

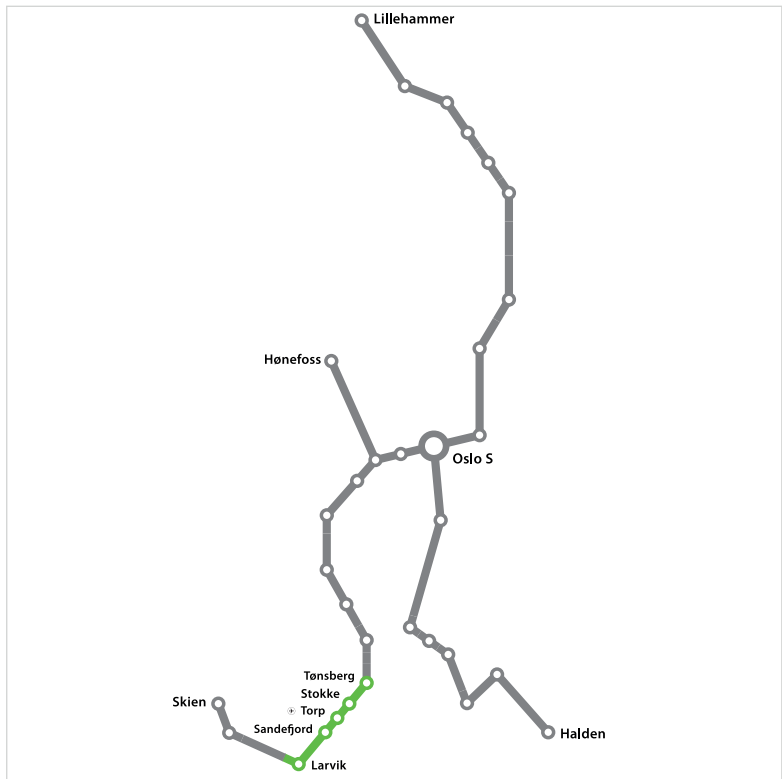
Fagrapport konsekvenser i anleggsperioden

Kommunedelplan (KDP) med konsekvensutredning (KU)

Dobbeltspor Stokke - Larvik

InterCity Vestfoldbanen

Desember 2018



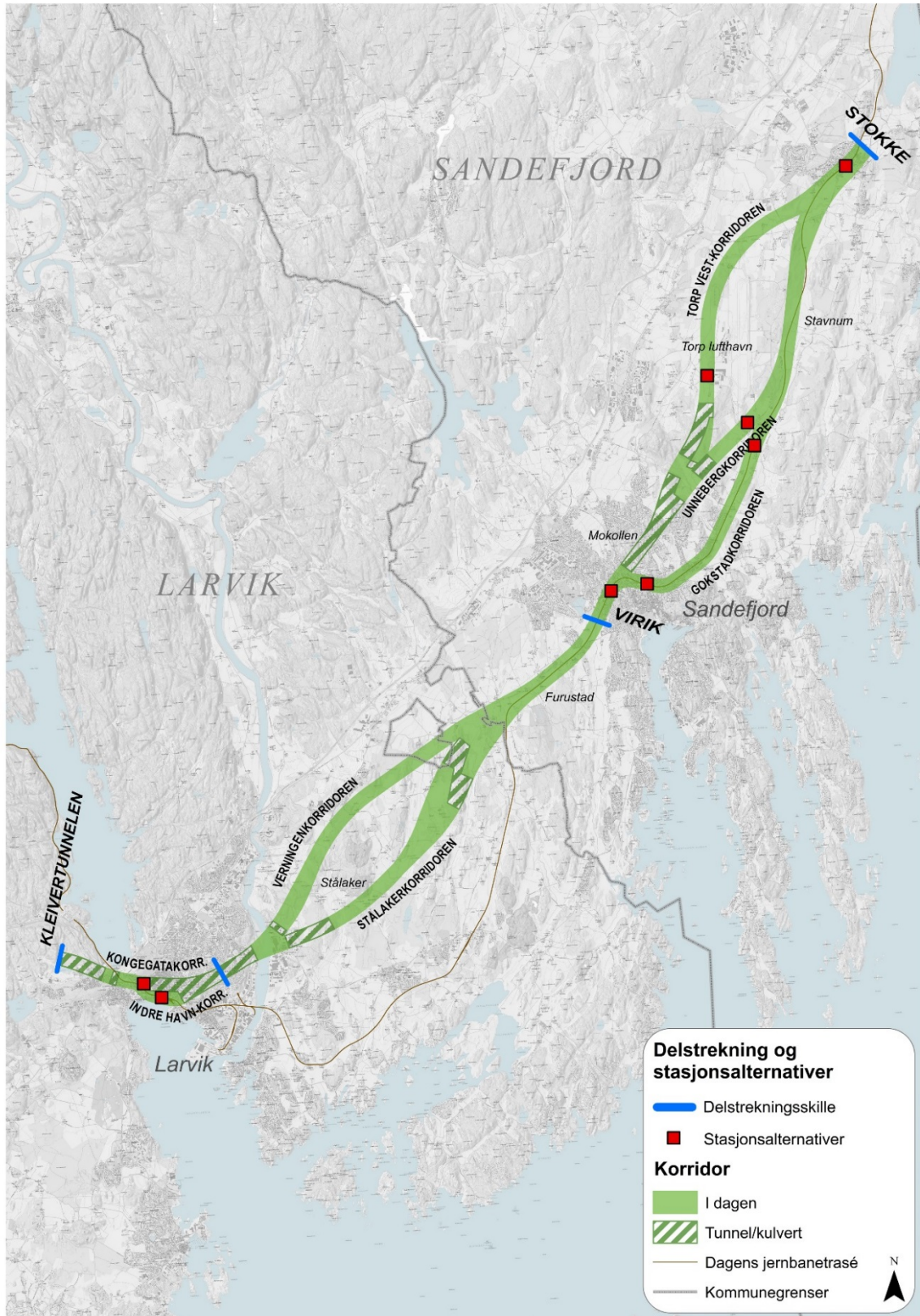
INNHOLDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG	4
1 INNLEDNING	7
1.1 BAKGRUNN	7
1.2 FORMÅL	7
1.3 GRUNNLAG FOR UTREDNING	7
2 BESKRIVELSE AV TILTAKET	8
2.1 OVERORDNET BESKRIVELSE AV DET PERMANENTE TILTAKET	8
2.2 DELSTREKNINGEN STOKKE - VIRIK	8
2.2.1 <i>Torp vest-korridoren</i>	8
2.2.2 <i>Unnebergkorridoren</i>	12
2.2.3 <i>Gokstadkorridoren</i>	12
2.3 DELSTREKNINGEN VIRIK – BYSKOGEN	14
2.3.1 <i>Verningenkorridoren</i>	14
2.3.2 <i>Stålakerkorridoren</i>	14
2.4 DELSTREKNINGEN BYSKOGEN - KLEIVERTUNNELEN	15
2.4.1 <i>Kongegatakorridoren</i>	15
2.4.2 <i>Indre havn-korridoren</i>	17
3 METODE	20
3.1 RAPPORTENS OPPBYGGING OG INNDELING	20
3.2 PLANPROGRAMMET	20
3.2.1 <i>Utredningsbehov</i>	20
3.3 GRENSESNIITT	21
4 ANLEGGSVIRKNINGER UAVHENGIG AV KORRIDOR	22
4.1 TOGTRAFIKK	22
4.2 STØY- OG STØVPÅVIRKNING	22
4.3 TRAFIKKAVVIKLING PÅ VEGER	22
4.4 ANNEN TEKNISK INFRASTRUKTUR	23
4.5 ANLEGG- OG RIGGOMRÅDER	23
4.6 PÅVIRKNING PÅ VANNRESSURSER	23
4.6.1 <i>Grunnvannsressurser</i>	23
4.6.2 <i>Risiko for grunnvannssetninger og setningsskader på bygninger og anlegg</i>	24
4.6.3 <i>Sårbare resipienter</i>	25
4.6.4 <i>Tiltak eller krav til tiltak for å sikre resipienter mot forurensende utslipp</i>	28
4.7 PÅVIRKNING PÅ MILJØ (IKKE-PRISSATTE FAG)	29
4.7.1 <i>Landskapsbilde</i>	29
4.7.2 <i>Kulturmiljø</i>	30
4.7.3 <i>Naturmangfold</i>	30
4.7.4 <i>Naturressurser</i>	30
4.8 MASSEHÅNTERING	32
4.9 FORURENSET GRUNN	33
5 PÅVIRKNING OG KONSEKVENSER I KORRIDORENE	36
5.1 TORP VEST-KORRIDOREN	36
5.1.1 <i>Anleggsgjennomføring rundt nye Stokke og Sandefjord stasjoner</i>	36
5.1.2 <i>Støy i anleggsfasen</i>	36
5.1.3 <i>Konsekvenser for nærmiljø og friluftsområder</i>	36
5.1.4 <i>Rigg- og anleggsområder</i>	37
5.1.5 <i>Påvirkning på eksisterende jernbane og stasjoner</i>	38
5.1.6 <i>Påvirkning på trafikk og veier</i>	40
5.1.7 <i>Påvirkning på annen teknisk infrastruktur</i>	40
5.2 UNNEBERGKORRIDOREN	41
5.2.1 <i>Anleggsgjennomføring rundt nye Stokke og Sandefjord stasjoner</i>	41

5.2.2	<i>Støy i anleggsfasen</i>	41
5.2.3	<i>Konsekvenser for nærmiljø og friluftsområder</i>	41
5.2.4	<i>Rigg- og anleggsområder</i>	41
5.2.5	<i>Påvirkning på eksisterende jernbane og stasjon</i>	42
5.2.6	<i>Påvirkning på trafikk og veger</i>	43
5.2.7	<i>Påvirkning på annen teknisk infrastruktur</i>	44
5.3	GOKSTADKORRIDOREN	44
5.3.1	<i>Anleggsgjennomføring rundt nye Stokke og Sandefjord stasjoner</i>	44
5.3.2	<i>Støy i anleggsfasen</i>	44
5.3.3	<i>Konsekvenser for nærmiljø og friluftsområder</i>	44
5.3.4	<i>Rigg- og anleggsområder</i>	45
5.3.5	<i>Påvirkning på eksisterende jernbane og stasjon</i>	45
5.3.6	<i>Påvirkning på trafikk og veger</i>	48
5.3.7	<i>Påvirkning på annen teknisk infrastruktur</i>	49
5.4	VERNINGENKORRIDOREN	49
5.4.1	<i>Støy i anleggsfasen</i>	49
5.4.2	<i>Konsekvenser for nærmiljø og friluftsområder</i>	49
5.4.3	<i>Rigg- og anleggsområder</i>	50
5.4.4	<i>Påvirkning på eksisterende jernbane</i>	50
5.4.5	<i>Påvirkning på trafikk og veger</i>	51
5.4.6	<i>Påvirkning på annen teknisk infrastruktur</i>	52
5.5	STALAKERKORRIDOREN	52
5.5.1	<i>Støy i anleggsfasen</i>	52
5.5.2	<i>Konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv</i>	52
5.5.3	<i>Rigg- og anleggsområder</i>	52
5.5.4	<i>Påvirkning på eksisterende jernbane</i>	52
5.5.5	<i>Påvirkning på trafikk og veger</i>	53
5.5.6	<i>Påvirkning på annen teknisk infrastruktur</i>	54
5.6	KONGEGATAKORRIDOREN	54
5.6.1	<i>Anleggsgjennomføring rundt nye Larvik stasjon</i>	54
5.6.2	<i>Støy i anleggsfasen</i>	56
5.6.3	<i>Konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv</i>	56
5.6.4	<i>Rigg- og anleggsområder</i>	57
5.6.5	<i>Påvirkning på eksisterende jernbane og stasjon</i>	57
5.6.6	<i>Påvirkning på trafikk og veger</i>	59
5.6.7	<i>Påvirkning på annen teknisk infrastruktur</i>	59
5.7	INDRE HAVN-KORRIDOREN	60
5.7.1	<i>Anleggsgjennomføring rundt nye Larvik stasjon</i>	60
5.7.2	<i>Støy i anleggsfasen</i>	60
5.7.3	<i>Konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv</i>	60
5.7.4	<i>Rigg- og anleggsområder</i>	61
5.7.5	<i>Påvirkning på eksisterende jernbane og stasjon</i>	61
5.7.6	<i>Påvirkning på trafikk og veger</i>	65
5.7.7	<i>Påvirkning på annen teknisk infrastruktur</i>	65
5.8	OPPSUMMERING STOKKE – LARVIK	65
5.8.1	<i>Stokke – Virik</i>	66
5.8.2	<i>Virik – Byskogen</i>	66
5.8.3	<i>Byskogen – Kleivertunnelen</i>	66
6	DOKUMENTINFORMASJON	67
6.1	ENDRINGSLOGG	67
6.2	REFERANSELISTE	67

SAMMENDRAG

Oversikt og inndeling av korridorene Stokke - Larvik



Figur 0-1 Korridorer Stokke – Larvik.

Hensikten med rapporten

Hensikten med dette dokumentet er å sammenstille og synliggjøre for naboer, berørte og myndigheter hvordan byggingen av InterCity Stokke – Larvik vil kunne påvirke omgivelsene. Rapporten omfatter også hvordan anleggsgjennomføringen vil ta hensyn til beboere/brukere i og nær anleggsområder. Det tekniske grunnlaget for vurderingene er teknisk hovedplan for ulike korridoralternativer. Kommunedelplanen er grunnlaget for valg av korridor for nytt dobbeltspor på strekningen Stokke – Larvik. Prosjektet er derfor fortsatt på et overordnet nivå og det er en rekke detaljer rundt anleggsgjennomføringen som enda ikke er kjent og vurdert. Anleggsgjennomføring og utfordringer rundt dette vil ytterligere detaljeres og konkretiseres i de påfølgende planfasene.

Påvirkning for miljø og befolkning

Anleggsvirksomheten vil kunne påvirke omgivelsene med større konsekvenser for landskap, nærmiljø og friluftsliv, kulturminner og kulturmiljø, naturmiljø, forurensning til vann og luft samt støy og støv enn det ferdige anlegget vil gjøre. Spesielt vil anleggsvirksomhet i boligområder, nær skoleveger og i rekreasjons- og friluftsområder påvirke sikkerhet for tredjeperson og folks hverdag på andre måter, over flere år der det bygges.

Støy- og støvpåvirkning

Generelt medfører anleggsarbeider for både trasé og stasjon en rekke støyende aktiviteter, og i tillegg generer massetransport økt trafikk som kan bidra til mer trafikkstøy og risiko for skader på tredjeperson. Dette er alle aktiviteter som kan gå over lang tid. Disse arbeidene vil også generere støv langs anleggsområder, og spesielt grunnforsterkning med kalksementpeler i områder med leire vil gi mye støv.

Påvirkning på togtrafikk, veier og gater og annen teknisk infrastruktur

Anleggsarbeid for etablering av nytt dobbeltspor er komplisert og det er mange komponenter som skal på plass i og rundt et nytt jernbaneanlegg. Dette betyr at det vil være nødvendig å stenge eksisterende spor for trafikk i kortere og lengre perioder. Dette er nærmere omtalt for hver korridor.

Det må forventes at en rekke veger, både fylkesveger og mindre kommunale og private veger, må legges om permanent og/eller midlertidig. I denne planfasen er det gjort noen overordnede vurderinger av vegomlegginger.

Det vil være behov for omlegginger av annen teknisk infrastruktur (vannledninger, avløpsledninger, kraft/el-ledninger, kabler etc.) i forbindelse med byggearbeider, både permanent omlegging som er tilpasset en ny situasjon med nytt dobbeltspor og midlertidige omlegginger som skal fungere i anleggsfasen.

Påvirkning på vannressurser

Faren for negativ påvirkning på vannressurser er en stor utfordring i forbindelse med utbyggingsfase. Dette gjelder blant annet endringer i grunnvannsforhold, påvirkning på grunnvannsbrønner, avrenning fra tunneldrift, fra deponering/mellomlagring av sprengt stein/løsmasser og partikkelavrenning fra dagsoner til resipienter, arbeid med brufundamenter i og nær elver, bekker og vann med mer.

Anleggs- og riggområder

Innenfor anleggsområdene vil det også avsettes areal til riggområder. Aktuelle riggområder er vurdert på et overordnet nivå nå, og det er foreslått noen lokaliseringer for riggområder innenfor hver korridor.

Grunnforhold og massehåndtering

Typisk terreng for korridorer på strekningen Stokke – Larvik er bergrygger med liten eller ingen løsmasseoverdekning orientert ca. øst-vest med dalsøkk mellom bergryggene. Løsmasseemektigheter på over 60 meter er registrert flere steder, og dybdene til berg kan variere mye innenfor få meters avstand. Løsmassene i jernbanekorridorene består i hovedsak av marine avsetninger, det vil si leire og silt. Alle korridorer som har blitt utredet har et stort overskudd av masser. Dårlige grunnforhold begrenser muligheten til bruk av bergmasser fra tunneler og skjæringer i fyllinger. Detaljert oversikt over omfang som kan deponeres i linjen og hva som eventuelt må fraktes ut av anlegget, konkret

behov for midlertidige og permanente deponier og eventuell annen etterbruk av massene bør gjøres senest samtidig med regulering av trasé for nytt dobbeltspor.

Alle korridorer vil ha omfattende anleggsvirksomhet

Det er ikke foretatt noen sammenstilling av konsekvenser i anleggsfasen. Det vil være omfattende anleggsarbeid som påvirker mange i alle korridorer, og det er en rekke elementer som faller inn under temaet anleggskonsekvenser. Korridorene kan derfor ikke rangeres med hensyn til hvilken som forventes å være bedre eller dårligere enn andre når det gjelder anleggskonsekvenser.

1 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Modernisering av Vestfoldbanen er en del av InterCity-satsningen på Østlandet og har sin forankring i konseptvalgutredningen (KVVU) for InterCity-strekningen Oslo – Skien. En fullt utbygd Vestfoldbane med dobbeltspor vil ha betydning for hele InterCity-området, ikke bare Grenland, Vestfold, Buskerud og Oslo. Hensikten med utbyggingen er å bedre møte befolkningsveksten som gir økt etterspørsel etter transport og som gir trengsel i byområdene.

Høringen av planprogrammet for strekningen Tønsberg – Larvik våren 2017 viste at det ikke var enighet om hvilke korridorer som skulle utredes på strekningen Tønsberg – Stokke. For å sikre fremdrift i prosjektet, ble planprogrammet derfor delt i to sommeren 2017; ett for strekningen Tønsberg – Stokke, og ett for Stokke – Larvik. Planprogrammet for strekningen Stokke – Larvik ble fastsatt i Sandefjord og Larvik kommuner desember 2017.

1.2 Formål

Formålet med kommunedelplanarbeidet er å avsette areal til korridor for videre detaljplanlegging av nytt dobbeltspor fra Stokke til Larvik. Endelig utforming og plassering av dobbeltsporet innenfor korridoren vil skje i neste planfase som er reguleringsplan. Planarbeidet skal følge opp føringene for utvikling av togtilbud og infrastruktur gitt i NTP 2018-2029.

Det fastsatte planprogrammet for strekningen fra Stokke til Larvik angir hvilke temaer som skal utredes som en del av konsekvensutredningen. Denne fagrapporten omtaler tiltakets forventede konsekvenser i anleggsperioden for en rekke temaer. Formålet med denne rapporten er å frambringe informasjon om anleggsarbeidet og hvordan det må forventes å påvirke anleggets nærområder over en lang anleggsfase.

1.3 Grunnlag for utredning

Korridorene fra det fastsatte planprogrammet (Bane NOR, 2017) er utgangspunktet for utredningene. Arbeidet med teknisk hovedplan for nytt dobbeltspor med stasjoner har resultert i traseer i alle korridorene. Alle de tekniske løsningene vil bli bearbeidet videre i reguleringsplanfasen blant annet på bakgrunn av funn i konsekvensutredningen og innspill etter høring/offentlig ettersyn av planforslag med konsekvensutredning.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Overordnet beskrivelse av det permanente tiltaket

På strekningen fra Stokke til Larvik skal planarbeidet legge til rette for bygging av ca. 30 km nytt dobbeltspor. InterCity-strekningene skal være dimensjonert for hastighet opptil 250 km/t for persontog. Kravet til hastighet gir føringer for kurvatur på sporet.

Det planlegges nye stasjoner i Stokke, ved Torp, i Sandefjord og i Larvik.

Krav til antall spor til plattform pr. stasjon, plattformlengde (350 meter) og funksjoner er beskrevet i konseptdokumentet (Jernbaneverket, 2016). Atkomster til stasjonene fra eksisterende vegnett for gående, syklende og kjørende, samt busstopp, sykkelparkering, taxiholdeplass, av- og påstigning, HC- og korttidsparkeringsplasser er også en del av tiltaket.

Tiltaket omfatter tekniske bygg og installasjoner langs sporet, samt atkomst for drift og vedlikehold. Nødvendige forbindelser over og under jernbanen, og rømningstunneler og beredskapsplasser med atkomstveg inngår i planleggingen. Midlertidig infrastruktur, anleggs- og riggområder og anleggsveger som er nødvendige for å kunne bygge og drifte jernbanen inngår også. Jernbanetiltaket vil også kreve permanent omlegging av annen teknisk infrastruktur som for eksempel vann- og avløpsledninger.

Omfanget av omleggingene er avhengig av endelig lokalisering og plassering i terrenget. Først i neste planfase, reguleringsplanfasen, vil det foreligge nok kunnskap om tiltaket til å detaljplanlegge disse løsningene. Omlegging av teknisk infrastruktur er derfor bare beskrevet på et overordnet nivå i denne planfasen.

2.2 Delstrekningen Stokke - Virik

På delstrekningen mellom Stokke og Virik skal det utredes tre korridorer:

- Torp vest-korridoren
- Unnebergkorridoren
- Gokstadkorridoren

I Torp vest-korridoren vurderes to alternativer, Torp vest og Torp vest via Storås.

Tabellen viser samlet lengde pr. korridor på delstrekningen fra Stokke til Virik, samt antall meter med bergtunnel, betongtunnel og bruer pr. korridor.

Tabell 2-1 Oversikt over lengde på korridorene på delstrekningen Stokke – Virik, herunder ca. løpemetere av de ulike byggemetodene.

Korridor/ alternativ	Lengde (m)	Bergtunnel (m)	Betongtunnel (m)	Jernbanebru (m)
Torp vest	12666	2200	555	1305
Torp vest via Storås	12588	2992	825	1145
Unneberg	12365	1657	830	1275
Gokstad	13098	-	-	955

2.2.1 Torp vest-korridoren

I korridoren er det utredet to alternativer, Torp vest og Torp vest via Storås. Disse er like fra Stokke til sør for Torp stasjon, hvor de skiller lag i en østlig og en vestlig trasé. Trasene møtes igjen i Mokollentunnelen og er sammenfallende fram til Virik. Korridoren har krevende grunnforhold.

Korridoren starter rett nord for Stokke sentrum. Stokke stasjon planlegges på dagens stasjonslokalisering. Fra stasjonen fortsetter traseen videre i dagsone og krysser Vårnesbekken i bru på veg mot Torp Sandefjord Lufthavn. I det nordvestre hjørnet av lufthavna ligger traseen i løsmasse- og delvis bergskjæring for ikke å komme i konflikt med flyplassens restriksjonssone for navigasjonsinstrumentene. Traseen går på vestsiden av flyplassen med en stasjon nær dagens terminal på Torp.

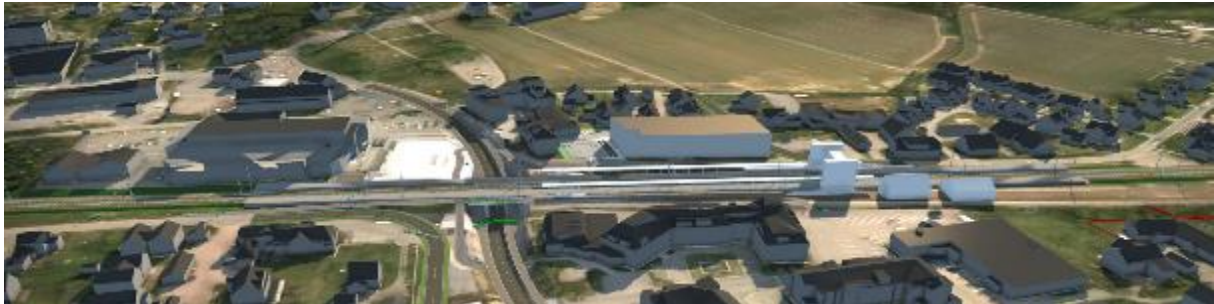
2.2.1.1 Alternativ Torp vest

Fra Torp stasjon går traseen i skjæring. Videre i en ca. 350 meter lang tunnel før det igjen er skjæring ned mot Unneberg. Før Unnebergdalen er det en kort bergtunnel på ca. 250 meter før traseen krysser Unnebergdalen på en ca. 550 meter lang bru. Etter brua går traseen inn i en sammenhengende tunnel fram til Sandefjord stasjon. Tunnelen er ca. 2 km lang. Tunnelen skal ha rømningsmulighet for hver 1000. meter.

Fra en ca. 430 meter lang betongtunnel under Øvre Haslejordet går traseen i bergtunnel under Mokollen, og krysser Sandefjordveien på bru. Sandefjord stasjon etableres på mur og bru sør for Sandefjordsveien. Sandefjord stasjon har fire spor og ett vende- og ventespor til plattform sør for Sandefjordsveien.

2.2.1.2 Alternativ Torp vest via Storås

Fra ca. 500 meter sør for Torp stasjon går traseen i en ca. 1400 meter lang tunnel fram til Unnebergdalen, der den går direkte ut på bru. Tunnelen har én rømningsvei. En liten del av denne er en cut&cover-løsning med betongtunnel. Unnebergdalen krysses på en ca. 400 meter lang bru, før traseen går inn i en ny betongtunnel under Øvre Haslejordet. Herfra er traseen lik som for Torp vest.



Figur 2-1 Stokke stasjon sett fra vest, sørgående retning til høyre.



Figur 2-2 Torp vest-korridoren med åpen skjæring gjennom Stangeskogen og lang bru over Unnebergdalen. Sett fra sørøst, retning Sandefjord er mot venstre.



Figur 2-3 Torp vest via Storås kan gi mulighet for tunnel under Stangeskogen og kortere bru over Unnebergdalen. Sett fra sørøst, retning Sandefjord er mot venstre.

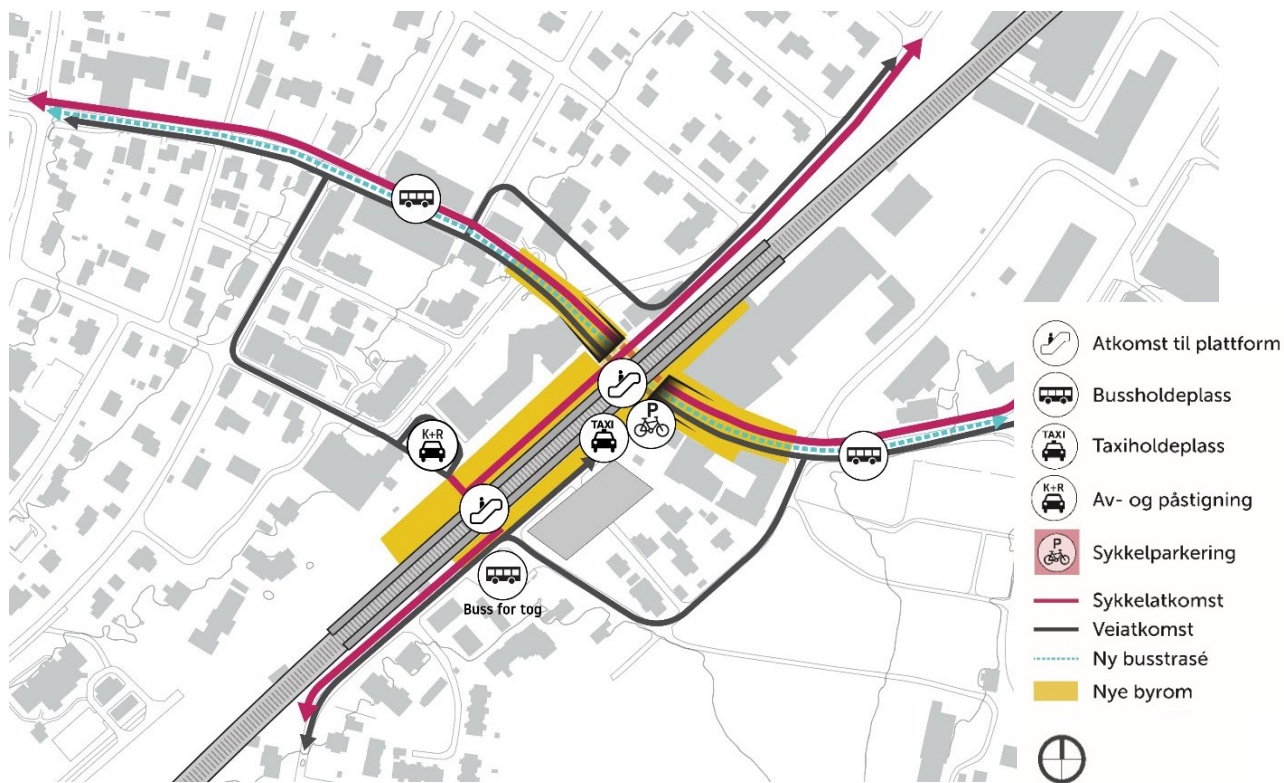


Figur 2-4 Ny Sandefjord stasjon i Torp vest-korridoren. Sett fra sør, retning Larvik er mot venstre.

