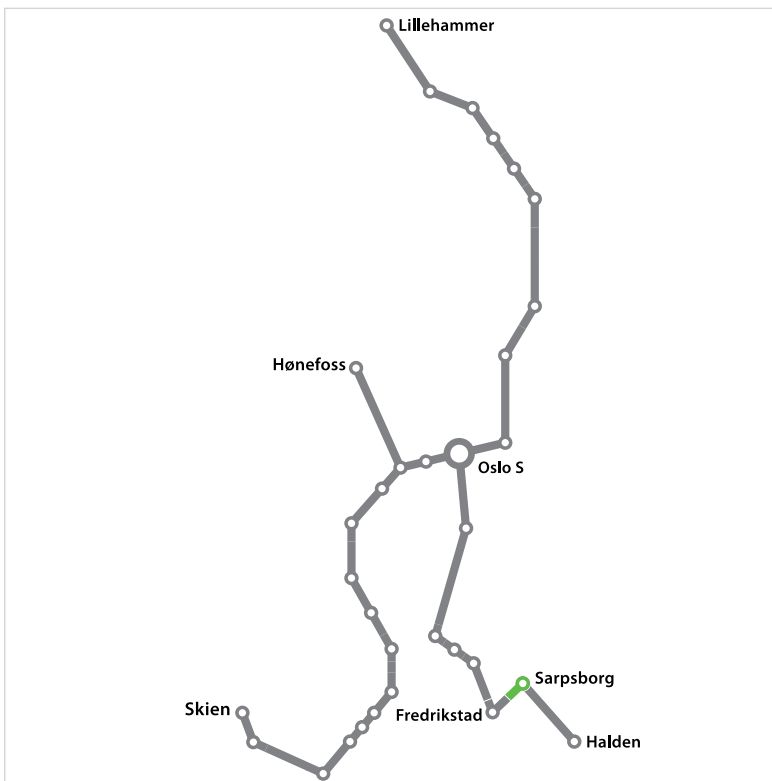


Planbeskrivelse

Kommunedelplan (KDP) med konsekvensutredning (KU) for InterCity Østfoldbanen dobbeltspor Fredrikstad - Sarpsborg (delstrekning Rolvsøy-Klavestad) og fv. 118 ny Sarpsbru med ev. omlegging av rv. 111 øst for Hafslund

Mai 2019



InterCity-prosjektet

Østfoldbanen, Fredrikstad–Sarpsborg

Planbeskrivelse med konsekvensutredning

Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad

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



Bjørn Inge Myklebust
 2019.05.15 09:17:36
 +02'00'

03A	Fjerde utgave	14.05.2019	HEBE	HEIH	ANO
02A	Tredje utgave	10.05.2019	HEIH/CAFN	HEBE	ANO
01A	Andre utgave	26.03.2019	HEIH/CAFN	HEBE	ANO
00A	Første utgave	11.01.2019	HEIH/CAFN	HEBE	ANO
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
Tittel: InterCity-prosjektet Østfoldbanen, Fredrikstad–Sarpsborg Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad		Sider: 189 + 1 vedlegg			
		Produsert av:			
		Prod.dok.nr:		Rev:	
		Erstatter:			
		Erstattet av:			
Prosjekt: Parsell:	InterCity-prosjektet 16 Fredrikstad-Sarpsborg		Dokumentnummer: ICP-16-A-25255	Revisjon: 03A	
  		Drift dokumentnummer:		Drift rev:	

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	FORORD	4
2	SAMMENDRAG	5
2.1	BAKGRUNN OG FORMÅL	5
2.2	FORUTSETNINGER FOR PLANLEGGINGEN	6
2.3	PLANPROSESS OG MEDVIRKNING	6
2.4	EKSISTERENDE SITUASJON	7
2.5	TILTAKSBESKRIVELSE	7
2.6	KONSEKVENsutREDNING	10
2.7	MÅLOPPNÅELSE OG ANBEFALING	21
2.8	PLANFORSLAGET	21
2.9	VIDERE PLANARBEID	21
3	BAKGRUNN OG FORMÅL	23
3.1	INTERCITY-PROSJEKTET	23
3.2	FORMÅL MED KOMMUNEPLANARBEIDET	24
3.3	FASTSATT PLANPROGRAM	24
3.4	MÅL	25
3.5	TIDLIGERE PLANLEGGING AV NYTT DOBBELTSPOR	27
3.6	TIDLIGERE PLANLEGGING AV FV. 118	30
4	FORUTSETNINGER OG FØRINGER FOR PLANLEGGINGEN	33
4.1	NASJONALE FØRINGER	33
4.2	BANE NORS FØRINGER FOR PLANARBEIDET	35
4.3	FØRINGER FOR PLANLEGGING AV VEG	39
5	PLANSTATUS	40
5.1	REGIONALE PLANER	40
5.2	KOMMUNALE PLANER	43
5.3	PÅGÅENDE PLAN- OG UTREDNINGSARBEID	50
6	PLANPROSESS OG MEDVIRKNING	53
6.1	VARSLING AV OPPSTART AV PLANARBEID OG BEHANDLING AV PLANPROGRAM	53
6.2	TIDLIG MEDVIRKNING OG INFORMASJON	53
6.3	VIDERE PROSESS OG FREMDRIFT	55
7	DAGENS SITUASJON	56
7.1	OVERORDNET BESKRIVELSE AV PLAN- OG UTREDNINGSOMRÅDET	56
7.2	DAGENS JERNBANE OG TRAFIKK	58
7.3	DAGENS VEG OG TRAFIKK	59
7.4	BEBYGGELSE OG AREALBRUK	60
7.5	LANDSKAPSBILDE	61
7.6	NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV	62
7.7	KULTURMILJØ	63
7.8	NATURMANGFOLD	64
7.9	NATURRESSURSER	65
7.10	GRUNNFORHOLD	65
7.11	TEKNISK INFRASTRUKTUR	66
8	TILTAKSBESKRIVELSE	67
8.1	INNLEDNING	67
8.2	ALTERNATIVUTVIKLING	68
8.3	STANDARD OG UTFORMING FOR JERNBANEN	68
8.4	STANDARD OG UTFORMING FOR VEG	74
8.5	ROLVSØY–BORG BRYGGERIER	75
8.6	BORG BRYGGERIER–KLAVESTAD	95
8.7	GEOTEKNISKE TILTAK	127

8.8	ANLEGGSGJENNOMFØRING	127
8.9	RAMS-VURDERINGER (VURDERING AV PÅLITELIGHET, TILGJENGELIGHET, VEDLIKEHOLD OG SIKKERHET).....	130
9	KONSEKVENsutREDNING.....	132
9.1	INNLEDNING	132
9.2	METODE	132
9.3	0-ALTERNATIVET (REFERANSEALTERNATIVET)	133
9.4	PRISSATTE KONSEKVENSER	133
9.5	IKKE-PRISSATTE KONSEKVENSER	141
9.6	SAMMENSTILLING AV SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE	162
9.7	ANDRE SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER.....	165
9.8	ANDRE TEMAER.....	168
10	MÅLOPPNÅELSE OG ANBEFALING	176
11	PLANFORSLAGET.....	177
11.1	GENERELT.....	177
11.2	PLANKART OG BESTEMMELSER.....	177
12	VIDERE PLANARBEID.....	179
12.1	REGULERINGSPLANER	179
12.2	VIDERE SAMARBEID OM KNOTEPUNKTUTVIKLING	179
12.3	GRUNNERVERV.....	180
12.4	HELSE, MILJØ OG SIKKERHET.....	180
12.5	SÆRSKILTE PROBLEMSTILLINGER OG VIKTIGE HENSYN I VIDERE PLANLEGGINGSARBEID	181
13	VEDLEGG	185
14	DOKUMENTINFORMASJON	186
14.1	ENDRINGSLOGG.....	186
14.2	TERMINOLOGI.....	186
14.3	REFERANSELISTE	186

1 FORORD

Bane NOR har igangsatt arbeid med kommunedelplan med konsekvensutredning på strekningen Rolvsøy–Klavestad i Fredrikstad og Sarpsborg kommuner. Fra øst for Sarpsborg stasjon til Hafslund er det felles plan i samarbeid med Sarpsborg kommune og Østfold fylkeskommune og i nært samarbeid med Statens vegvesen. Formålet med planarbeidet er å avklare valg av alternativ for nytt dobbeltspor mellom Rolvsøy i Fredrikstad kommune og Klavestad i Sarpsborg kommune. Planarbeidet skal i tillegg avklare fremtidig løsning for fv.118 på strekningen Sarpsborg sentrum øst – Hafslund/Nordbyveien, inkludert ny bru over Glomma, og løsning for rv. 111 øst for Glomma. Det skal sikres nødvendige arealer for realisering av jernbane- og vegtiltakene. Dette skal være grunnlag for videre planlegging og bygging.

Forslag til kommunedelplan består av følgende dokumenter:

- Planbeskrivelse med sammendrag av konsekvensutredningen
- Notat måloppnåelse og anbefaling
- Plankart i målestokk 1:5000. Plankartet er delt opp i fire ulike kartblad
- Planbestemmelser
- Illustrasjonshefte (de viktigste tegninger og illustrasjoner)

Det er i tillegg utarbeidet delutredninger/fagrapporter for ulike tema som er utredet som del av konsekvensutredningen. Disse fremgår av kap.9 Konsekvensutredning og kap.13.3 Referanseliste.

Rådgivere for planarbeidet og konsekvensutredningen har vært konsulentgruppen 2G bestående av COWI AS og Multiconsult Norge AS, med LPO arkitekter og NIKU (Norsk institutt for kulturminneforskning) som underkonsulenter. Knut Selmer har vært oppdragsleder og Andreas Ovedal har vært strekningsleder for teknisk hovedplan og kommunedelplan med konsekvensutredning for rådgivningsgruppa på denne strekningen.

Oslo, mai 2019

2 SAMMENDRAG

2.1 Bakgrunn og formål

Nytt dobbeltspor på Østfoldbanen er en del av InterCity-satsingen på Østlandet. Satsingen skal gi de reisende kortere reisetid og flere avganger på Østfoldbanen, Vestfoldbanen, Dovrebanen og Ringeriksbanen. Det er også et mål at satsingen skal bidra til en ønsket by- og sentrumsutvikling ved at stasjonene plasseres så sentralt som mulig. Dette muliggjør fortetting rundt stasjonene og at flere kan benytte kollektivtransport til sine daglige reiser.

Strekningen Rolvsøy–Klavestad i Fredrikstad og Sarpsborg kommuner er en av tre strekninger på Østfoldbanen hvor det pågår planarbeid for utbygging av nytt dobbeltspor. Strekningen er en del av parsellen Fredrikstad–Sarpsborg som det er utarbeidet felles planprogram for. Omfang og konsekvens av jernbanealternativer fra Rolvsøy i retning Fredrikstad er vurdert i egen konsekvensutredning for strekningen Seut–Rolvsøy i Fredrikstad kommune.

Bane NOR har med bakgrunn i dette igangsatt arbeid med kommunedelplan med konsekvensutredning på strekningen Rolvsøy–Klavestad i Fredrikstad og Sarpsborg kommuner. Fra øst for Sarpsborg stasjon til Hafslund er det felles plan i samarbeid med Sarpsborg kommune og Østfold fylkeskommune og i nært samarbeid med Statens vegvesen.

Formålet med planarbeidet er å avklare valg av alternativ for nytt dobbeltspor mellom Rolvsøy i Fredrikstad kommune og Klavestad i Sarpsborg kommune. Planarbeidet skal i tillegg avklare fremtidig løsning for fv. 118 på strekningen Sarpsborg sentrum øst–Hafslund, inkludert ny bru over Glomma. I henhold til anbefalt konsept i konseptvalgutredningen (KvU) for Bypakke Nedre Glomma [27] skal fv. 118 planlegges med fire felt, hvorav to av feltene skal være sambruksfelt/kollektivfelt. Planprogrammet [4] fastsetter videre at det øst for Glomma skal vurderes to alternativer for rv.111 i Statsminister Torps vei: enten etablering av kollektivfelt inn mot rundkjøring fv.118, eller bruk av dagens trasé for rv. 111 til kollektivtrafikk og omlegging av annen trafikk i en ny vegforbindelse øst for Hafslund hovedgård. Det skal sikres nødvendige arealer for realisering av tiltakene. Dette skal være grunnlag for videre planlegging og bygging.

Mål

Følgende samfunns mål er definert for InterCity-prosjektet [6]:

InterCity-korridorene skal ha et miljøvennlig transportsystem av høy kvalitet som knytter bo- og arbeidsområdene godt sammen.

I konseptvalgutredningen ble det også definert følgende effektmål og krav til tiltaket basert på samfunns mål og de prosjektutløsende behov for InterCity-strekningen Oslo-Halden:

- Pålitelig togtilbud
- Kort reisetid mellom byer/tettsteder og med kort overgangstid mellom transportmidler i sentralt lokaliserte trafikknutepunkt
- Høy kapasitet og frekvens for både person- og godstog, slik at det tilbys tilstrekkelig transportkapasitet
- Miljøvennlig transportsystem
- Regionforstørrelse og byutvikling
- Trafikksikkert transportsystem
- Begrense arealinngrep

Vegprosjektet for fv. 118 Sarpsborg sentrum øst–Hafslund er en del av Bypakke Nedre Glomma og skal bidra til at målene for Bypakke nås. Bypakke Nedre Glomma er forankret i konseptvalgutredningen for transportsystemet i Nedre Glommaregionen (2010) med etterfølgende kvalitetssikring (KS1) hvor følgende samfunns mål ble definert:

«Nedre Glommaregionen skal i år 2030 håndtere transportetterspørselen innen person- og godstransport mer effektivt enn i dag.»

For Bypakke er det i tillegg definert fem hovedmål:

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	6 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

1. Overføre transport fra bil til gange, sykkel og kollektive transportmidler
2. Fokuserer på god og sikker fremkommelighet for gående, syklende og kollektivreisende, og for godstransportene
3. Fokuserer på et sikkert transportsystem
4. Redusere klimagassutslipp og lokale miljøproblemer
5. Utvikle et godt tilgjengelig og universelt utformet transportsystem

Det er også definert 15 etterprøvbare delmål som bygger opp under hovedmålene. Det vises til måldokumentet for gjengivelse av disse [47].

Det prosjektspesifikke målet for fv. 118 ny Sarpsbru med eventuell omlegging av rv. 111 øst for Hafslund er:

- Prosjektet skal bygge opp under god byutvikling

2.2 Forutsetninger for planleggingen

Viktige overordnede føringer for planarbeidet er rikspolitiske retningslinjer og statlige planretningslinjer for blant annet samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging.

I henhold til Nasjonal transportplan 2018-2029 skal det være utbygd dobbeltspor til Fredrikstad (Seut) i 2024 og Sarpsborg i 2026. Dette er senere justert i handlingsprogram for jernbanesektoren 2018-2029 [2], der det forutsettes at nytt dobbeltspor som muliggjør kortere reisetid og to tog i timen mellom Oslo, Fredrikstad og Sarpsborg, skal være etablert innen 2029. Moss, Fredrikstad og Sarpsborg stasjoner utvikles til moderne knutepunkter.

I Statsbudsjettet for 2015 er det gitt føringer om at det totale investeringsomfanget ikke skal øke. Videre at de foreløpige kostnadsrammene som ble utarbeidet i forbindelse med KVU/ KS1 for InterCity-strekningene, vil være førende for det videre planarbeidet i Jernbaneverket (nå Bane NOR) og for Samferdselsdepartementets oppfølging av prosjektet.

Bane NOR og Statens vegvesen har veiledere og håndbøker for å sikre standardiserte og formålstjenlige løsninger på jernbane- og veganleggene. Disse er lagt til grunn for planleggingsarbeidet.

Kommunedelplanforslaget er i tråd med overordnede føringer for areal- og transportutvikling angitt i nasjonale retningslinjer, regionale og kommunale planer. Enkelte områder avsatt til fremtidig utbygging i gjeldende kommuneplan for Fredrikstad kommune og Sarpsborg kommune vil bli påvirket av tiltaket.

2.3 Planprosess og medvirkning

Det er utarbeidet planprogram for planarbeidet som ble endelig fastsatt av Fredrikstad bystyre 21.06.2018 og av Sarpsborg bystyre 24.05.2018. For strekningen Rolvsøy–Klavestad angir planprogrammet ulike utredningskorridorer. Fra Rolvsøy til Yven er det to utredningskorridorer og fra Yven til Borg bryggerier er det tre utredningskorridorer. Mellom Borg bryggerier og Klavestad er det definert én utredningskorridor langs eksisterende jernbane. Planprogrammet forutsetter at det innenfor hver korridor skal utredes én eller flere alternative traseer.

Fastsatt planprogram omhandler parsellen Seut (Fredrikstad)–Klavestad (Sarpsborg), men planprogrammet åpner for at det kan være aktuelt å dele opp i mindre geografiske kommunedelplaner. Av hensyn til blant annet fremdrift, er det valgt å utarbeide én kommunedelplan for strekningen Seut–Rolvsøy med vegprosjekter i Fredrikstad, og én kommunedelplan for strekningen Rolvsøy–Klavestad med vegprosjekter i Sarpsborg.

I tillegg til den lovpålagte medvirkningen som følger av plan- og bygningsloven, har Bane NOR og de andre tiltakshaverne gjennomført ytterligere medvirkning, samhandling og informasjon overfor offentlige og private aktører. For å sikre god faglig og administrativ forankring har prosjektet hatt faste møter i faglig samarbeidsgruppe som består av representanter på administrativt nivå fra Fredrikstad kommune, Sarpsborg kommune, Østfold fylkeskommune (inkl. Fylkeskonservator), Statens vegvesen,

Fylkesmannen i Østfold og Riksantikvaren. I tillegg til felles saksforberedelse gjennom Bypakke Nedre Glomma, har det vært jevnlig informasjon og drøfting i koordineringsutvalget, rådmannsutvalget og styringsgruppa til Bypakke Nedre Glomma. Det har også vært arrangert åpne møter, medvirkningsmøter med interesseorganisasjoner og velforeninger, ungdomsråd, særmøter og åpne kontordager.

Vurderinger av hvilke traséalternativer for veg og bane som skal konsekvensutredes og forslag til måldokument har vært gjenstand for politisk behandling i kommunene og fylkeskommunen.

Det tas sikte på at kommunedelplanen for strekningen Rolvsøy–Klavestad kan være vedtatt i løpet av 2020.

2.4 Eksisterende situasjon

Planområdet strekker seg fra Rolvsøy i Fredrikstad kommune, over Rolvsøysund, Greåkerdalen og Yven og videre mot Borg bryggerier. Herfra strekker planområdet seg videre via Sarpsborg stasjon, Tarris, over Sarpsfossen og via Hafslund, før planområdet ender ved Klavestad. Vest for Yven består planområdet i hovedsak av jordbruksareal og spredt boligbebyggelse. Fra Borg bryggerier til Klavestad preges området i hovedsak av sentrumsbebyggelse og steder med kulturhistorisk verdi. Rolvsøysund og Sarpsfossen er større identitetsskapende elementer i landskapet. Det er flere steder svært utfordrende grunnforhold.

2.5 Tiltaksbeskrivelse

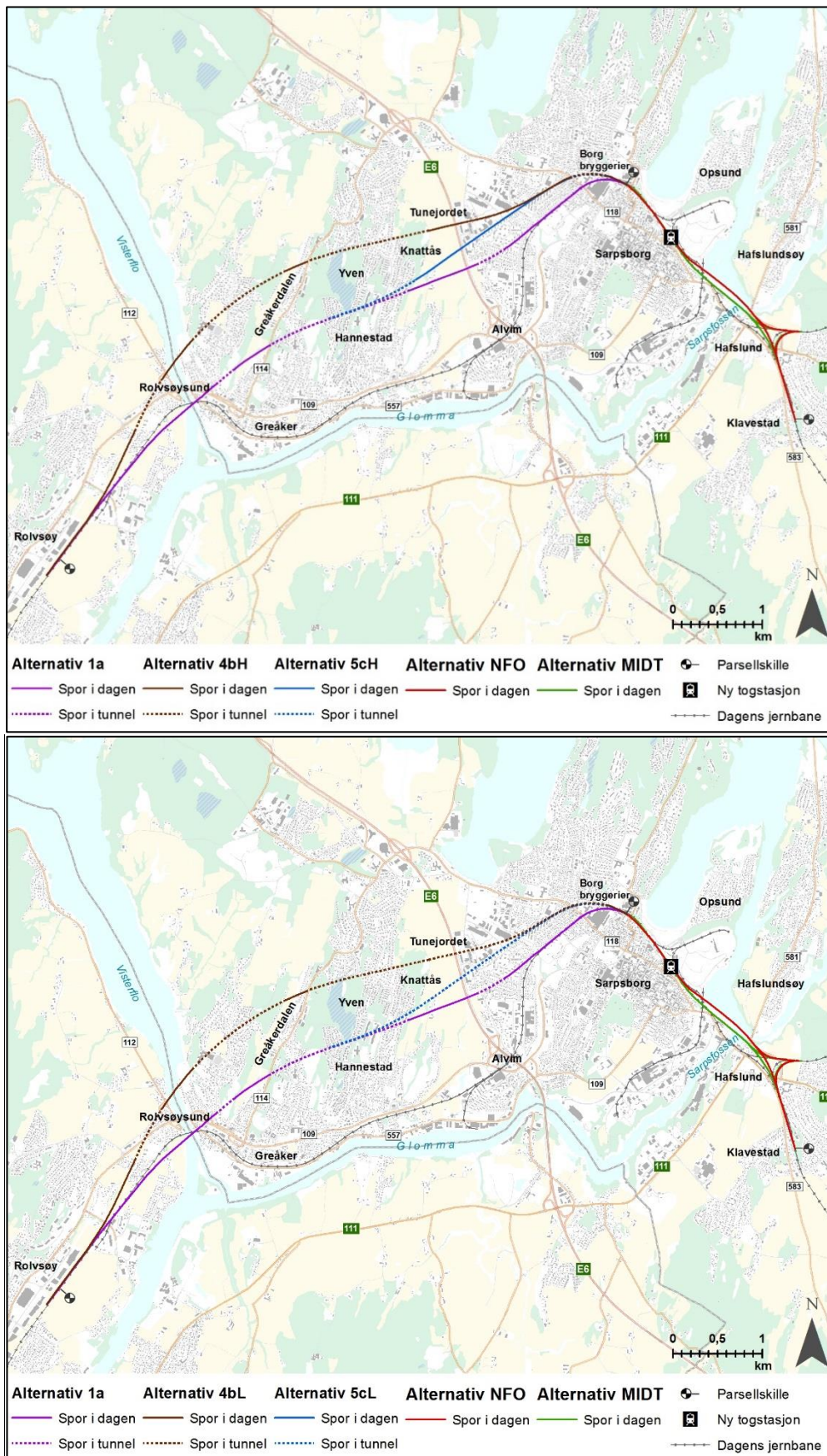
Strekningen med dobbeltspor mellom Rolvsøy–Klavestad er i konsekvensutredningen delt inn i to delstrekninger med skille ved Borg bryggerier.

På delstrekningen mellom Rolvsøy og Borg bryggerier planlegges kun jernbane. På delstrekningen mellom Borg bryggerier og Klavestad planlegges også ny fv. 118 og løsninger for rv.111 ved Hafslund.

På delstrekningen Rolvsøy–Borg bryggerier er det følgende alternativer:

- Alternativ 1a
- Alternativ 4bH
- Alternativ 4bL
- Alternativ 5cH
- Alternativ 5cL

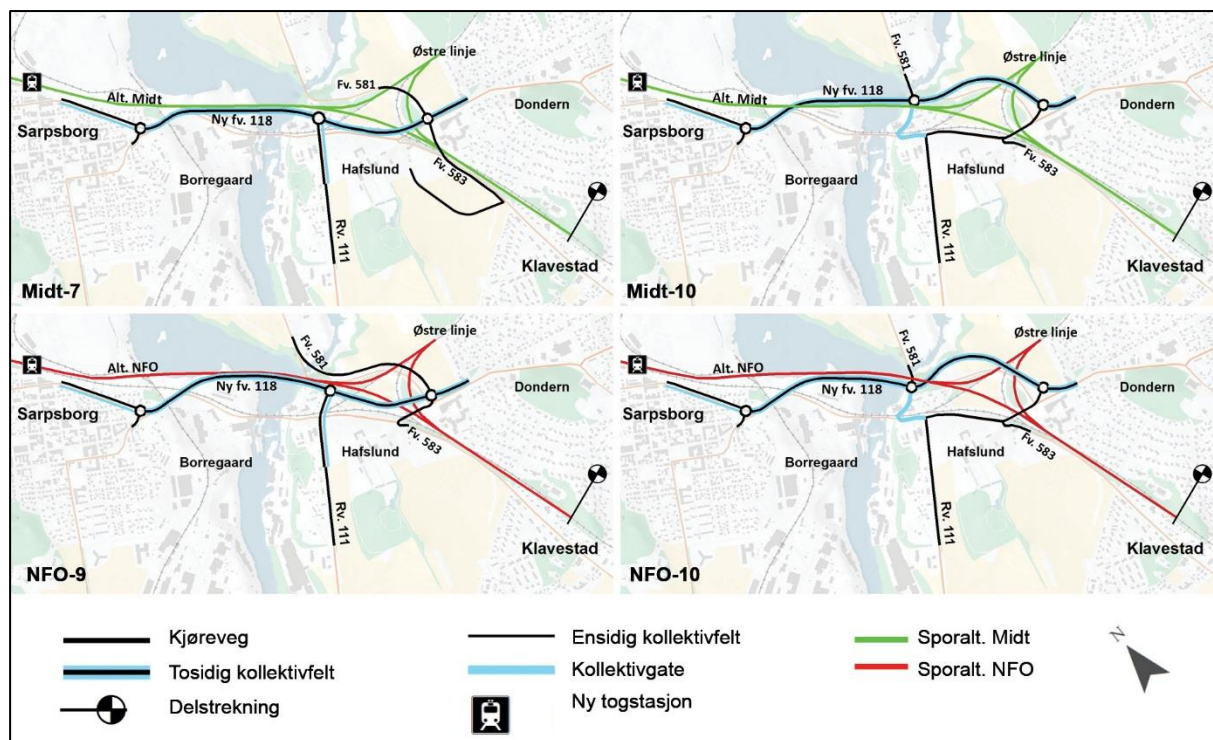
For alternativ 4b og 5c er det høye (H) og lave (L) alternativer. Høye alternativer ligger i dagsone over dyrka mark mellom Tune og Alvim og krysser over E6 på bru. Herfra ligger de høye alternativene vekselvis på bru og tett betongkonstruksjon frem til fv. 118 Tuneveien. Lave alternativer går i samme trasé, men ligger i betongtunnel under terreng.



Figur 2-1: Alternativer på strekningen Rolvsøy–Klavestad. Figuren øverst viser de høye jernbanealternativene mellom Rolvsøy og Borg bryggerier, samt jernbanealternativ Midt og NFO mellom Borg bryggerier og Klavestad. Nederste figur viser de lave alternativene

På delstrekningen Borg bryggerier–Klavestad er det utviklet fire alternativer: Midt-7, Midt-10, NFO-9 og NFO-10. Alle alternativene inkluderer felles plan for veg og jernbane ved Sarpsfossen. Figur 2-1 viser jernbanealternativene på delstrekningen og figur 2-2 viser de fire alternativene i området med felles plan for veg og jernbane. Alternativene kan kombineres fritt med alternativene på delstrekningen Rolvsøy–Borg bryggerier.

Jernbaneløsningene er betegnet Midt og Nord For Olavsvollen (NFO). Vegløsningene består av ny trasé for fv.118 og er betegnet 7, 9 og 10. Geometri for både veg og jernbane er tilpasset i de respektive kombinasjonene, og hver kombinasjon av veg og jernbane er derfor vurdert separat.



Figur 2-2: Alternativer for jernbane/veg øst for Sarpsborg og rv. 111 i dagens trasé

Det er også utredet to alternative løsninger for rv.111 ved Hafslund for hver av kombinasjonene av veg og jernbane, enten utvidelse med kollektivfelt i dagens trasé for rv.111, eller omlegging av rv.111 i ny trasé lenger øst mellom Navestadveien og rundkjøringen fv. 581 Nordbyveien x rv. 111 ved Hafslund skole. Dette gir totalt 8 alternativer på delstrekningen mellom Borg bryggerier og Klavestad. Beskrivelse av antall kjørefelt og kollektivløsninger for rv. 111 er vist i tabell 2-1:

- Alternativ Midt-7 (jernbanealternativ Midt, vegalternativ 7 og rv. 111 i dagens trasé)
- Alternativ Midt-7 og ny rv. 111 (jernbanealternativ Midt, vegalternativ 7 og ny trasé for rv. 111)
- Alternativ Midt-10 (jernbanealternativ Midt, vegalternativ 10 og rv. 111 i dagens trasé)
- Alternativ Midt-10 og ny rv. 111 (jernbanealternativ Midt, vegalternativ 10 og ny trasé for rv. 111)
- Alternativ NFO-9 (jernbanealternativ NFO, vegalternativ 9 og rv. 111 i dagens trasé)
- Alternativ NFO-9 og ny rv. 111 (jernbanealternativ NFO, vegalternativ 9 og ny trasé for rv. 111)
- Alternativ NFO-10 (jernbanealternativ NFO, vegalternativ 10 og rv. 111 i dagens trasé)
- Alternativ NFO-10 og ny rv. 111 (jernbanealternativ NFO, vegalternativ 10 og ny trasé for rv. 111)

Tabell 2-1: Alternativer på strekningen Borg bryggerier—Klavestad

	Midt-7	Midt-10	NFO-9	NFO-10
<i>Rv.111 i eksisterende trasé</i>	3 felt Kollektivfelt i Statsminister Torps vei fra busslomme Hafslund til rundkjøring fv.118	2 felt Kollektivgate fra Statsminister Torps vei til ny rundkjøring med fv. 118 via Øyveien. Ikke behov for kollektivfelt i Statsminister Torps vei	3 felt Kollektivfelt i Statsminister Torps vei fra busslomme Hafslund til rundkjøring fv.118	2 felt Kollektivgate fra Statsminister Torps vei til ny rundkjøring med fv. 118 via Øyveien. Ikke behov for kollektivfelt i Statsminister Torps vei
<i>Rv.111 i ny trasé</i>	2 felt Kollektivgate i Statsminister Torps vei fra Navestadveien til ny fv. 118	2 felt Kollektivgate i Statsminister Torps vei fra Navestadveien via Øyveien til ny rundkjøring fv. 118	2 felt Kollektivgate i Statsminister Torps vei fra Navestadveien til ny fv. 118	2 felt Kollektivgate i Statsminister Torps vei fra Navestadveien via Øyveien til ny rundkjøring fv. 118

Når det gjelder standard og utforming bygges strekningen mellom Rolvsøy og Klavestad ut med dobbeltspor. Stasjonen i Sarpsborg er foreslått med 5 spor til plattform. Det er lagt opp til to midtplattformer med spor på hver side pluss ensidig plattform for spor til østre linje. Plattformene har en lengde på ca. 350 meter. Plattformene blir ca. 11 meter brede, med unntak av plattform til østre linje som blir ca. 5,5 meter bred. I tillegg til togframføring og drifts- og servicefunksjoner omfatter et stasjonsprosjekt sykkelparkering, busstopp, taxiholdeplass, kiss & ride og parkering for privatbil, i form av parkering for bevegelseshemmede (HC-parkering), korttids- og innfartsparkering der hvor det er relevant.

For fv. 118 er det benyttet dimensjoneringsklasse H6 (Hovedveger med årsdøgntrafikk (ÅDT) større enn 12 000 og fartsgrense 60 km/t, ifølge håndbok N100 versjon 2014). Tverrprofil har fire kjørefelt, midtdeler, og skulder, total bredde 16 meter. Tverrprofilen for fv. 118 utformes med lukket drenering og kantstein i stedet for grøfteprofil.

Hovedgang- og sykkelveg på strekningen Sarpsborg stasjon–Hafslund skole er planlagt med vegbredde 5 meter (3 meter sykkelbane og 2 meter fortau). Det foreslås et fysisk skille mellom kjørebane og gang- og sykkelveg der det er plass til dette. Øvrige gang- og sykkelveger er planlagt med vegbredde 3 meter, med unntak av gang- og sykkelveg langs ny rv. 111 som er planlagt med bredde 3,5 meter.

2.6 Konsekvensutredning

Det er gjennomført konsekvensutredning (KU) i henhold til fastsatt planprogram for strekningen. Konsekvensutredningen er gjennomført i tråd med hovedgrepet for konsekvensanalyser beskrevet i håndbok V712, 2014 versjon [30]. Det innebærer at prissatte og ikke-prissatte konsekvenser sammenstilles og rangeres i en samfunnsøkonomisk analyse.

2.6.1 Prissatte konsekvenser

Det er estimert prosjektkostnader (inkludert usikkerhetsanalyse) for banealternativene som er utredet for de to delstrekningene Rolvsøy–Borg Bryggerier og Borg Bryggerier–Klavestad, med tilhørende vegalternativer. Kostnader for jernbanetiltakene er estimert ved hjelp av Bane NORs kalkylestruktur og deretter en usikkerhetsanalyse [63]. Kostnadsanslag for vegtiltakene er gjort etter Statens vegvesens anslagmetode ([64] til [68], og [86] og [87]). Fordelingen mellom jernbanekalkylen og veganslaget er basert på noen foreløpige forutsetninger, og endelig kostnadsfordeling mellom veg og bane må avtales i det videre arbeidet.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klvestad	Side:	11 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

Tabell 2-2: Investeringskostnader Rolvsøy–Borg Bryggerier. Forventet kostnad, millioner 2018-kroner

	1a	4bH	4bL	5cH	5cL
Investeringskostnad ekskl. mva.	10 527	15 530	18 761	14 384	18 449

Tabell 2-3: Investeringskostnader Borg Bryggerier–Klvestad. Forventet kostnad, millioner 2018-kroner

	Midt-7	Midt-10	NFO-9	NFO-10
Investeringskostnad veg ekskl. mva.	1 831	1 775	2 037	1 885
Investeringskostnad bane ekskl. mva.	7 400	7 609	7 713	7 713
Sum	9 231	9 384	9 750	9 598
Sum omregnet til nåverdi 2026	10 239	10 366	10 992	10 778
	Midt-7 og ny rv. 111	Midt-10 og ny rv. 111	NFO-9 og ny rv. 111	NFO-10 og ny rv. 111
Investeringskostnad veg ekskl. mva.	2 096	2 118	2 370	2 226
Investeringskostnad bane ekskl. mva.	7 400	7 609	7 713	7 713
Sum	9 496	9 727	10 083	9 939
Sum omregnet til nåverdi 2026	10 538	10 746	11 367	11 154

Tabell 2-4: Investeringskostnader vegtiltak inkl. mva. Forventet kostnad, millioner 2018-kroner.

	Midt-7	Midt-10	NFO-9	NFO-10
Investeringskostnad veg inkl. mva.	2 274	2 204	2 530	2 341
	Midt-7 og ny rv. 111	Midt-10 og ny rv. 111	NFO-9 og ny rv. 111	NFO-10 og ny rv. 111
Investeringskostnad veg inkl. mva.	2 603	2 631	2 943	2 764

Det er en marginal forskjell i reisetid for banealternativene mellom Rolvsøy og Klvestad, men forskjellene er for små til å ha betydning for beregning av nytten av tiltaket. Det er kun kostnadene som skiller mellom banealternativene. For delstrekningen Rolvsøy–Borg Bryggerier, hvor det kun er jernbanetiltak, er det derfor ikke utført en nyttekostnadsanalyse, men gjort en enklere framstilling av investeringskostnadene. Vurdert ut fra dette kommer alternativ 1a best ut på denne delstrekningen, da dette alternativet har lavest investeringskostnad.

Det er beregnet nytte og kostnader ved InterCity-utbygging Borg Bryggerier–Klvestad og vegprosjektet for ny fv. 118 kombinert med rv. 111 enten i eksisterende eller omlagt trasé [44]. Analysen bygger direkte på transportmodellberegninger som er dokumentert i transportanalyse for Rolvsøy–Klvestad [45]. Beregning av prissatte konsekvenser er utført i tråd med Statens vegvesens håndbok V712 [30] og Jernbanedirektoratets SAGA [62]. Beslutningen om InterCity-utbygging ble tatt i en tidligere fase, og det vises til konseptvalgutredningen for IC-strekningen Oslo–Halden [6] for en analyse av samfunnsøkonomisk lønnsomhet. I beregning av prissatte konsekvenser er fokuset på sammenlikning av alternativer. Det er derfor vilkårlig valgt å sette alternativ Midt-7 som en referanse, og presentere utfallet for de øvrige alternativene i forhold til dette.

Hovedresultater for Borg Bryggerier–Klvestad er oppsummert i tabell 2-5. Positivt fortegn innebærer en forbedring sammenliknet med Midt-7, mens negativt fortegn innebærer en forverring. Det vil for eksempel si at negative tall for investeringskostnad betyr at alternativet er dyrere å bygge enn Midt-7.

Tabell 2-5: Sammenlikning av prissatte konsekvenser mot alternativ Midt-7, Borg Bryggerier–Klavestad (mill. 2018-kr, nåverdi 2026)

	Midt-7	Midt-10	NFO-9	NFO-10
Trafikantnytte		-	-	-
Operatørnytte		-	-	-
Offentlig nytte		-	-	-
Nytte for samfunnet for øvrig		-21	-32	-61
Skattekostnad brutto nytte		-	-	-
Restverdi		-20	-47	-51
Brutto nytte		-41	-79	-112
Investeringskostnad		-127	-753	-539
Skattekostnad investeringer		-25	-151	-108
Netto nytte		-194	-982	-758
Rangering	1	2	6	4
	Midt-7 og ny rv. 111	Midt-10 og ny rv. 111	NFO-9 og ny rv. 111	NFO-10 og ny rv. 111
Trafikantnytte	-236	-236	-236	-236
Operatørnytte	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
Offentlig nytte	-9	-9	-9	-9
Nytte for samfunnet for øvrig	-9	-30	-42	-70
Skattekostnad brutto nytte	-2	-2	-2	-2
Restverdi	-	-20	-47	-51
Brutto nytte	-257	-298	-336	-368
Investeringskostnad	-299	-507	-1128	-915
Skattekostnad investeringer	-60	-101	-226	-183
Netto nytte	-615	-906	-1689	-1466
Rangering	3	5	8	7

Alternativ Midt-7 kommer best ut i denne analysen. På bakgrunn av transportanalysen gir ikke investering i ny rv. 111 noen ekstra nytte. For hver kombinasjon av fv. 118 og jernbanen er det slik at kombinasjonen med ny rv. 111 kommer dårligere ut enn kombinasjonen uten ny rv. 111.

2.6.2 Ikke-prissatte konsekvenser

De ikke-prissatte konsekvensene omfatter hovedtemaene landskapsbilde, nærmiljø og friluftsliv, kulturmiljø, naturmiljø og naturressurser. Temaene representerer ulike aspekter av miljøet og vurderes etter en ni-delt skala som går fra meget stor positiv konsekvens (++++) til meget stor negativ konsekvens (----). Inndelingen er basert på Statens vegvesens håndbok V712, 2014 versjon. For hvert av disse fagtemaene foreligger det en egen fagrapport med mer detaljerte beskrivelser, vurderinger og analyser.

Sammenstilling av de ikke-prissatte temaene er vist i tabell 2-6 og tabell 2-7. I samlet vurdering av alternativene på delstrekning Rolvsøy–Borg bryggerier, kommer alternativ 4bL best ut. Alternativ 5cH kommer dårligst ut på denne delstrekningen.

Tabell 2-6: Samlet vurdering av konsekvenser for de ikke-prissatte konsekvensene på delstrekning Rolvsøy–Borg bryggerier. Samlet konsekvensgrad og rangering følger til slutt

Fagtema	Alternativ 1a	Alternativ 4bH	Alternativ 4bL	Alternativ 5cH	Alternativ 5cL
Landskapsbilde	Middels til stor negativ (-- / ---)	Middels negativ (--)	Liten negativ (-)	Stor negativ (---)	Middels negativ (--)
Kulturmiljø	Middels negativ (--)	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)
Nærmiljø- og friluftsliv	Lite negativ (-)	Ubetydelig til liten negativ 0 / -	Ubetydelig til liten negativ 0 / -	Ubetydelig til liten negativ 0 / -	Ubetydelig 0
Naturmangfold	Middels negativ (--)	Liten til middels negativ (- / --)	Liten negativ (-)	Middels negativ (--)	Liten til middels negativ (- / --)
Naturressurser	Middels til stor negativ (-- / ---)	Liten til middels negativ (- / --)	Liten til middels negativ (- / --)	Middels til stor negativ (-- / ---)	Middels til stor negativ (-- / ---)
Samlet vurdering	Middels negativ (--)	Liten til middels negativ (- / --)	Liten negativ (-)	Middels til stor negativ (-- / ---)	Middels negativ (--)
Rangering	3	2	1	4	3

I samlet vurdering av alternativene på delstrekningen Borg bryggerier–Klavestad, er alternativ Midt-7 og Midt-10 rangert som de beste alternativene. Alternativ Midt-10 og ny rv. 111, alternativ NFO-9 og ny rv. 111 og alternativ NFO-10 og ny rv. 111 kommer dårligst ut på denne delstrekningen.

