verdi	Ingen verdi	Meget stor positiv konsekvens (++++)
Middels positivt			Stor positiv konsekvens (+++)
Lite positivt			Middels positiv konsekvens (++)
Lite negativt			Lite positiv konsekvens (+)
Middels negativt			Libertydel (0)
Stort negativt			Lite negativ konsekvens (-)
			Middels negativ konsekvens (- -)
			Stor negativ konsekvens (- - -)
			Meget stor negativ konsekvens (- - - -)

Konfliktpotensialvurderingene bygger på metodegrunnlaget i Statens vegvesen håndbok V712 (tidligere HB140). Dette innebærer at konfliktpotensialvurderingene blir fastsatt etter en vurdering av hvilke verdier som foreligger i et område og i hvilket omfang tiltaket berører eller påvirker disse verdiene. Her er det valgt å bruke begrepet «konfliktpotensialvurderinger» når det gjelder hvilke konsekvenser tiltakene som planlegges kan få. Vurderingene er gjort ut fra foreliggende materiale og ikke datainnsamling i felt. Analysene er også grovere enn en «konsekvensanalyse». I dette prosjektet foreligger heller ikke tidligere analyser som det kunne vært aktuelt å bygge på.

En samlet vurdering av verdi og omfang gir konfliktpotensialet slik det er illustrert i den såkalte konsekvensvifta som vist i figur 7.

Generelt er all informasjon innhentet fra tilgjengelige offentlige databaser. Dette gjelder alle tema. Kunnskapsgrunnlaget er generelt godt for de fleste tema. Verdivurderingene justeres og i noen grad i samarbeid med overordnet myndighet. Et slikt samarbeid er en viktig forutsetning på dette analysenivået etter som det gjelder å få

Figur 7 Konsekvensviften

belyst problemstillingene tidlig og for å unngå større konflikter og for å unngå unødvendige verdikonflikter senere. *Vurderingene* i denne rapporten utført på selvstendig grunnlag og følger retningslinjer i forhold til utredning av nevnte tema. Vurderingene er dokumentert i kapittel 6.2.3.

5.11 FORHOLD TIL OVERORDNEDE PLANER

I drøfting av korridorer har en i denne fasen vurdert korridorene i forhold til Regionalplan for Jæren 2013-2040 og gjeldene kommuneplanene for Sandnes, Klepp, Time og Hå kommune. I tillegg har en vurdert konfliktpotensialet i forhold til enkelte kommunedelplaner.

Regionalplanen skal oppfylle flere mål. Flere av disse målene har innvirkning på hverandre og i noen tilfeller er det målkonflikter. Målene vil også ha innvirkning på korridorvalg. Å legge til rette for et nytt fremtidsrettet kollektivtilbud som kan føre til redusert biltrafikk kan eksempelvis bety løsninger som vil være i konflikt med gjeldene planer. Korridorene passerer forbi rike jordbruksområder, verdifulle naturområder eller områder med kulturminner. Konfliktpotensialet er stort.

Regionalplan Jæren 2013-2040 er det definert fire fokusområder:

- *Gode leve og oppvekstvilkår og effektiv arealbruk*
- *Vern av ikkefornybare arealressurser*
- *Samordnet areal- og transportpolitikk*
- *Styrking av byens og tettstedenes sentra.*

Regionalplan Jæren tar ikke bare sikte på at en skal bo tettere, den skal også sikre livskvalitet og gode boforhold. Den gir og retningslinjer for en sterk styring og vern av landbruks- og grøntområder samtidig som det skal være økt fokus på den nødvendige sammenhengen mellom utbygging av infrastruktur og utvikling av bolig- og næringsområder.

Dobbeltspor mellom Sandnes og Nærbø blir en viktig premissgiver i arbeidet med å nå slike mål.


6 SILING AV KORRIDORER

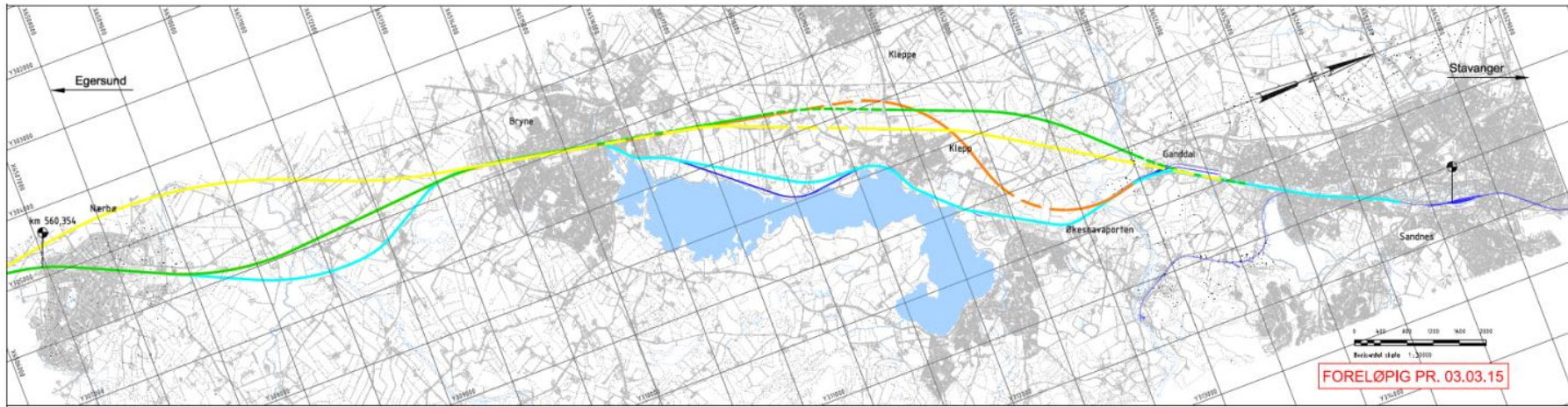
6.1 SILING 1 - TIDLIG VURDERING AV KORRIDORER

Første siling av korridorer mellom Sandnes-Nærbø inkluderte fire alternativer. Disse var hovedsakelig basert på ulike *hastighetsprinsipper* mellom Nærbø og Ganddal. Fra Ganddal og videre inn til Sandnes stasjon følger samtlige alternativer eksisterende trase på grunn av hensynet til eksisterende bebyggelse. Korridorene var utgangspunkt til oppstartsmøte og befaring i starten av februar 2015.

Basert på vurderinger, innspill og befaring til planområdet ble korridorene med ulik hastighet silt på følgende grunnlag:

- Arealkonflikter
- Banens rolle i regionen
- Teknisk gjennomførbarhet

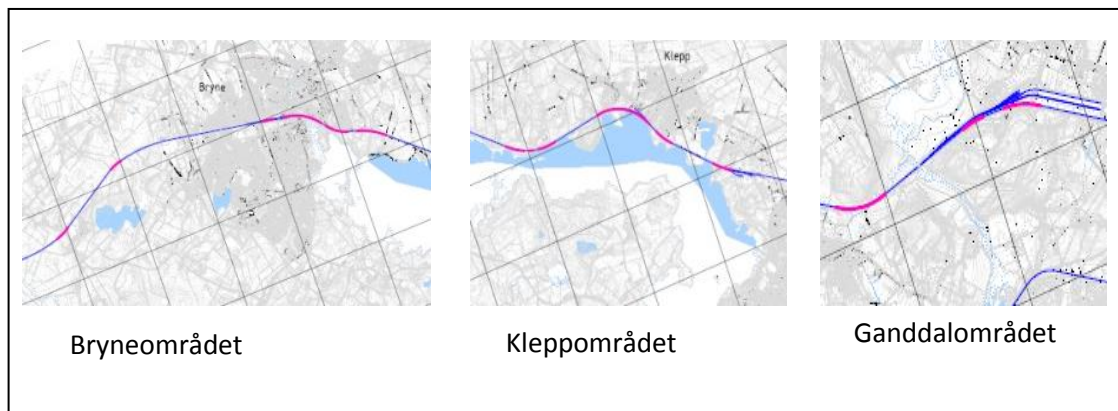
Fargekode	Alternativ	Krav
	Eksisterende bane	Varierende geometri
	Alternativ 160 km/t – Tilpassing av eksisterende trase ved kurveutretninger og dagens stasjonsmønster	Minste horisontalkurveradius: 1200 m
	Alternativ 200 km/t – Ny trase med planskilt kryssing over Ganddal og ny Kleppe stasjon	Minste horisontalkurveradius: 2000 m
	Alternativ 200 km/t – Ny trase med tilkobling Ganddal og ny Kleppe stasjon	Minste horisontalkurveradius: 2000 m
	Alternativ 250 km/t – Ny trase med planskilt kryssing over Ganddal og ny Kleppe og Nærbø stasjon. Dette alternativet er i realiteten et høyhastighetskonsept som tidligere er diskutert i forbindelse med Høyhastighetsutredningen.	Minste horisontalkurveradius: 3400 m



6.1.1 ALTERNATIV 160 KM/T - KURVEUTRETNING AV EKSISTERENDE BANE (LYSEBLÅ LINJE)

Beskrivelse av alternativet

Alternativet baserer seg i hovedsak på kurveutrettinger av eksisterende bane. Dagens trase mellom Nærbø og Bryne har behov for kurveutrettinger for å tilfredsstille en hastighet på 160 km/t. Figur 8 viser kurver på eksisterende trase som må kurvetures for å tilfredsstille kravene ved 160 km/t.



Figur 8: Områder med behov for kurveutretting eksisterende trase (markert med rosa)

Mellom Bryne og Klepp er det valgt å flytte traseen lengre vest for å unngå konflikt mellom jernbanen og strandsonen langs Frøylandsvatnet. Dette kan da anses som en fordel da strandlinjen vurderes som verdifull og området i dag er brukt til rekreasjon, friluftsliv og som turområde. Alternativet gir rom for videreutvikling av rekreasjonstilbudet langs vannet men beslaglegger verdifulle jordbruksområder.



Figur 9: Lysblå linje, med kurveutretting

Arealkonflikter

Det er i dag jordbruksarealer langs hele linjen. En ny trase langs dagens linje med nødvendig kurveutrettinger vil således beslaglegge jordbruksarealer, men de beslaglagte jordbruksarealer vil trolig være noe mindre enn for de alternativene som frigir seg fra dagens trase. Unntaket er mellom Bryne og Klepp hvor det viste trasealternativet vil beslaglegge noe mer jordbruksarealer. Til gjengjeld vil en slik korridor frigi store deler av strandsonen ved Frøylandsvatnet.

I likhet med de fleste alternativene blir en av utfordringene å få tilstrekkelig plass i sentrumsområdene til å utbedre stasjonsområdene. Utfordringene ligger i å ta hensyn til eksisterende bygningsstruktur og infrastruktur.

Banens rolle i regionen

Utvikling av Jærbanen vil i stor grad kunne påvirke fremtidig utvikling av byer og tettstedene langs banen. Økt frekvens og bedre komfort vil gi reisende en mer sømløs opplevelse av reisen og lengre pendlingsavstander kan i større grad aksepteres.

Urbanet Analyse har gjennomført flere transportmodellkjøringer for togtilbudet på Jærbanen. Analysene viser at den viktigste faktoren for økt trafikk på Jærbanen er fortetting i nærheten av stasjonene og økt frekvens. Redusert reisetid vil også gi økt passasjergrunnlag på strekningen. Alternativet følger samme stoppmønster og beholder stasjonsplasseringene slik de foreligger på eksisterende trase. Videreutvikling av dagens stasjonsbyer er hensiktsmessig for økt passasjergrunnlag.

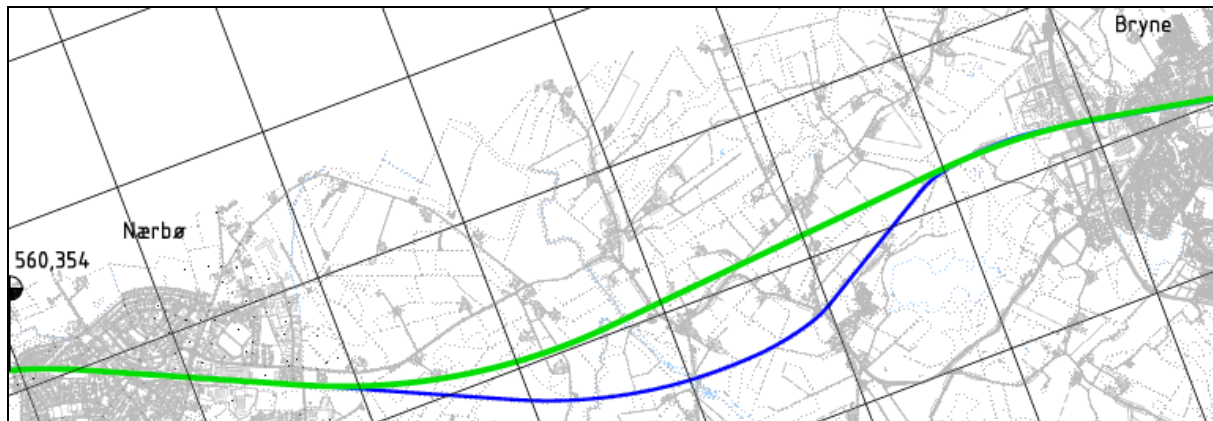
Teknisk gjennomførbarhet

Alternativet består hovedsakelig av mindre justeringer av eksisterende trase. Den største utfordringen med løsningen er teknisk gjennomførbarhet i anleggsperioden, spesielt med hensyn til drift av eksisterende spor og fremføring av gods.

6.1.2 ALTERNATIV 200 KM/T – PLANSKILT LØSNING VED GANDDAL OG NY KLEPPE STASJON (GRØNN LINJE)

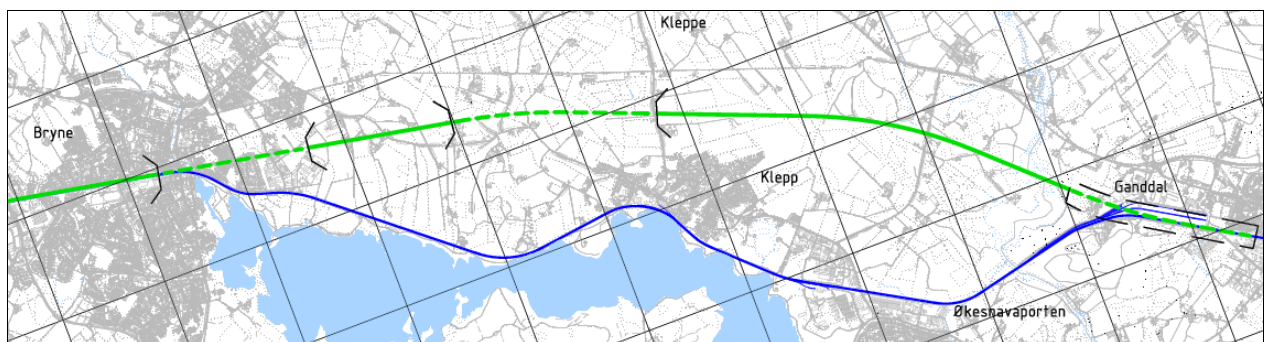
Beskrivelse av alternativet

Alternativet frigjør seg i stor grad fra eksisterende banetrase. Fra Nærbø til Bryne følger traseen den grønne linjen som vist i Figur 10.



Figur 10: Korridoralternativer Nærbø - Bryne

Alternativet beholder dagens stasjonsplasseringer for både Nærbø og Bryne. Ut fra Bryne (nordgående retning) krever alternativet at man går i tunnel under deler av sentrum.



Figur 11: Korridoralternativer, grønn linje Bryne - Sandnes

Ved Ganddal godsterminal er det valgt å se på en planskilt løsning for gods, da det anses som lite hensiktsmessig å flytte de nyanlagte skiftesporene på Ganddal. Dette er løst ved å legge en bru for persontrafikken over godsterminalen. Denne løsningen krever også en avgreining på linjen for godstog som ikke er løst.

Arealkonflikter

Ut av Bryne stasjon vil dette alternativet komme i konflikt med eksisterende bygningsmasse og infrastruktur. En planlagt tunnel under dagens bebyggelse kan føre til en forlenget anleggsperiode og økte kostnader.

Siden alternativet i stor grad frigjør seg fra eksisterende trase, vil også alternativet beslaglegge større områder med dyrket mark

Som beskrevet krever løsningen en planskilt kryssing ved Ganddal godsterminal. I dag planlegges det en ny vegbru over området og en planskilt løsning kan komme i potensiell konflikt med denne. I tillegg må man ta hensyn til at driften av terminalen ikke skal påvirkes av den planskulte løsningen.

Alternativet kommer i konflikt med våtmarksområdet ved Figgjovassdraget, men frigjør seg helt fra strandsonen langs Frøylandsvatnet.

Banens rolle i regionen

Alternativet krever en flytting av dagens Klepp stasjon. En ny stasjon er foreslått om lag midt mellom Klepp og Kleppe. Plasseringen vil kunne føre til større fortetting i områdene mellom Klepp og Kleppe, og vil således kunne betjene et større antall mennesker enn i dag. Alternativet beslaglegger verdifullt jordbruksland samtidig som det frigjør arealer langs Frøylandsvatnet.

Dimensjonering av Jærbanen for 200 km/t vil gi høyere fremføringshastighet enn ved 160 km/t. Det er ikke regnet eksakt på reisetidene i denne delen av planprosessen. Med planlagt stoppmønster vil effekten av økt hastighetsprofil ikke kunne hentes ut.

Teknisk gjennomførbarhet

Det er enklere anleggsteknisk å bygge en ny trase uavhengig av eksisterende trase. Man vil da kunne ha trafikk på eksisterende spor i anleggsperioden og det vil kun være behov for togstopp for å koble ny og eksisterende linje sammen. Det gjør at man vil kunne opprettholde godstrafikken også i anleggsperioden. Man vil også få en mer forutsigbar fremdrift i prosjektene ved at utbygging kan skje uavhengig av dagens jernbane.

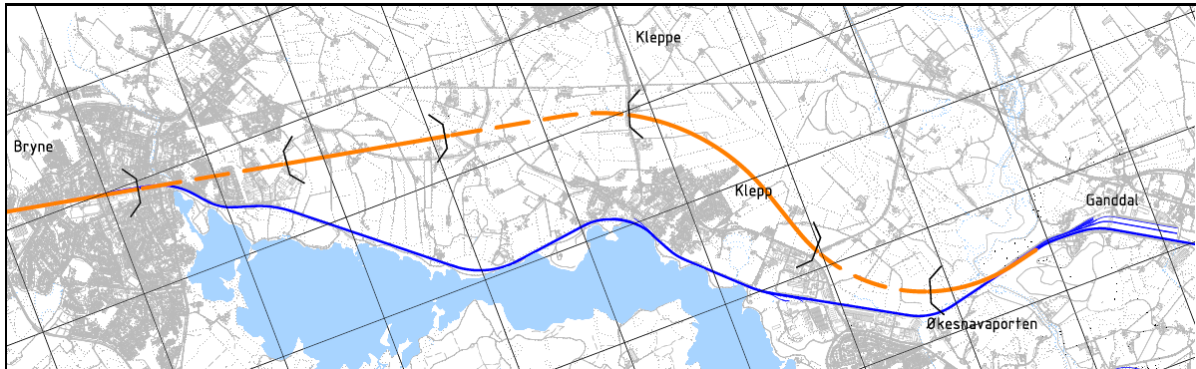
Tunnel ut av Bryne er en utfordring da alternativet vil komme i konflikt med eksisterende bygningsmasse og infrastruktur. Tunnelplasseringene for alternativet bygger på grove antakelser med hensyn til grunnforhold og både plassering og behov vil kunne endres ved grundigere analyser, både av sporvalg og geotekniske forhold.

Planskilt kryssing over Ganddal har utfordringer knyttet til høyspenttrase og planlagt vegbru over Ganddal, samt stabilitet i våtmarksområdet.

6.1.3 ALTERNATIV 200 KM/T – TILKOBLING GANDDAL OG NY KLEPP STASJON (ORANSJE LINJE)

Beskrivelse av alternativet

Dette alternativet frigjør seg i stor grad fra eksisterende banetrase. Alternativet beholder dagens stasjonsplasseringer for både Nærbø og Bryne, og er lik som grønn linje mellom disse to stasjonene. Ut fra Bryne (nordgående retning) krever alternativet at man går i tunnel under deler av sentrum. Videre krever alternativet en flytting av Klepp stasjon.



Figur 12: Trasealternativ oransje linje Bryne - Sandnes

Ny stasjon er foreslått plassert om lag midt mellom Klepp og Kleppe. Alternativet unngår å komme i konflikt med både våtmarksområdet mellom Klepp og Ganddal, og planlagt vegbru ved Ganddal godsterminal. Dette gjøres ved at man etter ny Klepp stasjon får en s-kurve som kobler seg til eksisterende trase før Ganddal godsterminal. Kravene til denne s-kurven er bestemmende for stasjonsplasseringen til ny Klepp stasjon, som vil flyttes ytterligere mot Kleppe i forhold til alternativet for grønn linje. Prinsippet bak trasealternativet er justert og vil bli ytterligere beskrevet i senere kapittel.

Arealkonflikter

Ut av Bryne stasjon vil dette alternativet komme i konflikt med eksisterende bygningsmasse og infrastruktur. En planlagt tunnel under dagens bebyggelse kan føre til en forlenget anleggsperiode og økte kostnader.

Siden alternativet i stor grad frigjør seg fra eksisterende trase, vil også alternativet beslaglegge store områder med dyrket mark, men vil til gjengjeld frigi hele strandsonen langs Frøylandsvatnet.

Banens rolle i regionen

Alternativet krever en flytting av dagens Klepp stasjon. Det er for dette alternativet foreslått ny stasjon om lag midt mellom Klepp og Kleppe, slik som for grønn linje. Plasseringen vil kunne føre til større fortetting i områdene mellom Klepp og Kleppe, således kunne betjene et større antall mennesker enn i dag. Løsningen forutsetter at Øksnavadporten stasjon blir lagt ned.

Teknisk gjennomførbarhet

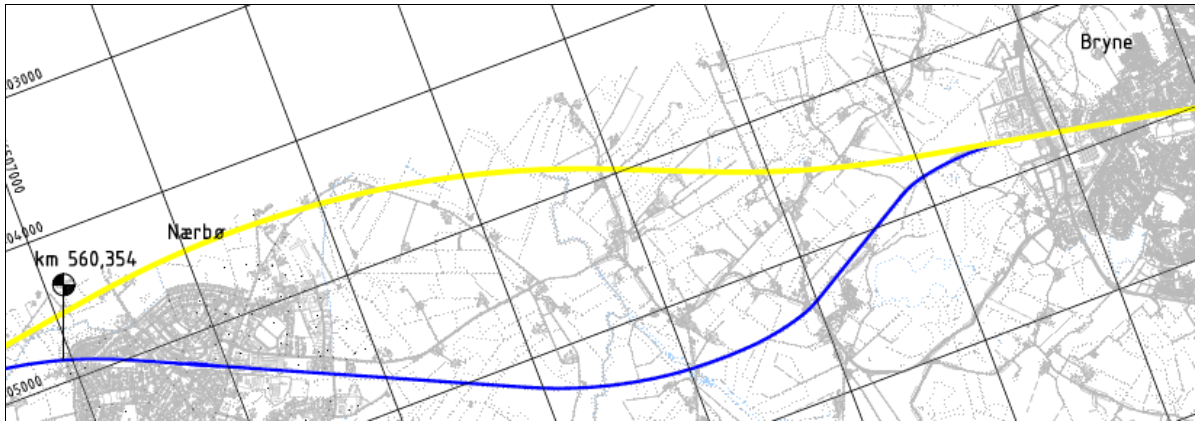
Det er enklere anleggsmessig å bygge en ny trase uavhengig av eksisterende trase. Man vil da kunne drifte eksisterende spor i anleggsperioden og det vil kun være behov for få togstopp for å koble ny og eksisterende linje sammen. Det gjør at man vil kunne opprettholde godstrafikken i anleggsperioden. Man vil også få en mer forutsigbar fremdrift.

Tunnel ut av Bryne er en utfordring da alternativet vil komme i konflikt med eksisterende bygningsmasse og infrastruktur. Tunnelplasseringene for alternativet bygger på grove antakelser med hensyn til grunnforhold og både plassering og behov vil kunne endres ved grundigere analyser, både av sporvalg og geoteknikkes forhold. I de områdene hvor det potensielt kan bli en tunnel understrekes det at disse arealene kan revegeteres og gis samme funksjon som de har hatt tidligere.

6.1.4 ALTERNATIV 250 KM/T – NY TRASE PLANSKILT KRYSSING OVER GANDDAL OG NY KLEPPE OG NÆRBØ STASJON (GUL LINJE)

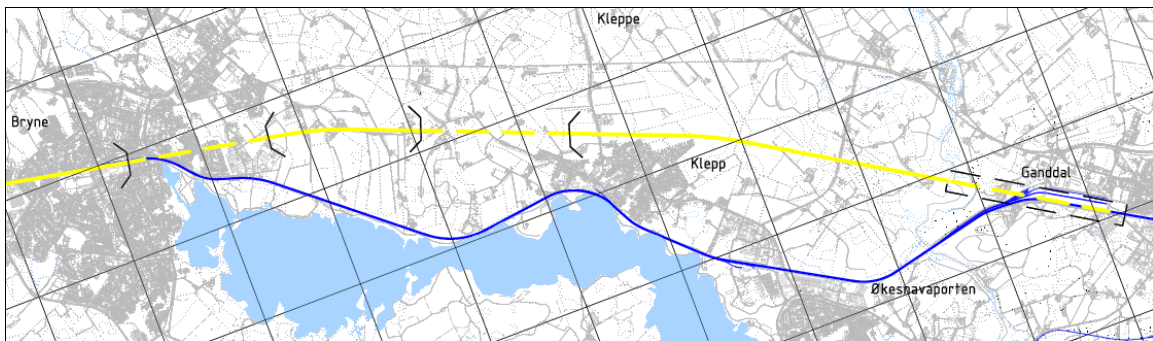
Bekrivelse av alternativet

Det er strenge geometriske krav til jernbanestrekninger med hastighet opp mot 250 km/t. Dette gjør det vanskelig å treffe dagens stoppestedsstruktur slik den er oppbygd på Jæren i dag. En konsekvens av dette er at Nærbø stasjon og Klepp stasjon ikke kan ligge i sentrum, men må flyttes til utkanten av byområdene for dette alternativet. Også dagens stasjon på Øksnevadporten forutsettes lagt ned, eller slått sammen med Klepp/Kleppe.



Figur 13: Trasealternativer gul linje Nærbø - Bryne

Geometrikravene fører til en mer rettlinjert kobling mellom ny Nærbø stasjon og Ganddal, og vil derfor medføre færre spormeter enn de andre alternativene som er beskrevet. Som de to foregående alternativene vil alternativet gå i tunnel under deler av Bryne sentrum.



Figur 14: Trasealternativ gul linje Bryne – Sandnes

I likhet med den grønne linjen vil også dette alternativet ha en planskilt kryssing ved Ganddal godsterminal.

Arealkonflikter

Ut av Bryne stasjon vil dette alternativet komme i konflikt med eksisterende bygningsmasse og infrastruktur. En planlagt tunnel under dagens bebyggelse kan føre til en forlenget anleggsperiode og økte kostnader.

Som beskrevet tidligere krever løsningen en planskilt kryssing ved Ganddal godsterminal. I dag planlegges det en ny vegbru over området og en planskilt løsning kan komme i konflikt med denne. I tillegg må man ta hensyn til at driften av terminalen ikke skal påvirkes av den planskulte løsningen.

Alternativet kommer i konflikt med våtmarksområdet ved Figgjovassdraget, men frigjør seg helt fra strandsonen langs Frøylandsvatnet.

Banens rolle i regionen

Et alternativ med dimensjonerende hastighet 250 km/t vil i mindre grad betjene Jæren slik som dagens jernbane eller de andre alternativene gjør. Nye stasjoner, ny trase og nytt stoppmønster vil gi betydelig effekt

for regionen. Ved å videreføre et slikt alternativ vil det bli nødvendig med en gjennomgang av dagens utbyggingsmønster og stoppmønster. Dimensjonering for 250 km/t gjør alternativet svært likt høyhastighetsutredningens alternativ 2. Høyhastighetsutredningen er lagt i bero.

Alternativet innebærer flytting av Nærbø og Klepp stasjon, samt nedlegging av Øksnevadporten og således ikke være i tråd med den rolle banen er tiltenkt som hovedstammen i kollektivtrafikken på Jæren.

Teknisk gjennomførbarhet

Det er enklere anleggsmessig å bygge en ny trase uavhengig av eksisterende trase. Man vil da kunne drifte eksisterende spor i anleggsperioden og det vil kun være behov for få togstopp for å koble ny og eksisterende linje sammen. Det gjør at man vil kunne opprettholde høyere oppetid for godstrafikken i anleggsperioden. Man vil også få en mer forutsigbar fremdrift.

I tillegg vil alternativet som grønn linje gå i bru over Ganddal med planskilt løsning. Løsningen forutsetter at Øksnevadporten stasjon blir lagt ned.

6.1.5 GROVSILING AV KORRIDORVALGENE

Fra siling 1 ble det klart at det ikke er anbefalt å gå videre med gul (250 km/t). Hovedårsaken til dette er at konsekvensen av flytting av Nærbø stasjon, tunnelen ut av Brynes stasjon og inngrepene i våtmarksområdet ved Ganddal (Figgjovassdraget) er for omfattende. Det er et ønske om at dobbeltsporstrekningen skal bidra til regional utvikling på Jæren som lokalbane, noe dette alternativet i mindre grad bidrar til.

Korridor med 200 km/t - Planskilt løsning ved Ganddal og ny Kleppe stasjon (grønn linje) er vurdert til å ha for store areal inngrep, samt en usikker gjennomførbarhet. I likhet med den gule linjen (250 km/t) fører denne korridoren til store inngrep rundt Bryne og i våtmarksområdet rundt Ganddal.

En har valgt å ta med seg både blå (kurveutretting av eksisterende trase) og oransje (ny korridor med 200 km/t og ny Klepp stasjon) linje videre i vurderingen av ny trase. Begge korridorene er teknisk gjennomførbare og tilfredsstillende ønsket hastighetsprofil. Videre synliggjør det utviklingspotensialet langs strekningen. Gjennom å kombinere versjoner av disse vil man kunne oppnå en god og fremtidsrettet løsning som kan styrke banens rolle i regionen.

Alternativ	Areal-konflikt	Banens rolle i regionen	Teknisk gjennomførbarhet	Totalvurdering
Alternativ 160 km/t - kurveutretting av eksist. bane	+	+/-	-	TAS MED
Alternativ 200 km/t – Planskilt løsning ved Ganddal og ny Kleppe stasjon	-	+	-	UTGÅR
Alternativ 200 km/t – tilkobling Ganddal og ny Klepp	+/-	+	+	TAS MED
Alternativ 250 km/t – ny trase planskilt kryssing over Ganddal og ny Kleppe og Nærbø stasjon	-	-	+	UTGÅR

De to korridorene en går videre med, lar seg kombinere og medfører derfor et tredje alternativ som inngår i siling 2.

6.2 SILING 2 – VIDERE VURDERING AV KORRIDORER

6.2.1 SILINGSKRITERIER

I møter med Jernbaneverket, Samarbeidsgruppen og regionale myndigheter er forslag til silingskriterier presentert. Forslaget, som er gjengitt under, er akseptert av partene og danner grunnlaget for silingen av korridorer.




1. **Tekniske vurderinger**
 - Hastighet/krvatur
 - Nærføringer og byggbarhet
 - Grunnforhold
 - Anleggsgjennomføring
 - Anleggskostnader
2. **Drift av bane**
 - Drift i anleggsfase
 - Drift av ny bane
3. **Byutviklingspotensiale / lokal og regional utvikling**
 - Stasjoner og holdeplasser
 - Roller
 - Utforming
 - Tilgjengelighet
 - Tettsteder
 - Byutvikling
 - Regionplan Jæren
 - KPA og KDP for ulike kommuner
 - Arealbeslag i tettsteder fremtidig arealbruk
 - Konfliktpotensialet/arealbeslag
4. **Ikke prissatte konsekvenser**
 - KU-tema/verdikart
 - Annet

6.2.2 GRUNNLAG FOR SILING 2

Basert på grovsilingene av alternativene beskrevet i siling 1 har en arbeidet videre med tre alternativer for korridorvalg. Disse kan kombineres, justeres og optimaliseres innenfor mulighetsrommet som er vist som det grønne feltet på Figur 15.

