

InterCity-prosjektet
ØSTFOLDBANEN, FREDRIKSTAD - SARPSBORG

TILLEGGSUTREDNING
VEGALTERNATIV 10 VED SARPSFOSSEN

☐	Akseptert
☐	Akseptert m/kommentarer
☐	Ikke akseptert / kommentert Revider og send inn på nytt
☐	Kun for informasjon
Sign:	

01A	Revidert etter kommentarer	05.04.2018	HEIT	JF	ANO
00A	Første utgave	20.02.2018	HEIT	JF	ANO
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
Tittel: InterCity-prosjektet, Østfoldbanen, Fredrikstad – Sarpsborg TILLEGGSUTREDNING VEGALTERNATIV 10 VED SARPSFOSSEN		Sider: 19 + 6 vedlegg			
		Produsert av:	2G COWI Multiconsult		
		Prod.dok.nr.:		Rev:	
		Erstatter:			
		Erstattet av:			
Prosjekt:	InterCity-prosjektet	Dokumentnummer:		Revisjon:	
Parsell:	16 Fredrikstad - Sarpsborg	ICP-16-A-25265		01A	
BANE NOR		Drift dokumentnummer:		Drift rev.:	

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	BAKGRUNN OG HENSIKT	3
2	INNLEDNING	3
3	BESKRIVELSE AV VEGALTERNATIV 10	6
3.1	BESKRIVELSE AV VEG-GEOMETRI OG LØSNINGER	6
3.2	KOBLING FOR BUSS LANGS ØYVEIEN UNDER EKSISTERENDE BRU	7
3.3	OMLEGGING AV EKSISTERENDE JERNBANESPOR VEST FOR TARRIS.....	8
4	VURDERING AV VEGALTERNATIV 10 KOMBINERT MED JERNBANEALTERNATIV NFO.....	9
4.1	SPORGEOMETRI.....	9
4.2	ANLEGGSGJENNOMFØRING	9
4.3	TRAFIKKAVVIKLING VEG	10
4.4	BYUTVIKLING.....	10
4.5	GEOTEKNISKE FORHOLD	10
4.6	FORHOLD TIL DEPONI OG HENSYNSSONE BORREGAARD.....	11
4.7	PAVIRKNING PÅ KOSTNADSESTIMAT	11
4.8	AREALBESLAG I OMRÅDE FOR MULIG NYTT KRAFTVERK	11
4.9	IKKE-PRISSATTE KONSEKVENSER	12
4.9.1	<i>Landskapsbilde</i>	12
4.9.2	<i>Nærmiljø og friluftsliv</i>	12
4.9.3	<i>Naturmangfold</i>	12
4.9.4	<i>Kulturmiljø</i>	13
4.9.5	<i>Naturressurser</i>	13
5	VURDERING AV VEGALTERNATIV 10 KOMBINERT MED JERNBANEALTERNATIV MIDT .	13
5.1	SPORGEOMETRI.....	14
5.2	ANLEGGSGJENNOMFØRING	14
5.3	TRAFIKKAVVIKLING VEG	14
5.4	BYUTVIKLING.....	14
5.5	GEOTEKNISKE FORHOLD	14
5.6	FORHOLD TIL DEPONI OG HENSYNSSONE BORREGAARD.....	15
5.7	PAVIRKNING PÅ KOSTNADSESTIMAT	15
5.8	AREALBESLAG I OMRÅDE FOR MULIG NYTT KRAFTVERK	15
5.9	IKKE-PRISSATTE KONSEKVENSER	16
5.9.1	<i>Landskapsbilde</i>	16
5.9.2	<i>Nærmiljø og friluftsliv</i>	16
5.9.3	<i>Naturmangfold</i>	16
5.9.4	<i>Kulturmiljø</i>	16
5.9.5	<i>Naturressurser</i>	17
6	VURDERING AV KONSEKVENNS FOR EVENTUELL VIDEREFØRING TIL KU.....	17
7	DOKUMENT INFORMASJON	18
7.1	DOKUMENTHISTORIKK.....	18
7.2	TERMINOLOGI.....	18
7.3	REFERANSELISTE	18
8	VEDLEGG.....	19

1 BAKGRUNN OG HENSIKT

Som en del av arbeidet med teknisk hovedplan for InterCity Rolvsøy – Klavestad har 2G foreslått en justering av vegalternativ 9 for ombygging av fv. 118 i Sarpsborg. Dette vegalternativet vil videre i rapporten bli omtalt som vegalternativ 10.

En innledende vurdering av vegalternativ 10 ble gjennomført i november 2017. Bane NOR og Sarpsborg kommune har bedt om at vegalternativ 10 vurderes nærmere ved en tilleggsutredning, ref KOE-152 [4]. Formålet med tilleggsutredningen er å belyse forskjellene mellom vegalternativ 10 og vegalternativ 9, samt vurdere konsekvens av å eventuelt videreføre vegalternativ 10 til KU. Vegalternativ 10 er i utgangspunktet tenkt kombinert med jernbanealternativ Nord for Olavsvollen, heretter omtalt som jernbanealternativ NFO. Det er i rapporten i tillegg sett på muligheten for å kombinere vegalternativ 10 med jernbanealternativ Midt.

2 INNLEDNING

Rapporten tar for seg vegalternativ 10, kombinert med både jernbanealternativ NFO og jernbanealternativ Midt. Vegalternativ 10 kombinert med jernbanealternativ NFO er vist på Figur 1 og i vedlegg 1. Vegalternativ 10 kombinert med jernbanealternativ Midt er vist på Figur 3 og i vedlegg 3.

Løsninger for vegalternativ 10, både i kombinasjon med jernbanealternativ NFO og Midt, er vist på skisseprosjektnivå. Det er behov for å optimalisere løsningene videre ved en eventuell videreføring til teknisk hovedplan og KDP/KU. Dette gjelder spesielt ved en eventuell kombinasjon med jernbanealternativ Midt, hvor det er vist eksakt samme veg-geometri som for vegalternativ 10 kombinert med NFO.

Jernbanealternativ NFO er opprinnelig tenkt kombinert med vegalternativ 9, denne kombinasjonen er vist på Figur 2 og i vedlegg 2. Vegalternativ 9 er vist med en linjeføring som er bearbeidet videre fra optimaliseringsrapporten. Fv. 118 er trukket noe lenger vekk fra Hafslund Hovedgård for å unngå konflikt med dagens jernbane, og rundkjøring ved Hafslund skole er tilpasset informasjon fra SVV vedrørende videre trase for fv. 118 Hafslund – Dondem.

Jernbanealternativ Midt er opprinnelig tenkt kombinert med vegalternativ 7, denne kombinasjonen er vist på Figur 4 og i vedlegg 4.

Vegalternativ 10 er nærmere beskrevet kapittel 3. Vegalternativ 7 og 9 er beskrevet i optimaliseringsrapporten [1]. I kapittel 4 er forskjeller mellom vegalternativ 10 og 9 belyst, med utgangspunkt i vurderingskriteriene angitt i optimaliseringsrapporten. Tilsvarende er forskjeller mellom vegalternativ 10 og 7 beskrevet i kapittel 5.

Figurer for NFO-alternativene (vegalternativ 10 og 9) er sammenstilt på side 4. Tilsvarende sammenstillingen for Midt-alternativene (vegalternativ 10 og 7) finnes på side 5.

Figur 1 og Figur 2 under viser henholdsvis vegalternativ 10 og vegalternativ 9, begge i kombinasjon med jernbanealternativ NFO. Se kapittel 4 for vurdering av vegalternativ 10 i kombinasjon med jernbanealternativ NFO, og vurdering av eventuelle endrede konsekvenser for vegalternativ 10 sammenlignet med 9.

