

NOTAT 010 KOSTNADSESTIMAT KAPASITETSØKENDE TILTAK EKSISTERENDE BANER

Oppdrag	KVU Nord-Norgebanen	Dokumentkode	10243964-01-RIJ-NOT-010
Emne	Kostnadsestimat kapasitetsøkende tiltak eksisterende baner	Tilgjengelighet	Åpen
Oppdragsgiver	Jernbanedirektoratet	Oppdragsleder	Nina Fjeldheim Hoelsæter
Kontaktperson	Madeleine Kristensen	Utarbeidet av	Iris Zhu / Hogne Dufseth
Kopi		Ansvarlig enhet	Mobilitet og samfunnsanalyse

SAMMENDRAG

Dette notatet er utarbeidet av Multiconsult Norge AS i forbindelse med *Alternativanalysen i KVU Nord-Norgebanen*. Notatet estimerer kostnader for kapasitetsøkende tiltak på Nordlandsbanen, basert på resultater fra kapasitetsanalysen ved fremtidig økt togtrafikk i Nord-Norge. Kostnader for tiltak på Ofotbanen er beregnet av Bane NOR i egen rapport og er behandlet i en annen del av KVU-en. Kapasitetsanalysen er beskrevet i eget notat KVU Nord-Norgebanen Kapasitetsanalyse datert 11.08.2023, jf. *notat 009 Kapasitetsanalysen*. Kapasitetsanalysen er utført av Infraplan AS med bidrag fra Trenolab.

Kostnadsestimatene er utarbeidet i estimatklasse 5 og er uten MVA. Prisnivå er 2022. Det er benyttet de samme byggeklosser og enhetspriser som i Bane NORs kostnadsestimat for Nord-Norgebanen. Disse er bygget på erfaringstall fra Bane NORs tidligere prosjekter.

For Nordlandsbanen er det vurdert kapasitetsøkende tiltak i form av nye kryssingsspor og forlengelse av flere av de eksisterende kryssingssporene for de alternative konseptene:

- A1: Kapasitetsøkende tiltak på Nordlandsbanen uten bygging av Nord-Norgebanen
- A2: Tiltak på Nordlandsbanen ved full utbygging av Nord-Norgebanen inkl. avgrening til Harstad
- A3: Tiltak på Nordlandsbanen ved utbygging av Nord-Norgebanen fra Fauske til Tromsø
- A4: Kapasitetsøkende tiltak ved utbygging av Nord-Norgebanen fra Narvik til Tromsø Inkluderer kun tiltak på Ofotbanen. Da kostnader for tiltak på Ofotbanen er beregnet av Bane NOR og er behandlet i en annen del av KVU-en, er A4 ikke inkludert med kostnader i dette notatet.

Tabellen nedenfor viser sammendrag av kostnadsestimatet for de alternative konseptene.

Kostnadene er oppgitt som 2022-MNOK, med påslag.

Konsept	Produksjonskostnad	Rigg og drift	Planlegging og prosjektering	Byggherrens organisasjon	TOTAL med påslag
A1 Bedre baner i nord	2 550	765	398	497	4 211
A2 Fauske-Tromsø m/arm til Harstad	4 579	1 374	714	893	7 561
A3 Fauske-Tromsø	4 579	1 374	714	893	7 561
A4 Narvik-Tromsø	Inkluderer kun tiltak på Ofotbanen. Disse kostnadene er inkludert i en annen del av KVU-en (beregnet av Bane NOR)				

Tiltakene er i dette notatet beskrevet og kostnadsestimert. Kostnadsestimatene er brukt som grunnlag for usikkerhetsanalyse dokumentert i eget notat og er input til samfunnsøkonomisk analyse av konseptene.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
01	28.09.2023	Kostnadsestimat kapasitetsøkende tiltak eksisterende baner, justert etter levert hovedrapport	Iris Zhu / Hogne Dufseth	Hogne Dufseth	Nina Fjeldheim Hoelsæter
00	18.08.2023	Kostnadsestimat kapasitetsøkende tiltak eksisterende baner	Iris Zhu / Hogne Dufseth	Hogne Dufseth	Nina Fjeldheim Hoelsæter

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	3
2	Kostnadsestimering og byggeklosser	4
3	Dimensjoneringsparametre for kryssingsspor på Nordlandsbanen	5
4	Kostnadsestimat alternative konsepter	6
5	Konsept A1 Bedre baner i nord.....	7
5.1	Grunnlag og premisser.....	7
5.2	Kapasitetsøkende tiltak på eksisterende Nordlandsbanen	7
5.3	Beskrivelse av de enkelte tiltakene for A1.....	9
6	Konsept A2 og A3.....	26
6.1	Grunnlag og premisser.....	26
6.2	Kapasitetsøkende tiltak på eksisterende Nordlandsbanen	26
6.3	Beskrivelse av de enkelte tiltakene for A2 og A3.....	27
7	Tiltak forlengelse av eksisterende kryssingsspor for konseptene A1, A2 og A3.....	52
7.1	Premiss og forutsetning.....	52
7.2	Beskrivelse av de enkelte tiltakene for forlengelse av eksisterende kryssingsspor	52
8	Konsept A4.....	61
9	Detaljerte kostnadsestimater	61
9.1	Konsept A1.....	61
9.2	Konsept A2 og A3.....	62
9.3	Konsept A4.....	62
10	Referanseliste	63

1 Innledning

Konseptalternativ A1 innebærer å øke kapasiteten og trafikken på Nordlandsbanen i dag, fra Steinkjer til Bodø, uten å bygge Nord-Norgebanen. Kapasitetsøkende tiltak på Ofotbanen er behandlet i en annen del av KVU-en.

Konsept A2 innebærer de kapasitetsøkende tiltak som det blir behov for ved økt trafikk på Nordlandsbanen, som følge av full utbygging av Nord-Norgebanen fra Fauske, via Narvik til Tromsø, med avgrensning til Harstad. Kapasitetsøkende tiltak på Ofotbanen er behandlet i en annen del av KVU-en.

Konsept A3 innebærer de kapasitetsøkende tiltak som det blir behov for ved økt trafikk på Nordlandsbanen, som følge av utbygging av Nord-Norgebanen fra Fauske, via Narvik til Tromsø, men uten avgrensningen til Harstad som er inkludert i A2. Kapasitetsøkende tiltak på Ofotbanen er behandlet i en annen del av KVU-en.

Konsept A4 innebærer de kapasitetsøkende tiltak som det blir behov for på Ofotbanen med økt trafikk, som følge av utbygging av Nord-Norgebanen fra Narvik til Tromsø. Forbindelsen til jernbanenettet i sør går da videre på Ofotbanen og gjennom Sverige. Kapasitetsøkende tiltak på Ofotbanen er imidlertid behandlet i en annen del av KVU-en, og konsept A4 er derfor uten kostnader i dette notatet.

Jernbanedirektoratet har satt opp et ønsket fremtidig rutescenario for de forskjellige alternative konseptene. For dette har Trenolab utført en kapasitetsanalyse for å kartlegge hvilke tiltak som kreves på Nordlandsbanen for å oppnå tilstrekkelig kapasitet. Tiltakene vil være å etablere nye kryssingsspor på bestemte steder mellom dagens kryssingsspor, samt forlengelse av de av dagens kryssingsspor som er for korte for kryssing mellom to godstog med samtidig innkjør. Multiconsult har videre vurdert omfanget og kostnader av bygging av kryssingssporene ut fra stedlige forhold.

Det er i kapasitetsanalysen forutsatt at de eksisterende kryssingssporene på Nordlandsbanen er lange nok for å håndtere den definerte maksimal lengden av godstog, som for Nordlandsbanen tilsvarer en tog lengde på 600 meter. I ettertid fikk Multiconsult oppdatert informasjon om at kryssingssporene ved Snåsa, Harran, Trofors, Bolna, Lønsdal og Rognan på Nordlandsbanen ikke kan håndtere 600 meter lange tog. Det er derfor behov for forlengelse av de eksisterende kryssingssporene. Beskrivelse og kostnad av forlengelse av de eksisterende kryssingsspor er medtatt i dette notat og kostnadsestimatet.

Når det gjelder elektrifisering av Nordlandsbanen, har der det parallelt vært jobbet i et eget prosjekt KVU Green med å se på muligheter for elektrifisering evt. deelektrifisering av Nordlandsbanen mellom Steinkjer og Bodø. Kostnader for KL-anlegg på kryssingssporene på Nordlandsbanen er ikke tatt med i kostnadsestimatet som er presentert i dette notatet, men er inkludert i investeringskostnadene fra KVU Green, som er presentert i eget kapittel i hovedrapporten.

2 Kostnadsestimering og byggeklosser

Kostnadsestimatet for kapasitetsøkende tiltak på Nordlandsbanen er utarbeidet i estimatklasse 5 med nøyaktighetsgrad lik -30 +60%. Estimater er uten MVA. Prisenivå er 2022. Det er benyttet de samme byggeklossene og enhetsprisene som i Bane NORs kostnadsestimat for Nord-Norgebanen. Følgende byggeklosser er benyttet i kostnadsestimeringen:

Tabell 1: Byggeklosser for kostnadsestimering

Byggekloss	Enhetspris, NOK	Enhet, merknad
Enkeltspor (underbygning)		
Enkelt	44 358	lm
Middels	93 098	lm
Vanskelig	134 249	lm
Tunnel		
Lang med rømning (tunnel > 1000m)	195 000	lm
Kort uten rømning (tunnel < 1000m)	160 000	lm
Overbygning	8 500	lm
Tillegg sporveksel 1:12 R500	4 000 000	stk
KL	6 000	lm
Lavspenning	7 000	lm
Tele	4 000	lm
Signal	8 000	lm ERTMS
Grunnerverv	0	Antar at det er plass innenfor Bane NORs eiendom
Bro kort enkeltsporet	375 000	lm. Innregnet bredde 7,5 m for enkeltspor

Enhetskostnaden for daglinje er byggeklossen for underbygning for enkeltsporet daglinje ved vanskelige forhold benyttet. Dette fordi man ved bygging langs Nordlandsbanen hele tiden må forholde oss til trafikkert spor, der en skal ivareta sikkerhet og fremkommelig for både togtrafikk og anleggsarbeidet. Dette gjelder både trafiksikkerhet med tanke på påkjørsler, og for å ivareta stabilitet på trafikkert bane. Togtrafikken vil derfor av sikkerhetshensyn gi begrensninger i anleggsarbeidet, noe som vil medføre økte kostnader for bygging av tiltakene. Valget av denne byggeklossen ble diskutert i møte med usikkerhetsanalyse hos Jernbanedirektoratet 20. juni 2023, der det var enighet rundt å bruke denne byggeklossen for kryssingsspor langs dagens trafikkerte bane. Det har i ettertid blitt kommentert at kostnadene for kryssingssporene synes noe for lave. Resultatet fra usikkerhetsanalysen viser også at det er stor sannsynlighet for at kostnadene for tiltakene på eksisterende baner blir dyrere. Usikkerhetsanalysen er presentert i eget notat *012 Usikkerhetsanalyse*.

For bruer er det valgt byggekloss for enkeltsporet bru med bredde 7,5 meter. Det er snakk om korte bruer opptil 20 meters lengde over kryssende bekker/elver.

Der hvor kryssingsspor må legges i tunnel er det valgt byggekloss for ny enkeltsporet tunnel. Tunnellengden er satt til den lengden som er nødvendig for å fullføre enkeltsporet/kryssingssporet i tunnel i sin helhet for sammenkobling til ett spor i dagsonen. Dette gir kun behov for kortere togbrudd for sammenkobling mot Nordlandsbanen ute i dagen. På grunn av krav til oppetider, er det ikke aktuelt å utvide dagens tunneler fra enkeltspor til dobbeltspor. En sammenkobling av to tunneler midt inne i fjellet vil også kreve lengre togbrudd.

3 Dimensjoneringsparametre for kryssingsspor på Nordlandsbanen

Det forutsettes samtidig innkjør og ERTMS signalanlegg for alle nye kryssingsspor.

Dimensjonerende godstog lengde: 600 m

Antatt sporvekseltype: 1:14 R=760

Kryssningssporslengde

Markerbord middel	5 m	
Dimensjonerende toglengde	600 m	
+15m iht. EG	15 m	
Samtidig innkjør	70 m	
Korreksjon for stigning	10 m	
Sikt til markerboard	10 m	
Markerbord middel	5 m	
Middel - Middel	715 m	SSS til middel:
SPV middel til SSS x 2	180 m	1:12 R=500 74 m
SSS SPV1 - SSS SPV2	895 m	1:14 R=760 90 m

På Nordlandsbanen legges det til grunn lengde forkryssingsspor for A1, A2 og A3 på minimum 900 meter.

4 Kostnadsestimat alternative konsepter

Kostnadsestimatet er basert på enhetspriser og kostnad for byggeklossene som er mottatt fra Bane NOR. Disse er basert på deres erfaringskostnader fra tidligere prosjekter. De samme enhetspriser og byggeklosser er benyttet i Bane NORs kostnadsestimat for Nord-Norgebanen.

Tabellen nedenfor viser sammendrag av kostnadsestimatet for de alternative konseptene A1, A2, A3 og A4.

Kostnadene er oppgitt som 2022-MNOK. Mer detaljerte estimater som ligger til grunn for dette er vist i kapittel 9.

Produksjonskostnader:

Konsept	Antall kryssings-spør	Lengde av tiltak (m)	Daglinje underbygning	Bru	Tunnel	Overbygning	KL	Lavsp.	Tele	Signal	Grunnerverv	Produksjonskostnad
A1	18	14 565	1 698	15	327	244	0	96	56	113	0	2 550
A2	31	25 865	3 472	15	157	444	0	181	103	207	0	4 579
A3	31	25 865	3 472	15	157	444	0	181	103	207	0	4 579
A4	Inkluderer kun tiltak på Ofotbanen. Disse kostnadene er inkludert i en annen del av KVU-en (beregnet av Bane NOR)											

Tabell 2: Produksjonskostnader for konseptene A1, A2, A3 og A4

Påslag:

Konsept	0 %	30 %	12 %	15 %	TOTAL med påslag
	Uspesifisert	Rigg og drift	Planlegging og prosjektering	Byggherrens organisasjon	
A1	0	765	398	497	4 211
A2	0	1 374	714	893	7 561
A3	0	1 374	714	893	7 561
A4	Inkluderer kun tiltak på Ofotbanen. Disse kostnadene er inkludert i en annen del av KVU-en (beregnet av Bane NOR)				

Tabell 3: Påslag for konseptene A1, A2, A3 og A4

5 Konsept A1 Bedre baner i nord

5.1 Grunnlag og premisser

Trenolab har for Jernbanedirektoratet utført en kapasitetsanalyse for å kartlegge behov for tiltak på eksisterende Nordlandsbanen ved konsept A1, som innebærer økt trafikk på Nordlandsbanen uten bygging av Nord-Norgebanen.

5.2 Kapasitetsøkende tiltak på eksisterende Nordlandsbanen

Kapasitetsanalysen konkluderer med at det vil være behov for bygging av 12 nye kryssingsspor for håndtering av trafikksituasjonen konsept A1 vil gi.

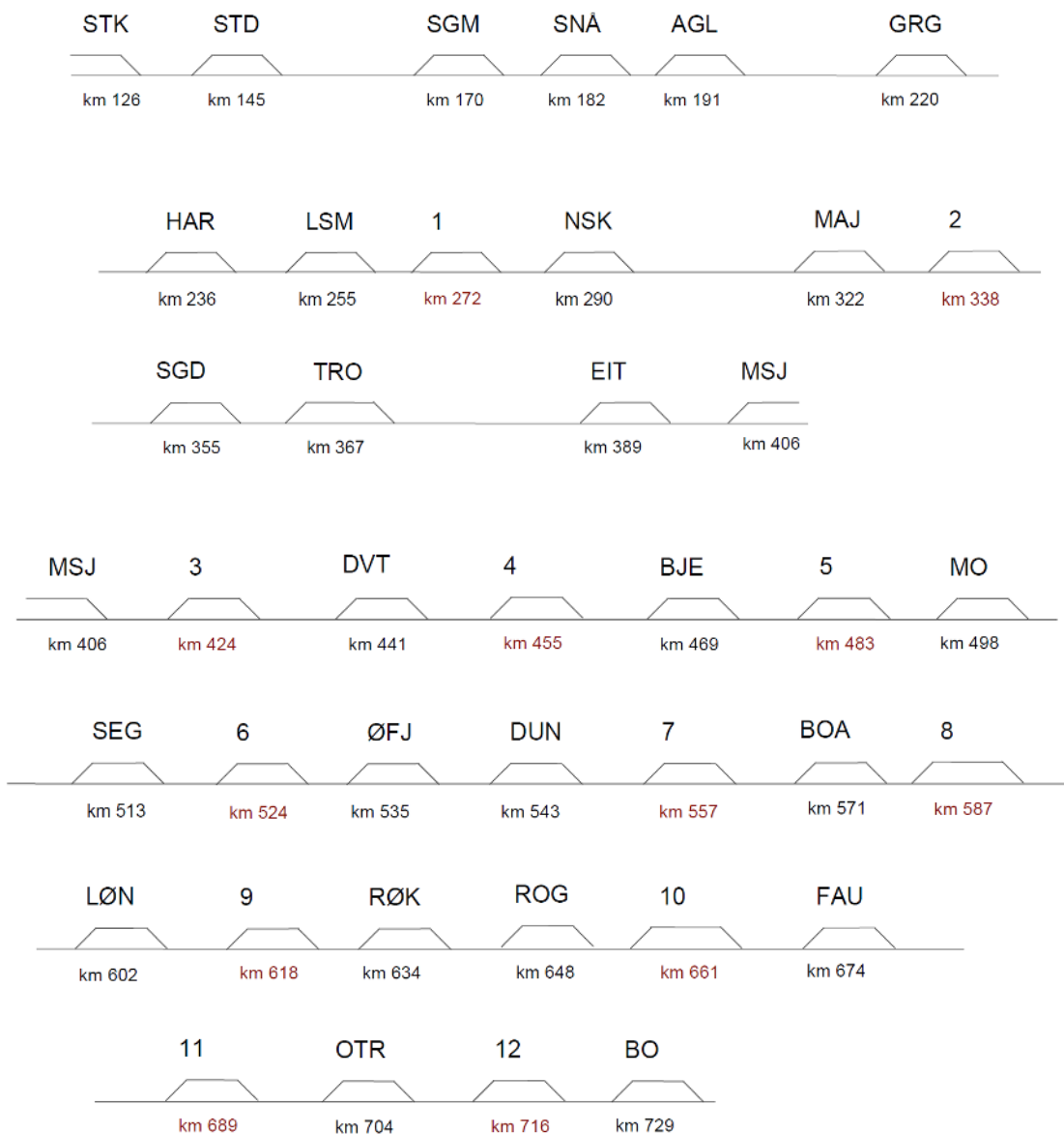
Tabell 4: Identifiserte behov for tiltak

Start	End	length	trains	time between crossings	distance between crossings	nr. crossings today	nr. crossings required	nr. missing crossings	longest section today	number of sections over the threshold
BO	FAU	54,5	39	12,3	16,4	1	3	2	29,8	2
FAU	ROG	26,5	34	14,1	18,8	0	1	1	26,5	1
ROG	ØFJ	113	28	17,1	22,9	4	4	0	31,6	3
ØFJ	MO	37	40	12,0	16,0	1	2	1	22,1	1
MO	MSJ	92	30	16,0	21,3	2	4	2	34,7	3
MSJ	TRO	39	20	24,0	32,0	1	1	0	21,5	0
TRO	STK	242	20	24,0	32,0	10	7	0	35,6	2

Nedenfor vises skjematisk oversikt over hvor det blir behov for å bygge nye kryssingsspor.