Stasjonsløsning i Stokke

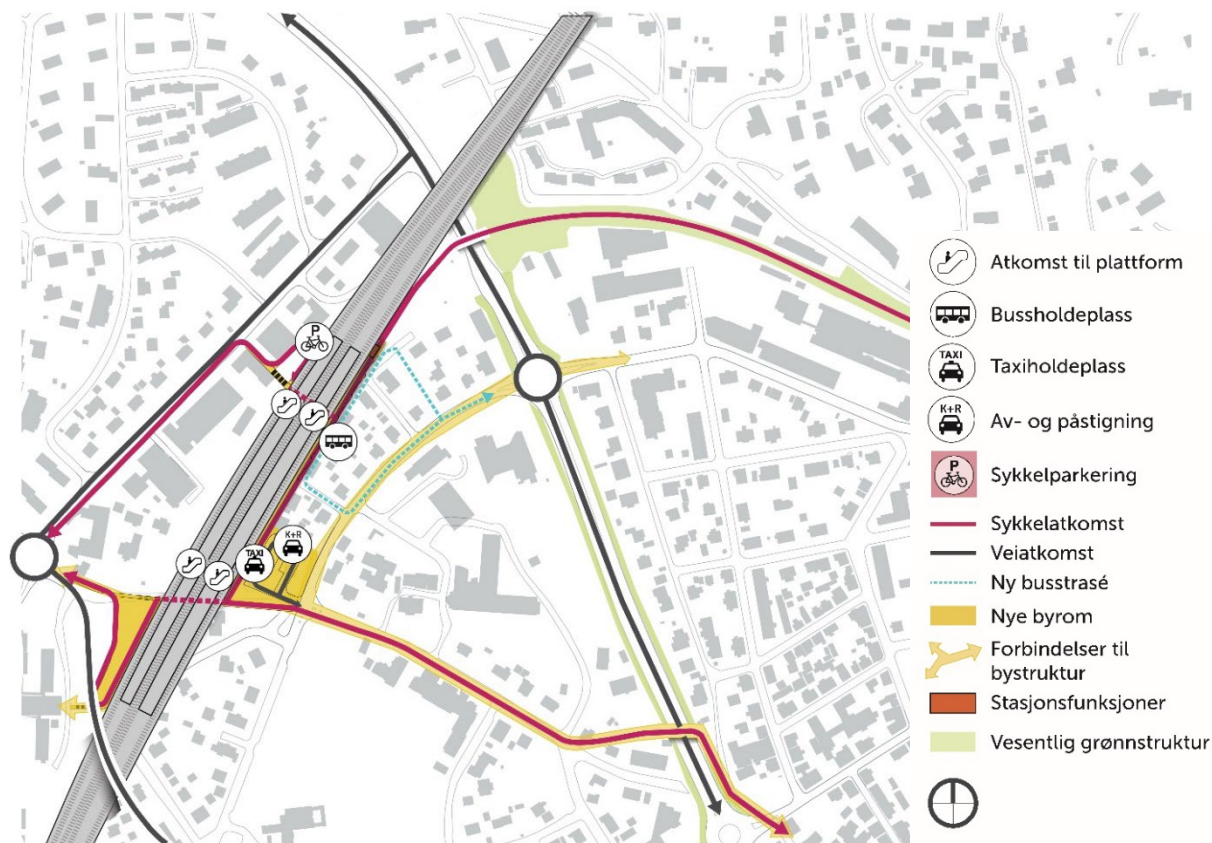
Stasjonen er foreslått omtrent som i dagens lokalisering, med sidestilte plattformer. Frederik Stangs gate med gang- og sykkelveg føres under sporene. Plattformene forlenges til 350 meter og føres over Frederik Stangs gate. For kryssing av jernbanen vil Frederik Stangs gate senkes under nytt dobbeltspor. Senket Frederik Stangs gate skjærer av tre eksisterende gater; Nygaards allé, Grimestadveien og Tassebekkveien. Foreslått løsning på denne situasjonen er at Nygaards allé stenges mot Frederik Stangs gate, at Grimestadveien legges om og får kryss med Frederik Stangs gate i dagens Skogveien, og at Tassebekkveien legges om i nytt løp og kommer ut i Frederik Stangs gate i Mullers vei.

Gående og syklende får en egen kryssing over Frederik Stangs gate på bru, parallelt med og vest for ny jernbanebru. Se Figur 2-5. Diagrammet viser mulige løsninger og forbindelseslinjer. Stokke stasjon er lik for alle korridorer.



Figur 2-5 Knutepunkttdiagram for Stokke stasjon

Stasjonsløsning i Sandefjord ved Sandefjord videregående skole



Figur 2-6 Knutepunkttdiagram for Sandefjord stasjon i Torp vest- og Unnebergkorridoren

For ytterligere omtale av stasjonsløsning se fagrapport by- og knutepunktutvikling i Sandefjord (ICP-36-A-25801).

Stasjonsområdet er i sporplanen forutsatt lagt vest for Sandefjordveien, omtrent på nivå med dagens spor. Det forutsettes fire spor til to midtstilte plattformer. Grunnforholdene i området er vurdert som krevende, og sporene må legges på fylling med støttemur eller på pelet brukonstruksjon. Valg av konstruksjon vil vurderes ytterligere i senere planfaser.

Knutepunkt diagrammet viser en hovedatkomst via krysset Bugårdsgata / Lindgaards gate, og med en forbindelse til sentrum ved Bugårdsgata, se Figur 2-6. Diagrammet viser mulige løsninger og forbindelseslinjer.

2.2.2 Unnebergkorridoren

Korridoren starter rett nord for Stokke sentrum. Stokke stasjon planlegges på dagens stasjonslokalisering, som for Torp vest vist i kapittel 2.2.1. Fra stasjonen fortsetter traseen i dagsone og krysser Vårnesbekken på bru. Videre fortsetter den i dagsone i nærheten av eksisterende jernbane på østsiden av Torp Sandefjord Lufthavn.

En ny Torp stasjon ligger noe lengre vest enn dagens stasjon på Råstad, og får to spor til plattform. Sør for flyplassen svinger traseen sør-vestover og ligger på terreng før den går i en stadig dypere skjæring fram til en betongtunnel på ca. 350 meter. På siste del av strekningen før Unnebergdalen er det en kort bergtunnel. Unnebergdalen krysses på ei ca. 650 meter lang bru. Etter Unnebergdalen følger traseen den samme traseen som traseen i Torp vest-korridoren helt fram til Virik. Stasjonsløsningen blir også den samme som for Torp vest-korridoren, vist i kapittel 2.2.1.



Figur 2-7 Torp stasjon i Unnebergkorridoren, på vestsiden av nytt dobbeltspor, retning Sandefjord mot venstre.

2.2.3 Gokstadkorridoren

Korridoren starter rett nord for Stokke sentrum og er sammenfallende med Unnebergkorridoren fram til Stavnum øst for Torp Sandefjord lufthavn. Traseen fra teknisk hovedplan følger i hovedsak dagens jernbanetrasé sørover.

Torp stasjon ligger i samme område som dagens Torp stasjon på Råstad. Fra Råstad følger traseen i hovedsak dagens jernbanetrasé sørover i dagsone. Sandefjord stasjon ligger i dagens stasjonsområde. Stasjonen vil være hevet ca. 5 meter over eksisterende terreng. Stasjonen har fire spor til plattform og et femte spor uten plattform.

Etter stasjonen går traseen på bru over Sandefjordsveien, før den fortsetter i dagsone langs eksisterende jernbane sørover til Virik.

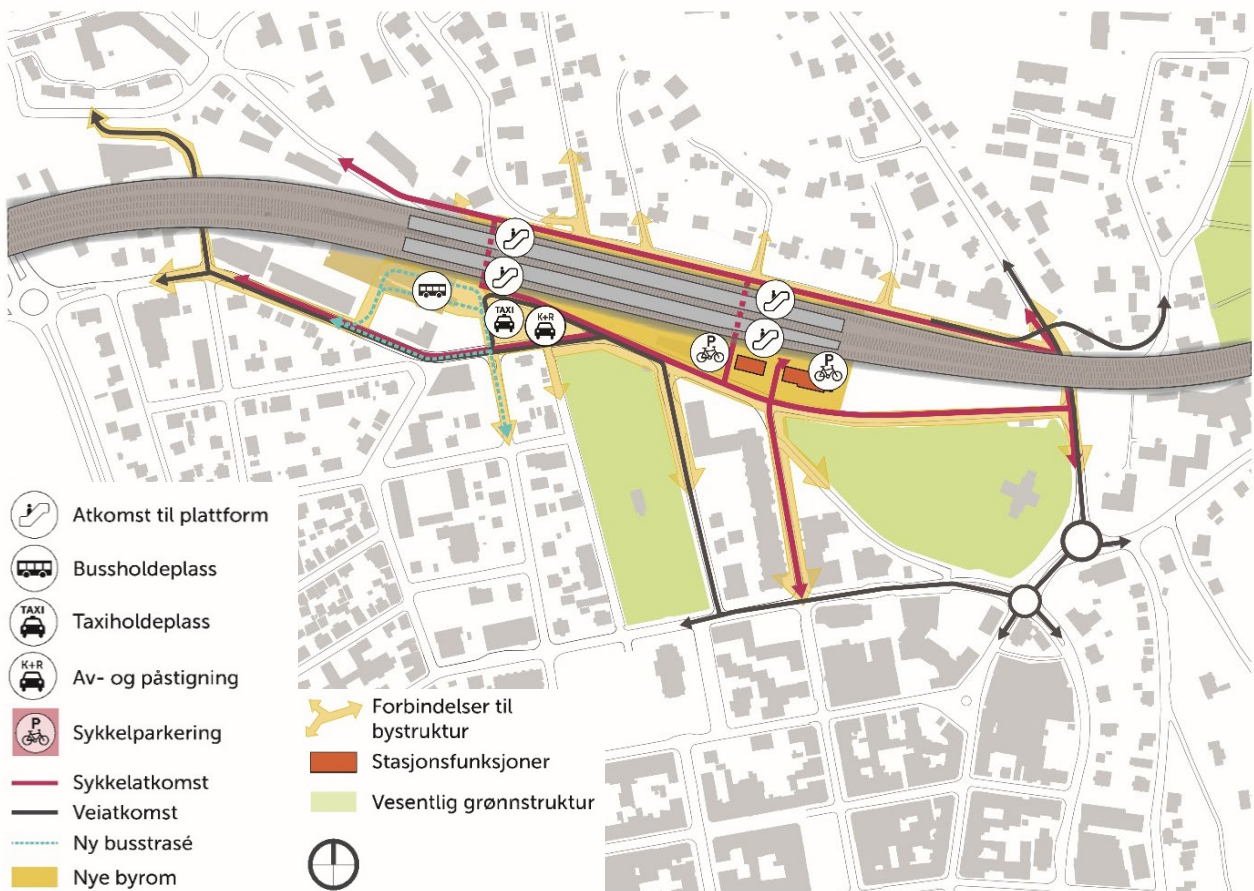


Figur 2-8 Sandefjord stasjon i Gokstadkorridoren, sett fra sørvest, retning Larvik mot venstre.

Stasjonsløsning i Sandefjord

Ny stasjon er plassert i samme område som dagens stasjon, men er hevet ca. fem meter over eksisterende terreng. Det er i diagrammet for stasjonen forutsatt atkomst til stasjonen via Dronningens gate og Jernbanealléen, se Figur 2-9. Kobling til øvrig kollektivtrafikk er lagt til atkomst ved Dronningens gate. Diagrammet viser mulige løsninger og forbindelseslinjer.

Det er forutsatt fire spor til plattform og stasjonsalternativet vil gi en ca. 40 meter bred konstruksjon over 300 - 400 meters lengde.



Figur 2-9 Knutepunkt diagram for Sandefjord stasjon i Gokstadkorridoren.

For ytterligere omtale av stasjonsløsning se fagrapport by- og knutepunktutvikling i Sandefjord (ICP-36-A-25801).

2.3 Delstrekningen Virik – Byskogen

På delstrekningen mellom Virik og Byskogen skal det utredes to korridorer:

- Verningenkorridoren
- Stålakerkorridoren
 - Stålaker vest
 - Stålaker øst

Tabell 2-2 Oversikt over lengde på korridorene på delstrekningen Virik - Byskogen, herunder løpemeter av de ulike byggemetodene.

Korridor/ alternativ	Lengde (m)	Bergtunnel (m)	Betongtunnel (m)	Jernbanebru (m)
Verningen	12041	920	75	2250
Stålaker vest	12212	2560	100	1430
Stålaker øst	12111	2725	150	1070

2.3.1 Verningenkorridoren

Fra Virik ligger nytt dobbeltspor rett nord for eksisterende spor. Fra Furustad går traseen i bru på ca. 400 meter mot Verningen. Traseen ligger hovedsakelig på terreng, men med to mindre bruer. Fra Verningen til Lågen er terrenget preget av større høydeforskjeller og traseen ligger på terreng, på høy bru med lengde på ca. 450 meter og i dyp skjæring med opp mot 30 meter høyde. Før Lågen går traseen i en kort tunnel med ca. 100 meters lengde.

Lågen krysses på en ca. 600 meter lang bru, før traseen går inn i tunnel fram mot Byskogen.



Figur 2-10 Dobbeltsporet krysser sør i landskapsrommet ved Rauan. Sett fra nord, retning Larvik mot høyre.

2.3.2 Stålakerkorridoren

I Stålakerkorridoren er det to alternative traseer innenfor korridoren fram til Stålakerbruddet, Stålaker vest og Stålaker øst.

2.3.2.1 Alternativ Stålaker vest

Nytt dobbeltspor i Stålaker vest har felles trasé med Verningenkorridoren fram til Furustad. Fra Furustad ligger traseen på terreng fram til en bergtunnel under Ramsås. Deretter ligger traseen på terreng fram til Stålakerbruddet.

2.3.2.2 Alternativ Stålaker øst

Stålaker øst starter ved Virik og krysser eksisterende jernbane før Furustad. Traseen ligger på terreng fram til Løkåsen, og går gjennom åsen i en tunnel. Videre sørover går traseen på terreng. Servicesporet ligger parallelt med dobbeltsporet.

Fra Stålakerbruddet har begge alternativer en felles trasé videre. Den krysser Kjønnadal i bru og går videre i tunnel. Tunnelen får én rømningsvei. Traseen går direkte fra tunnel til bru over Lågen og derifra videre inn i ny tunnel under Byskogen.



Figur 2-11 Dobbeltsporet krysser Lågen, Stålakerkorridoren. Sett fra sør, retning Larvik til venstre.

2.4 Delstrekningen Byskogen - Kleivertunnelen

På delstrekningen mellom Byskogen og Kleivertunnelen skal det utredes to korridorer:

- Kongegatakorridoren
- Indre havn-korridoren

Begge korridorene har en høy og en lav løsning.

Tabell 2-3 Oversikt over lengde på korridorene på delstrekningen Byskogen - Kleivertunnelen, herunder ca. løpemeter av de ulike byggemetodene.

Korridor/alternativ	Lengde (m)	Bergtunnel (m)	Betongtunnel (m)	Løsmassetunnel (m)	Jernbanebru (m)
Kongegata høy	3842	1930	715	-	445
Kongegata lav	3842	2150	710	130	370
Indre havn høy	4048	1700	410	-	1370
Indre havn lav	4048	1720	660	-	670

2.4.1 Kongegatakorridoren

2.4.1.1 Kongegata høy

Traseen starter i tunnelen under Byskogen. Tunnelen går helt fram til plattformene på stasjonen. Den er ca. 2,6 km lang. Inne i tunnelen har traseen en mulig tilkobling til havnesporet. De siste om lag 400 meterne mot stasjonen er betongtunnel. Det er behov for to rømningsveier fra tunnelen. Stasjonen har to spor med sideplattform. Plattformene ligger delvis i skjæring (under lokket), delvis på terreng og delvis på mur og bru. Stasjonen i Kongegata høy ligger 4-6 meter høyere enn stasjonen i Kongegata lav.

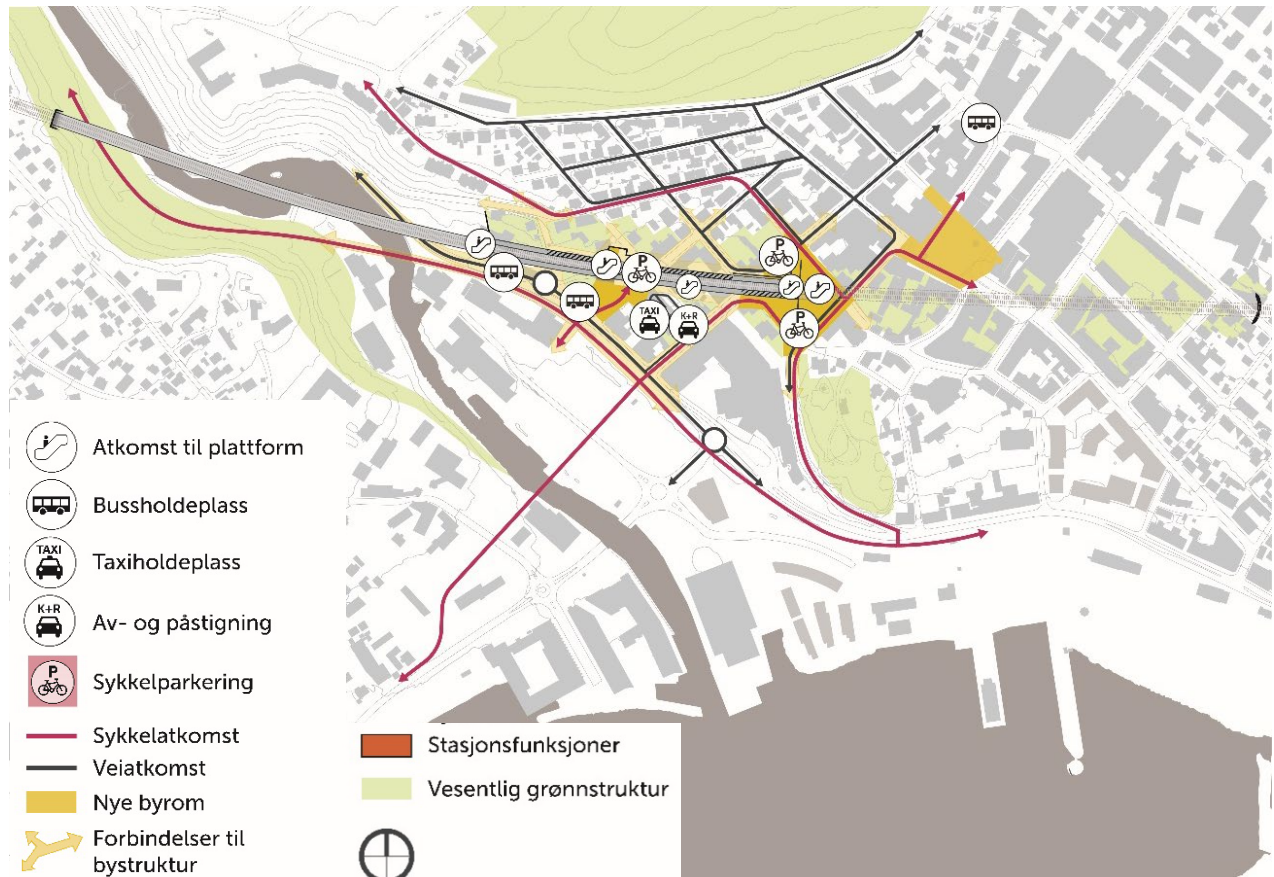
Videre fra stasjonen krysser dobbeltsporet Farriselva på bru. Deretter går traseen inn i en betongtunnel, og deretter en høy skjæring, før den går inn i bergtunnel og kobles til dobbeltsporet som bygges mellom Larvik og Porsgrunn i Kleivertunnelen.



Figur 2-12 Kongegata høy sett fra sør, retning Kleivertunnelen mot venstre.

Stasjonsløsning

Plattformen ligger under terreng fra tunnelportalen og ca. 25 meter østover, til dels på terreng (200 meter på nordsiden og 50 meter på sørsiden), og delvis på fyllinger/landkar med støttemurer med økende høyde vestover mot Hammerdalen. Diagrammet i Figur 2-13 viser stasjonsløsning og mulige løsninger og forbindelseslinjer.



Figur 2-13 Knutepunkttdiagram for Larvik stasjon i Kongegatakorridoren høy løsnig.

2.4.1.2 Kongegata lav

Traseen starter i tunnelen under Byskogen. Tunnelen går helt fram til plattformene på stasjonen. Den er ca. 2,6 km lang. Inne i tunnelen har traseen en mulig tilkobling til havnesporet. De siste om lag 400 meterne mot stasjonen er betongtunnel. Deler av denne tunnelen, mellom 100 og 150 meter, kan drives som løsmassetunnel. Over løsmassetunnelen kan eksisterende bygninger bli stående. De siste 250 til 300 meterne mot stasjonen blir det åpen byggegrøp fra vest for Josefinegata og til stasjonen. Det er behov for to rømningsveier fra tunnelen.

Stasjonen har to spor med sideplattform. Østre ende av plattformene ligger på kote 11-12, og stiger om lag fire meter til vestre ende. Plattformene ligger i hovedsak i skjæring, en kort strekning på terreng og på mur. Storgata må senkes noe for å sikre tilstrekkelig fri høyde mellom vegen og jernbanebrua.

Videre fra stasjonen krysser dobbeltsporet Farriselva på bru. Deretter går traseen inn i en betongtunnel før den går inn i bergtunnel og kobles til det nye dobbeltsporet mellom Larvik og Porsgrunn i Kleivertunnelen.



Figur 2-14 Kongegata lav sett fra sør, retning Kleivertunnelen mot venstre.

Stasjonsløsning

Plattformen ligger inne i tunnelen (ca. 25 meter) i øst, deretter senket ned i terrenget med forstøtningsmurer på begge sider (200 meter på nordsiden og 150 meter på sørsiden), og på fyllinger/landkar med støttemurer med økende høyde vestover mot Hammerdalen.

Stasjonen i lav løsning er lik som for høy løsning, med unntak av vertikalnivå. Det er ikke eget diagram for Kongegata lav.

For ytterligere omtale av stasjonsløsning se fagrapport by- og knutepunktutvikling i Larvik (ICP-36-A-25802).

2.4.2 Indre havn-korridoren

Korridoren har to løsninger, Indre havn lav og Indre havn høy. Begge starter i tunnelen under Byskogen. Traseen går delvis i bergtunnel og betongtunnel forbi Herregården, fram mot Larvik stasjon. Tunnelen er ca. 2 km lang og har to rømningsveier. Horisontalt ligger traseene likt i høy og lav løsning.

2.4.2.1 Indre havn høy

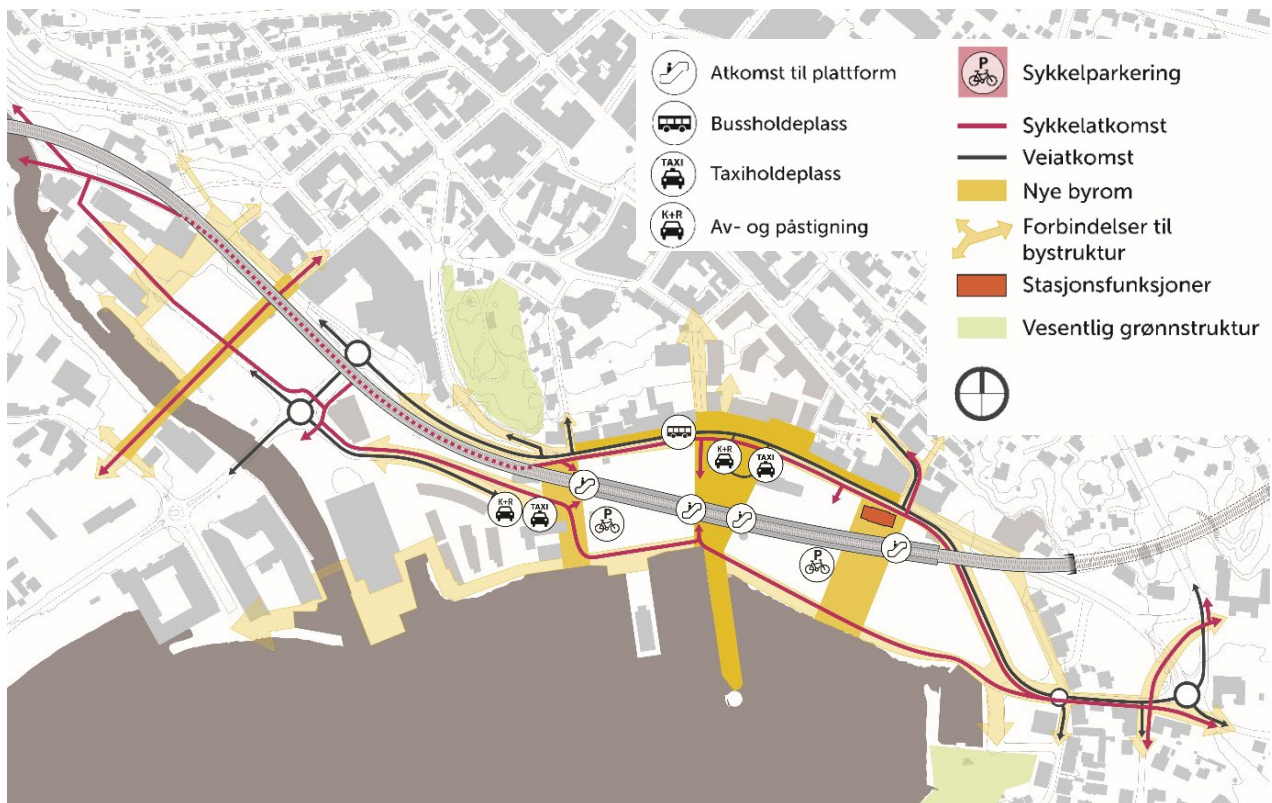
I Indre havn høy ligger stasjonen på ca. kote 11. Stasjonen har to spor med sideplattformer. Vestover følger alternativet deler av dagens trasé på bru opp Hammerdalen før den krysser Farriselva. Deretter går traseen inn i en betongtunnel, og deretter en høy skjæring, før den går inn i bergtunnel og kobles til dobbeltsporet som bygges mellom Larvik og Porsgrunn i Kleivertunnelen.



Figur 2-15 Indre havn høy sett fra sør, retning Kleivertunnelen mot venstre.

Stasjonsløsning

Det er tenkt tre hovedforbindelser under sporområdet, i forlengelsen av de viktigste gatene i bystrukturen mellom byen og fjorden. Diagrammet i Figur 2-16 viser stasjonsløsning og mulige løsninger og forbindelseslinjer.



Figur 2-16 Knutepunkttdiagram for Larvik stasjon i Indre havnkorridoren høy løsnng.

Nytt jernbanetorg etableres i hovedaksen mellom fjorden, via Grandkvartalet og rådhuset til torget og sentrumskjernen, og får dermed en sentral plassering som knytter byen sammen. Jernbanetorget får byttepunktfunksjoner, av- og påstigning, HC- parkering og taxiholdeplass, i tillegg til hovedatkomst til plattformene med trapper og heiser.

Gående og syklende får et sammenhengende nettverk langs Storgata (gang- og sykkelveg delvis under jernbanebrua mot Hammerdalen) og langs Strandpromenaden. Nettverket kobler seg på planlagt og eksisterende gang- og sykkelvegnett i Larvik. Alle trapper, heiser og ramper lander på kote 2,5, som er et flomsikkert nivå i Indre havn, og er dermed tilpasset et framtidig flomsikkert terrengnivå. Løsningen gjør det mulig å bevare eksisterende bebyggelse i stor grad. Eksisterende stasjonsbygning bevares og kan inngå som del av nytt stasjonsområde

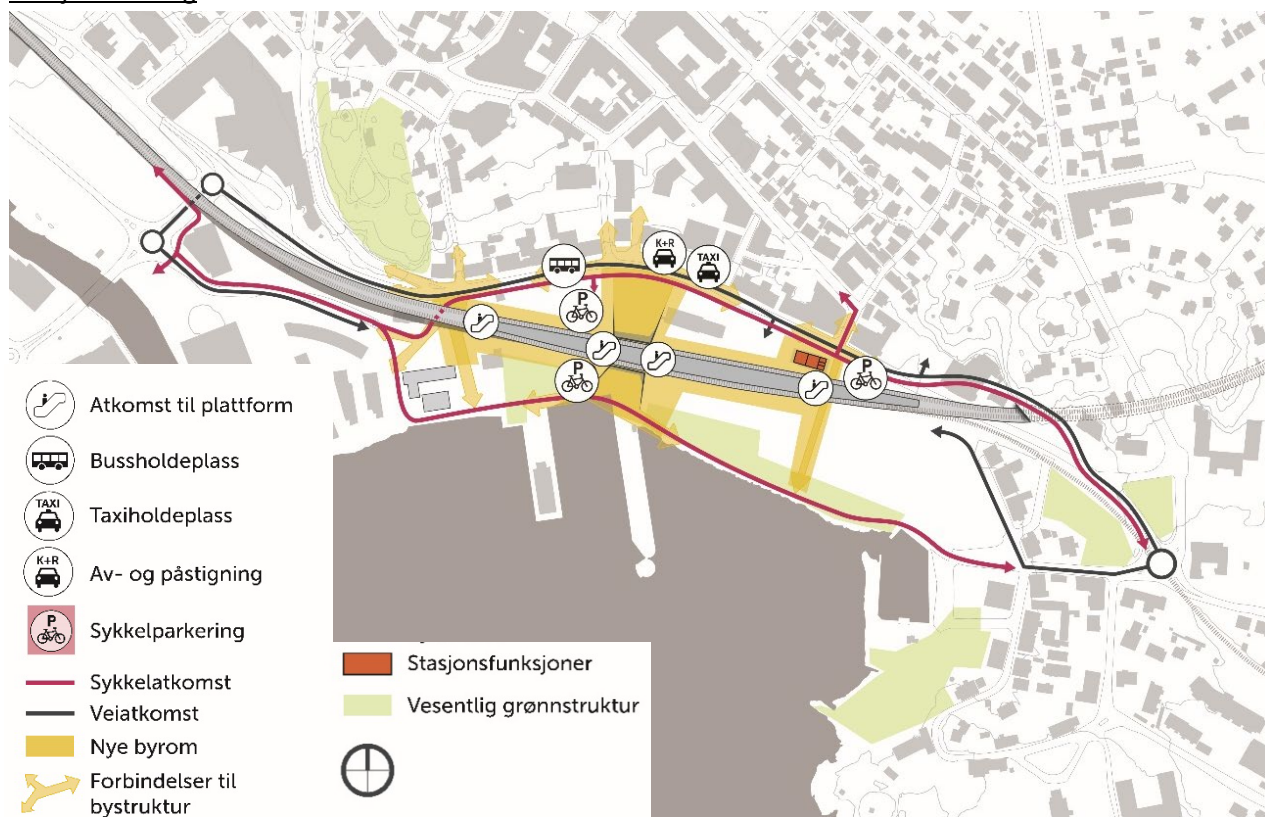
2.4.2.2 Indre havn lav

I det lave alternativet ligger stasjonen på ca. kote 3,5 i den østre enden. Det tilfredsstillende flomkravet. Stasjonen har to spor med mellomplattform. Dette muliggjør tilkobling til eksisterende spor som kan opprettholdes som forbindelse til Larvik havn. Videre opp Hammerdalen er traseen horisontalt lik høy løsnng, men den ligger omtrent 4 meter lavere. I denne løsningen ligger traseen i tunnel helt fra betongtunnelen i Hammerdalen. Det er ingen skjæring mellom betongtunnelen og Kleivertunnelen slik som for den høye løsningen.



Figur 2-17 Indre havn lav sett fra sør, retning Kleivertunnelen mot venstre.

Stasjonsløsning



Figur 2-18 Knutepunkt diagram for Larvik stasjon i Indre havnkorridoren lav løsning.

Stasjonsområdet i dag ligger under beregnet flomnivå. Ny stasjon er forutsatt lagt på terreng, over flomnivå. Alle trapper, heiser og ramper lander på kote 2,5, som er et flomsikkert nivå i Indre havn. I tillegg til å sikre jernbaneanlegget mot flom, vil det også være tilpasset eventuell utbygging av Indre havn. Storgata skal løftes over nytt dobbeltspor på portal i forlengelsen av tunnel fra Lågen.

Diagrammet i Figur 2-18 viser stasjonsløsning og mulige løsninger og forbindelseslinjer.

For ytterligere omtale av stasjonsløsning se fagrapport by- og knutepunktutvikling i Larvik (ICP-36-A-25802).

3 METODE

3.1 Rapportens oppbygging og inndeling

Hensikten med dette dokumentet er å sammenstille og synliggjøre for naboer, berørte og myndigheter hvordan byggingen av InterCity Stokke – Larvik vil kunne påvirke omgivelsene, samt hvordan anleggsgjennomføringen vil ta hensyn til beboere/brukere i og nær anleggsområder. Prosjektet er på det som kalles hovedplan- og kommuneplanfase. Det betyr at det er en rekke detaljer rundt anleggsgjennomføringen som enda ikke er kjent og vurdert. Anleggsgjennomføring og utfordringer rundt dette vil ytterligere detaljeres og konkretiseres i de påfølgende planfasene.