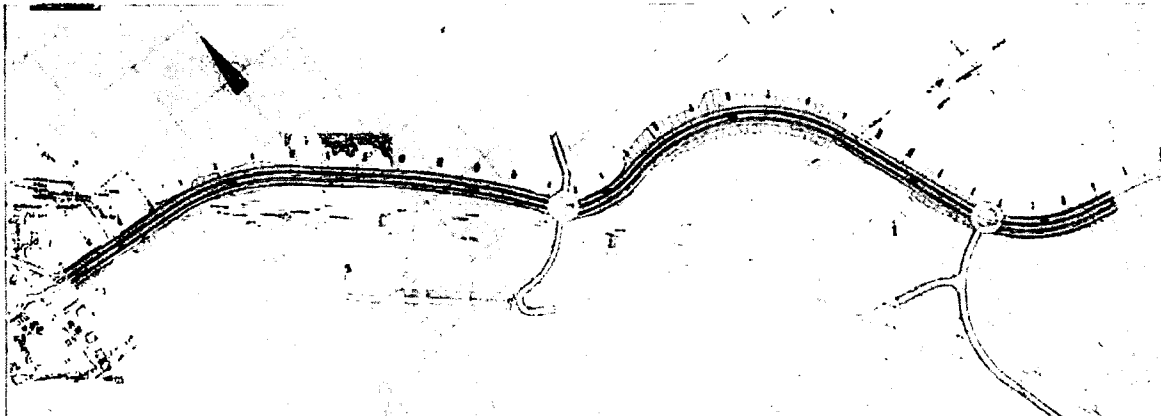


Figur 1 Vegalternativ 10 kombinert med jernbanealternativ NFO. Figuren er hentet fra vedlegg 1. Nye jernbanespor er vist med rød linje, eksisterende jernbanespor er vist med turkis linje.

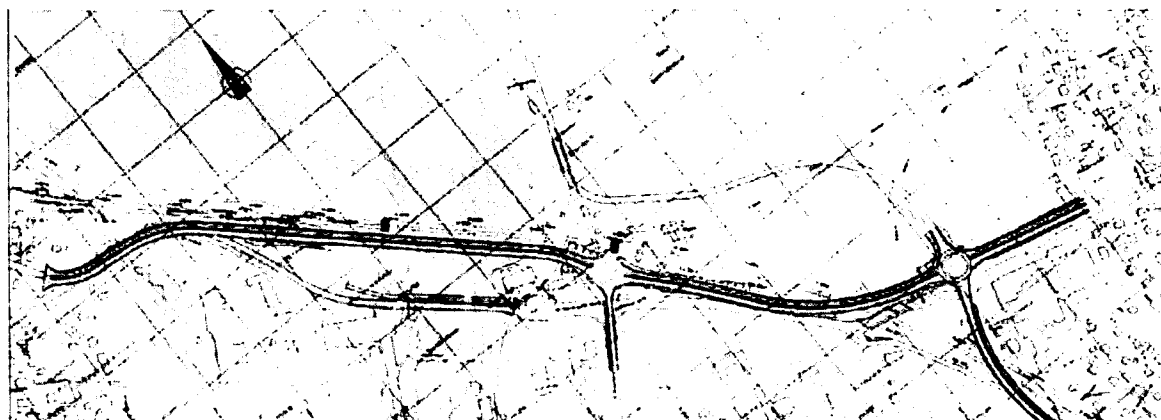


Figur 2 Vegalternativ 9 kombinert med jernbanealternativ NFO. Figuren er hentet fra vedlegg 2. Nye jernbanespor er vist med rød linje, eksisterende jernbanespor er vist med turkis linje.

Figur 3 og Figur 4 under viser henholdsvis vegalternativ 10 og vegalternativ 7, begge i kombinasjon med jernbanealternativ Midt. Se kapittel 5 for vurdering av vegalternativ 10 i kombinasjon med jernbanealternativ Midt, og vurdering av eventuelle endrede konsekvenser for vegalternativ 10 sammenlignet med 7.



Figur 3 Vegalternativ 10 kombinert med jernbanealternativ Midt. Figuren er hentet fra vedlegg 3. Nye jernbanespor er vist med rød linje, eksisterende jernbanespor er vist med turkis linje.



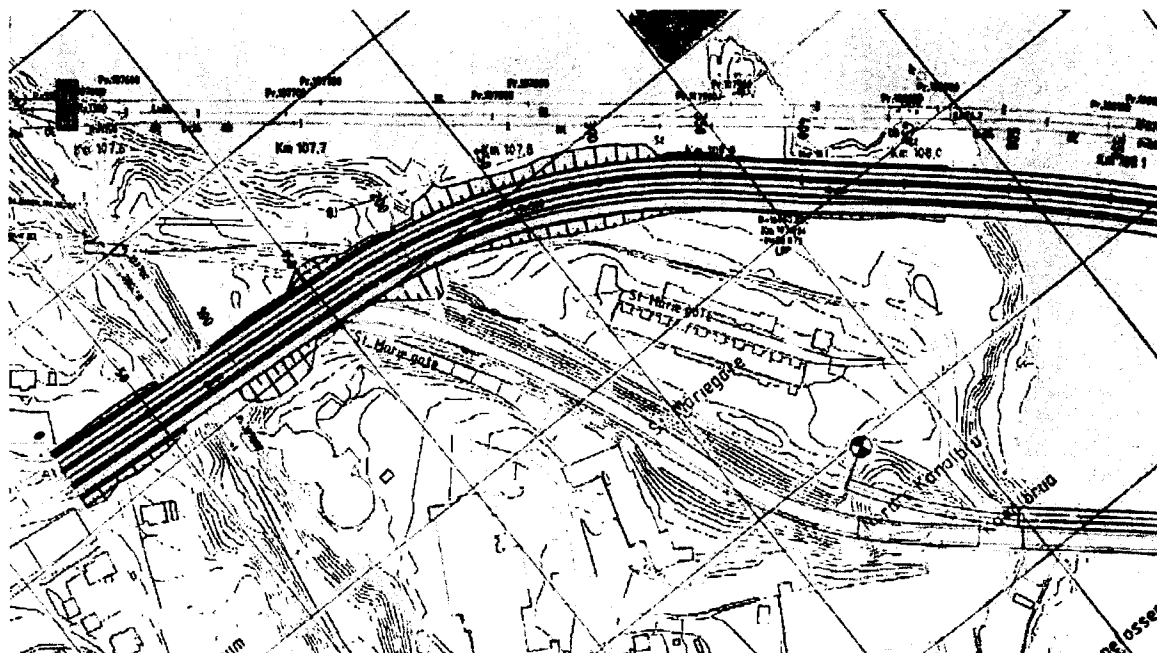
Figur 4 Vegalternativ 7 kombinert med jernbanealternativ Midt. Figuren er hentet fra vedlegg 4. Nye jernbanespor er vist med rød linje, eksisterende jernbanespor er vist med turkis linje.

3 BESKRIVELSE AV VEGALTERNATIV 10

Vegalternativ 10 omfatter ny fv. 118 fra Sarpsborg sentrum til Hafslund skole, inkludert brukryssing over Glomma ved Sarpsfossen. Dette er samme strekning som de øvrige vegalternativene som vurderes for fv. 118. Den største forskjellen mellom vegalternativ 10 sammenlignet med 9 er at vegalternativ 10 krysser under ny jernbane på østsiden av Glomma og ligger på nordsiden av ny jernbane i området ved Hafslund. Beskrivelse av geometri for vegalternativ 10 i kapittel 3.1 er gjort med utgangspunkt i vegalternativ 10 kombinert med jernbanealternativ NFO som vist i vedlegg 1.

3.1 BESKRIVELSE AV VEG-GEOMETRI OG LØSNINGER

Vegalternativ 10 viser ny trase for fv. 118 med fire felt, vegklasse er H6 med 16 m totalbredde. Ny trase starter øst i Sarpsborg sentrum og passerer over industrispor for Borregaard. Videre krysser vegen under eksisterende jernbane på ca. kote 32 vest for Tarris og fortsetter på terrenghøyde frem til kryssing av elva. Se Figur 5. Kryssing under eksisterende jernbane med 4-felts veg forutsetter omlegging/sideflytting av eksisterende jernbane slik at maks. helning 6 % kan opprettholdes for vegen. Ny kulvert for 4-felts veg eller bru for sideflyttet jernbane kan bygges ved siden av eksisterende spor i drift. Nye spor, KL-master etc. etableres på sideflyttet bane før kobling mot eksisterende bane for å begrense bruddperiode. Sideflytting av eksisterende jernbane er nærmere beskrevet i kapittel 3.3. Alternativt kan man krysse under eksisterende jernbanetrase med 2-felts veg og helning ca. 7 % som vist i midlertidig fase for alternativ 9 i optimaliseringsrapporten.