Det forutsettes at de fleste av dagens kryssingsspor er tilstrekkelig lange for å håndtere godstog med lengde 600 meter med samtidig innkjør når signalsystemet ERTMS innføres, unntatt kryssingssporene ved Snåsa, Harran, Trofors, Bolna, Lønsdal og Rognan som er for korte. Tiltak for forlengelse av eksisterende kryssingsspor er beskrevet i kapittel 7.

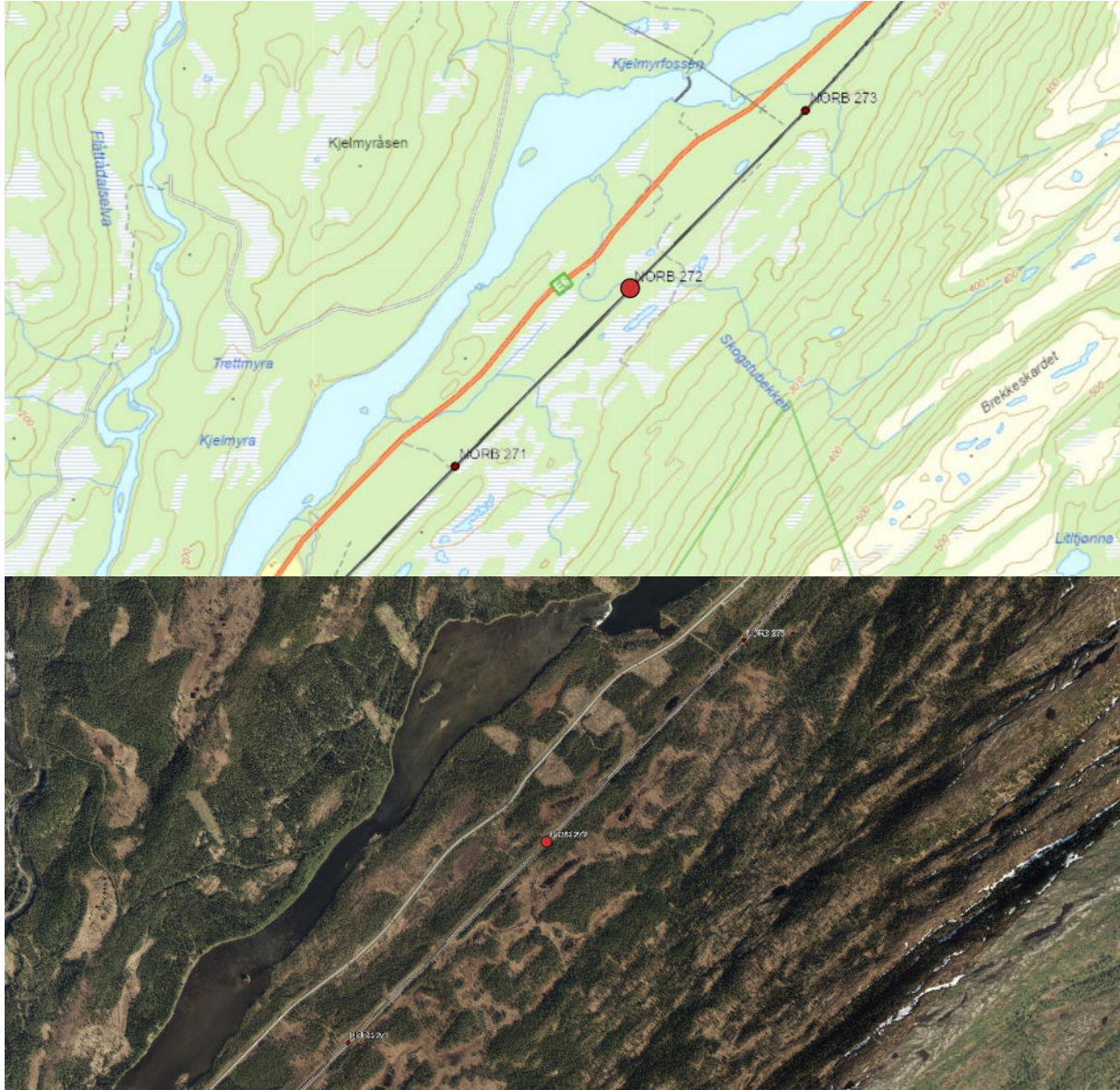
Kostnadsestimat kapasitetsøkende tiltak eksisterende baner



5.3 Beskrivelse av de enkelte tiltakene for A1

Vurderingene for de enkelte tiltak er gjort basert på ulike kartutsnitt og bruk av Google Maps. Samtlige figurer med kartutsnitt og ortofoto er vendt mot nord.

5.3.1 Tiltak 1 KM 272



Tiltaket ligger på rettlinjert spor i myrlendt område i kort avstand til E6. Dette gir grei anleggsadkomst. Det må påregnes en del masseutskifting og myrproblematikk, og det kan bli utfordrende å ivareta stabilitet for dagens trafikkerte bane i anleggsperioden. Stor avstand mellom sporene bør derfor vurderes.

Lengde av tiltaket med nytt kryssingsspor settes til 900 meter, og forutsetter daglinje.

Banen vil krysse Skogstubekken. E6 krysser denne bekken kun med et rør:



5.3.2 Tiltak 2 KM 338



Tiltaket ligger 1,3 km til siden for gamle E6, på andre siden av vassdrag som anleggstrafikk må krysse. Ny E6 er ikke vist på kartet. Det ligger noen hytte- og skogsbilveger nord for stedet. Dagens bane ligger i tunnel sør for sydligste punkt. Forutsetter kurvesporveksel i en eller begge ender i svak kurve, evt. justering av hovedsporet

Antar berggrunn eller kort vei ned til berg. Tiltaket ligger i Holmvassdalen naturreservat som kan gi restriksjoner for anleggsgjennomføringen.

Lengde av tiltaket med nytt kryssingsspor settes til 900 meter, og forutsetter daglinje.

5.3.3 Tiltak 3 KM 424



Ved tiltaket ligger dagens bane med rettlinje på fylling. Vi ser av flyfoto at det utføres grunnstabiliserende tiltak eller tiltak på drenering langs banen. Dette tyder på at tiltaket vil ligge på løsmasser med utfordrende grunnforhold. Se bildet nedenfor som viser pågående arbeider med tiltak langs dagens bane. Anlegget vil ha grei tilkomst fra Forsmovegen.

Det forutsettes at Steinmyrbekken legges i rør under banen.



Tiltak på jernbanefylling tyder på setningsproblemer

Lengde av tiltaket med nytt kryssingsspor settes til 900 meter, og forutsetter daglinje.

5.3.4 Tiltak 4 KM 455 Hattholten



Dagens bane ligger med kurver i sør og rettlinje i nord ved Nordsvika. Banen ligger med sidebratt terreng 50 meter opp fra sjøen og tett med tunneler. Tiltaket ligger med senterpunkt midt inne i dagens 650 meter lange tunnel gjennom Hattholten.

Det er utfordrende tilkomst fra annet enn dagens spor.

En mulighet er å bygge separat tunnel som snarvei, med dagens spor som kryssingsspor i avvik fra Sørsvika til nord for Nordsvika.

En annen mulighet er å flytte kryssingssporet noe nordover slik at det starter ved tunnelportalen ved Nordsvika og ender like før tunnelen gjennom Hattneset. Det må da bygges en ny tunnel på ca. 20 meter og en ny tunnel på ca. 150 meter for kryssingssporet. Eventuelt kan den korteste tunnelen erstattes med en dyp fjellskæring, men dette vil kreve langt togbrudd for banen.

Lengde av tiltaket med nytt kryssingsspor settes til 900 meter, men her må det vurderes byggemetode og angrepspunkter før lengden fastsettes endelig. I kostnadsestimatet legges til grunn 700 meter ny tunnel gjennom Hattholten med kobling mot dagens spor ved Sørsvika og Nordsvika.

5.3.5 Tiltak 5 KM 483



Dagens bane ligger på en kurverik strekning med tunneler langs Ransfjorden. Tiltakspunktets senter ligger ute på fylling i sjø med tunnel i begge ender. Banen har enkel tilkomst med E6 i umiddelbar nærhet. Kryssingssporet foreslås flyttet ca. 1 km sørover for å unngå tunnel. Der er det også retttere linje som gjør det enklere å unngå sporveksler i kurve.



Kryssingssporet legges mellom dagens bane og E6 for å unngå å gå ut i strandsonen.

Lengde av nytt kryssingsspor settes til 900 meter, og forutsetter daglinje sør for dagens tunnel.

5.3.6 Tiltak 6 KM 524

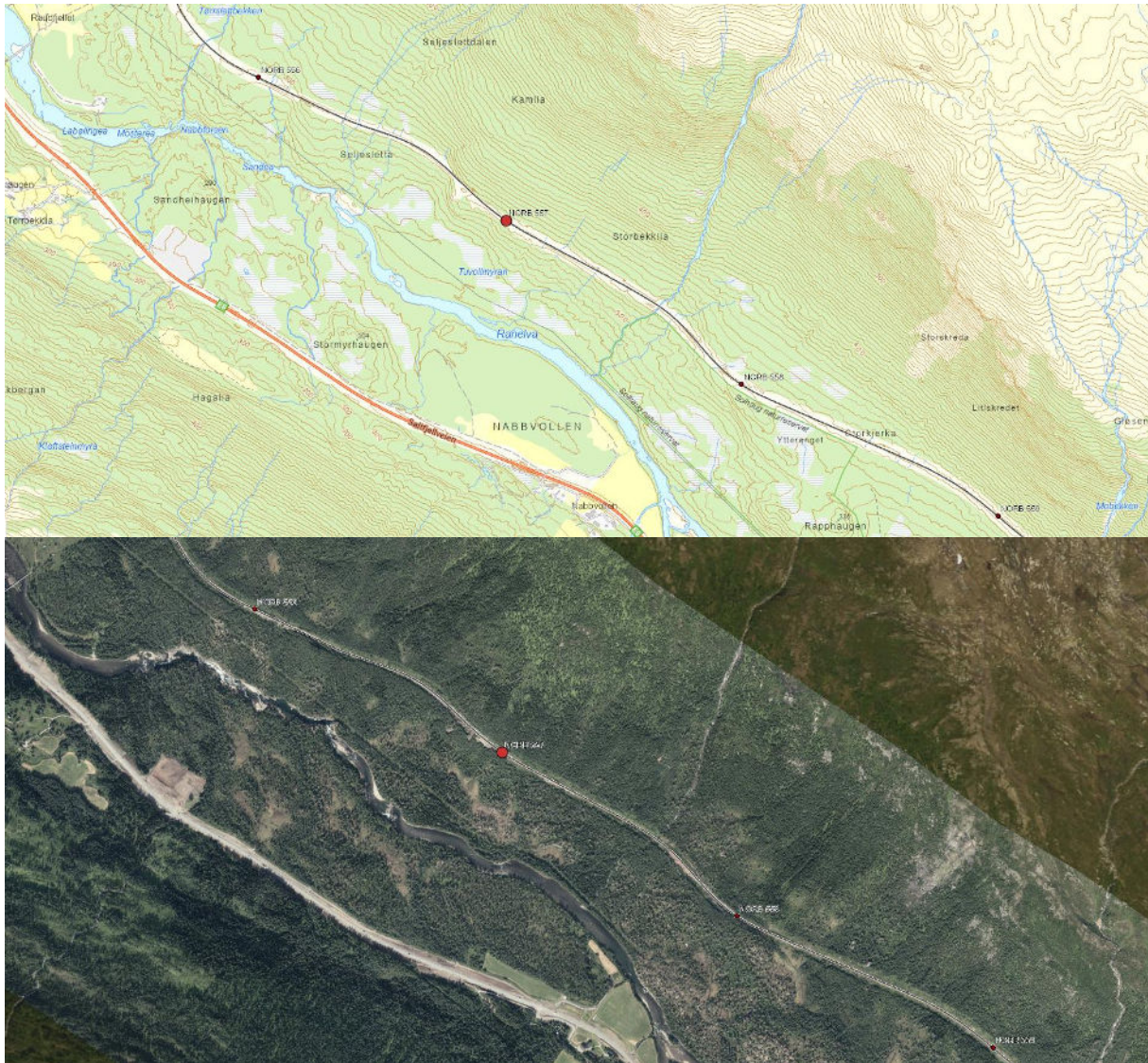


Dagens spor ligger på rettlinje med kurve i endene. I starten av tiltaksstrekningen ligger banen i tunnel. Banen ligger i skrått terreng langs Ranelva. Tilkomst er mulig fra E6 over Nevernesbrua og Grønfjeldsveien, og videre ca. 4 km innover en etablert skogsbilvei på oversiden av sporet. Kryssingsspor bør også legges på innsiden av sporet, vekk fra elva.

Det kan her vurderes å bygge nytt kryssingsspor som en snarvei-tunnel gjennom åsryggen ved Bjørnheiliene for samtidig å oppnå bedre sporgeometri og høyere hastighet. Senterpunkt for tiltaket vil da flyttes med ca. 1 km.

Lengde av tiltaket med nytt kryssingsspor settes til 900 meter, og forutsetter daglinje.

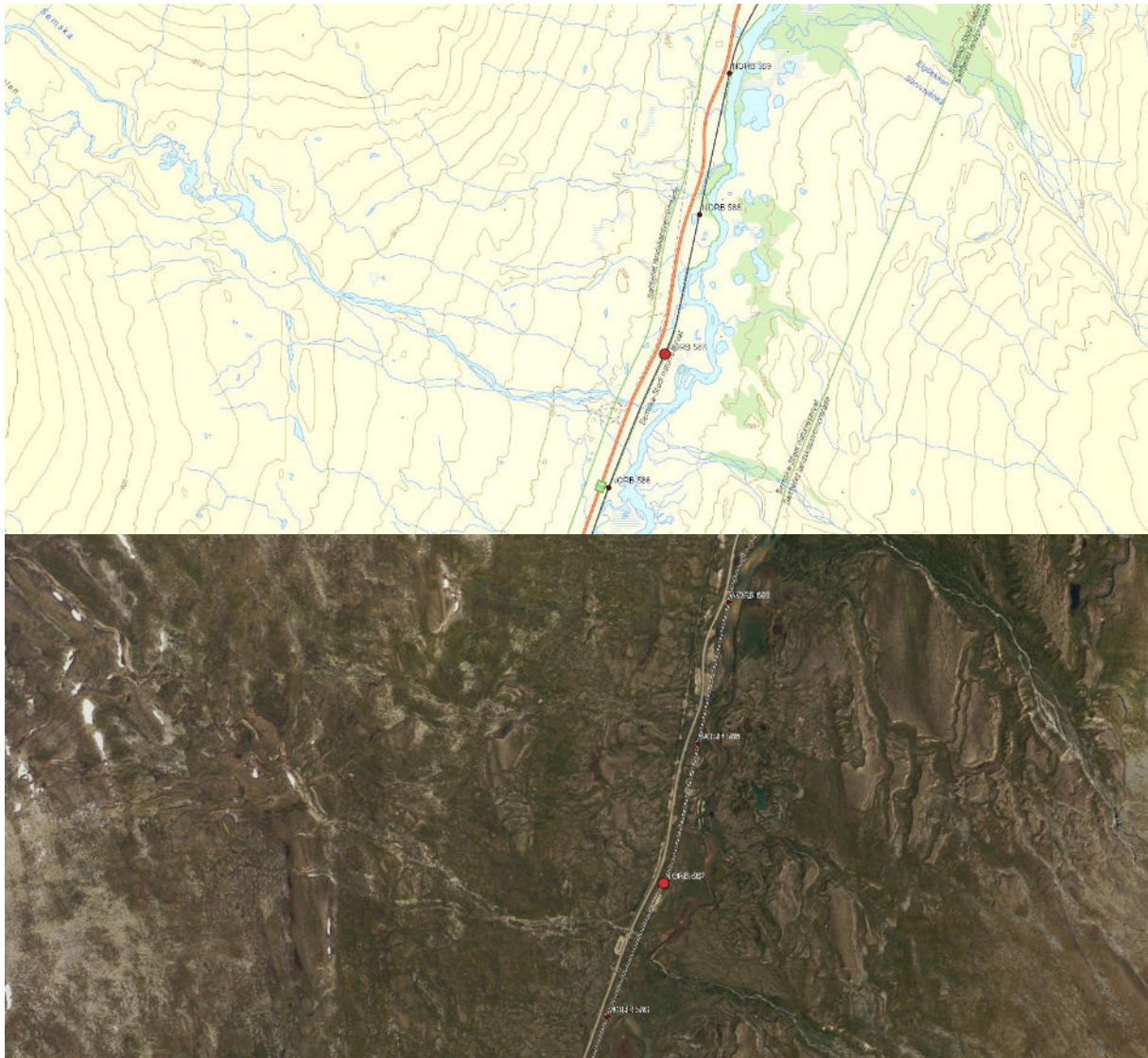
5.3.7 Tiltak 7 KM 557 Kamlia



Dagens bane ligger med ganske rett geometri et godt stykke opp i sideskrått terreng på andre siden av Ranelva enn E6. Det antas berggrunn, og at det må sprenges langs trafikkert spor. Da kryssingsmulighet av Ranelva ligger flere kilometer unna tiltaket, må det påregnes å bygge en anleggsveg med midlertidig elvekryssing for anleggsadkomst. Det finnes mulighet for å krysse elva ca. 4 km videre, og bruke Saltfjellveien inn til Moen som en del av tilkomsten. Men derfra til tiltaket må man gjennom Solhaug naturreservat for å komme frem til der kryssingssporet skal bygges, noe som kan medføre begrensninger for anleggsgjennomføringen.

Lengde av tiltaket med nytt kryssingsspor settes til 900 meter, og forutsetter daglinje.

5.3.8 Tiltak 8 KM 587 Semska



Tiltaket ligger ved kurve med rettlinje mot begge ender. Enkel tilkobling mot dagens spor.

Antar at det her er gode masser/morenemasser med mye stein og kort vei til berggrunn.