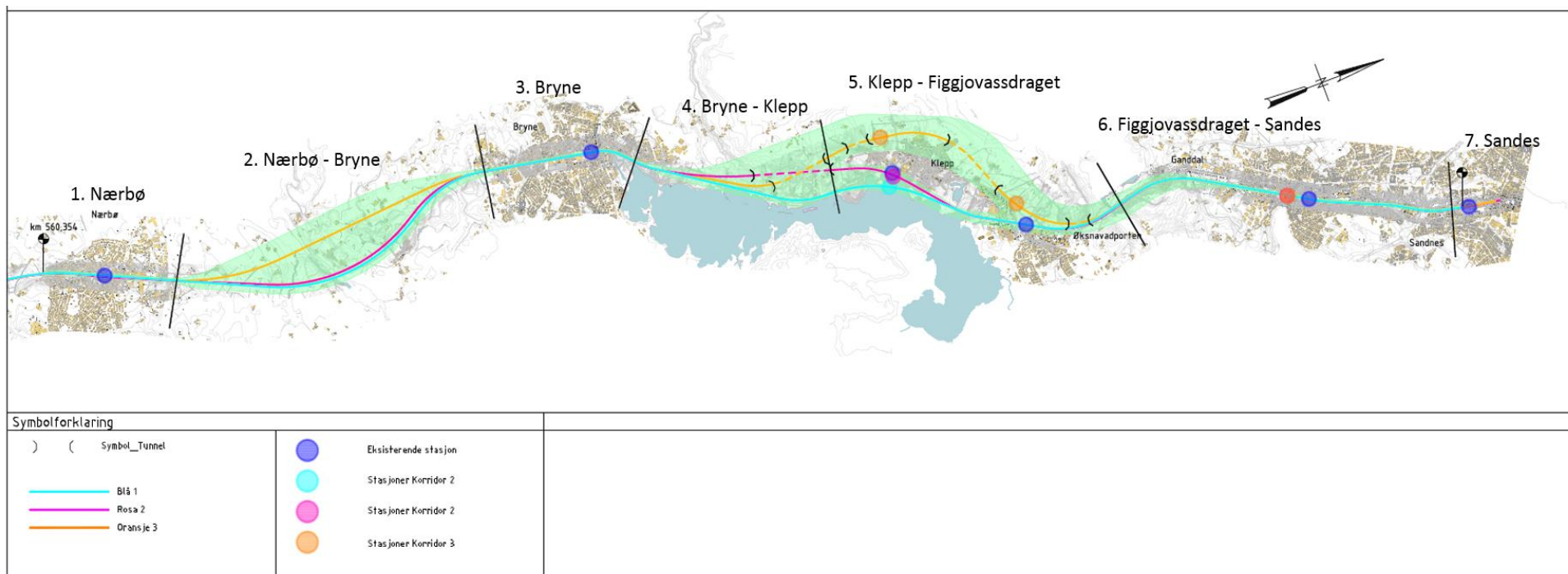
For å synliggjøre forskjeller ved de tre alternative korridorene har en i silingsprosess 2 delt den 22 kilometer lange strekningen inn i 7 delområder.

Forskjellene på korridorene er hovedsakelig om de skal følge eksisterende bane, eller om man skal frigjøre seg fra dagens trase.

	TRASE 1: Kurveutrettinger av eksisterende trase. (Tilnærmet gul linje i figur 1)
	TRASE 2: Følger i hovedsak eksisterende banes kurvatur, men ligger i en avstand som ikke vil påvirke byggingen av sporet.
	TRASE 3: Ny trase og ny lokalisering for Klepp stasjon (Kombinasjon av blå og gul linje figur 2)

Vurderingene er gjort med bakgrunn i vedtatte silingskriterier i forrige delkapittel. De ulike korridoralternativer er også vurdert i forhold til gjeldene Regionalplan for Jæren og gjeldene kommuneplaner for de respektive kommuner. I noen tilfeller er også aktuelle kommunedelplaner vurdert i forhold til korridoralternativene. Gjeldene reguleringsplaner langs korridorene er i hovedsak ikke vurdert. Dette er vurderinger som vil bli gjort ved utarbeidelse av reguleringsplan.

Ved utarbeidelse av forslag til reguleringsplan for dobbeltspor vil det bli henvist til alle planer som berøres av tiltaket.



Figur 15 Korridorene i siling 2

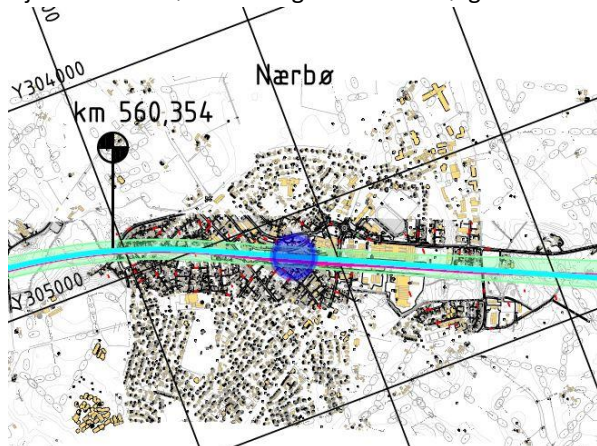
Dette gir følgende inndeling:

1. Nærbø	2. Nærbø-Bryne	3. Bryne	4. Bryne -Klepp	5. Klepp - Figgjovassdraget	6. Figgjovassdraget - Sandnes	7. Sandnes
Lik for alle korridorer	Korridor 1 (Blå) Korridor 2 (Rosa) Korridor 3 (Oransje)	Lik for alle korridorer	Korridor 1 (Blå) Korridor 2 (Rosa) Korridor 3 (Oransje)	Korridor 1 (Blå) Korridor 2 (Rosa) Korridor 3 (Oransje)	Korridor 1 (Blå) Korridor 2 (Rosa) Korridor 3 (Oransje)	Lik for alle korridorer

6.2.3 STREKNINGSVIS VURDERING AV KORRIDORER

NÆRBØ

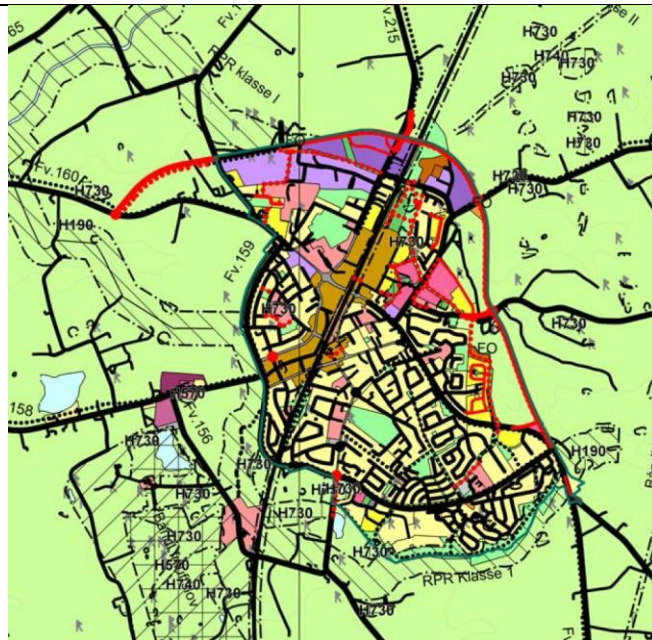
Gjennom Nærbø vil samtlige korridorer følge samme trase, som vil være tilnærmet lik eksisterende trase.



Figur 16 Nærbø

Silingstema	Vurdering av konsekvenser
Tekniske vurdering og kostnader	
Anleggs- gjennomføring	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Nærbø. Bygging gjennom sentrum vil være krevende pga. nærføring til eksisterende anlegg og til bymiljø. Dette krever ulike tiltak som:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sikre at infrastruktur, for eksempel spor og kjøreledning, slik at stasjonsområdet kan fungere så godt som mulig under anleggsgjennomføringen • Sikre stabilitet for eksisterende anlegg • Hindrer at omkringliggende bygninger og anlegg får skader • Sikring mot sammenstøt mellom personer eller objekter • Redusert hastighet for tog gjennom anleggsområdet • Sikringstiltak mot strømgjennomgang <p>For samtlige korridorer vil det i en eller flere perioder (typisk sommer) være stengt for togtrafikk mens stasjonssporene og plattformen og koblingen av signalanlegget utføres.</p>
Byggetid	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Nærbø. Byggetiden vil være avhengig av flere faktorer. En kan anslå en ca byggetid til 2–4 år for Nærbø stasjon. Hvor lange perioder banen stenges for togtrafikk vil i stor grad påvirke byggetiden.</p>
Anleggskostnader	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Nærbø. Kostnadene ved å bygge med nærføring til stasjon i drift vil være høyere enn vanlig anleggsgjennomføring. For at eksisterende spor i størst mulig grad skal kunne holdes åpen for trafikk må det faseplanlegges. Dette vil innebære økte kostnader:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planlegging av arbeidene er mer krevende • Arbeidene må deles opp i intervaller som passer i forhold til togtrafikken • Ekstra sikkerhetstiltak som hastighetsreduksjon, sikring mot strømgjennomgang, passasjerer og arbeidende på stasjon • Ugunstige arbeidstider, korte arbeidsintervaller, backup av mannskaper og maskiner • Frikjøping av tog der man ikke har meldt inn arbeidene tilstrekkelig tidlig og kostnader for togselskapene til buss- og trailertransport.

Kostnader stasjoner og stasjonsutvikling	Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Nærbø. Da Nærbø stasjon vil være siste stasjon med dobbeltspor før Nærbø – Egersund bygges ut må stasjonen bygges om og tilrettelegges med vendespor. Etablering av dobbeltsporet fører også til at den må etableres nye broer over eksisterende vegnett både på sør og nordsiden av stasjonen. Eksisterende broer over vegnettet har frihøyder som ikke tilfredsstillers dagens krav. Dette kan føre til at linjen må heves.
Drift av bane i byggetid	Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Nærbø. For samtlige korridorer vil det i en periode (typisk sommer) være stengt for togtrafikk mens stasjonssporene og plattformen anlegges. Forutsatt at to spor kan opprettholdes på stasjonen i anleggsgjennomføringen vil trafikken kunne opprettholdes som normalt i byggetiden (her er det flere ulike scenarier). Det vil imidlertid bli hastighetsreduksjoner. Det vil også bli flere perioder med togstopp. Både lengre perioder (typisk sommer) og kortere (hvite tider og frikjøp av togtrafikk). I disse periodene gjennomføres arbeider som krever togstans. Dette kan for eksempel være når stasjonssporene og plattformen anlegges og når signalanlegget kobles.
Riving av bygninger/innløsning av eiendommer	Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Nærbø.
Eksisterende infrastruktur	Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Nærbø. Det antas at eksisterende spor kan gjenbrukes, men at deler av over- og underbygning må skiftes ut. Antall kryssinger på strekningen Nærbø er totalt 5 (fylkesveg 3, kommunal veg 1, privat-, landbruks- og GS-veg 1).
Beskrivelse av grunnforhold	Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Nærbø. Ved Nærbø stasjon består grunnen av fyllmasser av sand og grus med mektighet på 1–2 m. Det er funnet et tynt lag med organisk jord som sannsynligvis er et overfylt matjordslag. Videre i dybden er det grusige siltige sandmasser med enkelte steiner og økende sonderingsmotstand. Forekomster av stein øker sannsynligvis fra 4 m dybde.
Geoteknisk vurdering	Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Nærbø. Det er ikke gjennomført grunnundersøkelser her i denne fasen. I de områder hvor det er bebyggelse kan det antas at evt. bløte masser har blitt masseutskiftet. Utbygging kan medføre setnings-/rystelseskader på nærliggende hus.
Lokal og regional utvikling	
Regionalplan, Kommuneplan	Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Nærbø. Regionalplan <ul style="list-style-type: none"> • Den langsiktige grense for landbruk danner en ramme rundt Nærbø sentrum. • Nærbø er vist som <i>Lokalsenter</i> i regionalplanen. <i>«Lokalsenter er et senter for en bydel eller et større nærområde i kommunen. Senteret kan inneholde handel, næring, bolig, kultur, offentlig og privat tjenesteyting som skal rettes mot den bydelen eller det området senteret skal betjene og som kun er dimensjonert for å dekke lokale behov.»</i> Kommuneplan



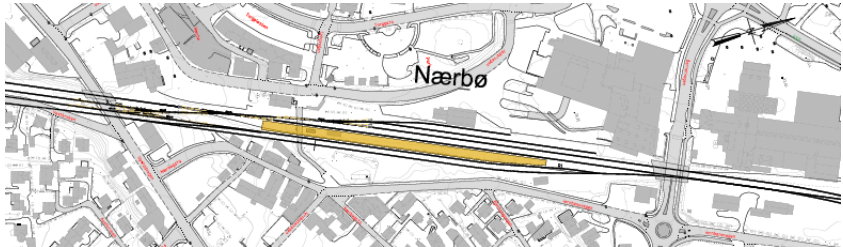
Utsnitt KPA Hå kommune 2014–2028- Nærbø sentrum.

- Mål: Legge til rette for vekst i stasjonsbyene og Stokkalandsmarka, samtidig som det blir tatt hensyn til jordvern, biologisk mangfold og kulturlandskap.
- Langsiktig grense for landbruk, vist i Regionalplan Jæren, er videreført i kommuneplanen. Den langsiktige grensen for landbruk er i kommuneplanen satt som en av de viktigste rammene for å styre arealbruken fremover.
- Ny boligbebyggelse på Nærbø skal i hovedsak skje gjennom fortetting, transformasjon og høy arealutnytting innenfor den langsiktige grensen mot landbruk.
- Kommuneplanen vektlegger at trafikkøkning som utbygging vil medføre skal løses ved at trafikken ledes ut på et overordnet vegnett utenom tettstedene samtidig som jernbanen utgjør ryggraden i kollektivsystemet.

Vurderinger:

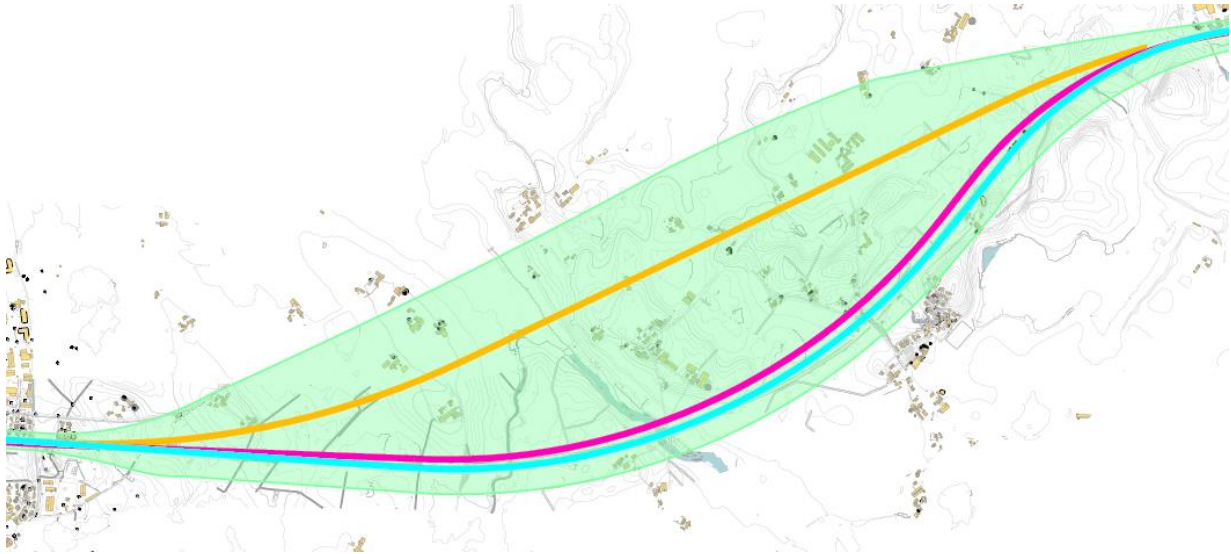
- Hå kommune har hatt en spesielt høy befolkningsvekst de siste seks årene, grunnet høy nettoinnflytting og jevn økning i fødselsoverskudd. Det er påregnelig at dette vil akselerere ved etablering av dobbeltsporet. Konsekvensene av dette vil kunne være økt press på sentrum og stasjonsnære arealer. Nærbø har et bra potensial for fortetting. På sikt vil en befolkningsøkning kunne gi utfordringer i forhold til den langsiktige grensen for landbruk, da denne gir begrensninger for hvor mye Nærbø som tettsted kan ekspandere.
- Et dobbeltspor gjennom Nærbø sentrum er i tråd med overordnede planer.

Mating til stasjoner	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Nærbø.</p> <ul style="list-style-type: none"> • På Nærbø bor svært mange innenfor gangavstand (600 meter), og noen færre i avstand opptil 1000 meter fra stasjonen. Dette er nokså krevende markeder å gi kollektivtilbud til. Det finnes en bussholdeplass i nærheten av Nærbø stasjon med visuell sikt til toget. Denne fungerer tilfredsstillende. Den har imidlertid en dagrute i lav frekvens. • Det er vurdert til at det ikke er noe stort potensial for matebusser i Nærbø. Et alternativ er å bygge opp et marked med en anropsbasert bestillingslinje. • Nærbø har godt utbygd innfartsparkering, og det synes riktig at det fortsatt tilrettelegges for dette. I omegnen finnes store områder som ikke har eller kan få et kollektivtilbud som er godt nok til å basere seg på for daglige reiser.
Stasjoner,	Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Nærbø.

utviklingspotensial	<ul style="list-style-type: none"> • Påregnelig med fortetting og høy utnyttelse av sentrums- og stasjonsnære arealer. Eksisterende bygningsmasser vil på sikt trolig transformeres. • Vil trolig medføre at både bolig- og næringseiendommer vil øke i attraktivitet. • 5 av 6 tog vil vende på Nærbø. Dette krever ekstra arealer som fører til at dagens stasjon og tiliggende arealer sannsynligvis må bygges om. 
Arealbruk i senterområder	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Nærbø.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommuneplanen har regulert store deler arealene på begge sider av dagens jernbanespor og stasjonsområdet til <i>nåværende sentrumsformål</i>. • Med unntak av noen mindre nye arealer til bolig og næring, stadfester kommuneplanen <i>eksisterende bolig- og næringsbebyggelse</i>. Kommuneplanen viser med dette at Nærbø som tettsted ikke skal ekspandere i areal. • I tråd med gjeldene arealbruk
Trafikale forhold	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Nærbø.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En ny stasjon med et utvidet tilbud vil trolig gi noe økt trafikk på vegnettet og innfartsparkeringen. Da spesielt fra tettsteder og områder sør for Nærbø. I tettstedet Nærbø bor svært mange i gangavstand til stasjonen. • Kommuneplanen viser planer om en ny veg rundt Nærbø sentrum. Den skal fungere som et slags ringvegssystem, og redusere gjennomgangstrafikken. Vegen vil krysse dobbeltsporet like nord for sentrum.
Ikke prissatte konsekvenser	
Nærmiljø/friluftsliv	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Nærbø.</p> <p>Tiltaket berører ingen lokalt eller regionalt viktige friluftsområder, felles uteområder i byer og tettsteder, veg/stinett for gående eller syklende eller skoler/barnehager. Tiltaket grenser imidlertid opp mot boligområder, butikker og servicetilbud, dvs. steder hvor folk normalt oppholder seg store deler av dagen. I forhold til dagens situasjon utgjør tiltaket kun en liten tilleggsbelastning på disse områdene.</p> <p>Verdi: Liten Omfang: Lite negativt Konfliktpotensial: Lite</p>
Naturmangfold	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Nærbø.</p> <p>Delområdet består av Nærbø sentrum, med jernbane, veg, bebyggelse, etc. Det er ikke registrert verneområder, viktige naturtyper, viktige viltområder eller rødlistearter innenfor planområdet. Rødlistede kulturlandskaps-/byarter som stær (NT), tyrkerdue (VU), solblom (VU) og bjørnerot (VU) er registrert i nærområdet (< 100 m) til delområdet (noen av disse artene kan også forekomme innenfor delområdet). Delområdet har potensial for funn av svartelistearter langs eksisterende trasè og i tilknytning til bebyggelse.</p> <p>Verdi: Liten Omfang: Lite negativt til intet Konfliktpotensial: Ubetydelig</p>
Kulturmiljø	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Nærbø.</p>

	<p>Automatisk freda kulturminner:</p> <p>KULTURMILJØ (NR 1): Sør for Fv 163 Bøvegen ligger lokalitet Bjorhaug ID:14822 ca. 15m øst for dagens spor. Lokaliteten inneholder et bosetnings/aktivitetsområde med hustuft, gravhaug, kve/gardfar. Nærføring/mulig direkte konflikt. To større lokaliteter innenfor kulturmiljøet ID: 44069 og 34478 i sørøst og sør.</p> <p>Verdi: Middels til stor Omfang: Middels Konfliktpotensial: Middels</p> <p>Potensial for funn av automatisk freda kulturminner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I korridoren er det stort potensial for funn av automatisk freda kulturminner i urørt terreng. • Registreringer og påfølgende utgravinger må påregnes. <p>Kulturminner fra nyere tid:</p> <p>KM NR. 2. Trehusbebyggelsen i Nærbø sentrum ligger øst for Nærbø stasjon kloss inn mot Stasjonsområdet. Noen få objekt ligger vest for stasjonsområdet.</p> <p>Verdi: Middels Omfang: Det vil være behov for fire spor på Nærbø. Avhengig av stasjonsplassering kan tiltaket medføre inngrep i bebyggelse. Foreløpig omfangsvurdering: Lite til Middels. Konfliktpotensial: Lite til Middels</p>
Landskapsbilde	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Nærbø. Ingen/lite påvirkning av landskapsbildet i eksisterende korridor/bybilde</p>
Naturressurser	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Nærbø. Det er ingen produktive jord- eller skogarealer i dette delområdet. En lite viktig grusforekomst er registrert i søndre del av Nærbø i NGUs database, men forekomsten er bebygd og regnes derfor ikke som utnyttbar. Det er ikke registrert viktige grunnvannsforekomster eller grunnvannsbrønner i området.</p> <p>Verdi: Liten Omfang: Intet Konfliktpotensial: Ubetydelig</p>

NÆRBØ - BRYNE



Figur 17 Nærbø - Bryne

Silingstema	Vurdering av konsekvenser
Tekniske vurdering og kostnader	
	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> Korridor 1 baserer seg på eksisterende trase med kurveutrettinger for å tilfredsstille hastighetsprofilen på 160 km/t. Fra Nærbø til Bryne kan store deler av eksisterende trase benyttes <p>Korridor 2 (rosa)</p> <ul style="list-style-type: none"> Korridor 2 følger eksisterende banes kurvatur, men legges inn i landskapet for å unngå kryssinger med og nærføring til eksisterende bane. Gjennomføringen vil dermed forenkles vesentlig, og kostnaden i prosjektet vil reduseres drastisk. <p>Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> Korridor 3 frigjør seg i stor grad fra eksisterende trase. Mellom Nærbø og Bryne er det valgt å rette ut linjen for å oppnå god kurvatur og mulighet for fjerntog til å komme raskt opp i hastighet.
Anleggsgjennomføring	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> Flere kryssningspunkter og nærføring til dagen linje, vil gi en problematisk anleggsgjennomføring med hyppige togstopp. <p>Korridor 2 (rosa) og korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> Kan bygges uforstyrret mellom de to tilkoblingspunktene ved henholdsvis Nærbø og Bryne
Byggetid	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> Vil innebære lengre byggetid enn korridor 2 (rosa) og korridor 3 (oransje) pga. bygging med nærføring og kryssing av eksisterende spor. <p>Korridor 2 (rosa) og Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> Vil innebære kortere byggetid enn blå korridor pga. bygging i

	tilstrekkelig avstand fra eksisterende anlegg.
Anleggskostnader	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> Bygging nær spor i drift i åpent lende koster 25 – 120 % mer enn vanlig utbygging. Ved kryssing av spor i drift, som her, blir det enda mer ugunstig. <p>Korridor 2 (rosa) og korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> Her unngås arbeid nær spor i drift, og kostnadene som følge av dette blir dermed lavere.
Kostnader stasjoner og stasjonsutvikling	IR - Ingen stasjoner på strekningen
Drift av dagens bane i byggetid	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mange kryssningspunkter og bygging nær eksisterende linje. Dette vil medføre at togframføringen må stoppes under deler av anleggsgjennomføringen. <p>Korridor 2 (rosa) og korridor 3 (oransje)</p> <p>Her kan banen driftes i anleggsperioden. Vil kun være togstopp ved tilkobling i ytterpunktene.</p>
Riving av bygninger/innløsning av eiendommer	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> Blå linje vil medføre grunnerv, men trolig i noe mindre omfang enn rosa og oransje linje. Avtaler om midlertidig bruk av eiendommer til rigg og deponi/anlegg vil sannsynligvis bli størst for blå linje. Ingen bygninger må rives <p>Korridor 2 (rosa) og korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> Grunnerv ihht valgt trase. Avtale for midlertidig benyttelse av arealer til rigg og deponi/anlegg er trolig like for oransje og rosa. Vil føre til endringer i eiendomsstrukturer ved at enkelte eiendommer vil bli delt av nytt dobbeltspor Både rosa og oransje linje kan føre til at enkelte bygninger må rives
Eksisterende infrastruktur	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> Selv om korridoren bygges langs eksisterende linje vil man trolig måtte skifte ut hele over- og underbygningen. Dette skyldes blant annet de geotekniske forholdene. <p>Korridor 2 (rosa)</p> <ul style="list-style-type: none"> Eksisterende infrastruktur må håndteres (vei, vann, avløp, kabler) Antall kryssinger er totalt 12 (fylkesveg 3, privat-, landbruks- og GS-veg 7, vassdrag 2). <p>Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> Eksisterende infrastruktur må håndteres (vei, vann, avløp, kabler) Antall kryssinger er totalt 10 (fylkesveg 3, privat-, landbruks- og GS-veg 6, vassdrag 1).
Beskrivelse av grunnforhold	Temaet er sammenfallende for alle korridorer.

	<p>Det er utført grunnundersøkelser i korridor 1/2 høsten 2015. Undersøkelsene viser at grunnforholdene langs trasene generelt består av sandig, grusig og siltige materiale over faste morenemasser. Det er funnet lokale lag av leire og lommer med torv/myr med mektighet opp mot 10 m. Omfanget av torv i planområdet er ikke kartlagt i detalj. Da det er lite bebyggelse i området er det sannsynligvis ikke blitt utført mye masseutskifting og det er forventet at det kan være stort omfang av slike lommer med torv/myr på denne strekningen.</p>
Geoteknisk vurdering	<p>I disse områdene må det forutsettes at nytt spor treffer flere lommer med dårlige masser (torv/myr) som må masseutskiftes. Dette vil være styrende for hvor nærme eksisterende banen man kan bygge for korridor 1 og 2. For korridor 3 må det også gjennomføres masseutskifting, uten at dette påvirker eksisterende spor.</p> <p>Kvartærgeologiske kart gir en nærmere oversikt over torvforekomster i korridorene. Tykkelsen av torvlaget blir imidlertid ikke angitt her. For å få full oversikt over forekomstene og fjerne noe usikkerhet tilknyttet pris og anleggsgjennomføring, må det gjennomføres systematiske grunnundersøkelser i korridorene.</p>
Lokal og regional utvikling	
Regionalplan og kommuneplan	<p>Temaet er sammenfallende for alle korridorer.</p> <p>Regionalplan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delstrekningen er i sin helhet innenfor den langsiktige grensen for landbruk. <p>Kommuneplan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommuneplangrensen mellom Hå og Time går ca. midt på strekningen. • Langsiktig grense for landbruk, vist i Regionalplan Jæren, er videreført i kommuneplanene. • Hååna og Tverråna er vist med hensynssone <i>Bevaring naturmiljø</i> <p>Vurderinger:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle korridorene er i strid med overordnede planer da de fører til inngrep i landbruksjord innenfor den langsiktige grensen for landbruk. Korridor 1 og 2 medfører mindre avvik. • Alle korridorer er i tråd med overordnede planer ved at jernbanen bygges ut som ryggraden i fremtidens kollektivsystem • Hensynssonene bevaring naturmiljø ved Hååna og Tverråna blir påvirket av tiltaket.
Mating til stasjoner	<p>Temaet er ikke relevant for denne delstrekningen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kun noe spredt boligbebyggelse innenfor delstrekningen. Ingen/lite kollektivdekning. Påregnelig med bruk av personbil ev. sykkel mot stasjonsområdene på Nærbø og Bryne.
Stasjoner, utviklingspotensial	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingen konsekvenser for stasjoner • Følger i stor grad dagens linjetrasé. • Eksisterende infrastruktur som krysser under eller ligger nær linjen, må tilpasses arealbehovet for et dobbeltspor. <p>Korridor 2 (rosa) og korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingen konsekvenser for stasjoner

	<ul style="list-style-type: none"> Eksisterende infrastruktur som krysser under eller ligger nær linjen, må tilpasses arealbehovet for et dobbeltspor. Påvirker eksisterende landbruksdrift og eierstruktur i større grad en blå korridor Jordskifte kan bli aktuelt
Arealbruk	<p>Arealbruken innenfor delstrekningen er i all hovedsak landbruksjord. Det er noe spredt bebyggelse og korridorene krysser flere kjøreveger.</p> <p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> I og langs dagens jernbanespor. Vil gi mindre endring av eksisterende forhold. Etablering av dobbeltspor vil trolig ikke oppleves som en ny barriere i like stor grad som Rosa og Oransje korridor. Minst endring av eiendomsforhold og i Fører til store drift av landbruksjord. <p>Korridor 2 (rosa)</p> <ul style="list-style-type: none"> Vil gi inngrep i eksisterende forhold etablert nær dagens linje. I tillegg til arealbeslag gjelder det i noen grad bebyggelse, kjøre- og landbruksveger. Fører til store inngrep i landbruksjord. <p>Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ligger lengst vekk fra dagens linje. Endrer eksisterende forhold mest. Vil i større grad enn for de andre korridorene oppleves som en ny barriere og nytt element. Fører til store inngrep i landbruksjord.
Trafikale forhold	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingen økt trafikk. Få endringer i forhold til dagens situasjon. Flere offentlige og private kjøreveger vil trolig måtte justeres eller bygges om. <p>Korridor 2 (rosa) og korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingen økt trafikk på eksisterende veger. Flere offentlige og private kjøreveger vil måtte justeres eller bygges om.
Ikke prissatte konsekvenser	
Nærmiljø/friluftsliv	<p>Korridor 1 (blå)</p> <p>Det er ikke registrert viktige friluftsområder eller andre vesentlige verdier knyttet til friluftsliv- og nærmiljøaktiviteter i dette delområdet. Noe spredt gårdsbebyggelse og lokale veier med noe ferdsel berøres av tiltaket. Konsekvensene er i første rekke knyttet til anleggsfasen, siden dagens jernbanelinje allerede (stedvis) utgjør en barriere og støykilde.</p> <p>Verdi: Liten Omfang: Lite negativt. Konfliktpotensial: Lite</p> <p>Korridor 2 (rosa)</p> <p>De samme vurderingene gjelder for dette alternativet som for alt. 1.</p> <p>Verdi: Liten Omfang: Lite negativt. Konfliktpotensial: Lite</p>

	<p>Korridor 3 (oransje)</p> <p>De samme vurderingene gjelder for dette alternativet som for alt. 1. Den eneste forskjellen er at den barrieren som en jernbanelinje utgjør for friluftslivet, og den støyen som oppstår i anleggs- og driftsfasen, flyttes fra dagens trase til ny trase.</p> <p>Verdi: Liten Omfang: Lite negativt. Konfliktpotensial: Lite</p>
Naturmangfold	<p>Korridor 1 (blå)</p> <p>Dette delområdet består i all hovedsak av fulldyrket mark og gårdsbebyggelse. Områdets tilsynelatende sparsomme kvaliteter for biologisk mangfold er primært knyttet til naturtypelokalitetene Steinslandsmyra (B), Utløpet av Smukkevatnet (C) og Tverråna Nedre Haugland (C), forekomster av rødlistede kulturlandskapsarter som åkerrikse (CR), sanglerke (VU), vipe (NT), stær (NT) m.fl., samt elvemusling (VU) i Håelva og Tverråna. Delområdet har potensial for funn av svartelistearter langs eksisterende trasé, i tilknytning til bebyggelse og i landbruksområder.</p> <p>Korridor 1 krysser Håelva og Tverråna, hvor det er påvist elvemusling (VU). Arten (spesielt yngre stadier) er sårbare i forhold til tilslamming og tilførsler av organisk materiale, så varsomhet må utvises ved anleggsarbeid nær disse elvene. Tverråna er i tillegg klassifisert som et viktig bekkedrag av lokal verdi (C). Videre er det registrert rødlistearter som åkerrikse (CR), vaktel (NT), gresshoppesanger (VU), nattergal (NT), tornirisk (NT) m.fl. nær kryssingen av Håelva. Ingen verneområder berøres av dette alternativet.</p> <p>Verdi: Middels Omfang: Lite negativt. Konfliktpotensial: Lite til middels</p> <p>Korridor 2 (rosa)</p> <p>Korridor 2 følger same trase som korridor 1 i dette delområdet, derfor samme vurdering som ovenfor.</p> <p>Verdi: Middels Omfang: Lite negativt. Konfliktpotensial: Lite til middels</p> <p>Korridor 3 (oransje)</p> <p>Korridor 3 berører Håelva, hvor det er registrert elvemusling (VU), og berører i tillegg så vidt Tverråna (lokalt viktig bekkedrag, C) ned mot samløpet med Håelva. Alternativet berører ingen øvrige naturtypelokaliteter, viltområder eller verneområder.</p> <p>Verdi: Liten Omfang: Lite negativt. Konfliktpotensial: Lite</p>