Tabell 2-7: Samlet vurdering av konsekvenser for de ikke-prissatte konsekvensene på delstrekning Borg bryggerier–Klavestad. Samlet konsekvensgrad og rangering følger til slutt

Fagtema	Alternativ Midt-7	Alternativ Midt-10	Alternativ NFO-9	Alternativ NFO-10
Landskapsbilde	Middels negativ (--)	Middels til stor negativ (-- / ---)	Stor negativ (---)	Stor negativ (---)
Kulturmiljø	Middels til stor negativ (- / ---)	Middels til stor negativ (- / ---)	Middels negativ (-)	Middels negativ (-)
Nærmiljø- og friluftsliv	Liten til middels negativ (- / --)	Ubetydelig til liten negativ (0 / -)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig til liten negativ (0 / -)
Naturmangfold	Liten til middels negativ (- / --)	Liten negativ (-)	Middels negativ (-)	Middels negativ (-)
Naturressurser	Liten til middels negativ (- / --)	Middels negativ (-)	Middels negativ (-)	Middels til stor negativ (-- / ---)
Samlet vurdering	Liten til middels negativ (- / --)	Liten til middels negativ (- / --)	Middels negativ (-)	Middels negativ (-)
Rangering	1	1	2	2

Fagtema	Alternativ Midt-7 og ny rv. 111	Alternativ Midt-10 og ny rv. 111	Alternativ NFO-9 og ny rv. 111	Alternativ NFO-10 og ny rv. 111
Landskapsbilde	Middels negativ (--)	Middels til stor negativ (-- / ---)	Stor negativ (---)	Stor negativ (---)
Kulturmiljø	Middels til stor negativ (- / ---)	Middels til stor negativ (- / ---)	Middels negativ (-)	Middels negativ (-)
Nærmiljø- og friluftsliv	Liten til middels negativ (- / --)	Liten til middels negativ (- / --)	Ubetydelig til liten negativ (0 / -)	Ubetydelig (0)
Naturmangfold	Liten til middels negativ (- / --)	Liten til middels negativ (- / --)	Middels til stor negativ (-- / ---)	Middels til stor negativ (-- / ---)
Naturressurser	Middels til stor negativ (-- / ---)	Stor negativ (---)	Middels til stor negativ (-- / ---)	Stor negativ (---)
Samlet vurdering	Middels negativ (-)	Middels til stor negativ (- / ---)	Middels til stor negativ (- / ---)	Middels til stor negativ (- / ---)
Rangering	2	3	3	3

2.6.3 Sammenstilling av samfunnsøkonomisk analyse

Samfunnsøkonomisk analyse er en sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser der fordeler ved en foreslått utbygging veies mot ulempene den fører med seg. Sammenstillingen gir et bilde på hva det koster samfunnet å ivareta de ikke-prissatte verdiene. Analysen er kvalitativ, den bygger på faglig skjønn og gir ikke noen absolutte svar.

I den samfunns-økonomiske analysen for strekningen Rolvsøy-Klavestad er det fokusert på sammenlikning av alternativer.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	15 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

De prissatte og ikke-prissatte konsekvensene vurderes for hvert alternativ på strekningen Rolvsøy–Borg bryggerier og Borg bryggerier–Klavestad.

Rolvsøy–Borg bryggerier

De samlede konsekvensene av alternativene er vist i tabell 2-8. For de prissatte konsekvensene er det ikke gjort beregning av nytte og kostnader for denne delstrekningen. Det er kun kostnadene som skiller mellom alternativene, og det er derfor valgt å kun vise investeringskostnadene i sammenstillingstabellen.

Tabell 2-8: Sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser på delstrekningen Rolvsøy–Borg bryggerier

Konsekvenser	Alternativ 1a	Alternativ 4bH	Alternativ 4bL	Alternativ 5cH	Alternativ 5cL
Prissatte konsekvenser					
Investeringskostnader (mill. 2018 kr)	10 527	15 530	18 761	14 384	18 449
Rangering	1	3	5	2	4
Ikke-prissatte konsekvenser					
Samlet vurdering og rangering	Middels negativ (--)	Liten til middels negativ (- / --)	Liten negativ (-)	Middels til stor negativ (-- / ---)	Middels negativ (--)
Rangering	3	2	1	4	3
Samlet konsekvens					
Samlet samfunnsøkonomisk rangering	1	3	4	2	4

Det er stor forskjell mellom alternativet med laveste og høyeste investeringskostnad, i overkant av 8 milliarder kr. Det skiller i underkant av 4 milliarder kr mellom alternativet med lavest og nest lavest investeringskostnad. I samlet vurdering av de ikke-prissatte konsekvensene spenner samlet konsekvensgrad fra liten konsekvens til middels til stor konsekvens. Ingen av alternativene er samlet vurdert til stor negativ konsekvens, og ingen av alternativene strider mot nasjonale mål. På grunn av de store kostnadsforskjellene mellom alternativene, og at det er begrenset forskjell i konsekvensene for de ikke-prissatte konsekvensene, er det vurdert at rangeringen av de prissatte konsekvensene bør vektlegges i større grad enn de ikke-prissatte konsekvensene i den samlede samfunnsøkonomiske rangeringen.

Alternativ 1a er samlet sett vurdert som det beste alternativet og er rangert som nr. 1 i den samlede samfunnsøkonomiske rangeringen. Alternativet har lavest investeringskostnad av alle alternativene og beste rangering for de prissatte konsekvensene. For de ikke-prissatte konsekvensene er alternativ 1a rangert som nr. 3 sammen med alternativ 5cL.

I alternativ 1a er det innenfor temaene landskapsbilde og naturressurser det er størst negative konsekvenser. For landskapsbilde vil alternativet ha negative konsekvenser for områdene ved Rolvsøy og Greåker fort og kulturlandskapet Alvim-Tune og videre innover mot Borg bryggerier. For naturressurser er det inngrep i områdene ved Nes gård og jordbruket på Rolvsøy og i Greåkerdalen, samt området Tune-Alvim som gir de største negative konsekvensene.

Alternativ 5cH er rangert som nr. 2. Investeringskostnaden er ca. 3,9 milliarder kr høyere enn alternativ 1a. Alternativet er rangert som det dårligste alternativet for de ikke-prissatte konsekvensene (nr. 4).

Alternativ 4bH er rangert som nr. 3. Investeringskostnaden er ca. 5 milliarder kr høyere enn alternativ 1a. Alternativet er rangert som det nest beste alternativet for de ikke-prissatte konsekvensene (nr. 2).

Alternativ 4bL og 5cL vurderes som ganske like og er rangert som nr. 4. Investeringskostnadene er ca. 8,2 milliarder kr høyere i alternativ 4bL og ca. 8 milliarder kr høyere i alternativ 5cL, sammenlignet

med alternativ 1a. For de ikke-prissatte konsekvensene er alternativ 4bL rangert som nr. 1, og 5cL er rangert som nr. 3.

Borg bryggerier–Klavestad

De samlede konsekvensene av alternativene er vist i tabell 2-9. Det er beregnet netto nytte for strekningen Borg bryggerier–Klavestad.

Tabell 2-9: Sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser på delstrekningen Borg bryggerier–Klavestad

Konsekvenser	Alternativ Midt-7	Alternativ Midt-10	Alternativ NFO-9	Alternativ NFO-10
Prissatte konsekvenser				
Differanse i netto nytte fra alt. Midt-7 (mill. 2018 kr)	-	-194	-982	-758
Rangering	1	2	6	4
Ikke-prissatte konsekvenser				
Samlet vurdering og rangering	Liten til middels negativ (- / --)	Liten til middels negativ (- / --)	Middels negativ (- -)	Middels negativ (- -)
Rangering	1	1	2	2
Samlet konsekvens				
Samlet samfunnsøkonomisk rangering	1	2	3	3

Konsekvenser	Alternativ Midt-7 og ny rv. 111	Alternativ Midt-10 og ny rv. 111	Alternativ NFO-9 og ny rv. 111	Alternativ NFO-10 og ny rv. 111
Prissatte konsekvenser				
Differanse i netto nytte fra alt. Midt-7 (mill. 2018 kr)	-615	-906	-1689	-1466
Rangering	3	5	8	7
Ikke-prissatte konsekvenser				
Samlet vurdering og rangering	Middels negativ (--)	Middels til stor negativ (-- / ---)	Middels til stor negativ (-- / ---)	Middels til stor negativ (-- / ---)
Rangering	2	3	3	3
Samlet konsekvens				
Samlet samfunnsøkonomisk rangering	3	4	5	5

Prissatte konsekvenser og ikke-prissatte konsekvenser har en ganske sammenfallende rangering.

Alternativ Midt-7 er samlet sett vurdert som det beste alternativet og er rangert som nr. 1 i den samlede samfunnsøkonomiske rangeringen. Alternativet har beste rangering for de prissatte konsekvensene med minst negativ nytte av alle alternativene. Alternativ Midt-7 er også rangert som et av de beste alternativene for de ikke-prissatte konsekvensene (nr. 1), sammen med alternativ Midt-10.

Alternativ Midt-10 er rangert som nr. 2. Alternativet har nest beste rangering for de prissatte konsekvensene med netto nytte ca. 200 millioner kr dårligere enn alternativ Midt-7. Alternativ Midt-10 er også rangert som et av de beste alternativene for de ikke-prissatte konsekvensene (nr. 1).

Det er tre alternativer som er rangert som nr. 3; Alternativ Midt-7 og ny rv. 111, NFO-9 og NFO-10. Netto nytte er ca. 600 millioner til ca. 980 millioner kr dårligere sammenlignet med det beste alternativet. For de ikke-prissatte konsekvensene er også alternativene rangert som nr. 2.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med	Side:	17 av 189
	konsekvensutredning	Dok.nr:	ICP-16-A-25255
	Kommunedelplan for dobbeltspor	Rev:	03A
	Rolvsøy-Klavestad	Dato:	14.05.2019

Alternativ Midt-10 og ny rv. 111 er rangert som nr. 4. Netto nytte for dette alternativet er ca. 900 millioner kr. dårligere enn det beste alternativet. Alternativet er rangert som et av de dårligste for de ikke-prissatte konsekvensene (nr.3).

Alternativ NFO-9 og ny rv. 111 og NFO-10 og ny rv. 111 er rangert som de dårligste alternativene (nr. 5). De har netto nytte som er ca. 1,5-1,6 milliarder kr dårligere enn alternativ Midt-7. Begge alternativene er også rangert som de dårligste for de ikke-prissatte konsekvensene.

2.6.4 Andre samfunnsmessige virkninger

Fordelingsvirkninger

Det er sett på om noen lokalsamfunn kommer vesentlig bedre eller dårligere ut enn andre, hvilke trafikantgrupper som eventuelt får et langt bedre eller dårligere transporttilbud, og til slutt viktige konsekvenser for barn og unge.

Lokalsamfunnene rundt Rolvsøysund kommer dårligere ut enn andre lokalsamfunn på strekningen som følge av utbyggingen. Det gjelder både landskap, nærmiljø og naturressurser. Ulempene er størst i alternativ 1a, 5cH og 5cL. Beboerne i dette området vil få ulempene som den nye infrastrukturen skaper, uten at de får like stor nytte av fordelene som infrastrukturen gir, slik som er tilfellet for de som bor nærmere Sarpsborg stasjon. En gruppe som kommer bedre ut enn i dagens situasjon er de som bor langs dagens jernbanetrasé på Greåker. Når driften på linja legges ned vil det ha positive konsekvenser for lokalsamfunnet.

Når det gjelder virkninger for barn og unge på delstrekningen Rolvsøy-Borg bryggerier, er delutredningen om nærmiljø og friluftsliv spesielt relevant da den i stor grad trekker fram konsekvenser for skoler og barnehager, i tillegg til at andre virkninger på nærmiljø også er viktig for barn og unge. Rangeringen i denne delutredningen gir derfor en pekepinn på hvilke alternativ som er best for barn og unge. Alternativ 5cL er rangert som best, mens alternativ 1a kommer dårligst ut på delstrekningen Rolvsøy-Borg bryggerier.

På delstrekningen Borg bryggerier-Klavestad er det spesielt områdene ved Tarris og middelalderbyen som peker seg ut med de største negative konsekvenser innenfor både landskap, nærmiljø og friluftsliv og kulturmiljø. Ulempene ved nærføring til dette området har betydning både lokalt og utover lokalsamfunnet på grunn av kulturhistorisk verdi og områdets verdi som grøntområde. Ulempene gjelder alle alternativene, men er størst for kulturmiljøet i Midt-alternativene. Som trafikanter vil befolkningen få bedre adkomst til Sarpsborg stasjon i alle alternativer. Dette gjelder for både gang/sykkel og kollektivtransport. Bedret adkomst til stasjonen gir alle som skal reise med toget fra Sarpsborg, men det vil også gi bedret fremkommelighet for de som bor i områdene rundt stasjonen.

Lokal og regional utvikling

Alternativene gir tilnærmet identisk virkning på lokal og regional utvikling. Det er kun alternativene ved Sarpsborg stasjon, banealternativ Midt og NFO, som er mulig å skille i denne analysen, men også her er forskjellen marginal. Både frekvens, reisetid og stasjonsplassering er like for banealternativene, og det er disse faktorene som er viktigst for dette temaet. Forskjellene mellom de to alternativene som berører stasjonsområdet kan gi en marginal forskjell på potensialet for fremtidig byutvikling. I perspektivet lokal- og regional utvikling vil ikke forskjellene være utslagsgivende.

Byutvikling

For vurdering av byutvikling er det sett på flere temaer. Oppsummeringen er vist i tabell 2-10. I vurderingen er det kun sett på banealternativene Midt og NFO. Fagrapport byutvikling vurderer *ikke* byutviklingen innenfor hele parsellen. Fagrapport byutvikling Sarpsborg vurderer stasjonsområdet som en del av eksisterende bystruktur og hvordan det nye knutepunktet vil fungere i byen. I samlet vurdering kommer banealternativ NFO noe bedre ut.

Både i banealternativ NFO og banealternativ Midt foreligger det potensial for å utvikle et vellykket knutepunkt i god sammenheng med resten av Sarpsborg sentrum. Alternativ NFO fremstår likevel som et marginalt bedre alternativ som følge av et noe større areal i knutepunktet og i tilgrensende kvartaler, samt et utvidet areal i Grina området. Dette muliggjør bedre tilgjengelighet for sykkel både i knutepunktet og i retning Hafslund, i tillegg til et større potensial for byrom og byutvikling i og ved

knutepunktet. Området ved Grina ligger innenfor hensynssonen til Borregaard, og bør dermed vurderes nærmere i forhold til mulig fremtidig bruk.

Tabell 2-10: Oppsummering av temaet byutvikling

	Midt	NFO
Tilgjengelighet for gående og syklende	God	Meget god
Tilgjengelighet for kollektivtrafikk og privatbiler	Meget god	Meget god
Forholdet til eksisterende bystruktur	Meget god	Meget god
Stasjonsområdet som nytt byrom	God	Meget god
Mulighet for ny bystruktur og nye funksjoner innenfor influensområdet	Meget god	Meget god
Rangering	2	1

2.6.5 Andre tema

Trafikk

Når det gjelder tilgjengelighet til stasjonen for gående og syklende viser analysene av tilgjengelighet at det er svært liten forskjell mellom alternativene. Det er imidlertid noen fysiske og kvalitative forskjeller som skiller alternativene. NFO-alternativene har egen gang- og sykkelveg langs sporområdet. Alternativ Midt-10 og NFO-10 har gang- og sykkelveg langs både dagens og fremtidig fv. 118 over Glomma, mens Midt-7 og NFO-9 kun har gang- og sykkelveg der hvor dagens fv. 118 krysser Glomma. Gang- og sykkelvegen langs sporområdet vurderes som viktigere for tilgjengelighet for gående og syklende enn gang- og sykkelveg langs både dagens og fremtidig fv. 118. Dette gjør at alternativ NFO-10 og NFO-9 vurderes som alternativene som gir best tilgjengelighet for gående og syklende. Alternativ Midt-7 og Midt-10 er vurdert som nest best.

Når det gjelder annen tilbringertransport og parkering er alternativene vurdert som like. Fremkommeligheten for buss vurderes som lik i alle alternativ. Trafikkavviklingen for øvrig trafikk er i alternativ Midt-10 og NFO-10 vurdert som bedre sammenlignet med vegalternativ 7 og 9. For trafiksikkerhet er alternativene vurdert som like.

I samlet vurdering kommer alternativ NFO-9 og NFO-10 best ut fordi disse alternativene gir best tilrettelegging for gående og syklende til stasjonen. Ny rv. 111 gir ingen forskjell for rangeringen.

Tabell 2-11: Oppsummering av temaet trafikk

	Alternativ Midt-7	Alternativ Midt-10	Alternativ NFO-9	Alternativ NFO-10
Tilgjengelighet for gående og syklende til stasjonen	God	God	Meget god	Meget god
Kollektivtrafikk	Meget god	Meget god	Meget god	Meget god
Trafikkavvikling for øvrig trafikk	Middels	God	Middels	God
Annen tilbringertransport og parkering	Meget god	Meget god	Meget god	Meget god
Trafiksikkerhet	God	God	God	God
Rangering	4	3	2	1

Samferdsel og infrastruktur

Planlagt jernbane og veg vil medføre omlegging av eksisterende veganlegg, inkludert gang- og sykkelanlegg. Der eksisterende vann- og avløpsledninger og eksisterende kabler/ledninger og nettstasjoner kommer i konflikt med tiltaket legges disse om. Omfanget er størst i bebygde områder. Hovedutfordringene innenfor VA-omlegginger er for de lave alternativene (4bL og 5cL) ved kryssingen av E6. For elektriske forsyningsanlegg vil det være behov for å heve høyspent luftstrekk ved flere steder langs traseen for alle alternativ for å oppnå forskriftsmessig høyde over ny banetrasé.

Risiko og sårbarhet

Det er ikke vurdert at noen av de identifiserte hendelsene medfører høy risiko. Hendelser med store konsekvenser er generelt vurdert å ha lav sannsynlighet og hendelser med høy sannsynlighet er

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvøy–Klavestad	Side:	19 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

vurdert å ha lave konsekvenser. Et fellestrekk for flere av hendelsene er usikkerhet i vurderingene som følge av prosjektets tidlige stadium og som følge av at enkelte vurderinger/analyser er planlagt gjort først i neste planfase. Dette medfører at sentrale tiltak vil være videre arbeid og mer detaljerte vurderinger for å sikre at risikonivået er akseptabelt. Det konstateres likevel at det ikke er funnet spesifikke forhold ved dette tiltaket som tilsier at risikonivået vil være høyere enn for tilsvarende tiltak andre steder. Det konkluderes derfor med at tiltaket kan gjennomføres gitt at tiltak implementeres og identifiserte fareforhold følges opp i videre planfaser.

Det er ikke identifisert vesentlige forskjeller i risiko- og sårbarhet for de ulike alternativene for veg og jernbane, med unntak av at brannhendelser i tunnel vil være mer sannsynlig ved de lave alternativene, og særlig 5cL som følge av lengre tunnelstrekning. I tillegg vil alternativ NFO, som legger bane lengst vekk fra Borregaard, ha noe mindre risiko knyttet til hendelsen utslipp av SO₂.

Miljøbudsjett

Miljøbudsjettet for jernbane og veg viser beregninger av forventet utslipp av klimagasser i CO₂-ekvivalenter fra utbyggingsfasen, drifts- og vedlikeholdsfasen.

Grunnarbeider medfører de største klimagassutslippene etter en fagvis inndeling, etterfulgt av bruer og konstruksjoner. Grunnarbeider inkluderer blant annet massehåndtering og VA, men den største andelen av utslipp fra grunnarbeider er knyttet til kalksementstabilisering. Det er stort behov for grunnstabilisering på hele strekningen Rolvsøy–Klavestad.

Rolvøy–Borg bryggerier

Lavest totalt klimagassutslipp på delstrekningen Rolvsøy–Borg bryggerier oppnås ved alternativ 1a med ca. 269 000 tonn CO₂-ekv. Alternativ 5cL har høyest utslipp med ca. 434 000 tonn CO₂-ekvivalenter. Forskjellen mellom alternativet med laveste og høyeste utslipp tilsvarer over 60% høyere utslipp av CO₂-ekvivalenter (ca. 165 000 tonn). I vurdering av alternativene på strekningen Rolvsøy–Borg bryggerier rangeres alternativ 1a som det beste alternativet.

Tabell 2-12: Beregnet klimagassutslipp for alternativene på strekningen Rolvsøy–Borg bryggerier (tonn CO₂-ekv.)

Rangering	Alternativer	Beregnet utslipp i CO ₂ -ekvivalenter (tonn) ¹
1	Alternativ 1a	268 953
2	Alternativ 4bH	287 527
3	Alternativ 5cH	319 788
4	Alternativ 4bL	391 953
5	Alternativ 5cL	433 532

Borg bryggerier–Klavestad

For strekningen Borg bryggerier–Klavestad er det beregnet klimagassutslipp både fra jernbane og fra veg.

For jernbanen har alternativ Midt-7 og Midt-7 og ny rv. 111 det laveste klimagassutslippet med ca. 152 000 tonn CO₂-ekvivalenter. Det er marginal forskjell mellom disse og alternativ NFO-9. Alternativ Midt-10 og Midt-10 og ny rv. 111 har det høyeste utslippet med ca. 160 000 tonn CO₂-ekvivalenter. Differansen mellom alternativene med laveste og høyeste utslippet tilsvarer ca. 5,5% høyere utslipp av CO₂-ekvivalenter (ca. 8 000 tonn).

For veg er det også alternativ Midt-7 som har lavest utslipp av CO₂-ekvivalenter med ca. 49 000 tonn CO₂-ekvivalenter. Alternativ NFO-9 med ny rv. 111 har de høyeste utslippene med over 64 000 tonn CO₂-ekvivalenter. Differansen mellom alternativet med laveste og høyeste utslipp tilsvarer ca. 15 000

¹ Følgende eksempel gir et bilde på utslippsmengdene: Hvis det antas at nye personbiler i 2018 har et utslipp på 62 g CO₂ ekv./km, og har en årlig kjørelengde på ca. 12 000 km, vil dette tilsvare ca. 0,744 tonn CO₂ ekv./år. Ett års utslipp fra ca. 10 000 biler utgjør ca. 7 500 tonn CO₂-ekvivalenter.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	20 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

tonn. Det er ca. 30% høyere utslipp av CO₂-ekvivalenter for NFO-9 og ny rv. 111 sammenlignet med Midt-7. Forskjellen ligger hovedsakelig i mengde kalksementpeling, betong og armering for konstruksjonene.

I samlet vurdering av alternativene på strekningen Borg bryggerier-Klavestad rangeres alternativ Midt-7 som det beste fordi det kommer best ut for både bane og veg.

Tabell 2-13: Beregnet klimagassutslipp for alternativene på strekningen Borg bryggerier–Klavestad (tonn CO₂-ekv.)

Rangering	Alternativer	Beregnet utslipp i CO ₂ -ekvivalenter (tonn)	
		Banealternativ	Veg
1	Alternativ Midt-7	152 435	49 287
2	Alternativ Midt-7 og ny rv. 111	152 435	53 976
3	Alternativ NFO-9	152 954	58 879
4	Alternativ NFO-10	158 928	53 409
5	Alternativ Midt-10	160 300	55 525
6	Alternativ NFO-9 og ny rv. 111	152 954	63 536
7	Alternativ NFO-10 og ny rv. 111	158 928	58 094
8	Alternativ Midt-10 og ny rv. 111	160 300	60 586

RAMS-vurderinger (vurdering av pålitelighet, tilgjengelighet, vedlikehold og sikkerhet)

Formålet med en RAMS-analyse er å identifisere forhold som har påvirkning på pålitelighet, tilgjengelighet, vedlikehold og sikkerhet for banealternativene. Hovedformålet med RAMS-aktivitetene utført i denne planfasen har vært å identifisere forhold som er med på å påvirke sikkerheten og tilgjengeligheten (opptid) til banealternativene i negativ retning. På bakgrunn av identifiserte forhold har det blitt anbefalt avbøtende tiltak, samt gjort en vurdering av hvilke banealternativer som anses som mest hensiktsmessige.

I vurderingene er delstrekningen Rolvsøy–Borg bryggerier todelt med skille i området Yven. For strekningen Rolvsøy og frem til Yven fremstår alternativ 4bH/4bL som noe bedre enn 1a basert på identifiserte farer. Videre frem til Borg bryggerier er det derimot 1a som gir det minste risikobidraget. 4bH/4bL kan ikke kombineres med 1a, og risikovurderingen konkluderer med at samlet sett for delstrekningen Rolvsøy–Borg bryggerier er det alternativ 1a og 4bL som fremstår som gunstigst. På delstrekningen Borg bryggerier–Klavestad, skiller hverken banealternativ Midt eller NFO seg ut når man ser på risikobidrag.

Samlet sett, basert på identifiserte RAM-forhold, er det alternativ 1a som kommer best ut på delstrekningen Rolvsøy–Borg bryggerier. Dette er hovedsakelig fordi det er forbundet flere utfordringer ved blant annet tilkomst til objekter og snørydding for alternativ 4bH/4bL og 5cH/5cL. Mellom Borg bryggerier og Klavestad er banealternativ Midt og NFO i utgangspunktet relativt like med hensyn til RAM, men det er forbundet noe mer tid til vedlikehold ved alternativ NFO på grunn av en dobbel sporsløyfe med sporkryss øst for Glomma. Basert på RAM har banealternativ Midt en liten fordel i forhold til NFO på denne delstrekningen.

Mulig nytt kraftverk, Sarp 2

For å kunne utnytte vannressursen i Sarpsfossen bedre, kan det bli aktuelt å bygge et nytt kraftverk. Det er svært trangt i området, noe som gjør dette komplisert. Et skisseprosjekt for et nytt kraftverk, kalt Sarp 2, foreligger. Sarp 2 har et nytt inntak like ved dagens inntak for Sarp kraftverk. Det ligger ikke i dette planarbeidet å undersøke mulig økt utnyttelse av fallet i Sarpsfossen, men det er gjort en overordnet vurdering av hvordan de ulike alternativene påvirker en mulig framtidig utbygging av Sarp 2.

Det aller meste av arealet tiltenkt kraftverk i skisseprosjektet Sarp 2 beslaglegges av infrastrukturtiltaket i alternativ Midt-7 / Midt-7 og ny rv. 111. Det må derfor legges til grunn at Sarp 2 ikke kan realiseres med disse alternativene.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	21 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

Det kan være mulig å bygge nytt Sarp 2 kraftverk med alternativ Midt-10 / Midt-10 og ny rv. 111, men det er stor usikkerhet knyttet til gjennomførbarhet på grunn av nærhet til veg og bane. Realisering vil antagelig kreve felles planlegging og bygging.

For alternativ NFO-9 / NFO-9 og ny rv. 111 vil avstanden mellom infrastrukturtiltakene og nytt inntak til Sarp 2 være tilstrekkelig til at veg og bane antas å ikke vil være til hinder for at det kan bygges nytt kraftverk.

NFO-10 / NFO-10 og ny rv. 111 er også plassert lenger nord enn Midt-alternativene. Her er imidlertid vegbrua plassert nærmere inntaket til mulig Sarp 2 enn i alternativ NFO-9. Etablering av rundkjøring fv. 581 x fv. 118 medfører også store arealinngrep ved østbredden av Glomma, noe som også kan gjøre utbygging av Sarp 2 utfordrende.

Forurensede masser på Opsund

Sørøstre del av stasjonsområdet grenser opp mot Opsund deponi som inneholder forurensede masser. Det er også funnet forurensning utenfor deponiet i området berørt av nye spor. Det må påregnes at noe masser nær deponiet må graves ut. Forurensede masser som graves ut må fraktes til godkjent deponi. Det pågår arbeid med å nærmere identifisere omfang og konsekvenser knyttet til utgraving og deponering av disse massene.

2.7 Måloppnåelse og anbefaling

Vurdering av måloppnåelse og Bane NOR, Sarpsborg kommune og Østfold fylkeskommune sin anbefaling av alternativ fremgår i eget dokument, Notat måloppnåelse og anbefaling [57].

På strekningen Rolvsøy–Borg bryggerier er Bane NOR forslagsstiller. På strekningen Borg bryggerier–Klavestad er det felles plan for bane og veg. Her er Bane NOR, Sarpsborg kommune og Østfold fylkeskommune forslagsstillere.

2.8 Planforslaget

Planområdet er vist på plankartet som strekker seg over fire kartutsnitt i målestokk 1:5000 (A1). Området fra Rolvsøy til kommunegrensa mot Sarpsborg dekkes av kartutsnitt 01. Området mellom Rolvsøysund og Borg bryggerier dekkes innenfor kartblad 02 og 03. Kartblad 04 dekker området fra Borg bryggerier til Klavestad.

Planområdet omfatter nytt dobbeltspor for jernbane, Sarpsborg stasjon, ny fv. 118 og rv. 111 samt anleggsområder og andre arealer som er nødvendige for å få gjennomført tiltaket.

Avsatt planområde er bevisst gjort noe større enn det fremtidige jernbane- og vegtiltaket for å sikre tilstrekkelig areal i forbindelse med optimaliseringer i reguleringsplanfasen. Avgrensning er basert på traseer og løsninger utformet på grunnlag av kunnskap og detaljeringsnivå tilpasset kommunedelplanen. Endelig arealutstrekning for tiltaket fastsettes i reguleringsplanen. Planområdet er vist med hensynssone H710 Båndlegging for regulering etter plan- og bygningsloven sammen med arealformål og hensynssoner fra kommuneplanens arealdel og sentrumsplanen, samt samferdselslinjer som viser tiltaket det planlegges for.

Planbestemmelsene utfyller plankartet. Den viktigste bestemmelsen er knyttet til hensynssone – båndlegging, som sikrer arealer til tiltaket som skal detaljeres nærmere i reguleringsplanen.

2.9 Videre planarbeid

Etter at kommunedelplanen er vedtatt vil det bli utarbeidet reguleringsplan(er) med utgangspunkt i det vedtatte alternativet, hvor plassering og utforming av jernbaneanlegget og veganlegget med tilhørende funksjoner blir optimalisert. Ved utarbeidelse av reguleringsplan vil berørte offentlige myndigheter, grunneiere, naboer og andre interesserte bli varslet både ved oppstart og ved offentlig ettersyn slik at de kan uttale seg til reguleringsplanforslaget. Parallelt med utarbeidelsen av reguleringsplan vil det utføres prosjektering og videre undersøkelser for å avklare tekniske og miljømessige forhold.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side: 22 av 189 Dok.nr: ICP-16-A-25255 Rev: 03A Dato: 14.05.2019
--	---	---

Reguleringsplanene skal gi grunnlag for grunnverv, avklare nødvendige forhold som adkomster og vegløsninger, over-/underganger, detaljert trasé for bane og veg, konstruksjoner, fastsette nødvendige krav til utforming og hensyn til omgivelsene, herunder støytiltak og andre miljøtiltak. Det vil være behov for både midlertidige arealer under anleggsperioden og permanente arealer til det nye anlegget. Målet er å komme frem til minnelige avtaler med grunneier. Dersom det ikke lykkes å inngå avtaler om avståelse av grunn, har Bane NOR, Østfold Fylkeskommune og Statens vegvesen anledning til å ekspropriere grunn og rettigheter både til midlertidig og permanent bruk til hhv. jernbane- og veganlegg. Eventuell ekspropriasjon må være hjemlet i en vedtatt reguleringsplan.

I forbindelse med det videre reguleringsplanarbeidet skal det også gjøres vurderinger som sikrer at enhver tids gjeldende krav til helse miljø og sikkerhet er ivaretatt. Dette gjelder forholdene både i anleggs- og driftsfasen. I tillegg vil det bli sett nærmere på særskilte problemstillinger knyttet til geoteknikk, konstruksjoner, kulturmiljø, nærmiljø og friluftsliv, naturmangfold og naturressurser.

Videre arbeid er nærmere omtalt i kapittel 12.

3 BAKGRUNN OG FORMÅL

3.1 InterCity-prosjektet

Det er ventet en betydelig befolkningsvekst på Østlandet frem mot 2050 som vil gi økt behov for persontransport. I henhold til Nasjonal transportplan 2018-2029 [1] skal persontransportveksten i byområdene tas av kollektivtransport, sykkel og gange. InterCity-satsingen på Østlandet er et viktig element for å oppnå nullvekstmålet for persontransport med bil.



InterCity-satsningen er betegnelsen på Bane NORs utbyggingsprosjekt for nye dobbeltspor mellom Oslo og hhv. Lillehammer, Skien og Halden samt mellom Sandvika og Hønefoss (Ringeriksbanen). Deler av disse strekningene er allerede bygget ut, jf. kartoversikten til venstre som viser hele InterCity-nettet og hvilken planfase strekningene nå er i.

InterCity-prosjektet skal sørge for at de nye banene:

- Legger til rette for et tilbud som møter etterspørselen etter transport i takt med befolkningsveksten.
- Gir korte reisetider, hyppige avganger og god regularitet.
- Bidrar til utviklingen av en flerkjernestruktur langs strekningene og avlastning av Oslo-området.
- Utvikles med velfungerende knutepunkter, og at samarbeidet med de andre aktørene i byene bidrar til at flest mulig får nytte av satsingen.
- Har nok kapasitet til å frakte mer gods på tog.

Figur 3-1: Planleggingstrinn i InterCity-prosjektet (kilde: www.banenor.no) per okt. 2018

I dag er det dobbeltspor mellom Oslo og Sandbukta nord for Moss og på en kort strekning mellom Såstad og Haug rett sør for Moss. Resten av strekningen er enkeltsporet.

Følgende investeringsprosjekter på Østfoldbanen er med i InterCity-prosjektet:

- Follobanen. Nytt dobbeltspor mellom Oslo S og Ski (under bygging)
- Sandbukta–Moss–Såstad (under bygging)
- Haug (Råde)–Seut (Fredrikstad) (under planlegging)
- Seut (Fredrikstad)–Sarpsborg (under planlegging)
- Sarpsborg–Halden (formelt planarbeid ikke startet)

Utbyggingen på Østfoldbanen skal i henhold til Nasjonal Transportplan 2018-2029 ta utgangspunkt i ferdigstilling av dobbeltspor til Fredrikstad (Seut) i 2024 og Sarpsborg i 2026. Dette er senere justert i handlingsprogram for jernbanesektoren 2018-2029 [2], der det forutsettes at nytt dobbeltspor som muliggjør kortere reisetid og to tog i timen mellom Oslo, Fredrikstad og Sarpsborg, skal være etablert innen 2029. Moss, Fredrikstad og Sarpsborg stasjoner utvikles til moderne knutepunkter. Anbefalt konsept fra konseptvalgutredningen for IC-strekningen Oslo-Halden [6] ligger til grunn for kommunedelplanen. Dette innebærer sammenhengende dobbeltspor med stopp i alle Østfoldbyene.

3.2 Formål med kommuneplanarbeidet

Bane NOR har igangsatt arbeid med felles kommunedelplan med konsekvensutredning på strekningen Rolvsøy–Klavestad. Sarpsborg kommune startet i 2013 arbeidet med en kommunedelplan for ny bru- og vegløsning over Glomma. I 2015 ble det vedtatt at dette planarbeidet skulle avsluttes og at det skal utarbeides felles kommunedelplan for veg og jernbane over Sarpsfossen. Bakgrunnen for dette var varsel om innsigelse fra kulturmyndighetene og krav om felles planlegging av veg og bane, jf. brev fra Østfold fylkeskommune av 28.05.2015. Med bakgrunn i dette er det felles plan i samarbeid med Sarpsborg kommune og Østfold fylkeskommune og i nært samarbeid med Statens vegvesen på strekningen øst for Sarpsborg stasjon til Hafslund.

Formålet med kommunedelplanen er å avklare valg av alternativ for nytt dobbeltspor mellom Rolvsøy i Fredrikstad kommune og Klavestad i Sarpsborg kommune. Planarbeidet skal i tillegg avklare fremtidig løsning for fv.118 på strekningen Sarpsborg sentrum øst –Hafslund, inkludert ny bru over Glomma, og løsning for rv. 111 øst for Glomma. Her skal det vurderes to alternativer for rv.111 i Statsminister Torps vei; enten etablering av kollektivfelt inn mot rundkjøring fv.118, eller bruk av dagens trasé for rv. 111 til kollektivtrafikk og omlegging av annen trafikk i en ny vegforbindelse øst for Hafslund hovedgård. Det skal sikres nødvendige arealer for realisering av tiltakene. Dette inkluderer arealer i forbindelse med vegomlegging og andre tiltak som er nødvendige for gjennomføring av prosjektet.

En kommunedelplan er en arealplan på overordnet nivå som skal være grunnlag for videre detaljplanlegging og bygging. Påfølgende planfase er reguleringsplan hvor valgt trasé optimaliseres ytterligere og fastsettes endelig. Gjennom felles planlegging vil man i større grad kunne drøfte og finne løsninger som ivaretar helheten på en bedre måte enn om tiltakene planlegges hver for seg. Gjennom felles planlegging vil man også bedre kunne vurdere en hensiktsmessig utbyggingsrekkefølge og en gjennomføringsstrategi som ivaretar helheten også i en anleggsfase.

Bane NOR utarbeider og fremmer forslag til kommunedelplan i samarbeid med Sarpsborg kommune og Østfold fylkeskommune. Forslag til kommunedelplan behandles politisk før den sendes på høring. Kommunedelplanen vedtas av Fredrikstad bystyre og Sarpsborg bystyre.

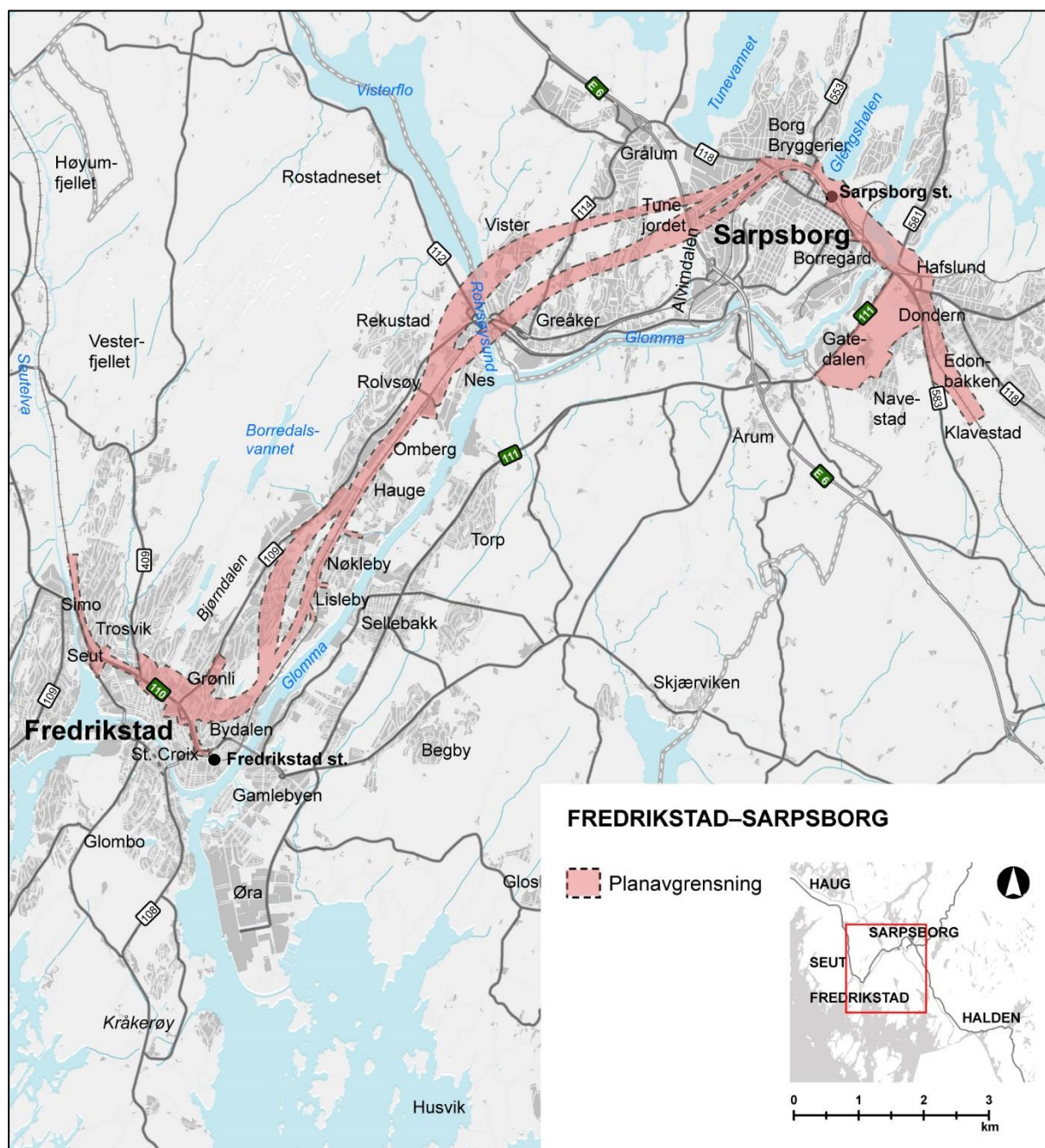
3.3 Fastsatt planprogram

Tiltaket vil kunne ha vesentlige virkninger for miljø og samfunn, og det er krav til utarbeidelse av konsekvensutredning (KU) etter forskrift om konsekvensutredninger. Det ble derfor utarbeidet planprogram for parsellen Fredrikstad–Sarpsborg i 2016 [3]. Planprogrammet beskriver hvordan planarbeidet for kommunedelplan for dobbeltspor, rv. 110 gjennom Fredrikstad sentrum, fv. 118 ny Sarpsbru og rv. 111 øst for Hafslund skal gjennomføres, inkludert hvilke utredningskorridorer og -tema som skal inngå i konsekvensutredningen. Planprogrammet ble fastsatt i Fredrikstad bystyre 08.12.2016 og i Sarpsborg bystyre 02.03.2017.

Parallelt og i etterkant av fastsettelsen av planprogrammet ble det gjennomført et omfattende optimaliseringsarbeid. Over Rolvsøysund ble flere alternativer i en midtre korridor vurdert å være urealistiske, og denne korridoren ble derfor tatt ut av planområdet. Det viste seg også å være behov for justeringer av utredningskorridorene mellom Hafslund og Edonbakken (Klavestad) og mellom Lande skole og Borg bryggerier i Sarpsborg. Det ble derfor utarbeidet et justert planprogram med endret planavgrensning [4]. Figur 3-2 viser det reviderte varslede planområdet. Justert planprogram ble fastsatt i Fredrikstad bystyre 21.06.2018 og i Sarpsborg bystyre 24.05.2018.

For strekningen Rolvsøy–Borg bryggerier angir planprogrammet to utredningskorridorer fra Rolvsøy kirke til Tunejordet. Begge utredningskorridorer går i tunnel under Yven og krysser Alvimjordene. Etter E6 og over Tunejordet er det tre utredningskorridorer. Fra Lande til Borg bryggerier samles de tre utredningskorridorene i én korridor. Mellom Borg bryggerier og Klavestad er det én utredningskorridor, og denne går langs eksisterende bane. Utredningskorridoren strekker seg også langs rv. 111 mot kommunegrensen mellom Fredrikstad og Sarpsborg.

Planprogrammet forutsetter at det innenfor hver korridor skal utredes én eller flere alternative traseer. Der det foreligger flere traseer skal det utarbeides ulike kombinasjoner.