Tiltaket ligger innenfor Semska-Stødi naturreservat på Saltfjellet, i flatt åpent høyfjellslandskap med svært lite og sårbar vegetasjon. Banen ligger også tett inntil og delvis over Lønselva, og vil medføre vassdrags/strandsoner problematikk. Det kan være gunstig å flytte kryssingssporet noe mot sør for å unngå å bygge utvidelse av fylling i elva i nordenden. Kryssingssporet bygges på vestsiden av dagens bane både for enkel tilkomst fra E6 uten å krysse dagens trafikkerte bane, og for å unngå mer berøring av strandsonen til Lønselva. Tiltaket krysser også sideelva Semska på to steder. Dagens bane ligger her med to 20 meter lange bruer. Tilsvarende må bygges for nytt kryssingsspor.



Kryssinger av elva Semska, sett sørover.

Lengde av tiltaket med nytt kryssingsspor settes til 900 meter daglinje, hvorav 40 meter på to nye enkeltsporete bruer.

5.3.9 Tiltak 9 KM 618



Dagens bane ligger på en kurverik strekning høyt oppe i lia like under tregrensa på andre siden av Saltelva enn der E6 ligger. Det er mye berg i dagen på strekningen, så det må påregnes mye sprenging langs trafikkert bane. Det er grei anleggsadkomst via Saltfjellveien med bru over Saltelva. Fra denne ligger en skogsbilveg Tieggbakkan opp til KM 619,4 som benyttes som anleggsadkomst opp til der nordenden av tiltaket vil være. Herfra ligger det også en driftsveg/anleggsveg sørover på oversiden langs banen.

Kryssingssporet vil også krysse Stamyrelva, som ser ut til å ligge i rør/kulvert under dagens jernbanefylling.



Dagens kryssing av Stamyrelva

Det finnes eventuelt en langt bedre adkomst fra E6 ved Bleiknesmo via Langånesveien opp til Trettnes KM 621,5 der det er mindre bratt terreng og god veg opp til jernbanen. Mellom Trettnes og tiltakspunktet, er det bratt terreng. Om det er ønskelig å benytte denne adkomsten, bør det derfor også vurderes å flytte tiltaket ca. 2,5 km mot nord.

Lengde av tiltaket med nytt kryssingsspor settes til 900 meter, og forutsetter daglinje.

5.3.10 Tiltak 10 KM 661 Setsåhøgda

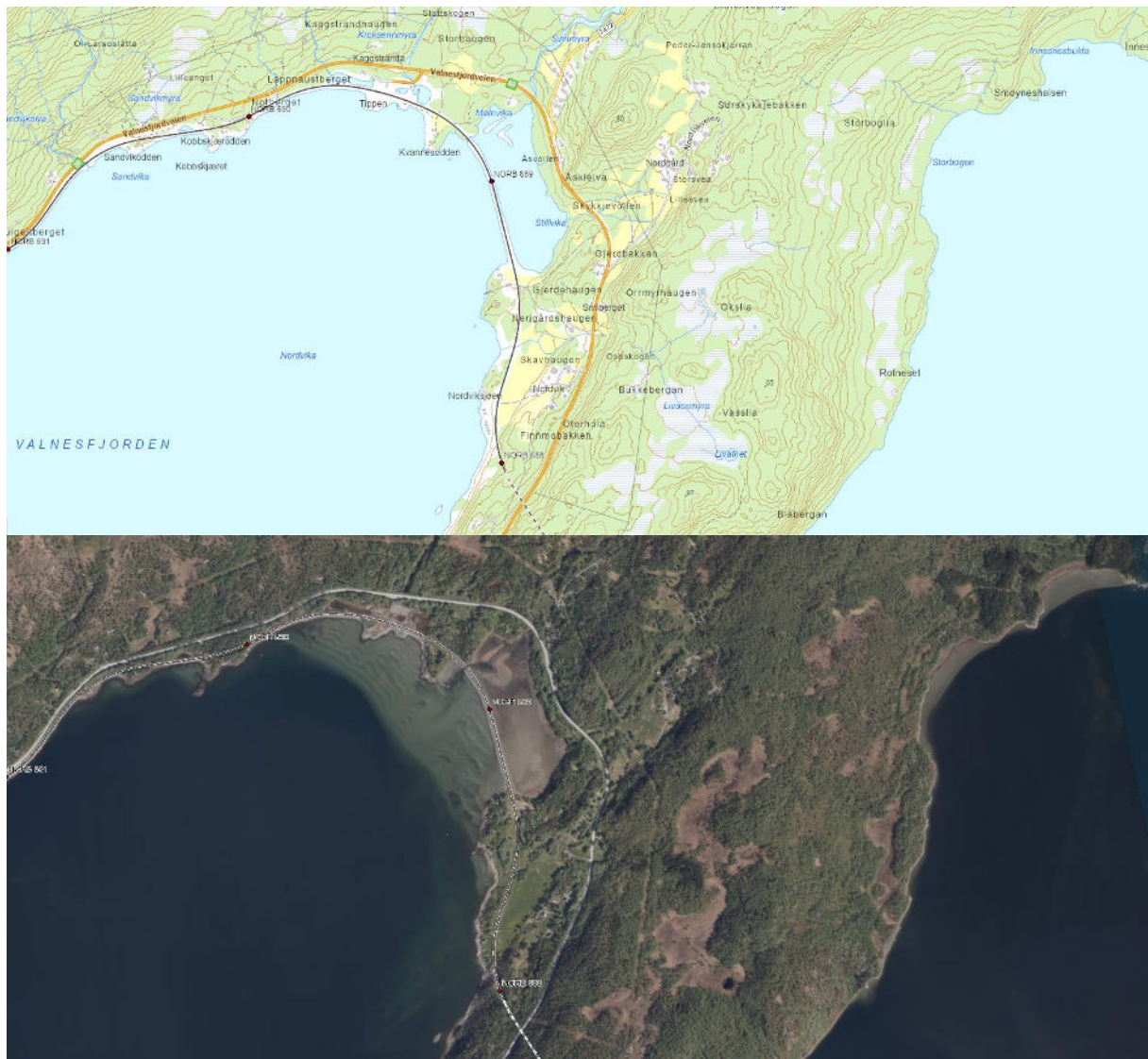


Ønsket senterpunkt for kryssingsspor ligger midt inne i en tunnel gjennom Setsåhøgda. Strekningen er kurverik og banen går gjennom mange korte tunneler mellom dagsoner som er for korte for kryssingsspor. Dagsonen ved Setsåvika er ca. 50 meter for kort for kryssingsspor i dagen. Terrenget er sidebratt bergoverflate der banen ligger noen få høydemeter over fjorden. E6 følger kystlinjen mer i dagen enn jernbanen. Det er stort sett kort avstand fra E6, men avhengig av plassering av tiltaket, kan det være store høydeforskjeller i bratt terreng mellom veg og bane:



Dersom det er akseptabelt å flytte senterpunkt for tiltaket ca. 2 km mot sør, kan det med fordel heller bygges ny enkeltsporet tunnel gjennom Bollnesåsen. En ny tunnel her blir omtrent like lang som gjennom Setsåhøgda, men anleggsadkomsten er langt enklere da bane og vei er på omtrent samme høydenivå.

Det er i kostnadsestimatet lagt til grunn kryssingsspor i egen enkeltsporet tunnel med lengde 1100 meter pluss 200 m dagsone for sammenkobling av sporene.

5.3.11 Tiltak 11 KM 689

Dagens bane ligger på en kurverik strekning på fylling i sjø. Det er utfordrende terrenforholdet på ønsket tiltakspunktets, enten fylling i sjø eller i tunnel. Banen har enkel tilkomst med Rv.80 i umiddelbar nærhet. Kryssingssporet foreslås lagt for sørlig koblingspunkt ved rettlinje i km. 688,29. Det forutsettes at kurvesporveksel er benyttet for nordlig koblingspunkt.

Tiltaket med nytt kryssingsspor er kostnadsestimert som 900 m daglinje.

5.3.12 Tiltak 12 KM 716



Tiltaket ligger langs Bodøveien, og det er stedvis trangt mellom dagens bane og veg. KM'angivelsen for ønsket senter av kryssingsspor ligger ved utløpet av en kort jernbanetunnel. Det bør derfor vurderes å flytte kryssingsspor noe nærmere Bodø for å unngå tunnel.

Tiltaket med nytt kryssingsspor er kostnadsestimert som 900 m daglinje.

6 Konsept A2 og A3

6.1 Grunnlag og premisser

Konseptene A2 og A3 vil kreve kryssingsspor for cirka hver 10. kilometer på Nordlandsbanen, og gir behov for 25 nye kryssingsspor mellom Steinkjer og Fauske.

Trenolab har for Jernbanedirektoratet utført en kapasitetsanalyse for å kartlegge behov for tiltak på eksisterende Nordlandsbanen ved konsept A2 og A3, som innebærer økt trafikk på Nordlandsbanen.

6.2 Kapasitetsøkende tiltak på eksisterende Nordlandsbanen

Kapasitetsanalysen konkluderer med at det vil være behov for bygging av 25 nye kryssingsspor for håndtering av trafikksituasjonen konseptene A2 og A3 vil gi.

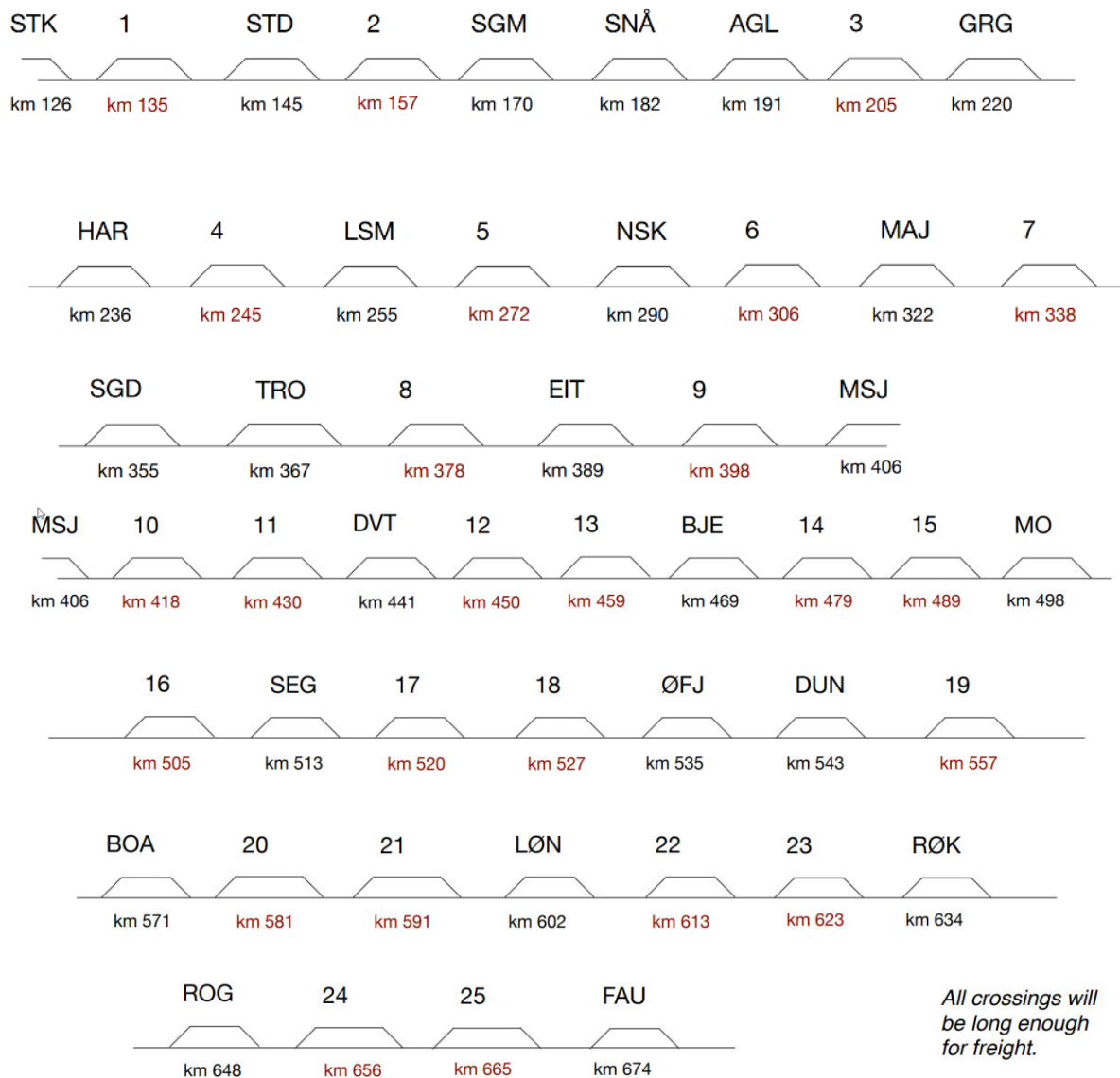
Tabell 5: Identifiserte behov for tiltak

Start	End	length	trains	time between crossings	distance between crossings	nr. crossings today	nr. crossings required	nr. missing crossings	longest section today	number of sections over the threshold
FAU	ROG	26,5	47	10,2	13,6	1	1	0	26,5	1*
ROG	ØFJ	113	40	12	16	4	7	3	31,6	4*
ØFJ	MO	37	58	8,3	11	1	3	2	22,1	2*
MO	MSJ	92	42	11,4	15,2	2	6	4	34,7	3*
MSJ	STK	280,5	38	12,6	16,8	12	16	4	35,6	9

Nedenfor vises skjematisk oversikt over hvor det blir behov for å bygge nye kryssingsspor.

Det forutsettes at fleste dagens kryssingsspor er tilstrekkelig lange for å håndtere godstog med lengde 600 meter når signalsystemet ERTMS innføres, unntatt kryssingssporene ved Snåsa, Harran, Trofors, Bolna, Lønsdal og Rognan. Tiltak for forlengelse av eksisterende kryssingsspor er beskrevet i kapittel 7.

Kostnadsestimat kapasitetsøkende tiltak eksisterende baner



6.3 Beskrivelse av de enkelte tiltakene for A2 og A3

Vurderingene for de enkelte tiltak er gjort basert på ulike kartutsnitt og bruk av Google Maps. Samtlige figurer med kartutsnitt og ortofoto er vendt mot nord.

6.3.1 Tiltak 1 KM 135



Dagens bane ligger på en kurverik strekning og tett inntil Fossevatnet. Ønsket senter for tiltakspunktets ligger ute på fylling. Det er stedvis trangt mellom dagens bane og veg. Banen har enkel tilkomst med E6 via Fv. 276 i umiddelbar nærhet. Kryssingssporets senter foreslås flyttet ca. 1,4 km nordover for å unngå utvidelse av fylling i vannet. Der er det også rettere linje som gjør det enklere å unngå sporveksler i kurve.

6.3.2 Tiltak 2 KM 157



Dagens bane ligger på en kurverik strekning, det antas greie grunnforhold. Banen har enkel tilkomst med Fv. 763 i umiddelbar nærhet. Kryssingssporet foreslås legges mellom km 156,72 - 157,75 for å unngå sporveksler i kurve.

6.3.3 Tiltak 3 KM 205



Dagens bane ligger i kurve med rettlinje mot begge ender og delvis i tunnel i øst. Det antas berggrunn eller kort vei ned til berg. Terrenget er sidebratt bergoverflate slik at det må sprenges langs trafikkert spor. Det foreslås å benytte kurvesporveksel i begge ender i svak kurve for å unngå veksler i kurve. Kryssingssporet foreslås lagt mellom km 204,747 og 205,667, da sørlig koblingspunkt ender like før jernbanetunnel i km 204,747. E6 ligger ca. 7 km vest for dagens bane, og det finnes skogsbilvei som kan benyttes som anleggsvei. Evt. kan dagens spor benyttes. Det forutsettes at kurvesporveksel er benyttet.

6.3.4 Tiltak 4 KM 245

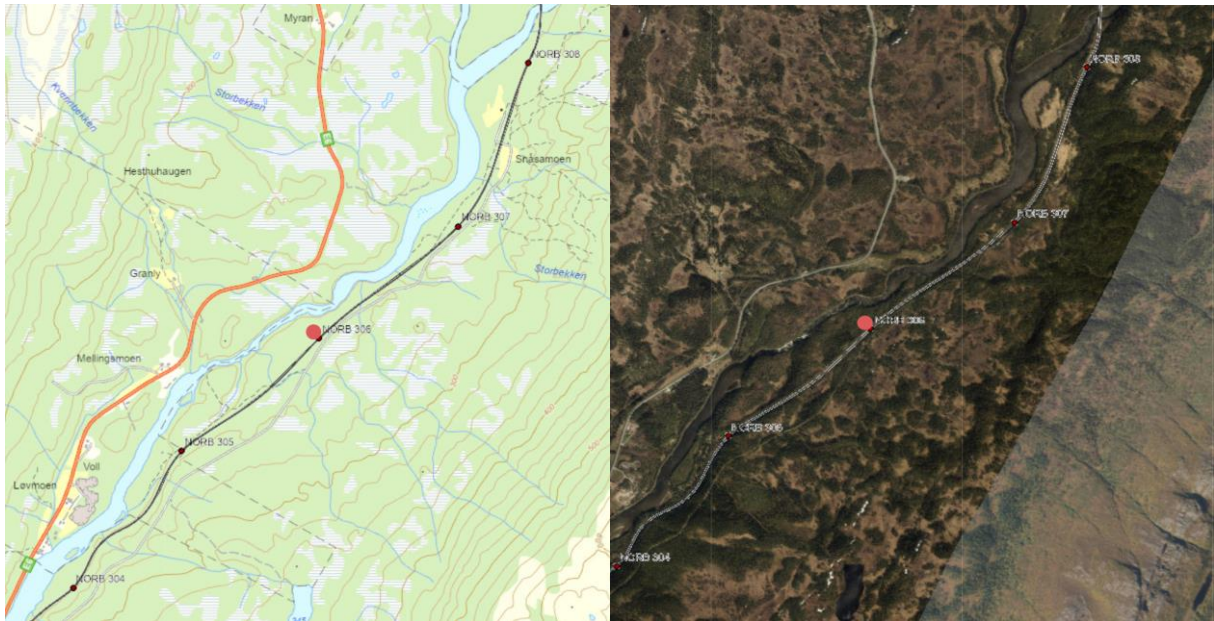


Dagens bane ligger med ganske rett geometri et godt stykke opp i sideskrått terreng på andre siden av Namsenelva enn E6. Det er utfordrende tilkomst fra annet enn dagens spor, noe som kan medføre begrensninger for anleggsgjennomføringen. Evt. må eksisterende tursti bygges om for å komme frem til der kryssingssporet skal bygges. E6 ligger ca. 3 km sør for dagens bane. Kryssingssporet foreslås lagt mellom rettlinje km 244,95 og km 246,02.