En rekke konsekvenser av anleggsgjennomføringen må på nåværende tidspunkt omtales generelt og er derfor omtalt tematisk i kapittel 4.

Noen av de nåværende kjente konsekvenser av anleggsarbeid er spesifikke for hver enkelt korridor. Disse konsekvensene er derfor omtalt korridorvis i kapittel 5.1 til 5.7.

3.2 Planprogrammet

I fastsatt planprogram, vedtatt i Sandefjord og Larvik kommuner i desember 2017, ligger følgende krav til utredning for bygge- og anleggsperioden (kapittel 5.6):

3.2.1 Utredningsbehov

Følgende temaer skal utredes med eventuelle krav til avbøtende tiltak:

- Masseoverskudd, behov for midlertidige og permanente massedeponier, massetransport og anleggstrafikk vurderes på et overordnet nivå. Detaljerte vurderinger gjøres i neste planfase. Vurderingene som gjøres i forbindelse med kommunedelplanene legges til grunn for arbeidene i detaljreguleringsfasen.
- Mulige lokasjoner for forurenset grunn.
- Midlertidig omlegging av eksisterende infrastruktur:
 - Anleggsarbeidene kan medføre behov for omlegging av veger og annen infrastruktur. Alternative omlegginger i anleggsperioden og plan for tilbakeføring må vurderes.
 - Eventuell endring i tilgjengelighet til publikumsrettede funksjoner i anleggsperioden (viktige sentrumsgater og andre funksjoner som påvirkes), og forslag til midlertidige tiltak for å redusere negative konsekvenser av anleggsarbeidet.
- Påvirkning av vannressurser:
 - Anleggsdriftens konsekvenser for grunnvann og vannressurser (inkludert drikkevann og vann til jordbruksvanning) må klarlegges:
 - Risiko for grunnvannssetninger og setningsskader på bygninger og tilgrensende anlegg skal vurderes, eventuelt med angivelse av tiltaksbehov.
 - Risiko for påvirkning av overflatevann skal vurderes.
 - Tiltak eller krav til tiltak for å sikre resipienter mot forurensende utslipp skal beskrives. Spesiell oppmerksomhet må vies drivevann fra tunneldriften.
 - Inngrep som kan medføre omlegging av bekker og andre vassdrag skal identifiseres og konsekvenser vurderes.
 - Sårbare resipienter kartfestes, risiko og eventuelle behov for tiltak vurderes.
- Påvirkning på trafikken på eksisterende jernbane og stasjoner i anleggsperioden, herunder også utredning av konsekvenser av midlertidige tiltak for å gjennomføre planlagt togdrift i anleggsperioden.

Konsekvensutredningen skal gi innspill til miljøprogrammet. I neste planfase, reguleringsplanfasen, skal det utarbeides et miljøoppfølgingsplan. Forhold som avdekkes gjennom konsekvensutredningen summeres opp som innspill til et slikt program. Det vil for eksempel gjelde deponi, rigg, støy, forurensing, sikkerhet, barn og unges interesser, mm.

Samfunnssikkerheten skal dokumenteres gjennom en risiko- og sårbarhetsanalyse jamfør PBL § 4-3.

Miljøprogrammet og risiko- og sårbarhetsanalyser er egne rapporter.

3.3 Grensesnitt

Denne rapporten har hentet ut deler av innhold fra flere fagrapporter for InterCity Vestfoldbanen Stokke – Larvik. Dette omfatter følgende rapporter:

- Fagrapport anleggsgjennomføring med vedlegg (jernbanetekniske faseplaner for byene og oversikt over stengetider) (ICP-36-A-25760)
- Fagrapport ingeniørgeologi og hydrologi (ICP-36-V-25757)
- Fagrapport geoteknikk (ICP-36-V-25762)
- Fagrapport nærmiljø og friluftsliv (ICP-36-A-25664)
- Fagrapport naturressurser (ICP-36-A-25661)
- Fagrapport naturmangfold (ICP-36-A-25662)
- Fagrapport landskapsbilde (ICP-36-A-25660)
- Fagrapport kulturmiljø (ICP-36-A-25663)
- Fagrapport VA og annet teknisk infrastruktur (ICP-36-H-25759).
- Fagrapport veg (ICP-36-D-25761)
- Fagrapport by- og knutepunktutvikling i Sandefjord (ICP-36-A-25801)
- Fagrapport by- og knutepunktutvikling i Larvik (ICP-36-A-25802)
- Miljøprogram (ICP-36-A-25402)
- Notat om massedeponier (ICP-36-A-25665)
- SHA risikoregister Stokke-Larvik (ICP-36-Q-25302)

Fagrapport konsekvenser i anleggsperioden – denne rapporten – forsøker å se anleggsfasen i sammenheng, uavhengig av fag. Det skal gi en samlet, foreløpig oversikt over anleggsperiodens konsekvenser for beboere, togbrukere, trafikanter og verdifulle/sårbare lokaliteter i de ulike korridorene.

4 ANLEGGSVIRKNINGER UAVHENGIG AV KORRIDOR

4.1 Togtrafikk

Det er viktig at anleggsgjennomføringen medfører minst mulig avvik fra normal driftssituasjon for togtrafikken på Vestfoldbanen. For flere av de vurderte korridorene vil det bli bygging av ny jernbane nær dagens jernbane. Dette vil bli utfordrende, da det av sikkerhetsmessige hensyn for både reisende på toget og anleggsarbeidere finnes en grense for hvor nær eksisterende spor det kan bygges mens det går trafikk på sporet. Nødvendige sikkerhetsavstander må vurderes nærmere for de spesifikke arbeidene som skal utføres. Anleggsarbeidet er komplisert og det er mange komponenter som skal på plass i og rundt et nytt jernbaneanlegg. Dette betyr at det vil være nødvendig å stenge eksisterende spor for trafikk i kortere og lengre perioder. Dette er nærmere omtalt for hver korridor i neste kapittel. Det vil bli gitt reisetilbud i perioder hvor spor er stengt.

Det er i hovedsak ikke vurdert som aktuelt å bygge nye midlertidige spor for å opprettholde togtrafikk i perioder hvor eksisterende jernbane må stenges, da dette er kostbart og vil kunne ha store konsekvenser for bebyggelse, beboere og miljø. Unntaket er at det skal bygges et midlertidig spor i forbindelse med bygging av vegkulvert under spor ved Gokstad. I tillegg vil det bygges midlertidige spor i forbindelse med tilkobling til eksisterende spor ved Stokke og sør for Sandefjord. Detaljer om anleggsgjennomføring for nytt dobbeltspor er omtalt mer detaljert i den tekniske fagrapporten Anleggsgjennomføring (ICP-36-A-25760).

4.2 Støy- og støvpåvirkning

Det er mye leire, og flere steder også kvikkleire, i grunnen både i traseen og i stasjonsområdene for alle vurderte korridorer. Generelt medfører anleggsarbeider med infrastrukturtiltak på bløt grunn bruk av spunting, peling, grunnforsterkning (f.eks. kalksementpeler) og massutskifting med tilhørende massetransport. Dette er alle aktiviteter som medfører bruk av støyende utstyr og anleggsarbeider som kan gå over lang tid. Disse arbeidene vil også generere støv langs anleggsområder, og spesielt grunnforsterkning med kalksementpeler vil gi mye støv.

I områder med gode grunnforhold som morenemasser og berg i dagen vil anleggsarbeidene kunne omfatte tiltak som boring og sprengning i tillegg til massetransport. Anleggsarbeidene er mer intensive i områder med bygging av stasjonsanlegg, bruer, støttemurer og kulverter langs sporet, og det samme i områder hvor veger skal krysse sporet. I områder med fjelltunneler vil sprengning av tunnelene medføre langvarige arbeider med massetransport ut av tunnelmunninger og tverrslag med tilhørende bruk av støyende tunnelventilasjon ved tunnelåpningene. Normalt vil tunnelventilasjon gå døgnet rundt med krav om å overholde godkjent støynivå nattetid. Til tider vil det også være behov for uttransport av tunnelmasser på natt.

I områder hvor eksisterende bane går tett på ny trasé vil det måtte påregnes en anleggsdrift som medfører sikringstiltak mellom sporene. Enkelte steder kan dette være spunt som ved montering er en vesentlig støykilde. Type sikringstiltak avhenger i noen grad av grunnforholdene.

4.3 Trafikkavvikling på veger

I anleggsfasen vil også trafikkavvikling på veger bli et viktig tema. Det må forventes at en rekke veger, både fylkesveger og mindre kommunale og private veger, må legges om permanent og/eller midlertidig. I denne planfasen er det gjort noen overordnede vurderinger av vegomlegginger. De viktigste vegomleggingene som må forventes gjennomført i anleggsfasen er omtalt for hver korridor. Permanent omlegging av veger er omtalt og illustrert i fagrapport veg (ICP-36-D-25761). Trafikksikkerhet for myke trafikanter må ivaretas i alle faser av anleggsgjennomføringen.

Både i byene og utenfor byområder er det viktig at berørte eiendommer som ikke innløses har atkomst i hele anleggsfasen. Løsninger for dette vil bli ytterligere vurdert og konkretisert i detalj- og reguleringsplanfasen.

4.4 Annen teknisk infrastruktur

Det vil være behov for omlegginger av annen teknisk infrastruktur (vannledninger, avløpsledninger, kraft/el-ledninger, kabler etc.) i forbindelse med byggearbeider, både permanent omlegging som er tilpasset en ny situasjon med nytt dobbeltspor og midlertidige omlegginger som skal fungere i anleggsfasen. Det er en forutsetning at alle slike tjenester fungerer som normalt gjennom hele anleggsarbeidet, men det må påregnes enkelte korte brudd i en omleggingsfase. I neste kapittel er det kort omtalt steder der det er behov for omlegging i anleggsfasen. Påvirkning for annen teknisk infrastruktur er detaljert omtalt i fagrapport for VA og teknisk infrastruktur (ICP-36-H-25759).

4.5 Anleggs- og riggområder

Anleggs- og riggområder inkluderer areal som er nødvendig for bygging av ny trasé. Ved tunneler vil det være riggområder ved påhuggsområder for driving av tunnelen. Det vil også bli riggområder nær større konstruksjoner. Det vil i enkelte områder pågå en betydelig massetransport inn og ut av anleggsområdene. Innenfor typiske rigg- og anleggsområder vil det være funksjoner for drift av anlegget, lagring av anleggsutstyr, verkstedhaller, mellomlagring av masser, kontor, boligrigger mv. Behov og egnethet for deponering må vurderes nærmere i neste planfase. Plassering og utstrekning av anleggs- og riggområder samt anleggsveger må også følges opp i detalj- og byggeplanarbeidet.

I hovedplanfasen legges det til grunn en generell anleggsbredde utenfor tettsteder og byer på 50 meter til hver side for senterlinje nærmeste spor. For vegomlegginger som ligger utenfor det generelle anleggsbeltet er det for fylkesveger lagt til grunn et anleggsbelte på 15 meter til hver side for senterlinje veg, og for landbruksveger og gang- og sykkelveger lagt til grunn et anleggsbelte på 7,5 meter til hver side for senterlinje veg. Innenfor tettsteder og byer er anleggsbredden vurdert ut fra foreliggende faseplaner.

Lokalisering av riggområder er vurdert på et overordnet nivå nå, og det er foreslått noen riggområder, men det må følges opp i neste planfase. Følgende generelle prinsipper er lagt til grunn i Teknisk hovedplan og anbefales videreført i seinere planfaser:

- Beslaglegge minst mulig dyrka mark.
- Unngå anleggsveger og riggområder nær bekker. Dette kan medføre forurensende utslipp.
- Begrenset bredde på anleggsveger.
- Vurdere muligheten for å utnytte eksisterende vegnett utenfor tettbygde boligområder for å unngå uheldig belastning fra anleggstrafikk.
- Det bør tilstrebes løsninger der anleggsveger etter ferdigstillelse kan brukes til for eksempel landbruksveg eller turveg. Dette er særlig aktuelt der veganlegget krever terrenginngrep som gir varige spor.

4.6 Påvirkning på vannressurser

Faren for negativ påvirkning på vannressurser er en stor utfordring i forbindelse med anleggsfasen. Dette gjelder blant annet endringer i grunnvannsforhold, påvirkning på grunnvannsbrønner, avrenning fra tunneldrift, fra deponering/mellomlagring av sprengt stein/løsmasser og partikkelavrenning fra dagsoner til resipienter, arbeid med brufundamenter i og nær elver, bekker og vann med mer. Noen slike utfordringer og vurderinger av disse er omtalt under. Det bør gjennom miljøoppfølgingsarbeidet i reguleringsplanen drøftes og besluttes hvorvidt det skal søkes om anleggskonsesjon for utslipp.

4.6.1 Grunnvannsressurser

Vannressurser/grunnvannsbrønner er verdisatt i kart i fagrapport naturressurser (ICP-36-A-25661), men tiltakets påvirkning på dem er ikke vurdert, da grunnvannsbrønner normalt ikke kartlegges før anleggsstart. Registrerte brønner innenfor utredningsområdet er kort omtalt i tekst og vist på kart i fagrapport for naturressurser (ICP-36-A-25661), og kun omtalt generelt for korridoren i denne rapporten.

Datagrunnlaget om vannressurser er hentet fra NGUs internettbaserte kartinnsyn Granada - Nasjonal grunnvassdatabase (<http://geo.ngu.no/kart/granada/>). Det er bare brønner som inngår i dette datasettet som er omtalt. Erfaring tilsier at det kan være et betydelig antall grunnvannsbrønner som ikke er registrert i Granada. Det er ikke kjente overflatevannressurser til bruk som drikkevann i plan- eller influensområdet.

Det er flere private energibrønner og et fåtall brønner registrert som vannforsyning innenfor noen korridorer:

- Torp vest ved Torp Sandefjord lufthavn: Enkelte grunnvannsbrønner ligger inntil utredningsområdet, men disse forventes ikke å bli påvirket.
- Torp vest ved Drakeåsen/Øvre Hasle: Det er registrert flere grunnvannsbrønner i utredningsområdet.
- Kongegata: Det er registrert en grunnvannsbrønn i området for stasjonen.
- Indre Havn: Det er registrert en grunnvannsbrønn i området vest for stasjonen. I tillegg er det noen brønner som kan bli berørt i området nord for Sanden (innenfor utredningsområde Kongegata).

Grunnvannsbrønner må kartlegges før anleggsstart og det må dokumenteres både vannkvalitet og vannmengde i brønnene. Berørte grunnvannsbrønner må erstattes med nye vannkilder. Dette hjemles blant annet gjennom drikkevannsforskriften (<https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2016-12-22-1868/%C2%A73#§3>), som skal sikre forsyning av drikkevann i tilstrekkelig mengde og av helsemessig god kvalitet.

Korridorer med traseer for nytt dobbeltspor berører ikke vannressurser (overflatekilder), kilder for jordvanning, eller områder med stort grunnvannspotensiale. Lågen er kilde for jordvanning, men inntaket skjer langt nord for plan- eller influensområdet (ved Seierstad). Andre vanningslag/organiserte enheter som drifter jordvanningsanlegg ligger langt unna utredningskorridorene. Grunneiere innenfor eller nær korridorene kan ha private vanningsanlegg med egne pumper fra kilder som trasé for nytt dobbeltspor berører, dette er ikke undersøkt i denne fasen.

Farrisvannet vil ikke bli påvirket av tiltaket. Grunnvannskilden Farrisilden omtales i hovedsak i fagrapport Ingeniørgeologi og hydrogeologi (ICP-36-V-25757), men er også omtalt kort herunder. Ved Larvik by vil traseen krysse moreneryggen i området ved Hammerdalen/Farrisleidet. I fronten av morenen, mellom Farrisvannet og Larviksfjorden, er det lagdelte masser av leire og sand som følge av smeltevannsavsetninger og sannsynligvis utrasing og utvasking av moreneryggen.

Anleggsvirksomheten kan gi risiko for påvirkning av grunnvannsforekomsten og kildene (Farrisildene) i Hammerdalen. Grunnvannsforekomsten er følsom for trykkendringer. En punktering av vannførende lag og andre påførte trykkendringer i grunnvannsforekomsten kan gi konsekvenser for Farrisilden. Uønskede effekter kan være endringer i mengde vann tilgjengelig og endringer i vannkjemi. Der traseen går i nærføring til Farrisildene og der den krysser Hammerdalen vil det være krav til å unngå rystelser og trykkbølger og risiko for reduksjon/endring i trykknivå i lukket, artesisk akvifer. Rystelser kan oppstå ved sprengning, peling, spunting og komprimering. Endringer i trykknivå ved punktering og kortslutning av trykknivå i vannførende lag kan oppstå ved peling og spunting. Eksakt risiko for påvirkning på Farrisakviferen er ikke kjent og anleggsmetoden må baseres på føre-var-prinsippet. Ut fra hydrogeologiske forhold, vil en ønsket optimalisering være å legge traseen lengst mulig mot nord på strekningen mellom Larvik torg og til kryssningen av Farriselva for i størst mulig grad å unngå nærføring til Farrisildene. Dette gjelder alle korridorer i Larvik.

Endring i grunnvannsforhold for øvrig og drenering vil være mest aktuelt der jernbanen bygges i betongtunnel eller skjæringer. Dette vil måtte vurderes detaljert når det er kjent hvilken trasé som skal bygges og hvilken byggemåte som skal legges til grunn.

4.6.2 Risiko for grunnvannssetninger og setningsskader på bygninger og anlegg

Løsmassekart fra NGU (www.ngu.no) viser at de naturlige løsmassene langs traséalternativene i hovedsak er marine avsetninger. Utførte grunnundersøkelser bekrefter at løsmassene på mesteparten av strekningen består av leire. Senkning av poretrykk i leire kan oppstå ved inngrep som skjæringer med spunting, åpne bergskjæringer og drenering av grunnvann i berg ved etablering av bergtunnel. Redusert grunnvannsnivå i berg og redusert poretrykk i overliggende leire kan føre til omfattende setninger i leirmassene. Over leiravsetningene ligger det stedvis strandavsetninger av utvasket sand. De overliggende lagene av sortert vannførende sand/silt kan ha en mektighet på 2 – 3 meter. Drenering ved skjæringer i sandavsetninger kan gi senket grunnvannsnivå i stor avstand fra skjæringen. Drenering av berg under vannførende løsmasselag ved etablering av tunnel kan gi

senkning av grunnvannsnivå over betydelige avstander med påfølgende senkning av poretrykk i overliggende leiravsetninger.

Det finnes områder med setningsømfintlig bebyggelse som vil kunne påvirkes ved endrede grunnvannsnivåer.

Den viktigste bebyggelsen som er betinget av et høyt grunnvannsnivå er Herregården i Larvik. Herregården i Larvik er fundamentert på tørrmur direkte på dårlig drenerte masser. Bygningen har setningsskader og er antatt svært sårbar for nye setninger som følge av eventuelle endringer i poretrykk i leirmassene i området. En senkning av grunnvannstrykket ved Herregården vil kunne medføre setninger og skade på fundament og bygninger. Dette gjelder Indre havn-korridoren.

I sentrum av Larvik er det mange bygninger som kan være fundamentert på treflåter. Arbeider i grunnen her gir risiko for redusert poretrykk i leire og setningsskader på bebyggelsen i Larvik by. Dette gjelder begge korridorer i Larvik sentrum, og Kongegata i størst grad.

Der traseen går i bergtunnel eller i åpen skjæring med spunt, vil det være krav til tetting mot innlekking og drenering av overliggende og omliggende setningsømfintlige leiravsetninger. Detaljerte krav til tetting og lekkasje må vurderes også ut fra ingeniørgeologiske og ut fra geotekniske forhold.

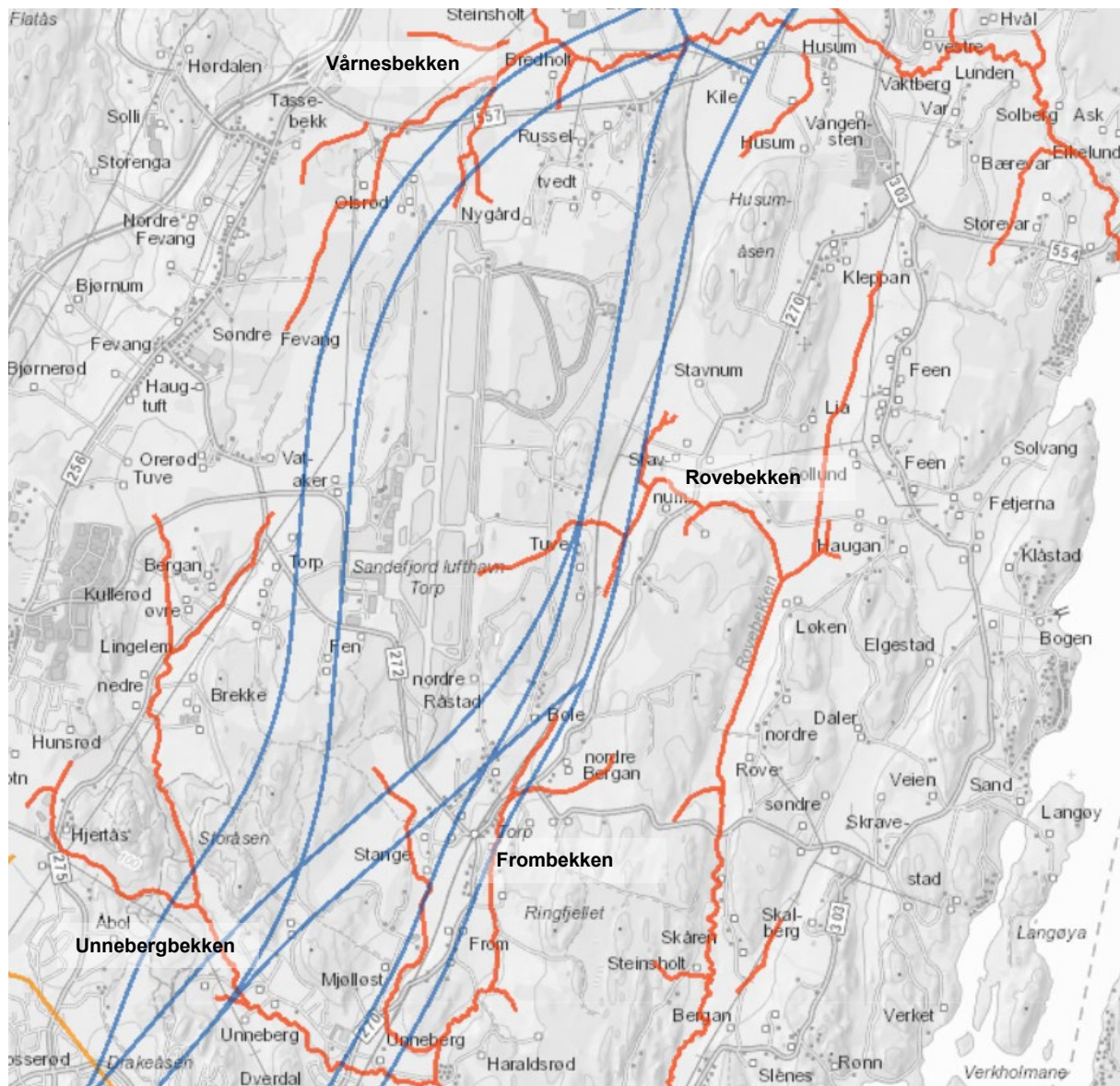
Tettekrav til tunnel er også begrunnet i risiko for drenering og bortledning av vann fra viktige naturtypeområder. Forholdet er aktuelt nord for Drakeåsen i Sandefjord (i Torp vest- og Unnebergkorridorene), ved Flyteren i Tjølling (Stålakerkorridoren) og i randsonen til Byskogen som mates med overvann og grunnvann fra bergsprekker i Byskogen-området (Indre havn- og Kongegatakorridorene). Bøkeskogen og grunnvannsstanden der påvirkes ikke i noen av korridorene.

4.6.3 Sårbare resipienter

Det finnes en rekke vannforekomster innenfor og nær alle korridorer. Alle disse forekomstene bør på dette plannivået vurderes å være sårbare resipienter. Mange av dem har en viktig funksjonell status for naturmiljø og er dermed gitt en verdi i arbeidet med konsekvensutredning av naturmangfold (ICP-36-A-25662) og enkelte av dem har status som annen vannressurs. Enkelte vannforekomster kan ha utløp til mer sårbare resipienter, og får dermed indirekte status som sårbar. Se figurer under for oversikt over resipienter på strekningen.

Mellom Sandefjord og Stokke er det flere kryssende kystvassdrag som Vårnesbekken, Rovebekken og Unnebergbekken som representerer et stort naturmangfold på strekningen. Bekkene med sidegrener er alle sjørrettførende med høy reproduksjon av fisk. Følgende resipienter oppføres som sårbare og viktige å ta hensyn til i anleggsgjennomføringen:

- Vårnesbekken renner fra Olstrød mot sjøen og krysser Torp vest-, Unneberg- og Gokstadkorridorene
- Rovebekken og Frombekken krysser Unneberg- og Gokstadkorridorene
- Unnebergbekken krysser Torp vest-, Unneberg- og Gokstadkorridorene.



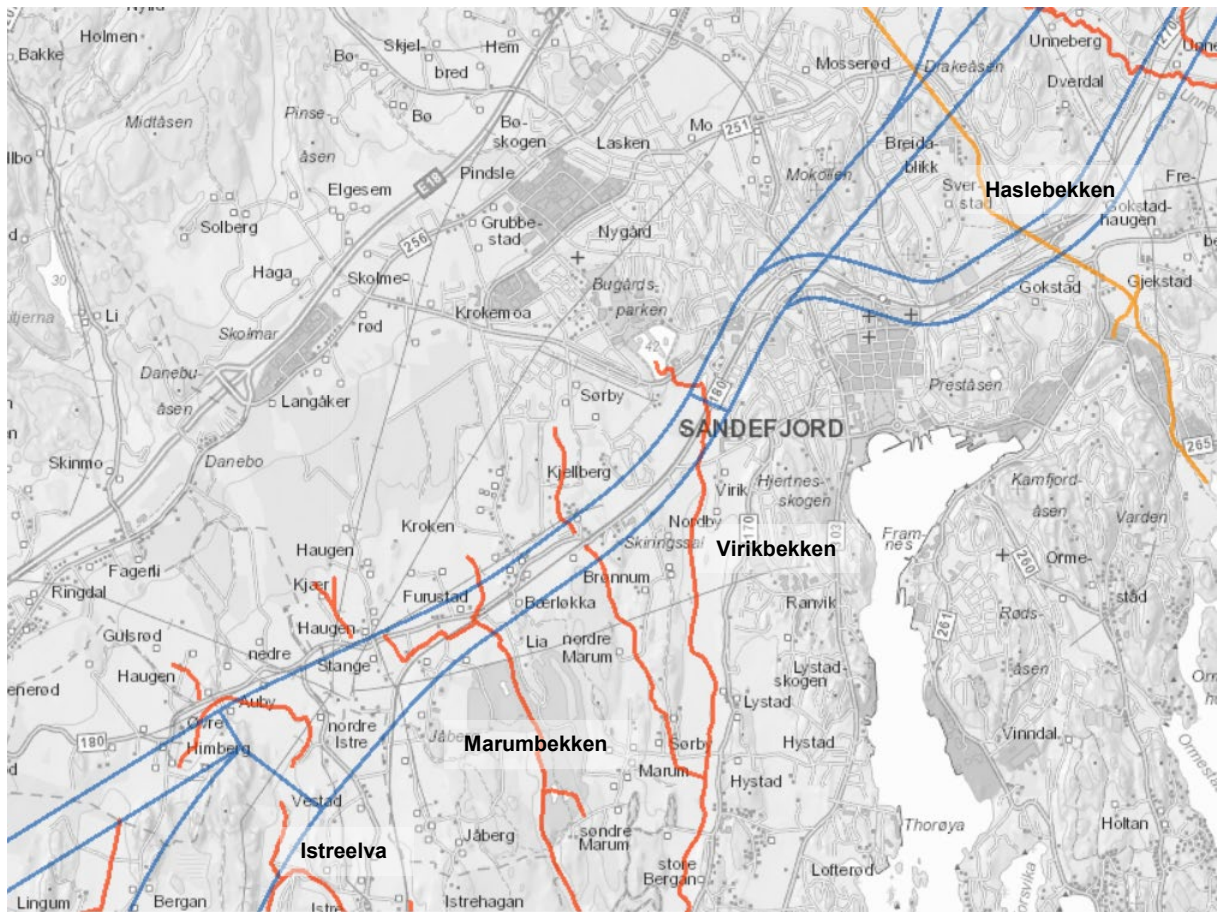
Figur 4-1 Oversikt over bekker på strekningen Stokke – Sandefjord.

På strekningen Sandefjord til Furustad/Himberg/Jåberg berører korridorene rike, sjørrettførende kystvassdrag som Marumbekken og Istreelva. Følgende resipienter er altså sårbare og viktige å ta hensyn til i anleggsgjennomføringen:

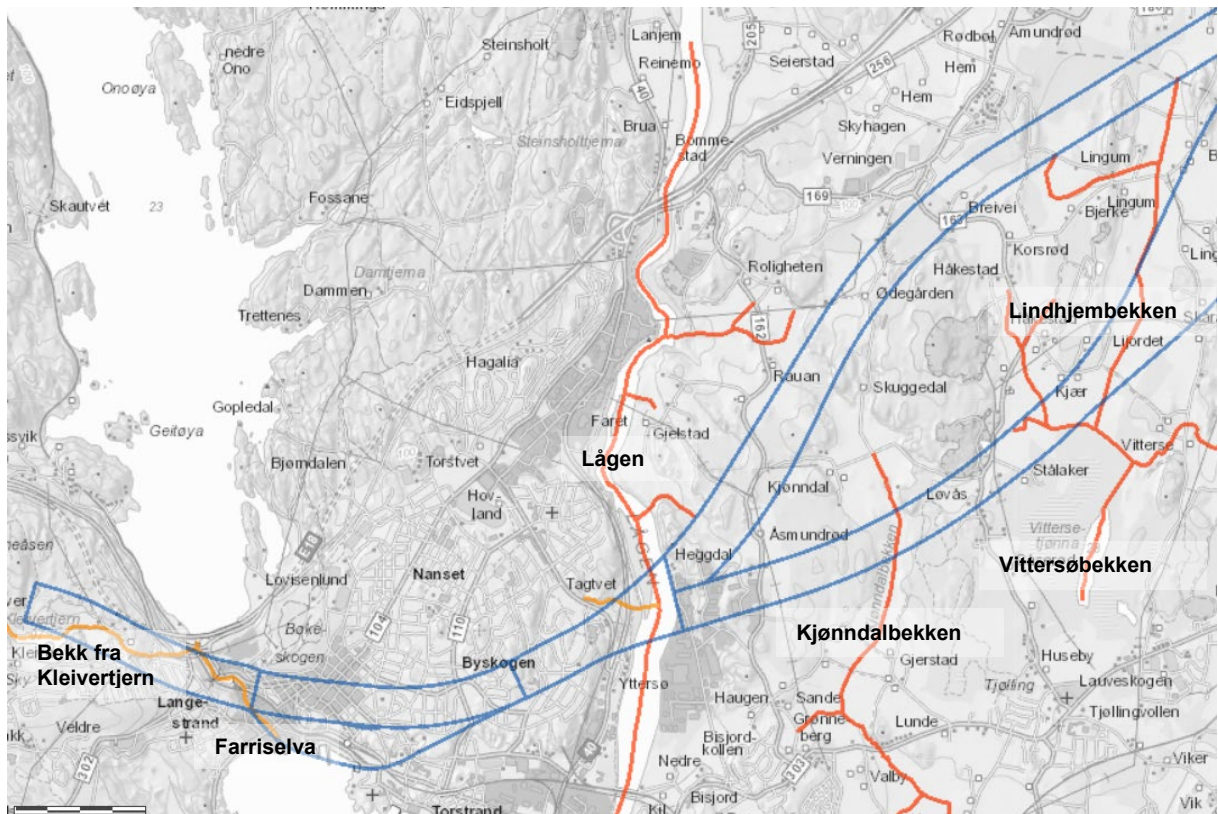
- Haslebekken ligger i rør over lange strekk mellom Mosserød og Gokstad, men krysser Torp vest-, Unneberg- og Gokstadkorridorene.
- Virikbekken, Marumbekken (Førstadbekken) og Istreelva (Hemvassdraget) krysser Verningen- og Stålakerkorridorene.