Figur 3-2: Varslet planområde i fastsatt justert planprogram [4]

Fastsatt planprogram for planarbeidet omhandler parsellen Seut (Fredrikstad)–Klavestad (Sarpsborg), men planprogrammet åpner for at det kan være aktuelt å dele opp i mindre geografiske kommunedelplaner. Av hensyn til blant annet fremdrift, er det valgt å utarbeide én kommunedelplan for strekningen Seut–Rolvsøy med vegprosjekter i Fredrikstad, og én kommunedelplan for strekningen Rolvsøy–Klavestad med vegprosjekter i Sarpsborg.

3.4 Mål

Innledningsvis i planarbeidet ble det utarbeidet et måldokument [47] som gir oversikt over de prosjektspesifikke målene som skal ligge til grunn for planarbeidet og som prosjektet skal bidra til å nå.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side: 26 av 189 Dok.nr: ICP-16-A-25255 Rev: 03A Dato: 14.05.2019
--------------------------------------	---	---

3.4.1 Mål for InterCity dobbeltspor Fredrikstad–Halden

Mål og krav fra konseptvalgutredningen for InterCity-strekningen Oslo-Halden (Jernbaneverket 2012) [6] er videreført for planstrekningen Seut–Sarpsborg. Samfunnsmålet gjelder for hele InterCity-prosjektet, og angir den virkningen investeringstiltaket skal gi samfunnet.

Samfunnsmålet er:

InterCity-korridorene skal ha et miljøvennlig transportsystem av høy kvalitet som knytter bo- og arbeidsområdene godt sammen.

Et **miljøvennlig** transportsystem:

- er arealeffektivt
- gir lavest mulig forurensende utslipp
- gir minst mulig inngrep i verdifulle natur-, kultur-, landbruksinteresser
- muliggjør en utvikling av kompakte byer og tettsteder som minimaliserer transportbehovet

Et transportsystem av **høy kvalitet** betyr at det:

- er pålitelig – robust nok til å tåle ytre påkjenninger på grunn av klima og andre uforutsette hendelser
- er effektivt – har kort reisetid, høy frekvens og høy punktlighet
- har tilstrekkelig kapasitet – kapasitet for person- og godstransport som både takler avvikshåndtering og fremtidig etterspørsel
- er trafiksikkert - med færrest mulig trafikkulykker med drepte og alvorlig skadde

Et transportsystem som **knytter bo- og arbeidsområdene godt sammen** kjennetegnes ved at det:

- bidrar til å styrke bo- og arbeidsplassregionens attraktivitet.
- øker tilgjengeligheten mellom bysentra og tettsteder i korridoren og styrker kollektivtilbudet mellom hovedstadsområdet og regionen, og dermed avlaster Oslo.

I konseptvalgutredningen ble det også definert følgende effektmål og krav til tiltaket basert på samfunns mål og de prosjektutløsende behov for InterCity-strekningen Oslo-Halden:

- Pålitelig togtilbud
- Kort reisetid mellom byer/tettsteder og med kort overgangstid mellom transportmidler i sentralt lokaliserte trafikknutepunkt
- Høy kapasitet og frekvens for både person- og godstog, slik at det tilbys tilstrekkelig transportkapasitet
- Miljøvennlig transportsystem
- Regionforstørrelse og byutvikling
- Trafiksikkert transportsystem
- Begrense arealinngrep

Det vises til måldokumentet for nærmere konkretisering av disse målene/kravene.

3.4.2 Mål for fv. 118 ny Sarpsbru

Vegprosjektet for fv. 118 ny Sarpsbru er en del av Bypakke Nedre Glomma og skal bidra til at målene for Bypakka nås.

I konseptvalgutredningen for transportsystemet i Nedre Glommaregionen (2010) [6] ble følgende samfunns mål definert:

«Nedre Glommaregionen skal i år 2030 håndtere transportetterspørselen innen person- og godstransport mer effektivt enn i dag.»

I Bypakke Nedre Glomma er det definert 5 overordnede hovedmål, samt 15 etterprøvbare delmål som bygger opp under hovedmålene.

- Overføre transport fra bil til gange, sykkel og kollektive transportmidler.
- Fokuserer på god og sikker framkommelighet for gående, syklende og kollektivreisende, og for godstransportene.
- Fokuserer på et sikkert transportsystem.
- Redusere klimagassutslipp og lokale miljøproblemer.
- Utvikle et godt tilgjengelig og universelt utformet transportsystem.

Bypakke-målene er i tillegg supplert med ett prosjektspesifikt mål for fv. 118 ny Sarpsbru med evt. omlegging av rv. 111 øst for Hafslund:

- Prosjektet skal bygge opp under god byutvikling

3.5 Tidligere planlegging av nytt dobbeltspor

Planleggingen av nytt dobbeltspor på strekningen har pågått siden 1990-tallet. Under gis en oppsummering av tidligere utarbeidete planer og utredninger.

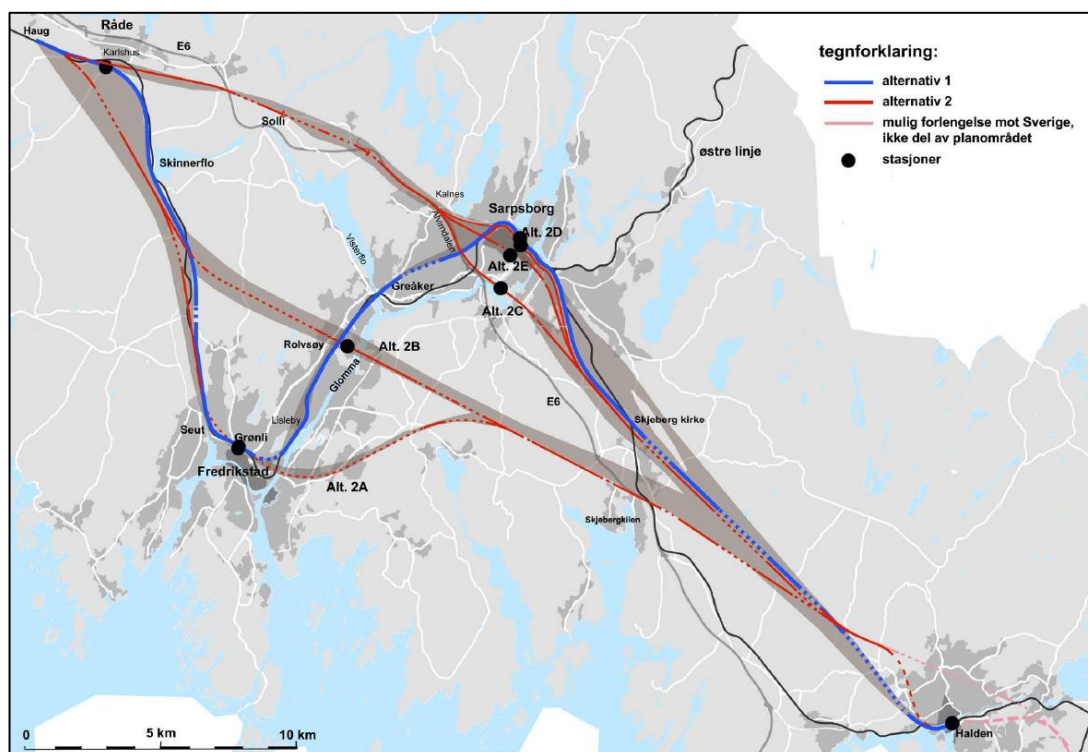
3.5.1 Planhistorikk

For strekningen Seut–Fredrikstad–Sarpsborg ble det utarbeidet teknisk hovedplan (foreløpig versjon) og konsekvensutredning (KU) fase II for Seut–Rolvsøysund i 1997. Kommunedelplan (KDP) for dobbeltspor ble vedtatt i Fredrikstad kommune samme år.

3.5.2 Mulighetsstudie - utbyggingskonsepter for InterCity Østfoldbanen

Mulighetsstudien [5] som forelå i januar 2011, ble utarbeidet av Jernbaneverket med sikte på å analysere helhetlige utbyggingskonsepter for Østfoldbanen for strekninger som ikke allerede lå inne i gjeldende NTP. To ulike hovedalternativer for strekningen Haug – Halden ble vurdert:

- Hovedalternativ 1 der dimensjonerende hastighet er 200 km/t, men hvor lavere hastighetsstandard aksepteres gjennom byene om nødvendig.
- Hovedalternativ 2 der dimensjonerende hastighet gjennomgående skal være 250 km/t eller høyere.



Figur 3-3: Analyserte trasékorridorer i mulighetsstudien [5]

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	28 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

Mulighetsstudien viser at det ikke er mulig å finne felles korridor for begge hovedalternativene. Det konkluderes med at det er lite aktuelt å bygge ut Østfoldbanen etter hovedalternativ 2 dersom det ikke skal satses på høyhastighetstog i denne korridoren, eller at det skal bygges separat høyhastighetstrasé.

3.5.3 Konseptvalgutredning (KVU) for IC-strekningene

Jernbaneverket gjennomførte i 2011-2012 en konseptvalgutredning (KVU) for InterCity-området [6].

Vurderte konseptløsninger

Gjennom KVU-arbeidet ble det vurdert en rekke ulike løsningskonsepter for Østfoldbanen. Arbeidet omfattet vurdering av ulike konsepter uten full utbygging av nytt dobbeltspor. Det ble blant annet vurdert konsept med redusert transportbehov, mer effektiv bruk av dagens infrastruktur, mindre omfattende investeringer i forbindelse med utbygging av ekspressbussnettet og mindre omfattende investeringer i forbindelse med utbedring av jernbanenettet.

Det er også utredet sju konsept basert på full utbygging av dobbeltsporet frem til Halden, dvs. utbygging mellom Haug i Råde og Halden stasjon. Konseptene baserte seg i hovedsak på de to prinsipielle alternativene fra mulighetsstudien.

På bakgrunn av analyse av måloppnåelsen av de definerte kravene (pålitelig togtilbud, kort reisetid, høy kapasitet og frekvens) samt oppnåelse av andre viktige krav (miljøvennlig, regionforstørrelse og byutvikling, færre trafikkulykker, andre miljøkrav/arealinngrep), anbefalte Jernbaneverket i KVU-en, konsept ØB 4B. Dvs. et InterCity-tilbud basert på sammenhengende dobbeltspor med stopp i alle Østfoldbyene. Resterende konsepter ble forkastet.

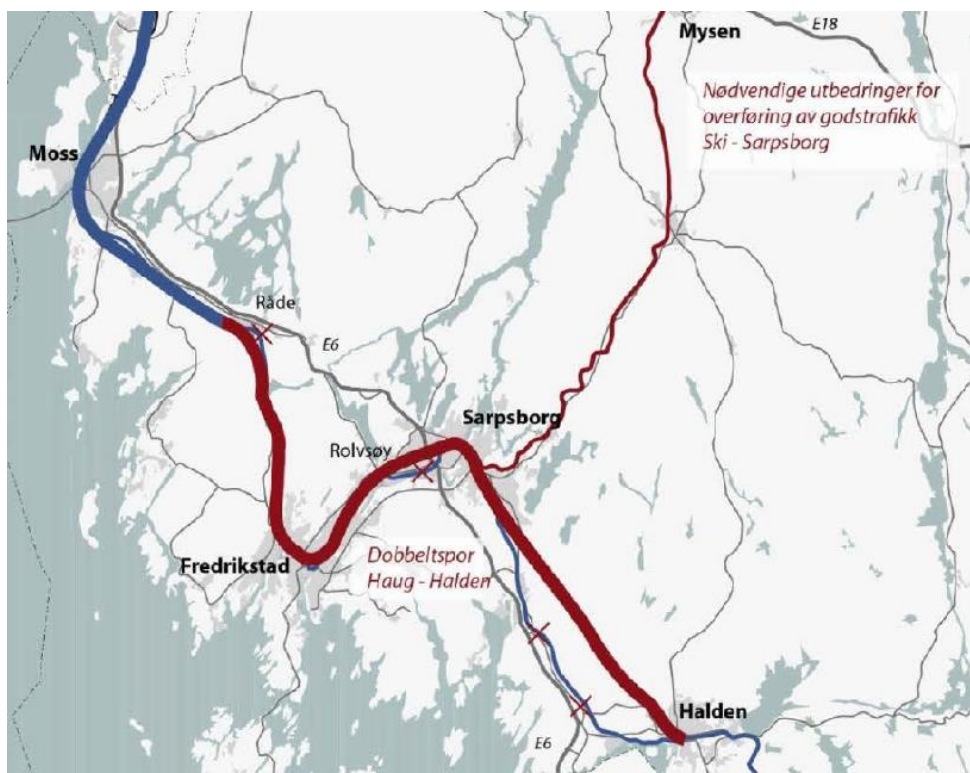
Anbefalt konsept ØB 4B

Konseptet ØB 4B beskrives på følgende måte:

Konseptet innebærer utbygging av dobbeltspor på strekningen mellom Haug i Råde og Halden. Denne traséen følger i hovedsak dagens korridor mellom Råde og Fredrikstad og med kurveutretting inn mot Sarpsborg for å øke hastigheten. Sør for Sarpsborg følger den foreslåtte traséen en ny korridor tilpasset en eventuell fremtidig høyhastighetstrasé. Innføringen til Halden følger eksisterende bane.

Konseptet sier følgende om stasjonslokaliseringer:

- *Dagens InterCity-stasjoner opprettholdes med mulighet for stopp.*
- *Ny plassering av stasjon i Fredrikstad (Grønli) og Råde.*
- *For Sarpsborg og Halden opprettholdes stasjonsplasseringen.*



Figur 3-4: Anbefalt alternativ (ØB 4B) fra KVVU for InterCity-strekningen 2012
(Kilde: KVVU for IC-strekningen Oslo-Halden [6])

Sarpsborg og Fredrikstad kommuner avga høringsuttalelse til KVVU'en. Begge bystyrene sluttet opp om anbefalt konsept. Konseptet er videre forankret gjennom Stortingets behandling av Nasjonal Transportplan (NTP) for 2014 – 2023 [48] og Nasjonal Transportplan (NTP) for 2018-2029 [1].

Vurdering av stasjons- og knutepunktutvikling

Som en del av konseptvalgutredningen ble det utarbeidet en egen rapport knyttet til stasjons- og knutepunktutvikling. Hensikten med rapporten var å gi et grunnlag for alternativanalysen. Av stasjonslokaliseringer i Sarpsborg omtales eksisterende stasjon, Borregaardsjordet, Greåker, Alvim, Lekevoll, Sarpsborg Stadion og Sentrum. Rapporten konkluderer med at det må finnes tungtveiende byutviklingsmessige argumenter for en eventuell flytting bort fra eksisterende stasjon.

3.5.4 Stasjonslokalisering Sarpsborg (Sarpsborg kommune 2011)

Sarpsborg kommune gjennomførte i forkant av sin høringsuttalelse til KVVU en utredning knyttet til stasjonslokalisering "Konsekvenser stasjonslokalisering Sarpsborg" [80]. Rapporten vurderte muligheter og utfordringer med to ulike alternativer for stasjonslokalisering i Sarpsborg:

- **Alternativ 1** – Dobbeltsporet jernbane tilpasset nåværende trasé gjennom sentrum og med bruk av eksisterende stasjonsområde.
- **Alternativ 2** – Dobbeltsporet jernbane fra Alvim over søndre deler av Borregaardsjordene med ny stasjon ved Borregaardsjordene.

Rapporten tar for seg gjeldende planer og utredninger, vurdering av passasjerpotensialet, utforming og byutviklingsmuligheter. I sammenstillingen er alternativ 1 vurdert med bedre eller tilsvarende verdi som alternativ 2 for alle 13 kriterier/tema med unntak av "kobling med fremtidig høyhastighetstog" og "romslig stasjonsområde". Sarpsborg kommune ønsket selv å konkludere i forhold til anbefalt løsning, og rapporten gir således ingen konklusjon eller anbefaling. På bakgrunn av rapporten fattet Bystyret vedtak om stasjonslokalisering i forbindelse med høringen av KVVU'en. En stasjonslokalisering ved eksisterende stasjon var best både med hensyn til en styrking av dagens sentrum, adkomst og knutepunktutvikling.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med	Side:	30 av 189
	konsekvensutredning	Dok.nr:	ICP-16-A-25255
	Kommunedelplan for dobbeltspor	Rev:	03A
	Rolvøy–Klavestad	Dato:	14.05.2019

3.6 Tidligere planlegging av fv. 118

3.6.1 Bypakke Nedre Glomma

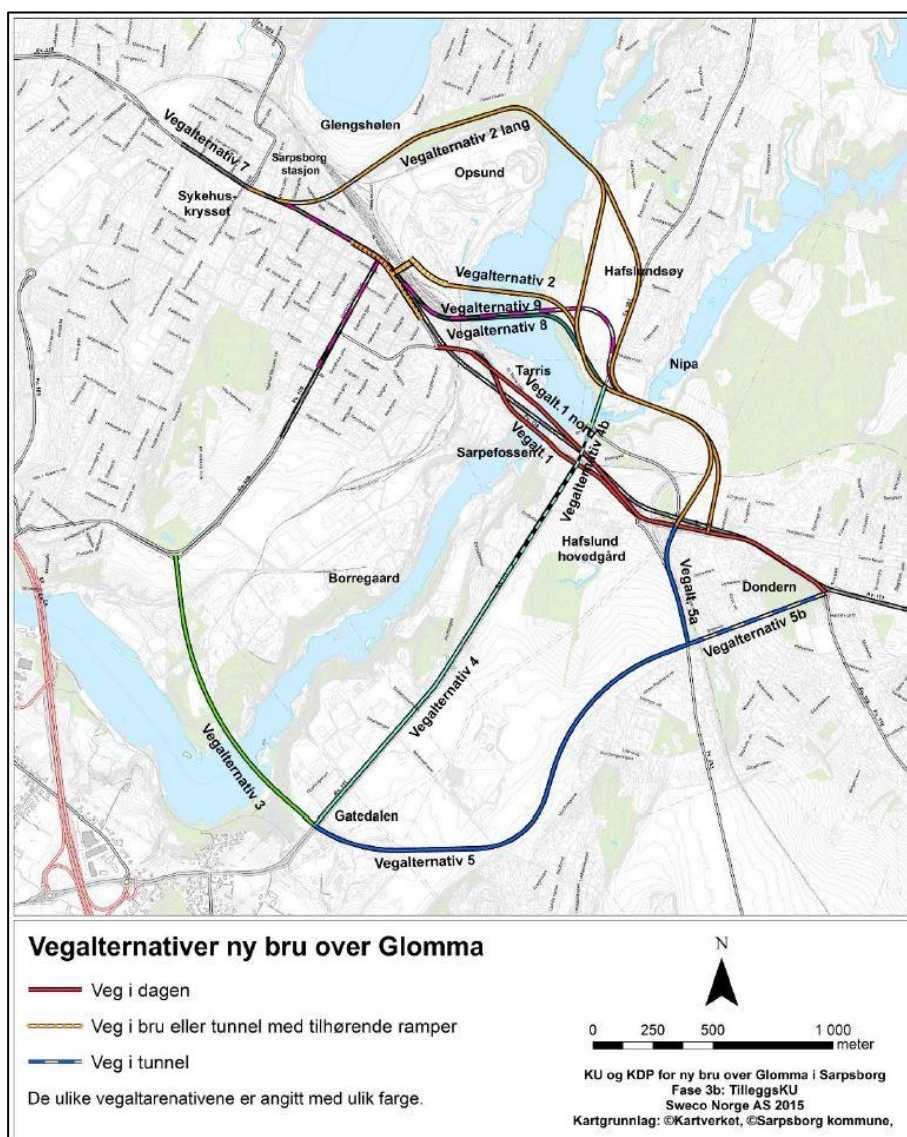
Fredrikstad og Sarpsborg kommuner og Østfold fylkeskommune vedtok i juni 2013 Bypakke Nedre Glomma. Den økonomiske rammen for hele pakken var på om lag 9 milliarder kroner. Utvidelse av rv. 110 til fire felt i Fredrikstad sentrum og utvidelse av fv. 118 til fire felt, hvorav 2 er sambruksfelt/kollektivfelt, er blant de prioriterte prosjektene i Bypakka.

Bypakke Nedre Glomma har vært gjenstand for KVVU og KS1. Så langt har Stortinget godkjent fase 1 av Bypakke Nedre Glomma. I denne fasen inngår utbyggingen av rv. 110 Ørebekk-Simo, utbygging av flere gang- og sykkelveger samt planlegging for neste fase – til sammen tiltak for ca. 1,2 milliarder kroner. Høsten 2018 vedtok Fredrikstad og Sarpsborg kommuner samt Østfold fylkeskommune en videreføring av Bypakke Nedre Glomma. Den økonomiske rammen for videreføringen av Bypakka er på 12,3 milliarder kroner. Utvidelse av rv 110 til fire felt i i Fredrikstad sentrum og utvidelse av fv 118 til fire felt inngår også i videreføringen av bypakka.

3.6.2 Fv. 118 ny bru- og vegløsning over Glomma

Sarpsborg kommune startet i 2013 ett arbeid med en kommunedelplan for en ny bru- og vegløsning over Glomma. Det ble gjennomført en konsekvensutredning og en tilleggskonsekvensutredning av flere konsepter, se figur 3-5.

18.06.2015 vedtok Sarpsborg bystyre [81] at kommunen skulle legge til grunn felles planlegging av veg og jernbane over Glomma i Sarpsborg. Dette var særlig av hensyn til de store kulturhistoriske verdiene i området. Det kom varsel om innsigelse fra kulturmyndighetene og krav om felles planlegging av veg og bane, jf. brev fra Østfold fylkeskommune av 28.05.2015. Konsept A (dagens vegtrasé), tilsvarende vegalternativ 1 og konsept A Nord (nord for dagens jernbanebru) tilsvarende vegalternativ 1 nord skulle inkluderes i det videre arbeidet, se figur 3-6. Det skulle ikke arbeides videre med andre konsepter.



Figur 3-5: Vegalternativ over Glomma i Sarpsborg [83]



Figur 3-6: Konsept A, tilsvarende alternativ 1, og konsept A Nord, tilsvarende alternativ 1 nord, (Sweco Norge AS, 2014) [96]

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side: 32 av 189 Dok.nr: ICP-16-A-25255 Rev: 03A Dato: 14.05.2019
--	---	---

Konsept A innebærer utvidelse i dagens trasé; fv. 118 og rv. 111 som 4-felts veg, inkludert kollektivfelt/ sambruksfelt. Konsept A Nord er lik konsept A, med unntak av at vegbrua er plassert lenger nord.

Det ble ikke tatt stilling til hvorvidt rv. 111, i Statsminister Torps vei, skulle utvides til tre eller fire felt.

29.10.15 vedtok Plan- og økonomiutvalget i Sarpsborg [82] at planarbeidet med kommunedelplan Ny veg over Glomma avsluttes, og at planarbeid med en felles kommunedelplan for veg og jernbane over Sarpsfossen startes. Planarbeidet for ny bru- og vegløsning, inkludert konsekvensutredningen og tilleggskonsekvensutredningen, som er gjennomført, skulle utgjøre et viktig grunnlag for felles planlegging av veg og bane.

Statens vegvesen har igangsatt arbeid med reguleringsplan for kollektivfelt og gang- og sykkelveg på rv. 111 på strekningen Hafslund–Dondern. Denne delstrekningen er derfor ikke inkludert i dette kommunedelplanarbeidet.

4 FORUTSETNINGER OG FØRINGER FOR PLANLEGGINGEN

Her beskrives kort de viktigste overordnede nasjonale føringer, planer og retningslinjer som er relevante for strekningen Rolvsøy–Klavestad og hvordan tiltaket forholder seg til de overordnede føringene. Videre omtales overordnede dokumenter fra Bane NOR og føringer for planlegging av veg i dette kapitlet.

4.1 Nasjonale føringer

4.1.1 Nasjonale miljømål

Norge har 23 nasjonale miljømål fordelt på 6 resultatområder. De nasjonale målene er fastsatt på bakgrunn av regjeringens politikk, enten i stortingsmeldinger, proposisjoner eller andre politiske dokumenter. De skal være målbare og vise hvilke resultat man skal oppnå på nasjonalt nivå. En indikator på dette er Naturindeks for Norge. De nasjonale målene har et bredt spekter og det er ikke alle som er like relevante for InterCity-prosjektet. De mest relevante nasjonale målene er knyttet til forurensning, klima, kulturminne og kulturmiljø. Nasjonal transportplan angir miljø som ett av fire hovedmål for jernbanesektoren. Miljømålet er igjen brutt ned i etappemål som gjenspeiler jernbanesektorens muligheter og utfordringer på miljøområdet. Miljømålene danner grunnlaget for de øvrige målene for InterCity-prosjektet.

Samfunns målet om at InterCity-korridorene skal ha et miljøvennlig transportsystem av høy kvalitet som knytter bo- og arbeidsområdene godt sammen, er i tråd med nasjonale miljømål.

4.1.2 Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging [53]

Planlegging av arealbruk og transportsystem skal fremme samfunnsøkonomisk effektiv ressursutnyttelse, god trafikk sikkerhet og effektiv trafikkavvikling. Planleggingen skal bidra til å utvikle bærekraftige byer og tettsteder, legge til rette for verdiskaping og næringsutvikling, og fremme helse, miljø og livskvalitet. Utbyggingsmønster og transportsystem bør fremme utvikling av kompakte byer og tettsteder, redusere transportbehovet og legge til rette for klima- og miljøvennlige transportformer.

Utbygging av nytt dobbeltspor som del av InterCity-utbyggingen vil gi kortere reisetid og flere avganger på Østfoldbanen. Dette vil gjøre toget mer attraktivt som reisemiddelvalg og kunne medføre at flere reiser tas med kollektivtransport i stedet for bil. Dette tilrettelegger for at flere kan benytte kollektivtransport til sine daglige reiser. Utbygging av nytt gang- og sykkelvegsystem vil kunne bidra til at flere vil velge å sykle eller gå.

4.1.3 Rikspolitiske retningslinjer for å styrke barn og unges interesser i planleggingen [54]

Retningslinjene angir at arealer og anlegg som skal brukes av barn og unge skal være sikret mot forurensning, støy, trafikkfare og annen helsefare. I nærmiljøet skal det finnes arealer hvor barn kan utfolde seg og skape sitt eget lekemiljø. Ved omdisponering av arealer som i planer er avsatt til fellesareal eller friområde som er i bruk eller er egnet for lek, skal det skaffes fullverdig erstatning. Erstatning skal også skaffes ved utbygging eller omdisponering av uregulert areal som barn bruker som lekeareal eller dersom omdisponering av areal egnet for lek fører til at behovet for lekearealer i nærmiljøet ikke blir oppfylt.

Arealer og anlegg som i dag benyttes av barn og unge kan bli berørt av tiltaket avhengig av alternativ. Dette gjelder blant annet Moa idrettsanlegg, Lande skole og Valaskjold barnehage. I hvilken grad alternativene påvirker disse er omtalt under temaet nærmiljø og friluftsliv.

Moa idrettsanlegg er et viktig idrettsanlegg for barn og unge som er avsatt til idrettsanlegg i gjeldende kommuneplan. Bygging av nytt dobbeltspor innebærer midlertidig arealbeslag på Moa idrettsanlegg, slik at anlegget ikke kan benyttes slik det ligger i dag i denne perioden. Etter at anleggsarbeidene er ferdige skal idrettsbanen bygges opp igjen. Det er sett på mulige erstatningsarealer i anleggsperioden. Erstatningsarealer må sikres gjennom bestemmelser i senere planfase.

For Lande skole vil nytt dobbeltspor innebære midlertidig arealbeslag, og det skal vurderes nærmere om skolen kan være i drift i anleggsperioden. Alternativ 1a ligger langs eksisterende jernbanetrasé, men traseen utvides. Dette fører til at en av skolens sidefløyer må rives og at uteareal blir redusert. Øvrige alternativer vil gi muligheter for et uterom mellom de gjenværende bygningene når prosjektet er ferdigstilt.

For Hafslund skole vil nytt dobbeltspor innebære støy og nærføring i anleggsperioden. Skolevegen kan også bli påvirket i anleggsperioden.

Valaskjold barnehage benyttes som nærmiljøanlegg for omkringliggende boligområder. Barnehagen rives som følge av ny jernbane i alle banealternativ med unntak av banealternativ 1a. Dersom det velges et alternativ som medfører at barnehagen må fjernes vil mulige tiltak vurderes i samarbeid med kommunen.

I tillegg vil en del gang- og sykkelveger som benyttes av barn og unge bli berørt i anleggsfasen. Når tiltaket er ferdig bygd vil gang- og sykkelvegssystemet medføre en forbedring av forholdene for gående og syklende sammenliknet med i dag.

4.1.4 Retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen (T-1442/2016)

Formålet med retningslinjen er å forebygge støyplager og ivareta stille og lite støypåvirkede natur- og friluftsområder [40]. Retningslinjen anbefaler at anleggseiere beregner to støysoner rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone. I den røde sonen er hovedregelen at støyfølsom bebyggelse skal unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone hvor ny bebyggelse kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Retningslinjen åpner for at det kan gjøres avvik fra anbefalingene i sentrumsområder og kollektivknutepunkter der det er ønskelig med høy arealutnyttelse.

Støysoner for de ulike utredningsalternativene for jernbane og veg er kartlagt i tråd med retningslinjene. Det er også gjort overordnede vurderinger av støyskjermingstiltak som kan etableres langs deler av traseene for å redusere støybelastningen fra jernbane og veg. På strekninger hvor eksisterende jernbane fjernes, vil omkringliggende områder få redusert støynivå. Generelt vil alternativer med lange tunneler og betongtunneler bidra til å redusere omfanget av utbredelse luftoverført støy. Vegalternativ 7 gir mindre støybelastning enn de andre vegalternativene. Se nærmere beskrivelse i fagnotat støy [41]. Mer detaljerte støyberegninger og vurderinger av støytiltak for å tilfredsstille støygrensene i T-1442 vil være en del av det videre arbeid med detaljregulering for endelig valgt traséalternativ.

4.1.5 Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen (T-1520/2012)

Retningslinjen er statlige anbefalinger om hvordan luftkvalitet bør håndteres i kommunal arealplanlegging [50]. Hensikten med retningslinjen er å forebygge helseeffekter av luftforurensing gjennom god arealplanlegging. Det anbefales at luftkvaliteten kartlegges og inndeles i rød og gul sone. I den røde sonen er hovedregelen at ny bebyggelse som er følsom for luftforurensing bør unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone der ny bebyggelse bør tilfredsstille visse minimumskrav.

Det er gjennomført vurdering av hvordan utslipp fra fremtidig vegtrafikk påvirker luftkvaliteten i området. Det er gjennomført spredningsberegninger for svevestøv (PM10) i samsvar med retningslinjene for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520/2012. Ingen av alternativene for ny fylkesveg 118 medfører økning av luftforurensning sammenliknet med 0-alternativet. Alternativene med omlegging av rv.111 i ny trasé ved Hafslund gir en liten reduksjon i antall berørte bygningpunkter sammenliknet med 0-alternativet. Se nærmere beskrivelse i fagrapport luftforurensning [46].

4.1.6 Flaum- og skredfare i arealplanar (NVE, 2014)

Retningslinjene sier hvordan flom- og skredfare bør utredes og tas hensyn til i arealplaner. Retningslinjene bygger på bestemmelser i plan- og bygningsloven og kravene til sikkerhet mot flom og skred som er gitt i Byggeteknisk forskrift. Retningslinjene bør legges til grunn ved arealplanlegging i områder som kan bli utsatte for eller føre til fare.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning	Side:	35 av 189
	Kommunedelplan for dobbeltspor	Dok.nr:	ICP-16-A-25255
	Rolvsøy–Klavestad	Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

På grunn av svært utfordrende grunnforhold i området er skred og øvrige utfordringer knyttet til dette sentrale tema i prosjekteringen. Retningslinjene for flom- og skredfare er lagt til grunn for planlegging av nytt bane- og veganlegg. Det er kartlagt faresoner for kvikkleireskred. Strekningen Rolvsøy–Klavestad kjennetegnes av store variasjoner i grunnforholdene. Det nevnes spesielt stor variasjon i grunnforhold ved Raet i Sarpsborg kommune. Risiko i anleggsfasen er håndtert i eget risikoregister [101]. Fullstendig utredning av faresoner med stabilitetsvurderinger vil bli utført i detaljplanarbeidet basert på endelig plassering av tiltaket. Prosjektet har vurdert konsekvens oppstrøms tiltaket ved flom der hvor bruer fundamenteres med søyler i vann (Rolvsøysund og Sarpsfossen). Flomfaren er vurdert som håndterbart med planlagt løsning. Også en 1000-årsflom er vurdert som håndterbar, men det krever endring av høyder på bruer i enkelte alternativer. Det vil bli dimensjonert for flom iht. Bane NORs retningslinjer. Konsekvens av tiltak i Sarpsfossen er vurdert spesielt. Det vises til gjennomført ROS-analyse [42], områdestabilitetsrapport for Rolvsøy–Klavestad [72], fagrapport flom [73] og Strømningsanalyse Sarpsfossen [9] for nærmere redegjørelse.

4.1.7 Nasjonal transportplan (NTP) 2018-2029

Det overordnede og langsiktige målet for transportpolitikken er: *Et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskaping og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet.*

I NTP 2018-2029 [1] beskrives det at toget skal være en attraktiv og kapasitetssterk ryggrad i kollektivtransportsystemet og et viktig element for å nå målet om at veksten i persontransport i byområdene skal tas av kollektivtransport, sykling og gåing. Utbyggingen på Østfoldbanen skal ta utgangspunkt i ferdigstilling av dobbeltspor til Fredrikstad (Seut) i 2024 og Sarpsborg i 2026. Dette er senere justert i handlingsprogram for jernbanesektoren 2018-2029 [2], der det forutsettes at nytt dobbeltspor som muliggjør kortere reisetid og to tog i timen mellom Oslo, Fredrikstad og Sarpsborg, skal være etablert innen 2029. Moss, Fredrikstad og Sarpsborg stasjoner utvikles til moderne knutepunkter.

NTP 2018-2029 viderefører og forsterker nullvekstmålet i Klimaforliket om at persontransportveksten i byområdene skal tas av kollektivtransport, sykkel og gange.

Kommunedelplanforslaget er en direkte oppfølging av NTP og tilrettelegger for at det vil være mulig å ferdigstille dobbeltspor på strekningen i tråd med føringer i NTP med tilhørende handlingsprogram. Etablering av nytt dobbeltspor vil bidra til å oppfylle nullvekstmålet for personbiltrafikk ved å tilrettelegge for at flere kan reise kollektivt. Effekten av dette er samtidig avhengig av i hvilken grad areal- og transportutviklingen rundt stasjonen og i kommunen og fylket for øvrig støtter opp under den statlige investeringen.

Når det gjelder ny fv. 118 mellom Sarpsborg stasjon og Hafslund tilrettelegger planforslaget blant annet for utbygging av gang- og sykkelvegnett og bedre kollektivløsninger. For at nullvekstmålet for personbiltrafikken skal nås, er det imidlertid nødvendig med en rekke tiltak som ligger utenfor dette prosjektet, blant annet vedtatte tiltak om innføring av bompenger, forbedringer i busstilbud og i det øvrige gang- og sykkelssystemet og samordnet areal- og transportplanlegging.

4.2 Bane NORs føringer for planarbeidet

4.2.1 Føringer for fremdrift og investeringskostnader

Nasjonal transportplan 2018-2029 [1] gir føringer for gjennomføring og fremdrift for InterCity-prosjektet. Rammene i NTP er fulgt opp i de årlige statsbudsjettene. Valg mellom alternativer må ta hensyn til disse overordnede rammene.

Jernbaneverket mottok den 28. juni 2013 et oppdrag fra Samferdselsdepartementet om å utarbeide en utbyggingsstrategi for IC-strekningene i tråd med regjeringens prioriteringer i NTP 2014-23. Utbyggingsstrategien ble oversendt Samferdselsdepartementet 15.3.2014. På bakgrunn av Jernbaneverkets svar på dette oppdraget ble det i Statsbudsjettet for 2015 (Prop 1S 2014-2015) gitt fem prinsipper for videre IC-planlegging;

- Planleggingen og utbyggingen skal skje så effektivt som mulig og ressurser og kompetanse skal utnyttes best mulig
- Koordinere utbyggingen med andre større infrastrukturprosjekter

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	36 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

- Utredningen og planlegging skal drives frem slik at ambisjonene om ferdigstilling innen 2030 skal være mulig
- Helhetlig tilnærming skal legges til grunn
- Det totale investeringsomfanget skal ikke øke.

Følgende føring for InterCity-prosjektet er beskrevet i Statsbudsjettet for 2015 [97]:

Det er viktig at det totale investeringsomfanget ikke øker. De foreløpige kostnadsrammene som ble utarbeidet i forbindelse med KVU/ KS1 for InterCity-strekningene, vil være førende for det videre planarbeidet i Jernbaneverket og for Samferdselsdepartementets oppfølging av prosjektet. Dette innebærer at dersom det i den videre planleggingen avdekkes behov for mer omfattende tiltak på én delparsell, skal Jernbaneverket søke å finne løsninger og inndekning for kostnadsøkningen innenfor den øvrige InterCity-porteføljen.

Utbyggingsstrategien for IC-strekningene [98] gir følgende føring:

«Utbyggingen av nye IC-strekningene skal skje med minst mulig forstyrrelse av togtrafikken på eksisterende bane.»

4.2.2 Konseptdokument for IC-strekningene

Konseptdokumentet [13] er et strategisk dokument i planleggingen av ny infrastruktur i InterCity-området. Hensikten med konseptdokumentet er å ivareta samspillet mellom togtilbud, infrastruktur og funksjonalitet med hensyn til togfremføring, drift og vedlikehold, og danne et helhetlig konsept for InterCity-strekningene. InterCity-prosjektet legger stor vekt på standardisering i planleggingen av strekningene.

4.2.3 Teknisk designbasis

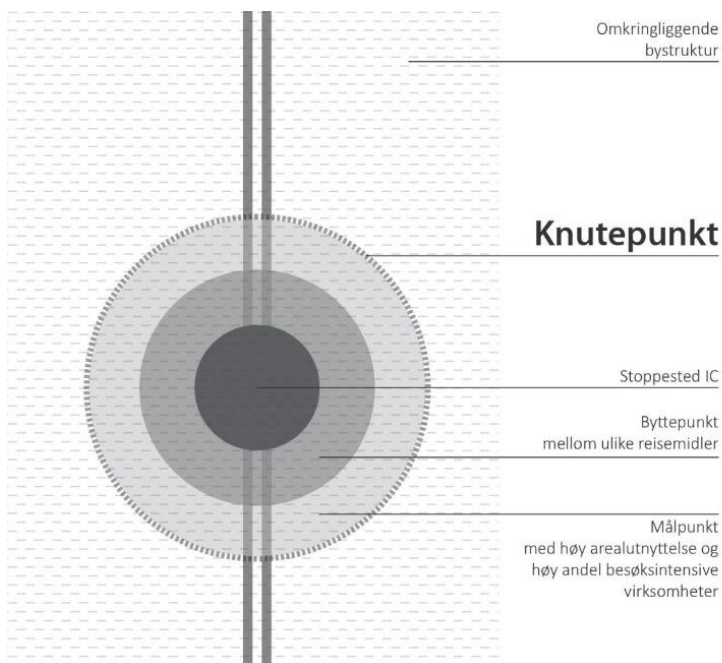
Tekniske krav til bygging, prosjektering og vedlikehold av jernbaneinfrastruktur følger av Bane NORs tekniske regelverk. Teknisk designbasis for InterCity [14] er utarbeidet for å sikre standardiserte og formålstjenlige løsninger for jernbanestrekningene i InterCity-området. Designbasisen er et retningsgivende dokument som skal gi føringer for foretrukne teknologiske valg for systemene som danner jernbanen. I dokumentet fremkommer også byutformings- og miljømål som knyttes direkte inn mot stasjonen som knutepunkt og betydning for miljøvennlig transportformer, samt føringer og kriterier for utformingen av stoppesteder. Teknisk designbasis skal forenkle beslutningsprosessen i tilfeller der teknisk regelverk enten beskriver flere alternativer for tekniske løsninger eller ikke er dekkende.

4.2.4 Planveileder for byområder og knutepunkter

Veilederen [15] beskriver hva et InterCity-knutepunkt er og hvordan InterCity-prosjektet skal jobbe med knutepunktutvikling. I dette dokumentet trekkes frem de overordnede forankringene i NTP 2014-2023 og organisering av arbeidet mellom ulike aktører. Her fremkommer følgende: «Videre trekker NTP 2014-2023 frem knutepunktutvikling som «nøkkelen til» samordnet areal og transportplanlegging, bærekraftig byutvikling og sømløse kollektivreiser som gjør at veksten i persontrafikk tas kollektivt».

Veilederen legger til grunn at et knutepunkt med IC-stasjon er et attraktivt målpunkt i byen, og at det er et mål i seg selv. Det som kjennetegner et knutepunkt er:

- høy arealutnyttelse
- stor andel besøksintensiv virksomhet
- god tilgjengelighet og fremkommelighet for fotgjengere, syklist og kollektivtrafikk
- enkle og effektive bytter mellom ulike reisemidler



Figur 4-1: Elementer i knutepunktet. Fra «Planveileder for byområder og knutepunkter» [15].

Detaljerte krav og anbefalinger til innhold og utforming av stasjoner er beskrevet i Bane NORs Håndbok for stasjoner [69].

4.2.5 Bane NORs parkeringsstrategi

Bane NORs parkeringsstrategi [58] definerer hvilke prinsipper som skal ligge til grunn for Bane NORs parkeringstilbud. Utgangspunktet er at det skal etableres et tilfredsstillende parkeringstilbud ved stasjonene, sett opp mot nullvekstmålet og prinsippet om at veksten i persontransport i byområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange. Overordnede mål lagt til grunn for strategien er å:

- bidra til at veksten i persontransport i byområdene tas med kollektivtransport, sykkel og gange
- tilby tilstrekkelig innfartsparkering for å øke mobiliteten og gi flere muligheten til å reise med tog
- legge til rette for knutepunktutvikling

Bane NOR vil i økende grad ta i bruk virkemidler som strategisk prising; bevisst fordeling mellom antall plasser reservert til dagparkering og månedsabonnement; rolledeling mellom stasjoner, hvor noen gis større parkeringskapasitet og prises lavere enn andre, innføring av nye digitale løsninger/teknologi (parkerings-app med betaling/abonnement og kartløsning som viser belegg på parkeringsanlegg i sanntid mv.), for å oppnå disse overordnede målene og samtidig gi et best mulig tilbud til de reisende som trenger det mest – de dagene det er behov for å ta bilen.