6.3.5 Tiltak 5 KM 272

Dette er samme tiltak som tiltak 1 i [alternativ konsept A1](#). Se kap. 5.3.1.

6.3.6 Tiltak 6 KM 306

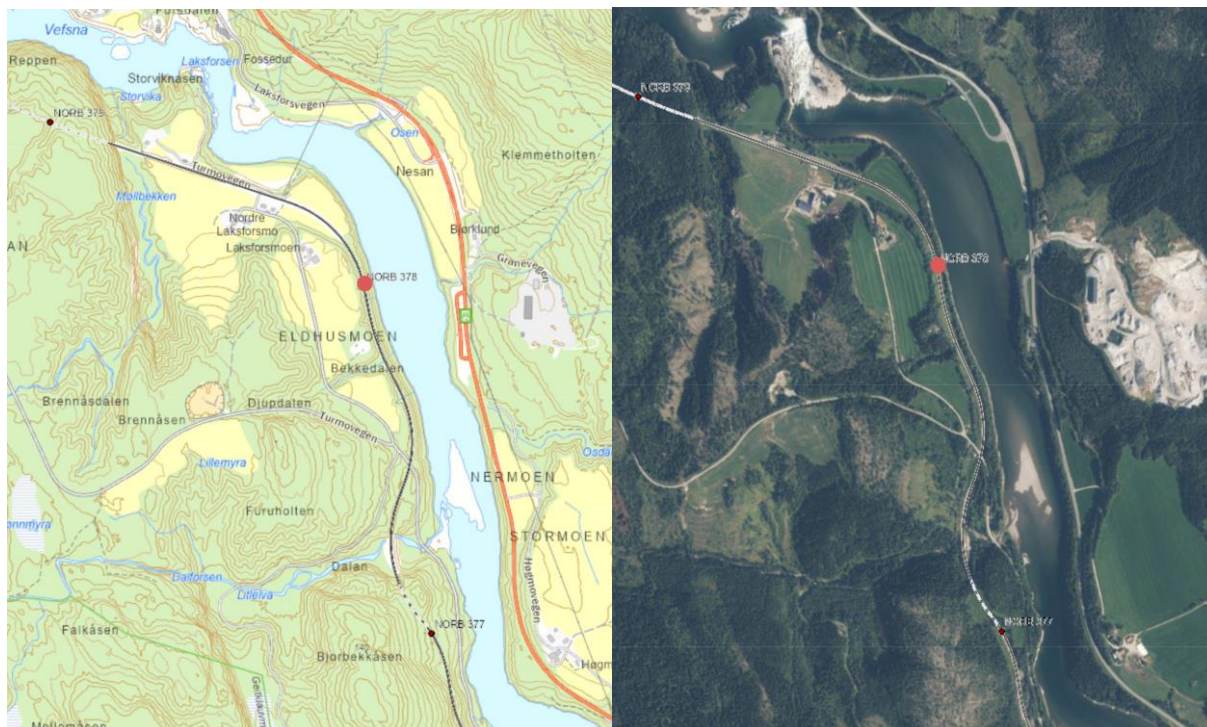


Dagens bane ligger med ganske rett geometri et godt stykke opp i sideskrått terreng på andre siden av Namsenelva enn E6. Det er mulig å krysse elva ca. 3 km sør for dagens bane ved Bjørnstad, men da må det gjøres tiltak for utvidelse av dagens elvekryssing. Det foreslås å bygge en anleggsvei med midlertidig elvekryssing for anleggsadkomst ved ønsket tiltak. Kryssingssporet foreslås lagt i sørlig koblingspunkt ved rettlinje i km 305,78. Det forutsettes at kurvesporveksel er benyttet for nordlig koblingspunkt.

6.3.7 Tiltak 7 KM 338

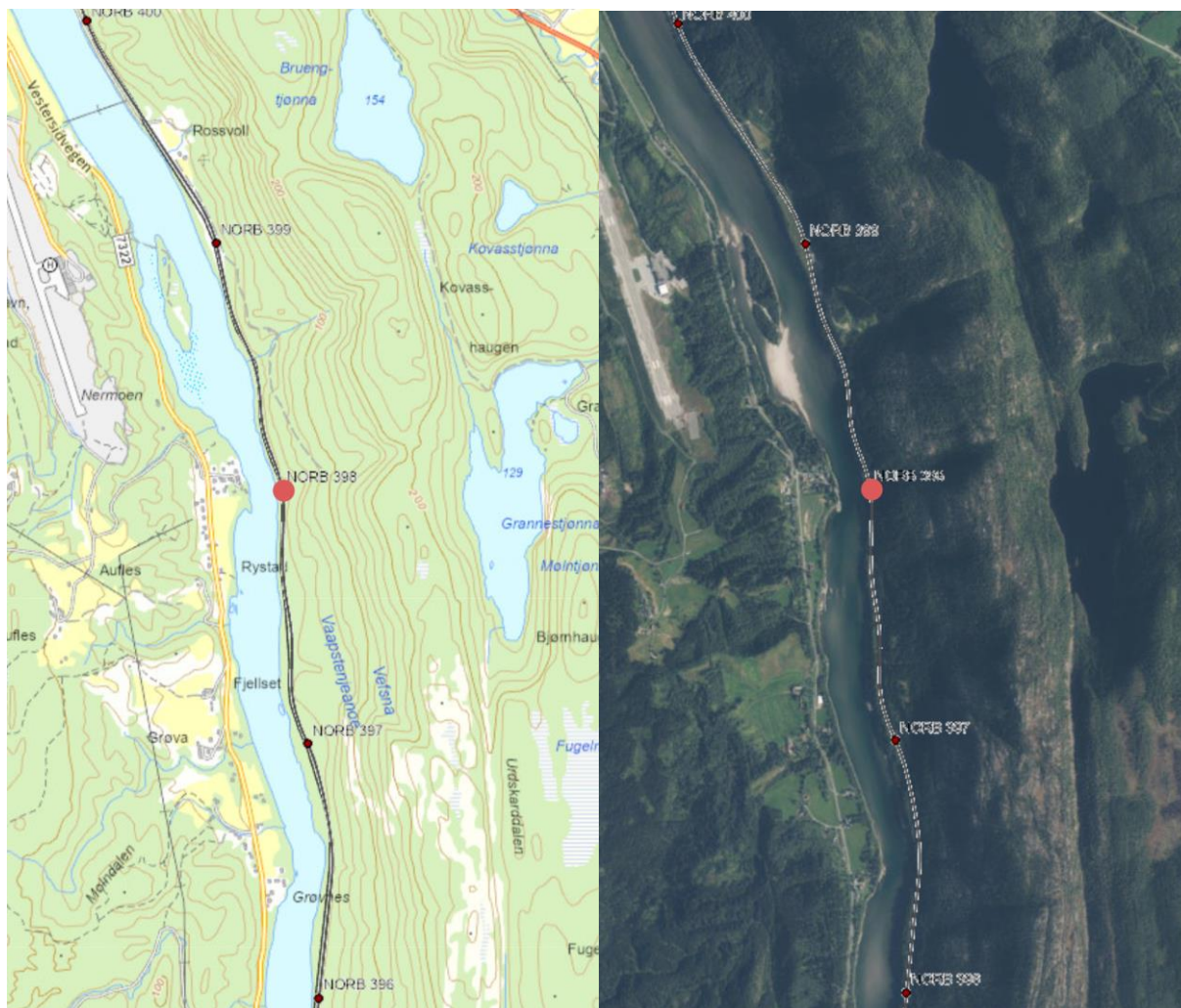
Dette er samme tiltak som tiltak 2 i [alternativ-konsept A1](#). Se kap. 5.3.2.

6.3.8 Tiltak 8 KM 378



Dagens bane ligger med ganske rett geometri på andre siden av Vefsnaelva enn E6, og delvis på fylling. Det er mulig å krysse elva ca. 5 km sør for dagens bane ved Gran. Det må påregnes en del masseutskifting, og kan bli utfordrende å ivareta stabilitet for dagens trafikkerte bane i anleggsperioden. Stor avstand mellom sporene bør derfor vurderes. Det forutsettes at kurvesporveksel er benyttet for sørlig koblingspunkt.

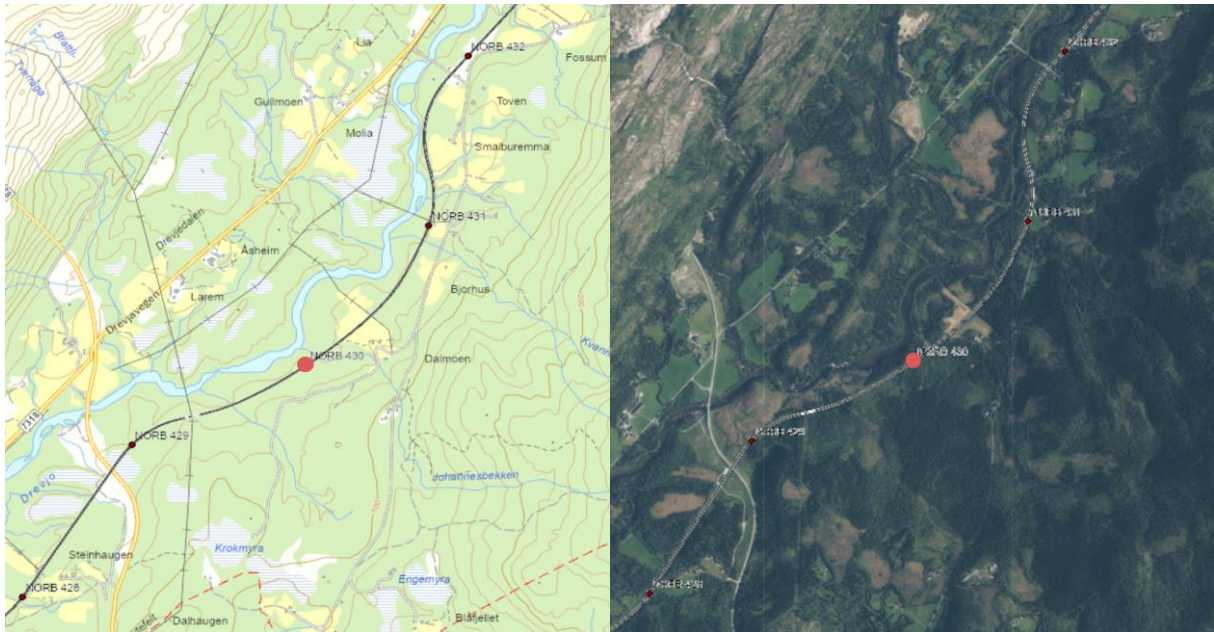
6.3.9 Tiltak 9 KM 398



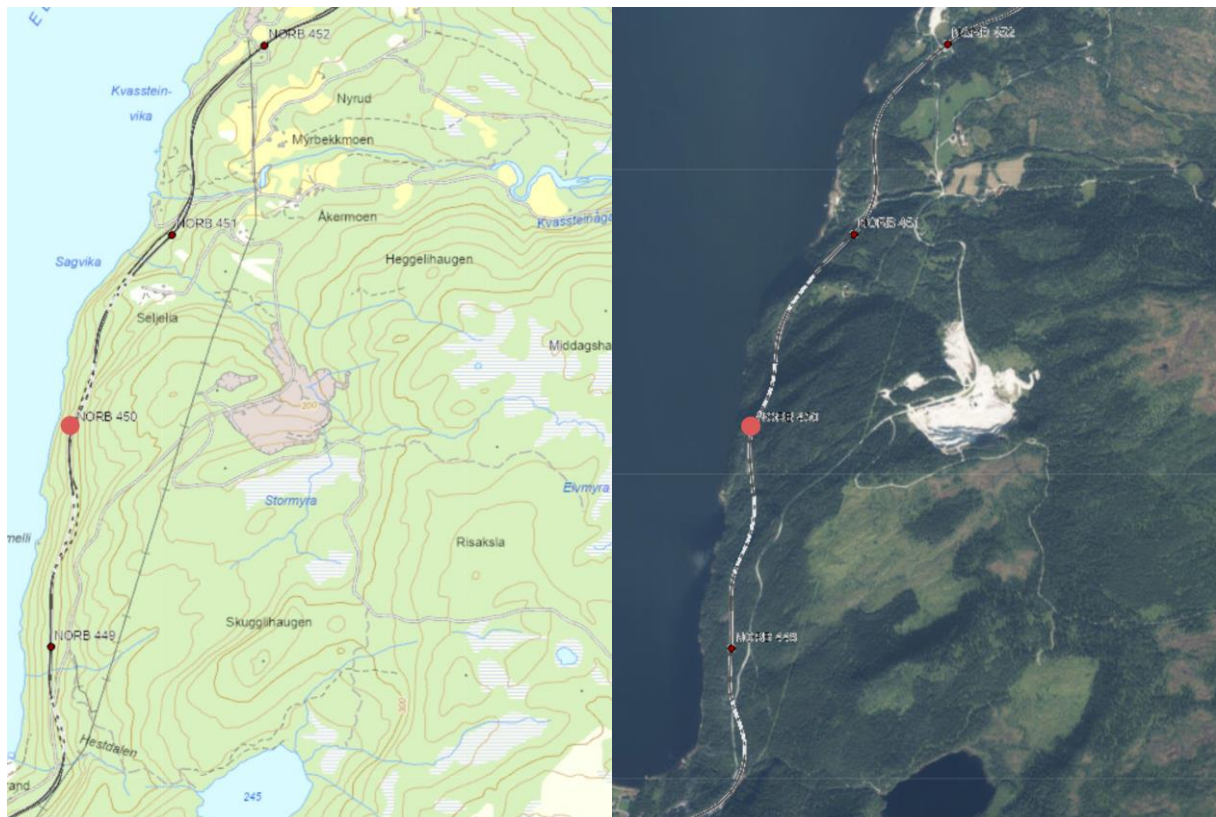
Dagens bane ligger med ganske rett geometri og E6 ligger 2 km øst side av dagens bane. Det er utfordrende tilkomst fra annet enn dagens spor. Antatt berggrunn eller kort vei ned til berg. Sporveksler foreslås lagt for sørlig kryssing i km 397,838 og for nordlig kryssing i km 398,947.

6.3.10 Tiltak 10 KM 418

Dagens bane ligger med kurver og på jernbanefylling, mellom Fv. 78 og Vefsnfjorden. Dette gir grei anleggsadkomst. Kryssingssporet bør legges på innsiden av sporet, vekk fra sjøen. Det forutsettes at kurvesporveksel er benyttet for koblingspunkt.

6.3.11 Tiltak 11 KM 430

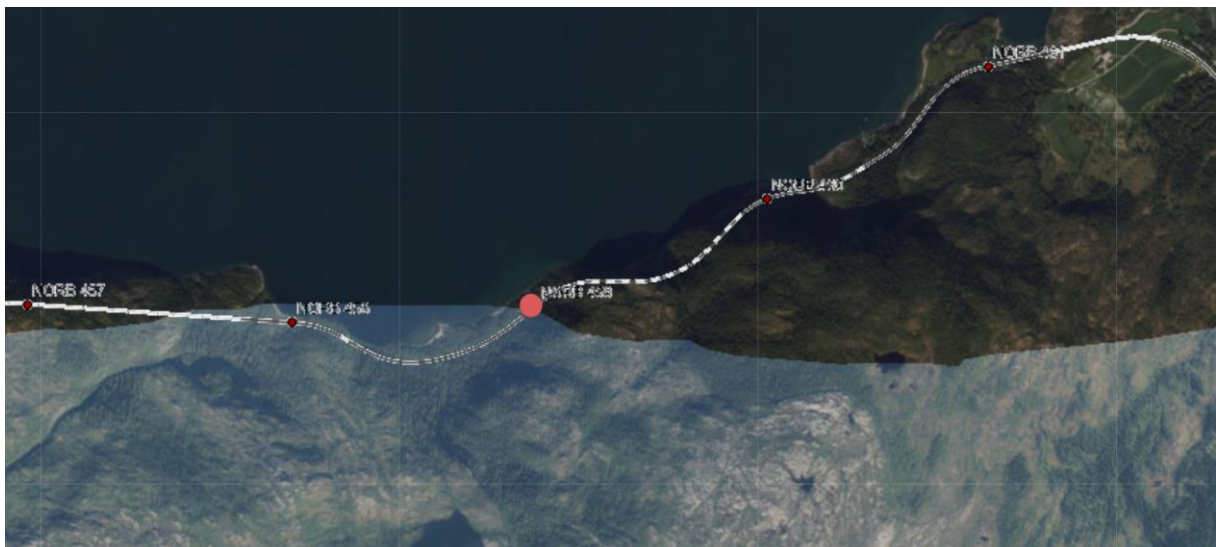
Dagens bane ligger med ganske rett geometri og kurver i begge ender, på andre siden av Drevjoelva enn Fv. 241. Tilkomst er mulig ved bygging av anleggsvei fra Fv. 78 i sør, evt. via dagens grusveier fra Dalmoen. Det må påregnes en del masseutskifting og kan bli utfordrende å ivareta stabilitet for dagens trafikkerte bane i anleggsperioden. Stor avstand mellom sporene bør derfor vurderes. Sporveksler foreslås lagt for sørlig kryssing i km 429,66 - 430,403 og for nordlig i km 430,785 - 430,918. Der er det rettere linje som gjør det enklere å unngå sporveksler i kurve.

6.3.12 Tiltak 12 KM 450

Dagens bane ligger på en kurverik strekning delvis i tunneler langs Elsfjorden. Banen ligger med sidebratt terreng 80 meter opp fra sjøen. Det er utfordrende tilkomst fra annet enn dagens spor.

Kryssingssporet kan bygges med 2 korte tunneler slik også dagens spor ligger, til sammen 517 m tunnellengde. En annen mulighet er å flytte kryssingssporet noe nordover slik at sørlig koblingspunkt for kryssingssporet starter ved nordlig tunnelportalen Seljeli. Da må det erstattes med en dyp fjellskjæring, men dette vil kreve langt togbrudd for banen. Sporveksler foreslås lagt for sørlig kryssing i km 449,735 for å unngå kurveveksel.

6.3.13 Tiltak 13 KM 459



Dagens bane ligger på en kurverik strekning langs Elsfjorden og delvis i tunnel. Det er utfordrende tilkomst fra annet enn dagens spor.

En mulighet er å bygge separat tunnel tilsvarende dagens løsning. En annen mulighet er å flytte ønsket senterpunkt for kryssingsspor ca. 750 m sørover slik at det starter i km 457,804 for å unngå å bygge lang tunnel. Det må påregnes å erstatte med en dyp fjellskæring, men dette vil kreve langt togbrudd for banen. Det må også påregnes å bygge en kort tunnel tilsvarende Lauvik tunnel på ca. 50m. Det forutsettes at kurvesporveksel er benyttet for nordlig koblingspunkt.