Figur 5 Kryssing av vegalternativ 10 under omlagt eksisterende bane vest for Tarris. Utklipp fra vedlegg 1

Over Glomma ved Sarpsfossen ligger vegalternativ 10 med topp vegbane ca. 10 m over vannoverflaten og ca. 6 m under SOK på ny jernbanebru. Videre går fv. 118 ned mot terreng og rundkjøring med kobling til Nordbyveien ligger ca. 1 m over eksisterende terreng. Fra rundkjøringen ved Nordbyveien er det vist en kobling langs Øyveien under eksisterende bru, dette er tenkt som en «snarvei for buss», og er nærmere beskrevet under kapittel 3.2.

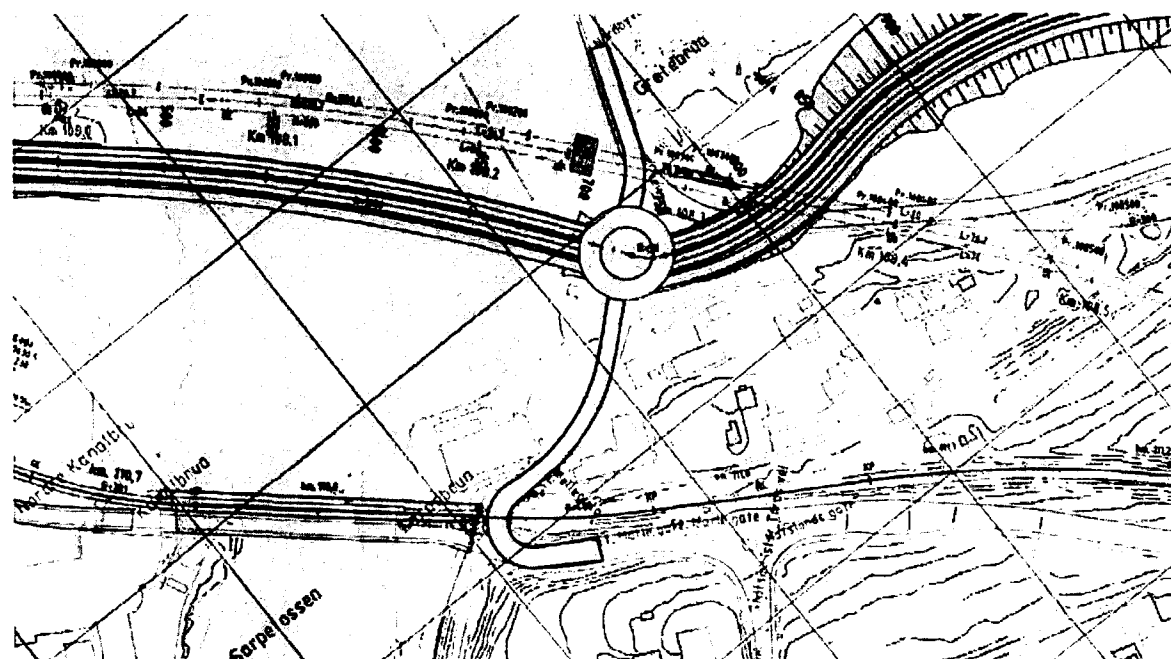
Fra rundkjøringen med Nordbyveien krysser vegalternativ 10 østover under ny jernbane og fortsetter med 6 % helning opp over sporene for Østre linje og videre til ny rundkjøring ved Hafslund skole. Der vegen krysser under ny jernbane må det etableres konstruksjon uten bevegelige lager fordi jernbanen har sporvekslere i dette området. Vegen er vist med frihøyde ca. 6,7–7,1 m under en konstruksjon med tykkelse 2 m under SOK. Videre er vegen vist over sporene for Østre linje med frihøyde 8 m som

er nødvendig for kontaktledningsanlegget (KL) og konstruksjonstykkelse 1,8 m for vegbrua (inkludert tverrfall på vegen).

Vegalternativ 10 er vist med parallelført gang- og sykkelveg på sørsiden. Det må eventuelt vurderes videre om gang- og sykkelveg skal inkluderes langs hovedvegen og på hvilken side den eventuelt skal etableres. Vegalternativ 9 i optimaliseringsrapporten ligger i stor grad over terrenget, og er mindre egnet for gang- sykkelveg langs vegtraseen. I optimaliseringsrapporten er gang- og sykkelveg vist i eksisterende trase for fv. 118 over eksisterende vegbru ved Sarpefossen, noe som er mulig løsning også for vegalternativ 10.

3.2 KOBLING FOR BUSS LANGS ØYVEIEN UNDER EKSISTERENDE BRU

Vegalternativ 10 er vist på vedlegg 1 med en mulighet for kobling fra den nye rundkjøringen mot eksisterende fv. 118. Hvis ny fv. 118 er ferdigstilt mens jernbanen fortsatt går i dagens trase kan dette være en «snarvei» for buss. Dette innebærer at det må tilrettelegges for at buss kan passere under eksisterende jernbanebru.



Figur 6 «Snarvei» for buss under eksisterende jernbanebru. Utklipp fra vedlegg 1

I Tabell 1 er det angitt høyder for ulike busstyper. Høyde varierer fra 3,40 til 4,00. Skiltet høyde må være minimum 3,5 (reell høyde > 3,7 meter) for biogassbuss og tilsvarende skiltet høyde 4,1 meter (reell høyde > 4,3) meter for turbuss/dobbeldekker.

Østre landkar for eksisterende jernbanebru er vist på Figur 7. Det er målt 3,77 m frihøyde under stålbejlen ned til bunn av nederste steinrekke. I tillegg er det større frihøyde i lengre avstand fra landkaret. Ved en liten terrengtilpasning kan det oppnås skiltet frihøyde 3,50 m (med faktisk frihøyde min. 3,70) som er tilstrekkelig for vanlig rutebuss/biogassbuss. Dersom det skal være skiltet frihøyde 4,1 m (med faktisk frihøyde min. 4,3) for turbuss/dobbeldekker må det utføres større tiltak ved landkaret.

Tabell 1 Busstyper og høyder

Busstype	Høyde
Mercedes Citraro NGT – Mye brukt biogassbuss i innen bybussegmentet	3,40 m
“Standard public service buss” – Angitt i Neufert Architects Data	3,42 m
Turbuss 1 - Scania Interlink HD	3,66 m
Turbuss 2, Setra TopClass S 515 HDH (plass til mye bagasje)	3,88 m
Turbuss 3, Setra TopClass S 531 DT (dobbeldekker)	4,00 m

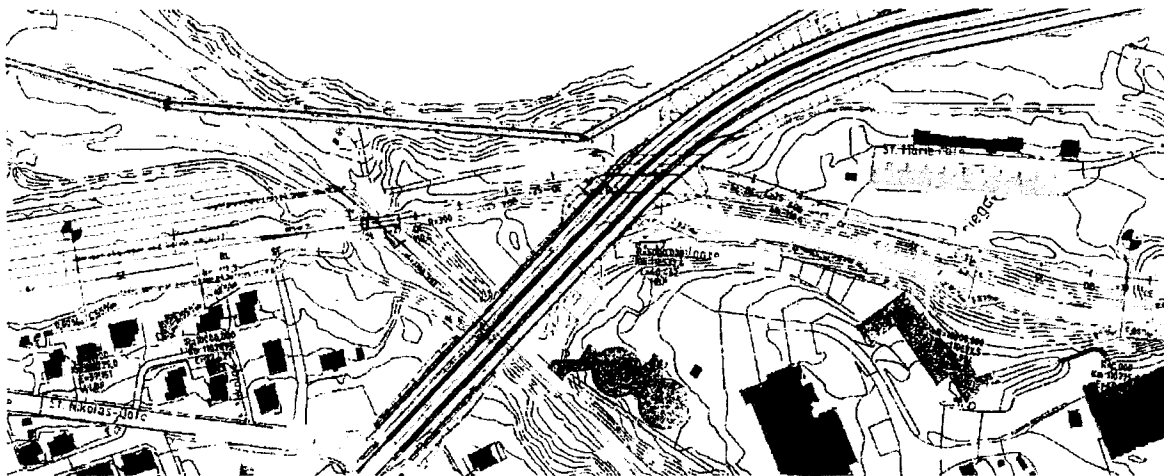


Figur 7 Østre landkar for eksisterende jernbanebru ved Sarpsfossen

3.3 OMLEGGING AV EKSISTERENDE JERNBANESPOR VEST FOR TARRIS

For å kunne bygge ferdig vegalternativ 10 ved kryssingen av eksisterende spor vest for Tarris er det nødvendig med en midlertidig omlegging av eksisterende spor. En mulig omlegging er vist med plan og profil i vedlegg 5. Eksisterende spor må legges om vertikalt fra cirka bakkant sporveksel nr 2 på eksisterende stasjon og anlegges på eksisterende bro over industrisporret til Borregaard, men med en vertikal justering. Etter passering av broen blir det også en horisontal justering av sporet. Sporgeometrien for horisontallinjen er beregnet for hastighet lik 50 km/t med minste horisontalkurvatur 190 meter. Vertikallinjen er gitt maks stigning/fall lik 12,50‰. Omleggingen medfører at sporveksel nr 2 må løftes vertikalt.