Det skal utarbeides «strekningsvis konkretiseringer av parkeringsstrategien». I disse analyseres og vurderes de lokale forutsetningene for stasjoner langs en banestrekning og det pekes ut løsning for hver enkelt stasjon.

Strekningsvis konkretisering av strategien – planforutsetninger for parkering for InterCity-prosjektet

Det er utarbeidet tre rapporter med strekningsvis konkretisering av parkeringsstrategien for InterCity-prosjektet (for Dovrebanen, Vestfoldbanen og Østfoldbanen [59]). Disse er basert på Jernbaneverket/Bane NORs parkeringsstrategi og føringene i NTP om lokalisering av innfartsparkeringsanlegg: «Innfartsparkering er særlig godt egnet ved stasjoner og holdeplasser som ligger i nærheten av hovedveger med god fremkommelighet og utenfor tettsteder. Arealene i nærheten av store stasjoner og kollektivknutepunkt i byene og tettbygde områder bør først og fremst benyttes til bolig- og næringsformål med høy utnyttelsesgrad, slik at det samlede transportbehovet blir minst mulig. Dette medfører samtidig reduserte negative miljøvirkninger for samfunnet.» (NTP 2014-2023, s 152).

Basert på stasjonenes beliggenhet, arealbruk og tilgjengelighet, er det gjort en overordnet vurdering av hvor innfartsparkering vil være et reelt virkemiddel for økt kollektivandel og hvor det må søkes andre mer bymessige løsninger. Konklusjonen er at arealkrevende innfartsparkeringsanlegg generelt ikke vil være en del av de nye stasjonsprosjektene i byområder. Her vil det være fokus på knutepunktutvikling og gode løsninger for gående, syklende og kollektivreisende. På stasjoner i spredtbygde strøk kan innfartsparkering, i form av et rimelig og kapasitetssterkt parkeringstilbud på bakkeplan, være et kollektivtiltak. Det vil kunne bidra til at de reisende velger kort lokal bilreise i kombinasjon med lang togreise.

Uavhengig av om det er tilbud om innfartsparkering eller ikke ved stasjonen, skal det tilrettelegges for arealer til av- og påstigning (kiss & ride), HC-parkering, korttidsparkering og sykkelparkering.

Anbefaling

Det bør tilrettelegges for innfartsparkering ved stasjonene Råde og Rygge. Et godt innfartsparkeringstilbud i Råde og Rygge vil kunne avlaste nabostasjonene, hvor det bør søkes mer bymessige løsninger.

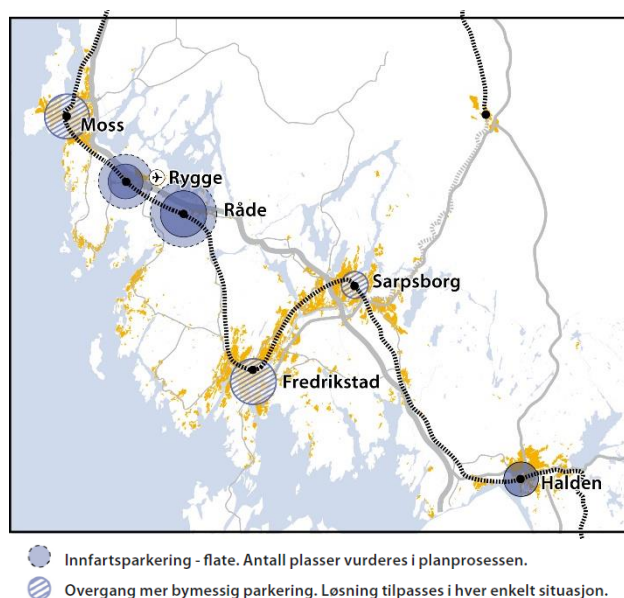
Ved bystasjonene på strekningen - Moss, Fredrikstad, Sarpsborg og Halden, vurderes større innfartsparkeringsanlegg i form av flateparkering å generelt sett være en arealbruk i konflikt med overordnede nasjonale mål i NTP og Nasjonale retningslinjer for samordna areal- og transportplanlegging. Å benytte areal nær kollektivknutepunkt i sentrale bystrøk til flateparkering vil være en samfunnsøkonomisk ugunstig investering. På lang sikt er derfor målet å fase ut flateparkering i byene og gå over til mer bymessige løsninger.

I byene anbefales det at parkeringskapasiteten på stasjonene ikke økes, og på lengre sikt at parkeringstilbudet i form av rimelig flateparkering tilnærmes null. Det anbefales også at dagens flateparkeringsarealer i byene frigjøres til byutvikling når det er etablert et tilstrekkelig godt alternativt tilbringertransporttilbud og det er markedsmessig interesse for arealene.

Hvordan mer bymessige løsninger oppnås, må tilpasses de lokale forutsetningene ved de enkelte stasjonene. Dette er vurdert konkret i planarbeidet med Sarpsborg stasjon:

Nye Sarpsborg stasjon får langt bedre tilgjengelighet for gående og syklende enn i dag, og det settes av god plass til buss, med gode overgangsmuligheter mellom buss og tog. Samtidig er bystrukturen i Sarpsborg slik at det er utfordrende å finne en ideell bussrutestruktur gjennom sentrum som kan betjene både handelsområdet (gågata og bussterminal) og stasjonen, sammen med områdene utenfor sentrum på en effektiv måte.

For å sikre god tilgjengelighet med buss med enkel overgang til tog, foreslås dagens parkeringsarealer ved stasjonen omdisponert til reisetorg, av-/påstigning («kiss & ride»), bussholdeplasser og taxi. Det er identifisert to alternative løsninger som er diskutert med Sarpsborg kommune. Løsningene omfatter arealer som ikke egner seg til bolig og næringsformål, og vurderes således ikke å komme i konflikt med potensialet for knutepunktutvikling og bærekraftig byutvikling rundt stasjon. Det kan være aktuelt med parkering på kun ett sted eller på to steder:



Figur 4-2: Figuren viser anbefalt rollefordeling og tilbud på stasjonene på strekningen Moss–Halden etter etablering av nytt dobbeltspor og stasjon i Sarpsborg

1. Områder øst for sekundæradkomst.
Mellom fylkesveg 118 og ny bane ligger det en smal boligrekke/område (Grina) som både vil berøres sterkt av utbygging av veg og bane og i fremtidig situasjon vil ligge i et område som er lite egnet for boligformål. Hensynssonen rundt Borregård setter i tillegg stor begrensning for utvikling. Det vil her kunne etableres en flateparkering som ikke er i konflikt med overordnede retningslinjer for areal- og transportplanlegging.
2. Nordsiden av stasjonen/sambruk om parkering ved Glengshølen.
Kommunen legger av flere grunner ikke opp til fortetting eller byutvikling rett nord for stasjon. Her ligger Borregaard industrier og friområdet Glengshølen. Det kan derfor finnes arealer langs Opsundveien hvor flateparkering ikke er i konflikt med overordnede retningslinjer for areal- og transportplanlegging, arealer som også egner seg for sambruk med kommunal parkering. En slik parkering vil kunne benyttes av friområdets brukere i helg og på kveldstid, og av pendlere på dagtid. En avtale med kommunen om sambruk av parkeringsplasser vil være et tema ved inngåelse av samarbeidsavtale om knutepunktutvikling.

Overordnede føringer om nullvekst i biltrafikken i byområder tilsier at IC-prosjektet ikke skal planlegge for at økt antall reisende skal gi tilsvarende prosentvis økning i antall parkeringsplasser. Hva som er tilstrekkelig kapasitet, dvs. et passende antall plasser på de ulike parkeringsanleggene, må ses i sammenheng med lokale forutsetninger for transportmiddelvalg i en fremtidig situasjon, samt kommunale strategier for parkering i områdene nær stasjonen. Det er 99 plasser ved Sarpsborg stasjon i dag, og det anbefales at denne kapasiteten opprettholdes inntil videre.

4.3 Føringer for planlegging av veg

Følgende håndbøker fra Statens vegvesen har vært sentrale i plan- og utredningsarbeidet:

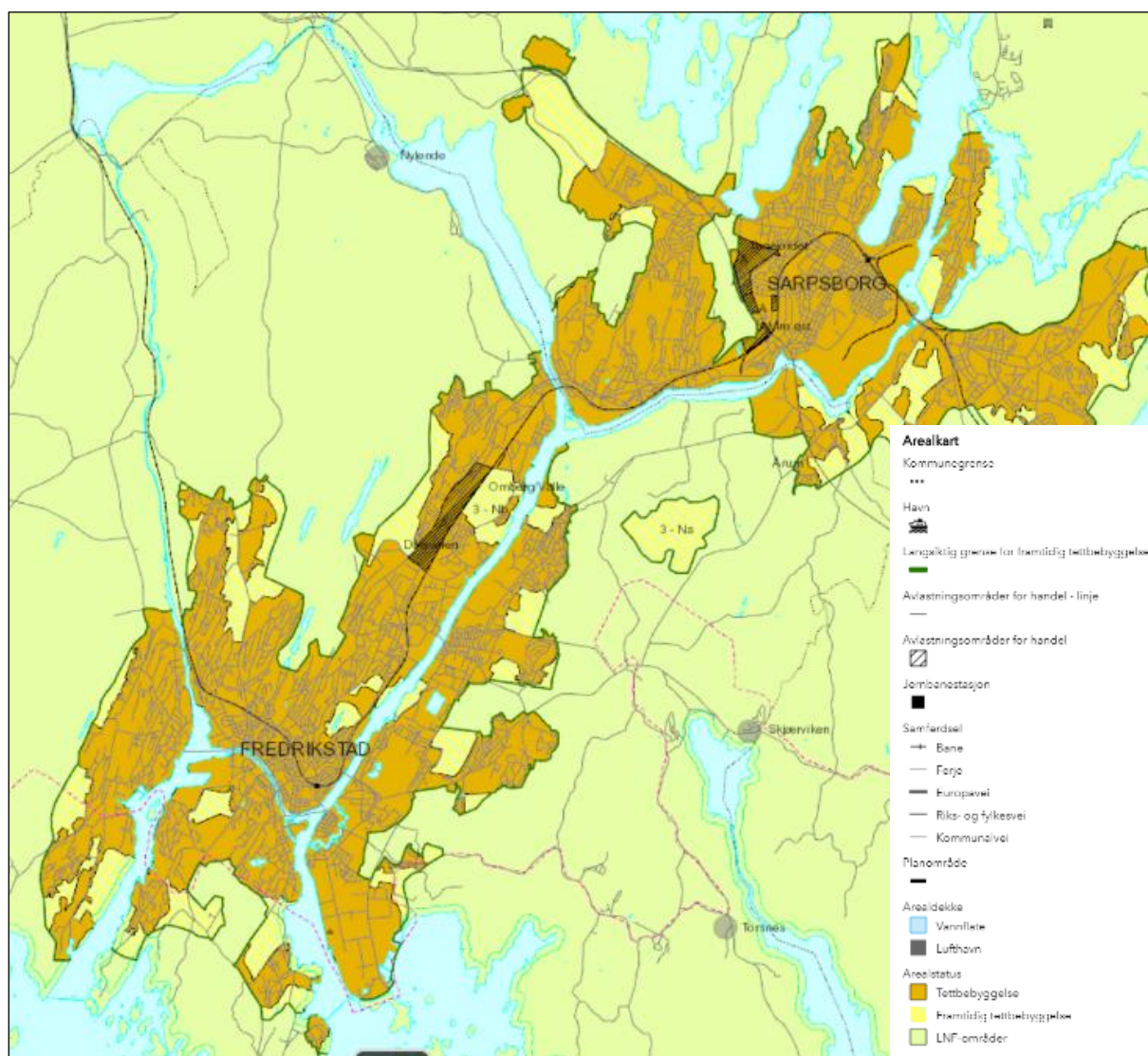
- Håndbok N100 Veg- og gateutforming
- Håndbok V121 Geometrisk utforming av veg- og gatekryss
- Håndbok V122 Sykkelhåndboka
- Håndbok V123 Kollektivhåndboka
- Håndbok N200 Vegbygging
- Håndbok N500 Vegtunneler
- Håndbok V712 Konsekvensanalyser

5 PLANSTATUS

Her beskrives kort de viktigste regionale og kommunale planer som er relevante for strekningen Rolvsøy–Klavestad, samt pågående plan- og utredningsarbeid som har betydning for prosjektet. Det gis også en vurdering av hvordan tiltaket forholder seg til føringene gitt i planene. Vurderingene er lagt inn med kursiv tekst. Der bane- og vegalternativene er vurdert å oppfylle de overordnede planene på forskjellig måte er det beskrevet spesifikt.

5.1 Regionale planer

5.1.1 Fylkesplan for Østfold "Østfold mot 2050" (vedtatt 22.08.2018)



Figur 5-1: Utsnitt av plankart, Fylkesplan for Østfold «Østfold mot 2050»

Fylkesplanen trekker opp viktige felles utviklingsmål for Østfold. Arealstrategien i forrige fylkesplan – transporteffektivitetsmodellen – videreføres. Arealstrategien skal sørge for et bærekraftig utbyggingsmønster etter følgende prinsipper:

- Utbyggingsmønsteret skal basere seg på eksisterende sentra og infrastruktur i kommunene
- Byene skal styrkes ytterligere som naturlige sentra og knutepunkt
- Fortetting, transformasjon og arealøkonomisering fremfor å ta i bruk urørte naturområder eller dyrket mark

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning	Side:	41 av 189
	Kommunedelplan for dobbeltspor	Dok.nr:	ICP-16-A-25255
	Rolvsøy–Klavestad	Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

- Tilrettelegging for miljøvennlige transportløsninger og redusert bilbruk
- Samle og minimalisere naturinngrep, samlokalisering

Fylkesplanen fastsetter en regional senterstruktur med by-/regionsentre, områdesentre og lokalsentre, som legger grunnlaget for hvilke byer og tettsteder som skal ha høyest vekst og flest funksjoner. Planen angir langsiktig grense mellom by- og tettstedsområder og omlandet. Arealstrategien har et perspektiv frem mot år 2050.

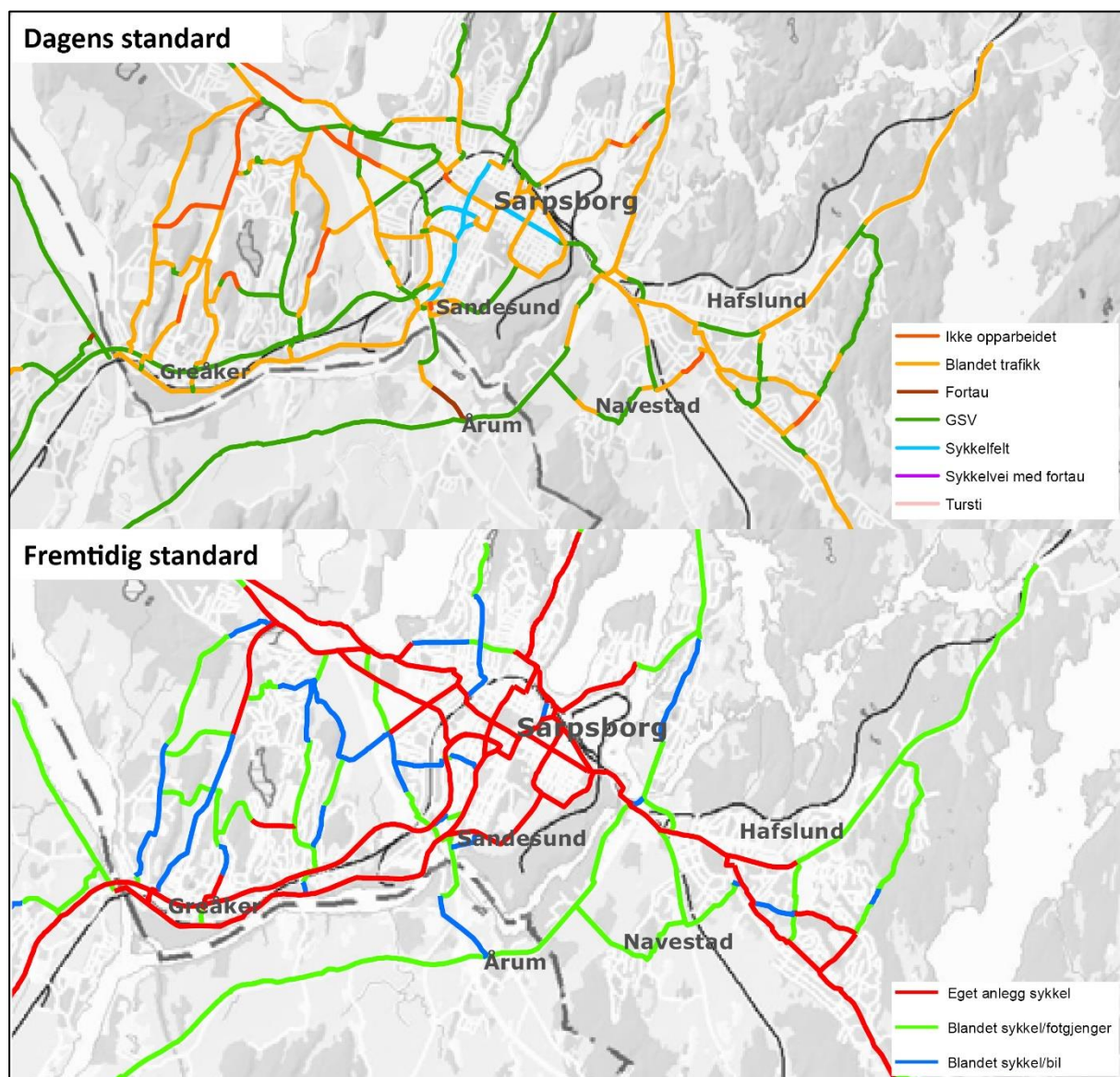
Fredrikstad og Sarpsborg er angitt som by-/ regionsenter der det legges opp til høyest vekst, i tillegg til blant annet Moss og Halden. Nedre Glomma regionen skal utvikle seg til et regionalt tyngdepunkt og motor for et større omland i tråd med Osloregionens strategi. Arbeidet med nytt dobbeltspor på Østfoldbanens vestre linje og bygging av nye jernbanestasjoner i begge byene trekkes frem som tiltak som kan gi store muligheter for byutvikling rundt sterke knutepunkter og som kan benyttes til å utvikle regionen som et reelt avlastingsområde for Oslo. I hovedtrekk videreføres utviklingen i bybåndet mellom Sarpsborg og Fredrikstad, med hovedvekt på vestsiden, og med en utvikling mot det nye sykehuset på Kalnes. Det påpekes at en utvikling med fortetting og stor vekst i bybåndet mellom Sarpsborg og Fredrikstad er avhengig av den planlagte oppgradering av vegsystemet, slik at økningen av transportarbeidet kan tas med busser i egne kollektivfelt.

Det er også generelle retningslinjer om areal- og energibruk, blant annet om høy arealutnyttelse innenfor tettbebyggelsen og at all utvikling i byer og tettsteder definert i senterstrukturen, skal skje etter prinsippet «innenfra og ut».

En utbygging med nytt dobbeltspor er i tråd med de overordnede føringene i fylkesplanen for Østfold. Nytt dobbeltspor følger grenser for tettbebyggelse og fremtidig tettbebyggelse, og kan styrke Sarpsborg som by-/regionssenter. Planområdet berører enkelte områder som er kategorisert som verdifullt kulturlandskap, viktig motorveglandskap og kulturmiljø i temakart i fylkesplanen. Disse er i hovedsak viktig motorveglandskap og kulturmiljø «Tingvoll-Alvimdalen» ved Tune og Alvim, og verdifullt kulturlandskap og kulturmiljø ved Hafslund og Sarpsfossen.

5.1.2 Hovedsykkelveier i Sarpsborg og Fredrikstad (vedtatt 28.04.2017) [71]

Planen viser blant annet at det fremtidige hovedsykkelvegnettet i Sarpsborg går forbi den nye togstasjonen og utformes som egne sykkelanlegg. I dag har sykkelvegnettet i Sarpsborg varierende standard, og flere deler av vegnettet har blandet trafikk. Planen for hovedsykkelveger i Sarpsborg og Fredrikstad (2017) viser blant annet en fremtidig standard med sammenhengende egne sykkelanlegg fra Fredrikstad, gjennom Sarpsborg sentrum forbi stasjonen, og videre forbi Hafslund. Det skal opparbeides en standard med egne sykkelanlegg i et større nett i sentrum, som strekker seg ut i flere retninger slik kartet nedenfor viser.



Figur 5-2: Kart som viser hovedsykkelvegnettet i Sarpsborg med dagens standard og fremtidig standard slik det er lagt opp til i Bypakke Nedre Glomma- rapporten «Hovedsykkelveier i Sarpsborg og Fredrikstad» [71]

Planen for hovedsykkelvegnettet har blant annet bakgrunn i at transportsystemet i Nedre Glomma skal utvikles til å bli miljøvennlig og effektivt. Hovedsykkelvegnettet legger blant annet opp til forbindelser gjennom området ved Sarpsborg stasjon. En utbygging med nytt dobbeltspor bygger opp under dette. Det er i planleggingen av nytt dobbeltspor sett på hvordan alternativene samsvarer med sykkelstrategien. Dette er nærmere redegjort for i Delutredning trafikk Rolvsøy–Klavestad [51]. Gang- og sykkelvegssystemet vil bli ytterligere optimalisert i reguleringsfasen.

5.1.3 Andre regionale planer

I fastsatt planprogram nevnes også andre regionale planer som også gir overordnede føringer for planarbeidet. Dette er Regional transportplan mot Østfold 2050, Kulturminneplan for Østfold 2010-2022, Fylkesdelplan for barn og unge (2009), Handlingsprogram for klima og energi for Østfold 2014-2017, Handlingsplan for Østfolds kulturlandskap 2009-2012, Estetikkveileder for Østfold (2009) og Regional folkehelseplan. De fleste av disse planene er direkte oppfølginger av fylkesplanens mål og strategier og angir prioriteringer for tiltak innenfor det aktuelle tema.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side: 43 av 189 Dok.nr: ICP-16-A-25255 Rev: 03A Dato: 14.05.2019
--------------------------------------	---	---

5.2 Kommunale planer

5.2.1 Overordnede planer

Sarpsborg kommune - Kommuneplanens samfunnsdel 2018-2030 (vedtatt april 2018) [88]

Samfunnsplanen til Sarpsborg kommune bygger på tre innsatsområdet; Det gode hjemstedet, jobbene for fremtiden, og opplevelser for livet. Det er knyttet mål og strategier til de ulike innsatsområdene. Noen relevante mål for dette arbeidet er:

- *Raskt og trygt til og fra hjemmet, jobben, skolen og aktiviteter.*
Dette målet skal blant annet oppnås gjennom å skape et effektivt hyppig, smidig og rimelig kollektivtilbud, og stimulere til at innbyggerne sykler, går eller reiser kollektivt til og fra jobb.
- *Et mangfold av boligtilbud i gode bomiljø*
Dette målet skal blant annet oppnås gjennom å legge til rette for flere boliger gjennom fortetting, transformasjon og utvikling av nye boligområder, sørge for gode bomiljøer med grøntområder og andre møteplasser, og tilstrebe minst mulig støy og best mulig luft.
- *Det skal være et attraktivt område å etablere ny virksomhet, og eksisterende virksomheter har gode muligheter for vekst og lønnsomhet*
Dette målet skal blant annet oppnås gjennom å utnytte regionens sentrale beliggenhet og utvikle effektive transportsystemer, tilby egnede og attraktive arealer, og jobbe aktivt med å transformere områder med mål om at bedrifter skal lokaliseres hensiktsmessig.
- *Sentrum er samlingspunkt og drivkraft for opplevelser*
Dette målet skal blant annet oppnås gjennom å gjøre det enkelt å besøke Sarpsborg sentrum, enten man bruker bil, reiser kollektivt, sykler eller går, støtte opp om et sentrum med urbane kvaliteter, og knytte kulturverdier, blå-grønne kvaliteter og en urban atmosfære sammen til en helhetsopplevelse.

I samfunnsplanen skrives det også om et bærekraftig Sarpsborg med et miljømessig perspektiv der redusering av klimagassutslipp, utnyttelse av areal, og kollektivreiser er viktige faktorer for å oppnå dette. Det fokuseres også på viktigheten av gode korridorer ut i marka, for å bidra til bedre tilgjengelighet til større rekreasjonsområder. Dette vil igjen være positivt for folkehelsen.

En utbygging med nytt dobbeltspor, ny fv. 118 og eventuelt omlegging av rv. 111 bidrar og bygger opp under mål i kommuneplanens samfunnsdel. Utbyggingen kan bidra blant annet til å skape et effektivt kollektivtilbud som stimulerer til at innbyggere reiser kollektivt, gjør det enklere å besøke Sarpsborg, og styrke kollektivtrafikken. Ved planlegging av nye Sarpsborg stasjon legges det opp til at sykkeltilgjengelighet og gående prioriteres ved alle adkomster til stasjonen. Det er et mål at nytt stasjonsområde skal bidra til å styrke utvikling av sentrumskjernen som tyngdepunkt for handel, arbeidsplasser og boliger. Tiltaket legger opp til å sikre og ivareta viktige forbindelser på tvers av veger og jernbane. Dette for å redusere barrierevirkningen som veger og jernbane kan gi. Ved å tilrettelegge for gode forbindelser under/over tiltaket vil en også bidra til å opprettholde og forbedre tilgjengeligheten videre ut til Sarpsborgmarka og viktige rekreasjonsområder.

Sarpsborg kommune - Kommuneplanens arealdel 2015-2026 (revidert og vedtatt desember 2015) [89]

Hovedstrategien i arealplanen er at den skal sikre at Sarpsborg utvikler seg til en bærekraftig og transporteffektiv kommune, og at det skal tilrettelegges for et utbyggingsmønster basert på prinsipper for samordnet areal- og transportplanlegging og videreutvikling av et effektivt og miljøvennlig transportsystem og gods- og persontransport. Planen legger til grunn at boligbyggingen i kommunen skal fordeles på 50 % innenfor byområdet, 40 % i øvrig tettsted og 10 % i lokalsentrene.

Kommuneplanens arealdel tar høyde for utbygging av nytt dobbeltspor. Det er i arealdelen avsatt trasé for nytt dobbeltsporet jernbane i tråd med KVV-korridor for InterCity-strekningen Oslo – Halden. Figur 5-3 viser utsnitt fra kommuneplanens arealdel i Sarpsborg, der rød linje viser fremtidig jernbanelinje. Fra Sarpsborg stadion følger ny linje eksisterende spor frem til stasjonen. I arealdelen er det definert en hensynssone infrastruktur knyttet til planlegging av ny fv. 118 over Sarpsfossen.

Kommuneplanens arealdel er under rullering, men det legges opp til en begrenset revidering. Det er forventet fastsettelse av ny plan i 2020.

Formål i kommuneplanen som berøres

I plankartet til kommuneplanen er det avsatt en trasé for nytt dobbeltspor som følger KVV-korridor for InterCity-strekningen Oslo – Halden. Planområdet tar for seg flere alternative traseer over et større område. Noen traseer vil derfor være i konflikt med kommuneplanen.

Fra Rolvsøysund til E6 berører alternativene områder hovedsakelig avsatt til bebyggelse og anlegg og LNF. Over jordene mellom Tune og Alvim berører planområdet hensynssone for landskap, ved Greåker hensynssone for bevaring av naturmiljø og båndlegging etter lov om kulturminner.

Strekningen fra E6 til Borg bryggerier er svært sentrumsnær, og det vil kunne være grunnlag for å revurdere sentrumsplanens avgrensning basert på hvilket banealternativ som blir valgt. Vurdering av hvordan de ulike alternativene vil kunne påvirke sentrumsutviklingen, er omtalt under Kommunedelplan for sentrum.

Fra E6 til Borg bryggerier samsvarer alternativ 1a i stor grad med KVV-korridoren. Alternativet berører arealer som er avsatt til bebyggelse og anlegg øst for E6. Deler av traseen for 1a mellom E6 og Borg bryggerier ligger innenfor sentrumsplanen, og berører i hovedsak arealer avsatt til bane.

Alternativ 4bH/L krysser omtrent midt gjennom området ved Tunejordet, et område som er avsatt til kjøpesenter i kommuneplanens arealdel. Alternativ 4bH/L fortsetter videre over områder som er avsatt til bebyggelse og anlegg, men som i hovedsak består av eksisterende boligbebyggelse. Alternativet berører også den nordlige delen av arealet som er avsatt til offentlig eller privat tjenesteyting, og som i dag er en del av Lande skoles arealer.

Alternativ 5cH/L går i Vogts vei, som skiller Tunejordet og boligområdene sør for Tunejordet, som er avsatt til bebyggelse og anlegg. Alternativet fortsetter videre østover gjennom eksisterende boligområder som er avsatt til bebyggelse og anlegg i kommuneplanens arealdel. Også alternativ 5cH/L berører den nordlige delen av Lande skoles arealer, som i kommuneplanens arealdel er avsatt til offentlig eller privat tjenesteyting.

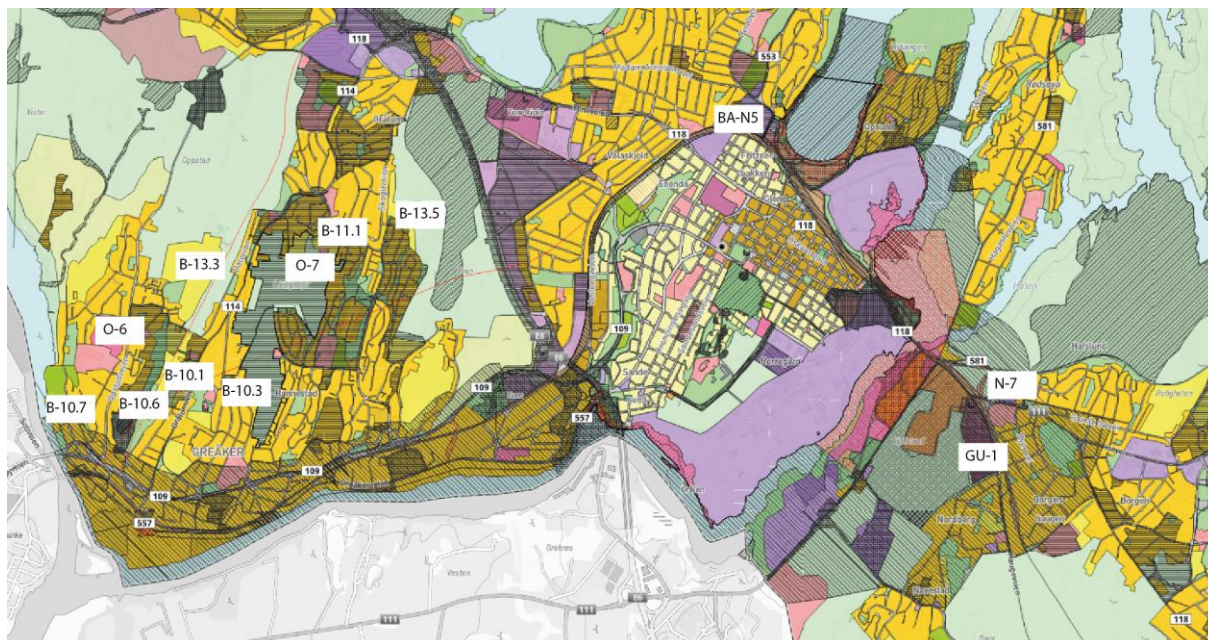
I området fra Borg bryggerier til Klavestad går alternativene gjennom områder avsatt til sentrumsformål, bane, bebyggelse og anlegg, næringsbebyggelse og LNF. Ved Sarpsfossen- og Tarris-området er det avsatt til hensynssone for båndlegging etter lov om kulturminner og brann-/eksplosjonsfare. Den største forskjellen på alternativene øst for Borg bryggerier er at alternativene med ny rv. 111 berører større areal avsatt til LNF-formål, enn det alternativene uten ny rv. 111 gjør.

Fremtidige utbyggingsområder som berøres

Bane- og vegalternativene berører også flere fremtidige utbyggingsområder i kommuneplanen, flest i den vestlige delen av planområdet der banealternativene går gjennom flere arealer for fremtidig boligbebyggelse og fremtidig bebyggelse og anlegg.

Tiltakets påvirkning på fremtidige utbyggingsområder er beskrevet ut fra de løsningene som er vist til i kommunedelplanen. På nåværende tidspunkt er det uvisst om områdene som ligger over fjelltunnel vil

bli berørt av restriksjonssone for tunnel. Endringer kan forekomme ved nærmere detaljering i reguleringsplanen. (Se kapittel 11 for mer informasjon om båndlegging av arealer for videre planlegging).



Figur 5-3: Utsnitt fra kommuneplanens arealdel for Sarpsborg. Områder avsatt til fremtidig utbygging og som antas berørt, er merket med områdets navn, slik det fremgår i kommuneplanens arealdel

4bH/4bL:

- **B-10.7: Moa – fremtidig boligbebyggelse.** Dette er et område på 4 daa, hvor det planlegges omtrent 6 boenheter. Tiltaket vil ikke direkte påvirke B-10.7 når det gjelder arealbeslag. Grense for anleggsområde går rett nord for utbyggingsområdet.
- **O-6: Sandjordet – fremtidig tjenesteyting.** Dette området er avsatt som fremtidig tjenesteyting og kommuneplanen legger til rette for at man kan bygge ny barne- og ungdomsskole på dette arealet ved behov. Tiltaket vil gå i tunnel under utbyggingsområdet.
- **B-13.3: Opstadfjellet – fremtidig boligbebyggelse.** Dette er et område på 141 daa, hvor det planlegges omtrent 250 boenheter. Området skal reguleres over ett, og det vurderes en områderegulering for arealet. Tiltaket vil berøre østre del av B-13-3 der jernbanen kommer ut av tunnel. Det skal etableres tunnelportal, og Vetabekkveien vil bli lagt om over portalen.
- **B-13.4: Langemyr – fremtidig boligbebyggelse.** Dette er et område på ca. 21 daa, hvor det planlegges omtrent 56 boenheter (se reguleringsplan 21-56, 212). Tiltaket vil gå i tunnel under B-13.4.
- **B-11.1: Langemyr – fremtidig boligbebyggelse.** Dette er et område på ca. 22 daa, hvor det planlegges omtrent 61 boenheter (se reguleringsplan 21-56, 2012). Tiltaket vil gå i tunnel under B-11.1.
- **O-7: Langemyr – fremtidig tjenesteyting.** Dette området er avsatt til barnehage. Tiltaket vil gå i tunnel under O-7.
- **B-13.5: Knattås – fremtidig boligbebyggelse.** Dette er et område på 54 daa, hvor det planlegges omtrent 114 boenheter. Utvikling av området må sikre allmenne korridorer til utsiktspunktene. Det må settes av grønn sone/skog mellom boligområdet og fjellområdet mot nord og vest. Tiltaket vil gå i tunnel under B-13.5.

1a og 5cH/5cL:

- **B-10.6: Greåkerdalen vest – fremtidig boligbebyggelse.** Dette er et område på 64 daa, hvor det planlegges omtrent 109 boenheter. Området inkluderer Greåkerdalen sør og Nedre Vetaberget (se reguleringsplan 21-41, 2009 og 21-32, 2000). Tiltaket vil berøre store deler av B-10.6, litt avhengig av størrelse på anleggsområdet.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	46 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

- *B-10.1: Greåkerdalen øst – fremtidig boligbebyggelse. Dette er et område på 43 daa, hvor det planlegges omtrent 57 boenheter. Området må trolig omreguleres (se reguleringsplan 21-39, 2007). Tiltaket vil berøre store deler av B-10.1.*
- *B-10.3: Berntsen gartneri – fremtidig boligbebyggelse. Dette er et område på 9 daa, hvor det planlegges omtrent 35 boenheter (se reguleringsplan 21-44, 2009). Tiltaket vil gå i tunnel under B.10.3.*

Alle alternativer på delstrekning Rolvsøy-Borg bryggerier:

- *BA-N5: Kurlandtjernet – fremtidig bebyggelse og anlegg. Dette er et område på 19 daa som kan utnyttes til nødvendig utvidelse av Borg bryggerier. Området kan ellers utvikles til kontor, service/tjenesteproduksjon og evt. boligformål. Tiltaket vil gå i en bredere trasé enn i dagens situasjon forbi Borg bryggerier og vil berøre søndre del av BA-N5.*

Veg- og banealternativer på delstrekningen Borg bryggerier-Klavestad:

- *N-7: Hafslund v/lca – fremtidig næringsbebyggelse. Dette er et område på 36 daa. Det står blant annet i planbeskrivelsen at området inngår i kommunedelplanen for ny Sarpsbru over Glomma og kan benyttes til handel. Tiltaket vil berøre deler av N-7 på grunn av bygging av ny rundkjøring ved Hafslund skole. Omfanget er avhengig av alternativ. Vegalternativ 7 vil berøre minst areal.*
- *GU-1 – fremtidig grav- og urnelund. Alternativ Midt-7 og alle alternativer med ny rv. 111 berører området grunnet ny adkomst til Hafslund kirke. Midt-10, NFO-9 og NFO-10 berører ikke området GU-1.*

Oppsummering av alternativenes påvirkning på fremtidige utviklingsområder

På strekningen Rolvsøy-Borg bryggerier er det 8 fremtidige utbyggingsområder som berøres av båndleggingssonen i alternativ 4bH/4bL, se kapittel 11 for nærmere beskrivelse av båndleggingssonen. 5 av disse berøres ved at jernbanen går i fjelltunnel under området. På nåværende tidspunkt er det uvisst om områdene som ligger over fjelltunnel vil bli berørt av restriksjonssone for tunnel.

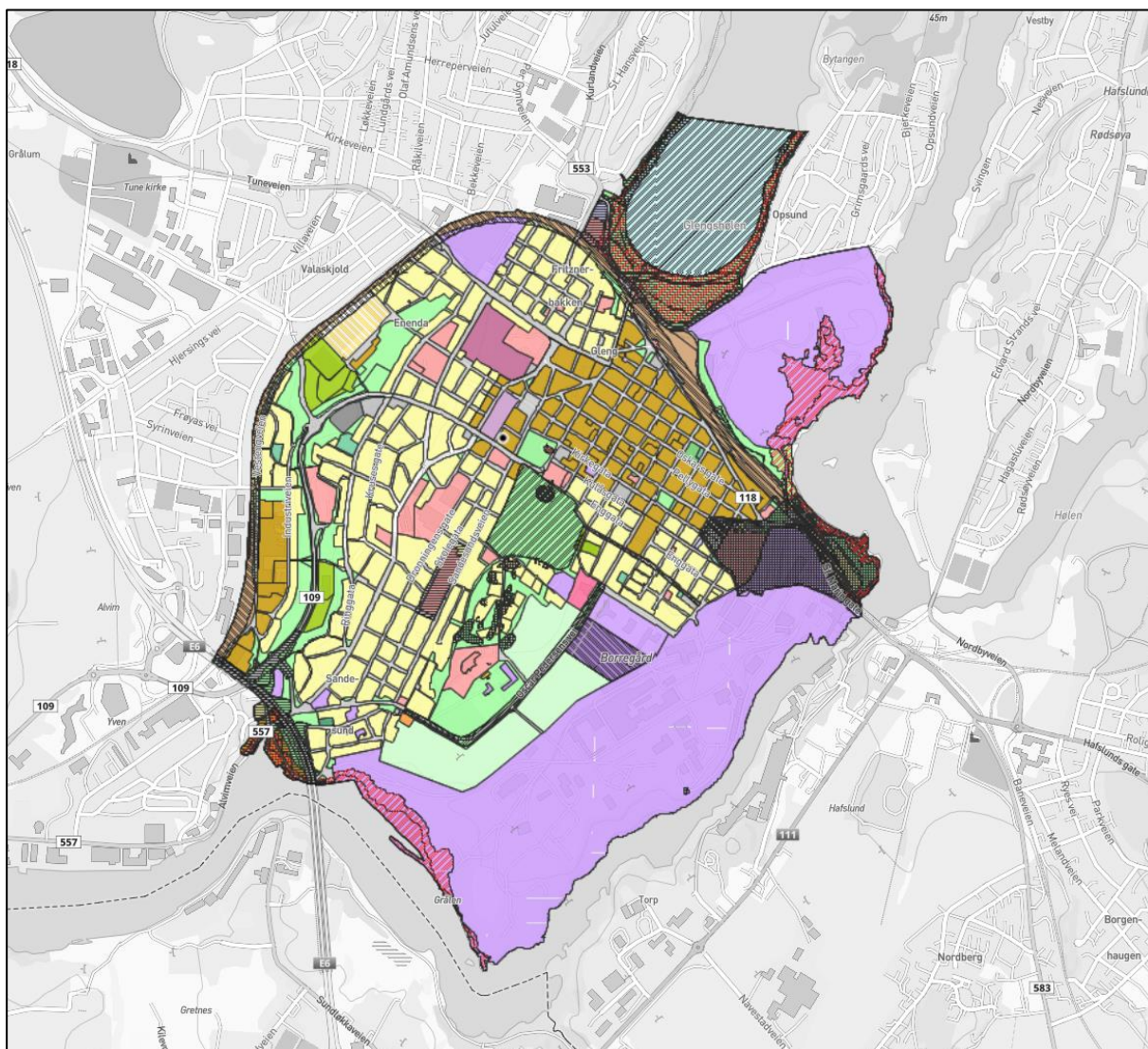
For alternativ 1a er det 4 fremtidige utbyggingsområder som berøres. Ett av disse ligger over planlagt fjelltunnel.

For alternativ 5cH og 5cL berøres 4 fremtidige utbyggingsområder. Ett av disse ligger over planlagt fjelltunnel.

På strekningen Borg bryggerier-Klavestad er det to fremtidige utbyggingsområder som berøres. Midt-10, NFO-9 og NFO-10 berører kun ett av disse områdene. De andre alternativene berører begge områdene.