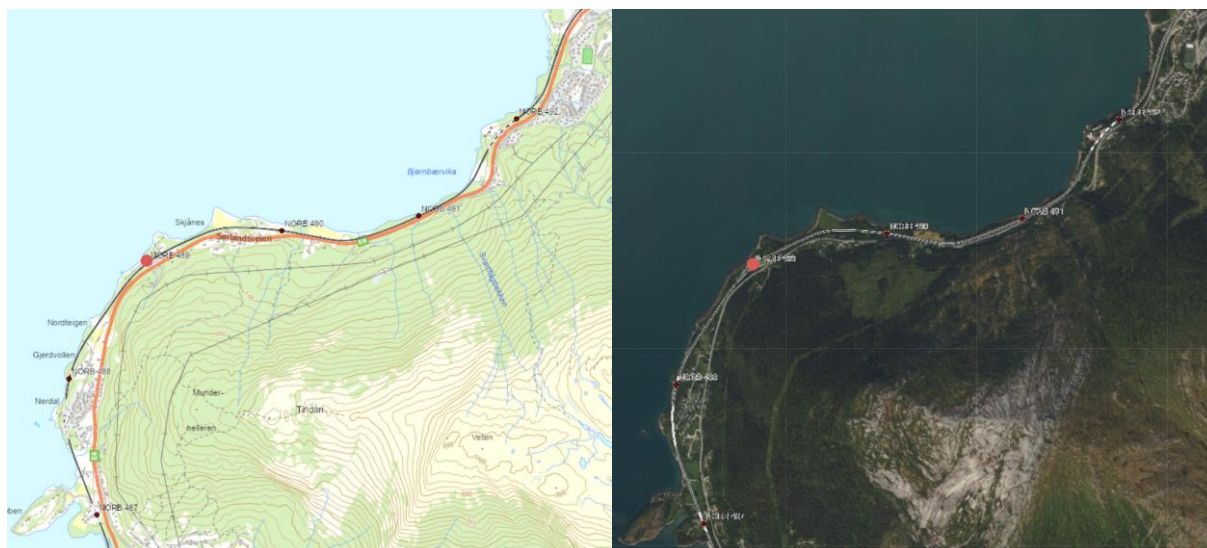
6.3.14 Tiltak 14 KM 479





Dagens bane ligger på en kurverik strekning, mellom Finneidfjord og E6. Dette gir grei anleggsadkomst. Det er stedvis trangt mellom dagens bane og veg. Sporveksler i sørlig koblingspunkt foreslås lagt i km 478,767, og det forutsettes at kurvesporveksel benyttes for nordlig koblingspunkt. Det må påregnes å etablere 2 jernbanebruer i km. 478,94 - 478,96 og i km 479,447 - 479,465.

6.3.15 Tiltak 15 KM 489



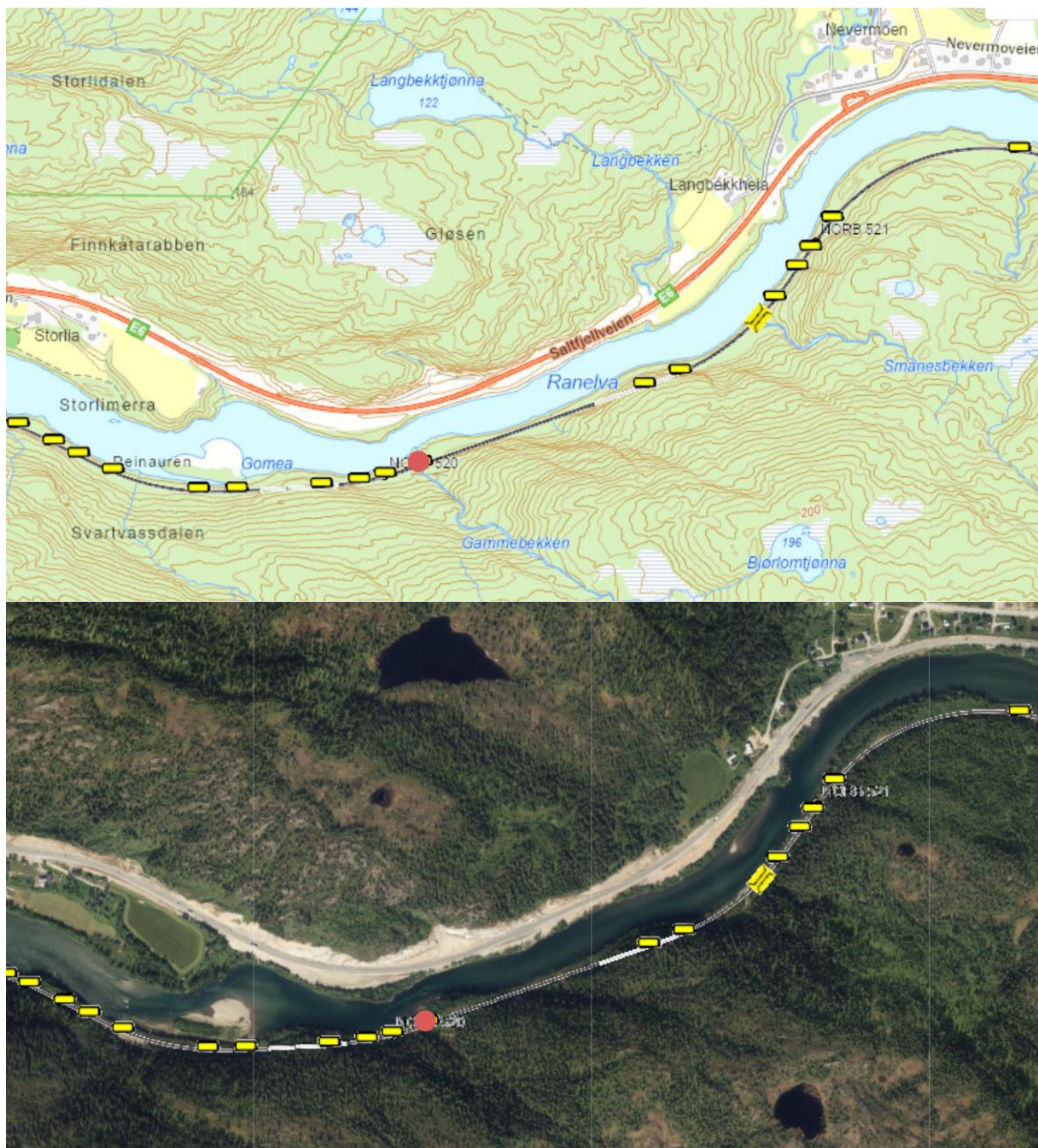
Dagens bane ligger på en kurverik strekning, mellom Ranfjord og E6. Dette gir grei anleggsadkomst. Det er stedvis trangt mellom dagens bane og veg, og kan bli utfordrende å ivareta stabilitet for dagens trafikkerte bane i anleggsperioden. Sporveksler foreslås lagt for sørlig kryssing i km 489,197 - 489,419 og for nordlig kryssing i km 490,145 - 490,297.

6.3.16 Tiltak 16 KM 505



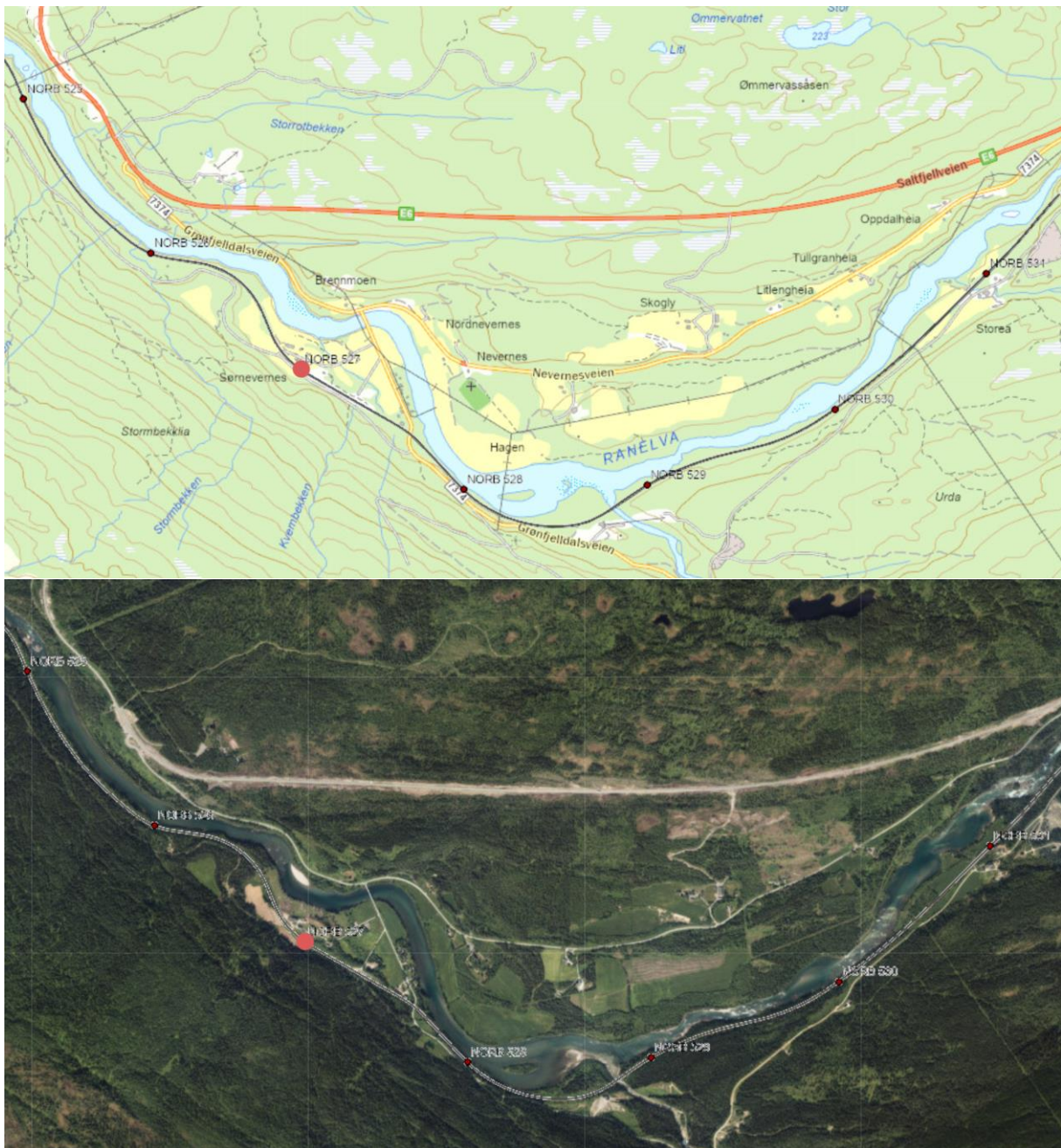
Dagens bane ligger med ganske rett geometri, mellom Ranelva og E12. Dette gir grei anleggsadkomst fra E12 via industri- og boligfeltet. Det må påregnes en del masseutskifting og kan bli utfordrende å ivareta stabilitet for dagens trafikkerte bane i anleggsperioden. Stor avstand mellom sporene bør derfor vurderes. Sporveksler foreslås lagt for sørlig kryssing i km 504,103 og for nordlig kryssing i km 504,988 - 505,117 for å unngå å etablere ny bru.

6.3.17 Tiltak 17 KM 520



Dagens bane ligger med ganske rett geometri og har tunnel i begge ender gjennom Svartvassdalen. Det er utfordrende tilkomst fra annet enn dagens spor. Kryssingssporet foreslås lagt mellom km 519,541 - 520,441. Da vil nordlig koblingspunkt ende like før jernbanetunnel i km 520,441. Det må da bygges en ny tunnel på ca. 160 meter for kryssingssporet. Evt. kan den tunnelen erstattes med en dyp fjellskjæring, men dette vil kreve langt togbrudd for banen. Det forutsettes at kurvesporveksel er benyttet for sørlig koblingspunkt.

6.3.18 Tiltak 18 KM 527



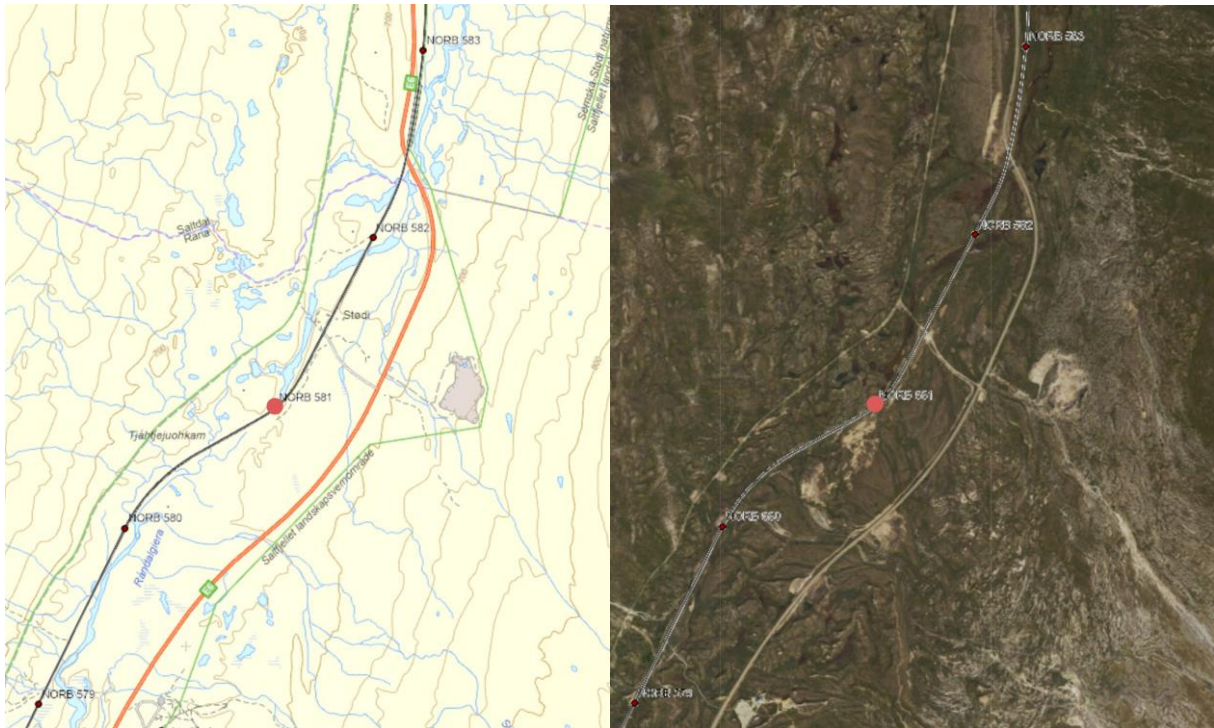
Dagens bane ligger med ganske rett geometri, er tett på lokalvei Grønfjeldsveien og Ranelva. Grønfjeldsveien er umiddelbar i nærhet av banen. Dette gir grei anleggsadkomst. Det må påregnes en del masseutskifting og kan bli utfordrende å ivareta stabilitet for dagens trafikkerte bane i anleggsperioden. Grønfjeldsveien kryssing jernbane med en bru over, det må påregnes mindre tiltak for å forsterke eksisterende bru. Sporveksler foreslås lagt mellom km 527,069 og 527,927. Mulig kurvesporveksel i en ende i svak kurve, evt. justering av hovedsporet.



6.3.19 Tiltak 19 KM 557

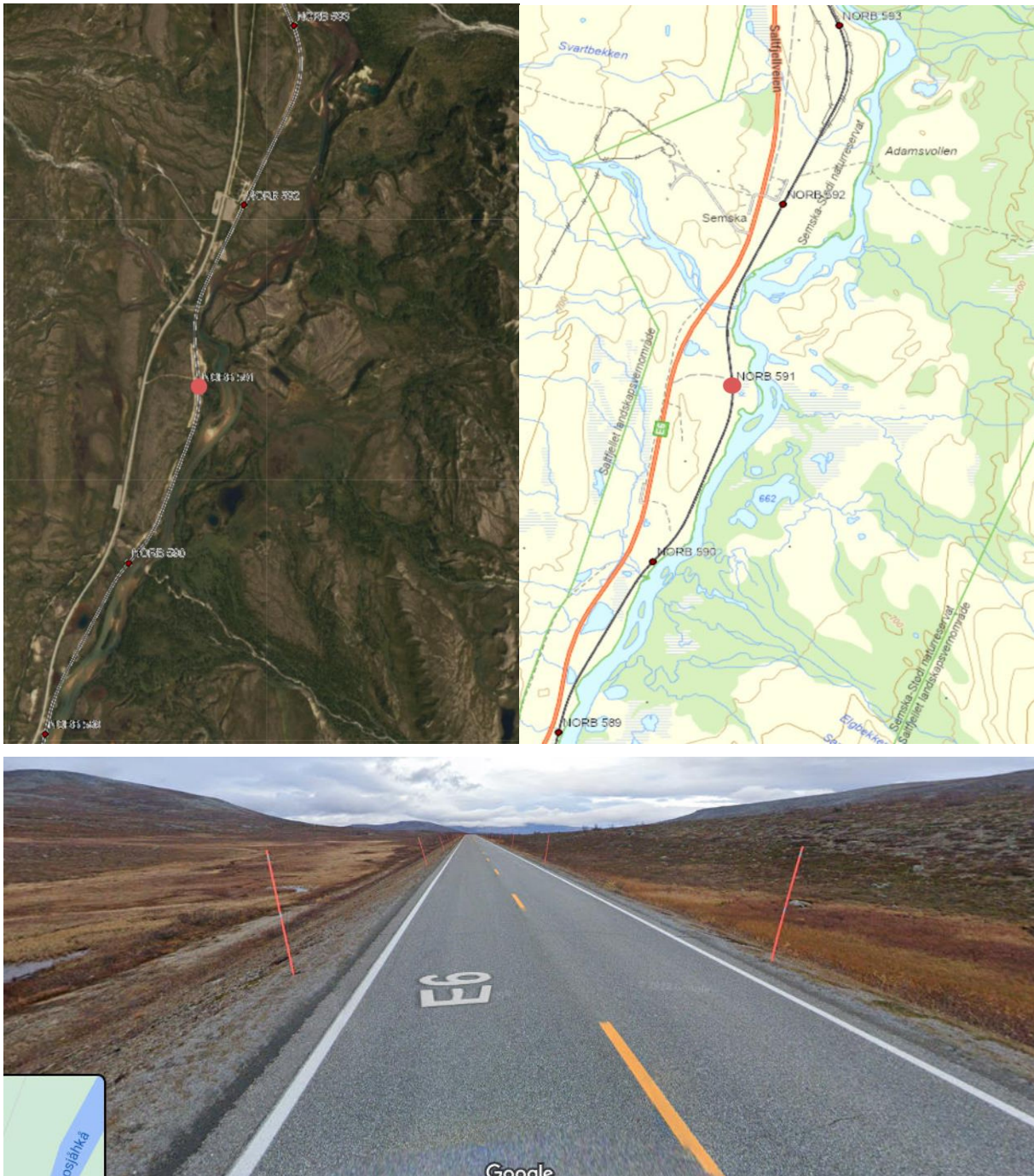
Dette er samme tiltak som tiltak 7 i [alternativ konsept A1](#). Se kap. 5.3.7.