På strekningen Furustad/Himberg/Jåberg til Kleivertunnelen er følgende resipienter sårbare og viktige å ta hensyn til i anleggsgjennomføringen:

- Lindhjembekken krysser Verningen- og Stålakerkorridoren er del av Hemvassdraget
- Vittersøbekken krysser Stålakerkorridoren, er del av Hemvassdraget
- Kjøndalbekken krysser Stålakerkorridoren
- Lågen er et nasjonalt laksevassdrag som krysses av Verningen- og Stålakerkorridoren. Naturverdiene i Lågen er i konsekvensvurderingen vurdert å ha stor verdi, og er av nasjonal interesse.
- Farriselva krysser Indre havn- og Kongegatakorridorene
- Bekk fra Kleivertjern renner under Nesjarveien krysser Indre havn- og Kongegatakorridorene



Figur 4-2 Oversikt over bekker på strekningen Sandefjord – Himberg/Jåberg.



Figur 4-3 Oversikt over bekker på strekningen Himberg/Jåberg – Larvik.

I fagrapport naturmangfold er det vurdert risiko for endring av vannmiljø for hver av disse resipientene. Dette er for alle vurdert som ubetydelig. Det forutsettes da at forholdsregler i tråd med gitt lovverk og tiltak for å hindre og redusere utslipp følges opp i de neste planfaser. Omtale av utfordrende punkter, risiko for forurensning samt av tiltak for å forhindre dette er omtalt i neste kapittel 4.6.4.

4.6.4 Tiltak eller krav til tiltak for å sikre resipienter mot forurensende utslipp

I prosjektets miljøprogram (ICP-36-A-25402) er det angitt en rekke miljømål for nytt dobbeltspor mellom Tønsberg og Larvik. Et av disse omhandler reduserte utslipp, herunder utslipp til luft, vann og grunn. Indikator for å måle dette er at utbyggingen ikke skal medføre en forverring av dagens økologiske og kjemiske tilstand. Anleggsfasen skal ikke forårsake utslipp med varige konsekvenser.

I tillegg til prosjektets egne miljømål, som må konkretiseres for å være håndterbare i en anleggsfase, så finnes det lovverk som skal bidra til å sette rammer for utslipp som følge av anleggsaktivitet. Utbyggingsprosjekt for strekningen må forholde seg til dette. Forurensningsloven (<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-03-13-6>) setter et generelt forbud mot forurensning, men vanlig forurensning i forbindelse med anleggsvirksomhet er tillatt (forurensningsloven § 8). Hva som er vanlig må vurderes i hvert enkelt tilfelle, og det må vurderes om anleggsvirksomheten trenger en utslippstillatelse, om det skal søkes om anleggskonsesjon etter forurensningsloven.

Forskrift om rammer for vannforvaltningen (<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446>) har som hovedmål å sikre god miljøtilstand i vann, både vassdrag, kystvann og grunnvann.

Avfallsforskriften (<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-930>) stiller krav om at det ikke skal være skadelig avrenning fra midlertidige deponier, og at system for vannbehandling i anleggsfasen skal være robust nok til å håndtere ekstraordinære hendelser som for eksempel utslipp, oljesøl eller utslipp av annet avfallsstoff.

Generelt vil bruk av vann, samt bortledning av innlekkasje-, grunn- og overflatevann, medføre utslipp i anleggsfasen. De største belastningene vil trolig komme fra tunnelarbeid, arbeid med større byggeproper og skjæringer, samt avrenning fra rigg- og anleggsområder (inkludert områder for massehåndtering og midlertidige massedeponier). I tillegg er det en viss risiko forbundet med lagring og bruk av drivstoff og kjemikalier i anlegget. De største utfordringene med hensyn til forurensende utslipp vurderes å være:

Tunnelvann. Drens- og driftsvann fra driving av tunnelene. Av forurensning er suspendert stoff (SS), nitrogenforbindelser, høy pH og utslipp av oljeforbindelser de viktigste utfordringene. I tillegg skal annen forurensning fra ulike sikrings- og tetttiltak, samt berggrunnen vurderes og hensyntas ved planlegging av rensetiltak. Tunnelvann skal i utgangspunktet alltid renses for å tilfredsstille spesifikke krav før det gjenbrukes eller slippes til resipient.

Overvann. Vann fra riggområder, byggeproper og masselager og generelt fra anleggsområder. Håndtering av avrenning vil være en stor utfordring, spesielt ved store nedbørsmengder. Dette vannet kan inneholde partikler og forurensinger, avhengig av grunnforholdene og eventuelle uhell (utslipp av olje eller kjemikalier). Det samme gjelder avrenning fra steinfyllinger, spesielt ved vann og vassdrag. Utlagt sprengstein vil også gi avrenning av nitrogenforbindelser fra sprengstoffrester.

Bruk av anleggsmaskiner og kjøretøy kan gi utslipp av for eksempel drivstoff, olje og/eller kjemikalier. Det er i tillegg risiko for utslipp ved drivstoffylling og -lagring. Erfaringer viser også at det er en viss risiko forbundet med lagring og bruk av kjemikalier i anlegget.

I forbindelse med prosjektering og detaljplanlegging av tiltaket må tiltakshaver utrede alle forhold knyttet til utslipp fra anleggsarbeidene. Dette inkluderer et omfattende arbeid med sårbarhetsvurderinger og risikovurderinger av ulike utslipp til aktuelle resipienter.

Det er ikke forventet at tiltaket krever utfylling i sjø eller vassdrag.

Forslag til tiltak for å unngå utslipp til vann og grunn:

- Innenfor arealer avsatt til midlertidig anleggsområder i reguleringsplanen skal det settes av plass til nødvendige tiltak for å forhindre erosjon og spredning av forurensing. Det skal også vurderes tiltak som reduserer vanngjennomstrømning, for eksempel avskjærende grøfter.
- Punktutslipp fra tunneler og byggegroper skal behandles/renses for suspendert stoff, miljøgifter (organiske forbindelser, tungmetaller, mm) og eventuelt pH-justeres, før påslipp til kommunalt nett eller utslipp til resipient. Utslippspunkter og rensekrav basert på stedsspesifikke risikovurderinger, vil fremgå av søknad om utslipp/anleggskonsesjon.
- Lagre av olje, drivstoff og kjemikalier skal sikres mot lekkasjer.
- I sårbare områder settes spesielle restriksjoner på fylling og håndtering av drivstoff og kjemikalier.
- I sårbare områder bør det fortrinnsvis ikke avsettes riggområder. Hvis det må være riggområde i eller nær et sårbart område må det settes spesielle restriksjoner for avrenning fra riggområder. Tiltak for oppsamling og avledning av terrengvann skal utføres.
- Fra tunnelarbeider skal det ikke være overflateutslipp til viktige naturområder.
- Det skal utarbeides plan for overvåking/rapportering av utslipp.
- Ved eventuelle krav om rensetiltak skal det jevnlig utføres prøvetaking og oppfølging av utslipp, for å dokumentere at utslippskrav overholdes. Dette kravet rettes til entreprenør.

4.7 Påvirkning på miljø (ikke-prissatte fag)

Anleggsarbeidet vil ha konsekvenser for det som i konsekvensutredningene kalles ikke-prissatte temaer. Dette er oppsummert i fagrapporter for disse temaene og kort gjengitt under. I neste planfase vil det bli gjort vurdering av de konkrete innvirkningene anleggsgjennomføringen for valgt korridor vil ha. Det må gjennom Miljøoppfølgingsplanen som skal høre til reguleringsplaner for nytt dobbeltspor også knyttes forslag til konkrete avbøtende tiltak for de arealer og verdier som blir berørt.

4.7.1 Landskapsbilde

For landskapsbilde er de midlertidige konsekvensene av inngrep i anleggsperioden underordnet de varige konsekvensene av inngrep i driftsfasen. Det forutsettes at arealer som ikke har noen framtidig funksjon for drift av baneanlegget, eller som ikke er forutsatt omdisponert for andre formål, tilbakeføres med sikte på over tid å gjenopprette en tilstand som likner dagens situasjon. Generelt er anleggsbeltet veldig skjematisk avgrenset på planene, med en anleggsbredde som utenfor tettstedene er vist i omlag 50 meters bredde fra midtlinje. Med mindre det gjøres mer detaljerte avgrensninger i senere planfase får man stedvis anleggsbelter som i liten grad følger naturlige overgangssoner og linjedrag i landskapet. Dette kan enkelte steder gi uheldige utslag, også med tanke på arbeidene med å tilbakeføre arealer til tidligere tilstand.

Ellers vurderes det som fornuftig å anviser et tilstrekkelig bredt anleggsbelte til at det er armslag for å finne gode løsninger innenfor avsatte arealer. Ikke minst er det en fordel at arealer for mellomlagring av masser er tilstrekkelig store til at man får sortert ut toppmasser fra undergrunnsmasser og lagrer disse separat, og at toppmassene ikke lagres i så store høyder at man får uønsket pakking av jordstrukturen. Nødvendige arealer for massehåndtering vil vurderes nærmere for valgt korridor i reguleringsplanfasen.

I anleggsfasen vil omgivelsene kunne se uryddige ut, og stedvis med store arealer der det er lagret avdekkingsmasser mv. Avdekkede arealer vil se snaue og lite innbydende ut. Av hensyn til omgivelser og naboskap er det ønskelig at anleggsarbeidene avgrenses i tid, og at man setter arealer i stand fortløpende når arbeidene er ferdigstilte.

Anleggsarbeider vil også medføre sekundære effekter som støving, støy og flombelyste arealer på kveldstid. Disse effektene kan lokalt være sjenerende for landskapsopplevelsen. Konsekvenser av anleggsstøy er noe omtalt i andre kapitler her, og vil bli ytterligere vurdert i neste planfase. Omfang av og forslag til avbøtende tiltak for de andre forstyrrende faktorene vil behandles i neste planfase.

Spesielt sårbare områder er ved kryssing av bekkedrag og kantsoner langs Lågen. De to viktigste bekkekryssingene skjer ved Vårnesbekken i Unnebergkorridoren og Gokstadkorridoren, ved kryssing av Unnebergbekken i alle alternativer, og ved sidegrenen til Skallebergbekken i alternativ Stålaker øst,

der de respektive strekningene i dag har verdier knyttet til kantsonevegetasjon. Ved kryssing av Lågen er det særlig kantsonene i Verningenkorridoren der viktige verdier i landskapet kan bli betydelig berørt i anleggsfasen.

4.7.2 Kulturmiljø

Mange av konsekvensene i anleggsfasen vil medføre varige skader, og er derfor vurdert som del av virkningene i konsekvensutredningen. Dette er eksempelvis alvorlige setningsskader på grunn av sprengning eller graving, eller den reelle risikoen for skader på automatisk fredete kulturminner og/eller fredet og verneverdig bygg i anleggsfasen der skadeomfanget bør reduseres ved tilstrekkelig risikoreduserende tiltak.

- Tiltak i anleggsperioden kan gi midlertidig forringelse av kulturminnelokaliteter og/eller kulturmiljø og bygningsmiljø.
- Anleggsperioden kan bidra til økt støv og støy om tiltaket blir etablert i nye områder som i dag er relativt uberørte.
- Driving av tunnel kan skade byggdeborgen på toppen av Storås.
- Atkomster og tilgang til kulturmiljø kan bli midlertidig sperret i anleggsfasen.
- Kulturhistorisk opplevelsesverdi kan bli redusert i anleggsfasen gjennom visuell påvirkning og økt støy- og støvpåvirkning. Dette gjelder alle verdifulle kulturmiljø, men spesielt Gokstadhaugen, Stokke kirke og prestegård, Sandar kirkested og Herregården i Larvik.
- For dårlig sikring av stasjonsbygningene i Larvik, hus på Bærløkka og Sandar kirkested kan medføre skade på bygningene i anleggsperioden og gi økte støy- og støvplager.

I Larvik by vil grunnforsterkninger knyttet til lav løsning i Kongegata innebære boring og omfattende inngjerding. Disse arealene vil være helt utilgjengelig i ca. to år, og medføre mye masse som må fraktes bort. Anleggstrafikk via eksisterende gateløp vil også medføre økt støy- og støvpåvirkning, og vil kunne bidra til å redusere den kulturhistoriske opplevelsesverdien i vesentlige deler av byens sentrum over lang tid.

4.7.3 Naturmangfold

Naturtyper som ligger i anleggsbeltet vil som regel gå tapt under anleggsarbeidet. Konsekvensene for naturtyper i anleggsperioden er dermed vurdert sammen med konsekvensene av tiltaket. For vilt kan anleggsarbeidet føre til forstyrrelser og delvis sperring av trekkveier avhengig av hvor langt man er kommet i anleggsarbeidet. Før viltgjerd er satt opp kan konsekvensen være litt mindre enn i permanent fase. Fisk i bekker og elver kan bli påvirket av tiltaket gjennom inngrep i bekkeløpet og at anleggsarbeidet påvirker vannkvaliteten gjennom økt transport av suspendert stoff. Høyere konsentrasjoner av nitrogen kan også være en effekt dersom bekken får avrenning fra sprengningsområder eller områder med deponier av sprengstein. Dette kan gi midlertidig forverring av vannkvaliteten som igjen kan gi noe større konsekvens for fisk og vannmiljø i en periode.

4.7.4 Naturressurser

De største konsekvensene for jordbruks- og skogbruksarealer i anleggsperioden vil oppstå i de områdene hvor jernbanetraseen skal bygges som betongtunnel. Her vil det i anleggsperioden foregå mye anleggsaktiviteter og tunnelen vil bygges fra terrenget og nedover, med en midlertidig åpen byggegrøp som vil lukkes når anleggsarbeidene er ferdigstilt. Etter anleggsperioden er ferdig må det i påregnes at det vil gå en tidsperiode før arealene over er fullt dyrkbare.

Andre konsekvenser for naturressurser vil være midlertidig arealbeslag og eventuelt forstyrrelser av driften i anleggsperioden/tilkomst til jorden. Forurensning fra anleggsdrift vil også kunne ha konsekvenser for naturressursene. I tillegg vil kjøring og oppstilling av tunge anleggsmaskiner kunne pakke jorden og skade drenering. Under vises tabeller med midlertidig arealbeslag for naturressurser for alle korridorer.

Tabell 4-1. Midlertidig arealbeslag for anleggsperioden for Torp vest-korridoren. Arealbeslag inkluderer areal der traseen går i betongtunnel.

Utredningsområde	Jordbruk (alle delområder samlet)		Skogbruk inkl. dyrkbar mark	
	Torp vest via Storås	Torp vest	Torp vest via Storås	Torp vest
1 Stokke	46	46	0	0
2 Torp vest	221	221	175	220
5 Sandefjord vest	10	10	1	5
7 Sandefjord sør	x	x	11	11
Total	277	277	187	236

Tabell 4-2. Midlertidig arealbeslag for anleggsperioden for Unnebergkorridoren. Arealbeslag inkluderer areal der traseen går i betongtunnel.

Utredningsområde	Jordbruk (alle delområder samlet)	Skogbruk inkl. dyrkbar mark
1 Stokke	54	0
3 Torp øst	104	83
4 Unneberg	81	68
5 Sandefjord vest	11	10
7 Sandefjord sør	x	11
Total	249	172

Tabell 4-3. Midlertidig arealbeslag for anleggsperioden for Gokstadkorridoren. Arealbeslag inkluderer areal der traseen går i betongtunnel.

Utredningsområde	Jordbruk (alle delområder samlet)	Skogbruk inkl. dyrkbar mark
1 Stokke	54	0
3 Torp øst	113	105
6 Sandefjord øst	98	22
7 Sandefjord sør	x	11
Total	265	139

Tabell 4-4. Midlertidig arealbeslag for anleggsperioden for Verningenkorridoren. Arealbeslag inkluderer areal der traseen går i betongtunnel.

Utredningsområde	Jordbruk (alle delområder samlet)	Skogbruk inkl. dyrkbar mark
8 Furustad	161	5
9 Verningen	151	252
11 Lågen	X	5
Total	312	261

Tabell 4-5. Midlertidig arealbeslag for anleggsperioden for Stålakerkorridoren. Arealbeslag inkluderer areal der traseen går i betongtunnel.

Utredningsområde	Jordbruk (alle delområder samlet)		Skogbruk inkl. dyrkbar mark	
	Stålaker vest	Stålaker øst	Stålaker vest	Stålaker øst
8 Furustad	155	179	8	12
10 Stålaker	202	178	128	131
11 Lågen	x	x	5	5
Total	358	358	141	147

Tabell 4-6. Midlertidig arealbeslag for anleggsperioden for Kongegatakorridoren. Arealbeslag inkluderer areal der traseen går i betongtunnel.

Utredningsområde	Skogbruk inkl. dyrkbar mark
14 Veldre	16
Total	16

Tabell 4-7. Midlertidig arealbeslag for anleggsperioden for Indre havn-korridoren. Arealbeslag inkluderer areal der traseen går i betongtunnel.

Utredningsområde	Skogbruk inkl. dyrkbar mark	
	Indre havn høy	Indre havn lav
14 Veldre	16	16
Total	16	16

4.8 Massehåndtering

Typisk terreng for korridorer på strekningen Stokke – Larvik er bergrygger med liten eller ingen løsmasseoverdekning orientert ca. øst-vest med dalsøkk mellom bergryggene. Vurderte traseer har ca. nord-sydlig retning, det vil si på tvers av bergrygger i korridorene. Med krav til store vertikalkurver for høyhastighetsbane er det vanskelig/umulig å følge terrenget opp på bergryggene og ned i dalsøkkene. For flere delstrekninger medfører dette dype skjæringer (grøfter) i marin leire og dype bergskjæringer/tunneler gjennom bergryggene og opp til 500 meter lange bruer over dalsøkkene. Løsmassemektigheter på over 60 meter er registrert flere steder, og dybdene til berg kan variere mye innenfor få meters avstand. Løsmassene i jernbanekorridorene består i hovedsak av marine avsetninger, det vil si leire og silt. Unntatt herfra er Larvik vest for Lågen. Grunnen er i hovedsak friksjonsmasser og fast morene over berg, med lokale forekomster av marin leire. Primært vurderes at følgende løsninger skal benyttes for det permanente masseoverskuddet på delstrekninger mellom Stokke og Larvik:

- Deponering i tilslutning til linjen, det vil si bruk av masser til under- og overbygning for både bane og veg
- Leveranse til prosjekter med massebehov
- Leveranse til pukkprodusent for knusing og salg
- Samlokalisering med deponier for andre prosjekter (steinindustrien, tilgrensende jernbane eller vegparseller)
- Egne, varige deponier

Detaljert oversikt over omfang som kan deponeres i linjen og hva som eventuelt må fraktes ut av anlegget, konkret behov for midlertidige og permanente deponier og eventuell annen etterbruk av massene bør gjøres senest samtidig med regulering av trasé for nytt dobbeltspor. Det er også viktig å vurdere alternative transportruter med hensyn på sikkerhet når lokalisering av midlertidige og permanente deponier er besluttet. Behov for oppgradering av det lokale vegnettet som skal benyttes til massetransport/anleggstrafikk må også vurderes.

Det er foretatt innledende beregninger av masser (sprengt stein og løsmasser) for de ulike delstrekningene i prosjektet. Dette er vist i fagrapport Anleggsgjennomføring (ICP-36-A-25760).

Beregningene viser at det er stort overskudd av masser fra anlegget. Dårlige grunnforhold begrenser muligheten til bruk av bergmasser fra tunneler og skjæringer i fyllinger. Fyllingshøyder over ca. 2 meter krever supplerende stabiliserende tiltak, jf. Fagrapport geoteknikk (ICP-36-V-25762). Med høyere fyllingshøyde enn fem meter på dårlige grunnforhold, forutsettes etablering av bruer for å unngå uønskede setninger.

Sprengsteinsmassene er i utgangspunktet en ressurs for Bane NOR dersom man greier å håndtere avhendingen på en god måte. Det anbefales at det igangsettes arbeid med å avklare hvordan overskuddet skal avhendes i god tid før anleggsarbeidene igangsettes. Erfaringer fra tidligere anlegg er at dersom avklaringen kommer for sent vil massene gå fra å være en ressurs til å bli en utfordring og man risikerer å pådra seg unødige kostnader ved avhendingen.

Forutsatt gode nok steinmasser til forsterknings- og frostsikringslag for jernbanen og til vegoverbygning, må massene bearbeides/knuses før de legges ut i linja. Plassering av knuseverk og bearbeidingsområder må vurderes i neste planfase (detaljplan/reguleringsplan).

For overskudd av løsmasser inklusive masser som er tilført kalk/semert for stabilisering i anleggsfasen, må plassering av midlertidige og permanente deponier avklares nærmere i neste planfase.

Foreløpige vurderinger av mulige deponiområder viser at det er vanskelig å finne egnede områder øst for E18. Det er ikke foretatt et systematisk søk av arealer som kan være aktuelle i kortere avstand til korridorene. Gjennom kjennskap til områdene og verdiene rundt korridorene vurderes i første omgang at det er lite tilgjengelig arealer for deponier tett inntil korridorene. Verdikartleggingen gjennomført som del av konsekvensutredning for InterCity Vestfoldbanen Stokke – Larvik viser at det er tett mellom svært verdifulle naturlokaliteter, kulturmiljøer, dyrka mark og områder for friluftsliv. Det kan være mindre arealer som kan brukes, men dette må vurderes nærmere gjennom en grundig analyse. Det antas at det er mest nærliggende, og minst konfliktykt, å sikre arealer til permanente deponier på innsiden (nordsiden) av raet/E18, selv om også store områder her er verdifulle for både friluftsinnteresser og naturmangfold.

Forurensede masser forutsettes kjørt direkte til godkjent deponi.

For toppjord hvor det er registrert svartelistearter antas at denne kan gjenbrukes lokalt i og nær anlegget, men at den legges under nye toppmasser slik at spiring fra svartelistearter hindres. Detaljer for håndtering må avklares gjennom Miljøoppfølgingsprogram i reguleringsplanfasen.

Matjord forutsettes håndtert lokalt, det vil si at den tas av og mellomlagres, og brukes igjen innenfor kort avstand av der den er tatt av. Dette blant annet for å unngå spredning av skadearter i landbruket. Det forventes også at det vil bli stilt krav om å gjenbruke matjord på arealer hvor det kan/skal dyrkes.

I noen områder er det nødvendig å fylle tilbake masser over betongkonstruksjoner. For dette formålet er det ønskelig med mellomlagring nær konstruksjon, men i flere tilfeller anses dette som lite realistisk på grunn av mangel på egnede arealer i nærheten. For slike tilfeller må tilbakefyllingsmasser hentes fra eksterne deponier.

Utfyllende betraktninger om massehåndtering omtales i notat ICP-36-A-25665.

4.9 Forurenset grunn

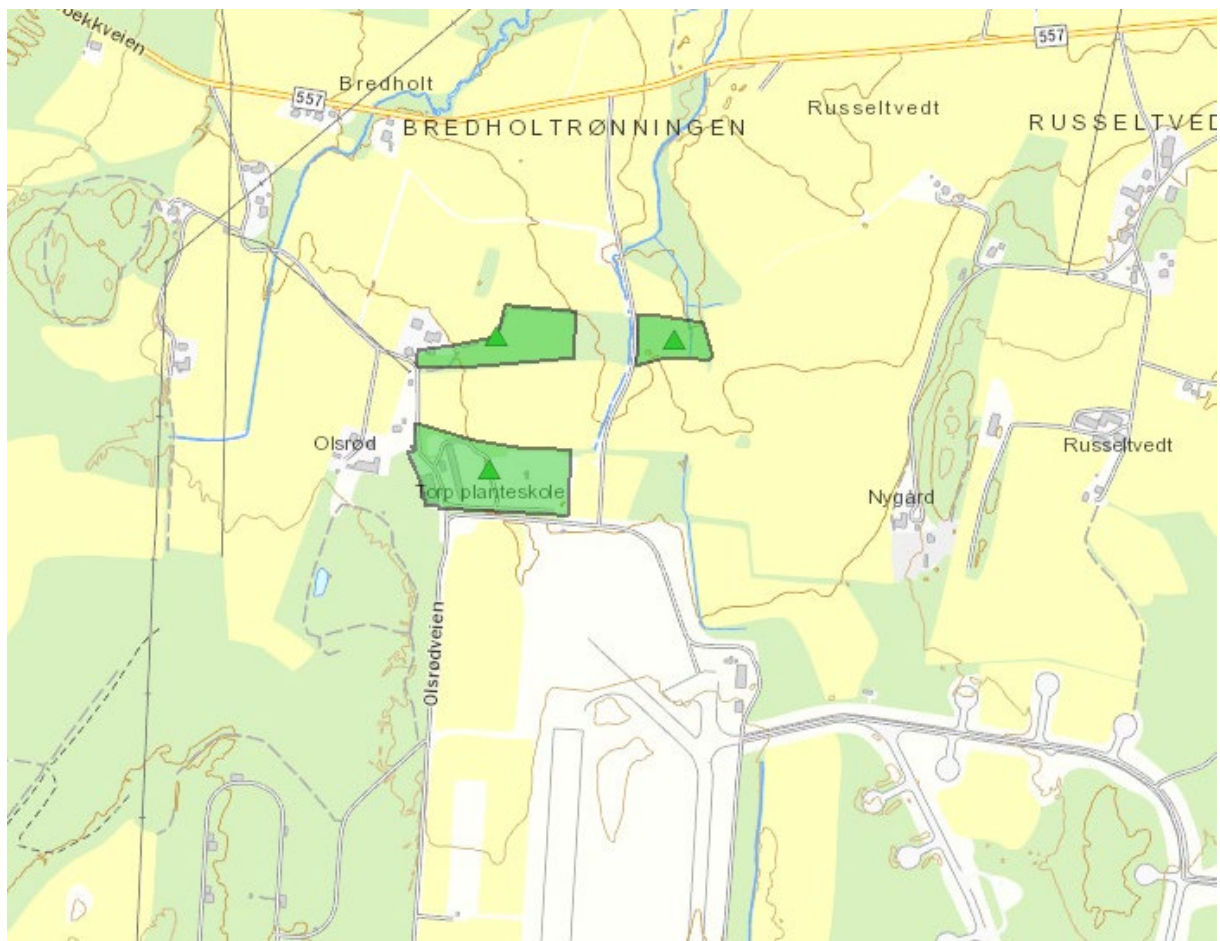
Det er foretatt sjekk av Miljødirektoratets database for grunnforurensning (<https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>), og for øvrig ikke gjort vurderinger av forurenset grunn eller potensiale for forurenset grunn. Dette er kartlegging og vurderinger som gjøres i neste planfase. Forskrift om opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider (kapittel 2 i Forurensningsforskriften) styrer forhold knyttet til forurenset grunn. Tiltakshaver plikter å vurdere og eventuelt undersøke om det er forurenset grunn i området, og hvis det er indikasjoner på forurenset grunn skal tiltakshaver utarbeide en tiltaksplan som skal godkjennes av kommunen før tiltaket kan gjennomføres. Forurenset masse skal deponeres på godkjente mottak.

Innenfor utredningskorridorene for strekningen Stokke – Larvik er det registrert to lokaliteter med forurenset grunn. Dette er Torp planteskole, som ligger innenfor Torp vest-korridoren, og Heggdal fyllplass, som ligger innenfor Stålakerkorridoren. Begge er omtalt kort nedenfor.

Generelt er sentrumsområder, industriområder, godsterminaler samt sivile og militære flyplasser ofte forbundet med ulik grad av grunnforurensning. Det må påregnes at det finnes noe mer forurenset grunn innenfor korridorene, og det må derfor i neste planfase (når korridor er valgt) gjøres en vurdering av hvor det kan være mistanke om dette ut ifra kjent kunnskap, søk i databaser og samtaler med myndigheter og grunneiere. Dersom det oppdages forurensning i grunnen skal det gjennomføres en miljøteknisk undersøkelse for å kartlegge omfang av forurensning, og det skal deretter utarbeides en tiltaksplan for håndtering av forurensningen.

Torp planteskole

Ved Torp planteskole nord for Torp Sandefjord lufthavn ligger en planteskole hvor det er registrert DDT-deponi. Det er vurdert som lav forurensningsgrad, og tilstandsklasse er ikke kjent (dette oppgis ikke for DDT). Siden det er oppgitt liten forurensningsgrad antas at dette ikke må leveres til spesialdeponi for farlig avfall, men til ordinært godkjent deponi.

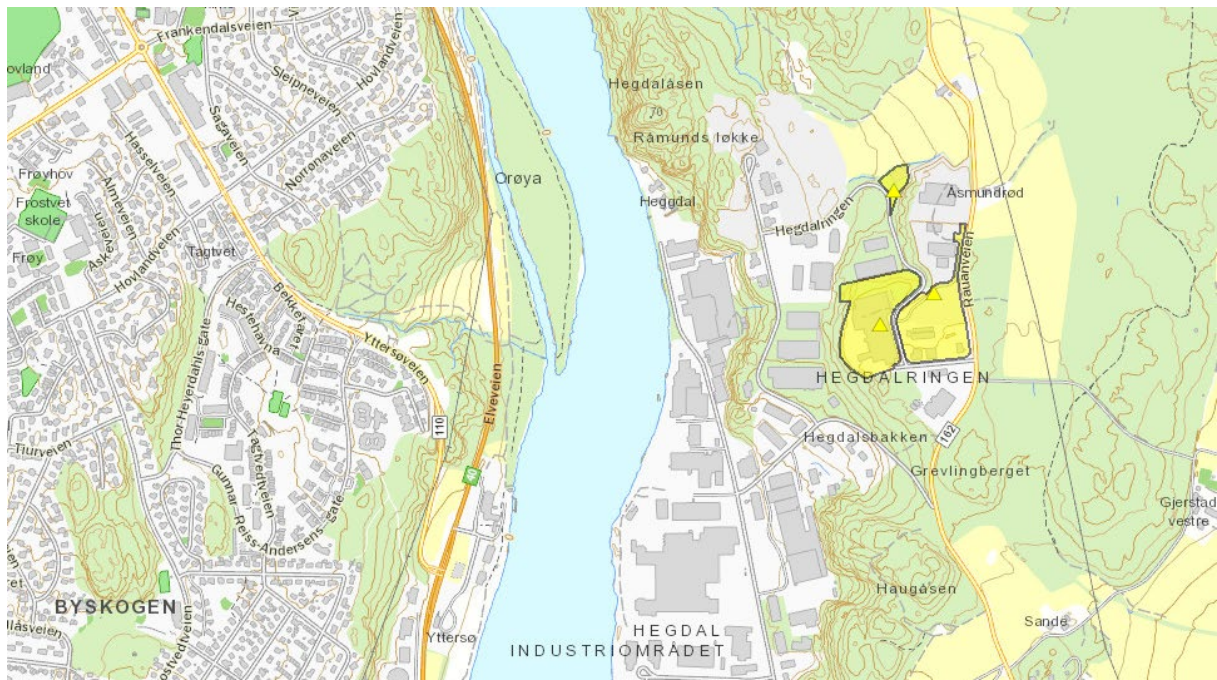


Figur 4-4 Oversikt over registrert forurenset grunn ved Torp planteskole
(kilde: <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>)

Hegdal fyllplass

Øst i Hegdal industriområde er det registrert en gammel fyllplass, Hegdal fyllplass. Den er vurdert å ha akseptabel forurensning med dagens arealbruk. Tilstandsklasse er ikke kjent.