Sarpsborg kommune - Kommunedelplan for sentrum 2013-2023 (vedtatt 15.05.2013) [90]

Kommunedelplanen inneholder fem fokusområder: byens offentlige rom, blågrønne strukturer, bebyggelse, handels- og næringsutvikling og samferdsel. Under fokusområdet samferdsel er det beskrevet hvordan jernbaneløsløsningen KVVU for Intercity-strekningen Oslo – Halden har lagt viktige føringer for fremtidig jernbaneløsning i Sarpsborg.



Figur 5-4: Kommunedelplan for sentrum, Sarpsborg kommune

Sentrumsplanen avgrenses av dagens jernbane mot nord og vest, og av Glomma mot sør og øst. Formålet «nåværende bane» er avsatt for eksisterende trasé. Det er også avsatt hensynssone: Sikringssone - byggeforbud bane langs eksisterende trasé. Det er gjennom planbestemmelser pekt på jernbanelovens §10, som sier at det er forbudt å gjøre tiltak innenfor 30 meter regnet fra nærmeste spors midtlinje. Det er også avsatt hensynssone: Sikringssone - byggeforbud bane langs ved eksisterende trasé.

Innenfor sentrumsplanområdet, hvor jernbanetraseen går, er det mange hensyn å ivareta. Det ligger blant annet hensynssone for båndlegging etter lov om kulturminner nord for Borregaard opp mot østre bydel.

Sentrumsplanen er under rullering og ny plan er forventet vedtatt i juni 2019.

Da avgrensningen av sentrumsplanen følger dagens jernbanetrasé, vil store deler av planområdet falle utenfor sentrumsplanen i den nordvestlige delen. Alternativ 1a følger omtrent dagens trasé, og vil dermed ligge innenfor sentrumsplanen langs området som er avsatt som «Bane, Kollektivnett». Alternativ 1a samsvarer dermed med sentrumsplanen, mens alternativ 4bH/4bL og 5cH/5cL vil ligge utenfor frem til de møtes omtrent ved Borg bryggerier. Videre fra Sarpsborg stasjon vil banealternativ Midt og NFO, samt vegalternativ 7, 9 og 10. berøre områder avsatt som næringsbebyggelse og grønnstruktur, samt Tarris som er avsatt som boligbebyggelse i sentrumsplanen. I dette området er det også en hensynssone med båndlegging etter lov om kulturminner som berøres. Dette er belyst i konsekvensutredningen.

På strekningen mellom E6 og Borg bryggerier avgrenses sentrumsplanen av dagens jernbane. Dersom det er et mål at ny bane skal avgrense området som defineres som sentrum, vil de ulike alternativene gi ulike muligheter. Utviklingspotensialet er knyttet til hvordan jernbanen utformes og oppleves, både med tanke på banen som et infrastrukturelement i byen, men også med tanke på forbindelsene som etableres på tvers av jernbanetraseen.

Dersom en ser jernbanen som en ytre avgrensning av sentrum, vil alternativ 4bH kunne åpne for en større utvidelse av sentrum enn alternativ 1a. Dette fordi alternativ 4bH går langs Vogts vei og dermed ligger lengre fra sentrumsområdet enn det alternativ 1a gjør. 5cH vil også åpne for en utvidelse av sentrum, men ikke i like stor utstrekning som alternativ 4bH. Dette fordi alternativ 5cH ligger noe nærmere gjeldende sentrumsavgrensning, enn det alternativ 4bH gjør.

De lave alternativene, 4bL og 5cL, ligger i tunnel og vil derfor ikke oppleves som en barriere i byen og følgelig ikke utgjøre en tydelig avgrensning av sentrumsområdet. Dette gjelder uavhengig om det tilrettelegges for å bygge oppå betongtunnelen, eller ikke.

Om en ser på ny jernbane som et byutviklingselement, vil det være naturlig å tilrettelegge for sentrumsutvikling på begge sider av jernbanen, og dermed ikke anse jernbanen som en barriere. I de høye alternativene, 4bH og 5cH, kan alternativene gi rom for utvikling av arealene under banen, avhengig av hvordan konstruksjonen utformes. Slik alternativene foreligger nå, er det ikke vurdert utnyttelse av arealene på flere nivåer.

De lave alternativene, 4bL og 5cL, kan gi stort potensial for tilrettelegging av attraktive arealer. Det kan vurderes å benytte dette båndet som et sammenhengende grøntdrag. I arbeidet med kommunedelplanen er dette potensialet kun vurdert på et overordnet nivå.

Alternativ 1a ligger i samme trasé som dagens jernbane på store deler av strekningen mellom E6 og Borg bryggerier. Dette alternativet ligger stort sett på terreng. Det er likevel gode muligheter for å bedre sentrumsutviklingen på tvers av jernbanen, ved å legge til rette for gode og tilstrekkelige forbindelser, og dermed redusere jernbanens barrierevirkning.

Øst for Borg bryggerier er det små rom for utvidelse av sentrumsområdet, selv ved nytt jernbane- og veganlegg. Dette begrunnes med at bane- og vegalternativene ligger i områder for eksisterende samferdselsanlegg og valg av alternativ innebærer i hovedsak ulike løsninger for de samme funksjonene innenfor det samme området.

I fremtiden kan det være aktuelt for kommunen å vurdere en mulig utvidelse av sentrumsområdet østover mot Hafslundsiden av Sarpsfossen i tilknytning til nytt vegsystem med omlagt rv. 111. Det ligger både dyrka mark og viktige kulturhistoriske områder tett opptil ny rv. 111. Stedlige forhold tilsier imidlertid at det ikke er nærliggende å vurdere byutvikling i dette området. Et annet mulig areal med stort potensial er eiendommen hvor Peterson Packaging AS er lokalisert. I forbindelse med flytting av virksomheten fremstår arealet som et attraktivt område i forbindelse med fremtidig byutvikling. Ettersom det ikke foreligger reguleringsplaner for de aktuelle områdene er konsekvensen ikke vurdert nærmere i denne kommunedelplanen.

Oppsummering

For vurdering av sentrumsplanen er det alternativene fram til Borg bryggerier som er vurdert. Forbi stasjonen og mot Sarpsfossen vil ikke alternativene medføre endringer i sentrumsavgrensning sammenlignet med dagens situasjon.

Det er ulike muligheter, avhengig av om en ser på jernbanen som en avgrensning av sentrum, eller ikke. Dersom jernbanen ses på som ytre avgrensning av sentrum, vil det med alternativ 1a bli omtrent likt som i dag. Både alternativ 4bH og 5cH åpner for sentrumsutvidelse nordover, med størst utvidelse i alternativ 4bH. I hvilken grad alternativ 4bL og 5bL oppfattes som en tydelig sentrumsavgrensning er avhengig av hvordan arealene oppå betongtunnelen utnyttes.

Etableringen av nytt dobbeltspor gir Sarpsborg kommune muligheter for å se på jernbanens rolle i bybildet på nytt. Den kan i fremtiden fortsette å fungere som en barriere, eller den kan utgjøre et byutviklingselement.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning	Side:	49 av 189
	Kommunedelplan for dobbeltspor	Dok.nr:	ICP-16-A-25255
	Rolvsøy-Klavestad	Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

Sarpsborg kommune – Kommunedelplan for klima og energi 2011-2020 (vedtatt 16.06.2011) [91]

Sarpsborg kommunes overordnede klimamål er "For å bidra til bedre bymiljø og bedre folks helse skal Sarpsborgsamfunnet redusere de direkte utslippene av klimagasser med 50 % innen 2020».

Sarpsborg har følgende målsettinger:

- Redusere transportbehovet ved å redusere arealbruken per innbygger.
- Redusere klimagassutslipp fra vegtrafikken.
- Bilbruken skal ikke øke, og helst reduseres selv om befolkningen og/eller antall arbeidsplasser øker.
- Bedre tilbud og fremkommelighet for gange, sykkel og kollektivreiser for å endre reisemiddelfordelingen.
- Andel reiser med sykkel skal øke til 10 %.

Nytt dobbeltspor og tilrettelegging for kollektiv, gange og sykkel ved ny fv. 118 og eventuelt omlegging av rv. 111 bidrar til å utvikle et trygt transportsystem som stimulerer til miljøvennlig transport. Nytt dobbeltspor vil bidra til et attraktivt togtilbud og en god utvikling. I tillegg bidrar ny fv. 118 og eventuell omlegging av rv. 111 til et bedre tilbud og fremkommelighet for gående og syklende.

Fredrikstad kommune - Kommuneplanens samfunnsdel "Fredrikstad mot 2030" (vedtatt 26.04.2018) [17]

Fredrikstad kommunes samfunnsdel fokuserer på tre innsatsområder:

- **Sosial bærekraft:**
Sosial bærekraft handler om at alle skal oppleve å være en del av Fredrikstadsamfunnet og lokalsamfunnet de tilhører. Det handler også om å skape gode, helsefremmende omgivelser for mennesker å oppholde seg i. Vi må jobbe med å skape mindre forskjeller mellom folk. Foreldre må få den støtten og oppfølgingen de trenger for å skape trygge omgivelser for barna som skal bygge morgendagens samfunn, og vi må levere gode tjenester. Vi har som mål at alle skal ha mulighet til å mestre hverdagen og realisere sitt potensiale.
- **Økonomisk bærekraft:**
Økonomisk bærekraft handler om at næringslivet må ha gode rammevilkår for at det skal kunne utvikles nye næringer og at eksisterende næringer kan vokse. En viktig del av den økonomiske bærekraften er at så mange som mulig er i jobb og kan ta del i arbeidslivet. Samtidig er det avgjørende at de som kan og vil får mulighet til å bidra med sine ressurser i lokalsamfunnet. Kommunens tjenester må også være økonomisk bærekraftige. Det betyr at innbyggerne i større grad må ta ansvar for å mestre eget liv.
- **Miljømessig bærekraft:**
Miljømessig bærekraft krever at vi gjør noen grep slik at miljøet rundt oss kan bestå til glede for de som kommer etter oss. For å skape miljømessig bærekraft må vi redusere klimagassutslipp, tilpasse oss endringer i klimaet, reise annerledes, bruke arealene våre på en bedre måte og verne om naturressursene. Det må arbeides målrettet for å redusere utslipp som oppstår i Fredrikstad og andre steder i verden som en konsekvens av vårt forbruk.

Ved tilrettelegging for nytt dobbeltspor, ny omlegging av fv. 118 og eventuelt ny rv. 111 vil en bygge opp om en utvikling som er i tråd med både sosial, økonomisk og miljømessig bærekraft.

Fredrikstad kommune - Kommuneplanens arealdel 2011-2023 (vedtatt 29.06.2016) [18]

I kommuneplanens arealdel er det definert strategier. En strategi av betydning for dette arbeidet er blant annet å jobbe for et godt togtilbud gjennom Fredrikstad og Østfoldbyene. Kommuneplanens arealdel tar høyde for utbygging av nytt dobbeltspor. Planen legger til grunn at boligbyggingen i kommunen skal fordeles på 50 % innenfor byområdet, 40 % i øvrig tettsted og 10 % i lokalsentrene. Eksisterende og fremtidig jernbanelinje er vist i kommuneplankartet. Det er definert en hensynssone «gjennomføringssone for infrastruktur» langs fremtidig jernbanetrasé.

Kommuneplanens arealdel er under rulling.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning	Side:	50 av 189
	Kommunedelplan for dobbeltspor	Dok.nr:	ICP-16-A-25255
	Rolvsøy–Klavestad	Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

En utbygging med nytt dobbeltspor er i tråd med strategi for et godt togtilbud gjennom Fredrikstad og Østfoldbyene. For området ved Rolvsøy som er med i denne planen ligger traseen med tilhørende hensynssone langs eksisterende trasé. Planen for nytt dobbeltspor vil derfor avvike noe fra kommuneplanens arealdel i dette området.

Bane- og vegalternativene i planen berører følgende fremtidige utbyggingsområder:

- *N211: Valle - fremtidig næringsvirksomhet. Ca. 79 daa. Nytt næringsområde (tidl. UB201). Fremtidig trasé for fv. 109 går gjennom området. Det er tilrettelagt for midlertidig fremføring av Dikeveien nord i området med tilknytning til Bjørnengveien. Tiltaket vil berøre sørøstre del av N211. Arealet langs dagens jernbanelinje er foreslått som anleggsområde.*
- *BA202: Valle Nord - fremtidig bebyggelse og anlegg. Ca. 125 daa. Fv. 109 går gjennom området. Av fremtidig bruk kan det tenkes næringsutvikling med lite støyende virksomhet opp mot veien som støyskjerm med boligområder i bakkant på begge sider av veien. Tiltaket (i alternativ 4bH/4bL) vil berøre BA202 sør for og langs Kirkeveien.*
- *GL201: Rolvsøy Gravlund - fremtidig tjenesteyting. Ca. 21 daa. Utvidelse. Regulert, men ikke tatt i bruk. Tiltaket (i alternativ 4bH/4bL) vil gå i betongtunnel gjennom GL201. Omtrent hele området er foreslått til anleggsområde.*
- *N205: Rolvsøysund - fremtidig næringsvirksomhet. Ca. 7 daa. Fremtidig næringsområde. (Berøres av alternativ 4bH/4bL). Tiltaket vil komme ut av tunnel rett vest for fv. 112 Soliveien og vil berøre N205.*

Fredrikstad kommune - Kommunedelplan for klima og energi 2013-2017 [70]

InterCity og jernbanesatsingen er ikke nevnt spesielt i klima- og energiplanen, da det er fokusert på mål og tiltak hvor kommunen selv har virkemidler. Planen viderefører (fra kommuneplanens arealdel og kommunedelplan for byområde) målsetting om en fortettingsstrategi som blant annet sier at minst 50% av fremtidig boligbygging skal skje innenfor det definerte byområdet. Andre mål i planen omhandler temaer som endrete reisevaner, ladeinfrastruktur og tilrettelegging for ladbare biler, redusere klimagassutslipp knyttet til avfall, stasjonær energi i kommunale bygg, redusert energiforbruk innen vann og avløp, jordbruk, skogbruk, kjøring i tjeneste, og kunnskapsbygging.

Kommunedelplan for klima og energi er under revidering og forventes vedtatt 2. kvartal 2019.

En utbygging av nytt dobbeltspor er i tråd med kommunedelplan for klima og energi i Fredrikstad kommune, selv om ikke jernbanesatsingen nevnes spesielt i planen. Bedre togtilbud støtter blant annet opp under nasjonale og regionale klimamål.

5.2.2 Reguleringsplaner

Det er flere gjeldende og pågående reguleringsplaner innenfor planområdet som helt eller delvis vil bli berørt av det areal som båndlegges i kommunedelplanen. Berørte reguleringsplaner (gjeldende og pågående) fremgår i eget vedlegg.

5.3 Pågående plan- og utredningsarbeid

5.3.1 Fredrikstad kommune - Kommuneplanens arealdel

Det pågår arbeid med rullering av kommuneplanens arealdel 2019-2031. Planprogram ble fastsatt 09.11.2017, og ble vedtatt lagt ut til offentlig ettersyn den 31.01.2019. Revidert plan kan vedtas høsten 2019.

Ved revidering av kommuneplanens arealdel kan planen for nytt dobbeltspor være bedre tilpasset kommuneplanen da de i større grad kan samsvare med hverandre. Den nye arealdelen vil sikre arealer som blir berørt av veg- og jernbaneutbygging.

5.3.2 Sarpsborg kommune - Kommuneplanens arealdel

Det pågår rullering av kommuneplanens arealdel. Revideringen av arealdelen er grunnet i behovet for flere arealer til bebyggelse for å møte den fremtidige veksten frem til 2050. Det er også behov for å

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	51 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

sikre arealer for de som blir berørt av veg- og jernbaneutbygging. Det legges opp til en begrenset revidering. Planprogram ble fastsatt 22.03.2018, og legger opp til at planforslaget legges ut til offentlig ettersyn vinteren 2019/2020, og at revidert plan kan vedtas i 2020.

Ved revidering av kommuneplanens arealdel kan planen for nytt dobbeltspor være bedre tilpasset kommuneplanen da de i større grad kan samsvare med hverandre. Den nye arealdelen vil sikre arealer som blir berørt av vei- og jernbaneutbygging, og økt fortetting kan bidra til at flere bor i gang- og sykkelavstand til knutepunktet ved Sarpsborg stasjon.

5.3.3 Sarpsborg kommune – Sentrumsplanen [94]

Det er igangsatt arbeid med forslag til ny sentrumsplan i Sarpsborg «Kommunedelplan sentrum 2018-2030». Ambisjonen med sentrumsplanen er å legge til rette for et sterkt og levende sentrum. Planen legger til rette for økt fortetting i hele området, og peker på hvilke kvaliteter som må ligge til grunn for å utvikle Sarpsborg sin attraktivitet. Et viktig fokusområde er også mer miljøvennlig transport. Kommunedelplanen var ute til offentlig ettersyn sommeren 2018.

Ved revidering av sentrumsplanen kan planen for nytt dobbeltspor være bedre tilpasset sentrumsplanen da de i større grad kan samsvare med hverandre. I tillegg kan sentrumsutvikling og fortetting bidra til å styrke stasjonsområdet. Planen for nytt dobbeltspor bygger opp om viktige fokusområder for sentrumsplanen, som blant annet mer miljøvennlig transport. Fv. 118 og ny. rv. 111 påvirker i liten grad sentrumsplanen da disse enten ligger utenfor sentrumsområdet, eller i dagens trasé innenfor sentrumsplanen.

5.3.4 Sarpsborg kommune - Kommunedelplan for Sandesund-Greåker [93]

Det er igangsatt arbeid med kommunedelplan for Sandesund-Greåker. Sandesund-Greåker er i dag et område preget av industri-, næring- og lagerbebyggelse, i tillegg til boligbebyggelse. Formålet med planarbeidet er å muliggjøre transformasjon og fortetting av området på en klimavennlig måte, med blant annet en langt høyere boligandel. Det er utarbeidet stedsanalyse, grønstrukturanalyse, lokalklima-analyse og mobilitetsstrategi for området. Planprogram er vedtatt, men planarbeidet har vært satt i bero siden 2015.

Det kan være behov for koordinering av planene, da kommunedelplan for nytt dobbeltspor mellom Rolvsøy–Klavestad kan berøre en liten del av kommunedelplan for Sandesund-Greåker lengst vest i dette planområdet. Hvor stor del av planområdet som blir berørt avhenger av valgt banealternativ.

5.3.5 Togparkering Fredrikstad/Sarpsborg [95]

For å kunne øke antall tog til/fra Sarpsborg når strekningen Haug-Sarpsborg står ferdig, trengs det flere plasser til togparkering (hensetting). Bane NOR har derfor startet opp planlegging av togparkering i nærheten av Fredrikstad og/eller Sarpsborg stasjon. I forbindelse med prosjektet Hensetting Østlandet (2015) ble det vurdert ni mulige plasseringer av et hensettingsanlegg på strekningen, hhv. Lahellestranda, Kjær og Valle i Fredrikstad og Greåker industri, Flislageret, Skauløkka, Kroken, Klavestad og Kampenes/Bredmyra i Sarpsborg. Forslag til planprogram lå ute på høring i perioden 4.12.18 - 31.01.19. Planprogrammet beskriver alle alternativene og anbefaler å gå videre med Valle, Kampenes og Klavestad.

Plan for togparkering er et ledd i arbeidet med realisering av InterCity-satsningen, og utbygging av nytt dobbeltspor vil ikke være til hinder for tiltaket.

5.3.6 Kommunedelplan for ny bru over Glomma i Fredrikstad

Kommunedelplan for ny bru over Glomma i Fredrikstad mellom Omberg og Torp med tilknytningsveier til fv. 109 og rv. 111 ble vedtatt i 2018.

Kommunedelplanen berører planområdet i området ved Rolvsøy godsterminal. I planforslaget for nytt dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad ivaretas den nye vegforbindelsen. Ny bru over jernbanen i Bjørnengveien videreføres i planforslaget.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvøy–Klavestad	Side:	52 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

5.3.7 Reguleringsplan for ny fv. 109 mellom Alvim og Råbekken

Det pågår arbeid med detaljregulering av ny fv. 109 på strekningene Råbekken–Rolvøysund og Rolvøysund–Alvim. Innenfor området ligger vegen i tilnærmet samme trasé som dagens fylkesveg, men blir mye bredere (fra to til fire felt) enn i dag. Vegen skal utvides for å gi bedre fremkommelighet for kollektivtrafikken. Det skal også legges til rette for gående og syklende.

Reguleringsplanforslaget for ny fv.109 er hensyntatt i arbeid med kommunedelplan og teknisk hovedplan for Rolvøy–Klavestad.

5.3.8 Utvidelse av rv. 111 Hafslund – Dondern, kollektivfelt

Ved planavgrensningen for fv. 118 ved Hafslund pågår det regulering for utvidelse av rv. 111 til 4-felts veg på strekningen fra Hafslund skole til Dondern. Eksisterende rv. 111 planlegges med to felt for ordinær trafikk og to kollektivfelt på denne strekningen.

Planlagt ny løsning for fv. 118 er koordinert mot dette naboprojektet. Rundkjøringen ved Hafslund skole er imidlertid justert i forhold til hva som ligger i naboplanen. Bussholdeplass ved Hafslund skole som er planlagt i forbindelse med naboprojektet er lagt inn i denne planen for alle alternativene. I alternativ Midt-10 er det innarbeidet en gang- og sykkelkryssing under ny rv. 111 i denne planen, mens for de øvrige alternativene er denne kryssingen forutsatt innarbeidet i naboplanen.

6 PLANPROSESS OG MEDVIRKNING

6.1 Varsling av oppstart av planarbeid og behandling av planprogram

Det ble varslet oppstart av planarbeidet i mai 2016, samtidig med at forslag til planprogram ble sendt på høring. Det ble utarbeidet og fremmet ett felles planprogram for hele strekningen Seut – Klavestad, for både veg og bane. Det kom inn totalt 82 uttalelser. Etter høring og offentlig ettersyn av forslag til planprogram ble innkomne uttalelser behandlet og endringer av planprogrammet foretatt før det ble oversendt Fredrikstad og Sarpsborg kommuner, for politisk behandling. Planprogrammet ble fastsatt av Fredrikstad bystyre 08.12.2016 og av Sarpsborg bystyre 02.03.2017.

Ved videre optimalisering av alternativene ble det utarbeidet et forslag til justert planprogram som ble lagt ut på høring i januar/februar 2018. Det kom inn 12 uttalelser til varselet. Etter høringen ble innkomne uttalelser behandlet og forslag til ytterligere justeringer vurdert før planprogrammet ble oversendt Fredrikstad og Sarpsborg kommuner, for politisk behandling. Uttalelser til justering av planområdet ved Trara og Kiæråsen på strekningen Seut–Rolvsøy fra våren 2017, ble også lagt ved til den politiske behandlingen. Justert planprogram ble fastsatt av Sarpsborg bystyre 24.05.2018 og av Fredrikstad bystyre 21.06.2018.

For å sikre best mulig forankring ved de politiske behandlingene i planprosessen, eksempelvis ved fastsetting av planprogram, har det vært utarbeidet felles saksfremlegg og vært felles saksforberedelse gjennom Bypakke Nedre Glomma. Rådmannsutvalget har vært supplert med Riksantikvaren. Planprogrammet har også vært gjenstand for fylkespolitisk behandling i tillegg til politisk behandling i kommunene. Fylkesutvalget behandlet planprogrammet 15.12.2016 og justert planprogram 02.05.2018.

Uttalelser til planprogram i forbindelse med høring og offentlig ettersyn i 2016 og 2018 samt uttalelser til varsel om justert planområde i april 2017 er oppsummert og vurdert i egne dokumenter, [75], [76] og [77].

6.2 Tidlig medvirkning og informasjon

I tillegg til den lovpålagte medvirkningen som følger av plan- og bygningsloven, har Bane NOR, Sarpsborg kommune og Østfold fylkeskommune ønsket å få til ytterligere medvirkning, samhandling og informasjon overfor offentlige og private aktører.

Møte- og medvirkningsaktiviteter beskrevet under ble i starten gjennomført felles for parsellen Fredrikstad–Sarpsborg. Utover i prosessen er det avholdt egne møter og medvirkningsaktiviteter for strekningen Seut–Rolvsøy og for strekningen Rolvsøy–Klavestad.

6.2.1 Generell medvirkning til planarbeidet

For å sikre god faglig forankring ble det innledningsvis i planarbeidet opprettet en faglig samarbeidsgruppe bestående av representanter fra Østfold fylkeskommune (inkludert Fylkeskonservator), Riksantikvaren, Fylkesmannen i Østfold, Fredrikstad kommune, Sarpsborg kommune, Statens vegvesen og Bane NOR. Faglig samarbeidsgruppe har hatt jevnlig møter underveis med orientering om status for prosjektet og faglige drøftinger knyttet til planutarbeidelse og løsninger. Det har også vært særmøter med Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).

Utover felles saksforberedelse gjennom Bypakke Nedre Glomma som beskrevet i kapittel 6.1, har det vært jevnlig informasjon og drøfting i koordineringsutvalget, rådmannsutvalget og styringsgruppa til Bypakke Nedre Glomma.

Det har vært orientert om prosjektet i ulike utvalg i kommune og fylkeskommune. Koordineringsutvalg Vestre linje og Jernbaneforum Øst har blitt orientert om prosjektet ved behov.

Det har vært gjennomført åpne møter i forbindelse med høring av planprogram og underveis i forbindelse med utforming av kommunedelplanforslaget. På møtene har det vært orientert om prosjektet og ulike utredningsalternativer og løsninger. Registreringer og verdivurderinger som ligger til grunn for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser er blitt presentert og drøftet i eget

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	54 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

medvirkningsmøte med representanter for interesseorganisasjoner og lokalsamfunn, i tillegg til den faglige samarbeidsgruppa. Det har vært arrangert åpne kontordager. Det har vært avholdt særmøter med Sarpsborg kommune for å få innspill til løsninger, samt særmøter med Borregård, DSB, kraftverkene, Borg bryggerier, Statsbygg/Sarp fengsel og Borg Havn.

Ungdomsrådene i kommunene har blitt orientert og fått anledning til å drøfte planarbeidet.

6.2.2 Medvirkning til alternativer som skal konsekvensutredes

I tillegg til behandlingen av planprogrammet, ble vurderingene av hvilke traséalternativer for veg og bane som skulle legges til grunn for konsekvensutredning og videre arbeid med kommunedelplan, behandlet i Bypakke Nedre Glomma og i kommunene (behandlet i bystyrene 15.06.2017) og fylkeskommunen (behandlet i fylkesutvalget 08.06.2017). Dette skjedde på grunnlag av et omfattende arbeid med optimalisering av traseer som ble ferdigstilt våren 2017 [43].

I optimaliseringsrapporten var strekningen Fredrikstad–Sarpsborg delt i fem delområder; delområde 10 Seut–Kiæråsen, delområde 20 Kiæråsen–Østfoldhallen, delområde 30 Østfoldhallen–E6, delområde 40 E6–Borg bryggerier, og delområde 50 Borg bryggerier–Klavestad.

For strekningen E6-Borg bryggerier (delområde 40) vedtok bystyret i Sarpsborg at alternativ 1a-20 i søndre korridor ikke skal konsekvensutredes. For alternativ 4b i nordre korridor og 1a-10 i midtre korridor konsekvensutredes begge alternativer for kryssing både over og under E6. Bane NOR valgte likevel å gå videre med utredningsarbeidet for alternativ 1a da dette var vurdert som det rimeligste alternativet. Bane NOR besluttet deretter å utrede alle fem alternativer, inkludert 1a.

For strekningen Borg bryggerier–Klavestad (delområde 50) vedtok bystyret at det skulle utarbeides en tilleggsutredning før det kunne tas stilling til hvilke alternativer som skulle konsekvensutredes. Høsten 2017 ble det besluttet å konsekvensutrede to alternativer over Glomma i Sarpsborg, jernbane Nord for Olavsvollen og vegalternativ 9 og jernbane Midt og vegalternativ 7 (jf. sak 110/17 Sarpsborg bystyre den 16.11.2017).

I etterkant av denne beslutningen ble det vedtatt at også et nytt vegalternativ 10 i kombinasjon med jernbanealternativ Midt og Nord for Olavsvollen skulle konsekvensutredes, jf sak PS 15/18 Sarpsborg formannskap den 12.04.2018. Vegalternativ 10 er en justering av vegalternativ 9 slik at vegen kan bygges fullt ferdig uavhengig av nytt dobbeltspor på østsiden av Glomma. Justert vegalternativ 9 ble gitt navnet «vegalternativ 10». Det er gitt informasjon om vegalternativ 10 i Sarpsborg formannskap den 12.12.2017 i forbindelse med orientering om revidert planområde og justert planprogram.

6.2.3 Medvirkning til måldokument

Måldokumentet, som angir målene som skal ligge til grunn for planarbeidet og som er grunnlaget for vurdering av måloppnåelse, har vært fremlagt for Bypakke Nedre Glomma og for politisk behandling i kommunene og fylkeskommunen. Dette skjedde i juni 2017 samtidig med behandlingen av alternativer som skal konsekvensutredes [43].

Måldokumentet har også vært gjenstand for drøfting i faglig samarbeidsgruppe.

6.2.4 Parallelloppdraget for knutepunktutvikling Sarpsborg

I 2017 ble det, som en del av arbeidet med ny stasjon i Sarpsborg, gjennomført et parallelloppdrag for knutepunktutvikling i regi av Sarpsborg kommune, Østfold fylkeskommune, Bane NOR og Statens vegvesen [21]. Tre team leverte hvert sitt forslag.

De tre teamene og deres bidrag var:

- «Zap sentrum»: Dyrvik arkitekter, Civitas, SLA, Norsam og Vista analyse
- «Sarpsborg+»: Gottlieb Paludan & Rambøll
- «Årringer»: White, Trivector & Tyréns

Utgangspunktet for mulighetsstudien var at ny stasjon skal lokaliseres ved dagens stasjon, i tråd med forutsetningene for planarbeidet med nytt dobbeltspor. Hensikten var å få innspill til plangrep som knytter stasjon, veg og by sammen i tråd med felles mål og ambisjoner. Teamene ble bedt om å gi forslag både til overordnet byplangrep og løsning for stasjon og kollektivknutepunkt.

Figur 6-1 er hentet fra evalueringsrapporten for parallelloppdraget [21]. Evalueringsrapporten gir en oppsummering av de viktigste innspillene til planprosessen og hvordan dette er ønsket videreført i det videre arbeidet. Disse hovedpunktene er blitt videreført og videreutviklet i arbeidet med hovedplanen og de ulike alternativene til stasjonsutforming.

Hovedpunktene for videre arbeid er knyttet til følgende områder:

- Forholdet mellom stasjonsområdet og sentrum
- Utforming av stasjon med tilhørende torg
- Gang- og sykkelforbindelser med mulighet for kryssing av spor
- Kollektivtrafikk
- Arealutnyttelse som sikrer urbanitet og funksjonsblanding i knutepunktet



Figur 6-1: Forslagene fra parallelloppdraget om knutepunktutviklingen i Sarpsborg: Fra venstre: Sarpsborg+, Zap sentrum og Årringer

6.3 Videre prosess og fremdrift

Forslaget til kommunedelplan for strekningen Rolvsøy–Klavestad skal behandles politisk før planforslaget kan legges ut på offentlig ettersyn. Etter offentlig ettersyn vil innkomne merknader drøftes og eventuelle endringer innarbeides i planforslaget, før det sluttbehandles i kommunene.

Kommunedelplanen for strekningen Rolvsøy–Klavestad skal i henhold til gjeldende fremdriftsplan være vedtatt høsten 2020. Planarbeidet er foreløpig lagt opp med følgende forslag til fremdriftsplan (tekst i kursiv er milepæler som er gjennomført):

Tabell 6-1: Forslag til fremdriftsplan for kommunedelplan Rolvsøy–Klavestad

Prosess kommunedelplan med konsekvensutredning	Forventet fremdrift
<i>Kunngjøring og varsling av oppstart planarbeid med forslag til planprogram</i>	11.05.2016
<i>Høringsperiode planprogram</i>	12.05.2016–27.06.2016
<i>Åpne møter</i>	Uke 21
<i>Innsendelse av forslag til planprogram</i>	22.09.2016
<i>Fastsettelse av planprogram Fredrikstad bystyre</i>	08.12.2016
<i>Fastsettelse av planprogram Sarpsborg bystyre</i>	02.03.2017
<i>Varsling av utvidet planavgrensning i Fredrikstad</i>	20.04–02.06.2017
<i>Høring av justert planprogram og planavgrensning</i>	12.01–23.02.2018
<i>Fastsettelse av justert planprogram Sarpsborg bystyre</i>	24.05.2018
<i>Fastsettelse av justert planprogram Fredrikstad bystyre</i>	21.06.2018
Innsendelse av planforslag med KU	Vår 2019
<i>Høringsperiode planforslag</i>	Vinter 2020
Vedtak kommunedelplan med KU	Høsten 2020

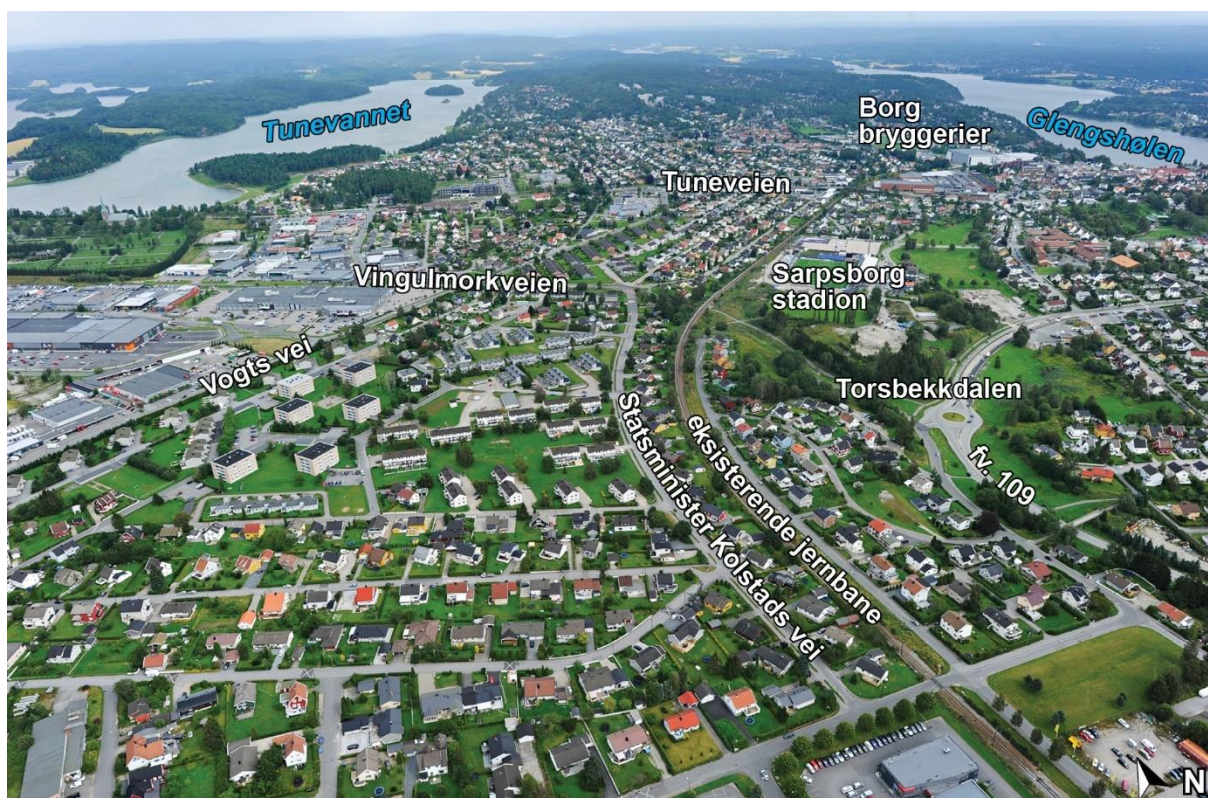
7 DAGENS SITUASJON

7.1 Overordnet beskrivelse av plan- og utredningsområdet

Planområdet er en del av Glommas slettelandskap. Glomma, med Rolvsøysund og Sarpsfossen, er viktige identitetsskapende elementer i Sarpsborg. Området består stedvis av store dyrkningsarealer som strekker seg helt ned til Glomma. Planområdet består delvis av Sarpsborg bysentrum med stasjonsområdet, men også av stedvis tettbebyggelse langs strekningen. I utkanten av sentrumskjernen består områdene av flate jordbruksarealer og en stor andel handels- og næringsområder med ustrukturert bebyggelse. Øst for Sarpsborg stasjon består planområdet av en del viktige kulturhistoriske områder som er identitetsskapende elementer i byen.



Figur 7-1: Skråfoto viser dagens situasjon ved Rolvsøysund. Bildet er tatt fra omtrent Rolvsøy kirke og mot nordvest (foto: Bane NOR 2015)



Figur 7-2: Skråfoto viser dagens situasjon ved Sarpsborg stadion i retning Borg bryggerier. Bildet er tatt fra sør mot nord (foto: Bane NOR 2015)



Figur 7-3: Skråfoto viser dagens situasjon forbi Sarpsborg sentrum og i retning Hafslund hovedgård. Bildet er tatt fra vest mot øst (foto: Bane NOR 2015)



Figur 7-4: Skråfoto viser dagens situasjon ved Sarpsfossen. Tarris og Hafslund hovedgård er viktige kulturhistoriske områder (foto: Bane NOR 2015)

7.2 Dagens jernbane og trafikk

Strekningen Fredrikstad–Sarpsborg inngår i Østfoldbanens Vestre linje og trafikkeres i dag av persontog (region- og utenlandstog) og godstog. Regiontog har normalt timesfrekvens og halvtimesfrekvens i rushtid. Noen av regiontogene forlenges til Gøteborg (R20 Oslo S-Halden-Gøteborg). Godstog til/fra kontinentet benytter Vestre linje, hovedsakelig på nattestid.

Dagens Østfoldbane fra Fredrikstad til Sarpsborg er enkeltsporet. Traseen er i hovedsak uendret siden åpningen i 1879. Banen tillater hastigheter på maksimalt 130 km/t. Toget bruker i dag 1 time og 10 minutter mellom Oslo og Fredrikstad, og 1 time og 22 minutter mellom Oslo og Sarpsborg.

Fra Rolvsøy mot Sarpsborg krysser jernbanen Rolvsøysund over til Greåker på en gammel fagverksbru i stål. Videre ligger eksisterende jernbane mot Alvim i litt avstand fra fv.109. Like før Sandesund stasjon krysser eksisterende jernbane under fv.109. Sandesund stasjon er i dag et kryssningsspor, og i tillegg holder Bane NORs driftsenhet for vedlikehold av kontaktledning- og strømforsyningsanlegg til her. Fra Sandesund stasjon går eksisterende jernbane videre gjennom bolig- og næringsområde ved Valaskjold før den føres inn mot Sarpsborg stasjon.

Dagens stasjon ligger i utkanten av sentrumsstrukturen, og det er selve jernbanelinjen som danner grensen mellom sentrumsområdet og øvrige boligområder/friområder. Stasjonen åpnet med Østfoldbanen i 1879 og fikk i den forbindelse en monumental stasjonsbygning i mur, tegnet av Peter Andreas Blix. Sammen med jernbaneparken fra ca. 1920 inngår stasjonsbygningen og godsbygningen, fra 1878, i et bygningsmiljø som har store kulturhistoriske verdier. Disse er oppført på Bane NORs liste over verneverdige kulturminner og –miljøer [33].

Etter Sarpsborg stasjon går banen over industrisporet til Borregaard og videre forbi Tarris mot Sarpsfossen. Banen krysser over Sarpsfossen på en fagverksbru i stål. Ved Hafslund deles Østfoldbanen i to linjer, en østre linje og vestre linje. Førstnevnt går til Ski stasjon og sistnevnte til Halden stasjon.

7.3 Dagens veg og trafikk

7.3.1 Hovedveger

Fv. 109 går gjennom planområdet ved Rolvsøy og Rolvsøysund og er den mest trafikkerte vegforbindelsen i dette området.

Mellom Nordre Yven/Knattås og Borg bryggerier går de sterkt trafikkerte vegene E6 og fv. 118 gjennom planområdet. På østsiden av E6 er det et område med tett bebyggelse med mange mindre veger i tillegg til Tuneveien (fv. 118) og Bryggeriveien (fv. 553). Det er regulert en vegforbindelse fra dette området langs Vingulmorkveien og videre under dagens jernbane ned til fv. 109 i Torsbekkdalen.

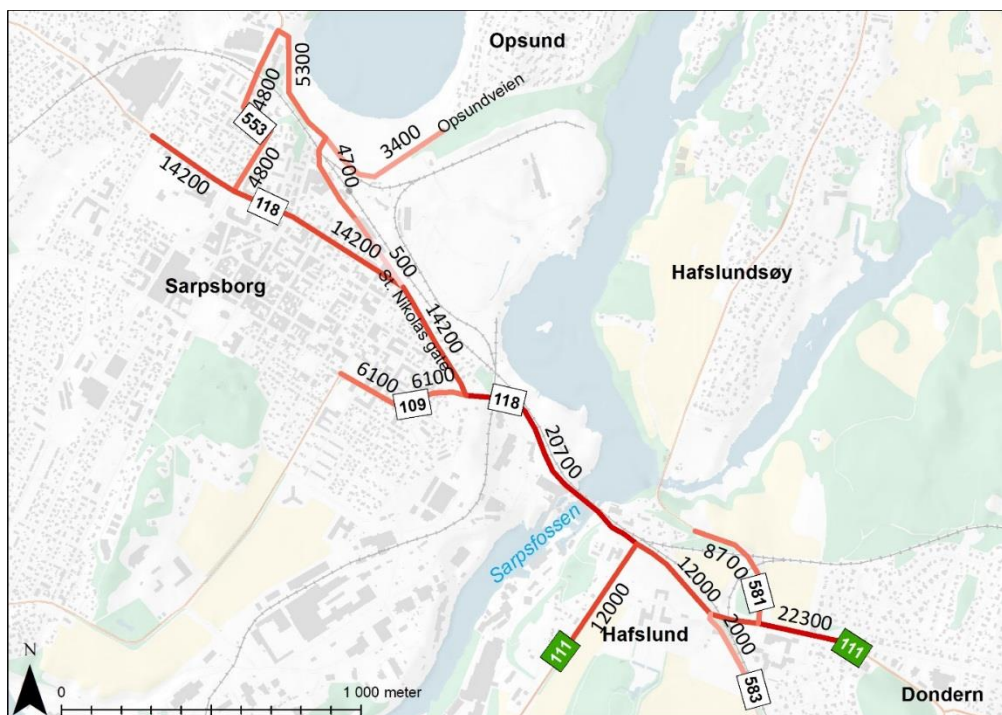
På strekningen Borg bryggerier – Klavestad består det overordnede vegsystemet av fv. 118 som går i øst-vest-retning, fv. 109 som går i nord-sør-retning på vestsiden av Glomma og rv. 111 som går i nord-sør-retning øst for Glomma. I tillegg kommer Nordbyveien (fv. 581) nordfra fra Hafslundsøy og kobles mot rv.111/fv.118 i eksisterende rundkjøring ved Hafslund skole. Både fv. 118 og fv. 109 går gjennom deler av Sarpsborg sentrum, og er med på å danne deler av kvartalsstrukturen i sentrum.