6.3.20 Tiltak 20 KM 581



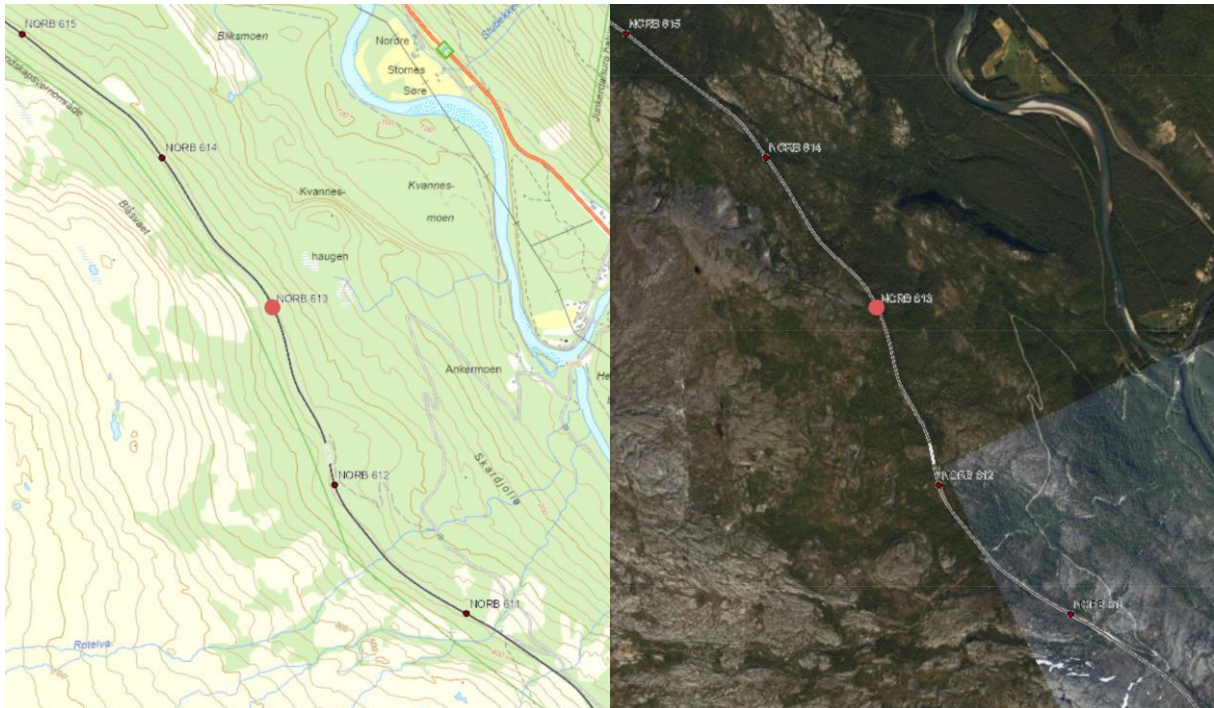
Dagens bane ligger på fylling og har enkel tilkomst med E6 i umiddelbar nærhet. Enkel tilkobling mot dagens spor på rettlinjer. Antar at det her er gode masser/morenemasser med mye stein og kort vei til berggrunn. Tiltaket ligger innenfor Semska-Stødi naturreservat på Saltfjellet, i flatt åpent høyfjellslandskap over tregrensen med svært lite og sårbar vegetasjon. Kryssingssporet bygges på vestsiden av dagens bane både for enkel tilkomst fra E6 uten å krysse dagens trafikkerte bane. Sporveksler foreslås lagt mellom km 580,559 til 581,459. Det forutsettes at standard sporveksler er benyttet.

6.3.21 Tiltak 21 KM 591



Tiltaket ligger ved kurve med rettlinje mot begge ender. Enkel tilkobling mot dagens spor. Antar at det her er gode masser/morenemasser med mye stein og kort vei til berggrunn. Tiltaket ligger innenfor Semska-Stødi naturreservat på Saltfjellet, i flatt åpent høyfjellslandskap med svært lite og sårbar vegetasjon. Banen ligger også tett inntil Luonosjåhkå. Det kan være gunstig å flytte kryssingssporet noe mot sør for å unngå å bygge ny bru i elva i nordenden. Kryssingssporet bygges på vestsiden av dagens bane både for enkel tilkomst fra E6 uten å krysse dagens trafikkerte bane, og for å unngå mer berøring av strandsonen til Luonosjåhkå. Kryssingssporet foreslås lagt mellom rettlinje km 590,328 i sør og km 591,396 i nord for å unngå sporveksler i kurve og bygge ny bru. Det forutsettes at standard sporveksler er benyttet.

6.3.22 Tiltak 22 KM 613



Tiltaket ligger innenfor Semska-Stødi naturreservat på Saltfjellet. Dagens bane ligger ved kurve med rettlinje mot begge ender og terrenget er sidebratt bergoverflate på fjell. Antar at det her er gode masser/morenemasser med mye stein og kort vei til berggrunn. Det er utfordrende tilkomst fra annet enn dagens spor. Det kan bli utfordrende å ivareta stabilitet for dagens trafikkerte bane i anleggsperioden. Evt. dette vil kreve langt togbrudd for banen. Kryssingsporet foreslås lagt mellom rettlinje fra km 612,406 til 613,306. Det forutsettes at standard sporveksler er benyttet.

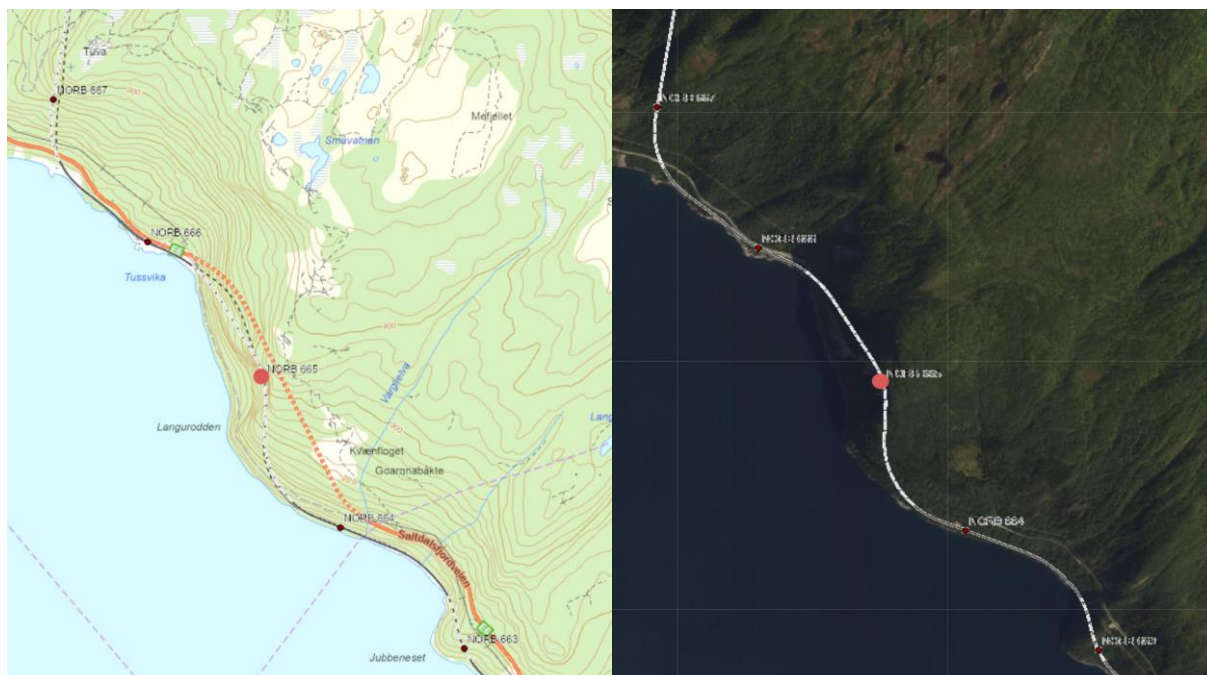
6.3.23 Tiltak 23 KM 623

Dagens bane ligger ved kurve med rettlinje mot begge ender og terrenget er sidebratt bergoverflate på fjell. Antar at det her er gode masser/morenemasser med mye stein og kort vei til berggrunn. Det er utfordrende tilkomst fra annet enn dagens spor. Det kan bli utfordrende å ivareta stabilitet for dagens trafikkerte bane i anleggsperioden. Dette vil fort kreve langt togbrudd for banen. Kryssingssporet foreslås lagt mellom rettlinje km 622,825 - 623,754. Det forutsettes at standard sporveksler er benyttet.

6.3.24 Tiltak 24 KM 656



Dagens bane ligger på en kurverik strekning og er tett inntil Saltdalsfjorden, E6 krysser banen med brua over. Banen har enkel tilkomst med E6 i umiddelbar nærhet. Det må påregnes utvidelse av fylling for å unngå konflikt med E6 og noe mindre tiltak på vegbru. Kryssingssporet foreslås lagt mellom rettlinje km 655,872 - 656,875, slik at standard veksler kan benyttes.

6.3.25 Tiltak 25 KM 665

Dagens bane ligger midt inne i en tunnel gjennom Kvenfloglia. E6 ligger like ved og er i tunnel. Dersom det er akseptabelt å flytte senterpunkt for tiltaket ca. 1,2 km mot sør, kan det med fordel heller bygges ny enkeltsporet i dagsone. Da er E6 i nærhet og gir god anleggsadkomst. Kryssingssporet foreslås lagt mellom km 663,313 - 664,296. Det forutsettes at kurvesporveksler er benyttet.

7 Tiltak forlengelse av eksisterende kryssingsspor for konseptene A1, A2 og A3

7.1 Premiss og forutsetning

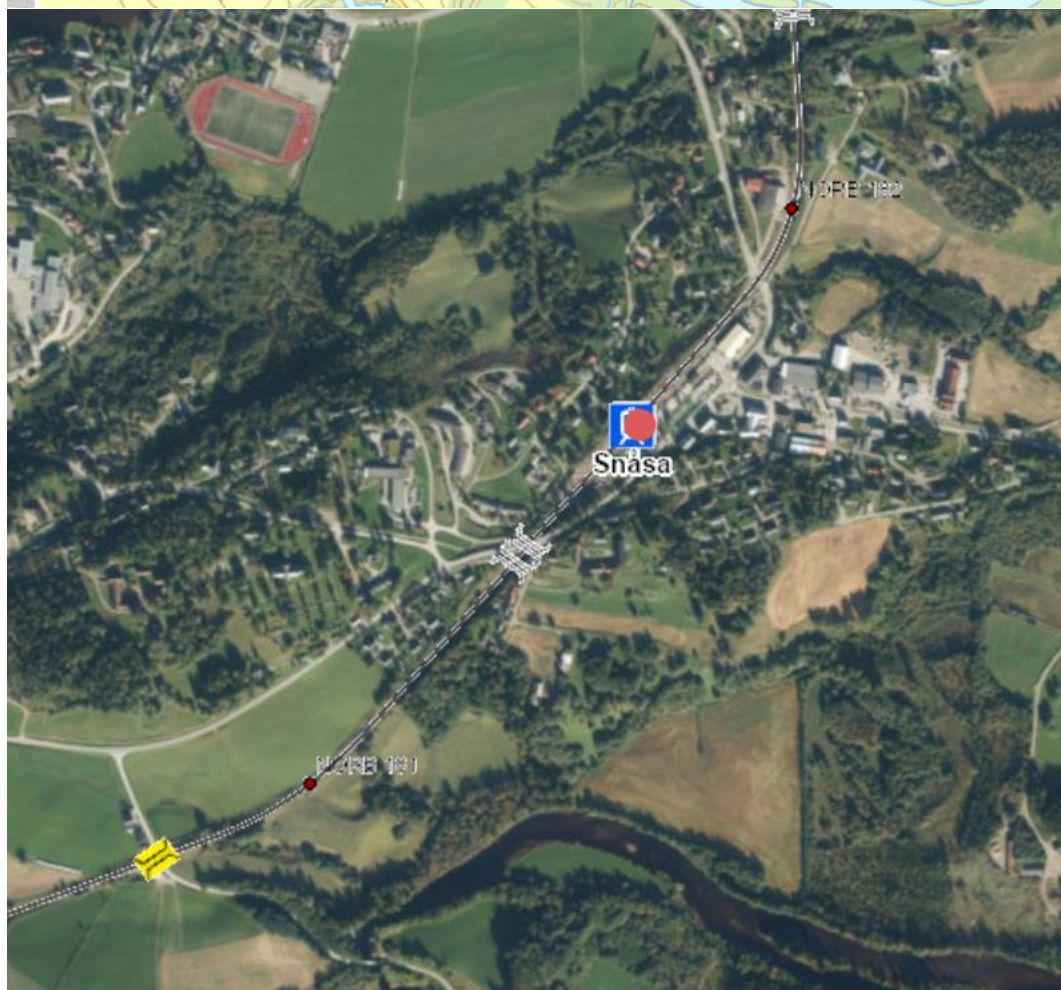
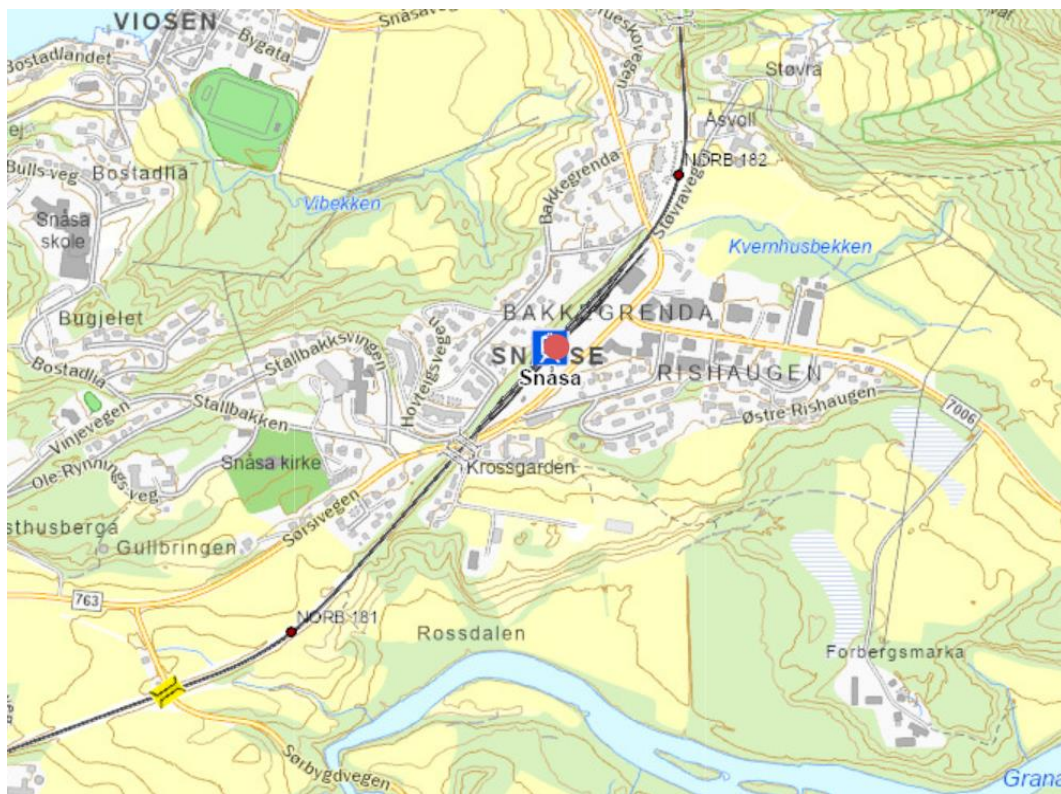
I tillegg til nye kryssingsspor har dette notat lagt følgende forutsetninger for forlengelse av eksisterende kryssingsspor:

- Kryssingsspor skal kun forlenges fra én side
- Sporveksler skal ikke gjenbrukes i hovedspor
- God anleggsadkomst for alle tiltak, fordi alle eksisterende kryssingsspor ligger i stasjonsområde eller ved stasjon

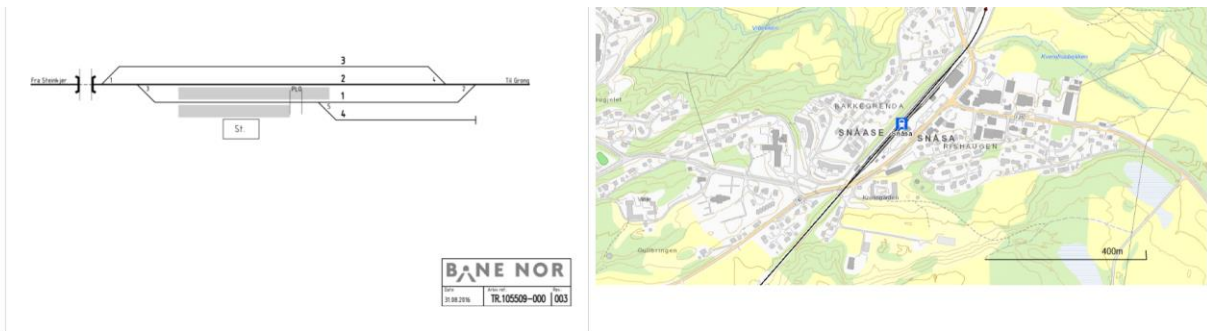
7.2 Beskrivelse av de enkelte tiltakene for forlengelse av eksisterende kryssingsspor

Vurderingene for de enkelte tiltak er gjort basert på ulike kartutsnitt fra Banekart og bruk av Google Maps. Samtlige figurer med kartutsnitt og ortofoto er vendt mot nord.