Kulturmiljø	<p>Korridor 1 (blå)</p> <p>Automatisk freda kulturminner:</p> <p>KM NR. 3, Hå kommune: 30m øst for eksisterende trase, ID 53801, et gardfar.</p> <p>Verdi: Middels Omfang: Lite / intet – den blå korridoren vil trolig ikke berøre lokaliteten. Konfliktpotensial: Ubetydelig</p> <p>KM NR. 4, Hå kommune: 250m sør-sørvest for Tverråna ligger en uavklart rydningsrøyslokalitet ID 53826 innenfor et større kulturmiljø. Avstand til eksisterende spor er ca. 30m. Lokaliteten er uavklart og ser ut til å være ryddet bort på flyfoto.</p> <p>Verdi: Stor (ID 53826 Verdi: Liten). Omfang: Lite / intet – den blå korridoren vil trolig ikke berøre lokaliteten. Konfliktpotensial: Lite</p> <p>KM «Heiane» NR. 5, Time kommune: til sammen 4 lokaliteter. ID: 24945, 64493, 5343 og 15163. Til sammen 17 enkeltobjekt. Gravrøyser / gravhauger og gravfelt.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Lite / intet – den blå korridoren vil trolig ikke berøre lokalitetene. Konfliktpotensial: Lite</p> <p>KM NR 6, «Rudlebakken og Ospevodlen», Time kommune: til sammen 4 lokaliteter. ID: 24940, 44826, 34794 og 15157. Til sammen 29 enkeltobjekt. Gravrøyser / gravhauger og gravfelt.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Lite / intet – den blå korridoren vil trolig ikke berøre lokalitetene. Konfliktpotensial: Lite</p> <p>Potensial for funn av automatisk freda kulturminner: I den blå korridoren er det stort potensial for funn av automatisk freda kulturminner i urørt terreng. Registreringer og påfølgende utgravninger må påregnes.</p> <p>Kulturminner fra nyere tid:</p> <p>Det er kun et SEFRAK-registrert objekt på Hognestad øst for Jærbanen langs dette strekket. Det kan være steingarder og andre konstruksjoner som er i konflikt med tiltaket. Deler av konstruksjonene på Jærbanen kan regnes som kulturminner fra nyere tid.</p> <p>Verdi: liten Omfang: lite til middels Konfliktpotensial: lite</p> <p>Kulturlandskap:</p> <p>Kulturlandskapet er gitt middels verdi ut fra kriterier i V712. Deler av kulturlandskapet kan ha høyere verdi.</p>
-------------	--

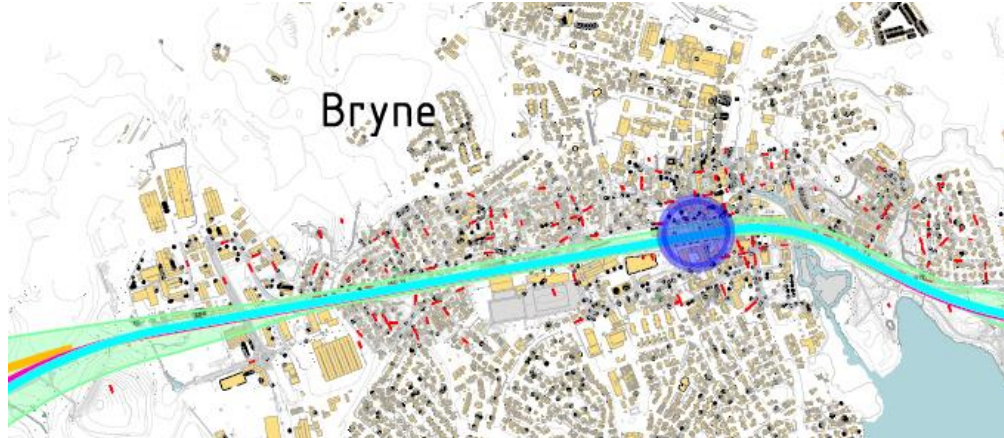
	<p>Korridor 2 (rosa)</p> <p>Automatisk freda kulturminner:</p> <p>KM NR. 3, Hå kommune: 30m øst for eksisterende trase, ID 53801, et gardfar.</p> <p>Verdi: Middels Omfang: Lite / intet – den rosa korridoren vil ikke berøre lokaliteten. Konfliktpotensial: Lite</p> <p>KM NR. 4. «Torland», Hå kommune: 250m sør-sørvest for Tverråna ligger en uavklart rydningsrøyslokalitet ID 53826 innenfor et større kulturmiljø. Lokaliteten er uavklart og ser ut til å være ryddet bort på flyfoto. Den rosa korridoren vil gå inn i det definerte kulturmiljøet og påvirke til sammen 4 andre lokaliteter ID: 24940, 44826, 34794 og 15157 i tillegg til 53826. Dette er graver og gravfelt.</p> <p>Verdi: Stor (ID 53826 Verdi: Liten). Omfang: Middels Konfliktpotensial: Stort</p> <p>KM NR. 7. «Haugland Øvre», Time kommune: ID 15162 og ID 4981. Gårdsanlegg med gardfar, hustuft og innhegning. Til sammen 43 enkeltobjekter.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Middels til stor. Lokaliteten er i mulig konflikt med tiltaket. Korridor 3 ligger i kanten av lokalitetene. Konfliktpotensial: Stort</p> <p>KM NR. 8, «Hognestad», Time kommune: ID 5342 og 24943. Uavklart. Fjerna gravminner og gravfelt.</p> <p>Verdi: Liten Omfang: Stort (Området der ID:5342 lå vil bli direkte berørt) Konfliktpotensial: Lite (men ligger trolig flere graver under bakken) Potensial for funn av automatisk freda kulturminner: I korridor 2 er det stort potensial for funn av automatisk freda kulturminner i urørt terreng. Registreringer og påfølgende utgravinger må påregnes.</p> <p>Kulturminner fra nyere tid:</p> <p>Nærføring til tun innenfor KM 4, «Torland». Ingen SEFRAK-registrerte bygg, men må sjekkes.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Lite Konfliktpotensial: Lite</p> <p>Nærføring / direkte konflikt med et tunområdet innenfor KM NR. 9 «Øvre Haugland». Ingen SEFRAK-registrerte bygg, men må sjekkes. Ligger eldre «heimahus» nær krysset. Steingarder.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Lite Konfliktpotensial: Lite</p> <p>Nærføring / direkte konflikt med tunområder innenfor KM NR. 8,</p>
--	--

	<p>«Hognestad». Et SEFRAK-registrert objekt, ser ut til å være fjernet på flyfoto.</p> <p>Verdi: Liten Omfang: Middels til stort Konfliktpotensial: Lite</p> <p>Deler av konstruksjonene på Jærbanen kan regnes som kulturminner fra nyere tid.</p> <p>Kulturlandskap: Kulturlandskapet er gitt middels verdi ut fra kriterier i V712. Deler av kulturlandskapet kan ha høyere verdi.</p> <p>Korridor 3 (oransje) Automatisk freda kulturminner: Flere direkte konflikter.</p> <p>Kulturminner fra nyere tid: Flere direkte konflikter</p> <p>Potensial for funn av automatisk freda kulturminner: I korridor 3 er det stort potensial for funn av automatisk freda kulturminner i urørt terreng. Registreringer og påfølgende utgravinger må påregnes.</p> <p>Kulturlandskap: Kulturlandskapet er gitt middels verdi ut fra kriterier i V712. Deler av kulturlandskapet kan ha høyere verdi.</p>
Landskapsbilde	<p>Korridor 1 (blå) og Korridor 2 (rosa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • For begge trasèene gjelder at de er tilpasset det myke, bølgete morenelandskapet som utgjør slettelandskapet på Låg-Jæren. Den myke kurven i plan betyr at høydeforskjeller bedre kan opptas i trasè-bevegelsen. Dermed blir terrengtilpasninger mindre synlige og som et resultat herav virker landskapet relativ uforstyrret. <p>Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trasèen er rettet ut og skjærer seg igjennom landskapet på tvers av høydedrag og dalsenkninger. Krever mye terrengtilpasning og blir godt synlig/dominerende i landskapsbildet, særlig i området der Hå-elva krysses. En evt. langbru/viadukt-løsning på delstrekninger kan være en vakker løsning, dersom den blir tilpasset landskapet og steds karakteren.
Naturressurser	<p>Korridor 1 (blå)</p> <p>Dette alternativet følger eksisterende trase gjennom et område med i all hovedsak fulldyrka, lettbrukte og produktive jordbruksarealer. Dersom man i størst mulig grad følger dagens trase, vil utbyggingen ikke medføre noen ny barriere eller ytterligere fragmentering av jordbruksarealer. Dersom man fraviker dagens trase, vil arealet mellom ny trase og dagens trase kunne gå ut av produksjon pga vanskelig tilkomst eller dårlig arrondering. Det er ikke registrert viktige geo- eller</p>

	<p>vannressurser i dette området.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Lite negativt. Konfliktpotensial: Lite (dersom man i hovedsak følger dagens trase, men konfliktgraden øker hvis man fraviker dagens trase i vesentlig grad).</p> <p>Korridor 2 (rosa) Korridor 2 følger i hovedsak same trase som korridor 1 i dette delområdet, men beslaglegger like mye jordbruksland som korridor 3.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: middels til stort. Konfliktpotensial: Stort</p> <p>Korridor 3 (oransje) Dette alternativet krysser et område med i all hovedsak store, fulldyrka, lettbrukte og produktive jordbruks-arealer. Alternativer vil medføre oppsplitting / fragmentering av en rekke eiendommer og forverrede driftsforhold grunnet dårligere arrondering av gjenværende arealer. I tillegg vil traseen utgjøre en ny barriere, og det må derfor legges til rette for krysning av linja (underganger) for å redusere ulempene (ekstra kjøring) i forbindelse med jordbearbeiding, innhøsting, etc. Det er ikke registrert viktige geo- eller vannressurser i dette området.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Stort negativt. Konfliktpotensial: Stort.</p>
--	--

BRYNE

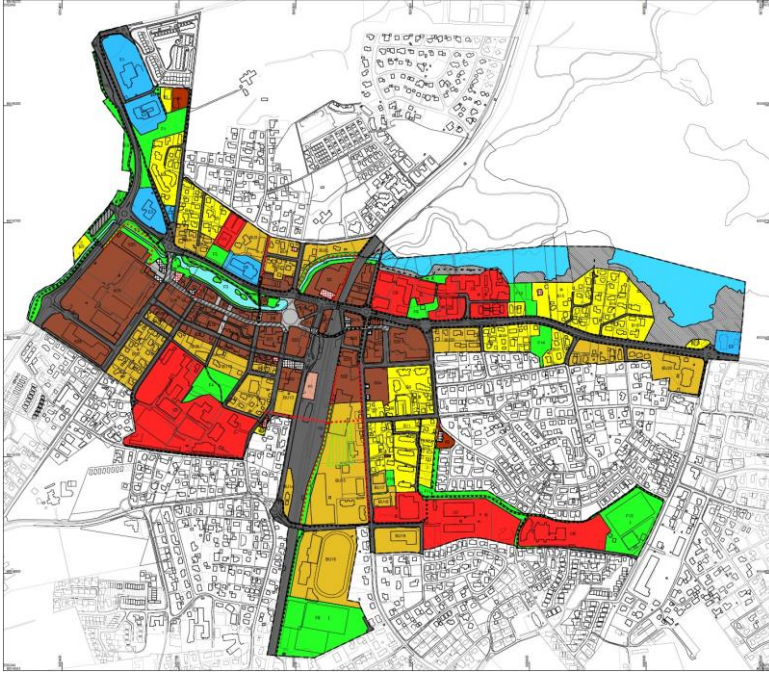
Gjennom Bryne følger samtlige linjer samme korridor langs eksisterende bane. Ut av Bryne er det i dag en krapp kurve (R=600 m). Denne har en valgt å opprettholde for samtlige korridorer. Årsaken er at alle persontog skal stoppe på Bryne. Videre kan godstog, som vil kjøre gjennom kunne opprettholde sin hastighet på 100 km/t. Kurven setter dermed ikke noen begrensning på fremføringen av gods. Videre kan man beholde store deler av dagens bygningsmasse langs linjen.




Figur 18 Bryne

Silingstema	Vurdering av konsekvenser
Tekniske vurdering og kostnader	
Anleggsgjennomføring	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Bryne. Bygging gjennom sentrum av Bryne vil være krevende pga nærføring til eksisterende anlegg og til bymiljø. Dette krever ulike tiltak som:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sikre at infrastruktur, for eksempel spor og kjøreledning, slik at stasjonsområdet kan fungere så godt som mulig under anleggsgjennomføringen• Sikre stabilitet for eksisterende anlegg• Hindrer at omkringliggende bygninger og anlegg får skader• Sikring mot sammenstøt mellom personer eller objekter• Redusert hastighet for tog gjennom anleggsområdet• Sikringstiltak mot strømgjennomgang <p>For samtlige korridorer vil det i en eller flere perioder (typisk sommer) være stengt for togtrafikk mens stasjonssporene og plattformen og koblingen av signalanlegget utføres.</p>
Byggetid	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Bryne. Byggetiden vil være avhengig av flere faktorer. En kan anslå en ca byggetid til 2–4 år. Hvor lange perioder banen stenges for togtrafikk vil i stor grad påvirke byggetiden.</p>
Anleggskostnader	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Bryne. Kostnadene ved å bygge med nærføring til stasjon i drift vil være høyere enn vanlig anleggsgjennomføring.</p> <p>For at sporet i størst mulig grad skal kunne holdes åpent må det faseplanlegges. Dette vil innebære økte kostnader:</p> <ul style="list-style-type: none">• Planlegging av arbeidene er mer krevende• Arbeidene må deles opp i intervaller som passer i forhold til togtrafikken• Ekstra sikkerhetstiltak som hastighetsreduksjon, sikring

	<p>mot strømgjennomgang, passasjerer og arbeidende på stasjon</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ugunstige arbeidstider, korte arbeidsintervaller, backup av mannskaper og maskiner • Frikjøping av tog der man ikke har meldt inn arbeidene tilstrekkelig tidlig og kostnader for togselskapene til buss- og trailertransport.
Kostnader stasjoner og stasjonsutvikling	Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Bryne. Ved etablering av dobbeltspor må det bygges nye broer over offentlig veg både sør og nord for stasjonsområdet. Behov for stasjonsutvikling vil være det samme for alle alternativ. Behov for plassering av vedlikeholdsmaskiner må vurderes i forbindelse med stasjonsutvikling og arealbeslag.
Drift av bane i byggetid	Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Bryne. Det i en periode (typisk sommer) være stengt for togtrafikk mens stasjonssporene og plattformen anlegges. Forutsatt at to spor kan opprettholdes på stasjonen i anleggsgjennomføringen vil trafikken kunne opprettholdes som normalt i byggetiden. Det vil imidlertid bli hastighetsreduksjoner. Det vil også bli flere perioder med togstopp. Både lengre perioder, typisk sommer og kortere (hvite tider og frikjøp av togtrafikk). I disse periodene gjennomføres arbeider som krever togstans. Dette kan for eksempel være når stasjonssporene og plattformen anlegges og når signalanlegget kobles.
Riving av bygninger/innløsning av eiendommer	Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Bryne. Jernbaneverket og ROM eiendom er grunneier for relativt store arealer ved stasjonen. Etablering av dobbeltspor gjennom byen kan føre til riving av enkelte bygninger.
Eksisterende infrastruktur	Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Bryne. Det antas at deler av eksisterende spor kan gjenbrukes, men at deler av over- og underbygning må skiftes ut. Likeledes blir det vurdert om eksisterende plattform skal helt eller delvis beholdes Antall kryssinger på strekningen i Bryne er totalt 6 (fylkesveg 3, kommunal veg 1, privat-, landbruks- og GS-veg 1, vassdrag 1).
Beskrivelse av grunnforhold	Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Bryne. Ved Bryne består grunnen av fast lagrede masser av antatt sand og grus. Stedvis er det funnet lag av organiske masser ved 1–3 m dybde. Dette antas å være tilført sand- og grusmasser over original matjord. Generelt antas at det er utført omfattende masseutskifting i Bryne sentrum. I områdene nærmest Frøylandsvatnet er lag med torv/gytje over faste masser. Ved inngangen til Bryne ved Håland industriområde er det torv og bløte leire/silt over faste masser. Berg er funnet i dybder mellom ca. 1 til ca. 7 m (tilsvarer kote +30 til +24).
Geoteknisk vurdering	Det er ikke gjennomført grunnundersøkelser. Vi har derfor begrenset informasjon, men dårlige masser er antagelig allerede blitt fjernet siden det er et tettbebygdstrekk. Utbygging kan medføre setnings- /rystelseskader på nærliggende hus. Ved Håland industriområde er det torv og bløte masser langs og ved siden av sporet. Her må det påregnes masseutskifting og større bredde på anlegget under byggingen enn ellers gjennom Bryne.

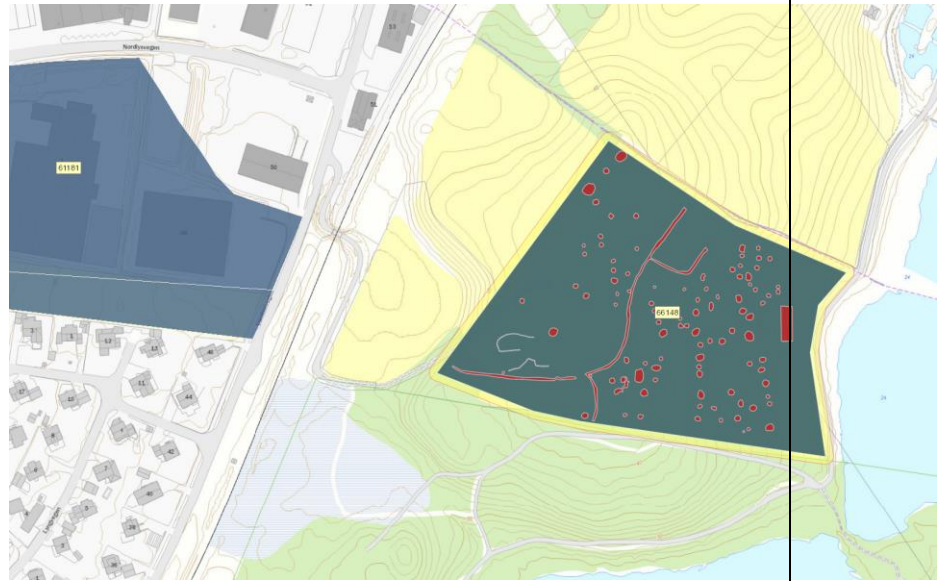
Lokal og regional utvikling	
Regionalplankommuneplan og KDP	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Bryne.</p> <p>Regionalplan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delstrekningen er i sin helhet utenfor den langsiktige grensen for landbruk. • Bryne sentrum skal styrkes som senter for regional handel på Sør-Jæren. • I forhold til regionale næringsområder er Bryne definert i kategori 1 for områder med <i>Høy urbaniseringsgrad</i>. • Bryne skal tilrettelegges for næringsbebyggelse med høy arbeidsplass- og/eller besøksintensitet med høy arealutnyttelse. • For Bryne som sentrum og kollektivknutepunkt kan utnyttelsesgrad utredes og fastsettes i egne planer, uavhengig av max og min grense i kategori 1. • Det skal tilrettelegges for høy andel kollektiv- og sykkelreise. • Det er gitt strenge restriksjoner i forhold til maks bilparkering pr 100 m² næringsbygg (0,75–1 plass) og min 2 sykkelparkeringsplasser. <p>Kommuneplan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bryne skal bygge videre på eksisterende tettsteder og infrastruktur, og bygge med større utbyggingstetthet enn de har gjort til nå. • Fortette i allerede utbygde områder og omforme gamle næringsområder til nye funksjoner. • Det skal legges til rette for kollektivtrafikk. Det vil si at de skal bygge med særlig stor utbyggingstetthet der kollektivtilbudet er aller best, og samle utbyggingen langs de viktigste aksene for kollektivtrafikken i framtiden. • Det skal være sammenhengende grøntstruktur. <p>Kommunedelplan for sentrum 2007–2018 (Under revidering)</p> 

	<p><i>Utsnitt KDP Bryne sentrum 2007–2018. Planen er nå under revidering.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Stasjonsområdet er avsatt til kollektivknutepunkt. • På begge sider av dagens jernbanelinje, er det anbefalt høy utnyttelse med bebyggelse på opptil 7 etg. • Delmål er å styrke Bryne som et kommunikasjonsknutepunkt for kollektiv i Jærregionen. <p>Vurderinger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den langsiktige grensen for landbruk danner rammene for arealutviklingen. Det er lite rom for at Bryne kan ekspandere i areal. Dette medfører at utbyggingsarealer må ha høyere utnyttelse som på sikt kan gi utfordringer i forhold til den langsiktige grensen for jordbruk. • Dobbeltsporet som ryggraden i kollektivtilbudet på Jæren vil gjøre Bryne sentrum mer attraktivt, både som bosted og som arbeidsplass. Dette kan føre til press på langsiktig grense for landbruk • Dobbeltsporet bygger opp under de mål som er satt for Bryne sentrum i overordnede planer.
Mating til stasjoner	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Bryne.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bryne stasjon har betydelig trafikk, og er blant «topp 6» av stasjonene på Jærbanen. Samtidig vokser Bryne, og arealpresset øker. Bryne er av de stasjonene som forventes å få betydelig mer trafikk ved etablering av dobbeltsporet. • Vedrørende innfartsparkering så eksisterer det i dag ca 140 høyt utnyttede plasser. I tidligere kapittel frarådet vi tilrettelagt innfartsparkering i sentrumsområder eller steder der den alternative anvendelsen av arealene er høye. Sandnes kommer åpenbart inn under en slik definisjon, mens Bryne kanskje nærmer seg. I et slikt perspektiv sier Matesystemrapporten (Analyse & Strategi) at parkeringsdekningen i Bryne i hvert fall ikke er for liten. Når det blir fullt, bør det vurderes en form for adgangsbegrensning (oblat eller bruker-betaling), snarere enn utvidelse. • Busstasjonen er utformet med 5–6 bussoppstillingsplasser og holder tilfredsstillende kvalitet. Terminalen er ikke primært utformet med tanke på pendellinjer. Paradoksalt nok er det Flybussen som kjører fra plattformen nærmest toget, selv om overgangsandelen på nettopp denne linjen trolig er beskjeden sammenlignet med matebussruten til Lyefjell (linje 50). Denne har et gjennomsnitt på 15 passasjerer pr rushretning som er tilfredsstillende. Denne foreslås styrket, og i tillegg satt i pendel som binder Bryne sammen med Kleppe (Kleppekrossen). • Bebyggelsen sør og øst for stasjonen ligger innenfor en avstand på 2 kilometer. Matebussen er primært rettet mot Lye, men vil samtidig kunne gi lokalt tilbud til områdene den passerer. Linje 50 skulle heller hatt en trasé gjennom boligområdene enn å trafikere Arne Garborgs veg. Alternativt ser man opprettelsen av en ny bybusslinje til de sørligste områdene.
Stasjoner, utviklingspotensial	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Bryne.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selv om det er ønskelig å beholde deler av Bryne stasjon må deler av stasjonen sannsynligvis bygges om. En ombygging bør sees i sammenheng med det pågående arbeidet for utvikling av Bryne sentrum. • Broer over offentlige veger sør og nord for stasjonen har for lav

	<p>frihøyde i forhold til dagens krav. Nye broer etableres øst for dagens spor. Løsning må avklares med Statens vegvesen og JBV.</p> <p>Forslag til løsning for Bryne stasjon</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Stasjonsnære eiendommer/arealer vil øke i verdi og bli mer attraktive
Arealbruk i senterområder	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Bryne.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dobbeltsporet vil bygge opp under de føringer som er gitt i regionalplan og kommuneplan i forhold til styrking av Bryne sentrum som handelssentrum på Sør-Jæren, økt arbeidsplassintensitet, kollektivknutepunkt og lav parkeringsdekning. • Kommunedelplanen for sentrum avsetter arealer rundt stasjon og jernbanetrasé til <i>Nåværende jernbaneareal</i>, og arealer for bymessig utbygging, samt sentrumskerne. • Slik det ser ut nå er det usikkert om det vil være behov for å rive eksisterende bebyggelse på denne strekningen. • Det er lite rom for at Bryne kan ekspandere i areal. Dette medfører at utbyggingsarealer må ha høyere utnyttning. • Dobbeltspor er i tråd med gjeldene kommuneplan og kommunedelplan
Trafikale forhold	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Bryne.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dobbeltsporet vil trolig gi økt trafikk på lokalt vegnett, samt press på dagens innfartsparkering. • Stasjonsområdet må trolig endres for å få til et godt og effektivt kollektivknutepunkt som er i tråd med de strategier satt i utredning av matesystemer (Analyse & Strategi).
Ikke prissatte konsekvenser	
Nærmiljø/friluftsliv	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Bryne. Tiltaket berører Sandtangen, som iht Fylkesdelplan for Friluftsliv, Idrett, Naturvern og Kulturvern (FINK) er et regionalt viktig friluftsområde. Videre grenser planområdet opp mot boligområder, skoler, butikker og servicetilbud i Bryne sentrum, dvs. steder for folk normalt oppholder seg store deler av dagen. I forhold til dagens situasjon utgjør tiltaket en liten tilleggsbelastning på disse områdene.</p> <p>Verdi: Liten Omfang: Lite negativt Konfliktpotensial: Lite</p>
Naturmangfold	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Bryne. Delområdet består av i hovedsak av infrastruktur, nærings- og boligområder i Bryne sentrum. Foruten typiske kulturlandskaps-/byarter</p>

	<p>som tyrkerdue (VU), stær (NT) og fiskemåke (NT) er det ikke registrert rødlistearter, viktige naturtyper, viktige viltområder eller verneområder i den sørlige og midtre delen av dette delområdet. I nordlig del grenser trasealternativene opp mot verneområdene Søndre Frøyland landskapsvernområde med fuglefredning og Søndre Frøyland fuglefredningsområde. I disse to verneområdene er det ifølge Artskart registrert hele 30 rødlistearter. Verneområdene, og de registrerte artene, berøres ikke rent fysisk men vil kunne påvirkes negativt av støy og forstyrrelser i anleggs- og driftsfasen. Delområdet har potensial for funn av svartelistearter langs eksisterende trasé og i tilknytning til bebyggelse. Verneområdene vurderes å ha stor verdi, mens øvrige deler av dette delområdet vurderes å ha liten verdi for biologisk mangfold.</p> <p>Verdi: Liten (øvrige arealer) til stor (verneområdene) Omfang: Lite negativt. Konfliktpotensial: Lite</p>
Kulturmiljø	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Bryne. Automatisk freda kulturminner:</p> <p>Fra industriområdet på Breimyra i sør og nord frem til Trallfavegen er det kjent flere områder med automatisk fredete kulturminner som nå er fjernet. ID: 100558, 44827, 34795 og 54580. Det ligger noen få objekt igjen i Bryne sentrum slik som Gravhaugen «Store Nubben» ID:34796 øst for eksisterende jernbanelinje, og Kongshaug ID:24939 som ligger i vest. Disse blir ikke berørt av tiltaket men sier noe om at det ligger rester etter det gamle gårds- og jordbrukslandskapet inne i Bryne.</p> <p>Fra Trafallvegen og videre mot Klepp ligger det flere automatisk freda kulturminner tett inn mot traséene.</p> <p>KM NR. 10, Tett vest for Vardheivegen og 40m nordvest for dages spor ID: 44816 og 5800 danner et kulturmiljø som består av gardfar og en gravhaug. Området ligger inneklemt mellom boligområder og veg.</p> <p>Verdi: Middels Omfang: Lite til middels Konfliktpotensial: Lite til middels</p> <p>KM NR 11, Om lag 300m nord-nordvest for ID: 44816 ligger deler av et rydningsrøysfelt ID 61181. Feltet ligger helt ned mot Vardheivegen. Feltet hører etter alt å dømme sammen med gårdsanlegget Varheia ID: 66148.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Middels Konfliktpotensial: Middels</p> <p>KM NR. 12, Varheia, ID: 66148, Gårdsanlegg. Dette er et av de mest verdifulle kulturminnene som prosjektet berører. Feltet inneholder over hundre enkeltobjekt de fleste gravminner, gardfar, geil og til sammen fem tufter.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Middels</p>

Konfliktpotensial: Stort



Figur 19. Gårdsanlegget Varheia, Askeladden ID:66148

Potensial for funn av automatisk freda kulturminner: Det er stort potensial for funn av automatisk freda kulturminner i urørt terreng. Registreringer og påfølgende utgravninger må påregnes.

Kulturminner fra nyere tid:

KM NR. 13. Bryne vokste fram rundt *Thime Station* som ble bygget i 1878. I Bryne sentrum finnes en delvis sammenhengende trehusbebyggelse og sentrale bygninger fra etableringen av det som skulle bli byen Bryne. Flere av disse bygningene har verneverdi. Det ser ikke ut til at de planlagte tiltakene som nå foreligger vil berøre disse sentrale bygningene fram til Arne Garborgs veg med unntak av Hualands huset (SEFRÅK-nr. 250395) der man vil få nærføring etter som jernbanen vil bli utvidet østover.

Nord for Arne Garborgs veg vil tiltaket påvirke sluser/demning ved inngang til park ved Sandtangen.

Verdi: Middels

Omfang: Middels – utvidelsen av Jernbanen vil være mot øst.

Anleggsveger og riggområder er ikke vurdert.

Konfliktpotensial: Middels

Kulturlandskap:

Kulturlandskapet er gitt middels verdi ut fra kriterier i V712. Deler av kulturlandskapet kan ha høyere verdi.

Landskapsbilde

Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Bryne.

For alle 3 korridorer gjelder: Ingen/lite påvirkning av landskapsbildet i eksisterende trasé/bybilde

Naturressurser	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik gjennom Bryne.</p> <p>Det er ingen produktive jord- eller skogarealer i dette delområdet. Det er heller ikke registrert viktige georessurser i området, men deler av Bryne ligger på en viktig grunnvannsforekomst. Det er også registrert flere grunnvannsbrønner i Bryne, men tiltaket vurderes ikke å påvirke hverken grunnvannsressursene eller brønnene disse i negativ retning.</p> <p>Verdi: Liten til middels Omfang: Intet Konfliktpotensial: Ubetydelig</p>

BRYNE - KLEPP



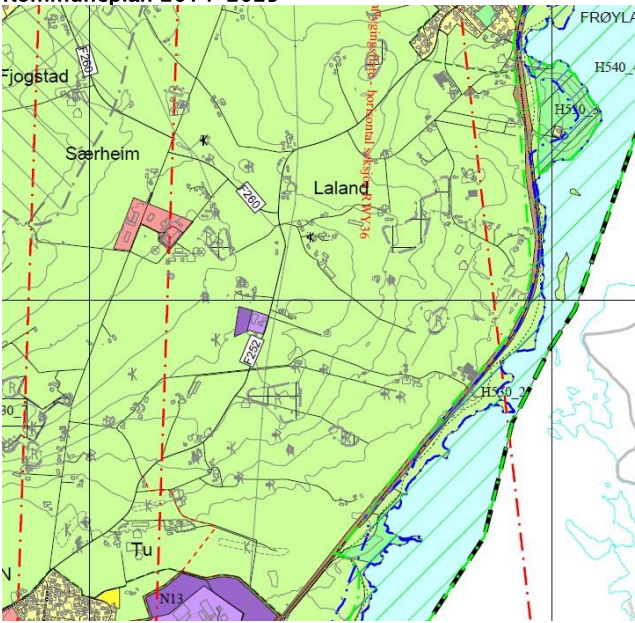
Figur 20 Bryne - Klepp

Silingstema	Vurdering av konsekvenser
Tekniske vurdering og kostnader	
	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> Etter Bryne stasjon har vi valgt å rette ut linjen for å gi bedre kjørekomfort. Dette medfører at linjen skiller seg fra eksisterende trase et godt stykke før den kobler seg til på nytt. <p>Korridor 2 (rosa)</p> <ul style="list-style-type: none"> Rosa korridor fraviker fra eksisterende trase langs Frøylandsvannet og legger seg i en mer dirkete linje mellom Bryne og Klepp. Dette vil sannsynligvis medføre en tunnel (cut and cover) på deler av strekingen. <p>Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ut fra Bryne følger korridor 3 samme linje som korridor 1 og 2 ett stykke mot Klepp, før den svinger vestover i retning Kleppe. Grunnen til at traseen ikke svinger av tidligere er for å unngå store deler av løsmasseryggen som ligger mellom Bryne og Klepp, og for å ta hensyn til boligmassen rundt Bryne stasjon. Korridoren vil også medføre en tunnelkonstruksjon (cut and cover), men lengden av denne er for tidlig å anslå.
Anleggsgjennomføring	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mange krysningspunkter, vil gi en vanskelig, tidkrevende og kostbar anleggsgjennomføring <p>Korridor 2 (rosa) og korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> Her kan man i stor grad bygge uforstyrret mellom de to tilkoblingspunktene ved henholdsvis Bryne og Ganddal Ved etablering av en eventuell tunnel (cut and cover) vil arealbeslaget ved anleggsgjennomføring bli større enn ved etablering av daglinje. Behovet for deponiområder vil være stort.
Byggetid	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> Vil innebære lengre byggetid enn rosa og oransje linje pga bygging med nærføring til og kryssing av eksisterende spor.