Dagens trasé for fv. 118 som inngår i «Felles plan veg og bane Sarpsborg» går fra kryss mellom fv. 118 og St. Nikolas-gate til kryss med fv. 109, over industrisporet til Borregaard og videre østover mellom Borregaard industriområde og eksisterende jernbane før den krysser Sarpsfossen på bru. Øst for Sarpsfossen møter fv. 118 rv. 111 i en rundkjøring, og videre østover går fv. 118 og rv. 111 i samme trasé langs Hafslund hovedgård og møter Nordbyveien (fv. 581) i en rundkjøring. Dette planområdet avsluttes noe øst for rundkjøringen etter passering av Hafslund skole.

Dagens fv. 118 er tofeltsveg med fartsgrense 50 km/t på hele strekningen frem til Hafslund skole, men videre østover er fartsgrensen 40 km/t.

Fv. 109 har årsdøgntrafikk på 23 700 kjøretøy/døgn vest for Rolvsøysund og 16 900 kjøretøy/døgn på østsiden av Rolvsøysund. E6 har en årsdøgntrafikk på 32 000 kjøretøy/døgn, mens fv. 118 har 14 200 kjøretøy/døgn i området vest for Borg bryggerier [25].

På strekningen Borg bryggerier–Klavestad har veger årsdøgntrafikk som vist i figur 7-5.



Figur 7-5: Trafikktall i årsdøgntrafikk (ÅDT) i 2017 i Sarpsborg sentrum. Tall fra Nasjonal vegdatabank [25]

Det er flere kryss langs fv. 118 og rv. 111 som i dag har kapasitetsproblemer. I Statens vegvesens rapport Trafikkanalyse for Sarpsborg [92] er kryssene Hafslund skole (rv.111 x Nordbyveien) og Hafslund hovedgård (rv. 111 x fv.118) nevnt som kryss med kapasitetsproblemer. Dette gir kø på hovedvegnettet, og medfører også redusert fremkommelighet for kollektivtrafikken.

7.3.2 Gang- og sykkelveger

Fra planområdets start og mot Sarpsborg er det gang- og sykkelveg langs fv. 109. Det er etablerte gang- og sykkelveger eller fortau som forbinder tilstøtende boligområder med gang- og sykkelvegen langs fv. 109, et prinsipp som gjelder fra Rolvsøy til Sarpsborg. I Sarpsborg kommune og mot Sarpsborg sentrum er det flere gang- og sykkelforbindelser, med varierende standard. Gang- og sykkelvegnettet her er ikke sammenhengende, og det kan være vanskelig å orientere seg om man ikke er kjent. Relativt nyetablert sykkel felt i Storgata med videre forbindelse gjennom Korsgata og Glengsgata til sykkel felt i Pellygata oppleves som hovedsykkeltraseen fra Fredrikstad gjennom Sarpsborg sentrum. Fra Pellygata og nord for Sarpsborg stasjon langs jernbanen, er det gang- og sykkelvegforbindelse videre mot Hafslund. Det er også nyetablert gang- og sykkelbru mellom Opsund og Hafslundsøy. Denne forbinder øst og vestsiden av Glomma nord for Sarpsbrua. Gang- og sykkelvegnettet på Hafslund-siden er preget av varierende standard og flere strekninger med blandet trafikk.

Noen av tiltakene i handlingsplanen i «Hovedsykkelveier i Sarpsborg og Fredrikstad» [71] har både indirekte, men også direkte betydning for arbeidet med kommunedelplanen. Dagens situasjon for gang- og sykkel innenfor planområdet er vist i figur 5-2.

7.4 Bebyggelse og arealbruk

Området mellom Rolvsøy og Klavestad har en mosaikk av bebyggelse og jordbruksarealer langs Glomma. E6 går fra nordvest mot sørøst og danner en tydelig linje i landskapet. Influensområdet omfatter et bredt spekter av bebyggelse, fra tett by til spredte gårdstun i jordbrukslandskapet.

Av øvrig tettbebyggelse finnes overvekt av eneboligområder, men også blokk- og rekkehusbebyggelse. Det er store utflytende næringsområder langs veg og jernbane ved Dikeveien og Tunejordet. I Sarpsborg er det virksom industri ved Sarpsfossen. Hafslund hovedgård er et fredet kulturminne og et viktig kulturmiljø ved Sarpsborg der det bevarte tunet og parken, sammen med det omkringliggende herregårdslandskapet, setter sitt preg på landskapsbildet.



Figur 7-6: Landbruksbebyggelse og trehusbebyggelse i Sarpsborg. Bildet til venstre er gården på Nordre Yven, og bildet til høyre er utsikt i retning østover fra Greåker fort



Figur 7-7: Bildet til venstre er bebyggelse i Sarpsborg sentrum og bildet til høyre er næringsbebyggelsen på Tunejordet langs E6

7.5 Landskapsbilde

Planområdet ligger innenfor region 3 - Leirjordsbygdene på Østlandet, og underkategori 3.12 Østfoldraet. Landskapsinntrykket for region 3 er dyrkingslandskap på marine avsetninger. Mange steder ligger en sammenhengende jordbruksbebyggelse i et forholdsvis åpent, flatt lende.

Lave åser omgir dyrkingslandskapet. Regionen har et vidt slettelandskap med små høydeforskjeller. Raviner setter også sitt preg på landskapsinntrykket, men en stor del av ravinene ble på 1970-80-tallet planert og omformet til et bølgende landskap. Regionen ligger med få unntak under marin grense (150-200 moh.), og har trolig landets høyeste oppdyrkingsgrad, der de beste jordbruksbygdene inngår. Regionen har en jevn, tett jordbrukstilknyttet bosetting, med flere bygder, bygdebyer og tettsteder. Gårdsbebyggelse fra ulike epoker ligger ofte i åpne firkanttun.

Østfoldraet som landskapsregion karakteriseres av barskogdominerte lave koller og åsdrag som er splittet opp av flate, oftest oppdyrkede marine sletter. Landskapet preges av tydelige nordøst-sørvestgående strukturer. Åsene er lave, men har ofte steile skrenter mot leirslettene.

Landskapet innenfor influensområdet er en del av Glommas slettelandskap. I Sarpsborg er Glomma med sideelver fremtredende i landskapsbildet. Ved Visterflo og Glomma strekker dyrkningsarealene seg mange steder helt ned til elvebredden. Andre steder er det næring- og industribebyggelse som er etablert på arealene langs vassdragene. Utenom bykjernen og den øvrige tettbebyggelsen, er det foruten flate jordbruksarealer, også en stor andel handels- og næringsområder som har ustrukturert bebyggelse med store dimensjoner og stor andel asfalterte flater. Det flate, åpne landskapet innenfor influensområdet inneholder mange landemerker med betydning for landskapsbildet.

Østfoldhallen, med sin funksjon, størrelse og form, og Rolvsøy kirke er begge identitetsskapende elementer vest for Visterflo. I Sarpsborg er høydedraget hvor Greåker fort ligger et spesielt verdifullt element for landskapet i området.

Elvedraget Visterflo er et sentralt element i landskapet vest for Greåker og Greåker fort. Elvedraget skaper sitt eget landskapsrom med småskala bebyggelse og frodig vegetasjon langs elveleiet.

Mellom Fredrikstad og Sarpsborg er det flere høydedrag på rekke med retning nordøst-sørvest, som har smale daldrag i mellom seg. Ved E6 vest for Sarpsborg utvider landskapet seg til et større åpent landskapsrom ved Tunejordet og Alvim. Mellom E6 og sentrumskjernen er det i Sarpsborg store sammenhengende boligområder, næringsarealer og industri. Landskapet er flatt og bebyggelsen preger landskapsrommene.

Sarpsfossen ligger der hvor raet krysser Glomma. Fossen utgjør et markant landskapselement med sin høyde og til tider store vannføring. I randsonen til industriområdene på begge sider av elva er det bevarte bygningsmiljøer og grønne områder som i form av Borgarsyssel museum i nordvest og bebyggelsen langs statsminister Torps veg i sørøst bidrar til å tone ned de visuelle virkningene av

industribebyggelsen. Hafslund hovedgård er et godt bevart herregårdsanlegg som gir positive visuelle virkninger for området rundt.



Figur 7-8: Kontrast mellom flatt jordbrukslandskap og lave, men definerte høydedrag. Terrenget er de fleste steder svakt hellende ned mot vassdragene. Bildet til venstre viser Knattås ved Tunejordet. Bildet til høyre viser kulturlandskapet og bebyggelsen langs Rolvsøysund sett fra øst mot sundet og bebyggelsen ved Nes



Figur 7-9: Bildet til venstre viser Glengshølen, og til høyre er elveløpet oppstrøms Sarpsfossen

7.6 Nærmiljø og friluftsliv

Influensområdet dekker store deler av «bybåndet» mellom Sarpsborg og Fredrikstad. Det er ikke mye «uberørt» natur innenfor influensområdet. Det som finnes av større, sammenhengende naturområder er som integrerte grøntområder i tettstedet. I området med tett bomiljø utøves det primært friluftsliv mellom husene og på kvartalslekeplasser. Videre er skolene med tilhørende balløkker viktige arealer i nærområdene. Hvis man beveger seg vekk fra bebyggelsen har man tilgjengelighet til bymark både i Fredrikstad og Sarpsborg. Bymerkene er utenfor influensområdet og planområdet.

I Sarpsborg er Glengshølen, som ligger nord for dagens stasjon, og Kulåsparken, som ligger sør for dagens stasjon, de viktigste grønne lungene innenfor byområdet. Elva er en viktig kvalitet for nærmiljø og friluftsliv. Moa idrettsanlegg ved Greåker videregående skole og Hafslundbanen på Hafslundsøy utgjør viktige idrettsanlegg for de tilhørende lokalområdene. Mye av grunnlaget for utviklingen av byene ligger i det næringsgrunnlaget elva tilbyr, derfor er også elva en viktig identitetsbærer.



Figur 7-10: Til venstre: Glomma og Hafslundsøy sett fra gang- og sykkelbrua over fossen i Sarpsborg. Til høyre: Utsikt over Visterflo og Glomma fra Greåker fort.

7.7 Kulturmiljø

Planområdet berører en rekke kulturminner og ulike typer kulturmiljøer fra Rolvsøy i vest til Hafslund i øst. Nasjonalt viktige kulturhistoriske verdier innenfor planområdet er knyttet til Middelalderbyen Sarpsborg, Hafslund hovedgård og Greåker fort, som alle er fredet iht. kulturminneloven. Sarpsfossen, som har vært definerende for hele regionens utvikling, har hatt en sentral rolle for industrialismen og samfunnets utvikling fra midten av 1800-tallet og fremover. Andre viktige kulturminner befinner seg særlig på raryggen i Tune og i Alvim/Yven som er del av et område definert av fylkeskommunen som et regionalt viktig kulturlandskap.



Figur 7-11: Greåker fort på høydedraget Vetatoppen. Fra fortet er det utsikt over et stort omkringliggende område. Siktsektoren understreker Greåker forts strategiske plassering.



Figur 7-12: Bildet til venstre viser arbeiderboligene «Tarris» sett fra øst. Til høyre er en av de bevarte delene av Olavsvollen, sett fra Hafslundsøy. Terrenghevelsen som markerer vollen skimtes innenfor sirkel



Figur 7-13: Hafslund hovedgård, år 1967.
Kilde: Sarpsborg kommunes fotosamling

7.8 Naturmangfold

Planområdet ligger kystnært i boreonemoral vegetasjonssone. Berggrunnen består i hovedsak av grunnfjellsbergarter som ulike granitter med strøkretning nordøst – sørvest. Granitt er en hard bergart som forvitrer relativt seint. Et mindre område omkring Hafslundsøy og Opsund består av dioritt, en bergart som brytes ned noe lettere. Det som gir grunnlag for rike vekstbetingelser for plantelivet i denne delen av Østfold er dype lag med marine avsetninger.

Det er skrinn furuskog på åsryggene, som på det høyeste er 70-80 meter over havet. Barskog med gran finnes der det er dypere jordsmonn. Langs elver og bekkedrag er det leirstrender med innslag av grasarter som takrør og starr. Edelløvskog er vanlig på gunstige steder, og by- og tettstedsmiljøene har store frittstående edelløvtrær. Glomma med Sarpsfossen renner gjennom landskapet. Sarpsfossen har et fall på 20,5 meter.



Figur 7-14: Foto viser typisk natur i planområdet med enkelte koller uten bebyggelse og åkerlandskap. Fra Riseberget i Sarpsborg

7.9 Naturressurser

Fredrikstad og Sarpsborg har naturgitte gode forhold for landbruksproduksjon. Området ligger under marin grense med store lettdrevne arealer dyrka mark. Sett ut fra norske forhold er klimaet gunstig. Berggrunnen består av næringsfattige bergarter, men de marine avsetningene gir likevel et godt jordsmonn. Generelt er raet godt egnet til grønnsaksproduksjon med sandholdig jord. Nedenfor raet dominerer leirjord, og her er kornproduksjon dominerende. Det dyrkes matkorn i området. Generelt kan en si at mye av den dyrka jorda er av «nasjonal verdi». Det er en god del fulldyrka høyproduktiv jord i influensområdet til tross for mye bebyggelse og infrastruktur. De største områdene finnes ved Rekustad/Rolvsøy, Tune–Alvim og ved Hafslund.

I områder som ikke er bebygd eller oppdyrka er det stort sett skog. Det er generell skrin mark på høydedragene, og boniteten er lav. Furu dominerer her. Boniteten øker med løsmassemektheten, og i sonen mot dyrka mark dominerer granskog.

Østfold har store verdifulle løsmasseavsetninger knyttet til avsetninger fra istiden, og også bergarter som er godt egnet til produksjon av pukk. Innenfor influensområdet er det per i dag ingen utnytting av berg eller løsmasser, og heller ingen registrerte forekomster.

Innenfor influensområdet benyttes Glomma til kraftproduksjon i Sarpsfossen. Det foreligger et skisseprosjekt for et nytt kraftverk (Sarp 2) i Sarpsfossen. Dette er ikke realitetsbehandlet ved konsesjonssøknad eller i planarbeid etter plan- og bygningsloven.

I tillegg til energiproduksjon i Sarpsfossen bruker Borregaard vann fra Glomma til prosessvann. Fredrikstad by henter råvannet i Isnesfjorden/Vestvannet som står i forbindelse med Glomma. Herfra ledes vannet til Borredalsdammen. Sarpsborg har to vannverk, Isesjø og Baterød. De henter vann fra henholdsvis Isesjø og Glomma.



Figur 7-15: Dyrka mark ved Rolvsøy kirke

7.10 Grunnforhold

Området er karakterisert av oppstikkende bergpartier med liten eller ingen løsmasseoverdekning. Mellom disse er det slake, eller tilnærmet flate områder med bløt, stedvis sensitiv eller kvikk leire til stor dybde. Under leirmassene er det stedvis morene mot berg. Generelt gjelder det for hele området at bergoverflaten er svært kupert både over og under terreng. Det er flere steder registrert flere titalls meter til berg kun få meter unna områder med registrert berg i dagen. Det vil si at bergoverflaten ofte

faller tilnærmet loddrett. I flere områder er det påvist poreovertrykk i grunnen. Det er påvist kvikkleire/sprøbruddmateriale i planområdet, og fare for kvikkleireskred er utredet [31].

Det er til dels store stor variasjon i dybder til berg og ved Rolvsøysund er det registrert store dybder til berg og svært steile bergoverflate. Raet går gjennom Sarpsborg omlag vinkelrett på fjellryggene. Moreneryggen består i stor utstrekning av fast leire og silt, men det er også mye stein, grus og sand i slike masser. Utbredelsen og dybden av ryggen varierer mye gjennom området. På nordsiden av stasjonsområdet er det påvist forurensede masser i tilknytning til Opsund deponi.

Opsund deponi

Opsund deponi er en gammel industrifylling for Borregaard som ikke lenger er i bruk. Deponiet ligger nord-øst for dagens jernbanestasjon. Massene består av både organisk avfall og allsidig sammensatt mineralogisk materiale. Det er kjent at deponiet inneholder forurensede masser, blant annet kvikksølv. Det er gjennomført miljøgeologiske undersøkelser på utsiden av deponiet som viser at deler av ny jernbane vil bli liggende innenfor områder med forurensede og organiske masser. Det henvises til rapport Miljøgeologisk grunnundersøkelser for Opsund deponi [8] for detaljerte beskrivelser av resultatene.

7.11 Teknisk infrastruktur

7.11.1 Vann, avløp og fjernvarme

Innenfor planområdet er det et omfattende ledningsnett for vann, avløp og fjernvarme. Vannforsyningen i Sarpsborg består av vannbehandlingsanlegg, høydebassenger, trykkøkningsstasjoner, overførings- og distribusjonsledninger og private stikkledninger.

Avløpssystemet består av kommunale ledninger, herunder fellessystem (overvann og spillvann i samme rør), spillvannsledning i separat-systemer (separate rør for spillvann og overvann) og overvannsledninger.

Det er fjernvarme i Sarpsborg sentrum basert på spillvarme fra Borregaard. Varmesentralen ligger på Borregaards område og forsyner både husholdninger og næringsbygg med varmt vann til både oppvarming og til varmt tappevann.

7.11.2 Kabler

Innenfor planområdet er det høyspent luftstrek som krysser over ny trase på strekningen Rolvsøy – Yven, E6 på strekningen Yven – Borg bryggerier og mellom Gleng trafostasjon og Tarris, samt rv. 111 ved Hafslund skole. I tillegg er det lokalisert elkraft-, tele- og fiberkabler, samt nettstasjoner innenfor planområdet. Det forventes å være kabler og ledninger i de fleste gatene.

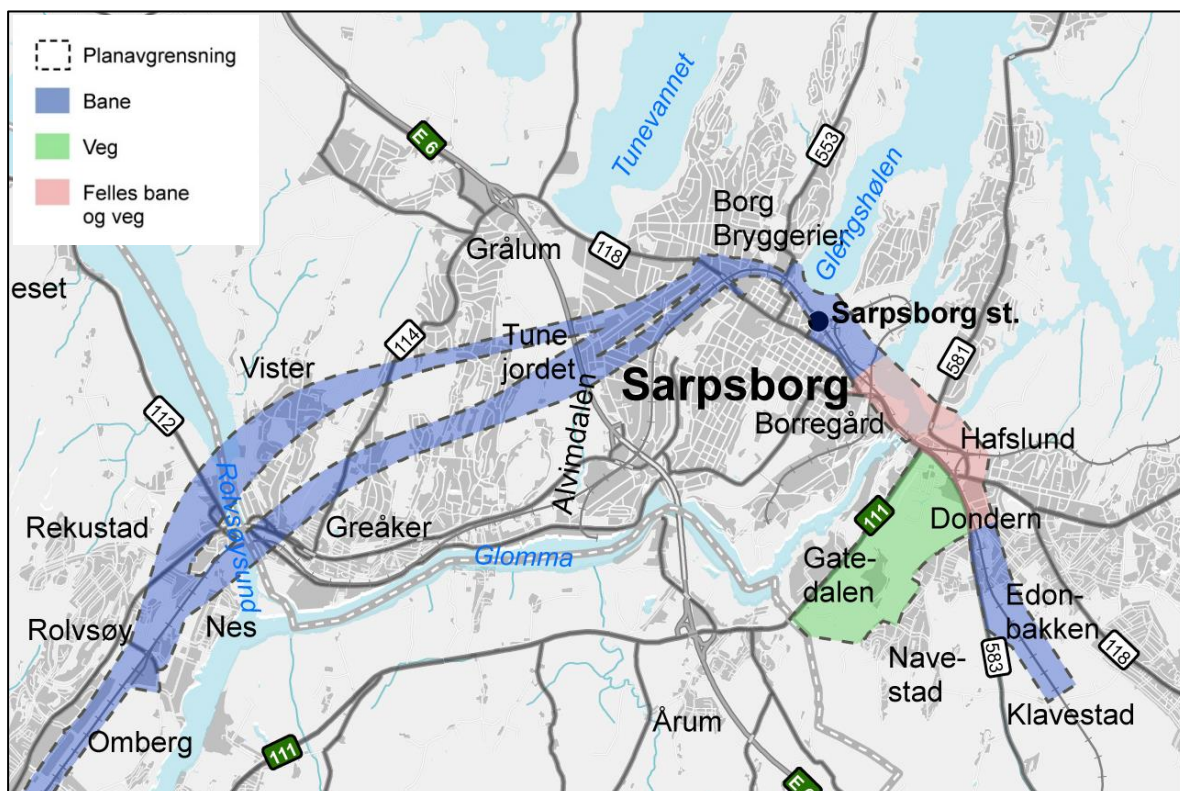
7.11.3 Kraftproduksjon ved Sarpsfossen

Sarpsfossen ligger øst for Sarpsborg stasjon. Fossen har størst vannføring av tilsvarende fosser i Europa og har vært utnyttet til kraftproduksjon siden slutten av 1800-tallet. Det er i dag tre kraftverk som utnytter det 20,5 m høye fossefallet. Øst for fossen ligger Hafslund kraftverk og Sarp kraftverk. På vestsiden av fossen ligger Borregaard kraftverk.

8 TILTAKSBESKRIVELSE

8.1 Innledning

Konsekvensutredningen tar for seg omfang og konsekvens av banealternativ og vegalternativ for strekningen Rolvsøy – Klavestad. I konsekvensutredningen er strekningen inndelt i to delstrekninger med skille ved Borg bryggerier. Figur 8-1 viser hvor det er kombinasjoner av rene banealternativ (blå områder), hvor det er kombinasjonsmuligheter for bane- og vegalternativ (rødt område) og hvor det kun er vegalternativ (grønt område).



Figur 8-1: Illustrasjonen viser hvordan strekningen fra Rolvsøy til Klavestad er fordelt mellom rene banestrekninger (de blå områdene), kombinasjon av jernbane og veg (rødt område) og rene vegområder (grønt område)

Det foreligger fem banealternativer på strekningen fra Rolvsøy i Fredrikstad kommune til Borg bryggerier i Sarpsborg kommune. Fra Borg bryggerier til Klavestad er det fire ulike alternativer for kombinasjon av jernbane og fv.118. Disse fire kan igjen kombineres med to ulike alternativer for rv. 111. Banealternativene på de to delstrekningene kan kombineres uavhengig av hverandre.

Ny Sarpsborg stasjon inngår som en del av tiltaket. Det er sett på ny utforming av stasjonen og stasjonsområdet for å bedre knutepunktet og for å skape gode sammenhenger med øvrig bystruktur i Sarpsborg.

Det er utarbeidet eget illustrasjonshefte som vedlegg til planforslaget.

Økt kunnskap og videre detaljering i senere planfaser vil kunne føre til justeringer av alternativene, se kapittel 12 for mer utfyllende beskrivelse av videre arbeid. Traseene og løsningene som vises på tegninger og illustrasjoner baseres på kunnskap og detaljeringsnivå tilpasset kommunedelplan. Det er knyttet usikkerhet til flere forhold, blant annet anleggsgjennomføringen med hensyn til riving av bebyggelse og omlegging av veger. Bygninger som er vist revet på illustrasjoner og kart er basert på foreløpige vurderinger, og kan bli endret i neste planfase som er reguleringsplan.

8.2 Alternativutvikling

8.2.1 Forstudie og optimalisering

Innledningsvis i arbeidet med planlegging av dobbeltspor ble det gjennomført en forstudie [10]. Forstudien behandlet strekningene Råde–Sarpsborg–Halden (grensen). Hovedhensikten med forstudien var å foreta en vurdering av om korridoren for nytt dobbeltspor fastsatt gjennom konseptvalgutredningen [6] var gjennomførbar. Etter en siling resulterte forstudien i flere alternative korridorer for det videre arbeidet med kommunedel- og reguleringsplaner.

Etter forstudien er det gjennomført ytterligere optimalisering av de videreførte korridorene for nytt dobbeltspor mellom Fredrikstad og Sarpsborg (Seut og Klavestad). Samtidig ble det sett på ulike vegløsninger for fv. 118 i Sarpsborg, over Glomma, og for rv. 111 på Hafslund. For å sikre en helhetlig løsning ble det besluttet felles planlegging av veg og jernbane. Disse alternativene ble så vurdert og redusert gjennom en silingsrunde. For å utføre silingen ble det utledet et sett vurderingskriterier. Disse kriteriene er forankret i overordnede mål bl.a. i Nasjonal transportplan [1], konseptvalgutredningen for InterCity-strekningene [6] og Bypakke Nedre Glomma [27].

Resultatene fra optimaliseringsarbeidet er dokumentert i rapporten «Optimalisering av traseer – som grunnlag for konsekvensutredning» [11] og er beslutningsgrunnlaget for valg av de alternativer som er videreført i teknisk hovedplan og kommunedelplan med konsekvensutredning.

8.2.2 Alternativer for hovedplan

Rolvsøy–Yven

Fra Rolvsøy til Yven forelå det fire alternativer for nytt dobbeltspor (1a, 3a, 4b, 5c) i optimaliseringsrapporten. Av disse er det alternativ 1a og 4b som er konsekvensutredet, først og fremst på grunn av at de unngår tettbygd strøk i større grad enn 3a og 5c, og krysser Rolvsøysund i et mer gunstig område.

Yven–Borg bryggerier

Fra Yven til Borg bryggerier forelå det fire alternativer for nytt dobbeltspor (1a, 4bH, 5cH, 5cL) i optimaliseringsrapporten. Etter Sarpsborg kommune sin behandling av optimaliseringsrapport har Bane NOR i tillegg utredet et dypt alternativ for 4b, slik at alternativene som føres videre er 1a, 4bH, 4bL, 5cH og 5cL.

Borg bryggerier–Klavestad

Fra Borg bryggerier til Klavestad forelå det fire alternativer for nytt dobbeltspor (Nord for Olavsvollen, Nord for Tarris, Midt, og Syd for Tarris) i optimaliseringsrapporten. Nord for Tarris og Syd for Tarris ble silt ut, og det ble besluttet å konsekvensutrede banealternativ Nord for Olavsvollen (NFO) og Midt.

Banealternativ Midt var koblet til vegalternativ 7 for fv. 118. Banealternativ NFO var koblet til vegalternativ 9 for fv. 118. I tillegg har det blitt utviklet et vegalternativ 10 [84] som kombineres både med Midt og NFO. Vegalternativ 10 har ulik geometri avhengig av om vegen kombineres med jernbanealternativ Midt eller NFO. Likeledes har jernbanealternativ Midt ulik vertikalgeometri avhengig av kombinasjon med vegalternativ 7 eller 10. Det er derfor fire unike alternativer med kombinasjon av veg og jernbane som vurderes i teknisk hovedplan i delområde Borg bryggerier–Klavestad. I tillegg vurderes løsning for rv. 111 øst for Glomma.

8.3 Standard og utforming for jernbanen

Standard og utforming av tiltaket er styrt av føringer som er nedfelt i flere ulike dokumenter, blant annet Konseptdokument [13], Teknisk designbasis [14], Teknisk regelverk [23] og Planveileder for byområder og knutepunkter [15].

8.3.1 Hastighet, svingradius og kurvatur

Jernbanelinja (horisontal og vertikal geometri) er dimensjonert for 250 km/t der dette ikke innebærer vesentlige merkostnader sammenliknet med en hastighet på 200 km/t. Inn mot stasjonen er gjennomgående hastighet redusert.

Teknisk regelverk gir føringer for hvordan jernbanesystemet skal dimensjoneres og utformes. For strekningene mellom stasjonene innebærer dette en høy hastighet, med tilhørende stiv geometri. Teknisk regelverks normalkrav er lagt til grunn, se tabell 8-1.

Tabell 8-1: Normalkrav fra teknisk regelverk

	Normale krav 250 km/t	Normale krav 200 km/t
Minste radius ($R_{\min}$)	3400 m	2000 m
Stigning/fall	12,5 ‰	12,5 ‰
Vertikal radius (R_v)	24100 m	15400 m

Det er lagt til grunn en sporavstand på 4,7 meter iht. Teknisk designbasis for Intercity.

Med bakgrunn i ovennevnte dimensjoneringsforutsetninger, har banealternativene horisontallinjeføring som tillater hastighet på 250 km/t ved parsellgrensen ved Rolvsøy godsterminal og til Yven. Mellom Yven og Borg bryggerier er det tre alternativer for horisontal linjeføring, alternativ 1a, alternativ 5c og alternativ 4b, vist i tabell 8-2. For strekningen Borg bryggerier–Klavestad er dimensjonerende hastighet vist i tabell 8-3.

Tabell 8-2: Dimensjonerende hastigheter fra Yven til Borg bryggerier

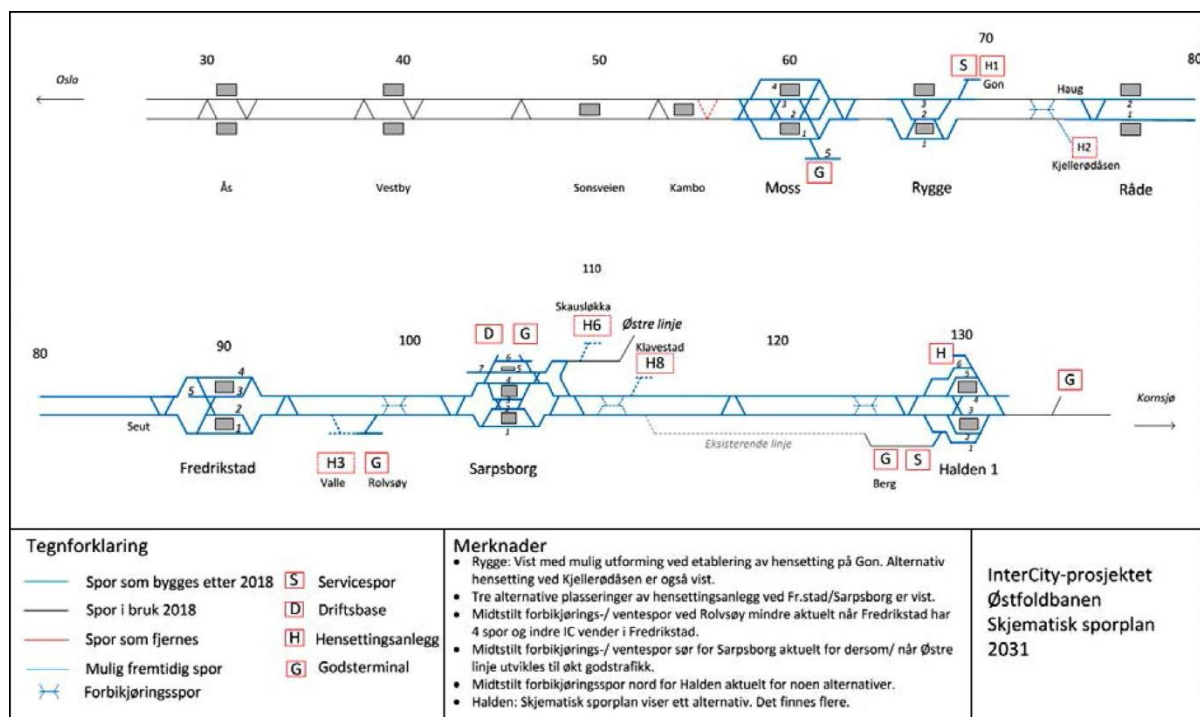
	Alternativ 1a	Alternativ 5c	Alternativ 4b
Yven til kryssing av E6	250 km/t	250 km/t	250 km/t
Kryssing av E6 fram til Vingulmorkveien	200 km/t	200 km/t	200 km/t
Vingulmorkveien til fv. 118	200 km/t	200 km/t	160 km/t
Fv. 118 til Borg bryggerier	80 km/t	100 km/t	100 km/t

Tabell 8-3: Dimensjonerende hastigheter fra Borg bryggerier til Klavestad

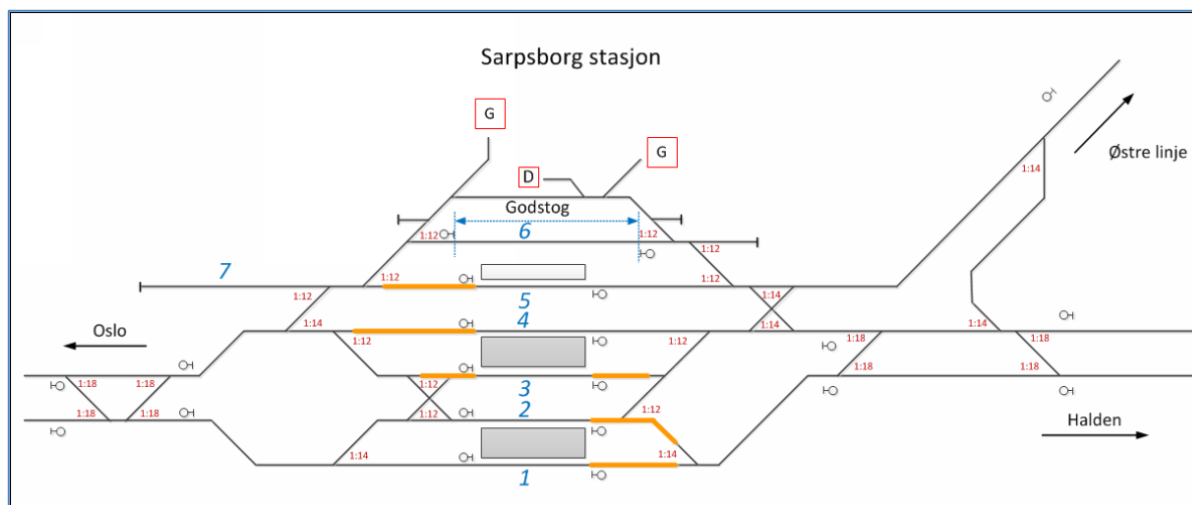
	Alternativ Midt	Alternativ NFO
Borg bryggerier- spor til Borregaard	100 km/t	100 km/t
Spor til Borregaard- vestsiden av Sarpsfossen	120 km/t	120 km/t
Vestsiden av Sarpsfossen-Hafslund hovedgård	160 km/t	120 km/t
Hafslund hovedgård-Klavestad	200 km/t	200 km/t

8.3.2 Sporplan

I figur 8-2 vises anbefalt sporplan fra konseptdokumentet for strekningen Moss–Halden i 2031. Dette er en overordnet fremstilling av stasjonsplanene på strekningen og gir føringer for nødvendig funksjonalitet, antall spor, plattformer og sporforbindelser. Figur 8-3 viser anbefalt sporplan for Sarpsborg stasjon for alternativ Nord for Olavsvollen (NFO). Stasjonene på InterCity-strekningene skal i utgangspunktet være retningsdrevet, hvor spor 1 og 2 brukes av tog i retning Halden, og spor 3 og 4 brukes av tog i retning Oslo. Ruteplanmessig vending skal foregå ved plattform. I tillegg er det for Sarpsborg stasjon sideplattform til spor 5, Østre linje.



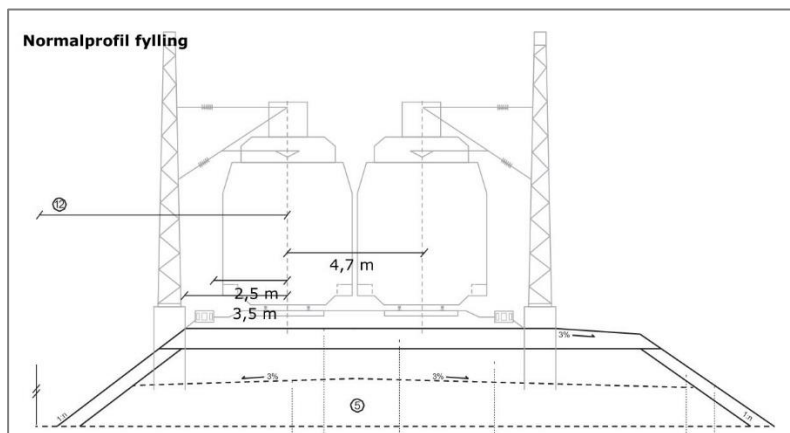
Figur 8-2: Anbefalt skematisk sporplan Østfoldbanen I2031IC-1. Hentet fra konseptdokumentet [13]



Figur 8-3: Anbefalt skematisk sporplan for ny Sarpsborg stasjon. Spor 1 og 2 brukes av tog i retning Halden, mens spor 3 og 4 brukes av tog i retning Oslo [12]

8.3.3 Dagsone – prinsippsnitt

På dagstrekninger utformes anlegget med to spor. Tekniske installasjoner plasseres langs sporet.



Figur 8-4: Illustrasjon som viser normalprofil når jernbanen går på fylling, hentet fra Teknisk designbasis [14]

8.3.4 Tunneler

Tekniske regelverk gir retningslinjer for utforming, bygging og dimensjonering av tunneler. For utbygging av tunneler i IC-prosjektet stilles det nye og høye krav til dimensjonering, sikkerhet og vedlikehold.

Jernbanen vil gå i dobbeltsporet tunnel. Tunnelpåhugg og portaler lokaliseres slik at terrenginngrep i forbindelse med tunnelportalen begrenses. Portaler skal fremstå som byggverk med klar og konsis form, uten å dominere området rundt. Det er derfor viktig å tilpasse portalutforming, støttemurer og lignende slik at det tilpasses terrenget rundt inngrepet.

8.3.5 Bruer

Bruer utformes slik at krav til konstruksjonssikkerhet (pålitelighet og bæreevne) er ivarettatt, og at konstruksjonene beholder sin styrke og sitt utseende uten store vedlikeholdsutgifter (bestandighet). Det er gitt egne standarder (regelverk) med krav knyttet til pålitelighet, bæreevne og bestandighet som benyttes ved utforming av konstruksjonene.

Teknisk designbasis og teknisk regelverk gir føringer for valg av brutype og utforming av ulike brudetaljer for å sikre vedlikeholdsvennlighet. I teknisk designbasis for IC-prosjektet er følgende formulert: «Konstruksjoner som bruer, tunnelportaler og murer tilknyttet jernbaneanlegget er ofte eksponert i landskapet. Det må derfor legges vekt på at konstruksjonene er klare og enkle i form, farge og materialbruk. Videre bør konstruksjonene baseres på enkle og nøkterne konstruksjonsprinsipper der de konstruktive elementene har en klar funksjon.» Den arkitektoniske utformingen av bruene må det jobbes mer med i kommende planfaser.

Det forutsettes bruk av betong som hovedmateriale i de fleste konstruksjonene. Andre materialer kan eventuelt være aktuelt dersom det er forhold som skulle tilsa dette. I figur 8-5 og figur 8-6 vises eksempler på utforming av jernbanebru over Rolvsøysund og Sarpsfossen. For nærmere beskrivelse av bruer og andre konstruksjoner henvises til Teknisk hovedplan Rolvsøy–Klavestad [12].



Figur 8-5: Illustrasjon av forslag til jernbanebru over Rolvsøysund i alternativ 1a, sett mot nord



Figur 8-6: Illustrasjon av forslag til jernbanebru over Sarpsfossen i alternativ Midt-7, sett fra Hafslundsøy mot vest. Bru for fv. 118 ligger parallelt bak jernbanebrua

8.3.6 Stasjonsområde og knutepunkt

Knutepunktutvikling er et verktøy for å gjøre kollektivtransport så attraktivt for de reisende at veksten i persontrafikk tas kollektivt. Stasjonene på InterCity-strekningene er av svært ulik karakter, og arbeidet med å utvikle stasjonsområdene til knutepunkt i tråd med definisjonen har svært ulikt utgangspunkt [15].

Gode knutepunkt er en vesentlig del av et godt kollektivtransportsystem og viktige element i reisekjeden. Knutepunktens viktigste funksjon er å gi tilgang til et sammenhengende kollektivnett med mulighet for sømløse og trygge reiser for kundene. Gjennom riktig utforming og god korrespondanse kortes den samlede reisetiden ned samtidig med at antall reiseforbindelser øker. Knutepunktene skal ivareta sikker og effektiv overgang mellom transportmidlene. Ved utformingen av knutepunktene skal universell utforming legges til grunn. Det skal være attraktivt å sykle og gå til knutepunktene.

InterCity-prosjektet har ansvar for å bygge et stoppested for tog som er tilgjengelig for de reisende, dvs. et stasjonsområde hvor de reisende lett kan bytte fra andre reisemidler til tog. I tillegg til togfremføring og drifts- og servicefunksjoner omfatter et stasjonsprosjekt:

- Sykkelparkering
- Busstopp
- Taxiholdeplass
- Kiss & ride
- Minimum HC-parkering

Når det gjelder parkering er Bane NOR sin parkeringsstrategi omtalt i kapittel 4.2.5. Kravet om universell utforming av stasjonsområdene er forankret i "Likestillings- og diskrimineringsloven" [24], og pålegger både offentlig og privat virksomhet å ha universell utforming av virksomhetens "alminnelige funksjon".

8.3.7 Jernbanetekniske anlegg

Jernbanetekniske anlegg består av strømforsyning, kontaktledning, signal og tele. Anleggene skal utføres iht. teknisk regelverk [23] og teknisk designbasis [14].

Signal og signalanlegg

For å oppnå effektmålene, stilles det store krav til signalsystemets utforming. Kravet om pendlertrafikk og mulighet for fremtidig fjerntrafikk med høy hastighet og saktegående godstog stiller store krav til strekningen. Mål for kjøretid, kapasitet og punktlighet krever et robust signalanlegg med vekt på mulighet til å avvike trafikken tilfredsstillende også ved avvik. Det planlegges med nytt signalsystem ERTMS² på strekningen i henhold til Nasjonal signalplan.

Tele

Det skal være dekning for dagens kommunikasjonssystemer på hele strekningen.