7.2.1 Tiltak forlengelse av eksisterende kryssingsspor Snåsa KM 182



Kostnadsestimat kapasitetsøkende tiltak eksisterende baner

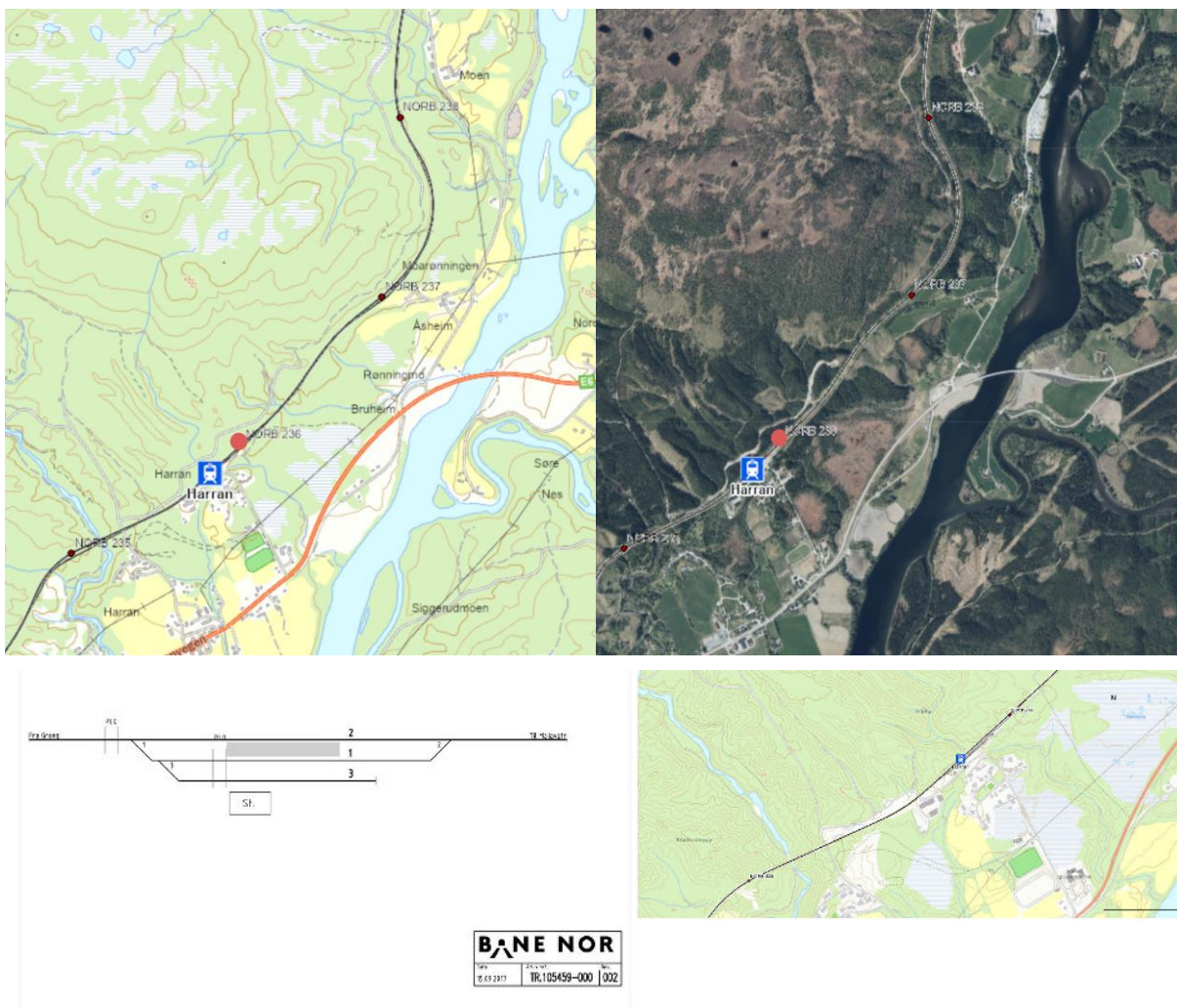


Sportabell / Track table

Spør/Track					Plattform			Merknader/Comments
Nr. No.	Type	Lengde Length (m)	Kryssingssporlengde Passing loop length (m)	Forlengt Extended option (m)	Lengde Length (m)	Høyde Height (mm)	Bredde Width (m)	
1	Togspor	302	302		139	350	7	Sideplattform Dekker spor 1 og 2
2	Hovedtogspor	255			166	550/350	2,80	Mellomplattform Dekker spor 2 og 1
3	Øvrige spor	284						
4	Øvrige spor	284						

Eksisterende kryssingsspor ved Snåsa stasjon har en kryssingslengde på 302 m. Kryssingsporet foreslås forlengt 598 m mot sør for å unngå å komme inn i tunnelen i nord. Det forutsettes at dagens vegbru for Fv. 763 over sporet ved Krossgarden i sørenden av dagens stasjon har tilstrekkelig lysåpning for dobbeltspor. Koblingspunkt blir da umiddelbart nord for dagens jernbanebru over Fv. 323. Det forutsettes at standard sporveksel er benyttet.

7.2.2 Tiltak forlengelse av eksisterende kryssingsspor Harran KM 236

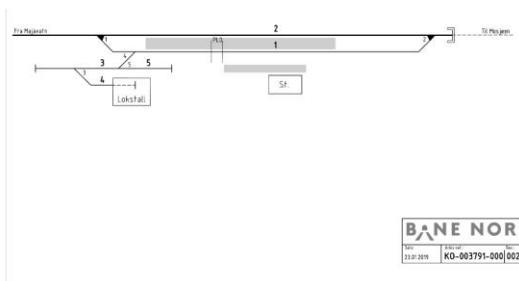
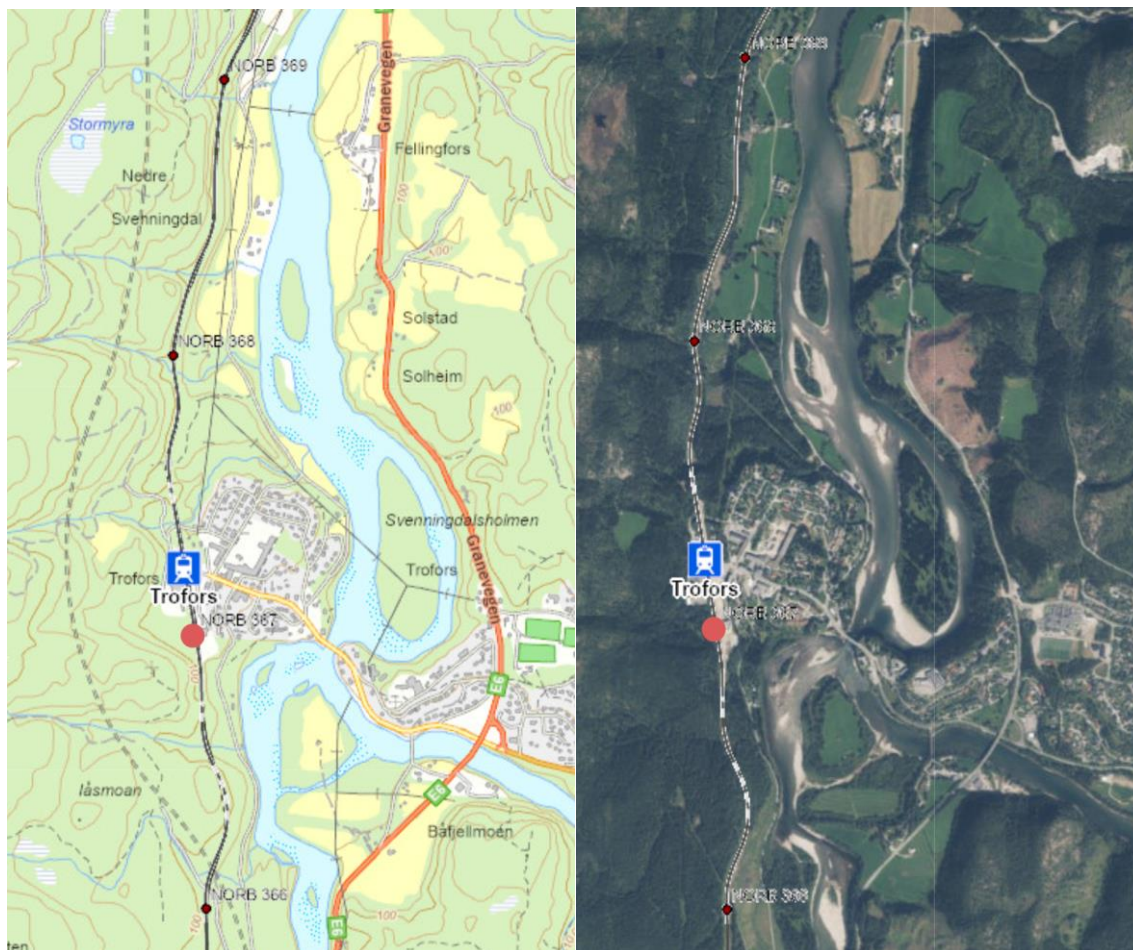


Sportabell / Track table

Spor/Track					Plattform			Merknader/Comments
Nr. No.	Type	Lengde Length (m)	Kryssingssporlengde Passing loop length (m)	Forlenget Extended option (m)	Lengde Length (m)	Høyde Height (mm)	Bredde Width (m)	
1	Togspor	310	310					
1	Hovedtogspor							
2	Hovedtogspor	305			89	400	3,30	Mellomplattform Dekker spor 2 og 2
3	Øvrige spor	173						

Eksisterende kryssingsspor ved Harran stasjon har en kryssingslengde på 310 m. Sporet kan forlenges 590 m enten mot sør eller mot nord. Dagens bane ligger med ganske rett geometri og på jernbanefylling. Det forutsettes at standard sporveksel er benyttet.

Tiltak forlengelse av eksisterende kryssingsspor Trofors KM 367

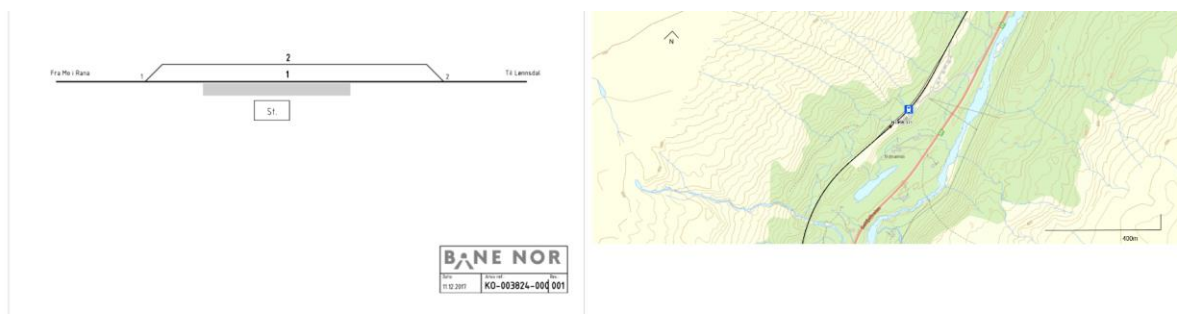
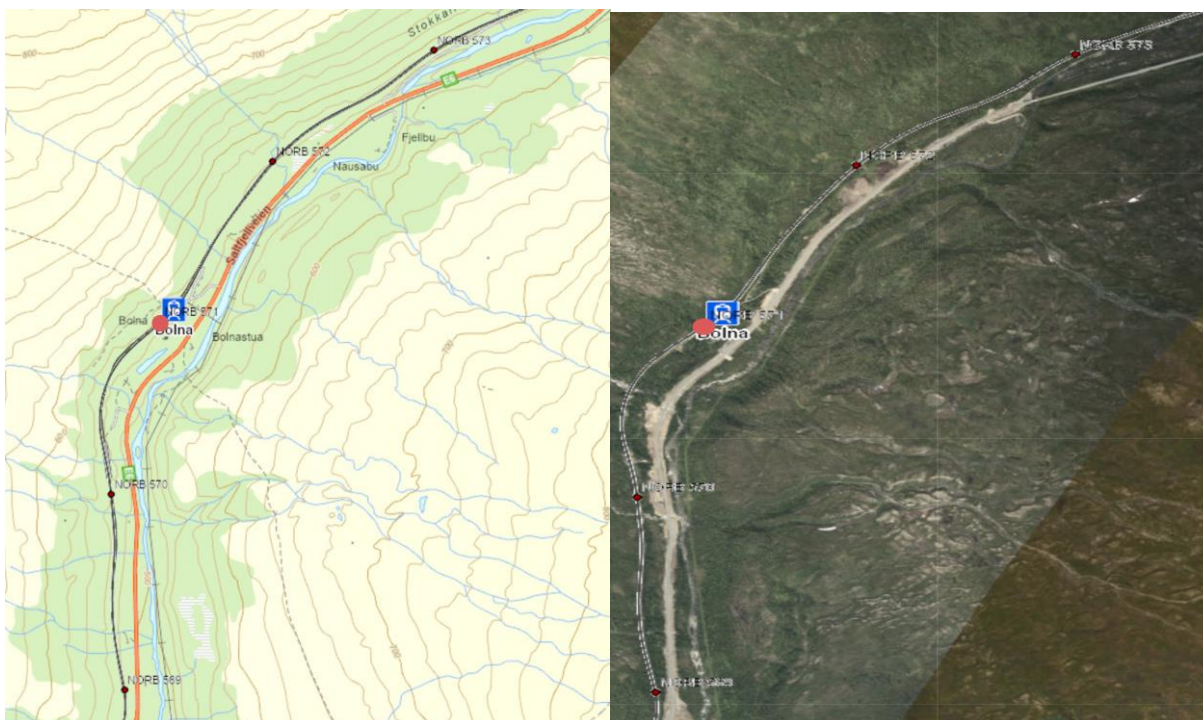


Sportabell / Track table

Spør/Track				Plattform			Merknader/Comments	
Nr. No.	Type	Lengde Length (m)	Kryssingssporlengde Passing loop length (m)	Forlengt Extended option (m)	Lengde Length (m)	Høyde Height (mm)		Bredde Width (m)
1	Hovedtogspor	503	398					
1	Togspor	503	398					
1	Hovedtogspor	545						
2	Hovedtogspor	503			230	330/310	3,50	Mellomplattform Dekker spor 2 og 1
3	Øvrige spor	150						
4	Øvrige spor	50						
5	Buttspor	90						

Eksisterende kryssingsspor ved Trofors stasjon har en kryssingslengde på 398 m. Dagens bane ligger på en kurverik strekning og delvis i tunneler på begge retninger utenfor stasjonsområdet. Kryssingssporet foreslås forlengt 502 m mot nord, da vil det kreve at man må bygge en kort tunnel på 77 m. Det forutsettes at kurvesporveksel er benyttet.

7.2.3 Tiltak forlengelse av eksisterende kryssingsspor Bolna KM 571

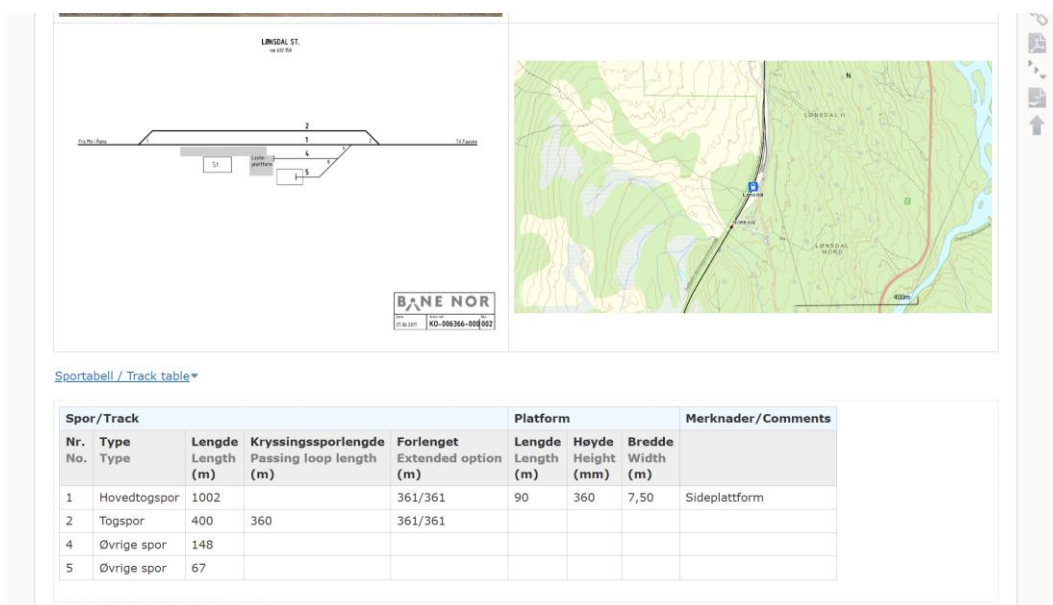
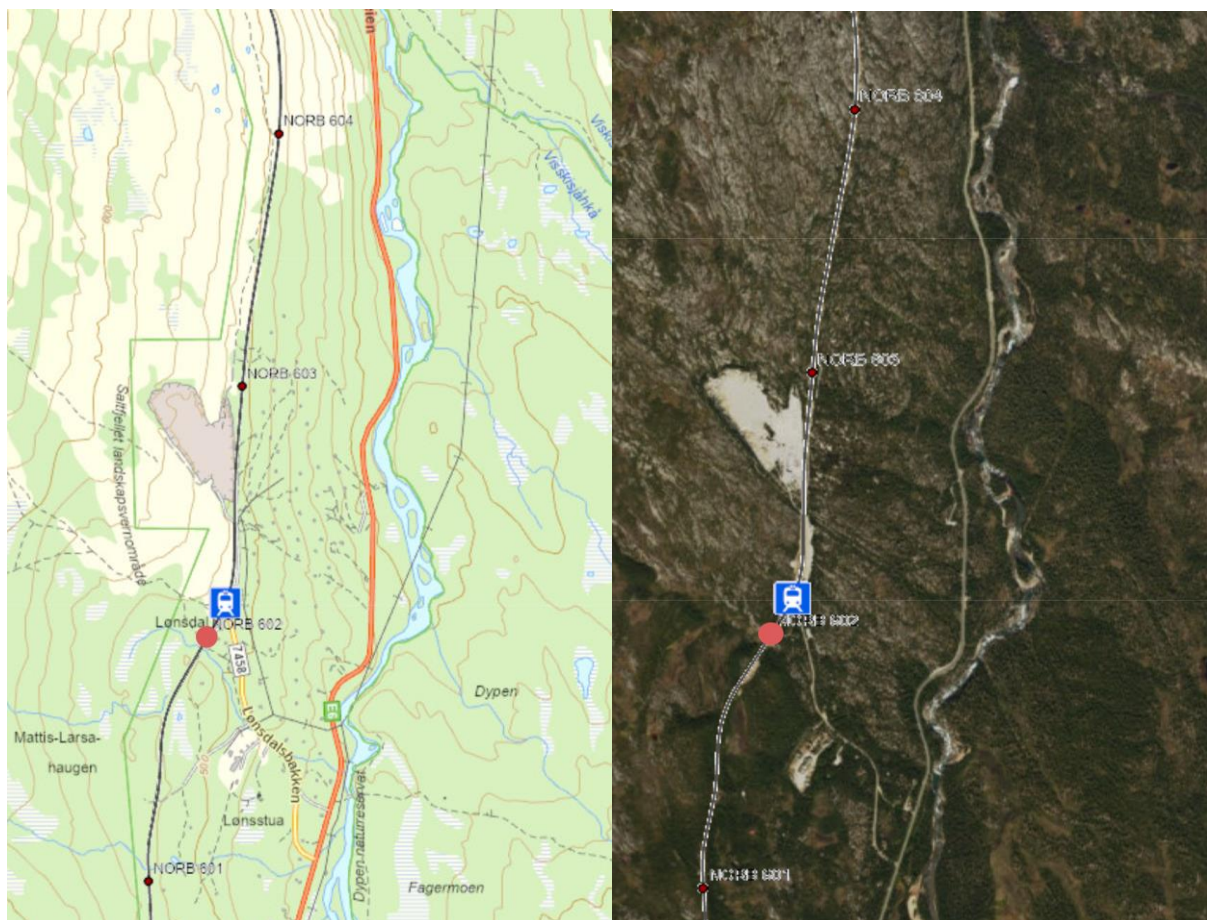