Dette er en gammel kommunal fyllplass som det er bygget over. Den ligger over tunnel i Stålakerkorridoren. Tettekrav for denne delen av tunnelen må vurderes i neste planfase for å kunne håndtere utfordringer med sigevann og eventuelt behov for opprydding.



Figur 4-5 Oversikt over registrert forurenset grunn ved Hegdal industriområde
(kilde: <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>)

5 PÅVIRKNING OG KONSEKVENSER I KORRIDORENE

5.1 Torp vest-korridoren

5.1.1 Anleggsgjennomføring rundt nye Stokke og Sandefjord stasjoner

Det må forventes at anleggstrafikk for arbeidene med Stokke stasjon vil være konsentrert til hovedvegene Frederik Stangsgate, Tassebekkveien, Grimestadveien og Melsomvikveien.

Sentrum av Stokke vil bli vesentlig berørt i en anleggsfase, med antatt ca. to års varighet. Frederik Stangs gate vil bli midlertidig lagt om slik at det vil være kontinuerlig framkommelighet for trafikk gjennom sentrum. Omlagt Frederik Stangs gate vil også legge til rette for gående og syklende. Ved overføring av trafikk til omlagt veg må det påregnes manuell dirigering ved kryssing av spor over en helg. Det vil ikke bli lagt til rette for nye kryssningspunkter for gående og syklende i anleggsfasen, men det må forventes at det er stort fokus på framkommelighet og sikkerhet for tredjeperson gjennom anleggsperioden.

Det må forventes at anleggstrafikk for arbeidet med ny Sandefjord stasjon og spor til stasjonen vil være konsentrert til Sandefjordsveien, Peder Bogensgate og Skiringsalveien. Bugårdsbakken vil bli stengt over en lengre periode (ett til to år).

Det er ikke gjort vurderinger av hvordan atkomst til Sandefjord videregående skole skal opprettholdes gjennom anleggsfasen fra områder øst for eksisterende spor, men det må forventes at det etableres midlertidige løsninger som både er realistiske med hensyn på hvor elever ferdes i dag og som er trygge. Når Bugårdsbakken stenges må det tilbys en alternativ tilkomstveg som kan benyttes av gående og syklende mellom Ekeberg/Sandefjord medisinske senter-området og Sandefjord videregående skole/Gamle stadion/Laskenområdet.

Antatt bygge- og anleggsvarighet for ny stasjon og tilhørende spor vil være opp mot ca. fire år.

5.1.2 Støy i anleggsfasen

Felles for Stokke og Sandefjord stasjoner er at all byggevirksomhet vil foregå på dag- og til dels på kveldstid. Nattarbeid vil kun være aktuelt i forbindelse med spesielle hendelser ved omlegging av trafikk til og fra dagens spor, ved behov for større arbeider med kryssing av dagens spor og i noen perioder ved full stans av togtrafikken. Alle slike hendelser vil bli varslet på forhånd.

Bygging av stasjonene vil ha en varighet på inntil to år i Stokke og fire år i Sandefjord og de strengeste kravene for støy i anleggsfasen vil bli krevd. Dette er i henhold til punkt 4.2 i retningslinje for støy (T1442-2012) som anbefaler at anlegg med lengre driftstid enn 6 uker får en skjerpning i grenseverdier for tillatt støy. Massetransport vil føres relativt raskt ut på hovedvegnettet og bidraget til den totale trafikkmengden vil dermed påvirke omgivelsene i mindre grad. Arbeider med spunting og grunnforsterkning vil medføre relativt stor lokal støybelastning og generere mye støy i perioder. Betongstøping og generell stasjonsbygging er mindre sjenerende.

5.1.3 Konsekvenser for nærmiljø og friluftsområder

Tiltaket vil utløse omfattende anleggsvirksomhet i områder hvor mennesker bor og ferdes til daglig. I byene og tettstedene, Stokke og Sandefjord, berøres mange bomiljøer. Et stort antall boliger vil trolig måtte rives, men gjenværende deler av boligområdene vil ligge tett inntil anleggsområdet. For å gjennomføre tiltaket vil omtrent 85-90 bygninger med boliger bli berørt. Mellom 60 og 65 av disse ligger sør for Mokollen hvor det inngår tre større bygninger med leiligheter. Mange beboere og brukere av nærmiljø- og friluftsområder kan bli direkte berørt av anleggsvirksomhet i en lang periode.

Konsekvensene i anleggsperioden vil være ulike langs strekningene avhengig av hvilken type område som blir berørt. Tabellen under beskriver konsekvensene generelt for aktuelle kategorier av områder i Torp vest-korridoren. Forhold som er spesielle for korridoren er omtalt spesielt. Boliger som rives omhandles ikke fordi det forutsettes at beboerne flytter ut fra området før anlegget starter. Beskrivelsen tar utgangspunkt i menneskene som bor og ferdes i området mens anlegget pågår.

Tabell 5-1 Områder som vil ha konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv.

Type område	Konsekvenser	Tiltak som kan redusere ulemper
Tett bebygde områder med mange boliger og nærmiljøfunksjoner som Stokke tettsted og tett bebygde områder langs korridoren i Sandefjord by	<ul style="list-style-type: none"> • Støy, støv og anleggstrafikk i en lang periode – for eksempel ca. 1-2 år i Stokke sentrum • Sentrumsbygg i Stokke berøres ved ombygging av Frederik Stangsgate • Uttransport av masser fra tunneler og skjæringer – gjelder spesielt i Drakeåsen og ved Breidablikk ungdomsskole og nærmiljøanlegg i Sandefjord • Midlertidig beslag av arealer langs anleggsområdet • Veger og gangforbindelser som avskjæres og legges om midlertidig eller permanent. Gjelder skoleveg i flere delområder i Stokke og Sandefjord • Midlertidige atkomster til boliger 	<ul style="list-style-type: none"> • Boliger tett på anleggsområdet bør vurderes fraflyttet midlertidig • Anleggsveger og veger som brukes til uttransport av masser må etableres utenom boligveger og skoleområdet på Breidablikk. Atkomst til idrettsplass og nærmiljøanlegg må sikres. • Etappevis gjennomføring av betongtunneler, som i Pinaveien nær Breidablikk, slik at lange åpne byggegrøper i boligområder unngås • Alle midlertidige forbindelser må være trafikksikre og tilrettelagt for myke trafikanter • Skoleveger planlegges spesielt - omveger må unngås. Ved Sandefjord videregående skole må forbindelse til offentlig kommunikasjon vektlegges.
Spredt bebygde områder mellom tettstedene med gårdstun og enkeltboliger eller mindre grupper med boliger. Gjelder strekningen mellom tettbebyggelsen i Stokke og Unnebergskogen	<ul style="list-style-type: none"> • Støy, støv og anleggstrafikk i en lang periode for enkeltboliger og gårdstun langs traseen • Uttransport av masser fra tunneler og skjæringer i Unneberg/Hjertås mot nord via Stangeveien og E18 • Veger og atkomst til boliger som legges om midlertidig 	<ul style="list-style-type: none"> • Uttransport av masser via Stangeveien må føres over til Torpveien mot E18 slik at området ved Fevang skole ikke belastes • Gode og trafikksikre midlertidige forbindelser med særlig fokus på skoleveg – lange omveger må unngås - stopp for skolebuss må være tilgjengelige
Skogsområder og kulturlandskap som brukes aktivt til friluftsliv – gjelder Unnebergskogen og Hjertås	<ul style="list-style-type: none"> • Støy og anleggstrafikk i en lang periode - opptil 3-4 år med anleggsvirksomhet i delområde Hjertås • Innfallspor til Hjertåsområdet via Drakeåsen avskjæres i deler av anleggsperioden • Mange stier og gårdsveger som fører inn i området avskjæres midlertidig. I alternativet via Storås avskjæres lysløypa • Spredt beliggende boliger i kulturlandskapet blir belastet med anleggstrafikk 	<ul style="list-style-type: none"> • Det bør etableres midlertidig atkomst til friluftsområdet slik at dette kan brukes av befolkningen i hele byggeperioden • De mest brukte turstier som avskjæres i byggeperioden må tilrettelegges og/eller merkes med alternativ trasé • Anleggsveger må planlegges slik at de kan etterbrukes som turveger • Dagens vegnett bør benyttes der dette ikke belaster boliger • Det må unngås at anleggsveger og riggområder gir store varige inngrep i vegetasjon og terreng

5.1.4 Rigg- og anleggsområder

Det er behov for et riggområde for jernbaneteknikk ved bygging av spor i retning Sandefjord mellom Stokke og Sandefjord. For jernbanetekniske anleggsarbeider som bygging av spor/sporveksler og kontaktledningsanlegg vil det være nødvendig med et riggområde med sportilkobling til eksisterende spor da mye av materiellet til bygging av de jernbanetekniske anleggene transporteres på jernbane.

I tillegg til tverrslag og rømningstunnel til tunnel gjennom Drakeåsen, foreslås det tverrslag og rømningstunnel ved Breidablikk. På begge steder er det aktuelt å etablere riggområder.

Det foreslås etablert riggområde på begge sider av Sandefjordsveien, både i kvartalet Bugårdsgata-Halvdan Svartes gate – Veidekongens gate og i transformasjonsområdet øst for Sandefjordsveien.

5.1.5 Påvirkning på eksisterende jernbane og stasjoner

Ut fra Stokke stasjon krysser nytt dobbeltspor eksisterende spor i samme høyde som eksisterende spor. Nytt dobbeltspor går øst for, men tett inntil dagens jernbane fra Stokke stasjon fram til boligområdet Bærefjelltunet, og deretter dreier nytt dobbeltspor vestover, se Figur 5-1.

Det forventes at det kan gå togtrafikk forbi Stokke i store deler av anleggsperioden for korridoren. Det er antatt seks til åtte uker stengetid for midlertidig tilkobling til eksisterende spor, bygging av midlertidig planovergang og flytting signalanlegg i Stokke. I tillegg kommer to til fire uker stengetid for kobling og åpning av nytt dobbeltspor gjennom Stokke.



Figur 5-1 Stokke stasjon: Illustrasjon av hvor nytt dobbeltspor går parallelt med dagens spor. Dagens spor vises som enkel grå linje. Blå linjer er ytterkant av utredningskorridor.

Sør for Bærefjelltunet kan nytt dobbeltspor bygges uten å forstyrre trafikk på eksisterende spor fram til kryssing med fv. 305 Sandefjordsveien i Sandefjord. Dette inkluderer dagens Sandefjord stasjon, som kan operere uhindret i mesteparten av anleggsperioden for Torp vest-korridoren som buttstasjon¹ med trafikk nordover (mot Oslo).

Plattformområdet til ny Sandefjord stasjon ligger ved siden av dagens spor, fra ca. tre meter over eksisterende spor i nord til ca. samme høyde som dagens spor i sør, se Figur 5-2 og Figur 5-3.

¹ Buttsporstasjon (eller sekkestasjon) er en endestasjon på en jernbanelinje.



Figur 5-2 Ny Sandefjord stasjon: Illustrasjon av hvor nytt dobbeltspor går parallelt med og over dagens spor. Dagens spor vises som enkel grå linje. Blå linjer er ytterkant av utredningskorridor.



Figur 5-3: Ny Sandefjord stasjon sør for Sandefjordsveien. Sett fra nord, retning mot Larvik til høyre i bildet.

Avstanden mellom eksisterende spor og plattformområdet er tilstrekkelig for å bygge de tre sporene lengst øst og mellomliggende plattform mens det er fortsatt drift på eksisterende spor. Det er sannsynligvis også mulig å bygge store deler av den vestre plattformen. Ferdigstillelse av vestre plattform utføres etter at østre plattform er satt i drift, og da kan også arbeidene med støttemurer og spor 1 fullføres.

Forbi Sandefjord videregående skole vil nye spor komme i konflikt med eksisterende spor, og herfra og videre mot sør vil det bli behov for etappevis driftsetting av nye spor. I hoveddelen av anleggstiden for denne strekningen vil det være drift på eksisterende spor.

Det er trolig nødvendig med en sommerstengning for forberedende fundamenteringsarbeider for landkar til bru over Sandefjordsveien under nytt spor i eksisterende sporområde sør for Sandefjordsveien. Sandefjord stasjon forutsettes driftet som buttsporstasjon med trafikk mot nord i denne stengefasen. Fram til stengeperiode for ferdigstilling av ny stasjon forutsettes full drift på Sandefjord stasjon med gjennomgående tog til Larvik. Deretter antas to til tre måneder stenetid av spor sørover for ferdigstilling av ny stasjon og tilkobling til eksisterende spor sør for ny stasjon. Det forutsettes koordinering av stengeperioder for arbeider i Stokke og Sandefjord.

Totalt anslått stenetid for eksisterende bane i løpet av anleggsfasen er vurdert å være fem måneder. I disse periodene kan store deler av eksisterende jernbane benyttes for togdrift retning Oslo, med unntak for perioder hvor det må gjøres påkobling til nytt spor for Stokke stasjon.

5.1.6 Påvirkning på trafikk og vegar

I Stokke sentrum vil anleggsgjennomføring medføre behov for å flytte dagens plankryssing til en midlertidig planovergang nord for dagens krysningpunkt. Dette må gjøres for å opprettholde trafikkfremføringen i anleggsfasen når Frederik Stangs gate skal senkes under nytt dobbeltspor.

Nytt dobbeltspor krysser Bredholtveien, og i anleggsfasen må vegen legges om utenfor byggegrop for jernbane før den legges tilbake lavere enn dagens veg. Tassebekkveien krysser under nytt dobbeltspor. I anleggsfasen må vegen legges om utenfor byggegrop for jernbane før den legges tilbake tre-fire meter lavere enn dagens veg.

Anleggsarbeidene berører blant annet skoleveg for skolebarn i Stokke sentrum, til Sande, Mosserød og Breidablikk skoler, samt Byskolen i Sandefjord. Planer for gjennomføring av anleggsarbeid, hensyn til skolebarn, herunder sikre krysningpunkter for tredjeperson i alle faser av arbeidet, må ivaretas i senere planfaser. Dobbeltspor krysser fv. 251 Ringveien i tunnel. I anleggsfasen må vegen og langsgående gang- og sykkelveg legges om ut på jordet på Øvre Hasle. Deler av Pinaveien må også legges om i anleggsfasen. Detaljer for dette må ses på i neste planfase.

Sandefjordsveien er en hovedveg gjennom Sandefjord, og vegen kan ikke stenges i anleggsfasen. Det vil være aktuelt å legge om og/eller stenge noen kjørefelt, eventuelt redusere kjørefeltbredder ved arbeider med ny jernbanebru over vegen. Trafikkavvikling med reduserte kjørefeltbredder inklusive drift av lyssignalanlegg må ses på i detaljplanfasen. Dette gjelder også høyder over Sandefjordsveien til underkant jernbanebru ved vurdering av byggemetoder. Det bør også sees på konsekvensene ved å etablere ett til to midlertidige kjørefelt nord for Sandefjordsveien.

5.1.7 Påvirkning på annen teknisk infrastruktur

I tillegg til flere mindre omleggingsarbeider for vann-, avløps-, spillvann- og overvannsledninger langs en rekke punkter nær nytt dobbeltspor, krever traseen følgende større omlegginger av teknisk infrastruktur:

- I Stokke sentrum må det ved omlegging av Frederik Stangsgate legges om to større ledninger for spillvann og overvann.
- Høyspent vest for Torp må legges om.
- Ved Torp planteskole vil traseen berøre hovedvannledning for Vestfold vann, denne må legges om over ca. 480 m.
- Håndtering av innflygingslys og restriksjonssone for Torp Sandefjord lufthavn må avklares.
- I Unnebergdalen ligger dagens høyspentledning for lavt til at det kan tillates dobbeltspor på bru under. Foreslått plassering av nytt dobbeltspor kommer i konflikt med høyspentledningen gjennom dalen. Det vurderes som aktuelt å legge kabel i bakken, selv om krav til kabel fører til at det da må legges kabel i grøft i minimum en km lengde. Dette krever konsesjon fra NVE.
- I Ringveien må VA-ledningsnett over betongtunnel inn mot Pinaveien legges om i anleggsfase.
- Eksisterende VA-kulvert i Sandefjordsveien må ivaretas ved bygging av ny jernbanebru over vegen.
- Ved Virik må Virikbekken legges i ny kulvert under dobbeltsporet og Skiringssalveien. Lysåpning på ny kulvert må økes sammenlignet med dagens situasjon.

5.2 Unnebergkorridoren

5.2.1 Anleggsgjennomføring rundt nye Stokke og Sandefjord stasjoner

Stasjoner, knutepunkt og anleggsgjennomføring for Stokke sentrum og ny Sandefjord stasjon vil være lik for Unnebergkorridoren som for Torp vest-korridoren, se kapittel 5.1.1.

5.2.2 Støy i anleggsfasen

Her gjelder i stor grad det samme som for Torp vest-korridoren, se kapittel 5.1.2.

5.2.3 Konsekvenser for nærmiljø og friluftsområder

Tiltaket vil utløse omfattende anleggsvirksomhet i områder hvor mennesker bor og ferdes til daglig. I byene og tettstedene, Stokke og Sandefjord, berøres mange bomiljøer. Et stort antall boliger vil trolig måtte rives, mens gjenværende deler av boligområdene vil ligge tett inntil anleggsområdet. For å gjennomføre tiltaket vil omtrent 85-90 bygninger med boliger bli berørt. Mellom 60 og 65 av disse ligger sør for Mokollen hvor det inngår 3 større bygninger med leiligheter.

Mange beboere og brukere av nærmiljø- og friluftsområder kan bli direkte berørt av anleggsvirksomhet i en lang periode. Konsekvensene i anleggsperioden er sammenfallende med Torp vest-korridoren mellom Unneberg og Virik, se *Tabell 5-1*.

Tabell 5-2 Områder som vil ha konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv.

Type område	Konsekvenser	Tiltak som kan redusere ulemper
Tett bebygde områder med mange boliger og nærmiljøfunksjoner som Stokke tettsted	<ul style="list-style-type: none">• Støy, støv og anleggstrafikk i en lang periode – for eksempel ca. 2 år i Stokke sentrum• Midlertidig beslag av arealer langs anleggsområdet• Veger og gangforbindelser som avskjæres og legges om midlertidig eller permanent• Midlertidige atkomster til boliger	<ul style="list-style-type: none">• Boliger tett på anleggsområdet bør vurderes fraflyttet midlertidig• Alle midlertidige forbindelser må være trafikk sikre og tilrettelagt for myke trafikanter• Skoleveger planlegges spesielt - omveger må unngås.
Spredt bebygde områder mellom tettstedene med gårdstun og enkeltboliger eller mindre grupper med boliger. Gjelder strekningen mellom tettbebyggelsen i Stokke og Unnebergskogen	<ul style="list-style-type: none">• Støy, støv og anleggstrafikk i en lang periode for enkeltboliger og gårdstun langs traseen• Veger og atkomst til boliger som legges om midlertidig	<ul style="list-style-type: none">• Gode og trafikk sikre midlertidige forbindelser med særlig fokus på skoleveg – lange omveger må unngås - stopp for skolebuss må være tilgjengelige

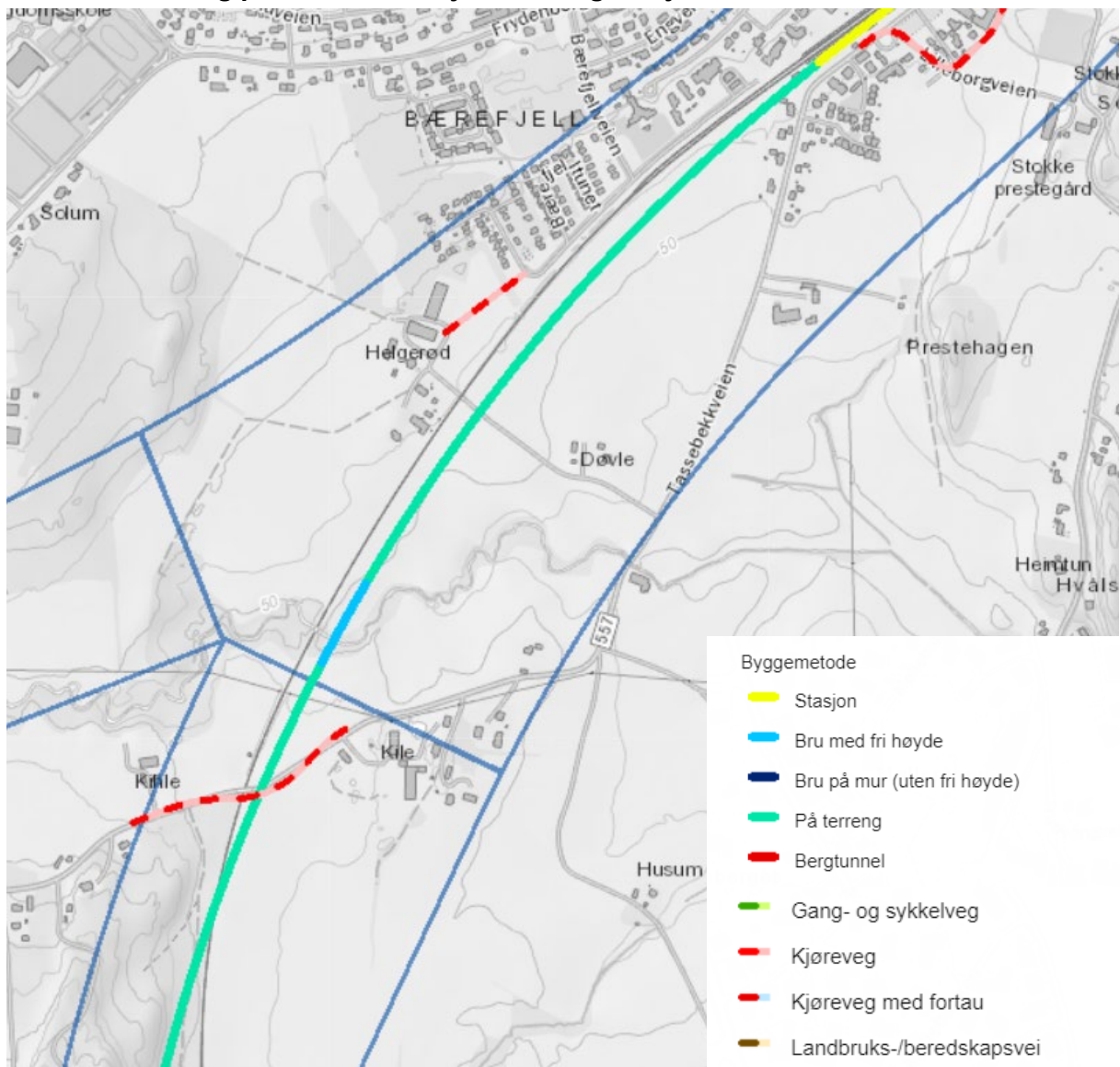
5.2.4 Rigg- og anleggsområder

Det er behov for et riggområde for jernbaneteknikk ved bygging av spor i retning Sandefjord mellom Stokke og Sandefjord. Riggområdet trenger sportilgang og i krysningpunktet mellom eksisterende og nytt spor er det liten forskjell i høyde og mulig å legge inn en midlertidig sporveksel. Plassering av riggområder for jernbaneteknikk må ses mer på i neste planfase.

I tillegg til tverrslag og rømningstunnel til tunnel gjennom Drakeåsen, foreslås det tverrslag og rømningstunnel ved Breidablikk. På begge steder er det aktuelt å etablere riggområder.

Det foreslås etablert riggområde på begge sider av Sandefjordsveien, både i kvartalet Bugårdsgata-Halvdan Svartes gate – Veidekongens gate og i transformasjonsområdet øst for Sandefjordsveien.

5.2.5 Påvirkning på eksisterende jernbane og stasjon

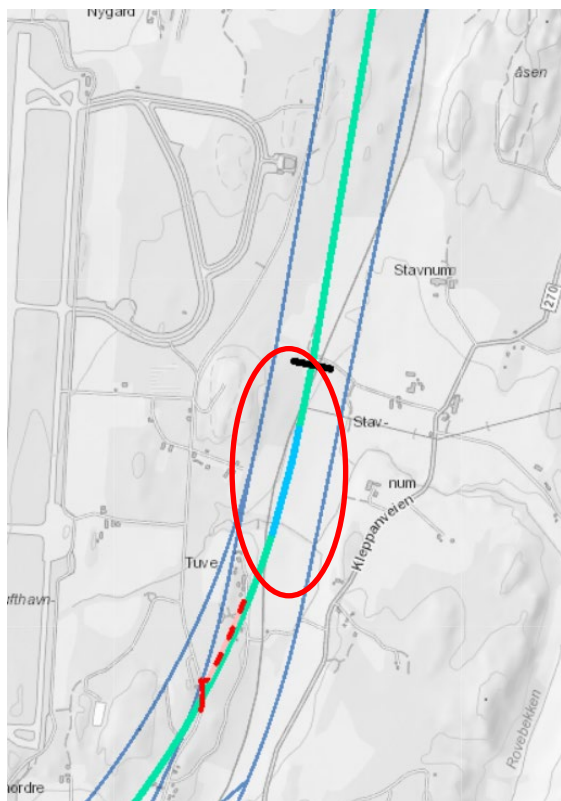


Figur 5-4 Illustrasjonen viser Unnebergkorridoren fra Stokke til og med Tassebekkveien.

Stokke stasjon og spor ut fra Stokke stasjon sørover er i stor grad like for alle korridorer.

Nytt dobbeltspor i Unnebergkorridoren går øst for, men tett inntil dagens jernbane fra Stokke stasjon fram til boligområdet Eikelunden. Herfra følger traseen på østsiden av dagens jernbane fram til kryssing med Tassebekkveien. Rett sør for Tassebekkveien krysser nytt dobbeltspor dagens jernbane se Figur 5-4.

Sør for kryssingen med eksisterende spor går nytt dobbeltspor vest for dagens spor fram til Stavnum. Mellom Stavnum og Tuve krysser nytt dobbeltspor eksisterende spor to ganger, se Figur 5-5. Kryssing av eksisterende spor på denne strekningen forutsettes utført i forbindelse med stengeperiode for annet arbeid på strekningen Stokke-Sandefjord. Avsluttende arbeider med kryssingene utføres i stengeperiode før åpning av hele dobbeltsporstrekningen Stokke – Sandefjord.



- Byggemetode
- Stasjon
 - Bru med fri høyde
 - Bru på mur (uten fri høyde)
 - På terreng
 - Bergtunnel
 - Gang- og sykkelveg
 - Kjøreveg
 - Kjøreveg med fortau
 - Landbruks-/beredskapsvei

Figur 5-5 Illustrasjon av Unnebergkorridoren mellom Tassebekkveien og Tuve. Kryssing av eksisterende spor på to steder er innenfor rød ring.

Sør for Tuve vil nytt dobbeltspor ligge langt fra dagens bane, og korridoren sammenfaller med Torp vest-korridoren i Unnebergdalen (Torp vest)/tunnel under Breidablikk (Torp vest via Storås). Herfra er traseen lik Torp vest fram til Virik.

Totalt anslått stenetid for eksisterende bane i løpet av anleggsfasen er vurdert å være til sammen fem måneder, det vil si det samme som for Torp vest. Det vil si at store deler av eksisterende jernbane kan benyttes for togdrift retning Oslo i anleggsfasen med nytt dobbeltspor, med unntak for perioder hvor det må gjøres påkobling til nytt spor for Stokke stasjon.

5.2.6 Påvirkning på trafikk og vegger

Midlertidig påvirkning på veg i Stokke sentrum er som for Torp vest, se kapittel 5.1.6.

Tassebekkveien er for permanent situasjon er foreslått lagt over nytt dobbeltspor på ny bru. I deler av anleggsperioden vil eksisterende Tassebekkveien bli stengt og trafikken lagt om via Bredholtveien.

I anleggsfasen må sannsynligvis Bøleveien midlertidig legges om over et kort parti.

I anleggsfasen legges Stangeveien om i traseen til atkomstvegene til ny Torp stasjon.

Anleggsarbeidene berører blant annet skoleveg for skolebarn i Stokke sentrum, til Sande, Mosserød og Breidablikk skoler, samt Byskolen i Sandefjord. Planer for gjennomføring av anleggsarbeid, hensyn til skolebarn, herunder sikre krysningsspunkter for tredjeperson i alle faser av arbeidet, må ivaretas i senere planfaser.

Dobbeltspor krysser fv. 251 Ringveien i tunnel. I anleggsfasen må vegen og langsgående gang- og sykkelveg legges om ut på jordet på Øvre Hasle. Deler av Pinaveien må også legges om i anleggsfasen. Detaljer for dette må ses på i neste planfase.

Omlegginger i anleggsfase vest for Mokollen er det samme som for Torp vest, se kapittel 5.1.6.

5.2.7 Påvirkning på annen teknisk infrastruktur

I tillegg til flere mindre omleggingsarbeider for vann-, avløps-, spillvann- og overvannsledninger langs en rekke punkter nær nytt dobbeltspor, krever traseen følgende større omlegginger av teknisk infrastruktur:

- I Stokke sentrum gjelder samme omlegginger som for Torp vest-korridoren, se kapittel 5.1.7.
- Frombekken må legges i rør over en lengre strekning enn i dag (ca. 200 meters lengde ny lukking), da den får særlig nærføring til nytt dobbeltspor.
- I Unnebergdalen, ved Ringveien, Sandefjordsveien og Virikbekken gjelder samme omlegginger som for Torp vest-korridoren, se kapittel 5.1.7.

5.3 Gokstadkorridoren

5.3.1 Anleggsgjennomføring rundt nye Stokke og Sandefjord stasjoner

Stasjon, knutepunkt og anleggsgjennomføring for Stokke sentrum vil være lik som for Unnebergkorridoren og Torp vest-korridoren.

Det må forventes at anleggstrafikk for arbeidet med ny Sandefjord stasjon og spor til stasjonen vil være konsentrert til Peter Castbergs gate, Sandarveien, Skiringssalveien og Sandefjordsveien. Det vil også være anleggsarbeid knyttet til bygging av ny jernbanebru over og senking av Dølebakken og omlegging av nedre del av Sverstadveien.