	<p>Korridor 2 (rosa) og 3 (bransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan i stor grad bygges uavhengig av dagens linje men begge alternativet vil sannsynligvis medføre bygging av en tunnel av ukjent lengde. Bygging av tunell (cut and cover) fører til omfattende masseutskifting og store, tidkrevende anleggsarbeid.
Anleggskostnader	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bygging nær spor i drift i åpent lende koster 50 – 120% mer enn vanlig utbygging. Ved kryssing av spor i drift, som her, blir det enda mer ugunstig. <p>Korridor 2 (rosa) og 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Her unngås i stor grad arbeid nær spor i drift, og kostnadene som følge av dette blir dermed lavere. Tunneldrift koster mer enn spor i åpent landskap.
Kostnader stasjoner og stasjonsutvikling	IR – Ingen stasjoner på strekningen
Drift av bane i byggetid	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mange kryssningspunkter, noe som vil medføre at det vil være nødvendig å stenge for togfremføring under deler av anleggsgjennomføringen. <p>Korridor 2 (rosa) og 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Banen kan holdes åpen i anleggsperioden. Vil være togstopp ved tilkobling i ytterpunktene. •
Riving av bygninger/innløsning av eiendommer	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vil medføre grunnnerv, men trolig i noe mindre omfang enn rosa og oransje linje. Avtaler om midlertidig bruk av eiendommer til rigg og anlegg vil sannsynligvis bli større for blå linje. Dette pga. flere kryssinger av eksisterende spor. <p>Korridor 2 (rosa) og 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grunnnerv ihht valgt trase. Avtale for midlertidig benyttelse av arealer til rigg og deponi/anlegg er trolig like for oransje og rosa. Arealbeslag ved bygging av eventuell tunnel (cut and cover) vil kunne tilbakeføres til opprinnelig bruk/eierform etter at utbyggingen er ferdig. • Vil føre til endringer i eiendomsstrukturer ved at enkelte eiendommer vil bli delt av nytt dobbeltspor • Kan føre til at enkelte bygninger må rives • Jordskifte kan bli aktuelt
Eksisterende infrastruktur	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selv om korridoren bygges langs eksisterende linje vil man trolig måtte skifte ut hele over- og underbygningen. Dette skyldes blant annet de geotekniske forholdene. Øvrig eksisterende infrastruktur må håndteres • Antall kryssinger på strekningen er totalt 3 (privat-, landbruks- og GS-veg 3). <p>Korridor 2 (rosa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eksisterende infrastruktur må håndteres (vei, vann, avløp, kabler) • Antall kryssinger er totalt 4 (privat-, landbruks- og GS-veg 4).

	<ul style="list-style-type: none"> • Antall kryssinger over tunnel på strekningen er totalt 7 (kommunal veg 1, privat-, landbruks- og GS-veg 6). <p>Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eksisterende infrastruktur må håndteres (vei, vann, avløp, kabler) • Antall kryssinger på strekningen er totalt 6 (privat-, landbruks- og GS-veg 6). • Antall kryssinger over tunnel er totalt 3 (privat-, landbruks- og GS-veg 3).
Beskrivelse av grunnforhold	<p>Det er utført grunnundersøkelser i området høsten 2015. Undersøkelsene omfattet seismiske undersøkelser for kartlegging av dybder til berg og konvensjonelle undersøkelser med borerigg for vurdering av løsmassene.</p> <p>Korridor 1 (blå):</p> <ul style="list-style-type: none"> • I Frøylandsvatnet, mellom Bryne og Klepp, er det generelt store forekomster av torv/myr/gytje. På strekningen mellom Bryne og Klepp stasjon består grunnforholdene i korridoren av matjordslag, sand/grus og morene. Dybden til berg varierer mellom 3 – 20 m i borpunktene. Det kan ikke utelukkes at det er lommer med torv/myr i korridoren som ikke er avdekket under disse undersøkelsene. <p>Ved Klepp stasjon er det funnet lag av bløte masser med mektighet opp mot 8 m fra tidligere undersøkelser. Generelt består løsmassene av matjordslag, stedvis noe sand og grusholdig, over fastere lag av grov sand og grus. I de områder hvor det er bebyggelse kan det antas at evt. bløte masser har blitt masseutskiftet. Dybden til berg er mellom 10–15 m dybde (kote +14 til +10) rundt Klepp stasjon. Bunnen på Frøylandsvatnet langs strandsonen ved Klepp stasjon består av gytje med registrert mektighet opp mot 3 m. Det er antatt at mektigheten av dette laget stedvis kan være langt større.</p> <p>Korridor 2 (rosa):</p> <ul style="list-style-type: none"> • I Frøylandsvatnet, mellom Bryne og Klepp, er det generelt store forekomster av torv/myr/gytje. Ved Klepp stasjon er det funnet lag av bløte masser med mektighet opp mot 8 m. Generelt består løsmassene av matjordslag, sand/grus og morene. I de områder hvor det er bebyggelse kan det antas at evt. bløte masser har blitt masseutskiftet. Fra de seismiske undersøkelsene er gjennomsnittlig dybde til berg på ca. 13,4 m i området sør for Klepp stasjon. Bergartene i området for korridor med tunnel er i henhold til berggrunns kart fra NGU granodioritt, granitt og tonalitt, stedvis foliert, gneis, kataklastisk deformerte gneiser. <p>Korridor 3 (oransje):</p> <ul style="list-style-type: none"> • I Frøylandsvatnet, mellom Bryne og Klepp, er det generelt store forekomster av torv/myr/gytje. På strekningen mellom Bryne og Klepp stasjon består grunnforholdene i korridoren av matjordslag, sand/grus og morene. Basert på resultater fra boringer og seismiskeundersøkelser varierer dybden til berg mellom 3 – 13 m i borpunktene/profilene. Det kan ikke utelukkes at det er lommer med torv/myr i korridoren som ikke er avdekket under disse undersøkelsene. I de områder hvor det

	er bebyggelse kan det antas at evt. bløte masser har blitt masseutskiftet. Bergartene i området for korridor med tunnel er i henhold til berggrunns kart fra NGU granodioritt, granitt og tonalitt, stedvis foliert, gneis, kataklastisk deformerte gneiser.
Geoteknisk vurdering	Grunnundersøkelsene har avdekket at gjennomsnittlig dybde til berg er ca. 13 m i området hvor det er planlagt tunnel for korridor 2 og 3. Løsmassene avdekket i borpunktene består generelt av matjordslag, grus/sand og morene. Generelt er det faste masser, men det kan ikke utelukkes lommer av torv/myr. For alle 3 korridorene vil det være behov for masseutskiftning. For korridor 1 og 2 vil nødvendig avstand til eksisterende spor/omfang av tiltak være avhengig av grunnforhold. For korridorer som kommer nær Frøylandsvatnet vil det sannsynligvis være et behov for geotekniske tiltak f.eks. masseutskiftning. På grunn av dybder til berg må tunneller etableres som «cut and cover».

Lokal og regional utvikling	
Regionalplan og kommuneplan	<p>Regionalplan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Det skal ikke planlegges tyngre infrastrukturtiltak som reduserer omfanget av eller opplevelsesverdiene i regional grøntstruktur. • Strandsonen langs Frøylandsvatnet er avsatt til regional grøntstruktur. • Et større område like nord for Bryne sentrum er avsatt til regional grøntstruktur. • Området er i stor grad innenfor den langsiktige grensen for landbruk. <p>Kommuneplan 2014–2025</p>  <p><i>Utsnitt KPA Klepp kommune 2014–2025.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Delstrekningen er i all hovedsak avsatt til landbruk. • Frøylandsvatnet og store deler av arealene øst for dagens jernbanetrasé er avsatt med arealformål <i>Nåværende grøntstruktur</i>, samt hensynsone <i>Friluftsliv og Grøntstruktur</i>.

	<p>Vurderinger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle korridorene er i strid med overordnede planer i forhold til landbruksjord, grøntstruktur og friluftsliv. • Korridor 2 (rosa) og Korridor 3 (oransje) er noe mindre i strid med overordnede planer vedr. friluftsliv og grøntstruktur langs Frøylandsvatnet. • Korridor 3 (oransje) som krysser vest for Klepp krysser over store landbruksområder og er således det alternativet som er i størst konflikt med langsiktig grense for jordbruk. Ved etablering av tunnel kan store deler av beslaglagt jordbruksland tilbakeføres til opprinnelig bruk.
Mating til stasjoner	<p>Temaet er ikke relevant for denne delstrekningen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kun noe spredt boligbebyggelse innenfor delstrekningen. Ingen kollektivdekning. Påregnelig med bruk av personbil, sykkel eller gange mot stasjonsområdene på Klepp og Bryne.
Stasjoner, utviklingspotensial	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Følger i stor grad dagens linjetrasé. Korridoren må tilpasses endelig utforming og plassering av stasjon på Klepp. • Eksisterende infrastruktur som krysser under eller ligger nær linjen, må tilpasses arealbehovet for et dobbeltspor. <p>Korridor 2 (rosa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • En forlengelse av korridoren vil ikke treffe dagens plassering av Klepp stasjon. Ny stasjon må etableres. • Eksisterende infrastruktur som krysser under eller ligger nær linjen, må tilpasses arealbehovet for et dobbeltspor. Endringene er trolig noe større for rosa og oransje enn ved blå linje. • Påvirker eksisterende landbruksdrift og eierstruktur i større grad enn blå korridor. <p>Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forutsetter en ny stasjon mellom Klepp og Kleppe (Kleppekrossen). • Påvirker eksisterende landbruksdrift og eierstruktur mest.
Arealbruk	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minst endring av eiendomsforhold og drift av landbruksjord. • Er i konflikt med overordnede planer når det gjelder arealer avsatt til friluftsliv, grøntstruktur. • Kommer også i noen grad i konflikt med langsiktig grense for jordbruk. • Barrieren langs Frøylandsvatnet vil bli forsterket • Opplevelsesverdien langs vannet blir forringet • Korridoren krever trolig fyllinger i Frøylandsvatnet. <p>Korridor 2 (rosa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vil føre til sanering av bygninger/boliger både på sør og nordsiden av Klepp stasjon. • Krysser over landbruksarealer med tilhørende kjøre- og landbruksveger. Er således i konflikt med langsiktig grense for jordbruk • Vil som blå korridor oppleves som en barriere mot Frøylandsvatnet. • Er i mindre grad enn blå korridor i konflikt med overordnede planer når det gjelder arealer avsatt til friluftsliv, grøntstruktur • Frigjør arealer i strandsonen. Dagens linje kan frigjøres til andre formål (gang- sykkelveg, jordbruk) slik at opplevelsesverdien

	<p>langs vannet blir styrket</p> <p>Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er i konflikt med langsiktig grense for jordbruk da korridoren krysser over landbruksarealer med tilhørende kjøre- og landbruksveger. Fører trolig til størst inngrep i landbruksjord. • Vil trolig oppleves som en ny barriere og nytt element i landskapet. • Er i mindre grad enn blå korridor i konflikt med overordnede planer når det gjelder arealer avsatt til friluftsliv, grøntstruktur • Friggjør arealer i strandsonen (noe mindre enn rosa korridor) og dagens linje kan frigjøres til andre formål (gang- sykkelveg, jordbruk) slik at opplevelsesverdien langs vannet blir styrket
Trafikale forhold	For samtlige korridorer vil det i anleggsfasen kunne bli økt trafikk på lokalvegnettet. Enkelte kjøreveger og adkomster vil trolig måtte justeres (avhengig av korridorvalg). I driftsfasen vil det ikke bli økt trafikk på lokalvegnettet.
Ikke prissatte konsekvenser	
Nærmiljø/friluftsliv	<p>Korridor 1 (blå)</p> <p>Korridor 1 berører store deler av strandsona langs vestsida av Frøylandsvatnet, som iht Fylkesdelplan for Friluftsliv, Idrett, Naturvern og Kulturvern (FINK) er et regionalt viktig friluftsområde (A). En utbygging til dobbeltspor og økt trafikk vil øke linjas barrierevirkning og omfanget av støy i dette friluftsområdet. En omlegging av jernbanen vil tilsvarende fjerne en barriere, redusere støyen og man kan evt tilrettelegge for ferdsel for gående og syklende langs den gamle jernbanelinja.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Stort negativt. Konfliktpotensial: Stort</p> <p>Korridor 2 (rosa)</p> <p>Korridor 2 berører i noe mindre grad enn korridor 1 (blå) strandsona langs vestsida av Frøylandsvatnet, som iht Fylkesdelplan for Friluftsliv, Idrett, Naturvern og Kulturvern (FINK) er et regionalt viktig friluftsområde. På strekningen fra Tu og forbi Gunnarsberget vil en omlegging av jernbanelinja føre til bedre forhold for friluftsliv og nærmiljøaktiviteter langs Frøylandsvatnet, dersom eksisterende linje fjernes. Sør for Tu og rundt Sandholmen/Ytreholmen vil den nye linja medføre noe forverrede forhold for friluftslivet grunnet større arealbeslag og mer støy i anleggs- og driftsfasen. Samlet sett vurderes denne korridoren å ha en liten positiv virkning sammenlignet med dagens situasjon.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Liten positiv. Konfliktpotensial: Ingen (korridor 3 vil ha en liten positiv virkning)</p>

	<p>Korridor 3 (oransje korridor)</p> <p>Korridor 3 vil også berøre strandsona langs Frøylandsvatnet i den søndre delen av dette området, mens omleggingen i midtre og nordre del vil medføre en positiv effekt for friluftslivet langs vannet. Samlet sett er det ingen vesentlig forskjell på korridor 2 og 3 i dette delområdet.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Liten positiv. Konfliktpotensial: Ingen (korridor 3 vil ha en liten positiv virkning)</p>
Naturmangfold	<p>Korridor 1 (blå)</p> <p>Felles for alle de tre trasealternativene er at de i søndre del grenser opp mot verneområdet Søndre Frøyland landskapsvernområde med fuglefredning samt at de berører den nordvestlige delen av verneområdet Søndre Frøyland fuglefredningsområde. I disse to verneområdene er det, som tidligere nevnt, registrert hele 30 rødlistearter. Traseene medfører noe arealbeslag innenfor sistnevnte verneområde, og berører begge verneområdene gjennom støy og forstyrrelser i anleggs- og driftsfasen. Korridor 1 fortsetter nordover langs Frøylandsvatnet, som er et regionalt viktig viltområde hvor det er registrert en rekke rødlistearter. Stedvis berøres kantsonen langs vannet. Videre berører det naturtype-lokaliteten Laland (gammel boreal løvskog, B).</p> <p>Verdi: Middels til stor Omfang: Lite til middels negativt. Konfliktpotensial: Middels</p> <p>Korridor 2 (rosa)</p> <p>I tillegg til de ovenfor nevnte verneområdene berører dette alternativet en mindre lokalitet med kystlynghei; Laland Vest (C). Ved Nedre Laland er det for øvrig registrert en rekke arter av rovfugl i Artskart, men dette dreier seg utelukkende om arter på nærings- eller direktetrekk (vår/høst). Ingen av de hekker i dette området, og disse observasjonene vektlegges derfor i mindre grad.</p> <p>Verdi: Middels til stor Omfang: Lite til middels negativt. Konfliktpotensial: Lite til middels</p> <p>Korridor 3 (oransje)</p> <p>Utover påvirkningen på de to verneområdene, berører dette alternativet ingen viktige naturtyper (med mulig unntak av en marginal påvirkning på kystlyngheia ved Laland Vest (C), viltområder eller kjente forekomster av rødlistearter.</p> <p>Verdi: Middels til stor Omfang: Lite negativt. Konfliktpotensial: Lite negativt</p>
Kulturmiljø	<p>Korridor 1 (blå)</p> <p>Automatisk freda kulturminner:</p> <p>KM NR 14, «Tu», Klepp kommune: 120m sørøst for eksisterende trase, ID 24457, gravfelt bestående av minst 15 gravhauger.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Lite negativt/intet -blå korridor vil trolig ikke berøre lokaliteten.</p>

	<p>Konfliktpotensial: Lite</p> <p>POTENSIAL: I den blå korridoren er det middels til stort potensial for funn av automatisk freda kulturminner i urørt terreng og i Frøylandsvatnet med funn av marine kulturminner. Registreringer og påfølgende utgravinger må påregnes. Deler av terrenget er berørt av tidligere inngrep ved bygging og ombygging av Jærbanen.</p> <p>Kulturminner fra nyere tid:</p> <p>Tiltaket vil direkte berøre gårdstun slik som tunet på Austre Tu, Laland (15/16 og 15/35) m.fl. Men her er ikke gjort SEFRAK-registreringer.</p> <p>Verdi: Liten Omfang: Middels Konfliktpotensial: Lite</p> <p>Kulturlandskap:</p> <p>Kulturlandskapet er gitt middels verdi ut fra kriterier i V712. Deler av kulturlandskapet kan ha høyere verdi.</p> <p>Korridor 2 (rosa)</p> <p>KM NR 15, «Revhaug/Ødegård» Klepp kommune. Kulturmiljøet består av flere gravminner som ligger spredt ut i landskapet og en lokalitet med rydningsrøyser. Til sammen 64 enkeltobjekt. ID: 54107, 54105, 14626, 72069, 5290, 5289, 34298, 64478 og 44330.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Middels Konfliktpotensial: Stort</p> <p>KM NR. 16, «Laland» Klepp kommune. Kulturmiljøet består av flere gravminner, rydningsrøyser, gardfar, hustufter og samlet gårdsanlegg. Til sammen 109 enkeltobjekt. ID: 24455, 6447 og 14622.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Middels til stort Konfliktpotensial: Stort, tiltaket vil være i direkte konflikt med kulturmiljøet.</p> <p>POTENSIAL: I korridor 2 er det stort potensial for funn av automatisk freda kulturminner i urørt terreng. Registreringer og påfølgende utgravinger må påregnes.</p> <p>Kulturminner fra nyere tid:</p> <p>Det er ikke gjort SEFRAK-registreringer innenfor korridoren langs Jærbanen i dette området, men det ligger flere gårdstun som vil bli</p>
--	--

direkte berørt. Ut fra flyfotomaterial fra 1937 ser korridoren ut til å direkte berøre to eldre tun. Dette er Ødegård (17/16 og 17/46), innenfor KM NR. 15 og Laland (15/19). Dette er trolig gamle tun.

Verdi: Stor (bygningstilstand liten)

Omfang: Stor

Konfliktpotensial: Stort

Det kan være steingarder og andre konstruksjoner som er i konflikt med tiltaket. Deler av konstruksjonene på Jærbanen kan regnes som kulturminner fra nyere tid.

Kulturlandskap:

Kulturlandskapet er gitt middels verdi ut fra kriterier i V712. Deler av kulturlandskapet kan ha høyere verdi.

Korridor 3 (oransje)

Automatisk freda kulturminner:

KM NR 16, «Laland» Klepp kommune. Kulturmiljøet består av flere gravminner, rydningsrøyser, gardfar, hustuffer og samlet gårdsanlegg. Tilsammen 109 enkeltobjekt. ID: 24455, 6447 og 14622.

Verdi: Stor

Omfang: Omfanget er vurdert som stort etter som det er usikkerhet i forhold til forskjæring tunnel / eller «cut and cover».

Konfliktpotensial: Stort, tiltaket vil være i direkte konflikt med det store kulturmiljøet på Laland.

Fra korridorens skille fra eksisterende linje og fram til området sørvest for Revholen – etter innslag tunnel i nord. Ligger KM NR 17, tett inn mot korridor. Kulturmiljøet består av ID: 34760 som omfatter et gravfelt.

Verdi: Stor

Omfang: Middels

Konfliktpotensial: Avhengig av tunnelinnslag varierer konfliktpotensialet fra lite til stort.

Kulturminner fra nyere tid:

Det er ikke gjort SEFRAK-registrer innenfor korridoren langs Jærbanen i dette området, men det ligger flere gårdstun som kan bli direkte berørt.

Det kan være steingarder og andre konstruksjoner som er i konflikt med tiltaket. Deler av konstruksjonene på Jærbanen kan regnes som kulturminner fra nyere tid.

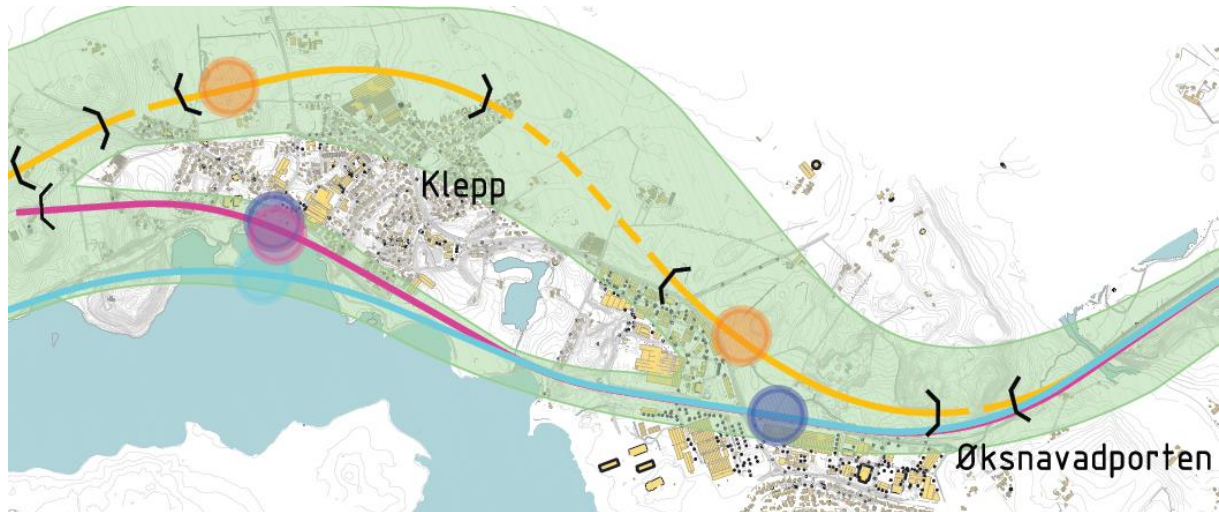
Kulturlandskap:

Kulturlandskapet er gitt middels verdi ut fra kriterier i V712. Deler av

	kulturlandskapet kan ha høyere verdi.
Landskapsbilde	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Følger kanten av Frøylandsvatnet i hele delområdet, og vil dermed ytterligere markant forsterke den negative påvirkningen av landskapeligheten rundt vannet som jernbanen har pr. i dag. • Ligger i relativ jevn høyde langs med Frøylandsvatnet. <p>Korridor 2 (rosa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skjærer mer direkte igjennom det myke landbrukslandskapet ovenfor Frøylandsvatnet og vil kreve noe terrengtilpasning i form av skjæring og fylling samt tunnelføring. • Vil ligge mer fritt og synlig i et åpent, men lite befolket område med lite gjennomkjøringstrafikk og lite rekreativ utnyttelse. <p>Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Løper langs med kanten av Frøylandsvatnet i en mindre del av området og vil dermed ha noe negativ påvirkning av landskapeligheten rundt vannet som jernbanen har pr. i dag. • Svinger av vekk fra vannet og skjærer mer direkte igjennom det myke morenelandskapet vest for Frøylandsvatnet. Vil kreve noe terrengtilpasning i form av skjæring og fylling samt tunnelføring.
Naturressurser	<p>Korridor 1 (blå)</p> <p>Dette alternativet berører noe jordbruksareal i søndre del (arealbeslag, fragmentering og forverrede driftsforhold grunnet dårligere arrondering), for øvrig berøres kun skogsmark langs Frøylandsvatnet. Det er registrert flere viktige og svært viktige løsmasseforekomster (grus) langs vestsiden av Frøylandsvatnet, og disse berøres også i varierende grad av dette alternativet. Det er også registrert en viktig grunnvannsforekomst rundt Frøylandsvatnet, men denne antas å ikke bli påvirket av tiltaket.</p> <p>Verdi: Liten til middels Omfang: Lite negativt. Konfliktpotensial: Lite</p> <p>Korridor 2 (rosa)</p> <p>Korridor 2 berører i større grad enn korridor 1 produktive, store og lettdrevne jordbruksarealer med svært god jordkvalitet mellom Bryne og Klepp. Flere eiendommer berøres negativt som følge av fragmentering og forverrede driftsforhold. Det samlede arealbeslaget (jordbruksarealer) er større enn for blå korridor. Siden traseen utgjøre en ny barriere, må det derfor legges til rette for krysning av linja (underganger) for å redusere ulempene (ekstra kjøring) i forbindelse med jordbearbeiding, innhøsting, etc. Også dette alternativet krysser, som alt. 1, viktige geo- og grunnvannsressurser.</p> <p>Verdi: stor Omfang: stort negativt. Konfliktpotensial: Stort</p> <p>Korridor 3 (oransje)</p> <p>På denne delstrekningen medfører korridor 3, med god margin, størst negativ påvirkning på store, produktive og lettdrevne jordbruksarealer</p>

	<p>med svært god jordkvalitet. Konsekvensene knyttet til arealbeslag, fragmentering, barrierevirkninger, etc. er vesentlig høyere for dette alternativet enn for alt. 1, og noe høyere enn for alt. 2. Påvirkningen på registrerte geo- og grunnvannsressurser er minst for dette alternativet.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Stort negativt. Konfliktpotensial: Stort</p>
--	---

KLEPP – FIGGJOVASSDRAGET



Figur 21 Klepp - Figgjovassdraget

Forbi Klepp foreligger det tre alternative korridorer som gir ulike utviklingsmuligheter. De ulike korridorene vil i varierende grad influere på jordbruk, friluftsområder, stasjoner/stasjonsplassering og den fremtidige utviklingen av Klepp som tettsted.

Silingstema	Vurdering av konsekvenser
Tekniske vurdering og kostnader	
	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> For å få tilfredsstillende kurvatur i stasjonsområdet må banen legges på fylling ut i Frøylandsvatnet. For øvrig følger korridoren eksisterende bane med kurveutrettinger. Dette vil medføre en del kryssinger av eksisterende spor med tilhørende utfordringer i anleggsperioden. <p>Korridor 2 (rosa)</p> <ul style="list-style-type: none"> Rosa korridor følger eksisterende banes korridor, men legger seg på vestsiden av sporet i tilstrekkelig avstand slik at man kan forenkle anleggsdriften. <p>Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> Korridor 3 ligger på oversiden (vestsiden) av Klepp. Den er lagt i en s-kurve for å kunne koble seg til eksisterende spor før Ganddal godsterminal og for å unngå våtmarksområdet samt beholde de nyanlagte skiftesporene ved Ganddal. Korridoren vil også medføre en tunnelkonstruksjon, men lengden av denne er for tidlig å anslå.
Anleggsgjennomføring	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mange krysningspunkter, kan gi en vanskelig og kostbar anleggsgjennomføring. Det må utfylles eller planlegges en bro eller viadukt i Frøylandsvatnet dersom hastigheten skal opprettholdes. Pga. antatte ugunstige grunnforhold kan dette bli utfordrende. <p>Korridor 2 (rosa)</p> <p>Her kan man bygge uforstyrret mellom de to tilkoblingspunktene ved henholdsvis Bryne og Ganddal. Noen krysningspunkter mellom Klepp og Ganddal kan forstyrre</p>

	<p>togfremføringen i visse perioder. En del bygninger må rives.</p> <p>Korridor 3 (oransje)</p> <p>Her kan man bygge uforstyrret mellom de to tilkoblingspunktene ved henholdsvis Bryne og Ganddal. Ved etablering av en eventuell tunnel (cut and cover) vil arealbeslaget ved anleggsgjennomføring bli større enn ved etablering av daglinje. Behovet for deponiområder vil være stort.</p>
Byggetid	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vil innebære bygging med nærføring til og kryssing av eksisterende spor. • Denne løsningen innebærer utfylling/bro eller viadukt over vann. Per i dag er det vanskelig å estimere byggetid. <p>Korridor 2 (rosa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vil innebære bygging med nærføring til og kryssing av eksisterende spor. <p>Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan i stor grad bygges uavhengig av dagens linje men alternativet vil sannsynligvis medføre bygging av en tunnel av ukjent lengde. Bygging av tunell (cut and cover) fører til omfattende masseutskifting og store, tidkrevende anleggsarbeid.
Anleggskostnader	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bygging nær spor i drift i åpent lende koster 50 – 120% mer enn vanlig utbygging. Ved kryssing av spor i drift, som her, blir det enda mer ugunstig. Utfylling i Frøylandsvatnet kan gi økte kostnader. <p>Korridor 2 (rosa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • For deler av strekningen må dobbeltspor bygges nær spor i drift. I tillegg vil det nye sporet krysse spor i drift. Dette er forhold som påvirker kostnadsbildet negativt. Særlig fra Klepp unngår en nærføring til spor i drift. Her vil kostnadene således være lavere. <p>Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Her unngås i stor grad arbeid nær spor i drift, og kostnadene som følge av dette blir dermed lavere. Tunneldrift koster mer enn spor i åpent landskap.
Kostnader stasjoner og stasjonsutvikling	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> • For å tilfredsstille kravene til stasjon i kurve ($R > 2000$ m) må Klepp stasjon flyttes ca. 200 meter ut i Frøylandsvatnet. Deler av dagens sti langs Frøylandsvatnet må da enten fjernes eller legges om. • Med denne løsningen kan både Klepp stasjon og Øksnavadporten stasjon opprettholdes. <p>Korridor 2 (rosa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korridor 2 vil koble seg til eksisterende trase ved dagens Klepp stasjon med en kurveradius på 2000 m, som tilfredsstiller stasjonskravet. Dette medfører at man enten må anlegge en ny stasjon ved Klepp. Stasjonen ved Øksnavadporten kan

	<p>oprettholdes For å oppnå en bedre tilpasning til eksisterende forhold ved Klepp stasjon må det søkes om fravik fra gjeldene regelverk.</p> <p>Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korridor 3 medfører en helt ny stasjonsplassering for Klepp stasjon mellom Klepp og Kleppe. På grunn av linjeføring nordover mot Ganddal (kurvatur) må Øksnevadporten stasjon flyttes sørvestover.
Drift av bane i byggetid	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mange kryssningspunkt. Dette vil medføre at det vil være hensiktsmessig å stenge strekningen under byggingen <p>Korridor 2 (rosa) og korridor 3 (oransje)</p> <p>Her kan banen lettere holdes åpen i anleggsperioden. Vil være togstopp ved tilkobling i ytterpunktene.</p>
Riving av bygninger/innløsning av eiendommer	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> • En begrenset mengde hus/bygninger som må rives med dette alternativet som følge av flytting av stasjonsområdet <p>Korridor 2 (rosa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Som en følge av at korridoren legges slik at man kan opprettholde deler av traseen ved Klepp, vil en del bygninger på sør og nordsiden av stasjonsområdet rives. Det totale omfanget av dette vil ikke bli klarlagt før en eventuell optimalisering. <p>Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traseen går hovedsakelig gjennom jomfruelig terreng/landbruksarealer. For å begrense beslagleggelse av jordbruksland er korridoren flyttet nærmere eksisterende bebyggelse på Klepp. Dette fører til at en del boliger må rives. Det totale omfanget av dette vil ikke bli klarlagt før en eventuell optimalisering.
Eksisterende infrastruktur	<p>For samtlige alternativer vil det måtte opprettes en ny stasjon.</p> <p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selv om korridoren bygges langs eksisterende linje vil man trolig måtte skifte ut hele over- og underbygningen. Dette skyldes blant annet de geotekniske forholdene. • Ny stasjon anlegges på fylling i Frøylandsvannet. Eksisterende infrastruktur fjernes og erstattes av ny. • Antall kryssinger er totalt 7 (fylkesveg 1, kommunal veg 2, privat-, landbruks- og GS-veg 1, vassdrag 3). <p>Korridor 2 (rosa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ny stasjon anlegges i samme område som dagens stasjon. Øksnevadporten kan i hovedsak opprettholdes. • Eksisterende infrastruktur fjernes og bygges ny • Antall kryssinger er totalt 15 (fylkesveg 1, kommunal veg 4, privat-, landbruks- og GS-veg 8, vassdrag 2) <p>Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nytt stasjonsområde anlegges vest for Klepp og vest for Øksnevadporten. • Dagens stasjoner og eksisterende infrastruktur fjernes • Antall kryssinger er totalt 6 (fylkesveg 2, privat-, landbruks- og