[Sportabell / Track table](#)

Spør/Track				Plattform			Merknader/Comments	
Nr. No.	Type	Lengde Length (m)	Kryssingssporlengde Passing loop length (m)	Forlengt Extended option (m)	Lengde Length (m)	Høyde Height (mm)		Bredde Width (m)
1	Hovedtogspor	579						
1	Hovedtogspor	309						
1	Hovedtogspor	762						
2	Togspor	309	309					Gamle skinner

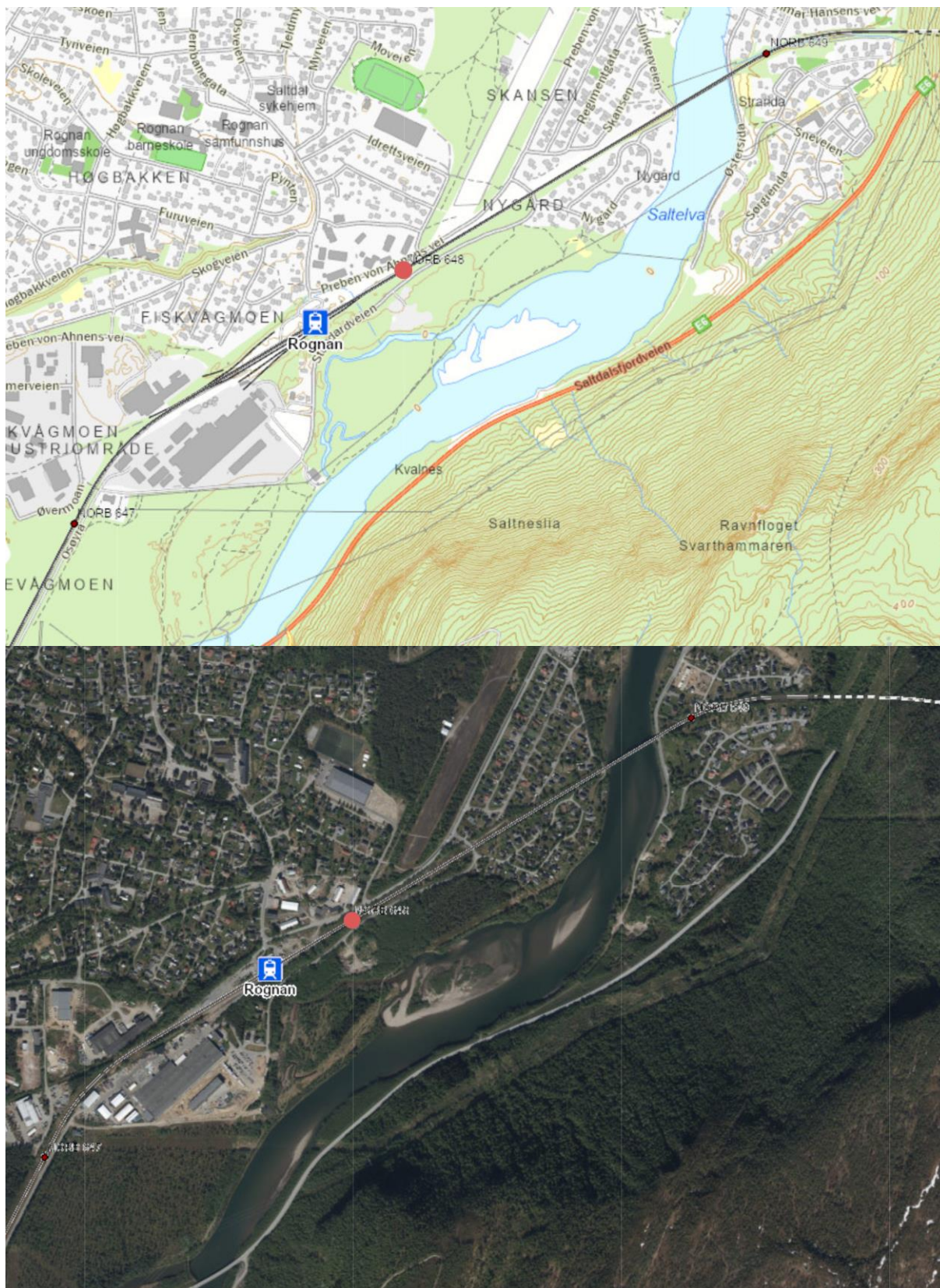
Eksisterende kryssingsspor ved Bolna stasjon har en kryssingslengde på 309 m. Det kan være gunstig å forlengse kryssingssporet 591 m mot nord for å unngå å bygge bru i sør. Dagens bane ligger på en kurverik strekning, med rettstrek i nord. Antar berggrunn eller kort vei ned til berg. Det forutsettes at standard sporveksel er benyttet.

7.2.4 Tiltak forlengelse av eksisterende kryssingsspor Lønsdal KM 602

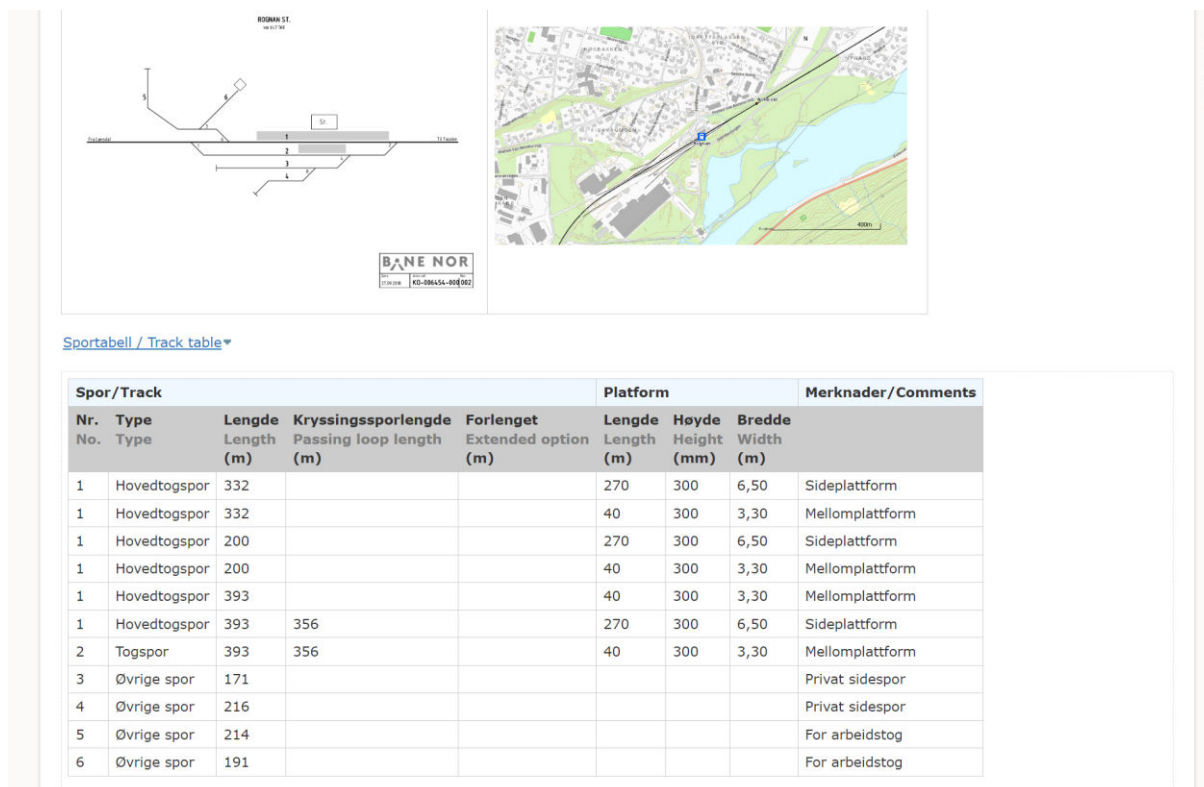


Eksisterende kryssingsspor ved Lønsdal stasjon har en kryssingslengde på 360 m. Sporet kan forlenges 540 m enten mot sør eller mot nord. Det vil kreve å bygge en kort bru ca. 5m over bekk dersom sporet forlenges mot sør. Dersom det er valgt sporet forlenges mot nord vil det kreve noe tiltak for eksisterende planovergang i km. 602,466. Antatt berggrunn eller kort vei ned til berg. Det forutsettes at standard sporveksel er benyttet.

7.2.5 Tiltak forlengelse av eksisterende kryssingsspor Rognan KM 648



Kostnadsestimat kapasitetsøkende tiltak eksisterende baner



Eksisterende kryssingsspor ved Rognan stasjon har en kryssingslengde på 356 m. Dagens bane har en ganske rett geometri nordover, er derfor naturlig forlengt sporet 540 m mot nord. Kryssingssporet ender sør for dagen planovergang i km 648,345. Det forutsettes at standard sporveksel er benyttet.

Kostnadsestimat kapasitetsøkende tiltak eksisterende baner

8 Konsept A4

Konsept A4 innebærer de kapasitetsøkende tiltak som det blir behov for på Ofofbanen med økt trafikk, som følge av utbygging av Nord-Norgebanen fra Narvik til Tromsø. Forbindelsen til jernbanenettet i sør går da videre på Ofofbanen og gjennom Sverige. Kapasitetsøkende tiltak på Ofofbanen er imidlertid behandlet i en annen del av KVU-en, og konsept A4 er derfor uten kostnader i dette notatet.

9 Detaljerte kostnadsestimater

9.1 Konsept A1

Kryssingspnr	KM	Stedsnavn	Total Lengde	Lengde dagsove	Lengde tunnel	Lengde bro	Antall sporveksler	Dagsone	Bro	Tunnel	Overbygning	KL	Lauvpenning	Tele	Signal	Grunnerverv	Grunnerverv-merk	Produksjonskost	0%		30%		12%		15%				
																			Uspesifisert	Rigg og drift	Planlegging og prosjektering	Byggherrens organisasjon	TOTAL	TOTAL					
STK	126																												
STD	145																												
SGM	170																												
SNÅ	182	Snåsa	598	598			1	80 280 902							9 083 000	4 186 000	2 392 000	4 784 000	0	100 725 902	0	30 217 771	15 713 241	19 641 551	166 298 464				
AGL	191																												
GRG	220																												
HAR	236	Harran	590	590			1	79 206 910							9 015 000	4 130 000	2 360 000	4 720 000	0	99 431 910	0	29 829 573	15 511 378	19 389 222	164 162 083				
LSM	255																												
1	272	Skogstubbekken	900	900			2	120 824 100							15 650 000	6 300 000	3 600 000	7 200 000	0	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839				
NSK	290														0														
MAJ	322														0														
2	338	Holmvasslia	900	900			2	120 824 100							15 650 000	6 300 000	3 600 000	7 200 000	0	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839				
SGD	355														0														
TRO	367		502	425	77		1	57 055 825							8 267 000														
EIT	389														0														
MSJ	406	Mosjøen													0														
3	424	Granmoen	900	900			2	120 824 100							15 650 000	6 300 000	3 600 000	7 200 000	0	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839				
DVT	441														0														
4	455		900	200	700		2	26 849 800		112 000 000					15 650 000	6 300 000	3 600 000	7 200 000	0	171 599 800	0	51 479 940	26 769 569	33 461 961	283 311 270				
BUE	469														0														
5	483	Hagasletta	900	900			2	120 824 100							15 650 000	6 300 000	3 600 000	7 200 000	0	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839				
MO	498														0														
SEG	513														0														
6	524	Storforshel	900	900			2	120 824 100							15 650 000	6 300 000	3 600 000	7 200 000	0	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839				
ØFJ	535	Ørtfjell													0														
DUN	543														0														
7	557		900	900			2	120 824 100							15 650 000	6 300 000	3 600 000	7 200 000	0	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839				
BOA	571		591	591			1	79 341 159							9 023 500	4 137 000	2 364 000	4 728 000	0	99 593 659	0	29 878 098	15 536 611	19 420 764	164 429 131				
8	587	Semka	900	860		40	2	115 454 140	15 000 000						15 650 000	6 300 000	3 600 000	7 200 000	0	163 204 140	0	48 961 242	25 459 846	31 824 807	269 450 035				
LØN	602		540	540			1	72 494 460							8 590 000	3 780 000	2 160 000	4 320 000	0	91 344 460	0	27 403 338	14 249 736	17 812 170	150 809 703				
9	618		900	900			2	120 824 100							15 650 000	6 300 000	3 600 000	7 200 000	0	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839				
RØK	634														0														
ROG	348		544	544			1	73 031 456							8 624 000	3 808 000	2 176 000	4 352 000	0	91 991 456	0	27 597 437	14 350 667	17 938 334	151 877 894				
10	661	Setås	1300	200	1100		2	26 849 800		214 500 000					19 050 000	9 100 000	5 200 000	10 400 000	0	285 099 800	0	85 529 940	44 475 569	55 594 461	470 699 770				
FAU	674	Fauske													0														
11	689		900	900			2	120 824 100							15 650 000	6 300 000	3 600 000	7 200 000	0	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839				
OTR	704														0														
12	716		900	900			2	120 824 100							15 650 000	6 300 000	3 600 000	7 200 000	0	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839				
BO	729	Boda													0														
SUMMER			14565					1 697 981 352	15 000 000	326 500 000	243 802 500	0	98 441 000	56 252 000	112 504 000	0			2 550 480 852	0	765 144 256	397 875 013	497 343 766	4 210 843 887					

Kostnadsestimat kapasitetsøkende tiltak eksisterende baner

9.2 Konsept A2 og A3

Kryssings- nr	KM	Stedsnavn	Total Lengde lm	Lengde dagsove lm	Lengde tunnel lm	Lengde bro lm	Antall sporvekkler stk	Dagsove NOK	Bro NOK	Tunnel NOK	Overbygning NOK	KL NOK	Løvspenning NOK	Tele NOK	Signal NOK	Grunnerverv NOK	Grunnerverv- merknad	Produksjonskost NOK	0%		30%		12%		15%	
																			Uspesifisert NOK	Rigg og drift NOK	Planlegging og prosjektering NOK	Bygghvervets organisasjon NOK	TOTAL NOK			
STK	126							0										Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
1	135		900	900			2	120 824 100			15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
STD	145							0										Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
2	157		900	900			2	120 824 100			15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
SGM	170							0										Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
3	205	182 Snåsa	598	598			1	80 280 900			9 083 000		4 186 000	2 392 000	4 784 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	100 725 900	0	30 217 771	15 713 241	19 641 551	166 286 464		
AGL	191							0										Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
GRG	220							0										Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
HAR	236	Harran	590	590			1	79 206 910			9 015 000		4 130 000	2 360 000	4 720 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	99 431 910	0	29 829 573	15 511 378	19 389 222	164 162 083		
4	245		900	900			2	120 824 100			15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
LSM	255							0										Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
5	272		900	900			2	120 824 100			15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
NSK	290							0										Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
6	306		900	900			2	120 824 100			15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
MAJ	322							0										Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
7	338	Holmvasslia	900	900			2	120 824 100			15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
SGD	355							0										Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
TRO	367	Trofors	502	425	77		1	67 392 998	15 015 000	8 267 000	3 514 000	2 088 000	4 016 000					Antar innenfor 0 BN's eiendom	100 212 998	0	30 063 899	15 633 228	19 541 935	165 451 660		
8	378		900	900			2	120 824 100			15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
EIT	389							0										Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
9	398		900	900			2	120 824 100			15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
MSJ	406	Mosjøen						0										Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
10	418		900	900			2	120 824 100			15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
11	430		900	900			2	120 824 100			15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
DVT	441							0										Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
12	450		900	383	517		2	120 824 100	100 815 000	15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000				Antar innenfor 0 BN's eiendom	254 389 100	0	76 316 730	39 684 700	49 605 875	419 996 404		
13	459		900	850	50		2	120 824 100	9 750 000	15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000				Antar innenfor 0 BN's eiendom	163 324 100	0	48 997 230	25 478 560	31 848 200	269 648 089		
BIE	469							0										Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
14	479		900	860		40	2	120 824 100	15 000 000	15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000				Antar innenfor 0 BN's eiendom	168 574 100	0	50 572 230	26 297 560	32 871 950	278 315 839		
15	489		900	900			2	120 824 100			15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
MO	498							0										Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
16	505		900	900			2	120 824 100			15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
SEG	513							0										Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
17	520		900	740	160		2	120 824 100	31 200 000	15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000				Antar innenfor 0 BN's eiendom	184 774 100	0	55 432 230	28 824 760	36 030 950	305 062 039		
18	537		900	900			2	120 824 100			15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
ØEJ	535							0										Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
DUN	543							0										Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
19	557		900	900			2	120 824 100			15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
BOA	571	Bolna	591	591			1	79 341 159			9 023 500		4 137 000	2 364 000	4 728 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	99 593 659	0	29 878 098	15 536 611	19 420 764	164 429 131		
20	581		900	900			2	120 824 100	0		15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
21	591		900	900			2	120 824 100			15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
LØN	602	Lønsdal	540	540			1	72 494 460			8 590 000		3 780 000	2 160 000	4 320 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	91 344 460	0	27 403 338	14 249 736	17 812 170	150 809 703		
22	613		900	900			2	120 824 100			15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
23	623		900	900			2	120 824 100			15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
ØBK	634							0										Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100	0	46 072 230	23 957 560	29 946 950	253 550 839		
ROG	648	Rognan	544	544			1	73 031 456			8 624 000		3 808 000	2 176 000	4 352 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	91 991 456	0	27 597 437	14 350 667	17 938 334	151 877 894		
24	656		900	900			2	120 824 100			15 650 000		6 300 000	3 600 000	7 200 000			Antar innenfor 0 BN's eiendom	153 574 100							

10 Referanseliste

- Bane NORs Teknisk regelverk
- Bane NORs byggeklosser, mottatt fra Bane NOR på Ms Excel-format (Prisnivå er 2022)
- Bane NOR Banekart, som igjen er hentet fra Kartverket, Geovekst, kommuner – Geodata AS: <https://banekart.banenor.no/kart/>
- Google Maps
- Skjematiske tegninger samt sportabeller for eksisterende stasjoner der kryssingsspor er hentet fra Bane NORs websider: <https://networkstatement.banenor.no/doku.php?id=infrastructure>