Omleggingen av det eksisterende sporet ved Tarris gir økt nærhet til høyspentmast. Avstanden fra spor til høyspentmast reduseres fra ca 25 m til ca 10 m. Minste krav til horisontal avstand fra blank linje med nominell systemspenning 45kV til senterlinje av spor er 8,0 meter iht. tabell 6-2 i FEF. Avstanden er nær minimum og det kan være høyspentmasta bør flyttes før omlegging av eksisterende spor. For jernbanealternativ NFO må det aktuelle høyspentstrekket uansett legges om for å gi plass til ny jernbane.



Figur 8 Omlegging av eksisterende spor ved Tarris for kryssing vegalternativ 10. Figuren er hentet fra vedlegg 5.

4 VURDERING AV VEGALTERNATIV 10 KOMBINERT MED JERNBANEALTERNATIV NFO

Vegalternativ 10 har sitt utspring i en modifikasjon av vegalternativ 9 som hører til jernbanealternativ NFO. I optimaliseringsrapporten [1], kapittel 11.7.8, er jernbanealternativ NFO med tilhørende vegalternativ 9 vurdert opp mot gitte kriterier. Eventuelle forskjeller i vurderingen for de ulike kriteriene for vegalternativ 10 kombinert med jernbanealternativ NFO er belyst under. I tillegg er det inkludert vurdering av geotekniske forhold, forhold til deponi og hensynssone, eventuell påvirkning på kostestimat og eventuell påvirkning på areal for mulig nytt kraftverk.

Jernbanealternativ NFO kombinert med vegalternativ 10 er vist i Vedlegg 1. Jernbanealternativ NFO kombinert med vegalternativ 9 er vist i Vedlegg 2. Disse er sammenstilt og vist på Figur 1 og Figur 2 på side 4.

4.1 SPORGEOMETRI

Vegalternativ 10 innebærer ingen endring av permanent spor for jernbanealternativ NFO, sammenlignet med NFO kombinert med vegalternativ 9.

Se kapittel 3.3 for beskrivelse av omlegging av eksisterende jernbanespor vest for Tarris.

4.2 ANLEGGSGJENNOMFØRING

Sammenlignet med vegalternativ 9, slik det var vist i optimaliseringsrapporten, innebærer vegalternativ 10 en forbedring for anleggsgjennomføring. I optimaliseringsrapporten er vegalternativ 9 vist med trase i konflikt med dagens spor foran Hafslund hovedgård. Dette innebar at vegalternativ 9 ikke kunne ferdigstilles før nytt jernbanespor er etablert. I det videre arbeidet har vegalternativ 9 blitt forbedret på dette punktet, og er trukket vekk fra dagens spor. Det er imidlertid fortsatt konflikt mellom dagens spor og koblingen til rv 111 i Statminister Torps veg for vegalternativ 9. Denne problemstillingen unngår man ved vegalternativ 10.

Vest for Tarris er det for vegalternativ 10 vist en midlertidig omlegging av dagens spor, for å kunne krysse under med vegalternativ 10. Sideflytting av eksisterende spor utføres ved at ny kulvert/bru bygges ved siden av dagens spor, sporet legges om til ny trase i brudd. Tilsvarende løsning er ikke vist på vedlegg 2 for vegalternativ 9, men kan også benyttes for dette vegalternativet ved noe justering av vegens vertikalgeometri (vegalternativ 9 må ligge lavere i terrenget ved Tarris). Vegalternativ 10 vurderes å ha enklere anleggsgjennomføring enn vegalternativ 9, men forskjellen mellom de to vegalternativene er mindre vesentlig enn forutsatt i den innledende vurderingen av justert vegalternativ 9 gjennomført november 2017 (ref vedlegg 1 til KOE-152 [3]).

4.3 TRAFIKKAVVIKLING VEG

Trafikkberegninger for vegalternativ 7, 9 og ved 10 er vist i rapport ICP-16-A-25235_00A [3]. Trafikkberegningene viser at det blir bedre trafikkavvikling i både morgen- og ettermiddagsrush for vegalternativ 7, 9 og 10, sammenlignet med dagens situasjon, forutsatt tiltak i kryssene som vist i trafikkberegningene. Vegalternativ 10 har bedre trafikkavvikling sammenlignet med vegalternativ 7 og 9. Det er i trafikkberegningsrapporten foreslått ulike tiltak for kritiske kryss i veinettene for vegalternativ 7, 9 og 10. Beregning av optimaliserte kryss viser at tiltakene gir god fremkommelighet for kollektivtransport i alle alternativer.

4.4 BYUTVIKLING

Ingen vesentlig endring fra vegalternativ 9 i optimaliseringsrapporten.

4.5 GEOTEKNISKE FORHOLD

På Sarpsborgsiden av Sarpsfossen består grunnen for det meste av siltige masser, med varierende dybde til fjell. Der dagens veg- og jernbanebruer lander ved Tarris, er dybde til fjell 5-10 m. Den begrensede dybden til fjell her har trolig sammenheng med fjellterskelen som danner Sarpefossen. Denne fjellterskelen strekker seg trolig et stykke nordvest fra fossen mot Sarpsborg, men dybder av løsmasser ser ut til å øke mot nordvest. I tillegg ligger tiltaket delvis innenfor den kartlagte kvikkleiresonen «278 Ruinparken».

Det er relativt stor høydeforskjell mellom dagens og de planlagte veg- og jernbanetraséer, og Borregaards industriområde. Denne høydeforskjellen kan delvis begrunnes med at det i 1702 gikk et stort leirras som tok med seg anslagsvis 1,2 millioner kubikkmeter med leirmasser. Borregaard industrier er delvis etablert i denne rasgropa. Stabiliteten av skråningen ned mot Borregaard for eksisterende og deretter omlagt St. Mariegade (vegalternativ 10) er en av de geotekniske utfordringene for alternativet. I tillegg må også stabilitet av skråning ned mot Glomma vurderes, der hvor vegen ikke legges på bru. Vurderinger gjelder både lokalstabilitet, og områdestabilitet i henhold til NVEs kvikkleireveileder.

Nordvest for Sarpefossen vil vegalternativ 10 føre til andre terrengmessige inngrep i form av skjæringer og fyllinger, sammenlignet med vegalternativ 9. Blant annet ligger vegalternativ 10 omtrent i terreng nordvest for og forbi Tarris, som vil kreve skjæring på den ene siden av vegen og fylling på den andre siden. Det vurderes dithen at disse tiltakene er teknisk gjennomførbare.

Sørøst for Sarpefossen, på Hafslundsida, viser opptatte prøver relevante for vegalternativ 10 at grunnen består av bløt til middels fast siltig sandig leire og leirig sandig silt, men det er også påvist lag av leire. Prøver tatt opp i forbindelse med koblingssporet mellom østre linje og Østfoldbanen (dvs. mellom Gule bru og der Nordbyveien krysser over både østre linje og koblingssporet) viser at her er kvikkleire påtruffet i varierende dybder, typisk fra 3-10 under terreng og ned til fjell. Dybde til fjell på Hafslundsiden varierer. Grunnet forekomst av kvikkleire må også områdestabiliteten dokumenteres. Ny (og eksisterende) jernbane får/har sannsynligvis utfordringer med tilstrekkelig sikkerhet for stabilitet, siden denne er på topp av skråning. Det kan tenkes at fyllinga for vegalternativ 10 kan hjelpe med å stabilisere denne. Det er vanskelig å fastslå om det foreslåtte alternativet i realiteten vil bedre eller forverre sikkerheten for jernbanen.