	<p>GS-veg 2, vassdrag 2).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antall kryssinger over tunnel er totalt 4 (fylkesveg 1, kommunal veg 1, privat-, landbruks- og GS-veg 2).
Beskrivelse av grunnforhold	<p>Korridor 1 (blå):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bunnen på Frøylandsvatnet langs strandsonen ved Klepp stasjon består av lag av gytje med registrert mektighet opp mot 3 m. Det er antatt at mektigheten av dette laget stedvis kan være langt større. Mot Øksnevadporten er det store forekomster av torv/myr på vestsiden av sporet. Det er funnet torv/myr med mektighet opptil 5 m. Generelt har massene under torv/myr svært stor fasthet. Disse består av antatt svært fast leire. Det er sondert til 31 m under terreng uten å ha funnet berg. <p>Korridor 2 (rosa):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bunnen på Frøylandsvatnet langs strandsonen ved Klepp stasjon består av lag av gytje med registrert mektighet opp mot 3 m. Det er antatt at mektigheten av dette laget stedvis kan være langt større. I det bebygde området på Klepp kan det antas at det har blitt utført masseutskifting. For øvrig består grunnen her av sand, grus og morene. Mot Øksnevadporten er det store forekomster av torv/myr på vestsiden av sporet. Det er funnet torv/myr med mektighet opptil 5 m. Generelt har massene under torv/myr svært stor fasthet. Disse består av antatt svært fast leire. Det er sondert til 31 m under terreng uten å ha funnet berg. <p>Korridor 3 (oransje):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generelt består løsmassene av matjordslag, stedvis noe sand og grusholdige, over fastere lag som består av grov sand og grus til silt. I de områder hvor det er bebyggelse kan det antas at evt. bløte masser har blitt masseutskiftet. Fra seismiske undersøkelser er gjennomsnittsdybden til berg funnet til ca. 28 m under terreng. Bergartene i området for korridor med tunnel er i henhold til berggrunns kart fra NGU granodioritt, granitt og tonalitt, stedvis foliert, gneis, kataklastisk deformerte gneiser. Mot Øksnevadporten kan det forventes forekomster av torv/myr over fastere masser.
Geoteknisk vurdering	<p>For alle 3 korridorene vil det være behov for masseutskifting. Spesielt i området rundt Øksnevad hvor det tidligere er funnet store forekomster av torv/myr. For korridor 1 og 2 vil nødvendig avstand til eksisterende spor/omfang av tiltak være avhengig av grunnforhold. Disse korridorene vil sannsynligvis også medføre behov for stabilisering av grunnen ut i Frøylandsvatnet i området rundt Klepp stasjon. Seismiske grunnundersøkelser har avdekket dybden at gjennomsnittlig dybde til berg er ca. 28 m i området hvor det er planlagt tunnel for korridor 3. På grunn av dybder til berg må tunneller etableres som cut and cover.</p>

Lokal og regional utvikling	
Regionalplan og kommuneplan	<p>Temaet er sammenfallende for alle korridorer.</p> <p>Regionalplan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Det skal ikke planlegges tyngre infrastrukturtiltak som reduserer omfanget av eller opplevelsesverdiene i regional grøntstruktur. • Strandsonen langs Frøylandsvatnet er avsatt til regional grøntstruktur. • Områdene rundt Klepp ligger innenfor langsiktig grense for jordbruk • Området skal tilrettelegges for næringsbebyggelse med middels arbeidsplass- og besøksintensitet og middels arealutnyttelse • Området skal planlegges for høy andel kollektiv- og sykkelreisende og begrenset parkeringsdekning for bil <p>Kommuneplan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Langsiktig grense for landbruk, vist i Regionalplan Jæren, er videreført i kommuneplanen og satt som en viktig ramme for å styre arealbruken fremover. • Større sentralt beliggende utbyggingsområder som videreføres fra forrige kommuneplan, og som ligger i sykkelavstand fra sentrum og eller har mulighet for fremtidig kollektivløsning (influensområde for buss/tog) skal gis prioritet mht. planlegging og gjennomføring i planperioden. • Ny boligbebyggelse i kommunen skal i hovedsak skje ved Orstad, ved Verdalen og ved Tjøtta på grensen til Bryne. I tillegg kommer en del mindre områder. • Øvrig boligbebyggelse skal skje gjennom fortetting, transformasjon og høy arealutnyttelse innenfor den langsiktige grensen mot landbruk. • Byggegrense mot jernbane er 30 m, jf. Jernbaneloven § 10. • Kommuneplanen vektlegger at trafikkøkning som utbygging vil medføre skal løses ved at trafikken ledes ut på et overordnet vegnett utenom tettstedene samtidig som jernbanen utgjør ryggraden i kollektivsystemet. <p>Vurderinger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korridor 1 og 2 er i strid med arealer avsatt til arealformål <i>Nåværende grøntstruktur</i>, samt hensynsone <i>Friluftsliv og Grøntstruktur</i> langs Frøylandsvatnet • Korridor 3 (oransje) som krysser vest for Klepp krysser over store landbruksområder og er således det alternativet som er i størst konflikt med langsiktig grense for jordbruk. • Det er påregnelig at den høye befolkningsveksten ytterligere vil akselerere ved etablering av dobbeltsporet. Konsekvensen av dette vil være økt press på stasjonsnære arealer. Dette er i tråd med målsetningene i Regionalplan Jæren men vil på sikt, uavhengig av alternativ, kunne gi utfordringer i forhold til den langsiktige grensen for landbruk. • Langsiktig grense landbruk setter store begrensninger for hvordan områdene vest for Øksnavadporten, områdene ved tettstedet Klepp og ved kommunesenteret Kleppe kan

	<p>eksplandere.</p> <ul style="list-style-type: none"> Oransje korridor vil kunne være i tråd med arealkartet vist i Regionalplan Jæren hvor båndet mellom Verdalen, Kleppekrossen og Klepp stasjon er gitt prioritet 1 med hensyn til utbygging (viktige utbyggingsområder i fase 1 er). Fra regionale myndigheter er det opplyst at dette kartet kun er å betrakte som en illustrasjon og inngår ikke som del av vedtatt regionalplan.
Mating til stasjoner	<p>Korridor 1 (blå) og</p> <ul style="list-style-type: none"> Ny stasjon etableres på fylling i Frøylandsvatnet. En forbedret matebuss vurderes til å ha et godt potensial og det bør kunne tilrettelegges for en fremtidsrettet kollektivterminal med sømløs overgang mellom buss og bane. Øksnavadprten stasjon kan oppretholdes <p>Korridor 2 (rosa)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ny stasjon etableres i samme område som dagens stasjon på Klepp. En forbedret matebuss vurderes til å ha et godt potensial og det bør kunne tilrettelegges for en fremtidsrettet kollektivterminal med sømløs overgang mellom buss og bane. Øksnavadporten stasjon kan oppretholdes <p>Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ny stasjon etableres vest for tettstedet Klepp. En vil her kunne tilrettelegge for både parkering (park & ride) og en fremtidsrettet kollektivterminal med sømløs overgang mellom buss og bane. En slik etablering vil være i strid med overordnede planer i forhold til jordbruk. Løsningen vil imidlertid kunne åpne for en fremtidsrettet byutvikling/fortetting som på lang sikt kan knytte Klepp og Kleppe tettere sammen. Parkering og matebusstilbud vil på sikt kreve nye tilkomstveger for å gi en god kollektivdekning mellom områdene ved Bybåndet sør via Klepp og frem til kommunesenteret på Kleppe. Ved etablering av oransje korridor vil stasjonen ved Øksnavadporten måtte flyttes
Stasjoner, utviklingspotensial	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> Dagens stasjon på Klepp må legges ned og erstattes av en ny stasjon som plasseres på en stor fylling ca 200 meter ut i Frøylandsvatnet. Her kan det tilrettelegges for parkering og sømløs overgang mellom buss og tog. Utfyllingen kan gi tilstrekkelig areal for nye parkeringsplasser samt mulighet for å etablere omstigningsmulighet fra buss til bane. I tillegg vil det sannsynligvis også være mulighet for etablere nye bolig- og næringsarealer. En utfylling i vannet er i strid med KPA og Regionalplan Jæren Stasjonen vil ligge ugunstig i forhold til et fremtidsrettet matesystem og en fremtidig tettstedsutvikling. Et alternativ til fylling i Frøylandsvatnet er at linjen legges på viadukt forbi Klepp. Stasjonen vi da måtte flyttes eller legges ned Korridoren mellom Klepp og Ganddal følger dagens trase og Øksnavadporten stasjon kan opprettholdes. For å møte fremtidige plassbehov bør stasjonen ved Øksnavad flyttes noe

	<p>og bygges ut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • I likhet med rosa korridor vil en ny stasjon ved Øksnavadporten støtte opp under tanken om å utvikle Øksnavadporten som lokalsenter. • Dersom en velger å opprettholde Klepp stasjon vil avstanden mellom Øksnavadporten og Klepp stasjoner være liten (ca 2 km). Øksnavadporten vil likevel få en viktig rolle i forhold i betjeningen av fremtidige utbyggingsområder øst for stasjonsområdet (Orstad). <p>Korridor 2 (rosa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Løsningen krever at Klepp stasjon må flyttes da kurven ikke tilfredsstillende krav til kurveradier ved stasjoner ($R=2000$ m). • Stasjonen ved Øksnavadporten kan opprettholdes men bør flyttes noe og bygges ut. • En ny stasjon ved Øksnavadporten med bedre fasiliteter for de reisende vil støtte opp under tanken om å utvikle Øksnavadporten til lokalsenter. På noe sikt vil det sannsynligvis føre til økt press på jordbruksområdene mellom dagens bane og Fv 253 (Øvre Øksnavad) og videre sørvestover mot Engelsvoll, noe som er i strid med langsiktig grense for jordbruk. <p>Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oransje korridor gir mulighet for etablering av en ny fremtidsrettet stasjon like vest for tettstedet Klepp (v/Anda). • Fra et nytt stasjonsområde ved Anda og videre nordover passerer den oransje korridoren gjennom jordbruksområder før den kobles mot dagens trase like før Ganddal godsterminal. • Øksnavadporten stasjon må flyttes og bygges ny. • Ny stasjon ved Anda gir mulighet for å etablere parkeringsplasser (park & ride). I tillegg kan det etableres sømløse omstigningsmuligheter mellom buss og bane. • Stasjonen vil ligge i overkommelig avstand fra Kleppe og gi rike muligheter for tettstedsutvikling på områdene mellom Klepp og Kleppe. Det er viktig å påpeke at en utvikling som her er skissert er svært langsiktig. • Løsningen er i strid med vedtatt langsiktig grense for landbruk • Løsningen kan føre til mindre press på landbruksområder i mindre sentrale områder. • Dersom traseen legges i tunnel på begge sider av Klepp vil jordbruksareal som beslaglegges bli vesentlig redusert. Det samme gjelder for barrierevirkningen og støy generert av togtrafikken
Arealbruk	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inn mot og ut av Klepp følger korridoren i hovedsak dagens sportrase. Kurvatur forbi Klepp stasjon fører imidlertid med seg behov for at en fyller ca 200 meter ut i vannet. Dette fører til muligheter for endret arealbruk langs vannet • På noe sikt vil et utvidet tilbud ved Øksnavadporten sannsynligvis føre til økt press på jordbruksområdene mellom dagens bane og Fv 253 (Øvre Øksnavad) og videre sørvestover mot Engelsvoll, noe som er i strid med overordnede planer. • Korridoren er i tråd med arealbruk fastlagt i gjeldene planer for området men i strid med ønsket om å ta vare på og videreutvikle friluftsområdene langs Frøylandsvannet.

	<ul style="list-style-type: none"> • Store strandarealer langs Frøylandsvatnet mellom Klepp og Øksnavadporten beslaglegges. Ny strandsone/turveg må etableres. • En ny stasjon med bedre fasiliteter for de reisende vil støtte opp under tanken om å utvikle Øksnavadporten til lokalsenter. På noe sikt vil det sannsynligvis føre til økt press på omkringliggende jordbruksområder. <p>Korridor 2 (rosa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fra Klepp og nordover følger rosa korridor i hovedsak dagens trase mot Ganddal og vil føre til mindre utfylling i Frøylandsvatnet enn den blå korridoren • Nordover følger rosa korridor i hovedsak dagens sportrase og vil således ikke føre til vesentlige endringer i dagen arealbruk men kan føre til at ønsket næringsutvikling ved Øksnevadporten/Orstad begrenses noe. <p>Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Øksnevadporten stasjon legges ned og erstattes med ny stasjon • På noe sikt vil et utvidet tilbud vest for Klepp føre til økt press på jordbruksområdene mellom Klepp og Kleppe. Dette er i strid med gjeldene planer ved at den beslaglegger store jordbruksareal. • Fremtidig fortetting rundt den nye stasjonen må tilpasses stasjonsutformingen og nytt vegsystem
Trafikale forhold	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> • En ny stasjon med et utvidet tilbud på fylling i Frøylandsvatnet kan føre til økt trafikk gjennom tettstedet Klepp. <p>Korridor 2 (rosa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan føre til endrede trafikkforhold med mindre gjennomgangstrafikk gjennom Klepp • Trafikk til og fra Øksnavadporten vil øke <p>Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vil på sikt føre til endrede trafikale forhold i området vest for Klepp • Behov for ny og bedre kollektivdekning mellom Orstad og Klepp/Kleppe
Ikke prissatte konsekvenser	
Nærmiljø/friluftsliv	<p>Korridor 1 (blå)</p> <p>For innbyggerne i tettstedene rundt Frøylandsvatnet er vannet og kantsonene langs vannet det viktigste friluftsområdet. Bruken av området er med andre ord betydelig, både i lokal og regional sammenheng. Korridor 1 vil i stor grad redusere områdets kvaliteter og egnethet for friluftsliv og nærmiljøaktiviteter på strekningen Ytreholmen – Butangen. Utfylling av vannet, etablering av dobbeltspor og økt trafikk vil medføre at jernbanelinja blir en vesentlig større barriere og støykilde enn den er i dag. En omlegging av jernbanen vil tilsvarende fjerne en barriere, redusere støyen og man kan evt tilrettelegge for ferdsel for gående og syklende langs den gamle jernbanelinja.</p>

	<p>Verdi: Stor Omfang: Stort negativt. Konfliktpotensial: Stort</p> <p>Korridor 2 (rosa) Korridor 2 berører i noe mindre grad enn korridor 1 det regionalt viktige friluftsområdet langs vestsida av Frøylandsvatnet. Ellers i hovedsak de samme vurderinger her.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Middels negativt. Konfliktpotensial: Middels til stort</p> <p>Korridor 3 (oransje) Korridor 3 vil ikke berøre lokalt eller regionalt viktige friluftsområder, felles uteområder i byer og tettsteder, veg/stinett for gående eller syklende eller nærområdet til skoler/barnehager. Dette alternativet berører primært dyrket mark av liten verdi for friluftsliv og nærmiljø. En omlegging av jernbanen, vekk fra Frøylandsvatnet, vil fjerne en barriere, redusere støbelastningen og man kan evt tilrettelegge for ferdsel for gående og syklende langs den gamle jernbanelinja.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Stort positivt Konfliktpotensial: Ingen (korridor 3 vil ha en stor positiv virkning)</p>
Naturmangfold	<p>Korridor 1 (blå) Naturbase inneholder flere naturtypelokaliteter i nærområdet til denne traseen, deriblant Elisberget (B), Øksnevadkrossen (B), Øksnevadmyrane (B/A), Butangen (B), Engjelsvåg (A), Syllesbukta (B), Sandholmen (B) og Ytreholmen (B). Mange av disse naturtypelokalitetene er nå ødelagt som følge av bl.a. gjengroing, drenering/oppdyrking og nedbygging (industri/næring). Kun Engjelsvåg (A), Syllesbukta (B) og Ytreholmen (B) har i dag vesentlige kvaliteter for biologisk mangfold. Kun de to sistnevnte berøres av dette traséalternativet. Videre berører traseen Frøylandsvatnet, som kan klassifiseres som et regionalt viktig viltområde. I og rundt Frøylandsvatnet er det registrert en rekke rødlistede arter av bl.a. vannfugl, spurvefugl og rovfugl. Delstrekningen vurderes å ha liten verdi med tanke på naturtyper/vegetasjon og stor verdi for fugl/vilt (sistnevnte vektlegges i den samlede vurderingen under).</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Stort negativt. Konfliktpotensial: Stort</p> <p>Korridor 2 (rosa) Dette alternativet berører i hovedsak de samme naturtypene, viltområdene og artene som alternativet over, men omfanget er noe mindre grunnet betydelig mindre utfylling i / påvirkning på Frøylandsvatnet.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Middels Konfliktpotensial: Middels til stor</p>

	<p>Korridor 3 (oransje)</p> <p>Dette alternativet berører naturtypelokaliteten Andamarkene (A), som er en naturbeitemark med potensial for flere rødlistearter (bl.a. beitemarksopp , insekter og fugl). Storspove (NT) hekker trolig også innenfor dette området. Utover dette er det registrert enkelte rødlistede kulturlandskapsarter langs traseen, deriblant stær (NT), samt enkelte overflygende (trekkende) arter av rødlistede rovfugl.</p> <p>Verdi: Middels Omfang: Lite til middels negativt. Konfliktpotensial: Lite til middels</p>
Kulturmiljø	<p>Korridor 1 (blå)</p> <p>Automatisk freda kulturminner: KM NR 18, «Eikebakken/Engjelsvåg», Klepp kommune: tett vest for eksisterende trase, ID 44317, 5287 og 5403. ID 44317 er et gravfelt bestående av minst 21 gravhauger. De andre lokalitetene er uavklarte men skal inneholde gravminner og rydningsrøyser.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Lite/middels – den blå korridoren vil trolig ikke berøre lokaliteten. Konfliktpotensial: Middels</p> <p>Potensial for funn av automatisk freda kulturminner: I den blå korridoren er det middels til stort potensial for funn av automatisk freda kulturminner i urørt terreng. Registreringer og påfølgende utgravinger må påregnes. Deler av terrenget er berørt av tidligere inngrep ved bygging og ombygging av Jærbanen.</p> <p>Kulturminner fra nyere tid: KM19, tett øst for eksisterende linje om lag 150 sør for Figgjo ligger et tun – Orstad gnr. 9/20, et SEFRAK–registrert våningshus. SEFRAK ID: 253022. Datering: fjerde kvartal 1800–tallet.</p> <p>Verdi: Liten Omfang: Lite/middels –blå korridoren vil trolig ikke berøre gårdstunet, men nærføring. Konfliktpotensial: Lite</p> <p>Det kan være steingarder og andre konstruksjoner som er i konflikt med tiltaket. Deler av konstruksjonene på Jærbanen kan regnes som kulturminner fra nyere tid.</p> <p>Kulturlandskap: Kulturlandskapet er gitt middels verdi ut fra kriterier i V712. Deler av kulturlandskapet kan ha høyere verdi.</p> <p>Korridor 2 (rosa) Automatisk freda kulturminner: KM NR 18, «Eikebakken/Engjelsvåg», Klepp kommune: tett vest for eksisterende trase, ID 44317, 5287 og 5403. ID 44317 er et gravfelt bestående av minst 21 gravhauger. De andre lokalitetene er uavklarte men skal inneholde gravminner og rydningsrøyser.</p> <p>Verdi: Stor</p>

Omfang: middels til stort

Konfliktpotensial: Stort, tiltaket vil berøre deler av lokaliteten.

Potensial for funn av automatisk freda kulturminner: I korridoren er stort potensial for funn av automatisk freda kulturminner i urørt terreng.

Registreringer og påfølgende utgravinger må påregnes. Deler av terrenget er berørt av tidligere inngrep ved bygging og ombygging av Jærbanen.

Kulturminner fra nyere tid:

Ved tunnellini laget ved dagens Klepp stasjon vil flere bygningsmiljø bli berørt. Det er ikke gjort SEFRAK-registreringer i området. Flyfoto fra 1937 viser at tunnellini laget kan komme nært eldre tun. Tunet eksisterer trolig ikke i dag men omfatter eiendommen «Soltun» 15/48.

Det ligger noen få SEFRAK-registrerte objekt i Klepp, men ingen blir trolig berørt av tiltaket. Det samme gjelder den gamle meieribygningen som har verneverdi. Ved Jernbanevegen nord-nordøst for Klepp stasjon vil korridoren være i konflikt med bygningsmasse men ingen av disse har trolig historisk verdi.

Tett øst for eksisterende linje om lag 150 sør for Figgjo ligger et tun - Orstad gnr. 9/20, et SEFRAK-registrert våningshus. SEFRAK ID: 253022. Datering: fjerde kvartal 1800-tallet.

Verdi: Liten

Omfang: Lite / middels -blå korridor vil trolig ikke berøre gårdstunet, men nærføring.

Konfliktpotensial: Lite

Det kan være steingarder og andre konstruksjoner som er i konflikt med tiltaket. Deler av konstruksjonene på Jærbanen kan regnes som kulturminner fra nyere tid.

Kulturlandskap:

Kulturlandskapet er gitt middels verdi ut fra kriterier i V712. Deler av kulturlandskapet kan ha høyere verdi.

Korridor 3 (oransje korridor)

Automatisk freda kulturminner:

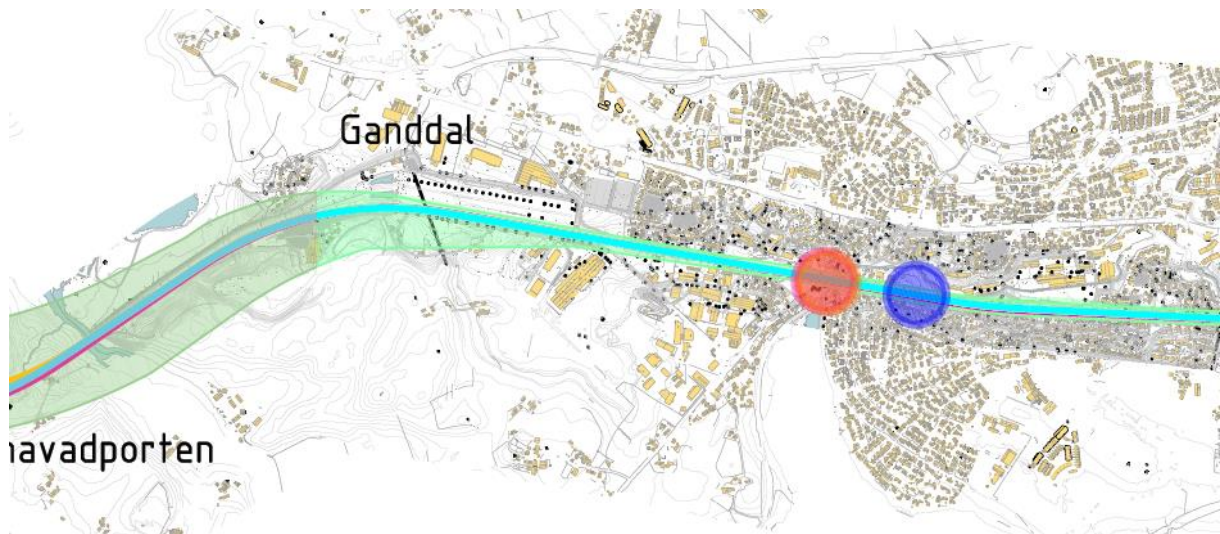
Fra tunnellini laget i sør ved Revholen og fram til tunnellini laget ved Øksnavadmarkane ligger det flere uavklarte registrerte lokaliteter inn mot bebyggelsen i Klepp mot øst. Disse er lagt inn som kulturmiljø men blir ikke direkte berørt. ID: 64476, 34756, 72068, 72067 og 4437. Det ser ut til at alle kulturminnene er fjernet eller at de ikke er gjenfunnet under kontroll av kulturminnene i felt. Kulturminnene varierer fra rydningsrøyser, stakketufter, gårdsanlegg og gravminner. ID: 34756 skal være gjenfunnet men ser ut til å være vekk på flyfoto. Området må gjennomgå på nytt, mye er fjernet.

Fra Øksnavadmarkane går traséen i tunnel fram mot tunnellini laget like sør for Figgjo. Det ligger store kulturmiljø over tunnelen slik som KM NR. 20, ID: 72059, 5277, 14608, 54086 og KM Nr. 21, 64470, 5280, 94708, 14609 og 5278. Dette er områder med i hovedsak gravminner, rydningsrøyser og stakketufter. Til sammen 42 enkeltobjekt. Flere av kulturminnene er fjernet eller uavklart.

	<p>Verdi: Middels til stor Omfang: Middels Konfliktpotensial: Middels</p> <p>Nær tunnelinnslaget ved Figgjo ligger et uavklart gravminne ID: 54085. Ut fra beskrivelsen er det ikke fjernet, men må sjekkes ut. KM NR. 22.</p> <p>Verdi: Middels Omfang: Stort Konfliktpotensial: Middels til stort</p> <p>POTENSIAL: I korridoren er det stort potensial for funn av automatisk freda kulturminner i urørt terreng. Registreringer og påfølgende utgravinger må påregnes.</p> <p>Kulturminner fra nyere tid: Fra tunnellini laget i sør ved Revholen og fram til tunnelinnslag ved Øksnavadmarkane ligger det to gårdstun tett inn mot korridoren, sør for Stasjonsvegen. Gårdstunet «Nybrennkå» ser ut til å ha eldre bygninger.</p> <p>Fra Stasjonsvegen og nordover mot tunnelinnslaget ved Øksnavadmarkane ligger korridoren vest for Klepp men øst for tunet på Anda. Ut fra flyfoto kan den eldste delen av tunet på Anda ha eldre stående bygg.</p> <p>Det kan være steingarder og andre konstruksjoner som er i konflikt med tiltaket.</p> <p>Kulturlandskap: Kulturlandskapet er gitt middels verdi ut fra kriterier i V712. Deler av kulturlandskapet kan ha høyere verdi.</p>
Landskapsbilde	<p>Korridor 1 (blå)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plassering av korridoren ut i Frøylandsvatnet vil medføre en potensielt sterk negativ påvirkning av landskapsbildet. • Forringer opplevelsen av- og tilgangen til Frøylandsvatnet for innbyggerne i Klepp Stasjonsby markant. • Opplevelsen av ro og natur i landskapsrommet fra motsatt side av Frøylandsvatnet vil bli forstyrret. • Skaper litt frirom og frigir arealer mellom korridoren og Klepp Stasjonsby til byutvikling og/eller en evt. 'Havnepark'. <p>Korridor 2 (rosa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Følger stort sett dagens korridor innenfor delområdet. • Har stor negativ påvirkning av landskapsbildet og forringer opplevelsen av- og tilgangen til Frøylandsvatnet for innbyggerne i Klepp Stasjonsby markant. • Bylandskapet får en uferdig og uavklart avslutning mot Frøylandsvatnet. • <p>Korridor 3 (oransje)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korridoren beveger seg igjennom det myke, bynære morenelandskapet vest for Klepp Stasjonsby. • Går i tunnel gjennom krevende, lettere kupert terreng nord for Klepp Stasjonsby. Inn- og utløp av tunnel vil bli godt synlige i

	landskapet.
Naturressurser	<p>Korridor 1 (blå)</p> <p>Denne korridoren følger, med enkelte unntak (bl.a. utfylling i Frøylandsvatnet ved Klepp stasjon og noe avvik fra dagens trase nord for Øksenvadkrossen grunnet større radius på kurven), i stor grad eksisterende trase. I området Syllesbukta – Buertangen berøres noe skogsmark ned mot Frøylandsvatnet. Vest og nord for Øksnevadkrossen berøres også noen produktive jord- og skogarealer som grenser opp mot dagens trase. Traseen krysser også viktige geo- og grunnvannsressurser, jf. NGUs oversikt, men disse antas å bli lite berørt i driftsfasen.</p> <p>Verdi: Liten til middels Omfang: Lite negativt. Konfliktpotensial: Lite</p> <p>Korridor 2 (rosa korridor)</p> <p>Det er ingen vesentlig forskjell mellom korridor 1 og 2 i dette delområdet.</p> <p>Verdi: Liten til middels Omfang: Lite neg. Konfliktpotensial: Lite</p> <p>Korridor 3 (oransje)</p> <p>På denne delstrekningen medfører korridor 3, med god margin, størst negativ påvirkning på produktive, lettdrevne jordbruksarealer. Konsekvensene knyttet til arealbeslag, fragmentering, barrierevirkninger, etc. er vesentlig høyere for dette alternativet enn for alt. 1 og 2. Påvirkningen på registrerte geo- og grunnvannsressurser er noe mindre for dette alternativet.</p> <p>Verdi: Stor Omfang: Stort negativt. Konfliktpotensial: Stort</p>

FIGGJOVASSDRAGET - SANDNES



Figur 22 Figgjovassdraget - Sandnes

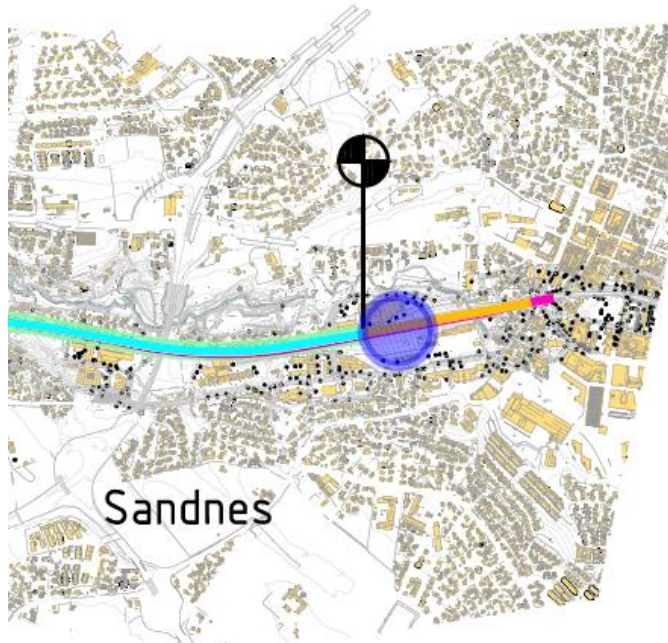
Silingstema	Vurdering av konsekvenser
Tekniske vurdering og kostnader	
	Fra Figgjovassdraget og inn til Sandnes vil samtlige korridorer følge eksisterende trase.
Anleggsgjennomføring	Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik inn til Sandnes. Her er ikke godsframføring viktig, da det ikke fraktes gods mellom Ganddal og Sandnes. Sporet kan stenges i anleggsperioden. Anleggsgjennomføringen vil være lik siden korridorene er like mellom Figgjovassdraget og Sandnes.
Byggetid	Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik inn til Sandnes Byggetiden vil påvirkes av at det skal bygges i et tettbygd område
Anleggskostnader	Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik inn til Sandnes Anleggskostnadene vil påvirkes av at sporet går gjennom et tettbebygd område.
Kostnader stasjoner og stasjonsutvikling	Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik inn til Sandnes Ganddal stasjon vurderes flyttet. En skal ta hensyn til en mulig fremtidig tilkobling til Ålgårdbanen.
Drift av bane i byggetid	Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik inn til Sandnes Her er ikke godsframføring viktig. Sporet kan derfor stenges i byggetiden.
Riving av bygninger/innløsning av eiendommer	Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik inn til Sandnes. I dette området kan det bli innløsning av eiendommer for å få plass til dobbeltspor. På vestsiden av sporet ved Ganddal ligger i dag en bygning som er tenkt ombygget til skole. Denne hindrer en mulig utvidelse av stasjonsområdet mot nord. Sandnes kommune har foreslått makeskifte for utbygger. Ny stasjon kan realiseres på «pukklagertomten» rett sør for dagens Ganddal stasjon.
Eksisterende infrastruktur	Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik inn til Sandnes Det antas at eksisterende spor kan gjenbrukes, men at deler av over- og underbygning må skiftes ut. Antall kryssinger på strekningen Figgjovassdraget-Sandnes er totalt 6 (fylkesveg 1, kommunal veg 1, privat-, landbruks- og GS-veg 3, vassdrag 1)

Beskrivelse av grunnforhold	Fra Øksnavadporten til Ganddal er det antatt sand/grus i grunnen med lommer av torv. Mot Øksnevadporten er det store forekomster av torv/myr på vestsiden av sporet. Det er funnet torv/myr med mektighet opptil 5 m. Generelt har massene under torv/myr svært stor fasthet. Disse består av antatt svært fast leire. Ved godsterminalen ved Ganddal er det utført omfattende masseutskifting av hele området
Geoteknisk vurdering	Det er ikke foretatt grunnundersøkelser i forbindelse med denne planprosessen. Vi har derfor begrenset informasjon, men dårlige masser er antagelig allerede blitt fjernet ifbm utbyggingen av godsterminalen. Det vil sannsynligvis være behov for masseutskifting i området fra Øksnevad til Godsterminalen, hvor det tidligere er funnet store forekomster av torv/myr.
Lokal og regional utvikling	
Overordnede føringer / planer	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik inn til Sandnes</p> <p>Regionalplan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delstrekningen er i sin helhet utenfor den langsiktige grensen for landbruk. • Øksnevadporten/Orstad skal utvikles som lokalsenter • Ganddal opprettholdes som logistikk knutepunkt • Bybåndet sør utvikles som regionalt næringsområde med allsidig og arealkrevende virksomhet. • Det skal tilrettelegges for høy andel kollektiv- og sykkelreisende. <p>Kommuneplan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mellom Ganddal og Sandnes følger korridorene eksisterende trase. I kommuneplanen er traseen vist som område for bane (dobbeltspor). • Kommuneplanen definerer retningslinjer for utvikling av JBV sine arealer på Ganddal: <i>Ganddal stasjon skal videreutvikles og tilrettelegges for vendespor. Alernativ lokalisering sør for Kvernelandsveien skal vurderes. Framtidig utforming av stasjonen inngår i felles plan for senterområdet sør for Kvernelandsvegen ev ved dagens stasjon. Det må sees på alternativ løsning for pukkverket.</i> <p>Vurdering</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etablering av dobbeltspor er i tråd med regionalplan og gjeldene kommuneplan. Dette gjelder også en eventuell flytting av stasjonen mot sør.
Mating til stasjoner	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik inn til Sandnes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ganddal vil kunne bli et viktig kollektivknutepunkt. Dette må tas hensyn til videre arbeid med felles plan for senterområde og stasjon. • Tilgjengelige arealer for stasjonsutvikling og etablering av kollektivknutepunkt ved dagens stasjon er begrenset. • Etablering av sømløs overgang fra buss til bane synes vanskelig å kunne etablere ved dagens stasjon