Kontaktledningsanlegg

Kontaktledningssystem System 25 som gjelder for hastigheter opp til 250 km/t, er det anlegget som i størst grad tilfredsstiller kravene til hastighet. Det er forutsatt at det nye anlegget blir bygget med autotransformatoranlegg. Når hele området er ferdig utbygd, blir det mating fra Smørbeek omformerstasjon i nord og Sarpsborg omformerstasjon i sør. På Sarpsborg omformerstasjon monteres det nye autotransformatorer.

Elkraft

Det bygges ett langsgående 22 kV høyspentanlegg som skal forsyne lavspenningsanleggene på hele strekningen. Det etableres tekniske bygg med transformator og koblingsanlegg ved hver rømningsveg i tunnel, og i dagsone der det er behov for forsyning. Det antas at det vil være behov for en innmating fra eksternt nett ved Gleng.

Tekniske bygg

I tekniske bygg er det beregnet areal til blant annet høyspent/lavspent, signal, tele og ventilasjon. Det er i kommunedelplanfasen forutsatt en størrelse på byggene på ca. 120 m² i grunnflate. Endelig utforming vil først bli avklart i neste planfase. Følgende er lagt til grunn for prosjekteringen: Samtlige tekniske bygg er plassert i dagsone, nær tunnelåpninger og steder med sporvekslere og evakueringstunneler. Mellom Rolvsøy og Yven er det foreslått tekniske bygg ved Rolvsøy godsterminal og i Greåkerdalen og nær heishuset for evakueringssjakt over tunnelen gjennom Yvenåsen i alle alternativer. For alternativ 4bH/4bL er det i tillegg et teknisk bygg ved Greåker.

Mellom Yven og Borg bryggerier er det foreslått tekniske bygg ved Alvimjordet og ved Sarpsborg stadion for alternativ 1a og 5cH/5cL, og ved Tunejordet og ved Vogts vei for alternativ 4bH/4bL. I alternativ 5cL og 4bL er tekniske bygg plassert over betongtunnel. På strekningen Borg bryggerier–Klavestad er det plassert tekniske bygg ved Sarpsborg stasjon og nær parsellgrensen ved Klavestad i begge banealternativene. I tillegg er det plassert tekniske bygg ved Tarris og ved Østre linje for banealternativ Midt, og ved Hafslund for banealternativ NFO.

Driftsveger for jernbanen

Tilgang til spor og tekniske bygg vil skje ved bruk av eksisterende veger og nye adkomstveger.

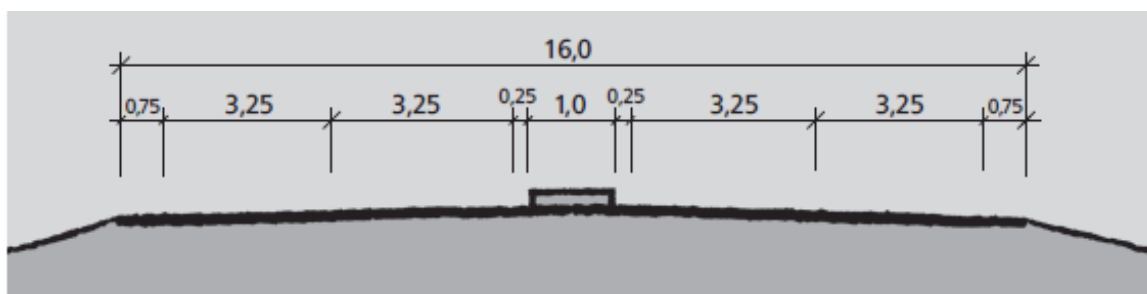
² European Rail Traffic Management System, felleseuropeisk signalsystem for jernbanen

8.4 Standard og utforming for veg

8.4.1 Dimensjonering av veger

Veger som brytes eller på annen måte berøres eller påvirkes av ny jernbane er i utgangspunktet planlagt reetablert med samme standard som dagens veg. Ved valg av dimensjoneringsklasse er det tatt utgangspunkt i dagens tverrsnitt, funksjon og trafikkmengde. Frihøyde for kjøreveg er minimum 4,9 meter.

For fv. 118 er det benyttet dimensjoneringsklasse H6 (Hovedveger med årsdøgntrafikk (ÅDT) større enn 12 000 og fartsgrense 60 km/t ifølge håndbok N100 versjon 2014.) Skiltet hastighet kan bli lavere enn 60 km/t. Tverrprofil viser fire kjørefelt, midtdeler, og skulder, total bredde 16 meter. Tverrprofilen for fv. 118 utformes med lukket drenering og kantstein i stedet for grøfteprofil. Ved nærføring mellom veg og jernbanen kan det være behov for kjørestærkt vegrekkverk for å sikre jernbaneinstallasjoner mot påkjørsel.



Figur 8-7: Tverrprofil for vegklasse H6 (mål i meter). Hentet fra håndbok N100 (2014) [26]

Nye rundkjøringer langs ny 4-felts fv. 118 er planlagt med diameter 45 meter i henhold til krav i vegnormalene.

Ny rv. 111 prosjekteres i henhold til dimensjoneringsklasse H1. H1 benyttes for hovedveger med årsdøgntrafikk mindre enn 12 000 og fartsgrense 60 km/t. Tverrprofilen skal ha en total bredde på 8,5 meter med kjørebanebredde 3,25 meter og skulderbredde 1 meter.

I enkelte situasjoner kombineres gang- og sykkelveg med adkomst til eksisterende bebyggelse. Vegbredden er i noen av de tilfellene 6 meter i stedet for 5 meter. Kombinert adkomstveg med gang- og sykkelveg er vist for adkomst til Vokterboligen, St. Maries gate 2, og kraftverket og andre eiendommer langs Øyveien.

Kollektiv

Hensynet til kollektivtrafikk har høy prioritet i planarbeidet. Det er planlagt nye kollektivfelt langs fv. 118, St Nikolas-gate, i begge retninger langs ny 4-felts fv. 118 over Sarpsfossen og langs rv. 111. Planlagte arealer avsatt til buss i forbindelse med ny Sarpsborg stasjon gir god kapasitet og avvikling for busstrafikk til/fra sentrum. Bussholdeplassen planlegges med totalt 4 + 4 bussplattformer, som er et behov definert av Østfold fylkeskommune og Østfold kollektivtrafikk.

I utredning av kollektivtilbudet i Nedre Glomma [85] påpekes det at ideelt sett bør alle bussrutene som betjener sentrum/kollektivknutepunktene også betjene jernbanestasjonen i Sarpsborg.

8.4.2 Gang- og sykkelvegnett

Hovedgang- og sykkelveg på strekningen Sarpsborg stasjon–Hafslund skole er planlagt med vegbredde 5 meter (3 meter sykkelbane og 2 meter fortau). Det foreslås et fysisk skille mellom kjørebane og gang- og sykkelveg der det er plass til dette. Øvrige gang- og sykkelveger er planlagt med vegbredde 3 meter, med unntak av gang- og sykkelveg langs ny rv. 111 som er planlagt med bredde 3,5 meter.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	75 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

Underganger for gående og syklende er planlagt med innvendig bredde 6 meter og frihøyde minimum 3,1 meter. Gangbruere har totalbredde 6 meter inklusiv kantdragere med rekkverk.

Det er planlagt med maks stigning 7% for gang- og sykkelveger utenfor sentrumsområdet. Dette er ikke i henhold til universell utforming, men innenfor kravet i vegnormalene. Kravet til 7% stigning omfatter imidlertid også en makslengde, og dette kravet må gjennomgås og forsøkes innarbeidet i neste planfase. Innenfor sentrumsområdet er kravet til stigning 5% i henhold til universell utforming.

8.5 Rolvsøy–Borg bryggerier

8.5.1 Overordnet beskrivelse

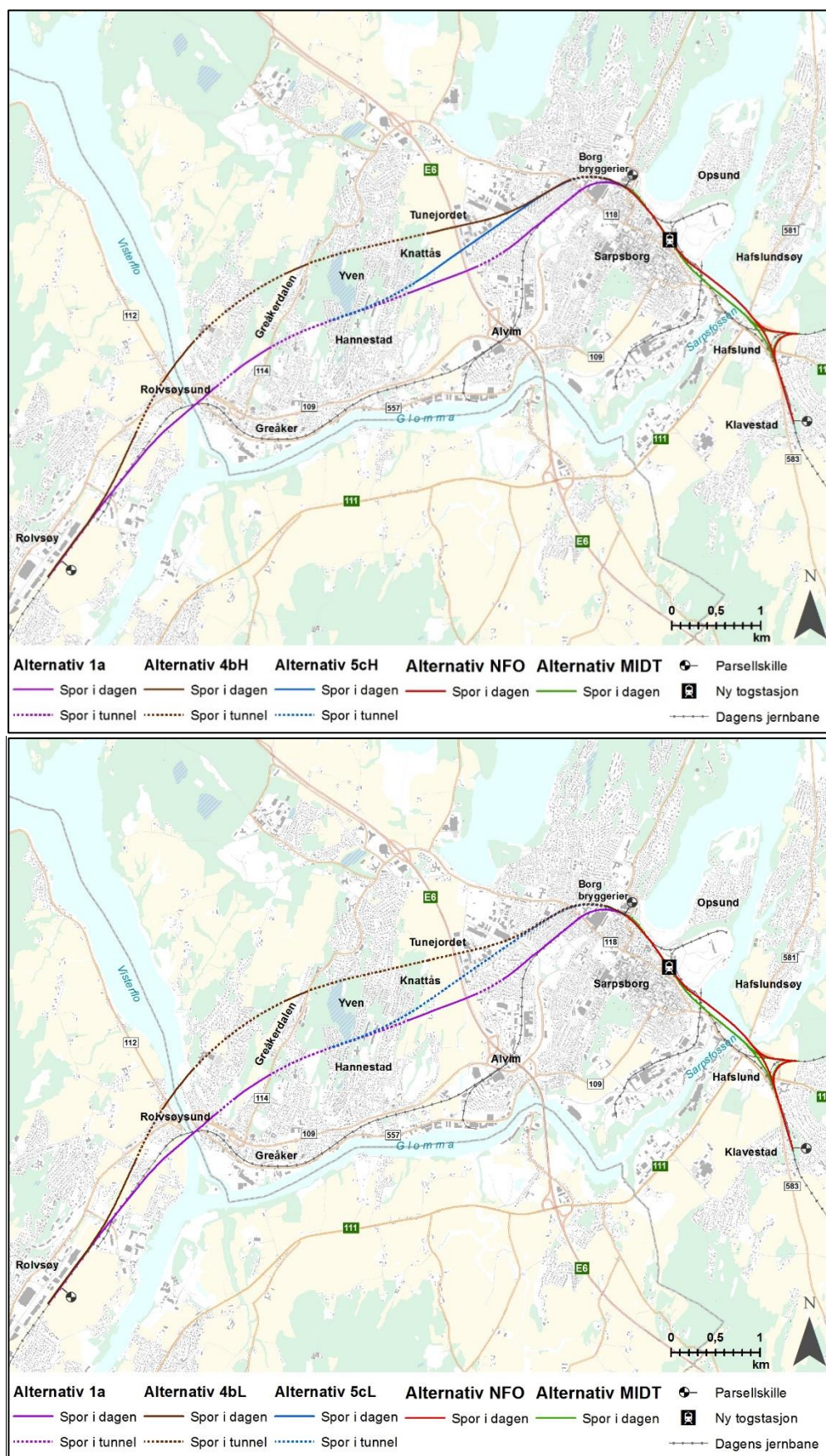
På delstrekningen Rolvsøy–Borg bryggerier er det følgende alternativer:

- Alternativ 1a
- Alternativ 5cH
- Alternativ 5cL
- Alternativ 4bH
- Alternativ 4bL

For alternativ 4b og 5c er det høye (H) og lave (L) alternativer. Forskjellen mellom høyt og lavt alternativ gjelder på strekningen øst for Knattås og øst for Yven og frem til Tuneveien.

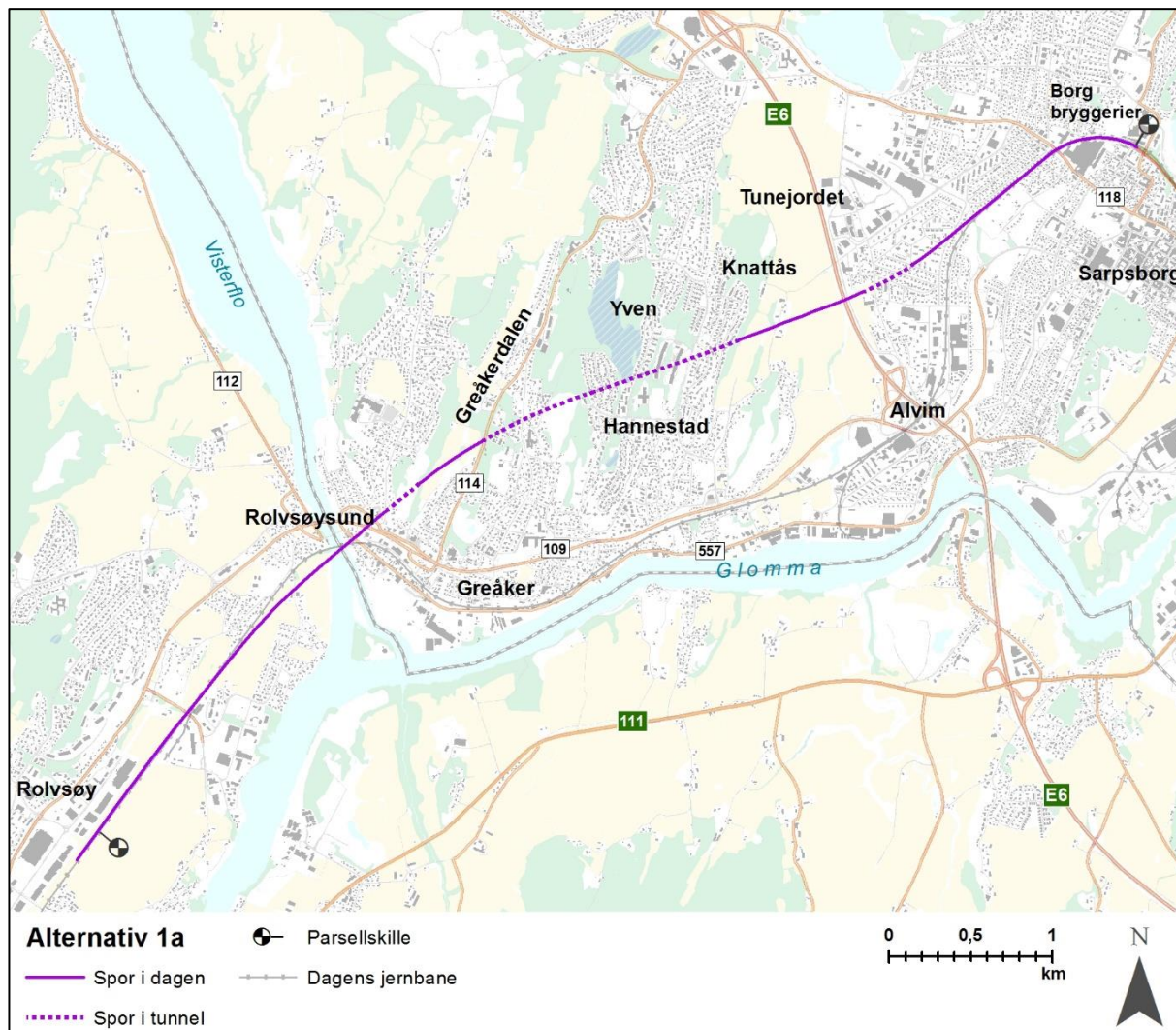
Figur 8-8 viser de høye og lave alternativene mellom Rolvsøy og Borg bryggerier, samt banealternativ Midt og NFO mellom Borg bryggerier og Klavestad.

Oppbygningen av den følgende beskrivelsen er gjort geografisk og følger alternativet fra Rolvsøy i vest til Borg bryggerier i øst. Jernbanetiltaket er det førende for beskrivelsen. Det er supplert med vegomlegginger der dette er aktuelt.



Figur 8-8: Alternativer på strekningen Rolvsøy–Klavedstad. Figuren øverst viser de høye jernbanealternativene mellom Rolvsøy og Borg bryggerier, samt jernbanealternativ Midt og NFO mellom Borg bryggerier og Klavedstad. Nederste figur viser de lave alternativene

8.5.2 Alternativ 1a



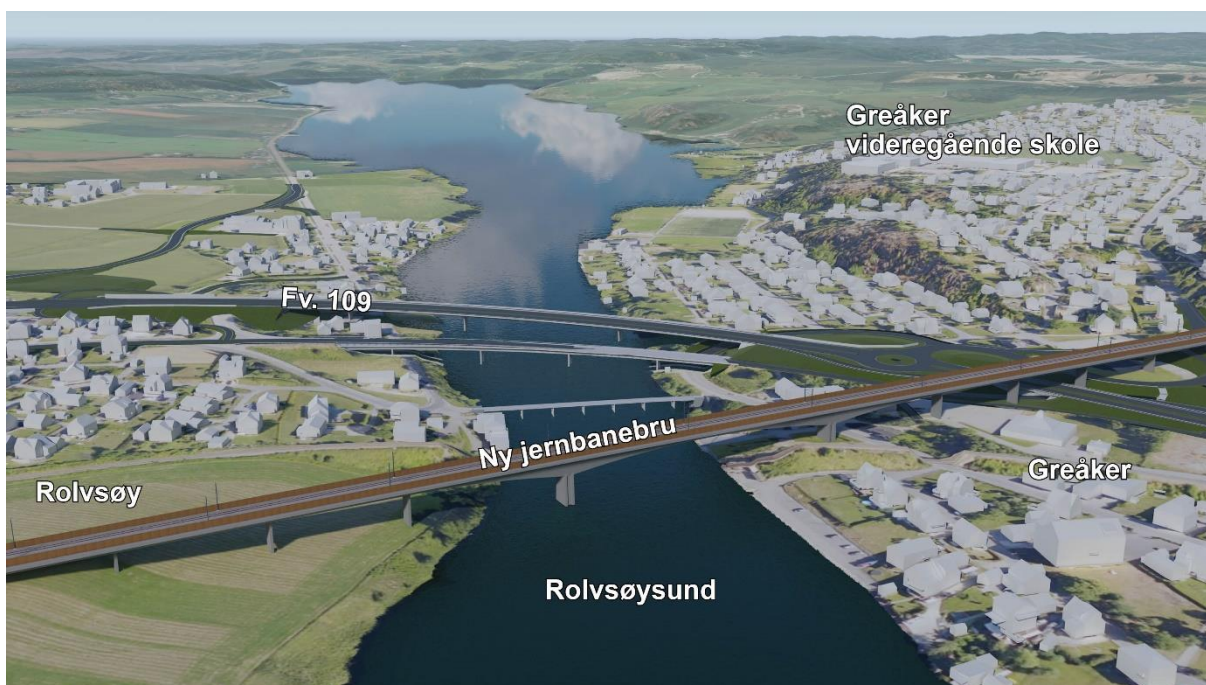
Figur 8-9: Alternativ 1a på strekningen Rolsvøy–Borg bryggerier

Alternativ 1a ligger langs eksisterende spor ved Rolsvøy godsterminal og frem til like sør for Rolsvøy kirke, men med en breddeutvidelse på ca. 15 m i dette området. Sør for Rolsvøysund dreier banen lenger øst sammenlignet med dagens jernbanelinje. Jernbanetraseen krysser over jordbruksarealet som ligger mellom Rolsvøy kirke og Rolsvøysund. Enkelte lokalveger på strekningen mellom Rolsvøy og Rolsvøysund blir lagt om eller reetablert som følge av jernbanetiltaket. Nesveien er foreslått lagt under den nye jernbanebrua, men som gang- og sykkelveg. Gang- og sykkelvegen utgjør en del av Glommastien.



Figur 8-10: Alternativ 1a og ny fv. 109 sett fra Rolvsøy kirke mot Greåker

Jernbanen krysser Rolvsøysund på en ca. 700 m lang betongbru. Overkant jernbanespor på brua ligger ca. 22 m over normalvannstand. På nordsiden av Rolvsøysund vil brua krysse over blant annet fv. 109 og noe av bebyggelsen på Greåker. Dette medfører at enkelte lokalveger må legges om. Eksisterende jernbanebru rives.



Figur 8-11: Jernbanebrua for alternativ 1a krysser Rolvsøysund og vegsystemet på østsiden av Rolvsøysund. Perspektivet er sett fra sør mot nord

Under Greåker fort går jernbanen inn i en tunnel på ca. 220 m. Ved Greåkerdalen kommer jernbanen ut av tunnelen og krysser Greåkerdalen i dagen. Det etableres brannslukkepunkt med adkomst på nordsiden av jernbanetraseen. Øst i Greåkerdalen går jernbanen inn i en ny tunnel på ca. 1650 m videre under Yven. Grålumveien føres over tunnelportalen.



Figur 8-12: Alternativ 1a ved Greåkerdalen, sett mot nord. De brune linjene langs jernbanen er støyskjærmer

Jernbanen kommer ut av tunnelen i åskanten vest for gårdene Nordre Yven og Williamsborg, og krysser gjennom gårdsbebyggelsen i en dyp skjæring med opptil ca. 20 m høye kanter. Yvenveien legges over skjæringa på bru. Jernbanen går videre østover med jevn stigning og går gradvis over til å ligge på fylling. Det etableres adkomstveg til teknisk bygg ved tunnelportalen langs åskanten fra sør. Det etableres et brannslukkepunkt langs nordsiden av jernbanetraseen ca. 100 meter etter høydedraget ved Nordre Yven. Brannslukkepunktet har mulig adkomstveg langs jernbanetraseen og videre langs E6 hvor vegen kobler seg til Ordfører Thorbjørnsens vei ved eksisterende vegbru over E6.



Figur 8-13: Alternativ 1a krysser nord for Nordre Yven, sett fra sør mot nord. Øst i bildet vises E6

Jernbanen krysser E6 på ei 85 meter lang bru. Videre østover går den gradvis lavere i terrenget før den går i en ca. 260 meter lang betongtunnel/trau gjennom boligområdet sør for Vogts vei. De berørte lokalvegene reetableres over betongtunnel, med unntak av Statsminister Kolstadsvei. Statsminister Kolstads vei brytes, men er ikke planlagt reeablert da den ligger i samme plan som ny bane, og boligområdene har adkomst fra begge sider. Vegsystem og adkomster vil bli sett nærmere på i neste planfase. Eksisterende gang- og sykkelvegforbindelse fra Vogts vei og sørover opprettholdes under ny jernbane. Det er i denne fasen ikke tatt stilling til kryssing av regulert Vingulmorkvei (planID 12036).



Figur 8-14: Alternativ 1a i betongtunnel øst for E6, sett fra sør mot nord

Jernbanen går ut av betongtunnelen og videre på terreng litt vest for fv. 118 Tuneveien. Tuneveien er planlagt hevet over jernbanen og reetablert i eksisterende trasé. På det meste er vegen hevet ca. 3 meter over dagens terreng.

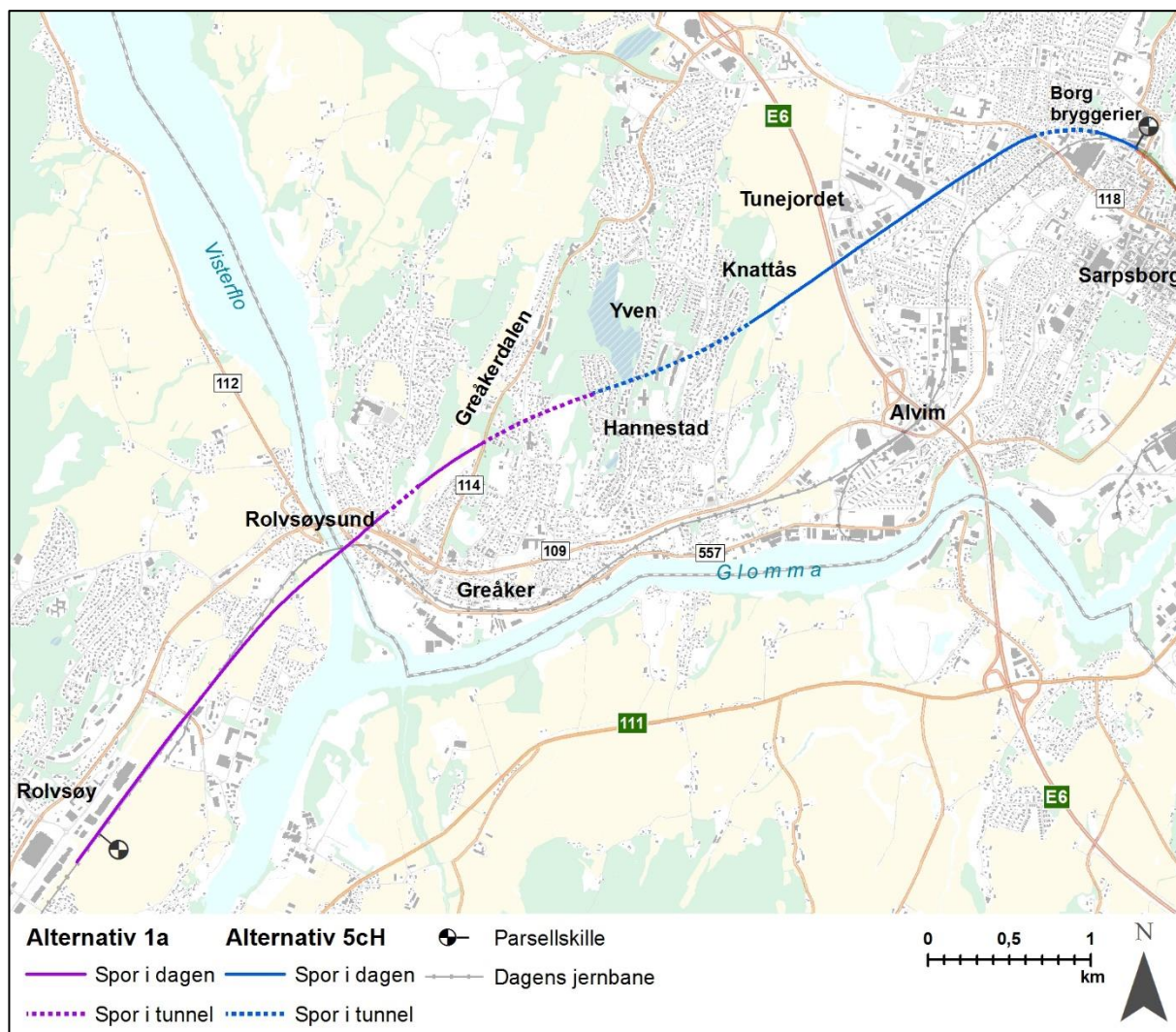
I kurven nordvest for Sarpsborg stadion vil alternativ 1a ligge langs eksisterende jernbanetrasé, men lavere i terrenget enn dagens trasé, frem til Borg bryggerier. Jernbanetraseen utvides nordvest med ca. 20 meter sammenlignet med eksisterende jernbane. Utvidelsen av jernbanetraseen og tilhørende skjæringer medfører at deler av Lande skole må rives.



Figur 8-15: Alternativ 1a vist med betongtunnel øst for fv. 118 Tuneveien. Perspektivet er sett fra sør mot nord

Ved Borg bryggerier går jernbanen og Bryggeriveien i dagens trasé. Bryggeriveien må likevel heves og reetableres for å tilfredsstille kravet til høyde over ny jernbane.

8.5.3 Alternativ 5cH



Figur 8-16: Alternativ 5cH fra Rolvsøy til Borg bryggerier

Alternativ 5cH er identisk med alternativ 1a frem til ca. midt i tunnelen under Yven. Herfra ligger alternativ 5cH lenger nord enn alternativ 1a. For beskrivelse av alternativ 5cH frem til Yven vises det til kapittel 8.5.2.

Alternativ 5cH går i en ca. 1700 meter lang tunnel under Yven og kommer ut i dagen like nord for tunnelportalen i banealternativ 1a. Det etableres adkomstveg til teknisk bygg ved tunnelportalen langs åskanten fra sør. Jernbanen går videre i en ca. 15 meter høy skjæring gjennom gården Nordre Yven. Vegen forbi Nordre Yven gård legges på bru over skjæringen. Deretter går banen østover på fylling i traseen til Ordfører Thorbjørnsen vei. Det etableres et brannslukkepunkt langs nordsiden av jernbanetraseen med adkomst fra omlagt trasé for Ordfører Thorbjørnsens vei. E6 krysses på en ca. 300 meter lang bru rett sør for næringsområdet ved Tunejordet.



Figur 8-17: Alternativ 5cH krysser jordet øst for Nordre Yven i traseen til Ordfører Thorbjørnsens vei, sett fra sør mot nord

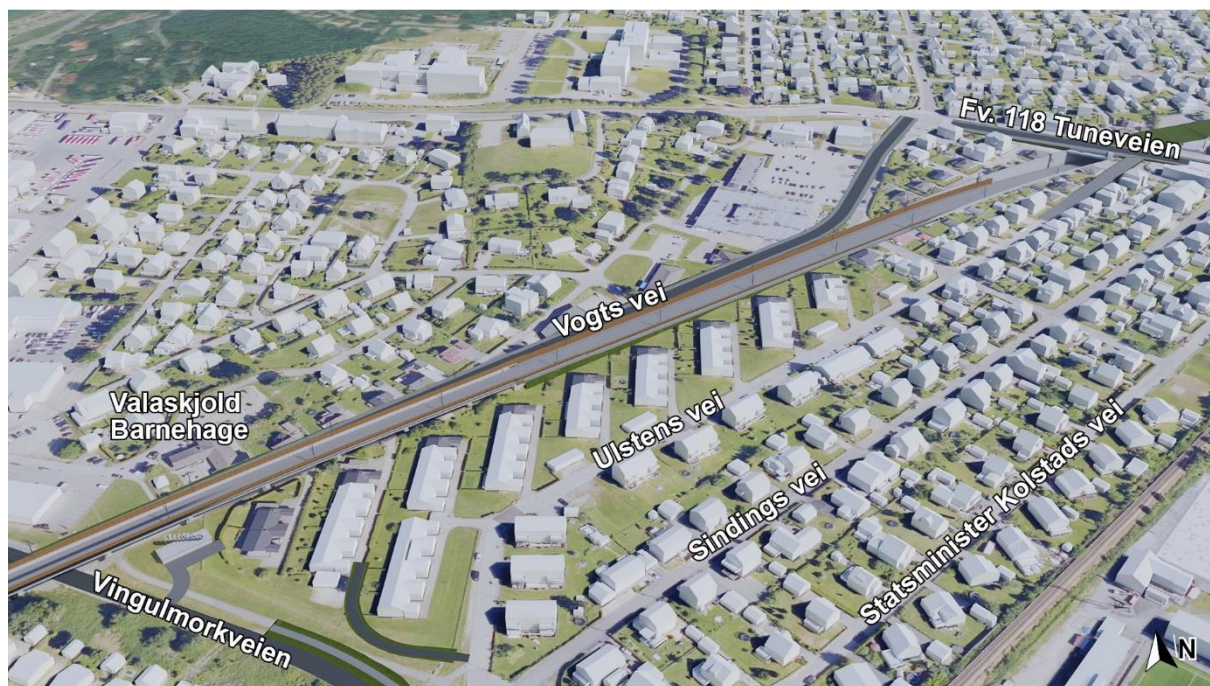


Figur 8-18: Alternativ 5cH krysser E6 på bru og går videre på bru og tett betongkonstruksjon. Perspektivet er sett fra sør mot nord



Figur 8-19: Alternativ 5cH ved Vingulmorkveien. Perspektivet er sett fra sørvest mot nordøst

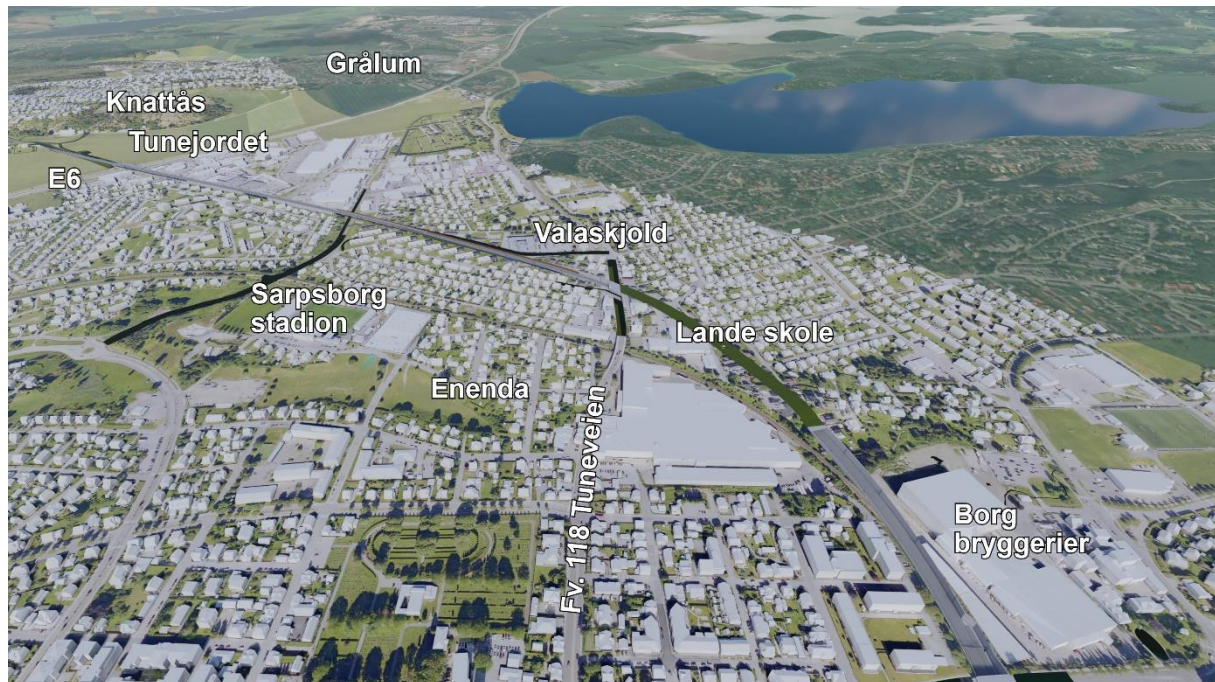
Traseen følger Ordfører Thorbjørnsens vei og videre dagens vegtrasé for Vogts vei. Øst for E6 ligger jernbanelinja vekselvis på bru og tett betongkonstruksjon inntil nærings- og boligbebyggelsen. Tett betongkonstruksjon må benyttes fordi sporvekslere ikke kan ligge på bru. Jernbanen ligger mellom 7 og 10 meter over terreng. Det vil være åpninger i konstruksjonen slik at det er mulig å gå og kjøre gjennom. Ny trasé for Ordfører Thorbjørnsens vei og Vogts vei legges parallelt med jernbanen, på dens nordre side. Jernbanen senkes gradvis ned i terrenget fra Vingulmorkveien mot Tuneveien.



Figur 8-20: Alternativ 5cH mellom Vingulmorkveien og Tuneveien, sett i retning nord

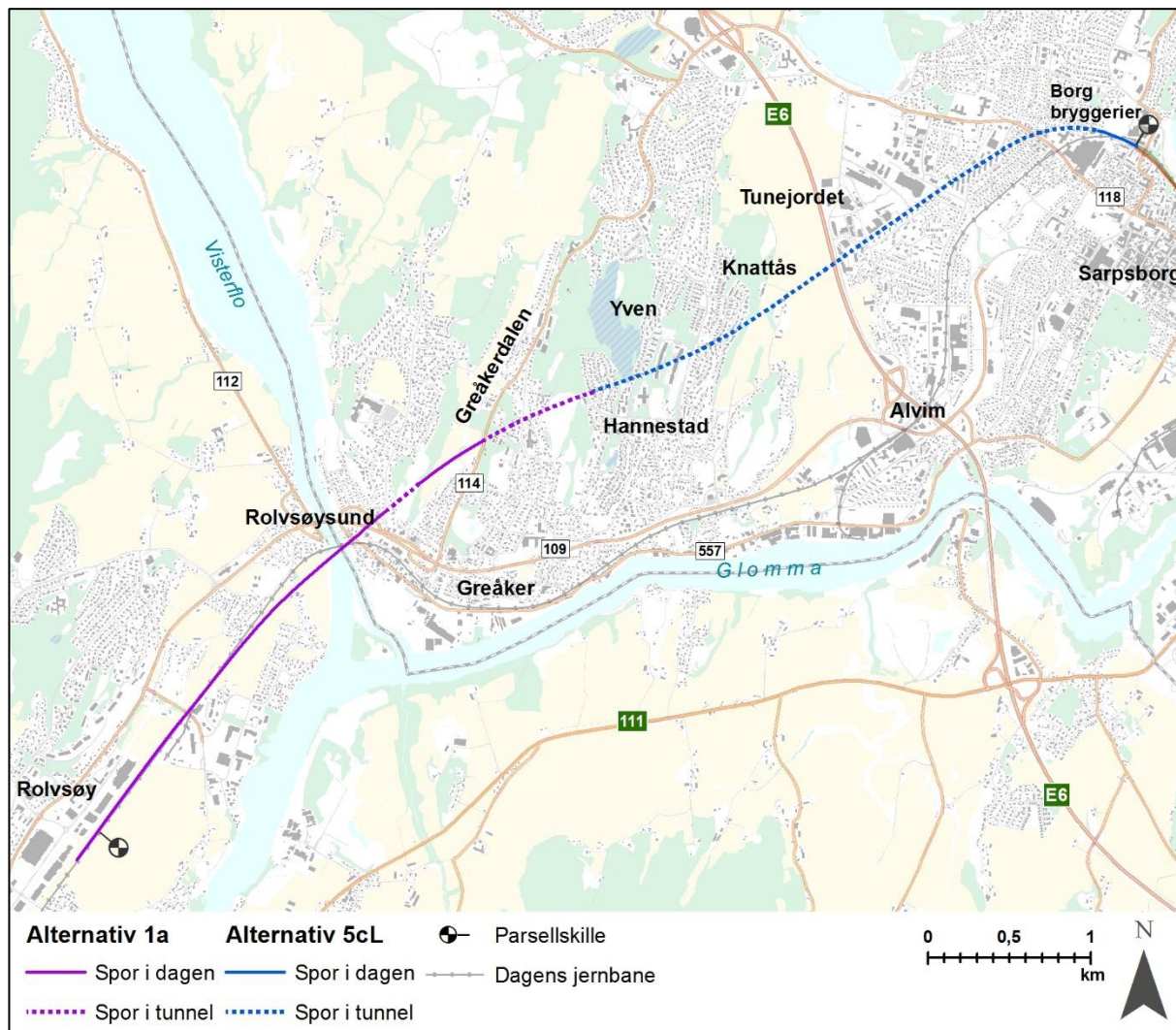
Fra Tuneveien og frem til vest for Borg bryggerier legges banen i betongtunnel. Lengde på trau og betongtunnel er totalt 1035 meter. Den nye jernbanelinja kommer inn i samme trasé som eksisterende linje omtrent ved Borg bryggerier, men den vil ligge en del lavere i terrenget og gradvis

stige opp til dagens terreng nærmere Sarpsborg stasjon. Bryggeriveien reetableres på en ny bru over jernbanen.



Figur 8-21: Alternativ 5cH vist med betongtunnel øst for fv. 118 Tuneveien. Perspektivet er sett fra sør mot nord

8.5.4 Alternativ 5cL



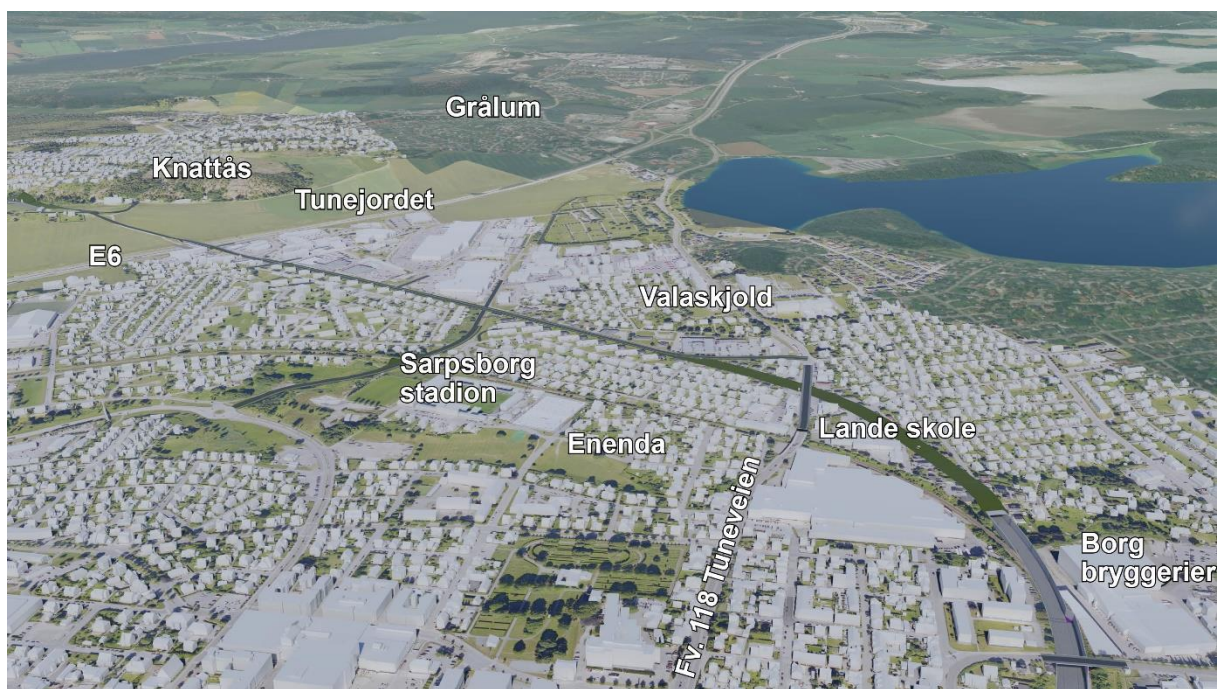
Figur 8-22: Alternativ 5cL fra Yven til Borg bryggerier

5cL følger samme trasé som banealternativ 5cH. Forskjellen er imidlertid at banealternativ 5cL ligger i fjelltunnel fra Greåkerdalen og til Nordre Yven for så å gå videre i betongtunnel til like vest for Borg bryggerier. Den nye jernbanelinja kommer inn i samme trase som eksisterende linje omtrent ved Borg bryggerier, men den vil ligge en del lavere i terrenget og gradvis stige opp til dagens terreng nærmere Sarpsborg stasjon. For alternativ 5cL vil sammenlagt lengde på fjelltunnel og betongtunnel fra Greåkerdalen til Borg bryggerier bli ca. 4300 meter.