Det er bekreftet forekomst av kvikkleire, og skråningshelningen er flere steder brattere enn 1:20. Dette tilsier at områdestabilitet må dokumenteres i henhold til NVEs kvikkleireveileder. Det kan være behov for kalksementstabilisering ved forekomst av kvikkleire over større områder.

Sannsynligvis vil det være begrensninger på fylling ut i elva/våtmarksområde, dersom dette blir nødvendig for vegalternativ 10. Slik alternativet er vist på tegning i vedlegg 1, går ikke fylling ut i Jomfrudammen/Hølen, men helningen på fyllinga kan måtte justeres basert på lokale geotekniske forhold.

Det er foreløpig ikke tilgjengelig grunnundersøkellesdata for å vurdere vegalternativet mer i detalj. Men dersom vegalternativet skal videreføres til KU, vil resultater fra planlagte og nært forestående grunnundersøkelser COWI skal utføre for Bane NOR bli tilgjengelig. Omfanget av disse planlagte og

nært forestående grunnundersøkelser tilrettelagt bl.a. for vegalternativ 9 er vurdert som relevante og tilstrekkelige også for vegalternativ 10 i denne planfasen.

4.6 FORHOLD TIL DEPONI OG HENSSYNSONE BORREGAARD

Borregaard er definert som storulykkevirksomhet. Henssynsone er beskrevet i kapittel 4.3 i rapport ICP-16-A-25100_03A [5]. Avstand til dimensjonerende utslippskilde, «Kokeriet», er vist i nevnte rapport for vegalternativ 7 og 9, se figur 10 og 11 i [5]. Avstand for vegalternativ 10 er lik som for vegalternativ 9, da vegalternativ 9 og 10 følger samme trase i området med kritisk avstand til «Kokeriet». Vegalternativ 7 ligger nærmere «Kokeriet» enn vegalternativ 9 og 10. Alle tre alternativer har større avstand enn dagens veg. Alle vegalternativene ligger med god avstand til Opsund deponi, så det er heller ingen forskjell mellom vegalternativ 10 og 9 for dette punktet.

4.7 PÅVIRKNING PÅ KOSTNADSESTIMAT

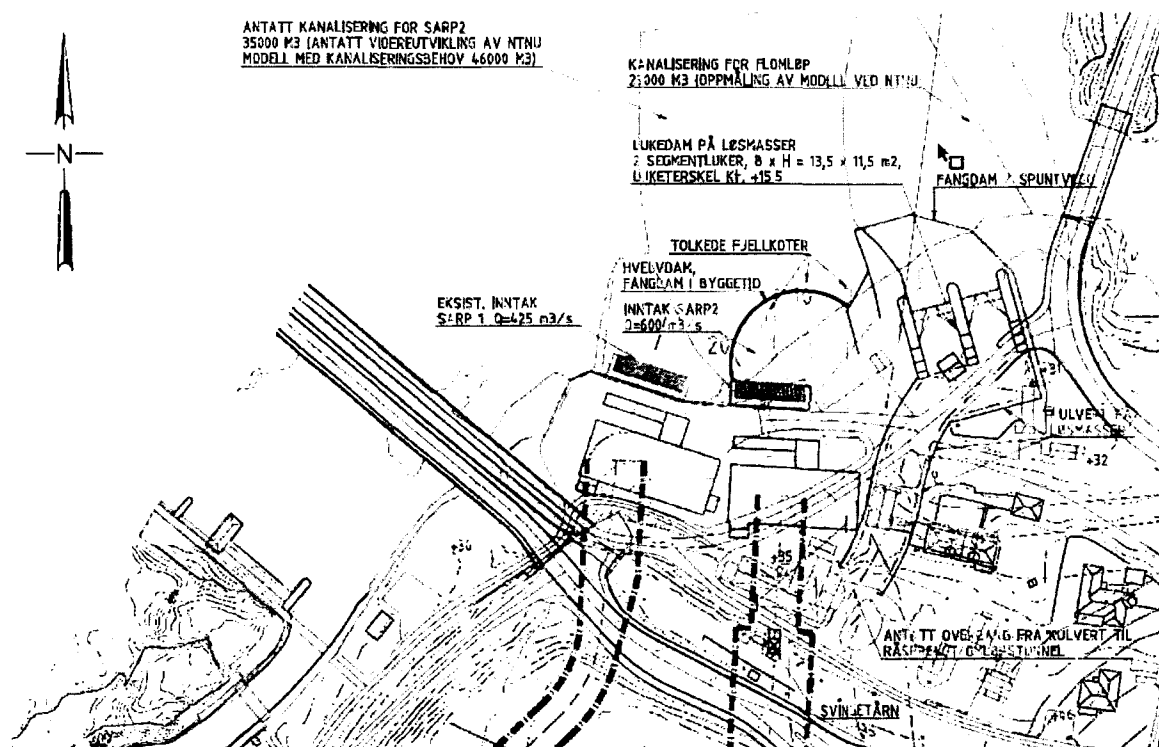
Vegalternativ 10 vurderes å kunne gi besparelser sammenlignet med vegalternativ 9, spesielt med tanke på at man unngår å bygge ny veg på begge siden av jernbane ved Hafslund. For vegalternativ 9 ligger fv. 118 på sørsiden av ny jernbane, men Nordbyveien må allikevel få ny trase og ny bru over til Hafslundsøy på nordsiden av ny jernbane. Det er imidlertid ikke mulig å si noe definitivt om forskjeller i kostnad på dette tidspunktet, da det er vesentlig usikkerhet forbundet med at grunnforhold og det faktum at det ikke er gjennomført noen kostnadsberegning for alternativene.

4.8 AREALBESLAG I OMRÅDE FOR MULIG NYTT KRAFTVERK

På østsiden av Glomma foreligger det planer for mulig fremtidig kraftutbygging (skisseprosjektnivå), ref [2]. Se Figur 10. Vegalternativ 10 innebærer et noe større arealbeslag i dette området, sammenlignet med vegalternativ 9. Differansen i areal er markert med gul skravur på Figur 9 under. Arealdifferansen berører området tenkt for mulig flomavledningskonstruksjon på Figur 10.



Figur 9 Vegalternativ 10 til venstre sammenlignet med vegalternativ 9 til høyre. Gul skravur markerer areal for vegalternativ 10 som 9 ikke berører.



Figur 10 Utklipp fra tegning for skisseprosjekt Sarp 2 [2].

4.9 IKKE-PRISSATTE KONSEKVENSER

4.9.1 Landskapsbilde

I vegalternativ 10 føres fv. 118 på nordsiden av jernbanen etter kryssingen av Glomma, dette gir økt avstand til Hafslund hovedgård. Å frigjøre plass foran Hafslund hovedgård og trekke ny firefeltsveg vekk fra dette området vil være bedre for landskapsbildet sammenlignet med vegalternativ 9 hvor ny veg ligger høyt i terrenget nær hovedgården. Ved Tarris og videre over Glomma vil vegalternativ 10 ligge lavere. På landsiden vil vegen gi mindre negativ innvirkning ved at den følger terrenget. Over Glomma vil vegbru og jernbanebru ligge med forskjellig høyde. Vegbruene isolert sett vil bli mindre markant i landskapsbildet, men siden bruene har forskjellig høyde kan den samlede effekten bli noe mer dominerende. Vegalternativ 10 gir også noe større inngrep i området øst for Glomma mellom dagens Nordbyvei og Hafslundsøy. Dette er et område med gode visuelle kvaliteter for landskapsbilde. Området vil imidlertid også påvirkes av ny jernbane og av opprinnelig alternativ 9 med omlegging av Nordbyveien og ny brukryssing over Jomfrudammen til Hafslundøy. Totalt sett vurderes vegalternativ 10 å ha tilsvarende konsekvens som vegalternativ 9 med tanke på landskapsbilde, med unntak av området nær Hafslund hovedgård hvor vegalternativ 10 gir mindre negativ konsekvens.