Stasjoner, utviklingspotensial	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik inn til Sandnes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fra Ganddal til Sandnes følger alle korridorer eksisterende trase. • Ved Ganddal stasjon skal det tas hensyn til Ålgårdbanen. • Eksisterende stasjonsområde er trangt og lite egnet for økt trafikk. Ved å flytte stasjonen sør dagens stasjon åpner det seg gode muligheter for utvikling av et rasjonelt kollektivknutepunkt.
Arealbruk	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik inn til Sandnes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle korridorer er i tråd med overordnede planer Ganddal stasjon kan utvikles som kollektivknutepunkt.
Trafikale forhold	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik inn til Sandnes</p> <ul style="list-style-type: none"> • En utvidelse av kollektivtilbudet langs Jærbanen vil føre til økt trafikk inn mot stasjonsområdet
Ikke prissatte konsekvenser	
Nærmiljø/friluftsliv	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik inn til Sandnes</p> <p>I sør grenser delområdet opp mot Vagleskogen, et regionalt viktig friluftsområde av stor verdi (A). I tillegg berører tiltaket, ved krysningen av Figgjo, et større område som i Regionalplan for Jæren er klassifisert som Regional grøntstruktur. Ved Ganddal berøres også et annet område som er en del av den regionale grøntstrukturen; Stokkelandsvatnet og Storåna. Storeåna og vestenden av Stokkelandsvatnet er i tillegg klassifisert som regionalt viktige friluftsområder i FINK. I en region med mye bebyggelse og dyrket mark, vil de gjenværende, større grøntområdene normalt ha stor betydning for friluftsliv og nærmiljøaktiviteter. Disse områdene vurderes derfor å ha stor verdi. Traseen grenser også flere steder opp mot boligområder.</p> <p>Verdi: Middels Omfang: Middels Konfliktpotensial: Middels</p>
Naturmangfold	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik inn til Sandnes</p> <p>Delområdet består i hovedsak av infrastruktur, nærings- og boligområder i Sandnes, men sør i delområdet er det også noe jord- og skogarealer. Det er ikke registrert verneområder, viktige naturtyper, viktige viltområder eller rødlistearter innenfor planområdet. Rødlistearter som stær (NT), tyrkerdue (VU), fiskemåke (NT), hettemåke (NT), tårnseiler (NT), vipe (NT), åkerrike (CR), sivhøne (NT), hønsehauk (NT) og ask (NT) er registrert i nærområdet (< 100 m) til planområdet. Noen av disse observasjonene er gamle (åkerrike ble reg. i 2001), mens flere av de andre observasjonene dreier seg om overflygende el. næringsøkende individer (ingen hekkeindikasjon). Delområdet har potensial for funn av svartelistearter langs eksisterende trase og i tilknytning til bebyggelse.</p> <p>Verdi: Liten Omfang: Lite negativt til intet Konfliktpotensial: Ubetydelig</p>
Kulturmiljø	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik inn til Sandnes</p> <p>Automatisk freda kulturminner: Sør for Ganddal godsterminal ligger KM 23, «Skjæveland». ID: 44632,</p>

	<p>34614 og 5134. Dette er sammenhengende gravfelt, gravminner, stakketufter og rydningsrøyser.</p> <p>Verdi: Middels Omfang: Lite / intet Konfliktpotensial: Lite</p> <p>Fra Ganddal og inn til Sandnes er korridorene ikke i konflikt med kjente automatisk fredete kulturminner eller kulturmiljø.</p> <p>Potensial for funn av automatisk freda kulturminner: Middels potensial for funn av automatisk freda kulturminner i urørt terreng. Fra Ganddal godsterminal og inn til Sandnes er mye av området tett bebygd. Få områder med urørt terreng. Lite til middels potensial.</p> <p>Kulturminner fra nyere tid: Mellom Figgjo og Sandnes går korridorene inn i bebygd område og i bymessige strøk. Kulturminneverdiene er her knyttet til bygninger langs traséen som kan bli berørt, men og til konstruksjoner og bygninger på stasjonsområdene.</p> <p>KM NR. 24, Stasjonsbygningen på Ganddal stasjon ligger ikke inne i den foreløpige verneplanen til Jernbaneverket men kan være bevaringsverdig. Dette gjelder og spor og sporframføringen ved tilkoplingen til Ålgårdbanen, som var en sidelinje til Jærbanen, nedlagt i 1988.</p> <p>Verdi: Middels Omfang: Stort Konfliktpotensial: Middels</p> <p>Det kan være steingarder og andre konstruksjoner som er i konflikt med tiltaket. Deler av konstruksjonene på Jærbanen kan regnes som kulturminner fra nyere tid.</p> <p>NB! Ut fra slik korridoren nå ligger skal det være plass til å bygge dobbeltspor uten å rive bygg. Dette kan endres senere under reguleringsplanarbeidet.</p> <p>Kulturlandskap: -</p>
Landskapsbilde	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik inn til Sandnes</p> <ul style="list-style-type: none"> • For alle 3 korridorer gjelder: Liten/mellom påvirkning av landskaps- og bybildet i eksisterende korridor • Følger skogkanten langs med våtområdet ved Figgjo-elva.
Naturressurser	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik inn til Sandnes</p> <p>Det er noe fulldyrket mark og skog med høy bonitet helt i søndre del, men utover det er det ingen produktive jord- eller skogarealer i dette delområdet. I søndre del krysser korridoren en viktig løsmasseforekomst (grus), mens den i nordre del ligger innenfor en viktig grunnvannsføremst. Geo- og grunnvannsressursene i området antas imidlertid å bli lite berørt av tiltaket.</p> <p>Verdi: Liten Omfang: Lite negativt. Konfliktpotensial: Lite</p>

SANDNES



Figur 23 Sandnes

Silingstema	Vurdering av konsekvenser
Tekniske vurdering og kostnader	
	Gjennom Sandnes følger samtlige linjer samme korridor.
Anleggsgjennomføring	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik på Sandnes. Her er ikke godsfrøring viktig, da det ikke fraktes gods mellom Ganddal og Sandnes. Anleggsgjennomføringen vil være lik siden korridorene følger samme trase. Bygging gjennom sentrum av Sandnes vil være krevende pga. nærføing til eksisterende anlegg og til bymiljø. Dette krever ulike tiltak som:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sikre at infrastruktur, for eksempel spor og kjøreledning, i stasjonsområdet kan fungere så godt som mulig under anleggsgjennomføringen • Sikre stabilitet for eksisterende anlegg • Hindrer at omkringliggende bygninger og anlegg får skader • Sikring mot sammenstøt mellom personer eller objekter • Redusert hastighet for tog gjennom anleggsområdet • Sikringstiltak mot strømgjennomgang <p>For samtlige korridorer vil det i en eller flere perioder (typisk sommer) være stengt for togtrafikk mens stasjonssporene og plattformen og koblingen av signalanlegget utføres.</p>
Byggetid	Byggetiden vil være lik for de tre korridorene gjennom Sandnes. Byggetiden vil påvirkes av at det skal bygges i et tettbygd område og hvor omfattende omlegging på eksisterende stasjon vil bli. Å anslå byggetid er derfor vanskelig å anslå.

Anleggskostnader	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik på Sandnes. Kostnadene ved å bygge med nærføring til spor i drift vil være høyere enn vanlig anleggsgjennomføring.</p> <p>For at toget skal kunne gå i størst mulig grad må det faseplanlegges. Dette vil innebære økte kostnader:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planlegging av arbeidene er mer krevende • Arbeidene må deles opp i intervaller som passer i forhold til togtrafikken • Noen arbeider må gjennomføres på ugunstige tider • Ekstra sikkerhetstiltak som hastighetsreduksjon, sikring mot strømgjennomgang, passasjerer og arbeidende på stasjon • Ugunstige arbeidstider, korte arbeidsintervaller, backup av maskiner og maskiner • Frikjøping av tog der man ikke har meldt inn arbeidene tilstrekkelig tidlig og kostnader for togselskapene til buss- og trailertransport.
Kostnader stasjoner og stasjonsutvikling	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik på Sandnes. Det foreligger ulike utviklingsplaner for stasjonsområdet i Sandnes. Stasjonens fremtidige rolle er ikke avklart.</p>
Drift av bane i byggetid	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik på Sandnes. For samtlige korridorer vil det i en periode (typisk sommer) være stengt for togtrafikk mens stasjonssporene og plattformen anlegges. Forutsatt at to spor kan opprettholdes på stasjonen i anleggsgjennomføringen vil trafikken kunne opprettholdes som normalt i byggetiden (her er det flere ulike scenarier).</p> <p>Det vil imidlertid bli hastighetsreduksjoner. Det vil også bli flere perioder med togstopp. Både lengre perioder, typisk sommer og kortere (hvite tider og frikjøp av togtrafikk). I disse periodene gjennomføres arbeider som krever togstans. Dette kan for eksempel være når stasjonssporene og plattformen anlegges og når signalanlegget kobles.</p>
Riving av bygninger/innløsning av eiendommer	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik på Sandnes. Dette punktet vil være likt siden alle korridorene går gjennom Sandnes. Behov for å rive bygninger er begrenset</p>
Eksisterende infrastruktur	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik på Sandnes. Det antas at eksisterende spor kan gjenbrukes, men at deler av over- og underbygning må skiftes ut.</p>
Beskrivelse av grunnforhold	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik på Sandnes. Fra Sandnes sentrum til Ganddal godsterminal består grunnen hovedsakelig av sand og fast leire. Det er også antatt at det i dette området er utført omfattende masseutskifting og tilføring av fyllmasser pga. den tette bebyggelsen. Det er også funnet lag av noe bløtere og kompressibel leire rett nord for Ganddal godsterminal. Leiren er mer overkonsolidert med dybden.</p>
Geoteknisk vurdering	<p>Det er ikke foretatt grunnundersøkelser i forbindelse med denne planprosessen. Vi har derfor begrenset informasjon, men dårlige masser er antagelig allerede blitt fjernet siden det er et tettbebyggdstrøk. Utbygging kan medføre setnings-/rystelseskader på nærliggende hus.</p>

Lokal og regional utvikling	
Overordnede føringer / planer	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik på Sandnes.</p> <p>Regionalplan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delstrekningen er i sin helhet utenfor den langsiktige grensen for landbruk. • I forhold til regionale næringsområder er Sandnes definert i kategori 1 for områder med <i>Høy urbaniseringsgrad</i>. • Sandnes skal tilrettelegges for næringsbebyggelse med høy arbeidsplass- og/eller besøksintensitet med høy arealutnyttelse. • Det skal tilrettelegges for høy andel kollektiv- og sykkelreisende. • Det er gitt strenge restriksjoner i forhold til maks bilparkering pr 100 m² næringsbygg (0,75–1 plass) og min 2 sykkelparkeringsplasser. <p>Kommuneplan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sandnes stasjon er i kommuneplanen vist som område for bane. Områdene rundt stasjonen er vist som område for kombinert bebyggelse og anleggsformål. • Det er på det nåværende tidspunkt uklart hvilken rolle stasjonen vil ha i fremtiden. • Følgende områder skal prioriteres i planperioden: Forus/Lura, Sandnes sentrum og Sandnes øst fase 1 (Hana/Vatne). For disse områdene prioriteres fortetting, transformasjon og ny utbygging innenfor 500 meters influensområde til høyverdig kollektivakse jfr. temakart – kollektivakser med influensområde, foran åpning av nye områder/felt. Sandnes sør og Homersåk prioriteres utbygd i perioden 2020–2030. Opparbeidelse av nødvendig infrastruktur kan påstartes tidligere. • Byggegrense mot jernbane skal være 30 meter
Mating til stasjoner	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik på Sandnes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sandnes sentrum skal fortsatt være kollektivknutepunkt i Sandnes • Fremtidig rolle for Sandnes stasjon er ikke klarlagt men vil neppe bli vurdert som et viktig kollektivknutepunkt
Stasjoner, utviklingspotensial	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik på Sandnes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sandnes stasjon sin fremtidige rolle må avklares. Alternativ bruk av de relativt store sentrumsnære arealer som i dag benyttes til ulike jernbaneformål må vurderes.
Arealbruk	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik på Sandnes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Områdene ved stasjonen er tenkt benyttet til kombinert bebyggelse og anlegg og etablering av dobbeltspor vil ikke være i strid med slike tanker • Rom Eiendom vurderer alternativ bruk av arealene ved stasjonen
Trafikale forhold	<ul style="list-style-type: none"> • Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik på Sandnes. Avhengig av fremtidig bruk

Ikke prissatte konsekvenser	
Nærmiljø/friluftsliv	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik på Sandnes. Mellom E39 og Sandnes stasjon grenser korridoren opp mot Storåna, som er et regionalt viktig friluftsområde, samt boligområder. Tiltaket berører ingen felles uteområder i byer og tettsteder, veg/stinett for gående eller syklende eller skoler/barnehager. Samlet sett tilsier dette lavt konfliktnivå.</p> <p>Verdi: Liten Omfang: Lite negativt. Konfliktpotensial: Lite</p>
Naturmangfold	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik på Sandnes. Delområdet består av i hovedsak av infrastruktur, nærings- og boligområder i Sandnes. Det er ikke registrert verneområder, viktige naturtyper, viktige viltområder eller rødlistearter innenfor planområdet eller i umiddelbar nærhet (< 100 m fra planområdet). Delområdet har potensial for funn av svartelistearter langs eksisterende trase og i tilknytning til bebyggelse.</p> <p>Verdi: Liten Omfang: Intet Konfliktpotensial: Ubetydelig</p>
Kulturmiljø	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik på Sandnes. Automatisk freda kulturminner:</p> <p>–</p> <p>Kulturminner fra nyere tid: Kulturminneverdiene er knyttet til bygninger rundt Sandnes stasjon KM NR: 25. Ingen av disse er SEFRAK-registrert eller markert som verneverdige i den foreløpige verneplanen til Jernbaneverket.</p> <p>Verdi: Liten Omfang: Intet Konfliktpotensial: Ubetydelig</p> <p>Nord for Sandnes stasjon ligger gamle Vågsgjerd og Gamlebyen hvor deler av Gamlebyen inngår in NB-registeret til Riksantikvaren. Kulturmiljøene blir ikke berørt.</p> <p>Verdi: Middels til stor Omfang: Intet Konfliktpotensial: Ubetydelig</p> <p>Kulturlandskap:</p>
Landskapsbilde	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik på Sandnes. For alle 3 traséer gjelder: Ingen/lite påvirkning av landskapsbildet i eksisterende korridor/bybilde</p>
Naturressurser	<p>Temaet er sammenfallende da alle korridorer er lik på Sandnes. Det er ingen produktive jord- eller skogarealer i dette delområdet. Det er registrert en viktig grunnvannsforekomst i dette området, men denne antas å bli lite berørt.</p> <p>Verdi: Liten Omfang: Intet Konfliktpotensial: Ubetydelig</p>

6.3 VIDERE PROSESS ETTER SILING 2

Etter siling 2 har ytterligere grunnlag for vurderingene av korridorene blitt utarbeidet.

- Arealregnskap for hele strekningen.
- Usikkerhetsanalyse.

Resultatet fra arealregnskap og usikkerhetsanalyse er beskrevet under (kap 6.3.1 og 6.3.2) og deretter tatt med som grunnlag for i endelig vurdering og oppsummering.

6.3.1 AREALREGNSKAP

Innledning

Arealberegningene for de ulike korridorene er gjort i ArcGIS 10.3. Fremgangsmetoden er som følger:

- Arealressurskart (AR5) og arealdelen av kommuneplanene for de berørte kommunene innhentes på digitalt format (sosi eller shape).
- Det legges på en buffer på 12,5 m til side for senterlinja i hver korridor. Dette gir en 25 m bred influenssone for hver korridor. Denne korridoren på 25 m strekker seg fra Sandnes og litt forbi Nærbø.
- Både AR5 og kommuneplandataene klippes mot influenssonene til de ulike korridorene. Arealene til de ulike flatene/polygonene oppdateres og resultatfilene lagres.
- Resultatfilene importeres i Excel, og samlet areal innenfor de ulike arealkategoriene beregnes ved hjelp av funksjonen *Pivot Table*.

Det er gjort arealberegninger av ulike traseer i flere faser, men k resultatene fra den siste kjøringen (29.01.2016) er gjengitt under siden det er disse som omtales i rapporten.

Arealregnskap basert på Arealressurskart (AR5)

Tabell 2 og figur 24 viser arealberegningene som er basert på NIBIOs arealressurskart (AR5).

Tabell 2. Arealregnskap, fordelt på arealtype iht. AR5.

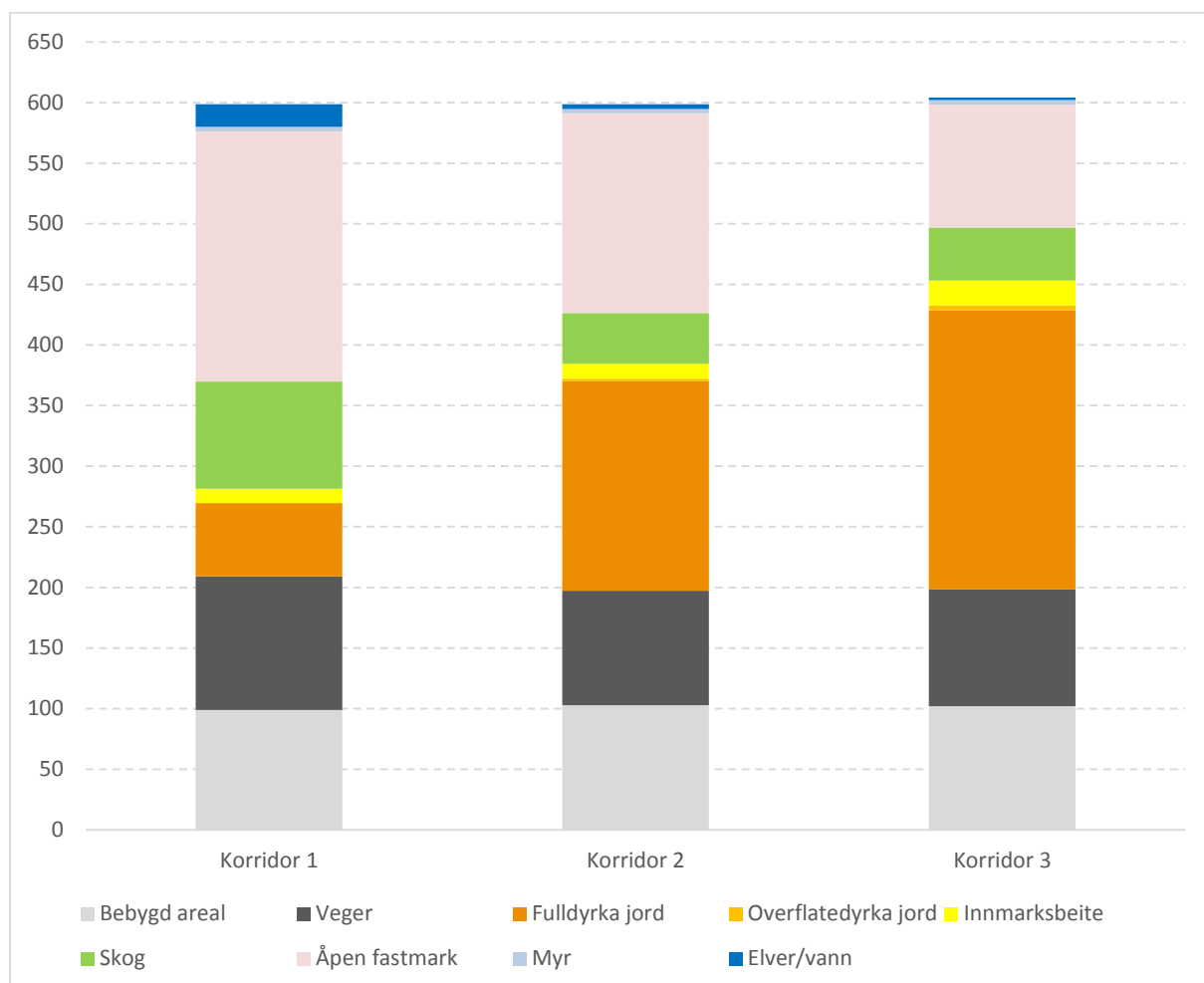
AR5-kode	Type areal	Korridor 1	Korridor 2	Korridor 3
11	Bebygd areal	98.8	102.8	102.2
12	Veier	110.3	94.5	96.2
21	Fulldyrka jord	60.5	172.9	230.5
22	Overflatedyrka jord	0.0	1.9	3.8
23	Innmarksbeite	11.7	12.4	20.5
30	Skog	88.5	41.9	43.7
50	Åpen fastmark	206.4	164.8	101.7
60	Myr	3.6	3.4	3.5
81	Elver/vann	18.7	3.9	2.1
Sum		598.5	598.5	604.1

Som beregningene viser er det liten forskjell mellom de tre alternativene med tanke på samlet arealbeslag. Dette varierer fra 598,5 til 604,1 daa.

Videre viser beregningene at det også er liten forskjell på de ulike korridorene når det gjelder påvirkning på areal benyttet til bebyggelse og samferdsel (veger/bane). Disse to kategoriene utgjør samlet sett rundt 200 daa for alle de tre alternativene.

For fulldyrket mark er det en betydelig større forskjell mellom de tre alternativene. Korridor 1 berører kun 60,5 daa, mens korridor 2 og 3 berører henholdsvis 172,9 og 230,5 daa. Når det gjelder overflatedyrka jord og innmarksbeite er det liten forskjell mellom de tre alternativene. Videre berører korridor 1 noe mer skogsmark enn de to øvrige korridorene (henholdsvis 88,5, 41,9 og 43,7 daa).

Åpen fastmark (treløse heier, randsoner, åpne grønne arealer, steinbrudd, grustak, grusede plasser, etc) er en annen kategori hvor det er stor forskjell mellom de tre alternativene. Korridor 1 berører 206,4 daa åpen fastmark, mens korridor 2 og 3 berører henholdsvis 164,8 og 101,7 daa.



Figur 24. Arealregnskap, fordelt på arealtype iht AR5. Alle tall i dekar (daa).

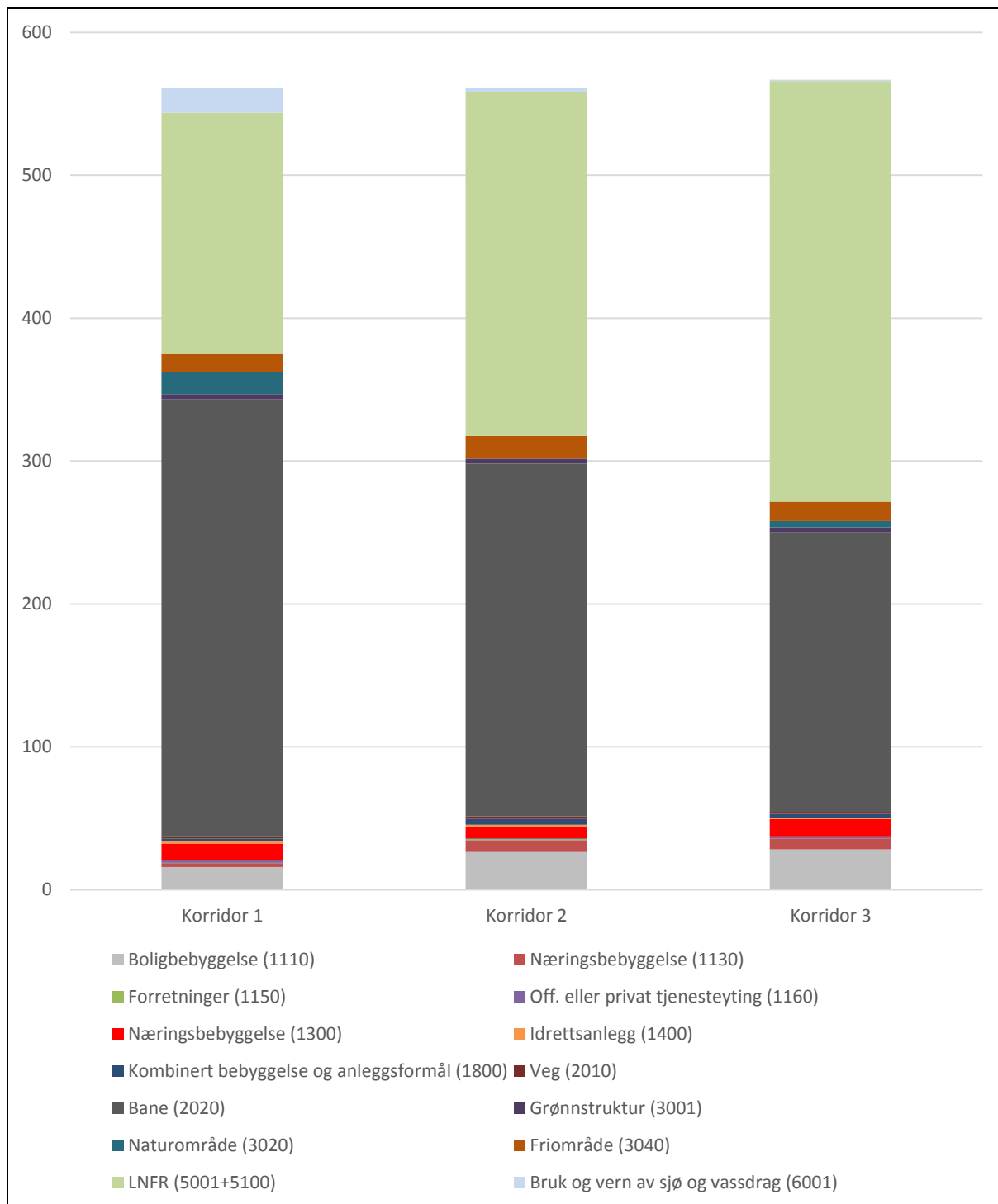
Arealregnskap basert på arealformål i kommuneplanens arealdel

I dette arealregnskapet er det ikke skilt på eksisterende og framtidig arealbruk (arealstatus 1 og 2). Resultatet av arealregnskapet er gitt i tabell 3 og figur 25 nedenfor.

Tabell 3. Arealregnskap, fordelt på formål.

Formål	Korridor 1	Korridor 2	Korridor 3
Boligbebyggelse (1110)	15.9	26.4	28.2
Næringsbebyggelse (1130)	2.6	8.4	7.4
Forretninger (1150)	0.2	0.7	0.0
Off. eller privat tjenesteyting (1160)	1.9	0.6	1.7

Formål	Korridor 1	Korridor 2	Korridor 3
Næringsbebyggelse (1300)	11.7	8.0	12.2
Idrettsanlegg (1400)	1.5	1.4	0.9
Kombinert bebyggelse og anleggsformål (1800)	2.1	4.0	2.6
Veg (2010)	1.5	2.0	1.5
Bane (2020)	305.7	246.7	195.5
Grønnstruktur (3001)	3.8	3.5	3.5
Naturområde (3020)	15.2	0.0	4.4
Friområde (3040)	13.0	15.9	13.5
LNFR (5001+5100)	168.6	240.9	294.4
Bruk og vern av sjø og vassdrag (6001)	17.6	2.8	0.9
Sum	561.3	561.3	566,9
Nytt areal, dvs. totalt – bane (2020)	255,7	314,6	371,3



Figur 25. Arealregnskap, fordelt på formål.

Som tabell 3 og figur 25 viser, er det i hovedsak innenfor arealformålene bane og LNFR at det skiller mest mellom de tre alternativene. Korridor 1, som følger dagens jernbanelinje, berører naturlig nok mest areal avsatt til bane. Korridor 2 og 3, som i økende grad avviker fra dagens trase, berører noe mindre areal innenfor denne kategorien.

Når det gjelder LNF-områder er forholdet naturlig nok det motsatte. I desto større grad man følger dagens jernbanetrase, i desto mindre grad påvirker man LNF-områder. Korridor 1 (168,8 daa) kommer derfor bedre ut enn korridor 2 (240,9 daa) og korridor 3 (294,4 daa).

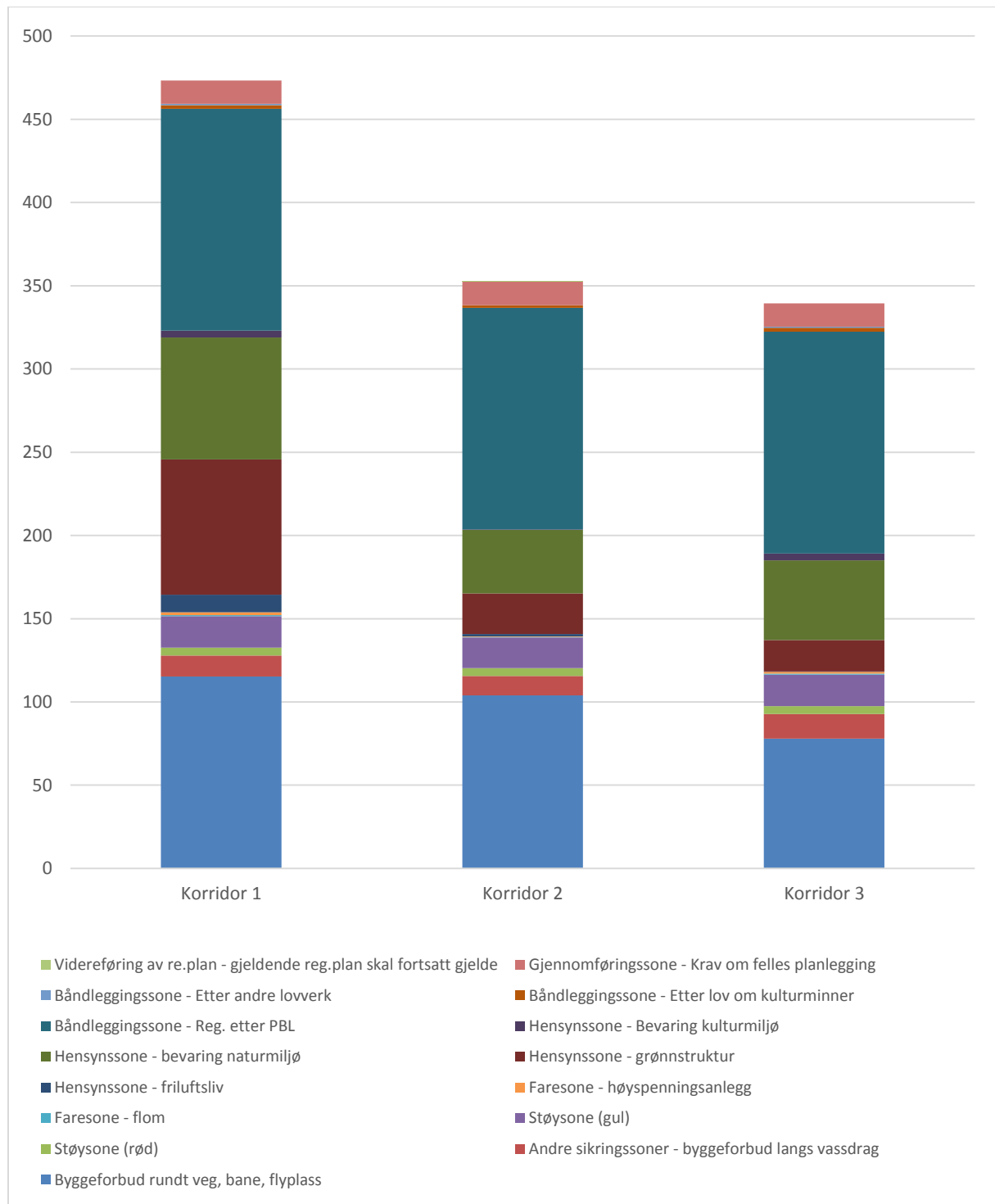
Korridor 1 berører også i noe mindre grad områder avsatt til bolig, og i noe større grad naturområder, enn korridor 2 og 3. Utover dette er det små forskjeller mellom de tre alternativene.

Av tabellen kan man også se at totalt nytt arealbeslag, dvs. totalt arealbeslag minus eksisterende jernbaneareal, varierer fra 255,7 daa for korridor 1 til 371,3 dekar for korridor 3.

Ved eventuell realisering av korridor 3 (orange) forventes det stort arealpress på landbruksområdene opp mot ny stasjon mellom Klepp og Kleppe. Jernbaneverket har ikke vurdert arealbeslag ved en slik mulig utbygging.