Flere veger rundt stasjonen vil bli midlertidig stengt og/eller lagt om, mer om dette se kapittel 4.4.6.

Tilkomst til stasjonen, til Sandar kirke og mellom Dølebakken og Sandefjordsveien vil gjennom anleggsfasen i stor grad være som i dag, men nedre del av Dølebakken og Sverstadveien vil stenges over en periode ved bygging av ny jernbanebru og for omlegging av disse veiene. Varighet for dette er ikke anslått.

Antatt bygge- og anleggsvarighet for ny stasjon og tilhørende spor vil være tre til fire år.

Det vil ikke bli lagt til rette for nye krysningspunkter for gående og syklende på tvers av jernbanen i anleggsfasen, men det må forventes at det er stort fokus på framkommelighet og sikkerhet for tredjeperson gjennom anleggsperioder.

5.3.2 Støy i anleggsfasen

Her gjelder i stor grad det samme som for Torp vest- og Unnebergkorridoren.

5.3.3 Konsekvenser for nærmiljø og friluftsområder

Tiltaket vil utløse omfattende anleggsvirksomhet i områder hvor mennesker bor og ferdes til daglig. I Stokke tettsted og Sandefjord berøres mange bomiljøer. Et stort antall boliger vil berøres, men gjenværende deler av boligområdene vil i mange tilfeller ligge tett inntil anleggsområdet. For å gjennomføre tiltaket vil omtrent 80-85 bygninger med boliger bli berørt. I dette tallet inngår flere tomannsboliger og rekkehus, samt et leilighetsbygg.

Mange beboere og brukere av nærmiljø- og friluftsområder kan bli direkte berørt av anleggsvirksomhet i en lang periode.

Tabellen under beskriver konsekvensene generelt for aktuelle kategorier av områder i Gokstadkorridoren. Forhold som er spesielle for korridoren er omtalt spesielt. Boliger som rives omhandles ikke fordi det forutsettes at beboerne flytter ut fra området før anlegget starter. Beskrivelsen tar utgangspunkt i menneskene som bor og ferdes i området mens anlegget pågår.

Tabell 5-3 Områder som vil ha konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv.

Type område	Konsekvenser	Tiltak som kan redusere ulemper
Tett bebygde områder med mange boliger og nærmiljøfunksjoner som Stokke tettsted og tett bebygde områder langs korridoren i Sandefjord by	<ul style="list-style-type: none"> • Støy, støv og anleggstrafikk i en lang periode – for eksempel ca. 2 år i Stokke sentrum • Inngrep i Sandefjord by over en lang strekning. Boliger berøres i mange ulike boområder. Dette belaster den resterende del av nærmiljøene både fysisk og mentalt • Midlertidig beslag av arealer langs anleggsområdet • Veger og gangforbindelser som avskjæres og legges om midlertidig eller permanent • Midlertidige atkomster til boliger • Anleggsvirksomhet inne på Orelund gravlund - internveg stenges og ytterkant av gravfelt blir berørt 	<ul style="list-style-type: none"> • Boliger tett på anleggsområdet bør vurderes fraflyttet midlertidig • Anleggsveger må etableres utenom boligater • Alle midlertidige forbindelser må være trafiksikre og tilrettelagt for myke trafikanter • Skoleveger planlegges spesielt - omveger må unngås. Ved Sandefjord videregående skole må forbindelse til offentlig kommunikasjon vektlegges • Orelund gravlund må skjermes mot anleggsvirksomhet. Anleggsbeltet bør være ensidig på sørøstsiden av sporet. Det må tas hensyn slik at gravferdsremonier kan gjennomføres i verdige former.
Spredd bebygde områder mellom tettstedene med gårdstun og enkeltboliger eller mindre grupper med boliger. Gjelder strekningen mellom tettbebyggelsen i Stokke og Dverdal	<ul style="list-style-type: none"> • Støy, støv og anleggstrafikk i en lang periode for enkeltboliger og gårdstun langs traseen • Veger og atkomst til boliger må legges om midlertidig 	<ul style="list-style-type: none"> • Gode og trafiksikre midlertidige forbindelser med særlig fokus på skoleveg – lange omveger må unngås – skolebussstopp må være tilgjengelige

5.3.4 Rigg- og anleggsområder

Det er behov for et riggområde for jernbaneteknikk ved bygging av spor i retning Sandefjord mellom Stokke og Sandefjord. Riggområdet trenger sportilgang og i krysningpunktet mellom eksisterende og nytt spor er det liten forskjell i høyde og mulig å legge inn en midlertidig sporveksel. Plassering av riggområder for jernbaneteknikk må ses mer på i neste planfase.

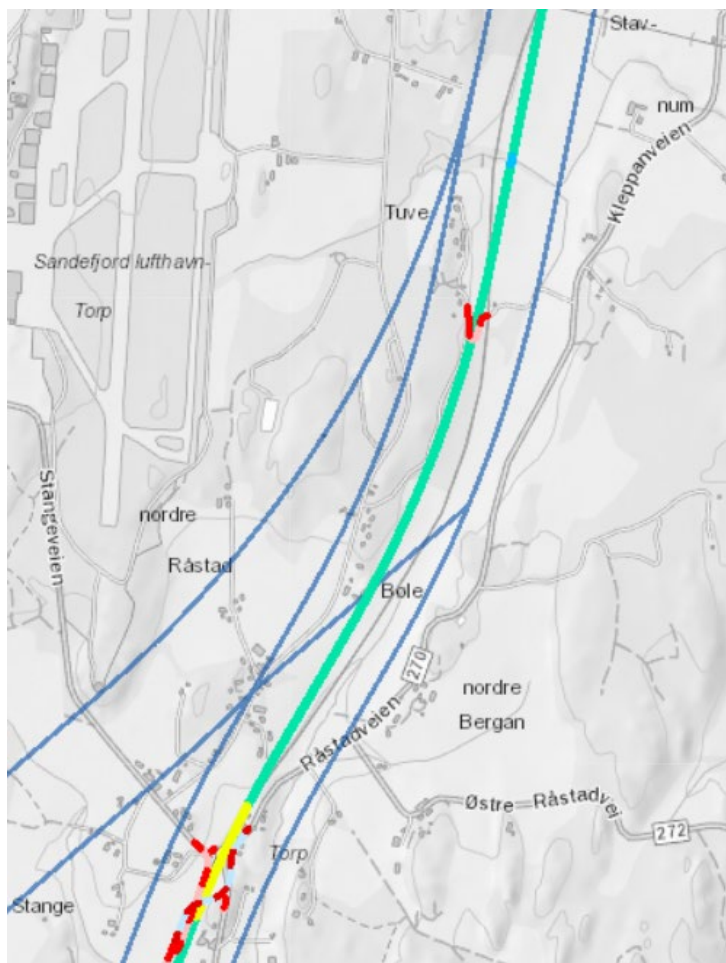
Mange hus berøres mellom jernbanen og Nedre Gokstadvei/fv. 303 Gokstadveien. Rigg etableres i arealer der hus blir fjernet. Anleggsatkomst til området er via fv. 303 Gokstadveien.

Det er foreslått en midlertidig omlegging av Sandefjordsveien mot øst når bygging av nye jernbanebruer skal bygges over vegen. Øst for Sandefjordsveien er det et transformasjonsområde som i anleggsfasen foreslås som riggområde.

5.3.5 Påvirkning på eksisterende jernbane og stasjon

Fra Stokke er Gokstadkorridoren lik som Unnebergkorridoren fram til Stavnum, se kapittel 5.2.5.

Ved Tuve krysser nytt dobbeltspor dagens jernbane og går vest for dette fram til Råstad, se Figur 5-6. Kryssing av eksisterende spor på denne strekningen nord for Råstad forutsettes utført i forbindelse med stengeperiode for annet arbeid på strekningen Stokke-Sandefjord.

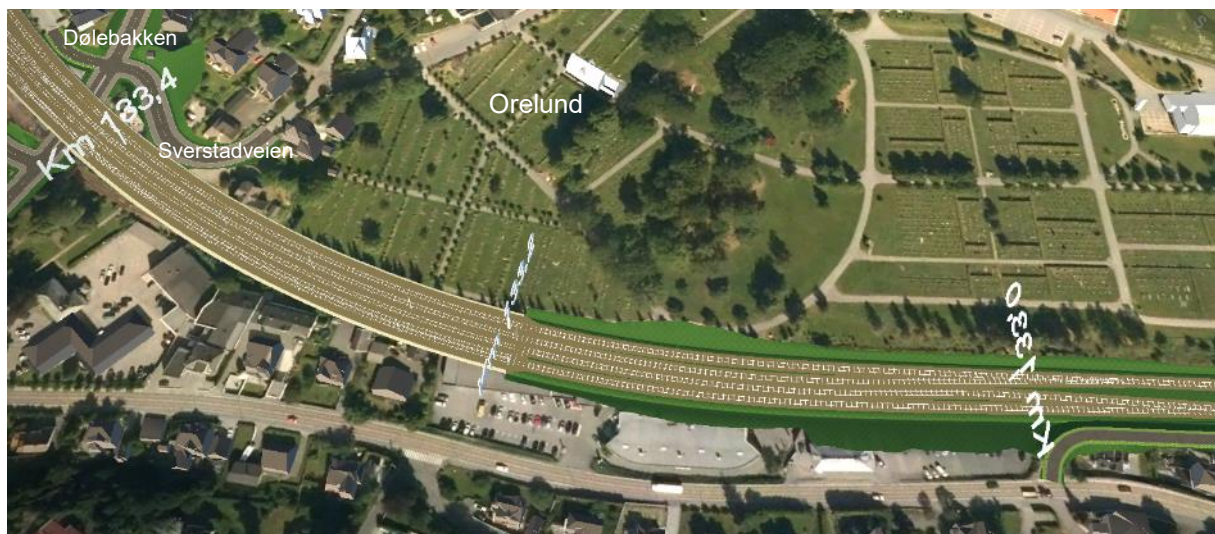


- Byggemetode
- █ Stasjon
 - █ Bru med fri høyde
 - █ Bru på mur (uten fri høyde)
 - █ På terreng
 - █ Bergtunnel
 - █ Gang- og sykkelveg
 - █ Kjøreveg
 - █ Kjøreveg med fortau
 - █ Landbruks-/beredskapsvei

Figur 5-6 Illustrasjon av Gokstadkorridoren mellom Stavnum og Råstad. Dagens jernbane vises som grå linje og ligger nær nytt dobbeltspor i grønt/gult.

Fra Råstad og sørover går nytt dobbeltspor svært tett inntil dagens jernbane hele veien fram til og med ny Sandefjord stasjon, se eksempel fra strekningen rett øst for Sandefjord stasjon i Figur 5-7.

Fra Orelund heves sporet mellom støttemurer og fortsetter på bru over Dølebakken og inn på hevet nytt stasjonsområde. I tillegg til løfting av spor er det nødvendig å senke Dølebakken for å oppnå tilstrekkelig fri høyde, da dagens kryssing har kun 2,9 meter frihøyde.



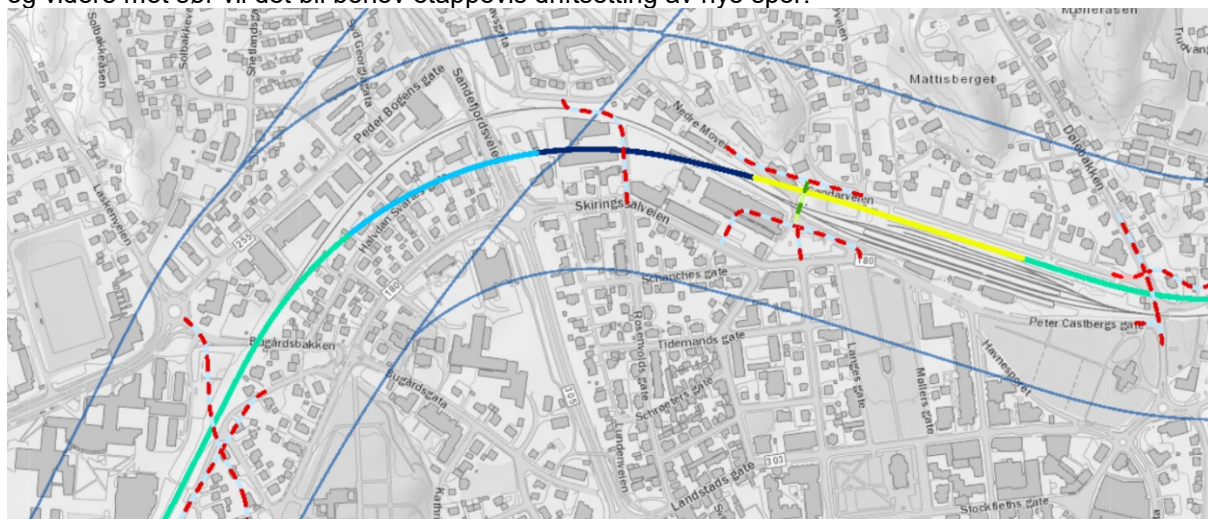
Figur 5-7 Bildet er hentet fra arbeidsmodell og viser nytt dobbeltspor med utvidelse til firespors stasjon ved Orelund. Bildet er fra sør mot nord, Sandefjord stasjon til venstre for bildet.

Brua over Dølebakken kan bygges med drift på eksisterende spor, men Dølebakken må stenges ved bygging av brua og når Sverstadveien legges om som vist på i Figur 5.7.



Figur 5-8 Kryssing over Sandefjordsveien. Dagens jernbane sees noe lenger nord. Sett fra sør, retning mot Larvik til venstre i bildet.

Forbi Sandefjord videregående skole vil nye spor komme i konflikt med eksisterende spor, og herfra og videre mot sør vil det bli behov etappevis driftsetting av nye spor.



- Byggemetode
- Stasjon
 - Bru med fri høyde
 - Bru på mur (uten fri høyde)
 - På terreng
 - Bergtunnel
 - Gang- og sykkelveg
 - Kjøreveg
 - Kjøreveg med fortau
 - Landbruks-/beredskapsvei

Figur 5-9 Illustrasjon som viser nytt dobbeltspor mellom Dølebakken og Sandefjord videregående skole.

Det antas å bli opp mot fem til seks måneders stengningsperiode av eksisterende jernbane på grunn av arbeider med ny Torp stasjon og dobbeltspor i Sandefjord by. Det forutsettes at alle arbeider med etablering av nytt spor i området Tassebekkveien til Råstad utføres i denne perioden.

Sandefjord stasjon skal ha drift på minimum to stasjonsspor til plattform fra nord i hele anleggsfasen, unntatt i kortere stengeperioder. Da eksisterende spor skal være i drift så mye som mulig i anleggsfasen, og høydeforskjellen mellom nye og eksisterende spor i krysningspunktet sør for plattformområdet er to-tre meter, er det vanskelig med en midlertidig tilkobling mellom eksisterende og nye spor i dette området. For å ferdigstille konstruksjonen for minimum to nye spor over eksisterende spor og driftsette stasjonen for tog i begge retninger vil det bli behov for en lang stengeperiode, anslagsvis på totalt åtte måneder (på henholdsvis to og seks måneder) for tog i retning Larvik.

Det forutsettes at arbeider med Torp stasjon, Sandefjord stasjon og strekningen imellom kan utføres i samme stengeperiode.

5.3.6 Påvirkning på trafikk og veger

Omlegginger i anleggsfase er likt som Unnebergkorridoren fra Stokke til Stavnum, se kapittel 5.2.6.

Anleggsarbeidene berører blant annet skoleveg for skolebarn i Stokke sentrum, samt til Unneberg og Sande skoler, samt Byskolen i Sandefjord. Planer for gjennomføring av anleggsarbeid, hensyn til skolebarn, herunder sikre krysningspunkter for tredjeperson i alle faser av arbeidet, må ivaretas i senere planfaser.

Ny Torp stasjon er plassert i samme område som eksisterende Råstad stasjon og krysser dagens traseer for Stangeveien og fv. 270 Råstadveien. Dette fører til en omfattende omlegging av eksisterende veger for å få til planfri kryssing av nytt dobbeltspor, inkludert også midlertidige omlegginger av disse vegene i anleggsfasen.

Ved From vil eksisterende fv. 270 Råstadveien vil bli stengt ved bygging av nytt dobbeltspor, og det må ses på mulige omlegginger av vegtrafikken.

Da nytt spor krysser og delvis ligger på eksisterende fv. 270 Råstadveien ved Kråkås/Vollane, er det nødvendig å legge om vegen i kulvert under nytt spor. I anleggsperioden med ny kulvert er det nødvendig med midlertidige omlegginger av både Råstadveien og eksisterende jernbane.

Jernbanebru over Dølebakken kan bygges med drift på eksisterende spor, men Dølebakken må stenges ved bygging av brua og Sverstadveien må legges om.

I anleggsfasen vil plankryssingen i Peter Castbergs gate være hovedatkomst til arbeidene nord for eksisterende sporområde. Dette er en meget uoversiktlig plankryssing og må bygges om tidlig i anleggsperioden sammen med planlagt flytting av Sandarveien lenger fra spor.

Sandarveien og plankryssingen over spor i Peter Castbergs gate er viktige for trafikkavviklingen i området. Vegene kan ikke stenges samtidig som Dølebakken stenges i østenden av stasjonen. Det er uheldig med blanding av anleggstrafikk og øvrig trafikk over plankryssingen, og det må ses på mulige tiltak for å sikre tredjeperson i anleggsfasen.

Sandefjordsveien er en hovedveg gjennom Sandefjord, og vegen kan ikke stenges i anleggsfasen. Det vil være nødvendig med en midlertidig omlegging av Sandefjordsveien via bensinstasjonen på østsiden av vegen.

Omlegginger i anleggsfase vest for Sandefjordsveien er det samme som for Torp vest.

5.3.7 Påvirkning på annen teknisk infrastruktur

I tillegg til flere mindre omleggingsarbeider for vann-, avløps-, spillvann- og overvannsledninger langs en rekke punkter nær nytt dobbeltspor, krever traseen følgende større omlegginger av teknisk infrastruktur:

- I Stokke sentrum gjelder samme omlegginger som for Torp vest-korridoren, se kapittel 5.1.7.
- Frombekken må legges i rør over en lengre strekning enn i dag (ca. 200 meters lengde ny lukking), da den får særlig nærføring til nytt dobbeltspor.
- Ved Gokstad trafo må en høyspent regionallinje 132 kV trolig heves.
- Det må legges om noen ledninger ved dagens spor langs Orelund kirkegård.
- I Sandefjordsveien og Virikbekken gjelder samme omlegginger som for Torp vest-korridoren, se kapittel 5.1.7.

5.4 Verningenkorridoren

5.4.1 Støy i anleggsfasen

Det vil bli en del utfordringer med bygge- og anleggsstøy i de mest tettbygde områdene mellom Virik og Furustad. Det skyldes kort avstand til eksisterende spor og kort avstand til boligbebyggelse. Det forventes at det meste av byggearbeidene kan foregå på dagtid og at kvelds- og nattarbeider kun benyttes ved faseomlegginger og i perioder med full driftsstans på den aktuelle strekningen. Slike perioder vil bli varslet på forhånd. Mye av strekningen sørvest for Furustadområdet går i spredt bebyggelse. Her vil krav til anleggsstøy gjelde og for å minimere støyulempene vil tider og traseer for massetransport søkes tilpasset boliger i området.

5.4.2 Konsekvenser for nærmiljø og friluftsområder

Tiltaket vil i mindre grad enn korridorene nord for Virik utløse anleggsvirksomhet i områder hvor mange mennesker bor og ferdes til daglig. I Skiringssal- og Furustadområdet berøres imidlertid flere mindre boligområder og grupper med boliger. For å gjennomføre tiltaket vil omtrent 20-25 bygninger med boliger bli berørt, i all hovedsak eneboliger og tomannsboliger. Ved Furustad er det også en barnehage som ligger langs hovedvegen og dagens jernbanespor ut fra byen. Tabellen under beskriver konsekvensene generelt for aktuelle kategorier av områder i Verningenkorridoren. Forhold som er spesielle for korridoren er omtalt spesielt.

Tabell 5-4 Områder som vil ha konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv.

Type område	Konsekvenser	Tiltak som kan redusere ulemper
Spredt bebygde områder med større konsentrasjon av boliger enn i kulturlandskapene i Tjølling. Gjelder i første rekke Skiringssal- og Furustadområdet	<ul style="list-style-type: none">• Støy, støv og anleggstrafikk• Boligområdet Gemini mister atkomst både for gående og kjørende• Mange vegomlegginger og permanente stenginger, spesielt i Jåbergområdet vil gi midlertidige vegløsninger og atkomst til boliger• Del av Furustad barnehages uteareal beslaglegges – både permanent og i anleggsfasen	<ul style="list-style-type: none">• Anleggsveger må planlegges slik at boligveger ikke tas i bruk• Alle midlertidige forbindelser må være trafiksikre og tilrettelagt for myke trafikanter• Trygg gangforbindelse fra Gemini til Virik skole i hele anleggsperioden• Det bør vurderes om Furustad barnehage skal flyttes midlertidig• Etappevis gjennomføring slik at ikke alle veger på tvers av sporet i Jåbergområdet blir stengt samtidig• Atkomst til Sandefjord golfbane og turområdene omkring Jåberg må opprettholdes i hele byggeperioden
Spredt bebygde områder mellom tettstedene med gårdstun og enkeltboliger eller mindre grupper med boliger. Gjelder strekningen mellom Furustad og Lågen	<ul style="list-style-type: none">• Støy, støv og anleggstrafikk i en lang periode for enkeltboliger og gårdstun langs traseen• Veger og atkomst til boliger må legges om midlertidig	<ul style="list-style-type: none">• Unngå massetransport på dårlig vegnett nær boliger, for eksempel i tettstedet Verningen• Gode og trafiksikre midlertidige forbindelser med særlig fokus på skoleveg – lange omveger må unngås – skolebussstopp skal være tilgjengelige også i områder med spredt bosetting

Type område	Konsekvenser	Tiltak som kan redusere ulemper
Områder som er avsatt og tilrettelagt for friluftsliv – gjelder Timbo ved Verningen og Yttersølia på vestsiden av Lågen	<ul style="list-style-type: none"> • Støy, støv og anleggstrafikk i en lang periode • Store deler av Timbo beslaglegges i anleggsperioden og innfallsport fra sør avskjæres • Omfattende anleggsvirksomhet i det statlig sikra friluftsområdet langs Lågen – bygging av stor bru, tunnelinnslag og uttransport av masser fra tunnel. Elvestien langs Lågen avskjæres og inngår delvis i trasé for anleggsveg 	<ul style="list-style-type: none"> • Det bør etableres midlertidig atkomst til gjenværende del av Timbo i byggeperioden • Elvestien som følger Lågen må holdes åpen i hele anleggsperioden, eventuell alternativ trasé merkes • Anleggsveger langs Lågen bør planlegges slik at de kan etterbrukes som turveger og inngå i et sammenhengende nett • Det må unngås at anleggsveger og riggområder gir store varige inngrep i vegetasjon og terreng. Anlegget ved Lågen bør i størst mulig grad lokaliseres til sørsiden av bru hvor det allerede er gjort inngrep

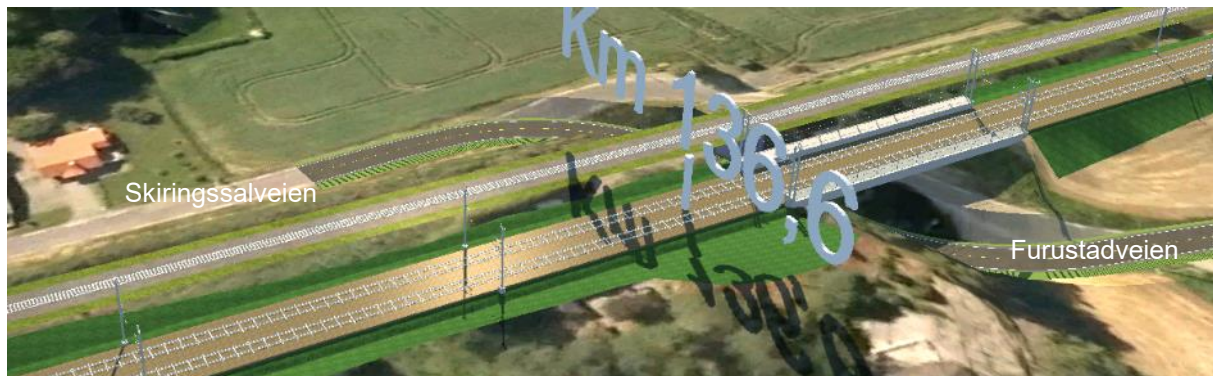
5.4.3 Rigg- og anleggsområder

Det må være flere riggområder i tilknytning til ny bru over Lågen. Plassering av riggområder både for lagring/lossing av materialer til arbeider ute i elva men også for brubygging utenfor Lågen må planlegges i neste planfase.

Nær portalen for Byskogtunnelen vest for rv. 40 Elveveien er et mulig riggområde.

5.4.4 Påvirkning på eksisterende jernbane

Eksisterende og nytt spor krysser hverandre rett sør for Virikbekken, vest for Hauan, se Figur 5-11. Sør for Virikbekken og fram til Furustad ligger det nye dobbeltsporet vest for og parallelt med eksisterende spor.



Figur 5-10: Nytt dobbeltspor på bru over omlagt og senket trasé for Skiringssalveien. Eksisterende jernbane sees vest for nytt dobbeltspor. Sett fra sør, retning mot Larvik til høyre i bildet.



Figur 5-11 Illustrasjon av nytt dobbeltspor i Vervingenkorridoren mellom Virik og Furustad.

Fra Furustad og vestover innenfor denne strekningen går nytt dobbeltspor langt fra dagens jernbane.

5.4.5 Påvirkning på trafikk og vegar

Nytt dobbeltspor bryter dagens vegatkomst til Geminifeltet. Det skal bygges ny gang- og sykkelveg fra Geminifeltet mot Virik skole. Vegen erstattes av ny veg over jordet til fv. 255 Krokenveien.

Geminiveien vil være åpen østover til Skiringssalveien i en periode etter anleggsstart, men må etter hvert påregnes stengt. Det må forutsettes at planfrie kryssinger av spor/anleggsområde for gående og syklende fra Geminifeltet til Skiringssalveien og Virik er tilgjengelige gjennom hele anleggsfasen.

Anleggsarbeidene berører skoleveg for skolebarn som bor i Geminifeltet. Planer for gjennomføring av anleggsarbeid, hensyn til skolebarn, herunder sikre kryssingspunkter for tredjeperson i alle faser av arbeidet, må ivaretas i senere planfaser.

Ved bygging av ny bru over Skiringssalveien/ Furustadveien må dagens veg stenges da denne må senkes under nytt spor. Alternativ omkjøringsveg fra sør til Sandefjord i anleggsperioden må sees på i neste fase.

Arbeider i forbindelse med omlegging av Furustadveien og bygging av nytt dobbeltspor vil foregå nær en eksisterende barnehage og berøre trafikk til/fra denne. Sikkerhet for tredjeperson, herunder sikre atkomster til barnehagen, må ivaretas i alle faser av anleggsgjennomføringen. Dette må følges opp i senere planfaser.

Ved Timbo vil det bli anleggsarbeid og -trafikk i område med nærmiljøanlegg og turstier. Sikre og gode kryssingsmuligheter i anleggsfasen må ivaretas, men må detaljeres i senere planfaser.

For bygging av fundamenter og søyler mellom Lågen og Elveveien forutsettes atkomst fra Elveveien. Brua skal også bygges over rv. 40 Elveveien, som i anleggsfasen midlertidig må legges om, eventuelt stenges, når stålkasse løftes over vegen.

5.4.6 Påvirkning på annen teknisk infrastruktur

I tillegg til noen få mindre omleggingsarbeider for vann-, avløps-, spillvann- og overvannsledninger langs punkter nær nytt dobbeltspor, krever traseen følgende større omlegginger av teknisk infrastruktur:

- Nye korridorer for dobbeltspor er tilpasset Jåberg koblingsstasjon, men noen linjer til/fra koblingsstasjonen må heves noe.

5.5 Stålakerkorridoren

5.5.1 Støy i anleggsfasen

For Stålakerkorridoren gjelder i hovedsak det samme som for Verningenkorridoren, se kapittel 5.4.1.

5.5.2 Konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv

Konsekvensene i anleggsperioden for strekningen fram til Furustad, og traseen på vestsiden av Lågen, vil i hovedsak være sammenfallende med Verningenkorridoren, se kapittel over. Det østre alternativet berører ikke Furustad barnehage, men vil for øvrig gi samme type konsekvenser. For å gjennomføre tiltaket vil omtrent 10-15 bygninger med boliger bli berørt i begge alternativer, i all hovedsak eneboliger og tomannsboliger.

Tabellen under beskriver konsekvensene generelt for aktuelle kategorier av områder i Stålakerkorridoren mellom Furustad og Lågen. Forhold som er spesielle for korridoren er omtalt spesielt.

Tabell 5-5 Områder som vil ha konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv.

Type område	Konsekvenser	Tiltak som kan redusere ulemper
Spredt bebygde områder mellom tettstedene med gårdstun og enkeltboliger eller mindre grupper med boliger. Gjelder strekningen mellom Furustad og Lågen	<ul style="list-style-type: none">• Støy, støv og anleggstrafikk for enkeltboliger og gårdstun langs traseen• Vegomlegginger og permanente stenginger, spesielt i Jåbergområdet vil gi midlertidige vegløsninger og atkomst til boliger• Vesentlig omfang av utkjøring av masser fra tunneler	<ul style="list-style-type: none">• Etappevis gjennomføring slik at ikke alle veger på tvers av sporet i Jåbergområdet blir stengt samtidig• Unngå massetransport på dårlig vegnett nær boliger, for eksempel i tettstedet Verningen og ved Rauan• Gode og trafikksikre midlertidige forbindelser med særlig fokus på skoleveg – lange omveger må unngås – skolebussstopp skal være tilgjengelige også i områder med spredt bosetting

5.5.3 Rigg- og anleggsområder

For Stålaker vest er det foreslått riggområder utenfor påhugg på begge sider av Ramsåstunnelen. For Stålaker øst er det foreslått riggområder like utenfor bergpåhugg på begge sider av Løkåstunnelen.

Det må være riggområder i tilknytning til ny bru over Lågen.

5.5.4 Påvirkning på eksisterende jernbane

5.5.4.1 Stålaker vest

Stålakerkorridoren vest er lik som Verningenkorridoren fram til Furustad. Vest for Furustad vil også Stålaker vest gå langt fra dagens jernbane.