4.9.2 Nærmiljø og friluftsliv

For boligene på nordsiden av Hafslund hovedgård innebærer vegalternativ 10 noe mindre inngrep sammenlignet med vegalternativ 9 som går rett gjennom dette området. Det justerte alternativet vil komme i konflikt med deler av grønnstruktur ned mot Hølen/Jomfrudammen definert av Sarpsborg kommune med høy verdi.

4.9.3 Naturmangfold

Vegalternativ 10 gir noe større inngrep øst for Glomma mellom dagens Nordbyvei og Hafslundsøy. Her vil en naturtype (flommarksskog) påvirkes kraftig eller ødelegges totalt. Dette området vil imidlertid

InterCity-prosjektet	TILLEGGSUTREDNING	Side:	13 av 19
	VEGALTERNATIV 10 VED	Dok.nr:	ICP-16-A-25265
	SARPSFOSSEN	Rev:	01A
		Dato:	05.04.2018

også påvirkes sterkt av ny jernbane og opprinnelig alternativ 9 (ved omlegging av Nordbyveien). Samlet sett har vegalternativ 10 marginalt større negative konsekvenser for naturmangfold enn alternativ 9.

4.9.4 Kulturmiljø

For Olavsvollen vil vegalternativ 10 ha samme konsekvens som for vegalternativ 9 for endelig veg og jernbaneløsning. I byggefase er det forutsatt en midlertidig omlegging av eksisterende spor i området ved Olavsvollen. Midlertidig omlagt jernbane vil ligge noe nærmere elvebredden, men ligger i eksisterende trase ved kulvert over industrispor og synlig del av Olavsvollen, se Figur 8. Denne midlertidig omlegging er imidlertid relevant også for vegalternativ 9. Vegalternativ 10 og 9 vurderes å ha samme konsekvens for Olavsvollen.

Ved Tarris ligger vegalternativ 10 i høyde med terreng, hvilket vurderes som en bedre løsning enn veg på bru som vist for vegalternativ 9.

Vegalternativ 10 har større avstand til Hafslund hovedgård enn vegalternativ 9. Hvis rv. 111 bygges om med ny trase øst for Hafslund hovedgård vil vegalternativ 10 innebære at det frigjøres areal på nordsiden av hovedgården. Hvis rv. 111 blir liggende i dagens trase vil vegalternativ 10 ikke innebære bedring for avstand mellom hovedgården og veg. Vegalternativ 9 ligger med større avstand til hovedgården enn dagens veg, uavhengig om rv. 111 bygges i ny trase eller ikke. Ny rundkjøringen nordvest for Hafslund hovedgård har større avstand til hovedgården i vegalternativ 10 enn 9. «Vaskerstua» nordvest for Hafslund hovedgård blir direkte berørt av både vegalternativ 10 og 9.

Det finnes i tillegg potensiale for arkeologiske funn nord for Nordbyveien, basert på tidligere funn i området, og dette bør trekkes inn i vurderingen mht. økonomiske kostnader for å oppfylle undersøkelsesplikten i kulturminneloven.

Vegalternativ 10 kombinert med jernbaneanalternativ NFO vurderes å ha en noe mindre negativ konsekvens sammenliknet med vegalternativ 9 kombinert med jernbaneanalternativ NFO hvis rv. 111 bygges om i ny trase øst for hovedgården. Hvis rv. 111 blir liggende i dagens trase vurderes alternativene å ikke ha noen vesentlig forskjell i konsekvens for kulturmiljø.

4.9.5 Naturressurser

Vegalternativ 10 innebærer en rundkjøring på østbredden av Glomma, dette er mer plasskrevende enn løsningen for vegalternativ 9. Det finnes planer for mulig kraftverksutbygging i dette området. Vegalternativ 10 kan vanskeliggjøre en slik utbygging i noe større grad enn vegalternativ 9, se kapittel 4.8. Beslag av dyrket mark for vegalternativ 10 blir trolig marginalt større enn alternativ 9 vist i optimaliseringsrapporten.

5 VURDERING AV VEGALTERNATIV 10 KOMBINERT MED JERNBANEALTERNATIV MIDT

Vegalternativ 10 har sitt utspring i en justering av vegalternativ 9, og er i utgangspunktet tenkt kombinert med jernbaneanalternativet som hører til vegalternativ 9: NFO. Det er som en del av tilleggsutredningen utført en overordnet vurdering for å avdekke om kombinasjonen av Midt og vegalternativ 10 er gjennomførbar. Tilleggsutredningen har vist at vegalternativ 10 kan kombineres med jernbaneanalternativ Midt, forutsatt at jernbanen heves som vist i vedlegg 6.

Vegalternativ 10 er vist med samme geometri som i kombinasjonen med jernbaneanalternativ NFO. Ved en eventuell videreføring til KU vil det være naturlig å justere veg-geometrien for å tilpasse til at jernbaneanalternativ Midt har en annen geometri enn NFO. Mulige justeringer som bør studeres nærmere er Tarrisområdet (trekke vegen nærmere banen for å frigjøre areal nord for veg og bane), samt elevasjon for Sarpsfossen kryssingen for å kunne trekke ny fv. 118 nærmere trase for dagens Nordbyveg.

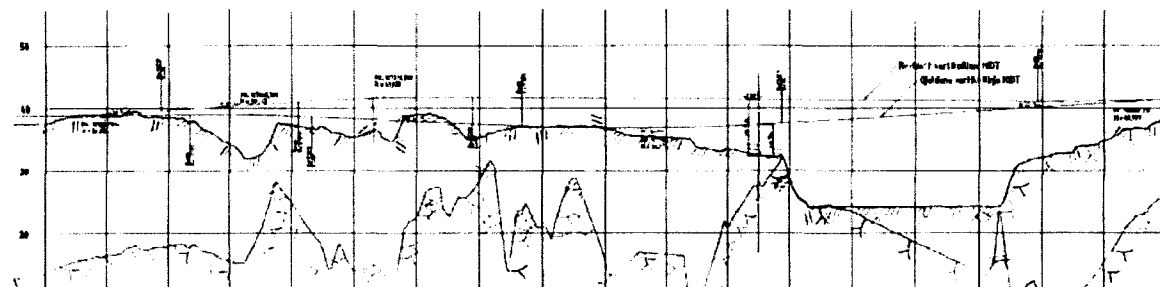
I optimaliseringsrapporten [1], kapittel 11.9.8, er jernbanealternativ Midt med tilhørende vegalternativ 7 vurdert opp mot gitte kriterier. Eventuelle forskjeller i vurderingen for de ulike kriteriene for vegalternativ 10 kombinert med jernbanealternativ Midt er belyst under. Som i kapittel 4 er det i tillegg inkludert vurdering av geotekniske forhold, forhold til deponi og hensynssone, eventuell påvirkning på kostestimat og eventuell påvirkning på areal for mulig nytt kraftverk.

Jernbanealternativ Midt kombinert med vegalternativ 10 er vist i Vedlegg 3. Jernbanealternativ Midt kombinert med vegalternativ 7 er vist i Vedlegg 4. Disse er sammenstilt og vist på Figur 3 og Figur 4 på side 5.

5.1 SPORGEOMETRI

Vegalternativ 10 kan kombineres med jernbanealternativ Midt, forutsatt at jernbanen heves som vist i vedlegg 6. Det er kun behov for å endre sporets vertikalgeometri. Sporet må heves over et strekke på ca 900 meter fra Sarpsborg stasjon og videre over Sarpsfossen. Tilpasning av jernbanens vertikalgeometri blir størst i området ved Tarris, her ligger jernbanen i høyde med terrenget. Jernbane Midt tilpasset vegalternativ 10 må heves til ca 5 meter over terrenget ved Tarris for å gi nok frihøyde for vegalternativ 10 ved kryssingen av veg under bane. Maksimal stigning/fall er 12,5‰.

Midlertidig sporomlegging av dagens jernbane vest for Tarris er tilsvarende som i kombinasjonen med jernbanealternativ NFO, se kapittel 3.3.