Arealregnskap basert på hensynssoner i kommuneplanens arealdel

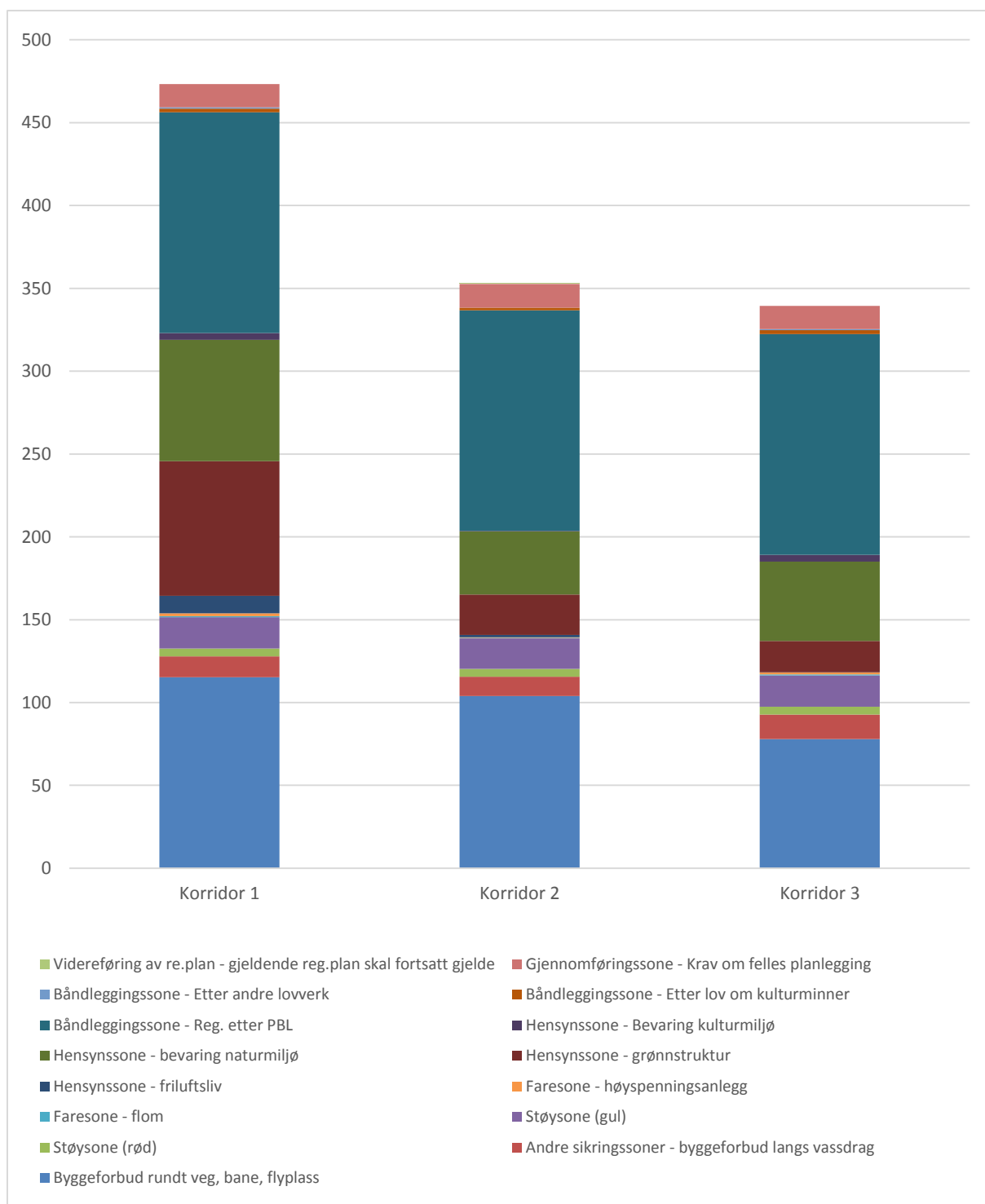
Det er også gjort tilsvarende arealberegninger for hensynssoner i gjeldende kommuneplaner. Resultatene fra disse beregningene er oppsummert under.



Figur . Det er en relativt stor forskjell mellom korridor 1 og korridor 2/3, noe som skyldes at korridor 1 i noe større grad berører byggeforbudssoner rundt veg, jernbane og flyplass (dvs. langs eksisterende jernbanetrase) samt hensynssoner for friluftsliv, grønstruktur og naturmiljø (langs Frøylandsvatnet). For øvrige hensyn er det liten forskjell mellom alternativene.

Tabell 4. Arealregnskap, fordelt på hensyn.

Hensynssone	Korridor 1	Korridor 2	Korridor 3
Byggeforbud rundt veg, bane, flyplass (H130)	115.2	104.0	78.0
Andre sikringssoner - byggeforbud langs vassdrag (H190)	12.6	11.6	14.7
Støysone (rød) (H210)	4.8	4.8	4.8
Støysone (gul) (H220)	18.9	18.5	18.9
Faresone - flom (H320)	0.6	0.3	0.6
Faresone - høyspenningsanlegg (H370)	1.7	0.3	1.2
Hensynssone - friluftsliv (H530)	10.5	1.4	0.1
Hensynssone - grønnstruktur (H540)	81.3	24.5	18.8
Hensynssone - bevaring naturmiljø (H560)	73.2	38.2	48.0
Hensynssone - Bevaring kulturmiljø (H570)	4.1	0.2	4.1
Båndleggingssone - Reg. etter PBL (H710)	133.3	133.2	133.3
Båndleggingssone - Etter lov om kulturminner (H730)	2.3	1.5	2.3
Båndleggingssone - Etter andre lovverk (H740)	0.7	0.0	0.7
Gjennomføringssone - Krav om felles planlegging (H810)	14.0	14.3	14.0
Videreføring av re.plan - gjeldende reg.plan skal fortsatt gjelde (H910)	0.0	0.5	0.0
Sum	473.2	353.2	339.5



Figur 27. Arealregnskap, fordelt på hensyn.

6.3.2 USIKKERHETSANALYSE

Metier gjennomførte usikkerhetsanalyse av prosjektet «Dobbeltspor Sandnes - Nærbø», desember 2015. Analysens formål var å gi et kvalitativt og kvantitativt bilde av prosjektets usikkerhet. Basert på usikkerhetsbildet er det definert tiltak for å redusere prosjektets største risikoer og realisere de viktigste mulighetene.

Analysens resultater viser et forventet tillegg på henholdsvis 6% for korridor 2 og 3. For Korridor 1 er det et forventet tillegg på 16%. Relativt standardavvik er på henholdsvis 25% for korridor 1 og 2 For korridor 3 er standardavviket på 26 %. Dette vurderes å gi et riktig bilde av usikkerheten i alternativene. At standardavvikene ikke er høyere for dette prosjektet, som er i en utredningsfase (normalt innenfor +/- 40%), skyldes etter prosessleders vurdering at modenheten i deler av prosjektet er større enn en utredningsfase normalt tilsier. Etter valgt korridor vil videre detaljering og avklaringer i reguleringsplanen kan usikkerheten reduseres ytterligere. Standardavviket reflekterer at det også er muligheter for kostnadsbesparelser.

Markedsusikkerheten er den største usikkerheten til prosjektet. Både fordi de ligger et stykke frem i tid men også fordi kontrakts- og gjennomføringsstrategi ikke er fastlagt. Det vil være viktig for prosjektet å jobbe seg grundig gjennom dette i den videre planleggingen. Usikkerhet i eier- og omfangsstyring, samt rammebetingelser er også store usikkerheter. Dette knyttes blant annet til politiske (kommunale og fylkeskommunale) prosesser og til Jernbaneverket interne prioriteringer.

Tabellen nedenfor oppsummerer de kvantitative resultatene fra usikkerhetsanalysen for korridorene. Resultatene presentert nedenfor er avrundet til nærmeste 10 MNOK for bedre å reflektere analysens nøyaktighet, og de kunne muligens også vært avrundet til nærmeste 50 MNOK.

Tema	Korridor 1: Utvidelse av eksisterende spor	Korridor 2: Rosa alternativ	Korridor 3: Oransje alternativ
Basiskostnad	8 730	7 640	8 530
Forventet tillegg	1 360	440	500
Prosentvis forventet tillegg	16 %	6 %	6 %
Forventet kostnad	10 090	8 080	9 030
P85	12 780	10 220	11 460
Standardavvik	2 550	2 040	2 300
Relativt standardavvik	25 %	25 %	26 %

Tabell 5 Resultat fra kvantitativ usikkerhetsanalyse (2015-tall)

Resultater – «Utvidelse av eksisterende spor»

I etterkant av usikkerhetsanalysen ble det gjort en egen vurdering av alternativ «Utvidelse av eksisterende spor». I samråd med prosjektet ble det tatt utgangspunkt i vurderinger og spenn av de ulike kostnadspostene og usikkerhetsdriverne knyttet til Korridor 2: Rosa alternativ for alternativet «Utvidelse av eksisterende spor». I tillegg ble det lagt til en ekstra usikkerhetsdriver «U6 Nærføring» for å ta hensyn til anleggsarbeid nær spor i drift.

SAMFUNNSØKONOMI

Den samfunnsøkonomiske analysen ble gjort i forbindelse med grunnlaget for Nasjonal transportplan. For å få gjennomført dette ble analysen gjennomført før usikkerhetsanalysen var ferdig. Det ble derfor valgt å gjennomføre analysen for ett alternativ. For denne strekningen ble derfor analysen gjennomført med bakgrunn i kostnadene knyttet til korridor 2 som vi hadde best grunnlag for på det daværende tidspunktet.

Den samfunnsøkonomiske analysen viser at byggingen av dobbeltsporet mellom Sandnes og Nærbø er samfunnsøkonomisk ulønnsom sammenlignet med referansesitasjonen (konsept 0). Den samfunnsøkonomiske netto nytten er beregnet til -8,8 mrd. kroner og det gir en netto nytte per budsjettkrone på -0,92. Selv om den samfunnsøkonomiske brutto nytten (før fratrukk for investeringskostnader) er beregnet til 695 mill. kroner, fører den høye samfunnsøkonomiske investeringskostnaden (inkl. reinvesteringer) på 9,5 mrd. kroner til at den samfunnsøkonomiske netto nytten blir negativ.

Følsomhetsanalysen viser at resultatet er robust for relativt store endringer i forutsetningene. Den samfunnsøkonomiske netto nytten er minst negativ når investeringskostnadene er 50 prosent lavere enn i hovedanalysen. Netto nåverdien blir da -3 mrd. kroner. «Break-even»-analysen viser at referansetraffikken må øke med 275 prosent fra 3,2 millioner til 12 millioner reiser per år for at netto nåverdien skal bli 0.

Effekter (mill. 2016 kr.)	Jærbanen
	Dobbeltspor Sandnes - Nærbø
Nyttekostnadsanalyse	
Sum trafikanntnytte	1 457,2
Sum operatørnytte	0
Sum offentlig nytte	-37,8
Sum nytte for tredje part	284,1
Investeringskostnader	9 517,2
Samfunnsøkonomisk netto nytte	-8 822,1
Netto nytte per budsjettkrone	-0,92
Andre effekter og nøkkeltall	
Investeringskostnad (udiskontert)	8 200
Endring i utslipp av klimagasser (tonn CO ₂ -ekvivalenter per år)	-961,4
Endring i antall hardt skadde og drepte per år	-0,1

7 OPPSUMMERING

7.1 TEKNISKE VURDERING OG KOSTNADER, LOKAL OG REGIONAL UTVIKLING

Delstrekning 1; Nærbø		
Korridor 1 blå	Korridor 2 rosa	Korridor 3 oransje
<p>Korridorene har felles trase gjennom Nærbø.</p> <p>Bygging gjennom sentrum av Nærbø vil være krevende pga. nærføing til eksisterende anlegg og til bymiljø. For samtlige korridorer vil det i en eller flere perioder være stengt for togtrafikk mens stasjonssporene, plattformer og koblingen av signalanlegget utføres. Byggetid og kostnader vil være lik for de tre alternativene.</p> <p>Et dobbeltspor gjennom Nærbø sentrum er i tråd med overordnede planer, men dagens stasjon og tilliggende arealer må bygges om.</p> <p>Det er vurdert til at det ikke er noe stort potensial i matebusser i Nærbø men det bør tilrettelegges for en godt utbygd innfartsparkering. En ny stasjon med et utvidet tilbud vil trolig gi noe økt trafikk på vegnettet og innfartsparkeringen.</p>		

Delstrekning 2; Nærbø – Bryne		
Korridor 1 blå	Korridor 2 rosa	Korridor 3 oransje
<p>Baserer seg på eksisterende trase med kurveutrettinger. Store deler av eksisterende trase benyttes men nærføring til eksisterende spor og mange krysningspunkter fører til lengre byggetid enn rosa og oransje korridor.</p> <p>Bygging nær spor i drift koster 25 – 120 % mer enn vanlig utbygging. Ved kryssing av spor i drift, som her, blir det enda mer ugunstig.</p> <p>Over- og underbygningen på eksisterende spor må skiftes ut. Drift av banen må stoppes ved deler av anleggsgjennomføringen.</p> <p>Minst endring av eiendomsforhold og trolig noe mindre grunnerverv enn rosa og oransje korridor.</p> <p>Enkelte kjøreveger vil trolig måtte justeres eller bygges om.</p>	<p>Følger eksisterende banes kurvatur, men legges inn i landskapet mot vest for å unngå kryssinger med eksisterende bane. Dette vil forenkle anleggsperioden.</p> <p>Vil gi noe inngrep i eksisterende forhold etablert nær dagens linje. Grunnerverv og jordskifte kan bli aktuelt.</p> <p>Enkelte kjøreveger vil måtte justeres eller legges om. Endringene er trolig større enn ved blå linje. Gir sammen med oransje linje trolig størst inngrep i landbruksjord. Korridoren er i strid med overordnede planer da den ligger innenfor den langsiktige grensen for landbruk.</p>	<p>Korridor 3 frigjør seg i stor grad fra eksisterende trase. Mellom Nærbø og Bryne er det valgt å rette ut linjen for å oppnå god kurvatur og mulighet for fjerntog til å komme raskt opp i hastighet.</p> <p>Vil gi noe inngrep i eksisterende forhold etablert nær dagens linje. Grunnerverv og jordskifte kan bli aktuelt og noen kjøreveger og adkomstforhold vil måtte legges om. Eksisterende infrastruktur som krysser under eller ligger nær linjen, må tilpasses arealbehovet for et dobbeltspor. Vil trolig oppleves som en ny barriere og nytt element. Ligger lengst vekk fra dagens linje og er den korridoren som gir størst endring i eksisterende forhold.</p> <p>Korridoren er i strid med overordnede planer da den ligger innenfor den langsiktige grensen for landbruk.</p>

Delstrekning 3; Bryne		
Korridor 1 blå	Korridor 2 rosa	Korridor 3 oransje
<p>Gjennom Bryne følger samtlige korridorer samme trase som for eksisterende bane. Ut av Bryne er det i dag en krapp kurve (R=600 m) som en har valgt å opprettholde. En unngår da inngrep i dagens bygningsmasse. Alle persontog skal stoppe på Bryne og godstog, som vil kjøre gjennom, vil kunne opprettholde sin hastighet på 100 km/t. Kurven setter dermed ikke noen begrensning på fremføringen av gods og persontog.</p> <p>Anleggsgjennomføringen vil være krevende. Byggetiden og anleggskostnadene vil være lik for de tre korridorene. Det</p>		

antas at eksisterende spor kan gjenbrukes, men at deler av over- og underbygning må skiftes ut.

For samtlige korridorer vil det i en periode være stengt for togtrafikk mens stasjonssporene, plattformer, signalanlegg og annen infrastruktur anlegges. Forutsatt at to spor kan opprettholdes på stasjonen i anleggsgjennomføringen vil trafikken kunne opprettholdes som normalt i byggetiden.

Dobbeltsporet vil gjøre Bryne sentrum mer attraktivt, både som bosted og som arbeidsplass. På sikt vil dobbeltsporet trolig også medføre press på landbruksarealene. Bryne er av de stasjonene som forventes å få betydelig mer trafikk ved etablering av dobbeltsporet. Stasjonsområdet må trolig endres for å få til et godt og effektivt kollektivknutepunkt som er i tråd med de strategier satt i utredning av matesystemer. Vil trolig gi økt trafikk på lokalt vegnett, samt press på dagens innfartsparkering.

Dobbeltsporet bygger opp under de mål som er satt for Bryne sentrum i overordnede planer.

Delstrekning 4; Bryne – Klepp		
Korridor 1 blå	Korridor 2 rosa	Korridor 3 oransje
<p>Etter Bryne stasjon er linjen rettet ut for å gi bedre kjørekomfort. Dette medfører at linjen skiller seg fra eksisterende trase et godt stykke før den kobler seg til på nytt. Utfordrende anleggsgjennomføring med lang byggetid på grunn av nærføring til og kryssing av eksisterende spor. Det vil bli nødvendig å stenge for togframføring under deler av anleggsperioden. Vil trolig føre til mindre grunnerv, enn rosa og oransje linje mens avtaler om midlertidig bruk av eiendommer til rigg og anlegg sannsynligvis blir større. Over- og underbygningen på eksisterende spor må skiftes ut. Eksisterende infrastruktur som krysser under eller ligger nær linjen, må tilpasses arealbehovet. Enkelte kjøreveger og adkomster vil trolig måtte justeres eller bygges om. Alternativet fører til mindre beslag av jordbruksarealer enn rosa og oransje og fører således til minst endring av eiendomsforhold og drift av landbruksjord. Korridoren krever trolig fyllinger i Frøylandsvatnet og medfører relativt store inngrep i arealer avsatt til friluftsliv, grøntstruktur.</p> <p>Skal Klepp stasjon opprettholdes må stasjonen flyttes ca 200 meter ut på fylling i Frøylandsvatnet. En opprettholdelse av stasjonen bygger opp under ønsket om arealeffektivitet og tetthet i byområdene. Barrieren langs Frøylandsvatnet vil forsterkes og opplevelsesverdien langs vannet blir forringet.</p>	<p>Fraviker fra eksisterende trase langs Frøylandsvatnet og legger seg i en mer direkte linje mellom Bryne og Klepp. Dette vil sannsynligvis medføre en tunnel på deler av strekingen. Linjen kan bygges uforstyrret av togtrafikken på eksisterende linje. Kostnadene som følge av dette blir dermed lavere. Eksisterende infrastruktur som krysser under eller ligger nær linjen, må tilpasses arealbehovet for et dobbeltspor. Alternativet beslaglegger større jordbruksarealer noe som fører til større endringer i eiendomsforhold og drift av landbruksjord enn blå linje. Trasevalget vil på grunn av krav til kurvatur føre til sanering av flere bygninger/boliger ved Klepp. Vil trolig oppleves som en ny barriere og nytt element. Forutsetter at Klepp stasjon må bygges om noe som bygger dette opp under ønsket om arealeffektivitet og tetthet i byområdene.</p> <p>Deler av dagens linje kan frigjøres til andre formål (gang- sykkelveg, jordbruk) samtidig som den frigjør arealer i strandsonen. Ingen økt trafikk på eksisterende vegger. Enkelte kjøreveger vil trolig måtte justeres eller bygges om Korridoren er i strid med overordnede planer i forhold til landbruksjord men i mindre grad i strid med overordnede planer vedr. friluftsliv og grøntstruktur langs Frøylandsvatnet.</p>	<p>Ut fra Bryne følger korridor 3 samme linje som korridor 1 og 2 ett stykke mot Klepp, før den svinger vest i retning Kleppe. Kan bygges uforstyrret i forhold til dagens linje men vil kunne innebære tunnel av ukjent lengde. Tunelldriving kan føre til lengre byggetid og økte kostnader. Eksisterende infrastruktur som krysser under eller ligger nær linjen, må tilpasses arealbehovet. Alternativet beslaglegger større jordbruksarealer noe som fører til større endringer i eiendomsforhold og drift av landbruksjord enn for blå og rosa linje. Påvirker i meget stor grad eksisterende landbruks drift og eierstruktur. Forutsetter at dagens stasjon på Klepp legges ned og at en ny stasjon etableres mellom Klepp og Kleppe. En slik plassering åpner for en fremtidig spennende tettstedsutvikling. En slik utvikling står imidlertid i sterk kontrast til målene definert i overordnede planer og kan således ikke anbefales av regionale myndigheter.</p> <p>Dagens linje kan frigjøres til andre formål (gang- sykkelveg, jordbruk). Frigjør noe mindre areal langs strandsonen enn rosa korridor. Alternativet kan føre til økt trafikk og kjøreveger og adkomstforhold vil måtte endres. Korridoren er i strid med overordnede planer i forhold til landbruksjord og i noen grad i strid med overordnede planer vedr.</p>

<p>Korridoren er i mindre grad strid med overordnede planer i forhold til landbruksjord men i stor grad i strid med overordnede planer vedr. friluftsliv og grøntstruktur langs Frøylandsvatnet.</p>		<p>friluftsliv og grøntstruktur langs Frøylandsvatnet.</p>
--	--	--

Delstrekning 5; Klepp – Figgjovassdraget		
Korridor 1 blå	Korridor 2 rosa	Korridor 3 oransje
<p>Følger korridor til eksisterende bane med kurveutrettinger. Mange krysningspunkter kan gi en utfordrende anleggsgjennomføring. Det vil bli nødvendig å stenge for togframføring under deler av anleggsperioden.</p> <p>Vil trolig føre til mindre grunnerv, enn rosa og oransje linje mens avtaler om midlertidig bruk av eiendommer til rigg og anlegg sannsynligvis blir større for blå linje. Over- og underbygningen på eksisterende spor må skiftes ut. Eksisterende infrastruktur som krysser under eller ligger nær linjen, må tilpasses arealbehovet for et dobbeltspor og enkelte kjøreveger og adkomster vil trolig måtte justeres.</p> <p>Alternativet ligger i hovedsak utenfor kjerneområdet for jordbruk og fører således til mindre endringer av eiendomsforhold og drift av landbruksjord.</p> <p>Skal Klepp stasjon opprettholdes må stasjonen flyttes ca 200 meter ut på fylling i Frøylandsvatnet. Her kan det tilrettelegges for en fremtidsrettet kollektivterminal. Det vil sannsynligvis også være mulig å etablere nye bolig- og næringsarealer på fyllingen. En opprettholdelse av stasjonen bygger opp under ønsket om arealeffektivitet og tetthet i byområdene. Ved en eventuell nedleggelse av Klepp stasjon (ved at spor legges på bro eller viadukt i Frøylandsvannet) vil Øksnavadporten få en mer sentral rolle som kollektivknutepunkt. For å møte fremtidige plassbehov bør da stasjonen flyttes noe og bygges ut. Dette støtter opp under tanken om å</p>	<p>Følger eksisterende banes korridor, men legger seg på vestsiden av sporet i tilstrekkelig avstand slik at man kan forenkle anleggsdriften. Kan i stor grad bygges uforstyrret mellom Bryne og Ganddal men noen krysningspunkter mellom Klepp og Ganddal kan forstyrre togfremføringen i anleggsperioden</p> <p>Vil koble seg til eksisterende trase ved Klepp stasjon med en kurveradie på 1200 m, som tilfredsstillende hastighetskravet, men ikke stasjonskravet (R= 2000 m). Dette medfører at man enten anlegger en ny stasjon mellom Klepp og Øksnavadporten eller kun beholder Øksnavadporten. Et alternativ kan også være at Rosa linje kombineres med blå linje forbi Klepp. Stasjonen vil da ligge på fylling i Frøylandsvatnet (se også blå linje). Ved en nedleggelse av Klepp stasjon vil Øksnavadporten få en sentral rolle som kollektivknutepunkt.</p> <p>Rundt Øksnavadporten finnes betydelige utviklingsområder for næring og bolig. Øksnavadporten er derfor vurdert som godt egnet for utvidet innfartsparkering. Er også godt egnet som fremtidsrettet kollektivterminal, noe som vil støtte opp under tanken om å utvikle Øksnavadporten til lokalsenter. En nedleggelse av stasjonen på Klepp vil være uheldig i forhold til et byutviklingsperspektiv men kan frigjøre attraktive arealer ned mot Frøylandsvatnet til annen bruk. Kan føre til økt press på jordbruksområdene mellom dagen bane og Fv 253 (Øvre Øksnavad) og videre sørvestover mot Engelsvoll, noe</p>	<p>Ligger på vestsiden av Klepp. Korridoren vil medføre en tunnelkonstruksjon, men lengden av denne er det for tidlig å anslå. Kan traseen legges i tunnel på begge sider av Klepp vil jordbruksareal som beslaglegges bli vesentlig redusert. Det samme gjelder for barrierevirkning og støy. Kan bygges uforstyrret mellom de to tilkoblingspunktene ved henholdsvis Bryne og Ganddal. Unngår i stor grad arbeid nær spor i drift.</p> <p>Eksisterende infrastruktur som krysser under eller ligger nær linjen, må tilpasses arealbehovet for et dobbeltspor. Alternativet beslaglegger større jordbruksarealer noe som fører til større endringer i eiendomsforhold og drift av landbruksjord enn blå og rosa linje. Påvirker i meget stor grad eksisterende landbruks drift og eierstruktur.</p> <p>Forutsetter at dagens stasjon på Klepp legges ned og at en ny stasjon etableres mellom Klepp og Kleppe. En nedleggelse av dagens stasjonen på Klepp vil frigjøre attraktive arealer ned mot Frøylandsvatnet til annen bruk. Videre vil plasseringen åpne for en fremtidig spennende tettstedsutvikling. En slik utvikling står imidlertid i sterk kontrast til målene definert i overordnede planer og kan således ikke anbefales av regionale myndigheter. Alternativet fører videre til at Øksnavadporten stasjon må legges ned.</p>

<p>utvikle Øksnavadporten som lokalsenter. Opprettholdes både Klepp og Øksnevadporten stasjoner vil avstanden mellom stasjonene være liten (ca 2 km). Øksnavadporten vil likevel få en viktig rolle i forhold i betjeningen av fremtidige utbyggingsområder øst for stasjonsområdet. På noe sikt vil et utvidet tilbud ved Øksnavadporten sannsynligvis føre til økt press på jordbruksområdene mellom dagens bane og Fv 253 (Øvre Øksnavad) og videre sørvestover mot Engelsvoll, noe som er i strid med overordnede planer. Barrieren langs Frøylandsvatnet vil forsterkes og opplevelsesverdien langs vannet blir forringet.</p> <p>Korridoren er i mindre grad strid med overordnede planer i forhold til landbruksjord og i større grad i strid med overordnede planer vedr. friluftsliv og grøntstruktur langs Frøylandsvatnet.</p>	<p>som er i strid med overordnede planer.</p> <p>m.</p> <p>Barrieren langs Frøylandsvatnet vil forsterkes og opplevelsesverdien langs vannet blir forringet.</p> <p>Korridoren er i strid med overordnede planer i forhold vedr. friluftsliv og grøntstruktur langs Frøylandsvatnet og i mindre grad i strid med langsiktig grense for landbruk.</p>	<p>En slik nedleggelse er i strid med ønsket om å utvikle Øksnevadporten til lokalsenter og viktig kollektivknutepunkt for de nye boligområdene mot øst (Bybåndet sør). Neste stasjon mot nord vil være Ganddal. Avstanden mellom Klepp og Ganddal vil være mer optimal (i underkant av 7 kilometer) enn ved dagens stasjonsstruktur, noe som vil gjenspeile seg i reisetid. Parkering og matebusstilbud vil på sikt kreve nye tilkomstveger for å gi en god kollektivdekning mellom områdene ved Bybåndet sør via Klepp og frem til kommunesenteret på Kleppe.</p> <p>Korridoren er i strid med overordnede planer i forhold til langsiktig grense for landbruk og i mindre grad i strid i forhold vedr. friluftsliv og grøntstruktur langs Frøylandsvatnet.</p>
---	--	---

Delstrekning 6; Figgjovassdraget – Sandnes		
Korridor 1 blå	Korridor 2 rosa	Korridor 3 oransje
Korridorene har felles trase på strekningen Figgjovassdraget – Sandnes.		
Ganddal stasjon, som eneste stasjon på strekningen vil i blå korridor opprettholde sin status som stasjon.	Ganddal stasjon, som eneste stasjon på strekningen vil i blå korridor opprettholde sin status som stasjon.	Korridor 3 (oransje) fører til nedleggelse av Øksnevadporten stasjon. Ganddal stasjon vil da kunne få en viktigere rolle enn den har i dag. Avstanden mellom Klepp og Ganddal vil være mer optimal (i underkant av 7 kilometer) enn ved dagens stasjonsstruktur, noe som vil gjenspeile seg i reisetid.
Delstrekning 7; Sandnes		
Korridor 1 blå	Korridor 2 (Rosa)	Korridor 3 oransje
<p>For samtlige korridorer vil det i en periode være stengt for togtrafikk mens stasjonssporene og plattformen anlegges. Forutsatt at to spor kan opprettholdes på stasjonen i anleggsgjennomføringen vil trafikken kunne opprettholdes som normalt i byggetid.</p> <p>I henhold til overordnede planer er områdene ved stasjonen tenkt benyttet til kombinert bebyggelse og anlegg og etablering av dobbeltspor vil ikke være i strid med slike tanker. Alternativ bruk av relativt store sentrumsnære arealer som i dag benyttes til ulike jernbaneformål bør vurderes.</p>		

7.2 KONFLIKTPOTENSIALVURDERING – oppsummering ikke prissatte konsekvenser

Verdivurderinger og konfliktpotensialet er vurdert med bakgrunn i informasjon om de ulike tema som er tilgjengelig i offentlige kilder.

I det videre arbeidet vil grunnlagsmaterialet bli supplert gjennom befaringer/feltarbeid og gjennom tett kontakt med regionale myndigheter. Det bearbejdede grunnlagsmaterialet vil bli lagt til grunn i arbeidet med reguleringsplan og konsekvensutredning.

	Korridor 1 (Blå)	Korridor 2 (Rosa)	Korridor 3 (Oransje)
Nærmiljø og friluftsliv	Delstrekning 1. Lite 2. Lite 3. Lite 4. Stort 5. Stort 6. Middels 7. Lite	1. Lite 2. Lite 3. Lite 4. Ubetydelig (+) 5. Middels til stort 6. Middels 7. Lite	1. Lite 2. Lite 3. Lite 4. Ubetydelig (+) 5. Ubetydelig (+++) 6. Middels 7. Lite
	Blå korridor (1) vil forsterke barrierevirkningen mot friluftsområdet rundt Frøylandsvatnet mellom Bryne og Øksnevadporten. Uten utfylling i vannet vil friluftsområdet bli redusert. Den rosa korridoren (2) vil frigjøre areal langs Frøylandsvatnet og tilgjengeligheten til friluftsområdene langs vannet vil bli bedre. Den oransje korridoren gir den mest positive virkningen når det gjelder friluftsliv. Den reduserer barrierevirkningen betydelig og gjør strandsonen mer tilgjengelig. Oransje korridor reduserer i stor grad støy og direkte påvirkning fra jernbanen, spesielt på området langs Frøylandsvannet		
Naturmangfold	1. Ubetydelig 2. Lite til middels 3. Lite 4. Middels 5. Stort 6. Ubetydelig 7. Ubetydelig	1. Ubetydelig 2. Lite til middels 3. Lite 4. Lite til middels 5. Middels til stort 6. Ubetydelig 7. Ubetydelig	1. Ubetydelig 2. Lite 3. Lite 4. Lite negativt 5. Lite til middels 6. Ubetydelig 7. Ubetydelig
	Alle traseene berører og medfører noe arealbeslag innenfor Søndre Frøyland fuglefredningsområde. Verneområdet har stor verdi og inngripen i dette har stort konfliktpotensial, selv om det bare gjelder en kort del av traseene. Det er spesielt virkningen for vilt og fugl (rødlistearter) langs Frøylandsvatnet som utgjør konfliktpotensialet for Blå korridor (1). Etter som den rosa korridoren (2) trekkes vekk fra vannet får man redusert påvirkningen av vilt og fugl på det samme strekket. Den oransje korridoren (3) er trukket vekk fra Frøylandsvatnet og får dermed ingen konsekvenser for arealet langs vannet og påvirker totalt sett temaet i mindre grad.		
Kulturmiljø	1. Middels 2. Lite 3. Middels til stort 4. Lite 5. Middels 6. Lite til middels 7. Ubetydelig	1. Middels 2. Stort 3. Middels til stort 4. Stort 5. Stort 6. Lite til middels 7. Ubetydelig	1. Middels 2. Stort 3. Middels til stort 4. Stort* 5. Middels 6. Lite til middels 7. Ubetydelig
	Den blå korridoren (1) kommer i potensielt få konflikter med kjente kulturminner. Den rosa korridoren (2) går i urørt terreng og kommer derfor i større konflikt med automatisk fredete kulturminner. Langs Frøylandsvatnet vil den Rosa korridoren gripe		

	<p>mer direkte inn i flere kulturmiljø enn den oransje korridoren (3). Det er usikkerhet rundt den oransje linjen i forhold til plassering av tunnelpåhugg og bruk av «cut and cover». Det forventes funn av et betydelig antall kulturminner under bakken i alle korridorer.</p> <p>For å få et bedre referansegrunnlag vil en i det videre arbeidet har kontakt med kulturmyndighetene. Det legges også opp til en befarig med kulturmyndighetene.</p>		
Landskapsbilde	1. Ubetydelig 2. Ubetydelig 3. Lite 4. Lite til middels 5. Stort 6. Lite til middels 7. Ubetydelig	1. Ubetydelig 2. Ubetydelig 3. Lite 4. Middels 5. Stort 6. Lite til middels 7. Ubetydelig	1. Ubetydelig 2. Stort 3. Lite 4. Middels 5. Middels 6. Lite til middels 7. Ubetydelig
	<p>Blå korridor (1) gir store negative konsekvenser for landskapsbilde langs Frøylandsvatnet. Den blå korridoren gir og visuelt sett negative virkninger fra store deler av områdene rundt Frøylandsvatnet. Stor Barrierevirkning. Den rosa korridoren (2) vil som den blå føre til store skjæringer og inngrep men da noe trukket vekk fra Frøylandsvatnet. Konfliktpotensialet for den oransje korridoren (3) er knyttet til helt ny korridor mellom Nærbø og Bryne som bryter med landskapet og fører til skjæringer og barrierevirkninger i et tilnærmet urørt landskap.</p>		
Naturressurser	1. Ubetydelig 2. Lite 3. Ubetydelig 4. Lite 5. Lite 6. Lite 7. Ubetydelig	1. Ubetydelig 2. Stort 3. Ubetydelig 4. Stort 5. Lite 6. Lite 7. Ubetydelig	1. Ubetydelig 2. Stort 3. Ubetydelig 4. Stort 5. Stort 6. Lite 7. Ubetydelig
	<p>Den blå korridoren (1) får små og samlet sett ubetydelige innvirkninger på tema naturressurser. Etter som den rosa korridoren (2) i store trekk er lagt ved siden av eksisterende spor vil denne ta noe mer landbruksjord. Den kan og føre til driftsmessige uproduktive områder mellom nytt og gammelt spor dersom eksisterende spor ikke fjernes. Den oransje korridoren har størst konfliktpotensial i forhold til landbruksjord. Innvirkningen og tap av landbruksjord vil først og fremst være knyttet til hvor mye av korridoren som blir lagt i tunnel.</p>		

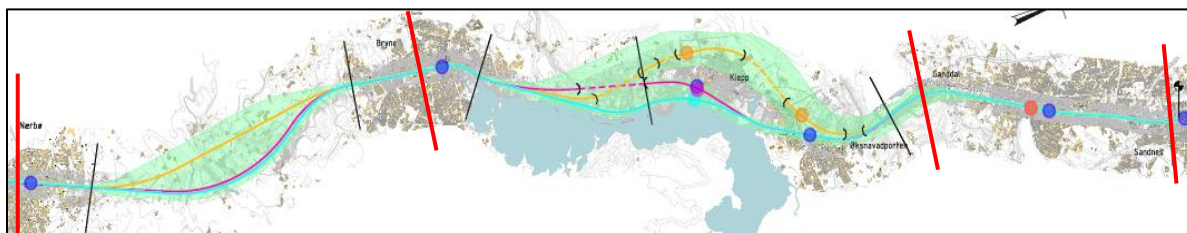
*Avhengig av tunnelinnslag

8 ANBEFALING

Samferdselsdepartementet har bedt Jernbaneverket å utarbeide kommunedelplan for jernbanestrekningen Sandnes – Nærbø. Strekningen er ca. 22 km og går gjennom kommunene Sandnes, Klepp, Time og Hå. Videreutviklingen av dobbeltsporet fra Sandnes til Nærbø lå til grunn i anbefalt konsept fra KVVU for transportsystemet på Nord-Jæren, (2012). Forventet folkevekst og transportvekst de kommende årene gjør det nødvendig å videreutvikle Jærbanen. Det er samtidig et klart politisk ønske å flytte transport over fra bil til buss og bane. Målsetningen prioriteres høyt i Jærregionen som i dag har en lav kollektivandel. Jærbanen utgjør ryggraden i kollektivsystemet på Jæren. Dobbeltspor på strekningen Sandnes - Nærbø er et viktig tiltak for høyere frekvens og økt andel kollektivreiser. Videreutvikling av banestrekningen vil også gi mulighet til å utvikle funksjonelle og fremtidsrettede knutepunkt, noe som vil øke kollektivandelene ytterligere. Jærbanen er en flaskehals for fremføring av gods på Sørlandsbanen.