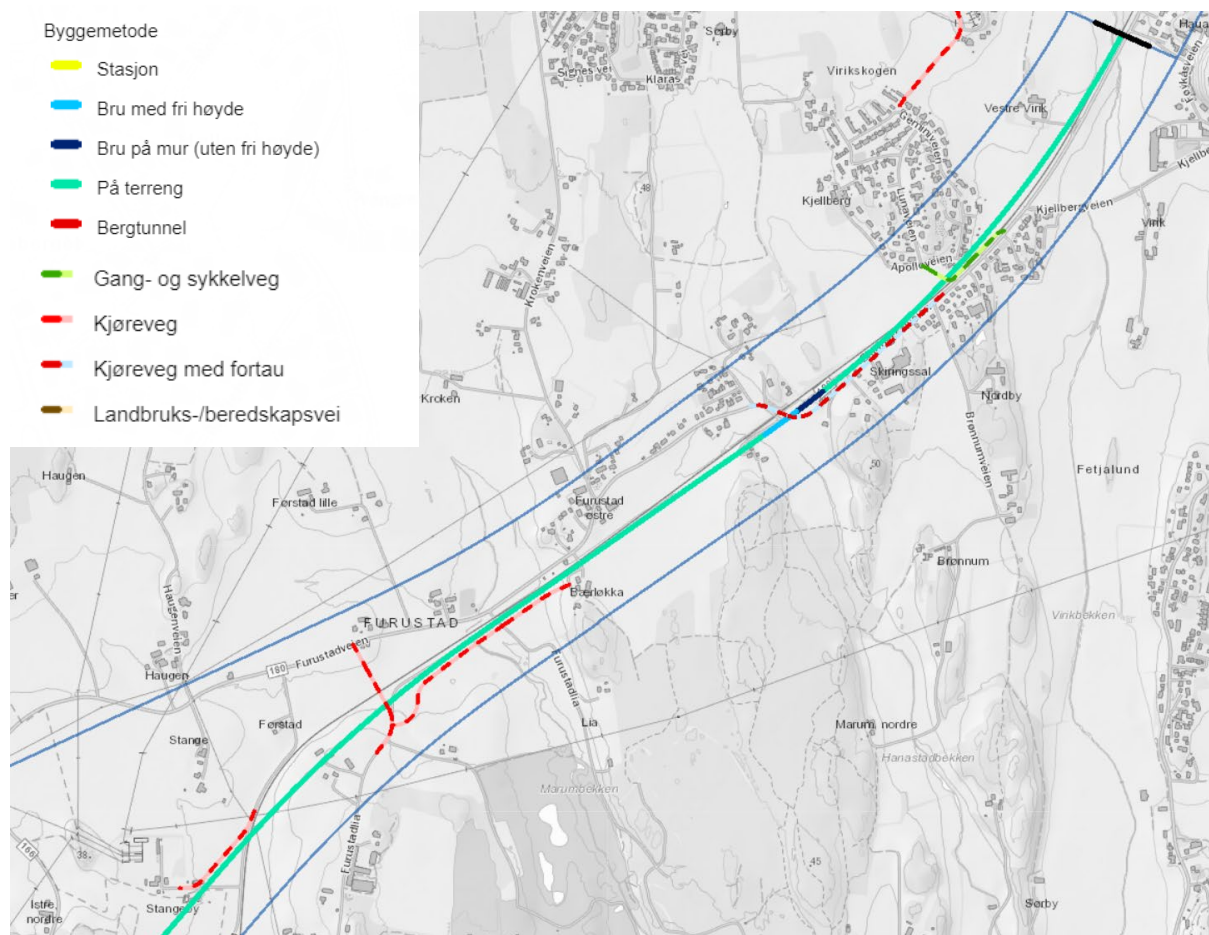
5.5.4.2 Stålaker øst

Ved Virikbekken krysser nytt spor eksisterende spor i ca. samme høyde som eksisterende spor. I dette område er det i anleggsfasen mulig med en midlertidig tilkobling til eksisterende spor, både i retning Tønsberg og i retning Larvik, avhengig hvilket spor som bygges først. Muligheten for midlertidig sammenkobling må også vurderes i sammenheng med signalanlegg på ny og gammel strekning.

Bygging av nytt dobbeltspor over eksisterende spor forutsettes utført samtidig med stengeperioder for annet arbeid på strekningen Sandefjord – Larvik, eventuelt i forbindelse med sluttarbeider på Larvik stasjon for åpning av nytt dobbeltspor.

Nytt dobbeltspor har kryssing av eksisterende spor også rett sør for Gemini-feltet, samt ved Stangeby hvor nytt spor krysser ca. en meter over eksisterende spor.

Fra Stangeby og vestover innenfor denne strekningen går nytt dobbeltspor langt fra dagens jernbane.



Figur 5-12 Illustrasjon av nytt dobbeltspor i Stålake øst-korridoren mellom Virik og Furustad.

Anleggsarbeidene har utfordrende grensesnitt mot eksisterende spor som kan føre til lange stengingstider for å kunne bygge nytt spor. Kryssing av og nærføring til eksisterende spor fra Virik til Furustad vil kreve stenging av eksisterende spor i en periode på fire til seks måneder. Dette inkluderer kryssing av eksisterende spor ved Jåberg koblingsstasjon. Arbeidene i Stålake øst forutsettes ferdigstilt i en felles stengningsperiode med ferdigstillelse av Larvik stasjon før åpning av nytt dobbeltspor.

5.5.5 Påvirkning på trafikk og veger

5.5.5.1 Stålake vest

Omlegginger er like som for Verningenkorridoren fram til Furustad, se kapittel 5.4.5.

5.5.5.2 Stålake øst

Det må bygges en kulvert for Virikbekken og Skiringssalsveien legges om midlertidig når kulvert bygges under veien.

Anleggsarbeidene berører skoleveg for skolebarn som bor i Gemini-feltet. Planer for gjennomføring av anleggsarbeid, hensyn til skolebarn, herunder sikre krysningspunkter for tredjeperson i alle faser av arbeidet, må ivaretas i senere planfaser.

Skiringssalsveien må legges om mot øst, total lengde på vegomlegging er ca. 600 meter. Trafikkavvikling på omlagt Skiringssalsvei i anleggsfasen må ses på i neste planfase. Sannsynligvis kan kun ett kjørefelt opprettholdes i byggefasen.

Skiringssalsveien må sannsynligvis legges om en til to ganger i anleggsfasen tilpasset byggingen av brua over Skiringssalveien/ Furustadveien. Dette må ses på i neste planfase.

Stålaker felles

Dobbeltsporet skjærer gjennom Håkestadveien, som må legges om på en 140 meter lang bru for kryssing av sporet. Brua kan bygges utenfor eksisterende veg slik at midlertidig vegomlegging i anleggsfasen unngås. Unntaket er lengst nord der det vil bli behov for en mindre vegomlegging i forbindelse med tilkobling til eksisterende veg.

Nytt dobbeltspor ligger ca. 7,5 meter over rv. 40 Elveveien. Det er ikke høyt nok til å få tilstrekkelig frihøyde over vegen. Brua avsluttes på østsiden av rv. 40 Elveveien og det bygges en ny bru med mindre tverrsnitt videre over vegen. Rv. 40 Elveveien kan bli stengt i kortere perioder ved bygging av bru.

Fra bru over Lågen går dobbeltsporet inn i en ca. 25 meter lang bergtunnel fram til Yttersøveien. Grunnet manglende bergoverdekning er det nødvendig å bygge dobbeltspor via en åpen byggegrop under Yttersøveien. Før reetablering av Yttersøveien over kulvert vil vegen være stengt.

5.5.6 Påvirkning på annen teknisk infrastruktur

I tillegg til noen få mindre omleggingsarbeider for vann-, avløps-, spillvann- og overvannsledninger langs punkter nær nytt dobbeltspor, krever traseen følgende større omlegginger av teknisk infrastruktur:

- Nye korridorer for dobbeltspor er tilpasset Jåberg koblingsstasjon, men noen linjer til/fra koblingsstasjonen må heves noe.
- Marumbekken blir liggende delvis under nytt dobbeltspor, må legges om over ca. 240 meter.
- Lindhjembekken må krysses med ny stikkrenne.
- Vittersøbekken får behov for ny stikkrenne. Senking av bekken bør unngås hvis mulig siden den har lite fall videre nedstrøms og et slikt tiltak kan derfor bli omfattende. Høyde på bekken må måles inn for å avklare omfang nærmere.

5.6 Kongegatakorridoren

5.6.1 Anleggsgjennomføring rundt nye Larvik stasjon

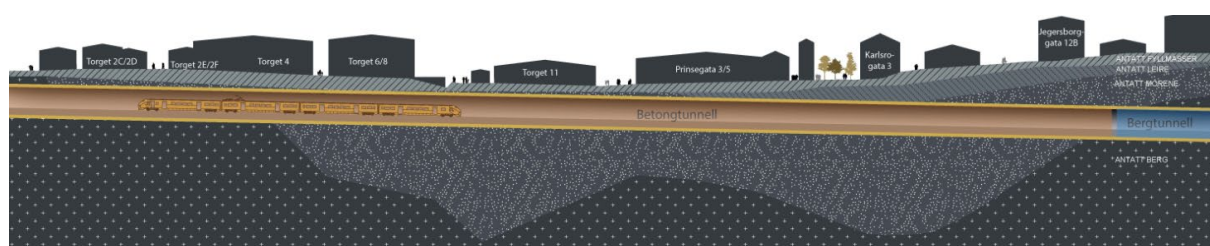
Sporplanen viser en stasjon med to spor med sideplattformer. Stasjonen med plattformer ligger skrått gjennom eksisterende bystruktur fra Brannvaks gate i øst, ca. 120 meter vest for Larvik Torg, til Storgata i vest. Et betydelig antall eksisterende bygg berøres, både nær nytt stasjonsområde og over tunneltraseen fra tunnelportalen ved Brannvaks gate og fram til Jegersborggata. Det vil kunne la seg gjøre å bevare enkelte bygninger tett på anleggsområdet og enkelte bygg vil kunne flyttes midlertidig og settes tilbake igjen etter anleggsperioden. For enkelte bygninger er det i denne planfasen uavklart om de må rives eller om de kan stå. Det er to løsninger i korridoren, høy og lav. Forskjellen er at lav løsning ligger dypere, og vil kunne ha ca. 130 meter med løsmassetunnel i øst. Se Figur 5-13 og Figur 5-14.

Løsmassetunnel i lav løsning er vurdert å være mer komplisert, ha høyere teknisk og økonomisk risiko og være en dyrere løsning enn åpen byggegrop. Fordelen med løsmassetunnel er at det ikke er nødvendig å rive alle bygninger over tunnelen, men de må sannsynligvis fraflyttes i byggeperioden. Omfang av VA-omlegginger blir trolig noe mindre med løsmassetunnel enn med åpen byggegrop.

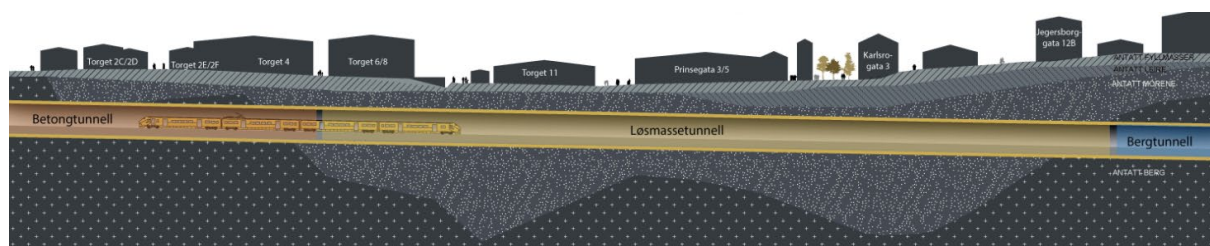
Massetransport forventes å ledes til Nansetgata og Storgata for videre transport til deponi. Anleggstrafikken, inklusive fjerning av masse, skal foregå via eksisterende gateløp. Dette vil påvirke

større omkringliggende deler av Larviks sentrum. Flere vegger i sentrum og rundt ny stasjon vil bli midlertidig stengt og/eller lagt om. For mer om dette se kapittel 5.6.6.

Fra tunnelpåhugg ved Jegersborggata/Trygves gate skal det bygges en betongtunnel for dobbeltsporet gjennom Larvik sentrum. En betongtunnel bygges fra oversiden, det vil si at terrenget åpnes og det bygges i en spuntet byggegrop. Her fjernes massene mellom to spuntvegger ned til underkant av prosjektert betongtunnel, tunnelen støpes, masser tilbakefylles over tunnel og terreng mellom spuntvegger reetableres. For å kunne dekke til byggegropen så fort som mulig kan det vurderes å benytte en metode hvor takplaten i tunnelen støpes først. Videre utgraving kan da utføres under takplaten, slik at terrenget kan reetableres relativt raskt. Dette kan gjøres på en begrenset strekning av byggegropa for høy og lav løsning. Det er ikke beregnet hvor lenge byggegropen vil være åpen med en slik løsning. For å redusere utstrekning av anleggsområdet i sentrum, og for å opprettholde kommunikasjon på tvers av sentrum, vil det også være aktuelt å bygge betongtunnelen i flere etapper.



Figur 5-13 Prinsipp for framføring av høy løsning. Øst vises til høyre i illustrasjonen.



Figur 5-14 Prinsipp for framføring av lav løsning. Øst vises til høyre i illustrasjonen.

Anleggsfasen vil ha vesentlige innvirkninger på framkommelighet og tilgjengelighet til bebyggelse i Larvik sentrum over en anleggsperiode på ca. fire til fem år. Noe lengre periode for lav løsning enn for høy. Det vil bli gjort grep for at noen gater kan fungere i anleggsfasen; hvordan dette skal løses avhenger av byggemåter og faseplaner med mer og vil måtte avklares i en senere planfase.

For gående og syklende vil det bli etablert midlertidige løsninger på tvers av anleggsområdet/byggegropp, slik at butikker, kontorer og andre målpunkter i sentrum kan nås gjennom hele anleggsfasen. Hovedveger, som krysser byggegropa, vil bli stengt i kortere perioder før det blir etablert midlertidige løsninger over byggegropen fram til permanent reetablering av vegene. Det vil likevel være et sentrum som vil bære preg av anleggsarbeid med støy og støvproblemer, anleggsmaskiner og transport av masser.

Utrykningskjøretøy skal ha atkomst til alle bygg, men anleggsarbeidet vil kunne endre parkeringsmuligheter sammenlignet med dagens situasjon. For eksempel må det påregnes at parkeringshus under Torvet, i enden av Prinsegata, må stenges i en periode når anleggsarbeidene med dobbeltsporet krysser rampen ned til parkeringshuset. Lengde på slike perioder er ikke avklart og må sees nærmere på i senere planfaser.

Det må utarbeides detaljerte faseplaner for å redusere ulempene så mye som mulig med midlertidige tilkomster og trygg framføring av både anleggsmaskiner og tredjeperson.

En rekke bygninger over og inntil stasjon og åpen byggegrop må rives. Det legges til grunn at Torget 11 blir gjenoppført etter anleggsgjennomføring slik det er i dag. Det er knyttet usikkerhet til

gjenoppbygging av øvrige bygg over traseen og når det vil skje. Som en midlertidig løsning er det lagt til grunn at det anlegges parkareal i korridoren over tunnelen gjennom byen.

Grunnforsterkninger knyttet til løsmassetunnel i lav løsning innebærer kalksementpeler for hver 1,5 meter i en bredde på ca. 20 meter, innenfor et område som må inngjerdes. Det betyr at også lav løsning, selv med en kortere åpen byggegrop, vil ha omfattende anleggsarbeid på overflaten i sentrum, i et område som må forventes å være omtrent like stort som høy løsning.

5.6.2 Støy i anleggsfasen

Eventuelt nattarbeid ved midlertidige/permanente vegomlegginger må det søkes dispensasjon for og støykrav må tilfredsstilles. Anleggsperioden vil ha en varighet på fire til fem år og de strengeste kravene for anleggsstøy skal tilfredsstilles. Anleggsområdet ligger midt i eksisterende bysentrum og berører derfor mange boliger, forretninger og kontorer. Massetransport inn og ut av anlegget vil føres på lokale bygater fram til fylkesvegnettet og lokalt vil anleggstrafikken gi økning i støynivået langs disse vegene. Masseuttak, boring, peling, spunting, kalksementpeling og annen grunnforsterkning vil medføre relativt stor lokal støybelastning i perioder. Betongstøping og generell bygging stasjonen og tilhørende kulverter etc. er mindre sjenerende.

5.6.3 Konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv

Tiltaket vil utløse omfattende anleggsvirksomhet i områder hvor mange mennesker bor og ferdes til daglig. Et stort antall boliger og andre bygninger i sentrum berøres, mens gjenværende deler av boligområdene og Torget vil ligge tett inntil anleggsområdet. For å gjennomføre tiltaket vil det i alternativ høy berøre en barnehage, 14 større leilighetsbygg og 30-35 eneboliger og tomannsboliger. I Kongegata lav vil 7 større leilighetsbygg og 30-35 eneboliger og tomannsboliger berøres.

Mange beboere og brukere av Larvik sentrum kan bli direkte berørt av anleggsvirksomhet i en lang periode. Tabellen under beskriver konsekvensene i anleggsperioden. Boliger som rives omhandles ikke fordi det forutsettes at beboerne flytter ut fra området før anlegget starter. Beskrivelsen tar utgangspunkt i menneskene som bor og ferdes i området mens anlegget pågår. Forskjeller mellom høy og lav løsning gjelder først og fremst i byområdet.

Tabell 5-6 Områder som vil ha konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv. Alternativ Kongegata høy.

Områdetype	Konsekvenser	Tiltak som kan redusere ulemper
Byområde i Larvik med konsentrerte boligområder, Torget og øvrige sentrumsfunksjoner. Fra Trygves gate til Storgata ved Kongegata.	<ul style="list-style-type: none"> • Støy, støv og anleggstrafikk i en lang periode, antagelig 4 år • Store dramatiske endringer i nærmiljøet • Ut- og inntransport av masser fra byggegrop for betongtunnel • Gater, boligatkomster og gangforbindelser avskjæres og legges om midlertidig eller permanent • Torget avskjæres fra søndre del av byen 	<ul style="list-style-type: none"> • Boliger tett på anleggsområdet bør vurderes fraflyttet midlertidig • Etappevis gjennomføring av betongtunneler slik at lange åpne byggegrop er unngås. Velge prinsipp for gjennomføring som gir kortest mulig periode med åpen byggegrop • Legge opp til at mest mulig av massetransport skjer i traseen og fraktes ut av området før den når offentlig veg • Alle midlertidige forbindelser må være trafiksikre og tilrettelagt for myke trafikanter. Skoleveg hensyntas spesielt • Jegersborg barnehage bør flyttes til midlertidige lokaler slik at tilbudet opprettholdes • Atkomst til Torget må opprettholdes i hele anleggsperioden også fra sør. Aktivitetsområde med benker, lekeapparat og skøytebane om vinteren må skjermes
Grøntkorridor langs Farriselva – Hammerdalen som også har spor etter Larvik bys opprinnelse –	<ul style="list-style-type: none"> • Anleggstiltak langs elva kan berøre rester etter tidligere industrivirksomhet med dam, vann- og tømmerenner • Inngrep i vegetasjon som har betydning for bymiljøet og boligfeltet på platået vest for elva 	<ul style="list-style-type: none"> • Lokalisere historiske spor og planlegge anleggstiltakene slik at inngrep unngås • Gjøre anleggsbeltet så smalt som mulig – spesielt unngå inngrep på sørsiden av traseen • Skjerme dagens jernbaneanlegg for å legge til rette for gjenbruk som turveg

Områdetype	Konsekvenser	Tiltak som kan redusere ulemper
identitetsskapende element (gjelder også lav)	<ul style="list-style-type: none"> Fare for inngrep i dagens jernbanespor 	
Boligområde med eneboligbebyggelse på Farriseidet (gjelder også lav)	<ul style="list-style-type: none"> Støy, støv og anleggstrafikk i en lang periode tett på gjenværende del av boligområdet Brunlanesveien, som er en sentral forbindelse også for gående og syklende, avskjæres 	<ul style="list-style-type: none"> Boligene tettst på anleggsområdet bør skjermes i anleggsperioden Granveien bør i minst mulig grad nyttes til anleggstrafikk Ved midlertidig omlegging av Brunlanesvegen må det tas hensyn til myke trafikanter

Tabell 5-7 Områder som vil ha konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv. Alternativ Kongegata lav.

Områdetype	Konsekvenser	Tiltak som kan redusere ulemper
Byområde i Larvik med konsentrerte boligområder, Torget og øvrige sentrumsfunksjoner. Fra Trygves gate til Storgata ved Kongegata.	<ul style="list-style-type: none"> Støy, støv og anleggstrafikk i en lang periode, antagelig 5 år Store dramatiske endringer i nærmiljøet – mange boliger må fraflyttes i ca. 2 år Ut- og inntransport av masser fra byggegroper for betongtunnel og løsmassetunnel gjennom byen Gater, boligatkomster og gangforbindelser avskjæres og legges om midlertidig eller permanent Torget avskjæres fra søndre del av byen 	<ul style="list-style-type: none"> Boliger tett på anleggsområdet fraflyttes midlertidig Etappevis gjennomføring av betongtunneler slik at lange åpne byggegroper unngås. Velge prinsipp for gjennomføring som gir kortest mulig periode med åpen byggegroper Legge opp til at mest mulig masse-transport skjer i traseen og fraktes ut av området før den når offentlig veg Alle midlertidige forbindelser må være trafiksikre og tilrettelagt for myke trafikanter. Skoleveg hensyntas spesielt Jegersborg barnehage flyttes til midlertidige lokaler slik at tilbudet opprettholdes Atkomst til Torget må opprettholdes i hele anleggsperioden også fra sør. Aktivitetsområde med benker, lekeapparat og skøytebane om vinteren må skjermes
Grøntkorridor langs Farriselva – Hammerdalen som også har spor etter Larvik bys opprinnelse – identitetsskapende element (gjelder også lav)	<ul style="list-style-type: none"> Anleggstiltak langs elva kan berøre rester etter tidligere industri-virksomhet med dam, vann- og tømmerrenner Inngrep i vegetasjon som har betydning for bymiljøet og boligfeltet på plataet vest for elva Fare for inngrep i dagens jernbanespor 	<ul style="list-style-type: none"> Lokalisere historiske spor og planlegge anleggstiltakene slik at inngrep unngås Gjøre anleggsbeltet så smalt som mulig – spesielt unngå inngrep på sørsiden av traseen Skjerme dagens jernbaneanlegg for å legge til rette for gjenbruk som turveg
Boligområde med eneboligbebyggelse på Farriseidet (gjelder også lav)	<ul style="list-style-type: none"> Støy, støv og anleggstrafikk i en lang periode tett på gjenværende del av boligområdet Brunlanesveien, som er en sentral forbindelse også for gående og syklende, avskjæres 	<ul style="list-style-type: none"> Boligene tettst på anleggsområdet bør skjermes i anleggsperioden Granveien bør i minst mulig grad nyttes til anleggstrafikk Ved midlertidig omlegging av Brunlanesvegen må det tas hensyn til myke trafikanter

5.6.4 Rigg- og anleggsområder

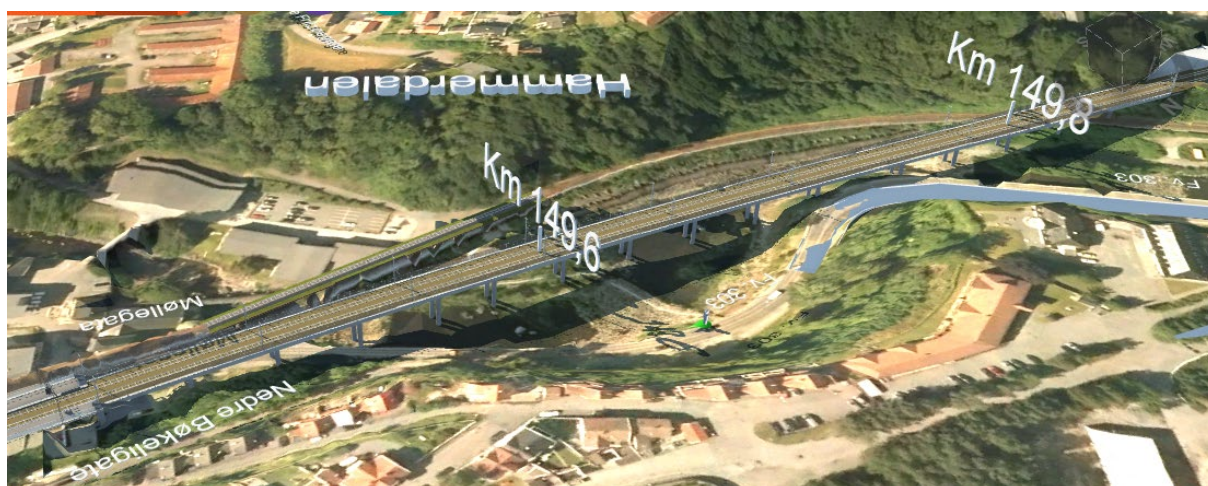
Det er foreslått et riggområde ved det gamle jernbanesporet nord for Hoffsgate. Fra Kleivertunnelen er det foreslått en ca. 210 meter lang tverrslagstunnel som vil krysse under gamle E18 og ut nord på Farriseidet. Tunnelene vil drives fra tverrslaget med riggområde etablert utenfor tunnelmunning for tverrslag. Den foreslått rømningsstunnelen/tverrslaget kan komme i konflikt med framtidig vegknutepunkt, og angrepspunkt for driving av bergtunnel må sees mer på i neste planfase.

5.6.5 Påvirkning på eksisterende jernbane og stasjon

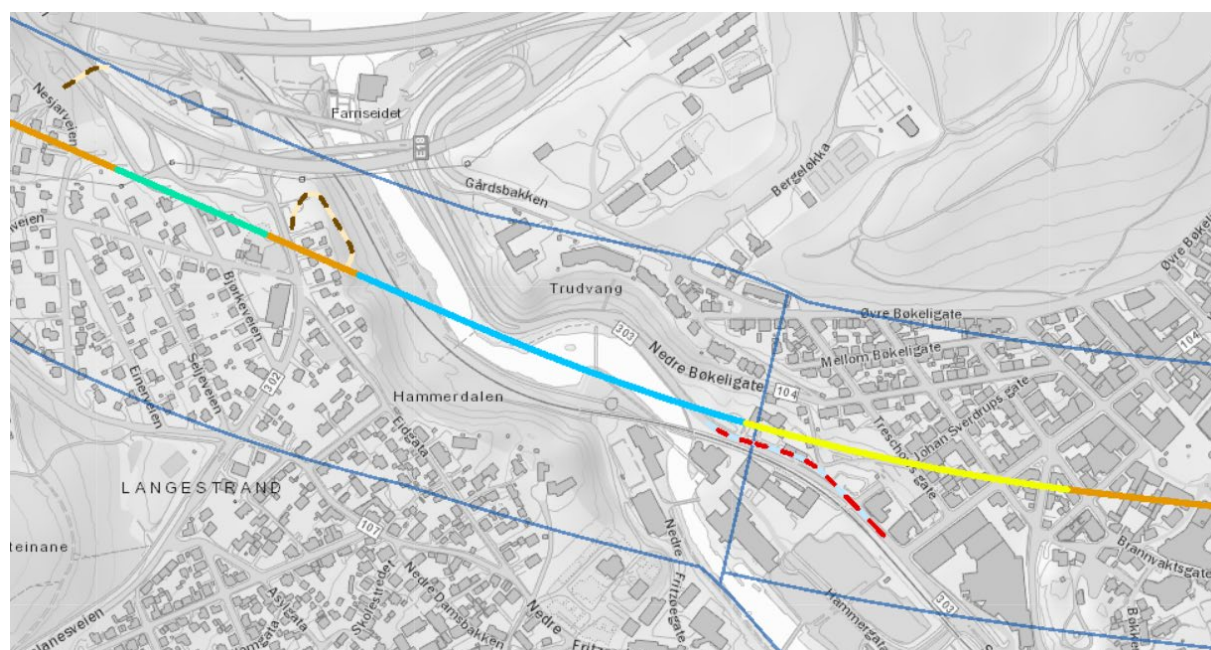
Kongegatakorridoren vil ikke ha noen nærføring til dagens jernbane fram til kryssing av eksisterende spor i Hammerdalen.

Over Hammerdalen skal det bygges en ca. 425 meter lang bru med spennvidder på 25 meter. Det forutsettes fundamentering på borede peler på grunn av nærhet til Farriskilden. På ca. 300 meter av strekningen må fundamentene bygges helt eller delvis ute i Farriselva. Se Figur 5-15 og Figur 5-16.

Arbeidene ute i Farriselva må tilpasses vannføring i elva. Atkomst til arbeidene etableres mellom eksisterende spor og elva fra nord. Nytt dobbeltspor krysser over eksisterende spor nord i Hammerdalen.



Figur 5-15: Bru over Storgata og Farriselva i Hammerdalen. Sett fra nord.



Byggemetode

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| Stasjon | Gang- og sykkelveg |
| Bru med fri høyde | Kjøreveg |
| Bru på mur (uten fri høyde) | Kjøreveg med fortau |
| På terreng | Landbruks-/beredskapsvei |
| Bergtunnel | |

Figur 5-16 Illustrasjon av nytt dobbeltspor over Hammerdalen i Kongegatakorridoren.

Det forventes at arbeid i Hammerdalen medfører en sommerstengning for arbeider med kryssing av eksisterende spor langs Farriselva før endelig driftsåpning av nytt dobbeltspor. Larvik stasjon vil kunne operere som buttsporstasjon med trafikk nordover mot Oslo i denne stengningsperioden.

Vest for Hammerdalen har ikke nytt dobbeltspor nærføring til eksisterende spor før tilkobling spor i Kleivertunnelen.

5.6.6 Påvirkning på trafikk og veger

5.6.6.1 Kongegata høy

Fra tunnelpåhugg ved Jegersborggata/Trygves gate skal det bygges en betongtunnel for dobbeltsporet gjennom Larvik sentrum. Her berøres sentrumsbebyggelse, boliger og næringsbygg, helt fram til start plattformområde ca. ved Brannvaktsgate/Bredochs gate. Total lengde på betongtunnelen er ca. 460 meter.

En så lang betongtunnel vil ta flere år å bygge. Nedre del av Trygves gate, deler av Jegersborggata, Karlsrogata, Josefinegata, nedre del av Haralds gate, Prinsegata, Torget, nedre del av Nansetgata, Feyers gate, Brannvaktsgate, Bredochs gate, Bøkkerveien, Kongegata, Treschows gate og Johan Sverdrups gate vil bli direkte berørt i anleggsfasen og vil bli stengt i kortere eller lengre perioder. For å opprettholde kommunikasjon mellom bydeler i sentrum er det nødvendig med etappevis bygging og reetablering av kryssende veger og kabler/ledninger midlertidig eller permanent så fort som mulig. Etappeinndeling må ses på i neste planfase.

Storgata må legges om noe og tilpasses for å gi atkomst til stasjonen med ny bussterminal og snumulighet for busser.

Det skal også bygges en ca. 115 meter lang betongtunnel for nytt dobbeltspor under Brunlanesveien. Ved bygging av kulvert må Brunlanesvegen legges om midlertidig mot vest.

5.6.6.2 Kongegata lav

Horisontalt er traseen for Kongegata lav lik traseen for Kongegata høy, men vertikalt ligger de på ulikt nivå. Det er vurdert at det vil være teknisk mulig å drive løsmassetunnel over en strekning på ca. 130 meter i østre del av sentrum ved å legge traseen lavere, men at det er betydelig usikkerhet knyttet til omfang av grunnforsterkningstiltak for en slik løsning. I motsetning til betongtunnel i åpen byggegrop er det ikke nødvendig å rive alle bygninger over tunnelen, men det vil være behov for tilgang til arealer over løsmassetunnelen i anleggsfasen for grunnforsterkninger og annet anleggsarbeid. Konsekvenser for trafikk forventes derfor å bli tilnærmet like for lav løsning som for høy løsning. Total anleggstid for bygging av nytt dobbeltspor i Kongegatakorridoren lav, inklusive jernbaneteknikk (spor, kontaktledningsanlegg, signalanlegg etc.), er anslått til fire til fem år.