Figur 11 Høving av spor ved Tarris for jernbanealternativ Midt kombinert med vegalternativ 10. Blå linje er opprinnelige vertikalgeometri, rød linje er vertikalgeometri justert for kombinasjon med vegalternativ 10. Figuren er hentet fra vedlegg 6.

5.2 ANLEGGSGJENNOMFØRING

Vegalternativ 10 kombinert med Midt innebærer en forbedring fra vegalternativ 7 i kombinasjon med Midt. Ny firefeltsveg fv. 118 vil kunne ferdigstilles før ny jernbane er etablert, dette er ikke mulig for vegalternativ 7 som ligger på dagens jernbanetrasee ved Hafslund Hovedgård.

Ved Tarris er det for vegalternativ 10 nødvendig med en midlertidig omlegging av eksisterende spor, vegalternativ 10 krysser under både eksisterende og nytt spor. For vegalternativ 7 unngår man dette hvis ny jernbane bygges før veg. Hvis vegen må bygges først er det behov for midlertidig omlegging av eksisterende spor ved Tarris også for jernbane alternativ 7. Totalt sett vurderes vegalternativ 10 kombinert med jernbanealternativ Midt å ha gunstigere anleggsgjennomføring enn vegalternativ 7.

5.3 TRAFIKKAVVIKLING VEG

Trafikkavvikling veg er tilsvarende som for vegalternativ 10 kombinert med jernbanealternativ NFO (vegløsningen er vist identisk), se kapittel 4.3.

5.4 BYUTVIKLING

Ingen vesentlig endring fra vegalternativ 7 i optimaliseringsrapporten.

5.5 GEOTEKNISKE FORHOLD

For generell beskrivelse av grunnforhold henvises det til avsnitt 4.5.

Vegalternativ 10 krever betydelig større terrenginngrep i form av fylling ned mot Jomfrudammen/Hølen, enn vegalternativ 7. Som nevnt i avsnitt 4.5 kan dette inngrepet både være positivt og negativt for stabiliteten av eksisterende og ny jernbane. Det kan være behov for kalksementstabilisering ved forekomst av kvikkleire over større områder. Grunnet større avstand mellom jernbane og veg, for alt. 10 sammenlignet med alt. 7, kan konstruksjon av banen kreve enklere geotekniske tiltak. Dette er ikke vurdert i detalj.

Det er foreløpig ikke tilgjengelig grunnundersøkellesdata for å vurdere vegalternativet mer i detalj. Men dersom vegalternativet skal videreføres til KU, vil resultater fra planlagte og nært forestående grunnundersøkelser COWI skal utføre for Bane NOR bli tilgjengelig. Omfanget av disse planlagte og nært forestående grunnundersøkelser tilrettelagt bl.a. for vegalternativ 9 er vurdert som relevante og tilstrekkelige også for vegalternativ 10 i denne planfasen.

5.6 FORHOLD TIL DEPONI OG HENSYNSSONE BORREGAARD

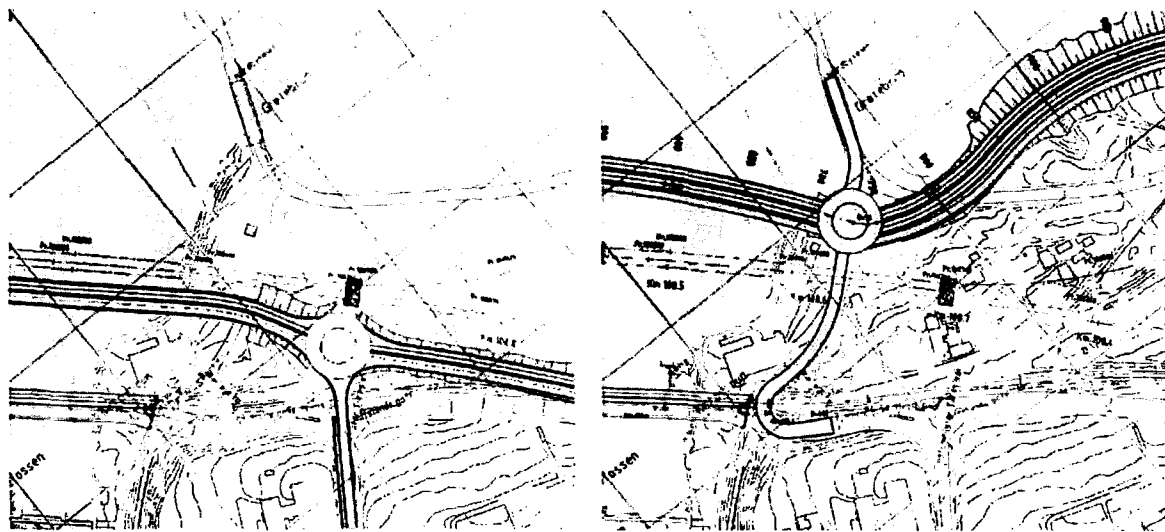
Se kapittel 4.6 for vurdering av hensynssoner og deponi. Det er ingen forskjell i konsekvens for vegalternativ 10 og 7 for hensynssoner og deponi.

5.7 PÅVIRKNING PÅ KOSTNADSESTIMAT

Vegalternativ 7 overlapper med dagens jernbanetrase ved Hafslund hovedgård. Dette betyr at ny fv 118 ikke kan ferdigstilles før jernbanen er ferdigbygd. Dette kan resultere i kostbare midlertidige utbyggingstrinn for vegalternativ 7 som kan unngås med Vegalternativ 10. Således kan det ligge et potensiale for besparelser med vegalternativ 10. Det er imidlertid ikke mulig å si noe definitivt om forskjeller i kostnad på dette tidspunktet, da det er vesentlig usikkerhet forbundet med at grunnforhold og det faktum at det ikke er gjennomført noen kostnadsberegning for alternativene.

5.8 AREALBESLAG I OMRÅDE FOR MULIG NYTT KRAFTVERK

På østsiden av Glomma foreligger det planer for mulig fremtidig kraftutbygging (skisseprosjektnivå). Jernbanealternativ Midt innebærer et vesentlig arealbeslag i dette området. Vegalternativ 7 ligger på sørsiden av jernbanen og direkte konflikt med nytt kraftverk Sarp 2 slik det er vist på tegning fra skisseprosjekt [2], se Figur 12 og Figur 10. Vegalternativ 10 ligger på nordsiden av jernbanen og i konflikt med tenkt flomavledningskonstruksjon. Både for kombinasjon med vegalternativ 7 og kombinasjon med vegalternativ 10 vurderes dette jernbanealternativet å være svært problematisk med tanke på senere kraftutbygging.



Figur 12 Vegalternativ 7 til venstre sammenlignet med vegalternativ 10 til høyre.

5.9 IKKE-PRISSATTE KONSEKVENSER

5.9.1 Landskapsbilde

I vegalternativ 10 føres fv.118 på nordsiden av jernbanen gjennom hele Tarris- og Hafslundområdet. Vegen krysser under jernbanen like vest for Tarris, som medfører at jernbanen må heves vesentlig i dette området og dermed blir mer eksponert i landskapet. Vegen (fv.118) ligger derimot på terreng gjennom Tarrisområdet tilsvarende som i vegalternativ 7. Ved Tarris og videre over Glomma vil justeringen innebære at veg og bane blir liggende i ulike høyder. Siden bruene har forskjellig høyde over Glomma kan den samlede effekten bli noe mer dominerende sammenlignet med løsningen i alt Midt kombinert med vegalternativ 7 hvor bruene ligger i samme høyde.

På Tarrisområdet ligger veg og spor mer samlet i vegalternativ 7 enn i alternativ 10, noe som i mindre grad berører strandsonen nord for Tarris samt deler av 1000-årsstien, og gir derfor mindre negativ konsekvens. En videre optimalisering i dette området som frigjør mer areal på nordsiden av Tarris vil i noen grad kunne redusere de negative konsekvensene ved vegalternativ 10.

På østsiden av Glomma vil ny vegtrasé for fv.118 på nordsiden av jernbanen gi økt avstand til Hafslund hovedgård. Å frigjøre plass foran Hafslund hovedgård og trekke ny firefeltsveg vekk fra dette området vil være bedre for landskapsbildet sammenlignet med vegalternativ 7 hvor ny veg ligger høyt i terrenget nær hovedgården. Det påpekes at for å kunne frigjøre areal på nordsiden av Hafslund hovedgård må rv. 111 bygges i ny trase øst for hovedgården. Vegalternativ 10 gir større inngrep i området mellom dagens Nordbyvei og Hafslundsøy sammenlignet med vegalternativ 9. Dette er et område med gode visuelle kvaliteter for landskapsbilde.