Jernbaneverket har vedtatt at Jærbanen skal videreutvikles som lokalbane. Det er bred regional og lokal enighet om å bevare dagens stasjonsstruktur. Jernbaneverket legger derfor dette til grunn i videre planlegging. Strekningen Nærbø – Egersund inkluderes ikke i dette prosjektet, og skal vurderes på et senere tidspunkt. Å etablere dobbeltspor på strekningen Sandnes – Nærbø er utfordrende, med interessekonflikter både av lokal, regional og nasjonal art. Det er ekstra utfordrende å legge til rette for at togtrafikk, så langt råd er kan avvikles i byggeperioden.

På store deler av strekningen er det nødvendig å legge ny linje parallelt med eksisterende trase. For andre deler av strekningen er det flere alternative trasévalg. I en overordnet grovsiling er det utarbeidet tre alternative korridorvalg som kan kombineres og justeres innenfor mulighetsrommet vist i figuren under.



Ulike hastighetsprofiler er beskrevet i silingsrapporten og vil ikke omtales nærmere her. Jernbaneverket henviser også til Høyhastighetsutredningen der også traseer over Høg-Jæren er vurdert.

I silingsfasen er det utredet på et overordnet nivå. Dette gir noen muligheter for justeringer i kommende planfase. Jernbanekonstruksjoner har stiv kurvatur og et strengt regelverk å forholde seg til. Fremtidige justeringer vil derfor være av mindre karakter. Det må likevel påpekes at det er i kommende planfase, med tilhørende tekniske planer, at endelige trase vedtas.

Følgende trasealternativer er vurdert:

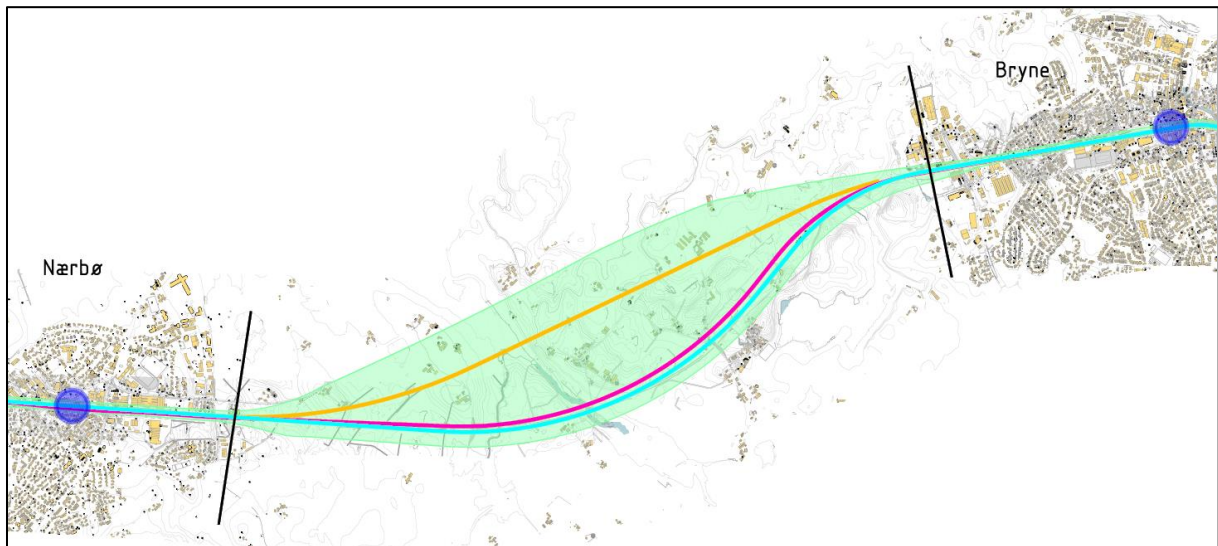
- Korridor 1 – Blå trase: Kurveutretting av eksisterende trase
- Korridor 2 – Rosa trase: Følger eksisterende bane
- Korridor 3 – Oransje trase: Ny trase på deler av strekningen og ny lokalisering for Klepp stasjon

Banestrekningen er delt i syv delområder i selve silingsrapporten, men aggregert til tre delområder i denne sammenstillingen. Delområdene vil bli gjennomgått fra sør mot nord. På et grovt nivå omtales konsekvenser for verdier i området, kostnader, planprosess. Til slutt blir det gitt en samlet vurdering og anbefaling. Valgt korridor vil senere bli detaljert gjennom tekniske og offentlige planer.

8.1 NÆRBØ - BRYNE

Utvikling av jernbane i by- og tettstedsområder er utfordrende. For videreutvikling av jernbanen i tett befolkede områder langs Jærbanen vil fremtidig spor ligge tett inntil dagens trasé. Forhold knyttet til støy og reelt arealbehov vil klargjøres i kommende planprosesser i tett dialog med naboer, grunneiere og kommunen.

Tilrettelegging for økt vendekapasitet på Nærbø stasjon vil utløse behov for økt areal. Det er utfordrende å planlegge utformingen av Nærbø stasjon da arealene er knappe. Det er vurdert flere ulike løsninger. Videre planlegging bør fortsatt gjennomføres i tett dialog med kommunen for å avklare felles grensesnitt og for å finne de beste løsningene for stasjonen og utvikling av områdene rundt.



Korridor 1 (Blå) mellom Nærbø og Bryne gir store tekniske utfordringer. Bygging nær jernbane i drift er utfordrende og medfører kostnadskrevenne anleggsgjennomføring. Nærføring til dagens bane og flere kryssinger av dagens trasé vil gjøre det vanskelig å opprettholde drift på Jærbanen i byggeperioden. Et dobbeltspor medfører større barrierenvirkning enn dagens linje, grunnet bredde og sikkerhetskrav til ny jernbane. Bygging nær dagens jernbanespor vil også legge beslag på jordbruksareal. Ved å følge dagens trase vil utbyggingsperioden bli lang, vanskelig og kostbar.

Korridor 2 (rosa) er i hovedsak lokalisert vest for dagens trasé. Avstanden til eksisterende spor er stor nok til at nytt dobbeltspor kan bygges uten at det fører til større driftsforstyrrelser i togtrafikken. Det er viktig for Jernbaneverket å kunne avvike gods- og persontrafikken i byggeperioden. Hele strekningen kan bygges uforstyrret mellom de to tilkoblingspunktene ved Nærbø og Bryne. Korridor 2 beslaglegger større landbruksarealer enn korridor 1 (blå) og legger i tillegg beslag på flere bolighus og tomter. Rosa korridor har gode muligheter for landskapstilpasning.

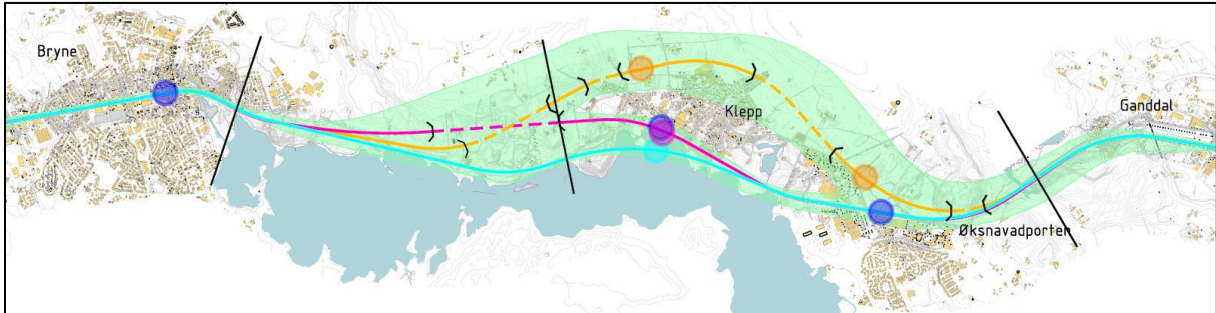
Korridor 3 (orange) innebærer ny lokalisering mellom Nærbø og Bryne. Korridoren vil legge beslag på store og verdifulle jordbruksarealer. Traseen vil bryte med landskapet og fører til skjæringer og barrierenvirkninger i et tilnærmet urørt landskap. Hele strekningen kan imidlertid bygges uforstyrret og med full togdrift mellom de to tilkoblingspunktene ved Nærbø og Bryne.

Korridor 2 og 3 representerer hver for seg et høyt konfliktpotensial. Konfliktpotensialet antas å være noe høyere i korridor 3. Konflikter på denne strekningen vil være særlig knyttet til landbruk og kulturminner. Traseen kan også gi store barrierenvirkninger i landskapet.

Etter en samlet vurdering for denne delstrekningen anbefaler Jernbaneverket at korridor 2 (rosa) legges til grunn for videre detaljering og planlegging etter plan- og bygningsloven.

8.2 BRYNE – KLEPP - GANDDAL

Også på denne delstrekningen vil korridor 1 (blå) gi store tekniske utfordringer i anleggsfasen. Lang byggetid på grunn av nærføring, flere kryssinger av eksisterende spor og oppetidsutfordringer er noen av problemene et slikt alternativ vil medføre. Korridor 1 beslaglegger mindre landbruksareal enn korridor 2 og 3. I dette alternativet vil grøntstrukturen og friluftslivsområdene langs Frøylandsvatnet reduseres.



I utredningsfasen er det brukt mye tid på å finne en god løsning for lokalisering av Klepp stasjon. Forholdet mellom kurveradius, usikkerheter med å bygge i usikre grunnforhold, boligervervelse, lokal utvikling og kostnader er forhold som er grundig vurdert. Det er flere mulige løsninger for Klepp stasjon. Stasjonsløsningene er vurdert med utgangspunkt i ulike kurveradier. Jernbaneteknisk regelverk setter krav til nye jernbaneanlegg. Krav til plattformen er en kurveradie på minimum 2000 meter. Dette er svært utfordrende å få til, det er derfor også vurdert kurveradier på $R=1200$ og $R=800$. Jernbaneverket har også vurdert flytting av stasjonen.

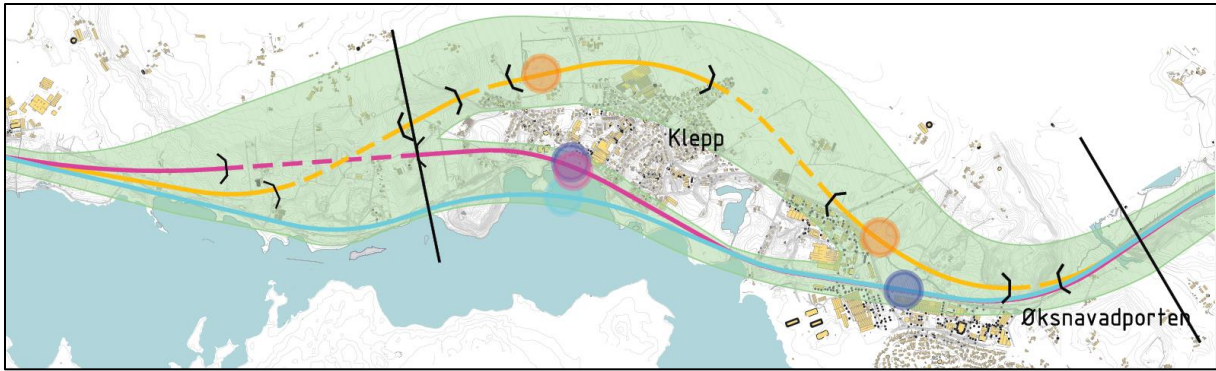
Løsningene for Klepp stasjon må håndteres i kommende planfase, der sikkerhet og jernbanetekniske forhold må være førende. Skal krav til kurveradier ved stasjoner etterleves ($R=2000$ el. større) og Klepp stasjon opprettholdes som i korridor 1, kan dette medføre en utfylling på om lag 200 meter ut i Frøylandsvatnet. Hensyn til miljø og usikkerheter under utbygging og drift av stasjonen tilsier at dette ikke er et ønskelig alternativ. En mindre kurveradius vil kunne legge til rette for en løsning som gir mindre negative konsekvenser. Jernbaneverket vil vurdere om det er aktuelt med en dispensasjonssøknad for omtalte alternativer.

Korridor 1 medfører lengre strekninger med nærføring til Frøylandsvatnet. Dobbeltsporet vil forsterke barrieren langs Frøylandsvatnet og opplevelsesverdien langs vannet vil bli forringet.

Mellom Bryne og Klepp er korridor 2 (rosa) trukket lengre vekk fra Frøylandsvatnet enn dagens trasè. Dette legger større beslag på landbruksarealer enn korridor 1. Samtidig vil dette alternativet frigjøre areal langs Frøylandsvatnet og tilgjengeligheten til området vil bedres vesentlig. Dagens trasé på delstrekningen kan nyttiggjøres til andre formål enn jernbane, for eksempel gang- og sykkelvei, landbruksvei og/ eller driftsvei. Om arealene skal frigis til offentlige formål, landbruk eller annet bør vurderes i neste planfase.

Korridor 2 (rosa) er i konflikt med krav til nasjonale målsettinger om å ivareta jordbruksareal. Løsningen er i mindre grad i strid med friluftsliv og grøntstruktur langs Frøylandsvatnet. Jernbanen kan bygges tilnærmet uforstyrret av togtrafikken på eksisterende linje, noe som vil redusere kostnadene vesentlig sammenliknet med korridor 1. Trasévalget vil føre til innløsning av 5-10 bygninger/boliger ved Klepp stasjon. Klepp stasjon må bygges om eller flyttes. Alternativet legger opp til en innføring til Klepp stasjon som vil medføre mindre utfylling i Frøylandsvatnet enn det som må gjøres i alternativ 1. Mellom Klepp og Øksnavadporten følger korridoralternativene 1 og 2 i stor grad dagens trasé.

Korridor 3 (oransje) følger dagens trase ut fra Bryne sentrum før den svinger vestover og passerer på vestsiden av Klepp. Herfra går korridoren i en S-kurve og kobler seg til dagens spor nord for Øksnevadporten og sør for Ganddal godsterminal. I dette alternativet kan linjen bygges uforstyrret av togtrafikken på eksisterende linje.



Korridor 3 vil passere gjennom store jordbruksarealer på hele strekningen. Sporet kan legges i tunnel både på sør- og nordsiden av Klepp, og dermed begrense omfang av inngrep i jordbruksland. Løsninger med «cut and cover» på deler av strekningen kan imidlertid endre bonitetsforholdene i området blant annet som følge av endret drenering. Dette alternativet forutsetter ny lokalisering av Klepp stasjon. Et alternativ med ny stasjon etablert vest for Klepp er vurdert. Lokaliseringen må omfatte tilrettelegging av parkering (park & ride) og kollektivterminal. Etablering av ny stasjon forutsetter høy utnyttelse av arealet i omkringliggende områder for å bygge opp passasjergrunnlaget. Alternativet vil legge et stort press på viktige landbruksområder ut over det som beslaglegges av nye spor. På sikt vil trolig en slik løsning føre til sammenbygging av Klepp og Kleppe. Dette er i strid med Regionalplan for Jæren 2013 - 2040 og hensynet til jordvern. Med dette alternativet må Øksnevadporten stasjon saneres eller slås sammen med ny stasjon for Klepp.

Redusert antall stasjoner vil gi den største kjøretidsgevinsten på strekningen. Samtidig kan bortfall av stasjoner gi et dårligere tilbud for de reisende. For eksempel kan nedleggelse av Øksnevadporten stasjon medføre en stor ulempe for eksisterende og planlagt utbygging i tilknytning til Bybådet sør.

I korridor 3 frigjøres eksisterende stasjon på Klepp og arealet kan innlemmes i det etablerte tur- og friluftsområdet langs Frøylandsvatnet. Eksisterende spor langs vannet kan bygges om til sammenhengende gang- og sykkelveg mellom Bryne og Øksnevadporten. Barrierevirkningen mot vannet vil forsvinne og tilgjengeligheten økes betraktelig. Til tross for disse fordelene for friluftsliv og strandsone, vurderes ulempene med å bygge ned verdifullt jordbruksareal til dobbeltspor samt å legge ytterligere press på jordbruksarealene ved å etablere nye Klepp stasjon som større. Det er knyttet store usikkerheter til «cut and cover»-løsningene.

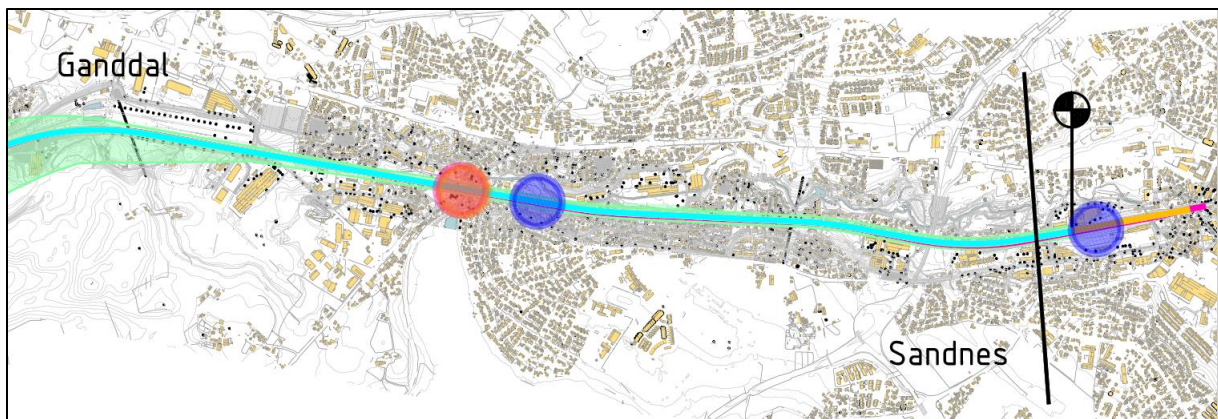
Samtlige korridorvalg vil kreve tre spor på strekningen fra Ganddal godsterminal og sørover mot Figgjoelva. Det midterste sporet etableres som «ventespor» for godstog ved inn- og utkjøring fra terminalen.

Etter en samlet vurdering for denne delstrekningen anbefaler Jernbaneverket at korridor 2 (rosa) legges til grunn for videre detaljering og planlegging etter plan- og bygningsloven.

8.3 GANDDAL – SANDNES

På strekningen fra Ganddal godsterminal til Sandnes holdeplass¹⁾ vil nytt dobbeltspor i samtlige trasealternativer følge dagens trasé. For å ta hensyn til nærliggende bebyggelse og friområder må breddeutvidelse av korridoren foregå så skånsom som mulig. I det videre arbeidet må tiltak som minimerer barriereeffekten av jernbanen i form av underganger ol. vurderes.

¹⁾ Sandnes holdeplass skal i løpet av 2016 bytte navn til Skeiane. Dette skjer trolig i forbindelse med ruteendringer sommeren 2016.



Ganddal stasjon bør utformes med tanke på fremtidig utvikling i området. Dette må gjøres i tett samarbeid med Sandnes kommune. Stasjonen bør få en sentral rolle i lokal utvikling, og kan bli et viktig knutepunkt dersom omkringliggende arealbruk planlegges tett og effektivt. Stasjonen anbefales flyttet litt sørover mot «pukklagertomten», ca. 200 meter sørover. Lokaliseringen har større utviklingspotensial enn dagens arealer og er lettere tilgjengelig. Sammenkoblingen mellom skoler, kontorer, boliger og utbyggingsområdene på Ganddal bør sikres gjennom kommunale arealplaner.

Sandnes holdeplass² vil bli liggende på dagens plassering. Ved å tilrettelegge for vending og hensetting på stasjonsområdet muliggjøres fremtidige frekvensmål for Jærbanen. I tillegg til det bør det sikres noe areal til arbeidsmaskiner. Det resterende arealet bør sikres til byutvikling og videre planlegging må finne gode grensesnitt mellom jernbane- og byutviklingsformål.

Jernbaneløst er også bedt om å vurdere bruk av Ålgårdbanen. Det innebærer vurderinger knyttet til reisemiddelvalg, arealbeslag, kapasitet og kostnader. Jernbaneløst mener at dette kan håndteres best i en egen prosess. I korridoralternativene er det langt til grunn løsninger som ikke vanskeliggjør en eventuell fremtidig gjenåpning av Ålgårdbanen.

8.4 AVBØTENDE OG KOMPENSERENDE TILTAK

Håndtering av avbøtende tiltak er kjent fra etablert konsekvensanalysepraksis. Ny håndbok V712 inkluderer kompenserende tiltak som kan redusere negative konsekvenser av et tiltak ut over avbøtende tiltak. Avbøtende tiltak skal avbøte de direkte skadene og gi mindre negativ virkning av tiltaket. Kompenserende tiltak er kompensasjon til samfunnet ved å «gi tilbake» en verdi tilsvarende den som skades eller ødelegges. Kompenserende tiltak er sett på som siste utvei for å unngå uønskede virkninger av tiltak. Først vurderes å unngå eller begrense de negative virkningene av inngrepet, dernest avbøtes dette. Dersom det fortsatt gjenstår negative konsekvenser kan kompensasjon vurderes.

Avbøtende og kompenserende tiltak for strekningen Sandnes – Nærbø må håndteres i kommende offentlige planprosess. Løsningene vil være individuelle for ulike delstrekninger og vil derfor først kunne håndteres best etter detaljering av traseføringen. Dette vil få prioritet i senere planfaser.

² Sandnes holdeplass skal i løpet av sommeren 2016 endre navn til Skeiane stasjon.

8.5 KOSTNADER

For prosjektets silingsfase er kostnader estimert basert på «byggeklossmetoden». Estimeringen legger til grunn erfaringskostnader fra andre ferdig utbygde prosjekter. Det er foretatt usikkerhetsanalyse for prosjektkostnadene.

Jernbaneverket anser korridor 1 (blå) som lite aktuell å bygge ut. Det er knyttet store kostnader og tidskrevende prosesser til gjennomføringen av utbygging nær driftsatt jernbane. Utbygging nært driftsatt jernbane er estimert til å koste ca. 2 mrd mer enn utbygging utenfor sikkerhetssonen til jernbanen. Hovedgrunnen til dette er sikkerhetskrav, forhold knyttet til rigg og drift av anlegget og frikjøp av togtrafikk i byggeperioden.

På strekningen er det seks stasjoner. Dette er kostnadsdrivende for prosjektet. I denne fasen er stasjonskostnadene estimert til ca. 2.2 mrd. kr., som utgjør mellom 20-30 % av totalkostnaden. Gode løsninger for stasjonsutformingen og tilpasninger på stasjonene kan derfor gi betydelige besparelser i kommende planfaser. Blant annet kan løsninger knyttet til vei og bruløsninger ha stor betydning. Videre tett og god dialog med veimyndighetene vil avklare dette.

Jernbaneverket har også lagt inn kostnader knyttet til hensetting og driftsbasis i kostnadsestimatene. Disse funksjonene er i dag lokalisert i Stavanger, Sandnes, Bryne, Ganddal m.fl. steder. Funksjonene bør flyttes til nye arealer med mindre byutviklingspress, og med muligheter for samlokalisering av funksjonene. Flytting fra blant annet arealene på Paradis vil gi mulighet for at arealene kan nyttes til byutviklingsformål og på den måten bygge opp passasjergrunnlaget til jernbanen og øvrig kollektivtransport. Kostnadene knyttet til hensetting og driftsbasis er derfor tatt med for å vise samlet ressursbehov.

Kostnadene for de ulike alternativene er vist i tabellen under. På dette utredningsnivået er det forventet kostnad, P50, som er førende for videre planlegging.

Tema	Korridor 1 Utvidelse av eksisterende trasé MNOK	Korridor 2: Rosa alternativ MNOK	Korridor 3: Oransje alternativ MNOK
Basiskostnad	8 730	7 640	8 530
Forventet tillegg	1 360	440	500
Prosentvis forventet tillegg	16 %	6 %	6 %
Forventet kostnad	10 090	8 080	9 030
P85	12 780	10 220	11 460
Standardavvik	2 550	2 040	2 300
Relativt standardavvik	25 %	25 %	26 %

Tabell 6 Kostnader inkluderer ny jernbane, stasjoner, hensetting og driftsbasis

Blant de største usikkerhetene i prosjektet er prosjektets størrelse, aksept for prosjektet og teknisk kompleksitet. Dette gjelder spesielt for korridor 3.

Størrelsen, kompleksitet og organiseringen av prosjektet er usikkerhetsfaktorer skiller seg ut som utfordrende momenter i videre planlegging. Jernbaneverket mener disse usikkerhetene kan håndteres med tilstrekkelig ressurs- og planleggingskapasitet. Tilkobling til eksisterende bane, jernbane i drift, håndtering av mange stasjonsløsninger og «cut and cover»-løsningene vurderes som teknisk komplekse elementer i prosjektet. Dette må håndteres i videre detaljering av prosjektet.

Bygging nær jernbane i drift er en utfordring. I selve gjennomføringsfasen gjelder dette rigging av maskiner og utstyr, samt sikkerhetsutfordringene en slik utbygging innebærer. Det er ønskelig å opprettholde driften på jernbanen i så stor grad som mulig i byggeperioden. Godstrafikk er særlig følsom for driftsavvik, noe som veier tungt ved anbefaling av trasé.

8.6 PLANNIVÅ

Både Fylkesmannen i Rogaland, fylkeskommunen og kommunene har uttrykt at den offentlige planprosessen for dobbeltsporet mellom Sandnes og Nærbø bør gjennomføres som reguleringsplan. Jærbanen skal utvikle4s som en lokalbane med en stasjonsstruktur som tilsvarer dagens struktur. Store deler av traseen vil derfor lokaliseres i tilknytning til eksisterende bane. Dette gjelder særlig i sentrumsområder og på strekningen Ganddal – Sandnes.

Jernbaneverket mener at løsningene for de bynære områdene krever et detaljeringsnivå som best håndteres i en reguleringsplan. Jernbaneverket mener videre planprosess kan håndteres på en god måte av kommunene, og at dette vil gagne prosjektet med tanke på lokal forankring. Dette synet deles av kommunene. Statlig plan anbefales derfor ikke for strekningen Sandnes – Nærbø ved planoppstart.

For å muliggjøre et planløp som går direkte på reguleringsplan, har Jernbaneverket gjennomført et omfattende grunnlagsarbeid dokumentert i foreliggende silingsrapport. Jernbaneverket anser silingen som et tilstrekkelig grunnlag for å foreta et korridorvalg som utgangspunkt for videre planlegging. Jernbaneverket har vurdert at prosjektet ved denne fremgangsmåten kan spare 1 – 2.5 år, noe avhengig av saksgang internt og eksternt.

I silingsprosessen har Jernbaneverket vurdert flere KU-temaer. Dette har vært viktig for å klargjøre hvilket konfliktpotensial de ulike alternativene innebærer. I videre planlegging må det gjennomføres full konsekvensutredning av valgt alternativ.

8.7 ANBEFALING

Jernbaneverket anbefaler å gå videre med korridor 1 og 2 i planlegging av dobbeltspor på strekningen Sandnes – Nærbø. Det er viktig at jernbanetekniske føringer legges til grunn for valgte korridor og at målsettingene for prosjektet opprettholdes.

Videre detaljplanlegging må sikre gode løsninger for miljø, landbruk og friluftsliv. Det må tas et særlig hensyn til landbruksverdiene i området. Grunneiere og kommuner må gis forutsigbarhet i fremtidig lokalt planarbeid. Å sikre at det avsettes tilstrekkelig areal til fremtidig utvikling av jernbanen er dermed et viktig mål for videre planlegging.

Utbyggingskostnadene for de ulike korridorene skiller med ca. 2 mrd. kr., der korridor 1 og 3 er dyrest. Jernbaneverket har vurdert konfliktpotensialet og utfordringene knyttet til korridor 1 og 3 som vesentlig større enn for korridor 2. Effekten av nytt dobbeltspor vil derimot være tilnærmet lik for alle alternativene.

Jernbaneverket ønsker å videreføre det gode samarbeidet mellom kommunene, fylkeskommunen og fylkesmannen. Jernbaneverket mener det vil være viktig å arbeide videre med grunnlaget for god, samordnet areal- og transportplanlegging der det samlede kollektivsystemet på Jæren inngår.

I transportetatens grunnlagsdokumentasjon til Nasjonal transportplan (2018-29) er prosjektet foreslått med oppstart i siste del av planperioden ved høy ramme³. Det er foreslått 2.0 mrd. til oppstart av prosjektet. Dette betyr byggestart etter 2026.

³<http://www.ntp.dep.no/Nasjonale+transportplaner/2018-2029/Plangrunnlag>

9 REFERANSER

1. Regionalplan for Jæren 2013 - 2014. Rogaland fylkeskommune, 22.10.2013
2. Kommuneplan for Sandnes kommune
3. Kommuneplan for Klepp kommune
4. Kommuneplan for Hå kommune
5. Kommuneplan for Time kommune
6. Konseptvalgutredning for transportsystem på Jæren (KVU), 10.10.2012
7. Utviklingsplan for Jærbanen, Jernbaneverket , 03.07.2009
8. Byplankonsept – bryne sentrum, Norconsult (udatert)
9. Teknisk designbasis for InterCity-strekningene, Jernbaneverket, 06.02.2015
10. Teknisk designbasis for Jærbanen, Multiconsult, juni 2015
11. Idé og innspillsmøte – dobbeltspor Sandnes – Nærbø. Forum Jæren, 19.08.2011
12. Kravoversikt for håndbok for stasjoner. Jernbaneverket, 12.06.2013
13. Framtidige tilbudskonsepter og kapasitetsbehov på Sørlandsbanen Sandnes–Nærbø. Jernbaneverket, 17.10.2014
14. Videreutvikling av dobbeltsporet på Jæren. Analyse av tilbudskonsepter for togtrafikken på jærbanen. Urbanet Analyse, rapport 56/2015, februar 2015
15. Jernbaneverkets tekniske regelverk
https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Prosjektering/Sporets_tras%C3%A9