Det skal bygges en ca. 460 meter lang betongtunnel for nytt dobbeltspor under Brunlanesveien fram til bergtunnel opp til Kleivertunnelen i en spuntet byggegrop med dybde 15-30 meter. Ved bygging av kulvert må Brunlanesvegen legges om midlertidig.

5.6.7 Påvirkning på annen teknisk infrastruktur

I tillegg til flere mindre omleggingsarbeider for vann-, avløps-, spillvann- og overvannsledninger samt ulike typer kabler langs en rekke punkter nær nytt dobbeltspor, krever traseen følgende større omlegginger av teknisk infrastruktur:

- I sentrum må det gjennomføres mye omlegging av annen teknisk infrastruktur, både permanent omlegging og omlegging av midlertidig art før rør, ledninger, kabler etc. kan legges tilbake til sin opprinnelige trasé. Dette er i hovedsak infrastruktur av mindre dimensjoner som vurderes som håndterbart å legge om. Det forutsettes at alle tekniske tjenester skal være i drift gjennom anleggsperioden, men at det kan bli korte brudd i forbindelse med ned- og oppkobling.
- To master tilhørende høyspent regionallinje må flyttes ved portal til Kleivertunnelen.
- Høy: For vannkraftgate i Hammerdalen kan brupilarene komme i konflikt med ledningen. En ev. omlegging av ledningen kan bli omfattende på grunn av dimensjonen, så fortrinnsvis bør plassering av brupilarene tilpasses vannkraftgata. VA-ledning langs Brunlanesveien må

legges om. Bekk ved tunnelmunning til Kleivertunnelen (renner under Nesjarveien) må legges i rør over nytt dobbeltspor.

- Lav: For vannkraftgate i Hammerdalen kan brupilarene komme i konflikt med ledningen. En ev. omlegging av ledningen kan bli omfattende på grunn av dimensjonen, så fortrinnsvis bør plassering av brupilarene tilpasses vannkraftgata. Nytt dobbeltspor vil ligge i en betongtunnel fra Hammerdalen fram til bergtunnel opp til eksisterende Kleivertunnel. Betongtunnelen ligger så dypt så alt av teknisk infrastruktur kan reetableres over tunnelen, inkludert bekk i Nesjarveien.

5.7 Indre havn-korridoren

5.7.1 Anleggsgjennomføring rundt nye Larvik stasjon

Det må forventes at anleggstrafikk for arbeidet med ny Larvik stasjon og spor til stasjonen vil bli konsentrert til Storgata og Strandpromenaden. Kirkestredet vil bli berørt ved omlegging av Storgata, og Stavernsveien vil bli berørt ved bygging av bru opp Hammerdalen. Flere veger rundt stasjonen vil bli midlertidig stengt og/eller lagt om, se kapittel 5.7.6. Det kan være aktuelt med transport av materialer via sjøvegen.

Det må forutsettes at det er trygg tilkomst til stasjonen og andre målpunkter i Indre havn gjennom hele anleggsperioden.

Antatt bygge- og anleggsvarighet for ny stasjon og tilhørende spor vil for strekningen Larvik stasjon til Kleivertunnelen være ca. tre til fire år.

Kristian Fredriks vei vil avskjæres i en periode for bygging av ny trasé. Herregårdsbakken og Herregårdssletta vil bli stengt i en periode. Prinsens gate blir stengt i en periode ved omlegging av Storgata i lav løsning.

5.7.2 Støy i anleggsfasen

Anleggsperioden vil ha en varighet på tre til fire år og de strengeste grenseverdiene for anleggsstøy blir derfor gjeldende. Anleggsområdet ligger tett på i eksisterende bysentrum og berører derfor mange boliger, næringsarealer og industri. Bygging av bruene og stasjonen for Indre havn-korridoren i Larvik vil foregå i områder med stor grad av nærhet til dagens jernbanetrasé. Behov for nattarbeider vil derfor måtte påregnes. Det forventes at det meste av byggearbeidene kan foregå på dagtid og at kvelds- og nattarbeider kun benyttes ved faseomlegginger og i perioder med full driftsstans på den aktuelle strekningen. Slike perioder vil bli varslet på forhånd.

Det er stort sett kort avstand til hovedvegnettet i hele korridoren og anleggstrafikk inn og ut av anlegget vil føres på korte strekk av lokale bygater og anleggsveger fram til fylkesvegnettet. Lokalt vil bidraget til den totale trafikkmengden dermed påvirke omgivelsene i mindre grad. I dagsonen fra Herregården og opp Hammerdalen er det lite eller ingen masseuttak, men ved byggegrop i Kristian Fredriks vei, i forbindelse med betongtunnel nordøst for Herregården, i portalområde ved Herregården og ved kryssing av Brunlanesveien skal det fjernes masser. Masseuttak, boring, peling, spunting og arbeider i forbindelse med fundamentering av konstruksjoner og annen grunnforsterkning vil medføre relativt stor lokal støybelastning i perioder. Betongstøping og generell bygging av bruer, kulverter og selve stasjonen vil være mindre sjenerende.

5.7.3 Konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv

Tiltaket vil utløse omfattende anleggsvirksomhet i områder hvor mange mennesker bor og ferdes til daglig. For å gjennomføre tiltaket vil 30-35 eneboliger og tomannsboliger berøres i begge alternativene.

Tabellen under beskriver konsekvensene i anleggsperioden. Beskrivelsen tar utgangspunkt i menneskene som bor og ferdes i området mens anlegget pågår.

Tabell 5-8 Områder som vil ha konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv.

Områdetype	Konsekvenser	Tiltak som kan redusere ulemper
Boligområde med eneboligbebyggelse i Residensveien	<ul style="list-style-type: none"> • Flere boliger berøres for å etablere åpen byggegrop for betongtunnel. Støy, støv og anleggstrafikk tett på gjenværende del av boligområdet • Kristian Fredriks vei som er en viktig skoleveg mot Nye Mesterfjellet skole avskjæres 	<ul style="list-style-type: none"> • Boligene tettest på anleggsområdet bør skjermes i anleggsperioden • Kristian Fredriks vei stenges i så kort tid som mulig – gangforbindelse må sikres i hele anleggsperioden
Byområde i Larvik med jernbanestasjon og andre sentrumsfunksjoner. Midlertidig park og Strandpromenade langs sjøen. Herregården og Kongeinskripsjoner – museum og parkanlegg - identitetsskapende element	<ul style="list-style-type: none"> • Støy og anleggstrafikk i en lang periode, anslagsvis 3-4 år • Gater og gangforbindelser avskjæres og legges om midlertidig eller permanent • Inngrep i Herregårdens parkanlegg 	<ul style="list-style-type: none"> • Alle midlertidige forbindelser må være trafiksikre og tilrettelagt for myke trafikanter – trygg gangatkomst til jernbanestasjonen vektlegges • Strandpromenaden må være tilgjengelig i hele byggeperioden
Grøntkorridor langs Farriselva – Hammerdalen som også har spor etter Larvik bys opprinnelse – identitetsskapende element	<ul style="list-style-type: none"> • Anleggstiltak vil berøre tidligere industribygninger og dam, vann- og tømmerrenner • Gang og sykkelveg langs Storgata stenges midlertidig • Inngrep i vegetasjonen langs elva som har betydning for bymiljøet og boligfeltet i vest • Fare for inngrep i dagens jernbanespor 	<ul style="list-style-type: none"> • Lokalisere historiske spor og planlegge anleggstiltakene slik at inngrep unngås • Etablere midlertidig gang- og sykkelveg eventuelt på sørvestsiden av sporet • Gjøre inngrep i historisk bebyggelse så lite som mulig • Gjøre anleggsbeltet så smalt som mulig – spesielt unngå inngrep på sørsiden av traseen øverst i Hammerdalen • Skjerme dagens jernbaneanlegg for å legge til rette for framtidig bruk som turveg

5.7.4 Rigg- og anleggsområder

Det er foreslått et riggområde ved det gamle jernbanespor nord for Hoffsgate.

For arbeider nær stasjonen forutsettes riggområder på eksisterende jernbaneområder som ikke er i bruk og for arbeider opp Hammerdalen forslås riggområde på eksisterende parkeringsarealer langs spor mellom Stavernveien og Fritzøe Mølle.

Ved Kleivertunnelen gjelder det samme som for Kongegatakorridoren, se kapittel 5.6.4.

5.7.5 Påvirkning på eksisterende jernbane og stasjon

Indre havn-korridoren vil først ha nærføring til dagens jernbane der nytt dobbeltspor krysser Storgata etter portal til bergtunnel rett vest for Herregården/Storgata/Herregårdsbakken (Byskogentunnelen).

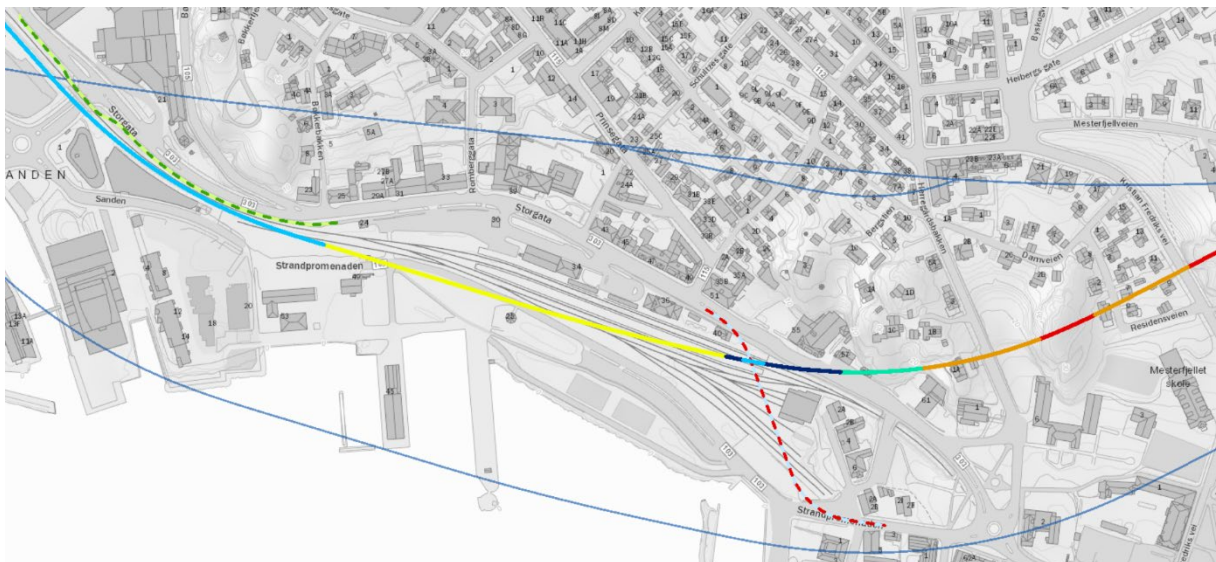
5.7.5.1 Indre havn høy løsning

Vest for portal Byskogentunnelen løftes sporet opp på bru fra omlagt Storgata, gjennom stasjonsområdet og opp Hammerdalen til kryssing eksisterende spor. For å ferdigstille brua er det nødvendig å legge om Storgata over eksisterende gamle sporområder og under nye spor øst for plattformområde som vist på Figur 5-17. Dette gjøres i en fase i anleggsperioden med stengt spor.



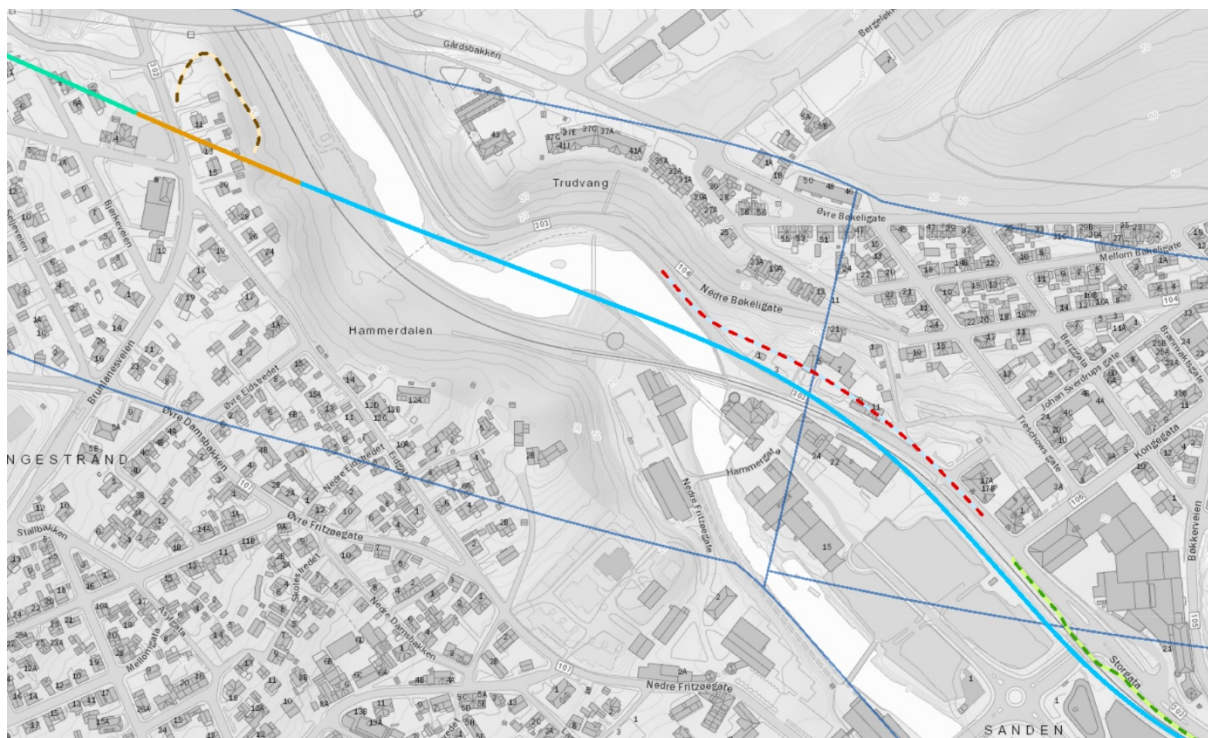
Figur 5-17: Omlegging Storgata under nye spor ved Indre havn høy løsnig. Sett fra sørvest.

For bygging av ny bru over omlagt Storgata og fram til ferdig bygget plattformområde er det nødvendig med en lengre stengetid for Vestfoldbanen i retning Oslo. Dette skyldes at nye bruer/konstruksjoner delvis står i eksisterende sporområde.



- Byggetype
- | | |
|---|---|
| — Stasjon | — Gang- og sykkelveg |
| — Bru med fri høyde | — Kjøreveg |
| — Bru på mur (uten fri høyde) | — Kjøreveg med fortau |
| — På terreng | — Landbruks-/beredskapsvei |
| — Bergtunnel | |

Figur 5-18 Illustrasjon av nytt dobbeltspor over Indre havn.



- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| Byggemetode | |
| Stasjon | Gang- og sykkelveg |
| Bru med fri høyde | Kjøreveg |
| Bru på mur (uten fri høyde) | Kjøreveg med fortau |
| På terreng | Landbruks-/beredskapsvei |
| Bergtunnel | |

Figur 5-19 Illustrasjon av nytt dobbeltspor gjennom Hammerdalen i Indre havn-korridoren.

Ny Larvik stasjon ligger på en 350 meter lang bru. Store deler av ny brukonstruksjon ligger utenfor de to eksisterende sporene og plattform nærmest Storgata, og kan derfor bygges med trafikk på eksisterende spor. Anleggsarbeidene har likevel utfordrende grensesnitt mot eksisterende spor som kan føre til lange stengetider for å kunne bygge nytt spor. Kryssing av og nærføring til eksisterende spor ved Indre havn forventes å medføre en stengeperiode for trafikk nordover på Vestfoldbanen på til sammen ca. seks måneder.

Det er i den jernbanetekniske faseplanen foreslått at stasjonen driftsettes som buttsporstasjon for trafikk i retning Oslo etter stengningsperioden. Det forutsettes at arbeidene med jernbanen nord for Larvik stasjon er koordinert med stasjonsarbeidene og ferdig bygget i løpet av stengeperioden.

Fra stasjonsområdet opp Hammerdalen ligger nytt dobbeltspor på en 970 meter lang bru. Sporet ligger 2-3 meter høyere og langs eksisterende spor. Nytt dobbeltspor er delvis i konflikt med eksisterende spor på større deler av denne strekningen, og det vil bli lang stengetid for å fullføre denne strekningen av dobbeltsporet. Totalt anslås 12-14 måneders stengetid for ferdigstillelse spor i retning Skien.

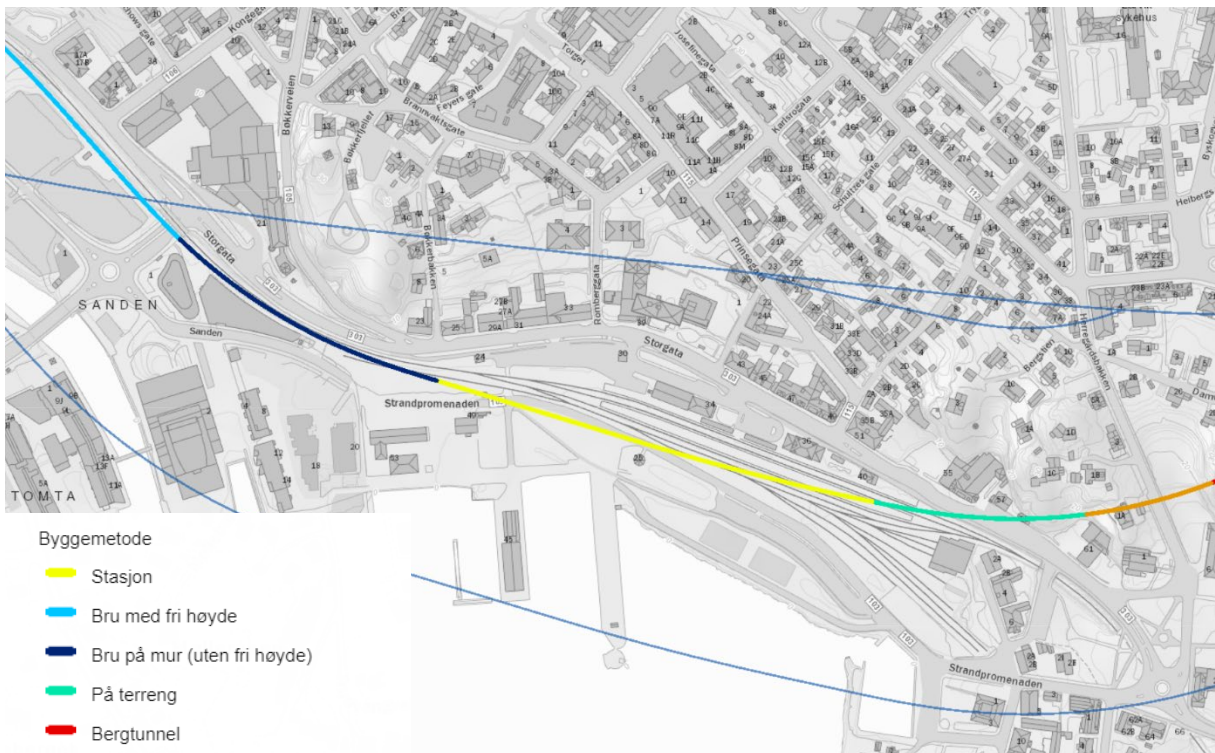
5.7.5.2 Indre havn lav løsning

For å få til en planfri kryssing mellom Storgata og nytt dobbeltspor løftes Storgata opp på portal som vist på Figur 5-20. Med flytting av Storgata frigjøres arealer for bygging av nytt spor fram til eksisterende spor.



Figur 5-20: Støttemur mellom veg og bane mellom stasjonen og portalåpningen. Storgata legges om over betongtaket. Sett fra sør.

På strekningen mellom portal og plattformområde er det mulig å tilkobles eksisterende spor for atkomst til Larvik havn. Ny Larvik stasjon er en 350 meter lang stasjon med mellomplattform. For å ferdigstille plattformområde og koble spor til spor i Byskogtunnelen er det nødvendig med en lang stengeperiode, anslått til opp mot seks måneder. Anleggsarbeidene for lav løsning har også utfordrende grensesnitt mot eksisterende spor.



Figur 5-21 Illustrasjon av nytt dobbeltspor gjennom Hammerdalen i Indre havn-korridoren.

Når plattformområde er knyttet sammen med Byskogtunnelen etter stengeperioden, og vestre ende plattformer ferdigstilt i stengeperioden, er hele plattformområdet ferdig bygget. Det er i den jernbanetekniske faseplanen foreslått at stasjonen driftsettes som buttsporstasjon for trafikk i retning Oslo etter stengningsperioden. Det forutsettes at arbeidene med jernbanen nord for Larvik stasjon er koordinert med stasjonsarbeidene og ferdig bygget i løpet av stengeperioden.

Fra bru over Stavernveien ligger nytt dobbeltspor på en 670 meter lang betongbjelkebru. Sporet ligger høyere enn og langs eksisterende spor. Prinsippet er likt som for Indre havn høy. Nytt dobbeltspor er i konflikt med eksisterende spor på deler av denne strekningen, og det vil bli lang stengetid for å fullføre denne strekningen av dobbeltsporet. Totalt anslås 12-14 måneders stengetid for spor i retning Skien.

5.7.6 Påvirkning på trafikk og vegger

5.7.6.1 Indre havn høy løsning

Herregårdsbakken og Herregårdssletta kan bli stengt i perioder.

Nytt dobbeltspor krysser over Stavernveien og det er nødvendig å legge om eksisterende veg for å kunne bygge den nye brua. Det foreslås at vegen legges om midlertidig utenfor eksisterende brukonstruksjon mellom rundkjøring Stavernveien og Sanden. Dette utføres i stengeperioden for ferdigstilling av bru opp Hammerdalen. Arbeidene med brua vil føre til at deler av Storgata i perioder må avvikles med ett kjørefelt (lysregulert).

Det skal bygges en ca. 115 meter lang betongtunnel for nytt dobbeltspor under Brunlanesveien i en spuntet byggegrop. Ved bygging av tunnelen må Brunlanesvegen legges om midlertidig.

5.7.6.2 Indre Havn lav løsning

Herregårdsbakken og Herregårdssletta kan bli stengt i perioder.

Nytt dobbeltspor krysser over Stavernveien og det er nødvendig å legge om eksisterende veg for å kunne bygge den nye brua. Det foreslås at vegen legges om midlertidig utenfor eksisterende brukonstruksjon mellom rundkjøring Stavernveien og Sanden. Dette utføres i stengeperioden for ferdigstilling av bru opp Hammerdalen. Arbeidene med brua vil føre til at deler av Storgata i perioder må avvikles med ett kjørefelt (lysregulert).

Det skal bygges en ca. 460 meter lang betongtunnel for nytt dobbeltspor under Brunlanesveien fram til bergtunnel opp til Kleivertunnelen i en spuntet byggegrop med dybde 15-30 meter. Ved bygging av kulvert må Brunlanesvegen legges om midlertidig.

5.7.7 Påvirkning på annen teknisk infrastruktur

I tillegg til flere mindre omleggingsarbeider for vann-, avløps-, spillvann- og overvannsledninger samt ulike typer kabler langs en rekke punkter nær nytt dobbeltspor, krever traseen følgende større omlegginger av teknisk infrastruktur:

- Høy: Ved Herregården går flere ledninger i vegen og en AF-ledning går under hagen og Herregården. Disse må håndteres i anleggsfase og legges om.
- Lav: Vanskeligere i øst med løsmassetunnel (øst for Herregården), ledningsnett rundt Herregården må ha omlegginger som over.
- Begge: Ved Storgata 55 er det ledningsnett som må legges om.
- Begge: Det er behov for noen tilpasninger ved Fritzøe mølle.
- Høy: For vannkraftgate i Hammerdalen kan brupilarene komme i konflikt med ledningen. En ev. omlegging av ledningen kan bli omfattende på grunn av dimensjonen, så fortrinnsvis bør plassering av brupilarene tilpasses. VA-ledning langs Brunlanesveien må legges om. Bekk ved tunnelmunning Kleivertunnelen (renner under Nesjarveien) må legges i rør.
- Lav: Nytt dobbeltspor kommer lavere over vannkraftgata i Hammerdalen enn de høye løsningene men den kan krysses. Det forutsettes tilpassing av brupilarer. Nytt dobbeltspor ligger under Brunlanesveien og Granveien så alt av teknisk infrastruktur kan reetableres over tunnel i anleggsfasen, inkludert bekk i Nesjarveien.

5.8 Oppsummering Stokke – Larvik

Det er ikke foretatt noen sammenstilling av konsekvenser i anleggsfasen. Det vil være omfattende anleggsarbeid som påvirker mange i alle korridorer, og det er en rekke elementer som faller inn under temaet anleggskonsekvenser. Korridorene kan derfor ikke rangeres med hensyn til hvilken som forventes å være bedre eller dårligere enn andre når det gjelder anleggskonsekvenser.

5.8.1 Stokke – Virik

Torp vest- og Unnebergkorridoren er tilnærmet like når det gjelder påvirkning i anleggsfasen. Ca. 85-90 bygg blir berørt i begge korridorer, begge berører det viktige friluftsområdet Hjertås nord for Sandefjord og begge vil medføre like lang stengetid for trafikk på eksisterende jernbane, ca. fem måneder. Antatt bygge- og anleggsvarighet for nye stasjoner og tilhørende dobbeltspor vil være opp mot ca. fire år.

For Gokstadkorridoren forventes omtrent tilsvarende antall bygg (ca. 80-85) å bli berørt, og anleggsgjennomføringen vil i større grad være i etablerte boligområder. Stengetid for trafikk på eksisterende jernbane vil være lengst for Gokstadkorridoren, totalt ca. åtte måneder. Antatt bygge- og anleggsvarighet for nye stasjoner og tilhørende dobbeltspor i Gokstadkorridoren vil være tre til fire år.

5.8.2 Virik – Byskogen

De to korridorene Verningen- og Stålakerkorridoren er tilnærmet like når det gjelder påvirkning fra anleggsarbeid kjent i denne planfasen. Nærføring til eksisterende jernbane medfører at denne må stenges for trafikk i kortere perioder, men det kan gjøres samtidig med annen nødvendig stenging av eksisterende jernbane, og stengetid forventes å være like for de to korridorene. Noen flere bygg antas å bli berørt i Verningenkorridoren.

5.8.3 Byskogen – Kleivertunnelen

På denne strekningen er ulikhetene større mellom korridorene enn for de to nordligste strekningene. Kongegatakorridoren og Indre havn-korridoren vil begge likevel ha omfattende konsekvenser av anleggsgjennomføring, men av ulik art i de to korridorene. I Kongegata vil anleggsarbeidet ha store konsekvenser for bebyggelse og mobilitet i sentrum. Antatt bygge- og anleggsvirksomhet for Kongegata er fire til fem år. Lav løsnings vil ha noe lenger anleggsperiode enn høy løsnings, men lav løsnings krever riving av færre bygg. En del bygg som ligger over løsmassetunnelen må likevel fraflyttes i en periode for gjennomføring av grunnforsterkning i lav løsnings. Kongegatakorridoren medfører kort stengetid for trafikk på dagens bane, det antas at kobling mot dobbeltspor i Kleivertunnelen kan gjøres i løpet av en sommerstengning.

Indre havn-korridoren vil ha noe kortere total anleggsperiode enn Kongegatakorridoren, antatt tre til fire år, og vil berøre vesentlig færre bygninger. Indre havn vil derimot ha vesentlig lengre stengetid for trafikk på dagens bane, totalt forventet 12-14 måneder (dette er mot sør, i løpet av denne perioden stenges det for trafikk i ca. seks måneder mot nord). Indre havn høy og lav vurderes som like med hensyn på påvirkning på bebyggelse og framkommelighet i sentrum, men det er vurdert at spesielt bygging av lav løsnings kan medføre setnings-skader på Herregården.

6 DOKUMENTINFORMASJON

6.1 Endringslogg

Rev.	Endring
00A	Utkast mal – disposisjon for rapporten
01A	Revidert disposisjon
02-1	Utkast til tverrfaglig kontroll, sendt 29.06.2018
02A	Første utgave til Bane NOR sendt 10.08.2018
03A	Opprettet rapport etter kommentar fra Bane NOR sendt 04.09.2018
04A	Endringer i innledende kapitler i forbindelse med endelig leveranse av fagrapporter for Stokke – Larvik. Sendt til Bane NOR 20.11.2018.

6.2 Referanseliste

Bane NOR. 2017. Planprogram, Kommunedelplan (KDP) med konsekvensutredning (KU).
Dobbeltspor Stokke -Larvik, InterCity Vestfoldbanen.

Jernbaneverket. 2016. Konseptdokument for InterCity-strekningene, ICP-00-A-00004 rev. 02A,
15.12.2016.

Fagrapporter InterCity Vestfoldbanen Stokke – Larvik:
Fagrapport landskapsbilde (ICP-36-A-25660)

Fagrapport nærmiljø og friluftsliv (ICP-36-A-25664)

Fagrapport kulturmiljø (ICP-36-A-25663)

Fagrapport naturmangfold (ICP-36-A-25662)

Fagrapport naturressurser (ICP-36-A-25661)

Fagrapport veg (ICP-36-D-25761)

Fagrapport for VA og teknisk infrastruktur (ICP-36-H-25759).

Fagrapport by- og knutepunktutvikling i Sandefjord (ICP-36-A-25801).

Fagrapport by- og knutepunktutvikling i Larvik (ICP-36-A-25802).

Fagrapporten Anleggsgjennomføring (ICP-36-A-25760) med vedlegg (jernbaneteknisk faseplan og oversikt over stengetider)

Fagrapport Ingeniørgeologi og hydrogeologi (ICP-36-V-25757),

Fagrapport geoteknikk (ICP-36-V-25762)

Miljøprogram (ICP-36-A-25402)

Betraktninger om massehåndtering notat (ICP-36-A-25665)

SHA risikoregister Stokke-Larvik (ICP-36-Q-25302)

Oversikt over grunnvannsbrønner <http://geo.ngu.no/kart/granada/>

Forskrift om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskriften)
<https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2016-12-22-1868/%C2%A73#§3>

Løsmassekart <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>

Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven)
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-03-13-6>

Forskrift om rammer for vannforvaltningen <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446>

Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften)
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-930>

Miljødirektoratets database for grunnforurensning (<https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>),

Kapittel 2 i forurensningsforskriften
https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL_1-2#KAPITTEL_1-2

Plan og bygningsloven
https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71/KAPITTEL_2-4-2#KAPITTEL_2-4-2

Forskrift om konsekvensutredning <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-21-854>

Veileder til kommuneplanens arealdel
https://www.regjeringen.no/contentassets/18987b252b8948588c8323a1328d9cf3/kommuneplanens_arealdel.pdf

ICP-36-A-25603

Utgitt Desember 2018

Utgitt av Bane NOR SF

Foto Anne Mette Storvik / Bane NOR SF

Postadresse Bane NOR SF, Postboks 4350, N-2308 Hamar

Epost postmottak@banenor.no

05280

Sentralbord/vakttelefon