Oppsummert gir vegalternativ 10 kombinert med jernbanealternativ Midt en dårligere løsning på landsiden ved Tarris og ved kryssing av Glomma, mens løsningen på østsiden av Glomma ved Hafslund totalt sett gir mindre negativ konsekvens til tross for inngrepet i området mellom dagens Nordbyvei og Hafslundsøy. Dette forklares ved at landskapsbilde rundt Hafslund hovedgård anses å ha høyere verdi. Vegalternativ 10 kombinert med jernbanealternativ Midt vurderes derfor totalt sett å ha tilsvarende konsekvens som optimaliseringsrapportens vegalternativ 7 med tanke på landskapsbilde.

5.9.2 Nærmiljø og friluftsliv

For vegalternativ 7 kombinert med jernbanealternativ Midt vil Tarris måtte rives. Det samme gjelder for alternativ 10 for veg med samme sporalternativ. I alternativ 7 ligger veg og spor mer samlet enn i alternativ 10, noe som gjør at området nord for Tarris ned mot elven, og deler av 1000-årsstien, fortsatt blir tilgjengelig, med noe redusert tilgjengelighet. Slik alternativ 10 ligger nå gir den større negativ konsekvens for disse områdene enn alternativ 7. Alternativ 10 gir et større inngrep i grønnstruktur definert av Sarpsborg kommune med høy verdi ned mot Hølen/Jomfrudammen enn alternativ 7.

5.9.3 Naturmangfold

Vegalternativ 10 er lagt med store fyllinger ut mot Jomfrudammen. Dette vil ødelegge denne naturtypen (flommarkskog / viktig bekkedrag negativt). Vegalternativ 7 er ikke i berøring med denne naturtypen. De to vegalternativene har ulik kryssing av Glomma. Kryssingen til vegalternativ 10 er mer konfliktfyllt siden den er lagt nærmere et gyte-/oppvekstområde for laks. Om dette påvirkes er avhengig av plassering og utforming av brufundamenter og fyllinger i elva. Vegalternativ 7 er lagt nærmere Hafslund hovedgård og de naturverdier som finnes der, men de berøres ikke av vegalternativet. Jernbanealternativet tar en stor ask ved Tarris, men er ellers ikke i berøring med naturverdier.

5.9.4 Kulturmiljø

For Olavsvollen vil det være samme konsekvens som for vegalternativ 7 kombinert med Midt for endelig veg og jernbaneløsning. I byggefase er det forutsatt en midlertidig omlegging av eksisterende spor i området ved Olavsvollen. Midlertidig omlagt jernbane vil ligge noe nærmere elvebredden, men ligger i eksisterende trase ved kulvert over industrispor og synlig del av Olavsvollen, se Figur 8. Vegalternativ 10 og 7 vurderes å ha samme konsekvens for Olavsvollen når de kombineres med jernbanealternativ Midt.

Jernbanealternativ Midt vil i kombinasjonen med vegalternativ 7 fortsatt komme i direkte konflikt med Tarris selv om den nå må legges høyere. Rundkjøringen nordvest for Hafslund forskyves mot nord hvilket betyr at man unngår konflikt med industrihistorisk bebyggelse (Møllen). «Vaskerstua» under Hafslund hovedgård blir dog samtidig direkte berørt av rundkjøringen. Vegalternativ 10 vil få større avstand til Hafslund hovedgård hvilket i utgangspunktet er positivt. Samtidig vil spredningen av veg og bane redusere den historiske lesbarheten av kulturmiljøet da det innebærer større arealbeslag som gjør at større deler av kulturmiljøet blir fragmentert, dette gjelder også for vestsiden og middelalderbyen. Det finnes i tillegg potensiale for arkeologiske funn nord for Nordbyveien, basert på tidligere funn i området, og dette bør trekkes inn i vurderingen mht. økonomiske kostnader for å oppfylle undersøkelsesplikten i Kulturminneloven.

Denne kombinasjon vurderes derfor å ha en noe mer negativ konsekvens sammenliknet med jernbanealternativ Midt kombinert med vegalternativ 7.

5.9.5 Naturressurser

Vegalternativ 10 tar beslag i dyrket jord nord for Nordbyveien, mens vegalternativ 7 ikke er i konflikt med jordvern. Jernbanealternativet tar jordet som avgrenses av dagens jernbane og tilsvinger Østre linje. Det er ikke gjort vurderinger av hvordan de ulike alternativene kan påvirke kraftproduksjon i Glomma. Brufundamenter og fyllinger i elva kan endre strømningsforhold slik at inntakslukens slukeevne ikke utnyttes fullt ut, og med det føre til mindre energiproduksjon. Vegalternativ 7 er lagt nærmest inntaksluker, og det er en større sjanse for at det kan påvirke kraftproduksjonen enn vegalternativ 10. Se også kapittel 5.8 vedrørende arealbeslag for mulig kraftutbygging.

6 VURDERING AV KONSEKVENSN FOR EVENTUELL VIDEREFØRING TIL KU

Utgangspunkt for foreliggende fremdriftsplaner og timebudsjetter er at jernbanealternativ NFO sammen med vegalternativ 9 og jernbanealternativ Midt sammen med vegalternativ 7 inngår i teknisk hovedplan og skal inngå i kommunedelplan med konsekvensutredning (KU). Hvis vegalternativ 10 skal inkluderes i dette vil det ha konsekvenser for både fremdriftsplaner og timebudsjettet. Konsekvensen vil være ulike om vegalternativ 10 skal inkluderes i kombinasjon med jernbanealternativ NFO, Midt eller begge.

Konsekvenser for fremdriftsplaner og timebudsjetter ved en eventuell videreføring av vegalternativ 10 er beskrevet i KOE-152 [4].

7 DOKUMENT INFORMASJON

7.1 DOKUMENTHISTORIKK

Rev.	Endring
00A	Første utgave
01A	Revidert etter kommentar

7.2 TERMINOLOGI

NFO	Jernbanealternativ Nord for Olavsvollen
KU	Konsekvensutredning
KDP	Kommunedelplan

7.3 REFERANSELISTE

- [1] Optimalisering av traseer som grunnlag for konsekvensutredning, ICP-16A-25031_04A
- [2] SARP 2 KRAFTVERK, OVERSIKT PLAN, ALTERNATIV 3, Norconsult tegning 5110826 013 datert 2014-03-05.
- [3] Trafikkberegninger vegalternativ 7, 9 og 10 ved Sarpsfossen, ICP-16-A-25235_00A
- [4] KOE-152, Tilleggsutredning vegalternativ 10, 2G/Bane NOR
- [5] Tilleggsnotat til rapport; Optimalisering av traseer som grunnlag for konsekvensutredning. For delområde 50 Sarpsborg, ICP-16-A-25100_02A

8 VEDLEGG

Dokumentnummer	Dokumenttittel	Dato	Antall sider
ICP-16-A-25265_01A-Vedlegg 1	Plan og profil, vegalternativ 10 kombinert med jernbanealternativ NFO	05.04.2018	1
ICP-16-A-25265_01A-Vedlegg 2	Plan og profil, vegalternativ 9 kombinert med jernbanealternativ NFO	05.04.2018	1
ICP-16-A-25265_01A-Vedlegg 3	Plan og profil, vegalternativ 10 kombinert med jernbanealternativ Midt	05.04.2018	1
ICP-16-A-25265_01A-Vedlegg 4	Plan og profil, vegalternativ 7 kombinert med jernbanealternativ Midt	05.04.2018	1
ICP-16-A-25265_01A-Vedlegg 5	Plan og profil, omlagt eksisterende spor ved Tarris for sporkryssing vegalternativ 10	05.04.2018	1
ICP-16-A-25265_01A-Vedlegg 6	Lengdeprofil jernbanealternativ Midt, forskjell i elevasjon for kombinasjon med vegalternativ 7 og 10	05.04.2018	1