Ordfører Thorbjørnsens vei og Vogts vei reetableres i eksisterende trasé, men med ny bru over E6. Fv. 118 Tuneveien og andre lokalveger reetableres over betongtunnelen. Bryggeriveien reetableres på ny bru over jernbanen.

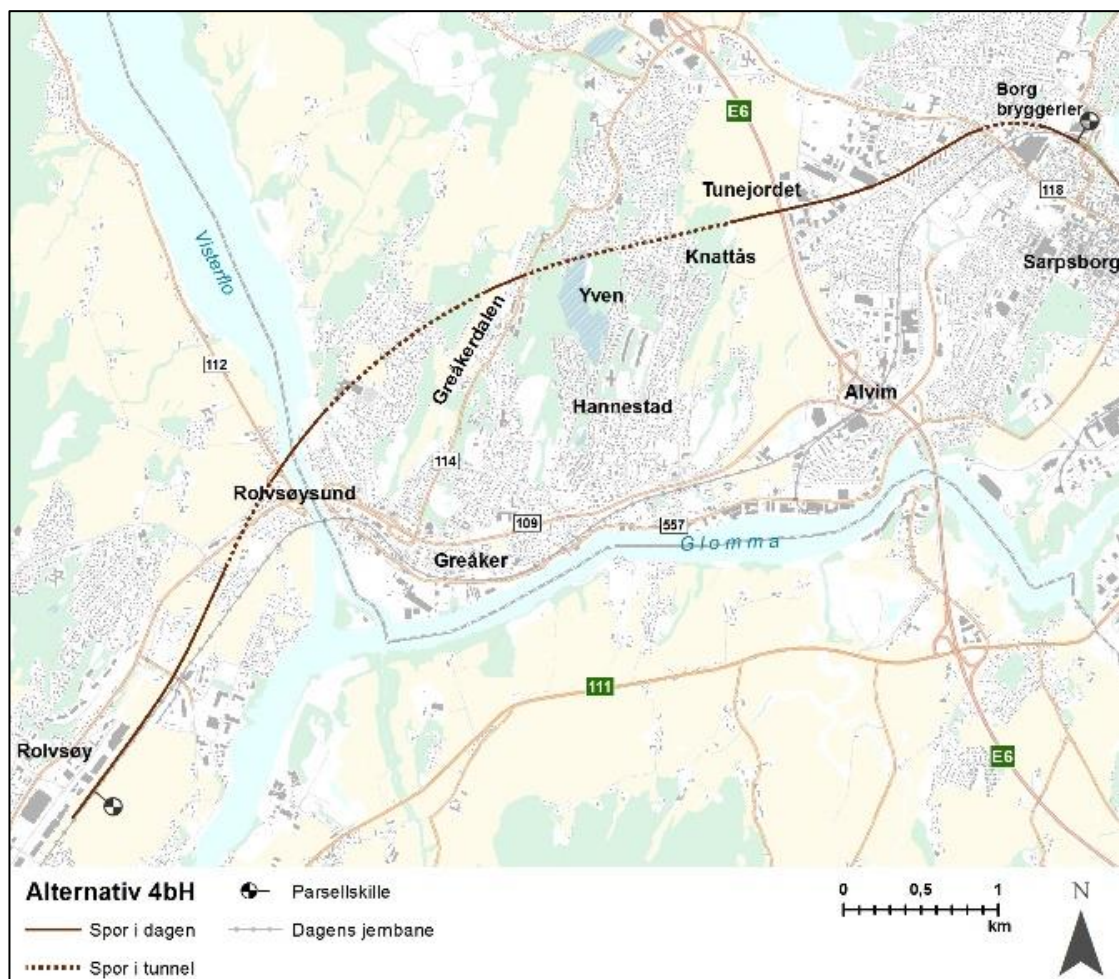


Figur 8-23: Alternativ 5cL mellom åskanten vest for Nordre Yven og til E6. Perspektivet er sett fra nord mot sør



Figur 8-24: Banealternativ 5cL fra E6 til Borg bryggerier. Perspektivet er sett fra sør mot nord

8.5.5 Alternativ 4bH



Figur 8-25: Banealternativ 4bH fra Rolvsøy til Borg bryggerier

På Rolvsøy går banealternativ 4bH parallelt på nordsiden av eksisterende jernbane før den etter hvert dreier mot nord og senkes gradvis ned under terreng i en trauekonstruksjon. Rett før Rolvsøy kirke dekket traue med et lokk og går over i en betongtunnel. Betongtunnelen er ca. 630 meter lang og passerer på nordsiden av Rolvsøy kirke, under fremtidig og eksisterende fv. 109 og kommer ut i dagen ved Rolvsøysund. Det etableres et teknisk bygg og brannslukkepunkt nord for Rolvsøy godsterminal. Adkomstveg til denne og til teknisk bygg skjer via Valleveien.

På vestsiden av Rolvsøysund krysser ny jernbane i betongtunnel under regulert ny fv. 109. Ny fv. 109 reetableres over jernbanetunnelen nord for Rolvsøy kirke. Det medfører at gang- og sykkelvegsystemet må legges om. For å få til en gang- og sykkelvegkryssing i området, er det planlagt en ny gang- og sykkelvegkryssing parallelt med betongtunnelen under ny. fv. 109.

Eksisterende jernbanetrasé opprettholdes som uttrekksspor mellom Rolvsøy og Rolvsøy kirke.



Figur 8-26: Alternativ 4bH krysser Rolvsøysund. Perspektivet er sett fra sør mot nord

Rolvøysund og idrettsanlegget sør for Greåker videregående skole (Moa idrettsanlegg) krysses på en ca. 500 m lang betongbru. Brua over Rolvsøysund ligger lavere enn brua i alternativ 1a. Overkant jernbanespor på brua ligger omtrent 7 meter over normalvannstand. Det vil si at den blir liggende en god del lavere i terrenget enn jernbanebrua i alternativ 1a. Jernbanebrua krysser Rolvsøysund oppstrøms for både planlagt og eksisterende bru for fv. 109. Eksisterende jernbanebru rives.



Figur 8-27: Alternativ 4bH krysser Rolvsøysund nord for eksisterende veg- og banebruer. Perspektivet er sett fra sør mot nord

Under Greåker videregående skole går jernbanen inn i en ca. 1200 meter lang tunnel. Jernbanen kommer ut av tunnelportalen på vestsiden av Greåkerdalen. Greåkerdalen krysses i dagen før jernbanen går i tunnel videre østover under Yven. I Greåkerdalen legges Vetabekkveien og

Grålumveien oppå henholdsvis vestre og østre tunnelportal. Jernbanen går i en ca. 1350 meter lang tunnel under Yven.



Figur 8-28: Alternativ 4b over Greåkerdalen sett mot nord

Jernbanen kommer ut av tunnelen ved Knattås. Etter tunnelen stiger jernbanen på fylling for å krysse over E6 på en ca. 180 meter lang bru. Rådmann Dalens vei reetableres over tunnelportalen. Brannslukkepunkt er planlagt på sørsiden av jernbanelinja, rett før banen går fra fylling til brukonstruksjon over E6. Brannslukkepunktet får adkomst fra Ordfører Thorbjørnsens vei.



Figur 8-29: Alternativ 4bH kommer ut øst for Knattås og krysser over E6. Perspektivet er sett mot sør

Videre mot Borg bryggerier går jernbanen vekselvis på en tett betongkonstruksjon og bru gjennom næringsområdet Tunejordet frem til like øst for Valaskjold barnehage. Den tette

betongkonstruksjonen er mellom 7-9 meter høy og ca. 225 meter lang. Denne type konstruksjon må benyttes fordi sporvekslere ikke kan ligge på bru. Det vil være åpninger i konstruksjonen slik at det er mulig å gå og kjøre gjennom.



Figur 8-30: Alternativ 4bH sett fra E6 østover. Jernbanetraseen går på viadukt/kompakt konstruksjon inn mot Borg bryggerier i retning øst



Figur 8-31: Alternativ 4bH over Vingulmorkveien og langs Vogts vei. Perspektivet er mot nord

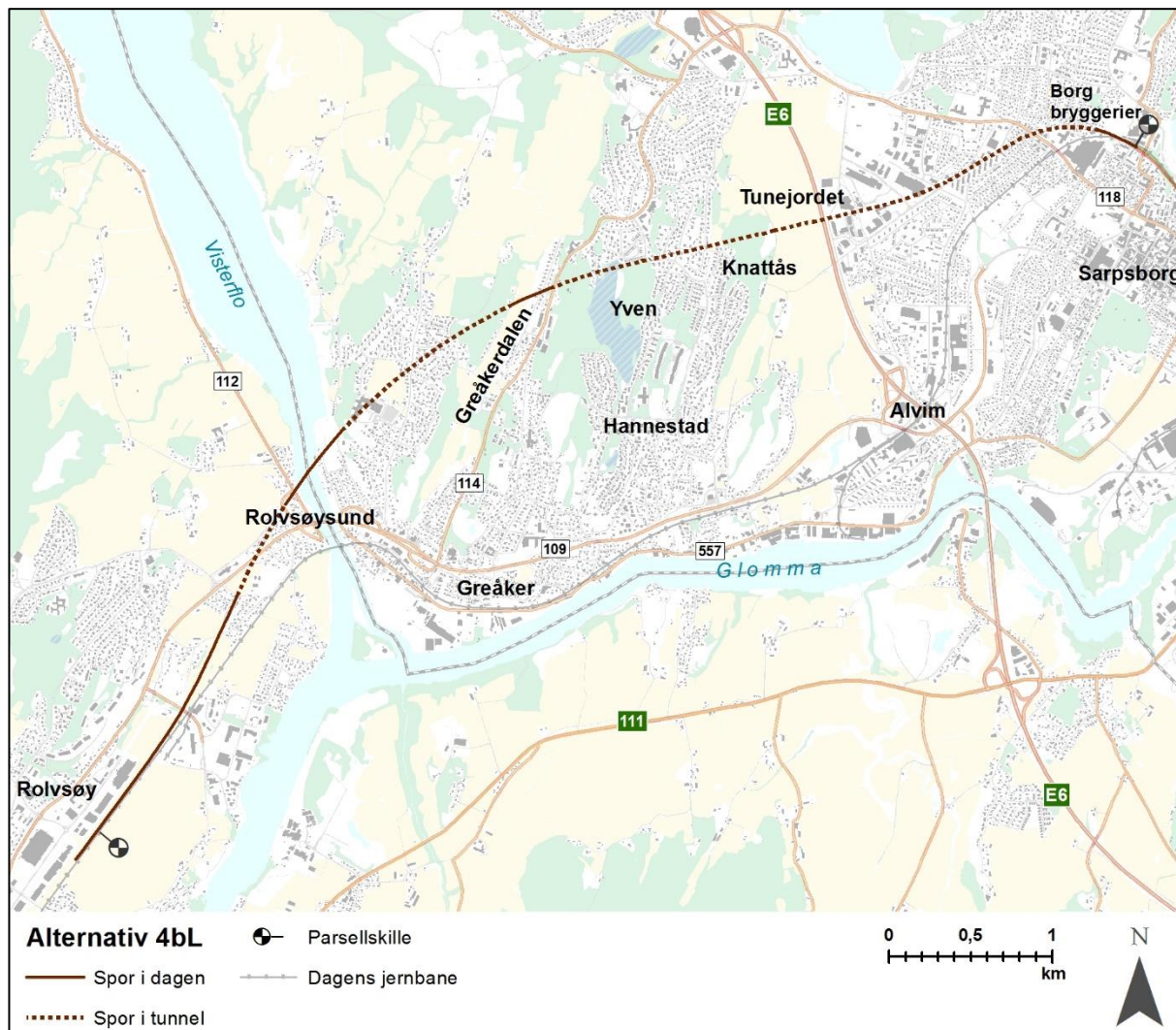
Etter passering av Vingulmorkveien kommer banen inn i Vogts vei og senkes ned mot Tuneveien. Fra Tuneveien og frem til vest for Borg bryggerier legges banen i betongtunnel. Lengde på trau og betongtunnel er ca. 1050 meter. Den nye jernbanelinja kommer inn i samme trase som eksisterende linje omtrent ved Borg bryggerier, men den vil ligge en del lavere i terrenget og gradvis stige opp til dagens terreng nærmere Sarpsborg stasjon.

Vogts vei legges om fra Vingulmorkveien og vil ligge nordvest for den nye jernbanen omtrent frem til fv. 118 Tuneveien.



Figur 8-32: Alternativ 4bH mellom Vingulmorkveien og Tuneveien, sett mot nord

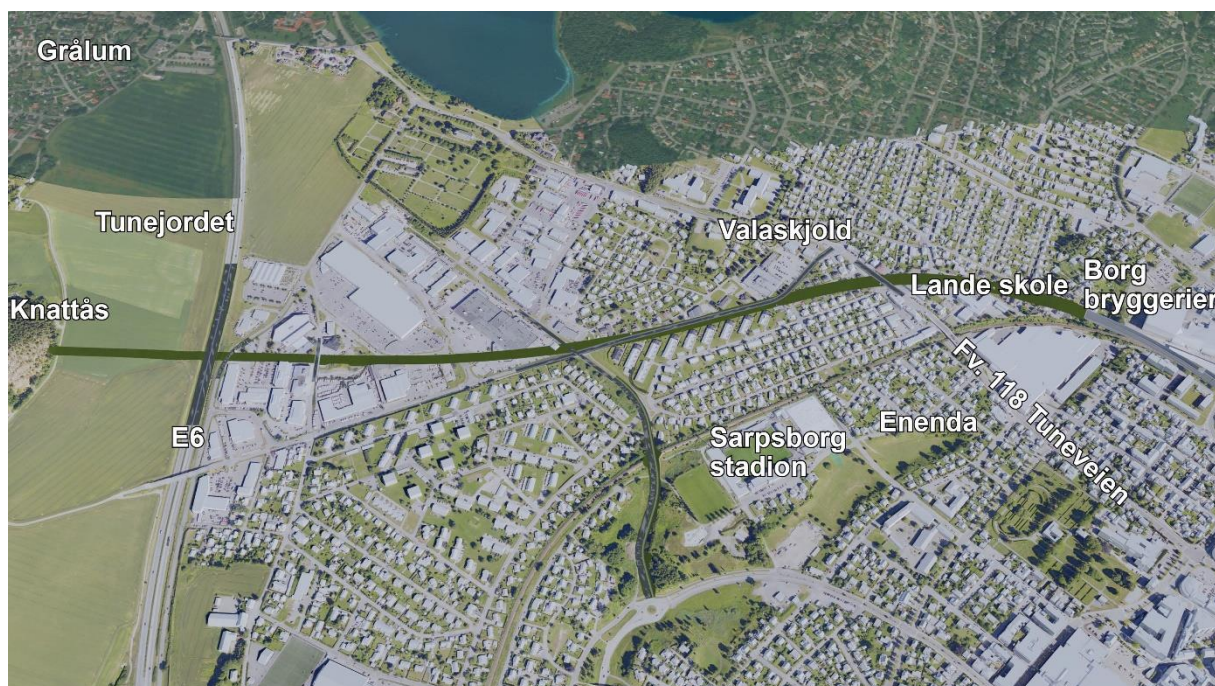
8.5.6 Alternativ 4bL



Figur 8-33: Alternativ 4bL fra Rolvsøy til Borg bryggerier

På strekningen Rolvsøy–Yven er alternativ 4bH og 4bL like. Mellom Yven og Borg bryggerier ligger alternativ 4bH og 4bL i samme trasé, men med ulik vertikalgeometri. Fra Knattås til vest for Borg bryggerier ligger alternativ 4bL i betongtunnel. Sammenlagt lengde på fjelltunnel og betongtunnel fra Greåkerdalen til rett vest for Borg bryggerier er ca. 3550 meter.

E6, fv. 118 Tuneveien og andre lokalveger og adkomstveger reetableres over betongtunnelen. Bryggeriveien reetableres på ny bru over jernbanen.



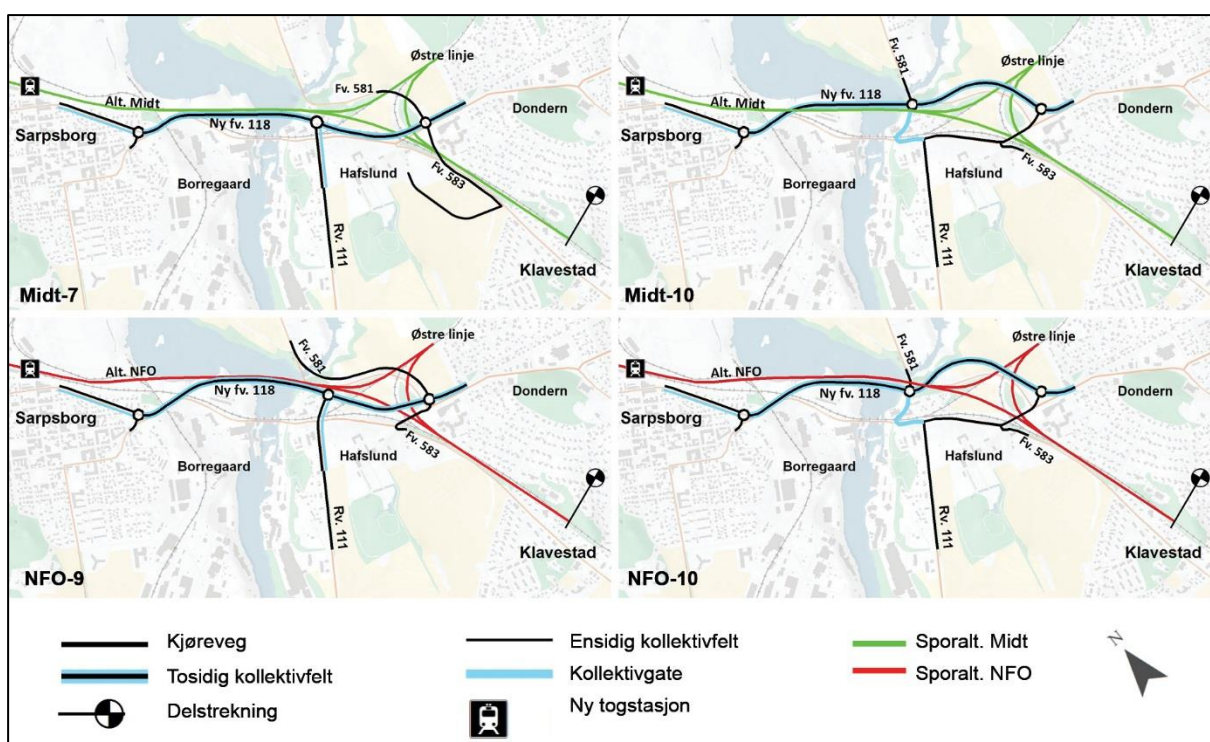
Figur 8-34: Alternativ 4bL fra Knattås i vest til Borg bryggerier i øst, sett mot nord

8.6 Borg bryggerier–Klavestad

8.6.1 Overordnet beskrivelse

På delstrekningen Borg bryggerier–Klavestad er det utviklet fire alternativer: Midt-7, Midt-10, NFO-9 og NFO-10. Alle alternativene inkluderer felles plan for veg og jernbane ved Sarpsfossen. Figur 8-8 viser jernbanealternativene på delstrekningen og figur 8-35 viser de fire alternativene i området med felles plan for veg og jernbane. Alternativene kan kombineres fritt med alternativene på delstrekningen Rolvsøy–Borg bryggerier.

Jernbaneløsningene er betegnet Midt og NFO (Nord For Olavsvollen). Vegløsningene består av ny trasé for fv.118 og er betegnet 7, 9 og 10. Geometri for både veg og jernbane er tilpasset i de respektive kombinasjonene, og hver kombinasjon av veg og jernbane er derfor vurdert separat.



Figur 8-35: Alternativer for jernbane/veg øst for Sarpsborg. Figuren viser ikke alternativer med ny rv. 111. Disse er presentert senere i kapittelet

Det er også utredet to alternative løsninger for rv.111 ved Hafslund for hver av kombinasjonene av veg og jernbane, enten utvidelse med kollektivfelt i dagens trasé for rv.111 eller omlegging av rv.111 i ny trasé lenger øst mellom Navestadveien og rundkjøringen fv. 581 Nordbyveien x rv. 111 ved Hafslund skole. Dette gir totalt 8 alternativer på delstrekningen mellom Borg bryggerier og Klavestad. Beskrivelse av antall kjørefelt og kollektivløsninger for rv. 111 er vist i tabell 8-4:

- Alternativ Midt-7 (jernbanealternativ Midt, vegalternativ 7 og rv. 111 i dagens trasé)
- Alternativ Midt-7 og ny rv. 111 (jernbanealternativ Midt, vegalternativ 7 og ny trasé for rv. 111)
- Alternativ Midt-10 (jernbanealternativ Midt, vegalternativ 10 og rv. 111 i dagens trasé)
- Alternativ Midt-10 og ny rv. 111 (jernbanealternativ Midt, vegalternativ 10 og ny trasé for rv. 111)
- Alternativ NFO-9 (jernbanealternativ NFO, vegalternativ 9 og rv. 111 i dagens trasé)
- Alternativ NFO-9 og ny rv. 111 (jernbanealternativ NFO, vegalternativ 9 og ny trasé for rv. 111)
- Alternativ NFO-10 (jernbanealternativ NFO, vegalternativ 10 og rv. 111 i dagens trasé)
- Alternativ NFO-10 og ny rv. 111 (jernbanealternativ NFO, vegalternativ 10 og ny trasé for rv. 111)

Tabell 8-4: Alternativer på strekningen Borg bryggerier—Klavestad

	Midt-7	Midt-10	NFO-9	NFO-10
Rv.111 i eksisterende trasé	3 felt Kollektivfelt i Statsminister Torps vei fra busslomme Hafslund til rundkjøring fv.118	2 felt Kollektivgate fra Statsminister Torps vei til ny rundkjøring med fv. 118 via Øyveien. Ikke behov for kollektivfelt i Statsminister Torps vei	3 felt Kollektivfelt i Statsminister Torps vei fra busslomme Hafslund til rundkjøring fv.118	2 felt Kollektivgate fra Statsminister Torps vei til ny rundkjøring med fv. 118 via Øyveien. Ikke behov for kollektivfelt i Statsminister Torps vei
Rv.111 i ny trasé	2 felt Kollektivgate i Statsminister Torps vei, fra Navestadveien til ny fv. 118	2 felt Kollektivgate i Statsminister Torps vei, fra Navestadveien via Øyveien til ny rundkjøring fv. 118	2 felt Kollektivgate i Statsminister Torps vei, fra Navestadveien til ny fv. 118	2 felt Kollektivgate i Statsminister Torps vei, fra Navestadveien via Øyveien til ny rundkjøring fv. 118

Alternativene beskrives fra Borg bryggerier i vest til Klavestad i øst, og er tematisk oppdelt med beskrivelse av jernbane, veger og til slutt gang- og sykkelvegnett.

8.6.2 Sarpsborg stasjon

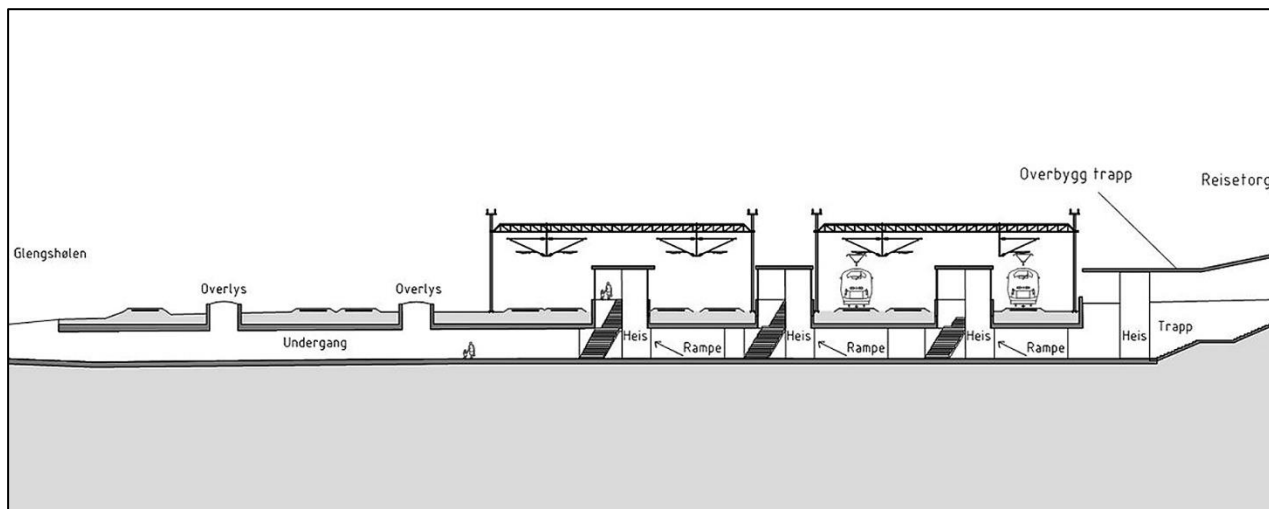


Figur 8-36: Sarpsborg stasjon, her vist i alternativ Midt-7 og Midt-10. Ny stasjon blir liggende på omtrent samme sted som dagens stasjon

Nye Sarpsborg stasjon legges i tilknytning til dagens stasjon. Det er et mål at nytt stasjonsområde skal bidra til å styrke utvikling av sentrumskjernen som tyngdepunkt for handel, arbeidsplasser og boliger.

Begge alternativene, alternativ NFO og alternativ Midt, er basert på de samme strategiske grep med tanke på å skape en god sammenheng til øvrig bystruktur. Det er lagt til grunn to adkomstpunkt for stasjonen, hovedadkomst og sekundæradkomst, plassert i hver ende av plattformene. Hovedadkomst ivaretar naturlige gangforbindelser i bystrukturen, og sekundæradkomst sikrer en god fordeling av reisende og at plattformenes lengde utnyttes til sitt fulle

Stasjonen i Sarpsborg er foreslått med 5 spor til plattform. Det er lagt opp til to midtplattform med spor på hver side pluss ensidig plattform for spor til østre linje. De midtstilte plattformene er 350 meter lange og 11 meter brede, mens plattform til østre linje er 250 meter lang og 5,5 meter bred.



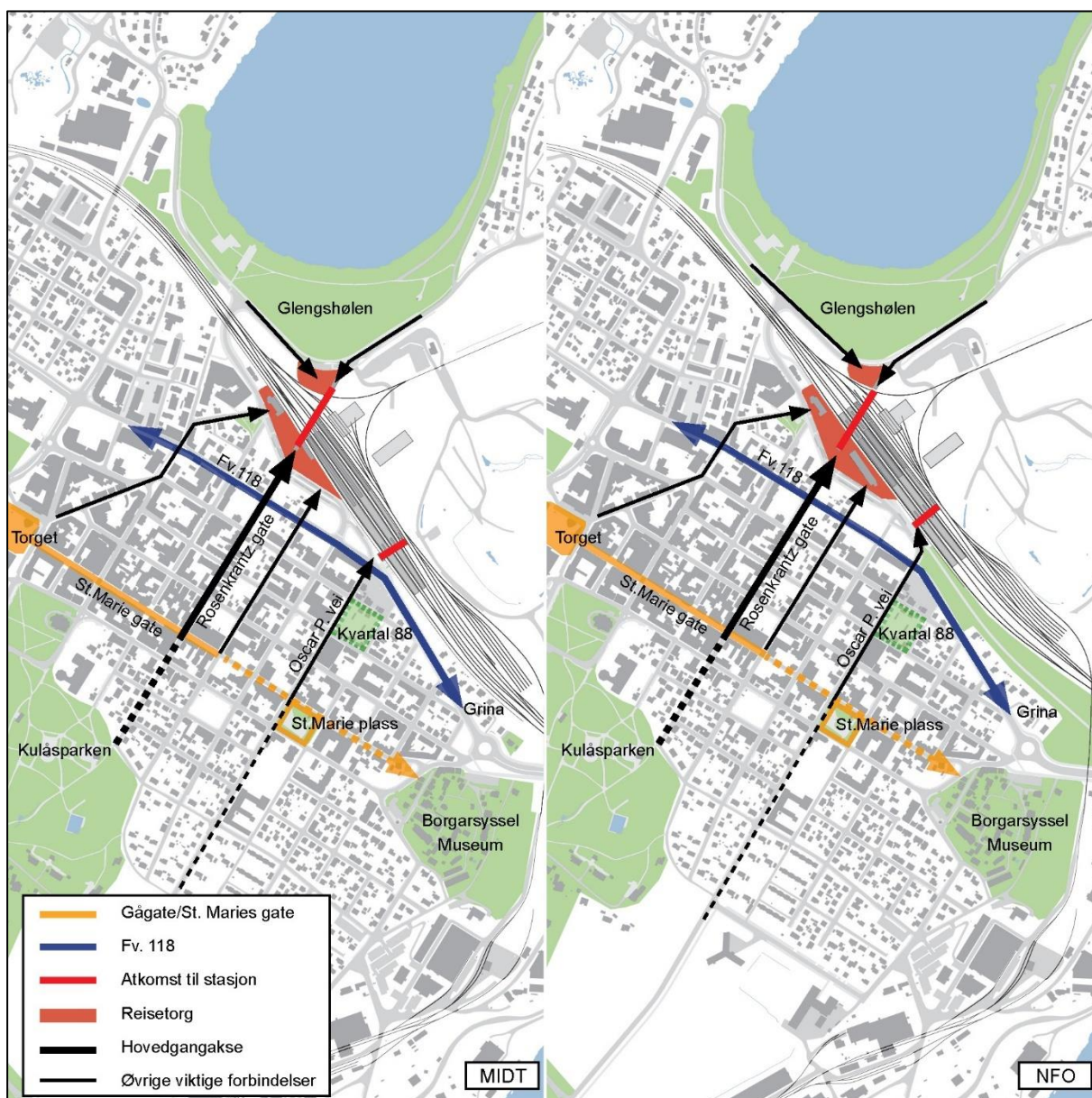
Figur 8-37: Snitt som viser Sarpsborg stasjon i alternativ Midt-7. Sarpsborg sentrum er til høyre

Hovedadkomst lokaliseres i forlengelsen av Rosenkrantz gate, og muliggjør en gjennomgående forbindelse til Glengshølen. I teknisk hovedplan er det vist løsning med en gjennomgående gangkulvert fra bysiden til Glengshølen, og denne forbindelsen er lagt til grunn i konsekvensutredningen. Etablering av forbindelsen vurderes videre i neste planfase.

Kommunen har i sin revisjon av sentrumsplanen lagt opp til at Rosenkrantz gate skal etableres som hovedforbindelse mellom stasjonen og gågata/sentrum. For å utnytte plattformenes lengde er det planlagt for en sekundæradkomst i forlengelsen av Oskar Pedersens vei. Denne vil også gi bedre tilgjengelighet til stasjonen for østre del av sentrum.

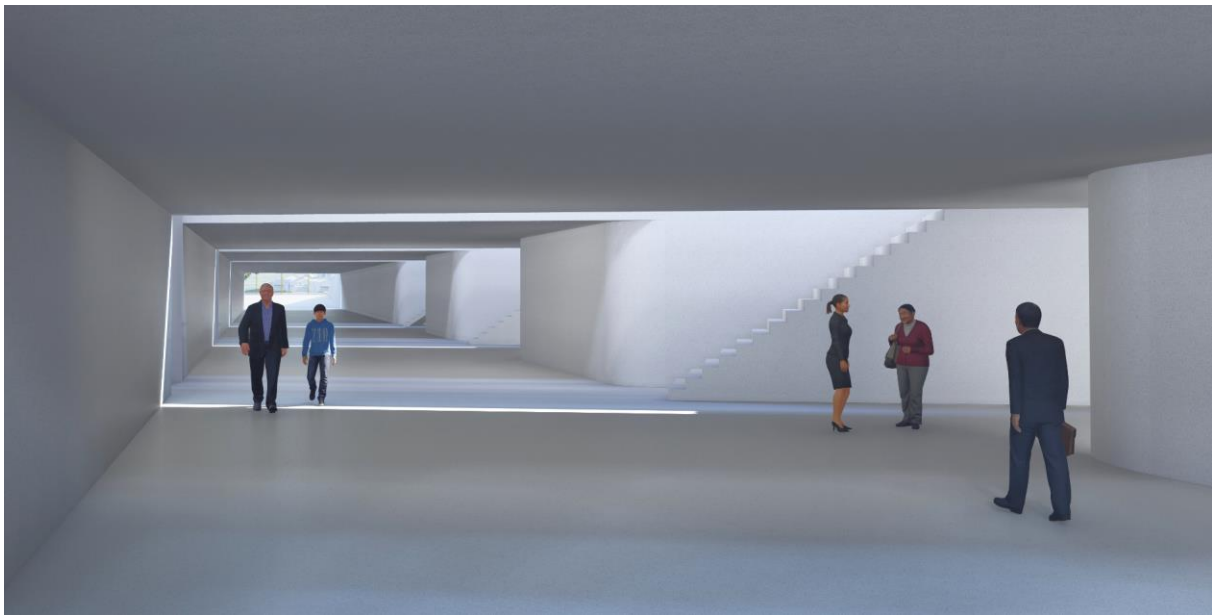
Knutepunktet er foreslått opparbeidet med to reisetorg på bysiden: et hovedreisetorg i enden av Rosenkrantz gate og ett ved sekundæradkomst, i tillegg er det vist et mulig reisetorg ved Glengshølen, dersom gangkulvert blir gjennomgående. Hovedreisetorget tilrettelegges for overgang mellom reisemidler: buss, HC-parkering, bil, taxi, og sykkel. Reisetorg mot Glengshølen tilrettelegges for kiss & ride og HC-parkering. Det vil være spesielt gunstig med HC-parkering fra denne siden, fordi det er liten høydeforskjell mellom terreng og nivå på gulv i kulvert, og tilgjengeligheten blir dermed svært god. Ved sekundæradkomst i aksene Oskar Pedersens vei tilrettelegges det for kiss & ride.

Når det gjelder pendlerparkering skal dagens antall parkeringsplasser opprettholdes frem til byutvikling kommer i gang i knutepunktet. I tillegg til plasser til kiss & ride og korttidsparkering, skal det dermed tilrettelegges for 85 pendlerparkeringsplasser. Mulig plassering av pendlerparkering er i Glengshølen og i området sørøst for plattform, mellom spor og St. Nikolas-gate. Endelig plassering vurderes i reguleringsplanfasen.



Figur 8-38: Hovedgrep for Sarpsborg stasjon. Banealternativ Midt er vist til venstre og banealternativ NFO til høyre

Ved at stasjonen får flere adkomstpunkt, samtidig som kvartalsstrukturen videreføres helt frem til stasjonen, vil knutepunktet bli godt forankret i sentrumsstrukturen. Dersom det blir gjennomgående forbindelse til Glengshølen vil adkomst fra både nord- og sørsiden av sporene bidra til redusert barrierevirkning. Stasjonen oppnår flere naturlige forbindelseslinjer og dermed en bred kontaktflate mot sentrum, som gir et godt potensial for en videre bymessig utvikling rundt knutepunktet.



Figur 8-39: Hovedadkomst til plattformene via undergang fra Rosenkrantzgate med mulig forbindelse til Glengshølen



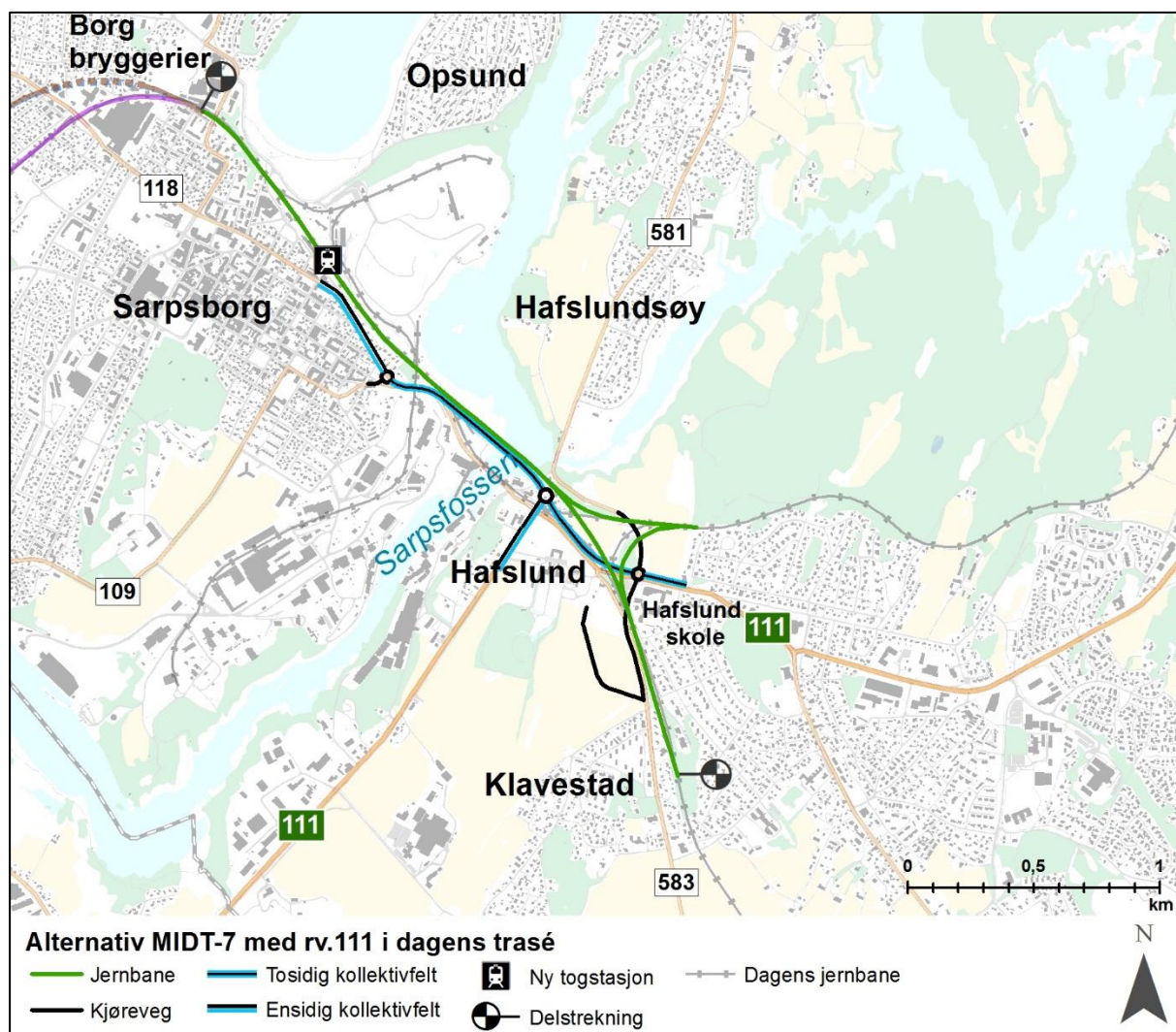
Figur 8-40: Plattformområdet sett i retning Hafslund

For buss er det avsatt 4 plattformer i hver retning ved fremtidig Sarpsborg stasjon. Med bussholdeplasser langs reisetorget er det kort gangavstand og god tilgjengelighet mellom tog og buss. Reisende på busser i sør- og østgående retning må krysse gaten for å komme til stasjonen. De totalt åtte bussplattformer gir rom for å kjøre mange bussruter innom stasjonsområdet samtidig. Ved at alle bussene får oppstillingsplass langs reisetorget oppnås en enkel oversikt og orientering i knutepunktet. Taxi langs hovedreisetorget vil ligge tett på hovedadkomst og bussholdeplasser.



Figur 8-41: Hovedretninger for busslinjer med forbedret kobling til Sarpsborg stasjon, alternativ Midt og NFO

8.6.3 Alternativ Midt-7



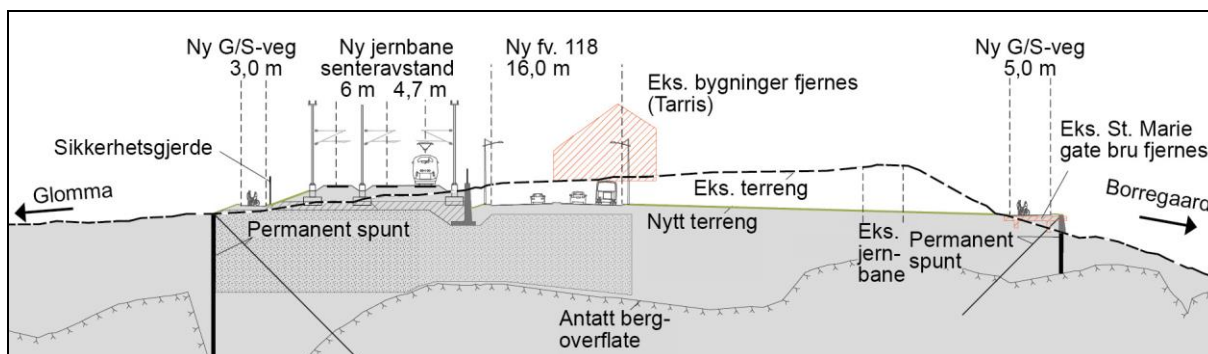
Figur 8-42: Alternativ Midt-7 og rv. 111 i dagens trasé

Jernbane

I jernbanealternativ Midt vil ny jernbanelinje ligge langs eksisterende jernbanelinje fra Borg bryggerier og inn mot Sarpsborg stasjon. Stasjonen vil ha tilnærmet samme plassering som i dag.

Øst for stasjonen i retning Halden ligger den nye jernbanen på sørsiden av Olavsvollen, i samme trasé som dagens spor. Videre fortsetter jernbanen gjennom Tarris, og på bru over Sarpsfossen. Alternativet medfører at Tarris må rives. Ny jernbanebru over Sarpsfossen vil ligge ca. 115 meter nord for dagens jernbanebru. Brua vil være ca. 250 meter lang og overkant jernbanespor på brua vil ligge omtrent 14 meter over normalvannstand i Glomma.

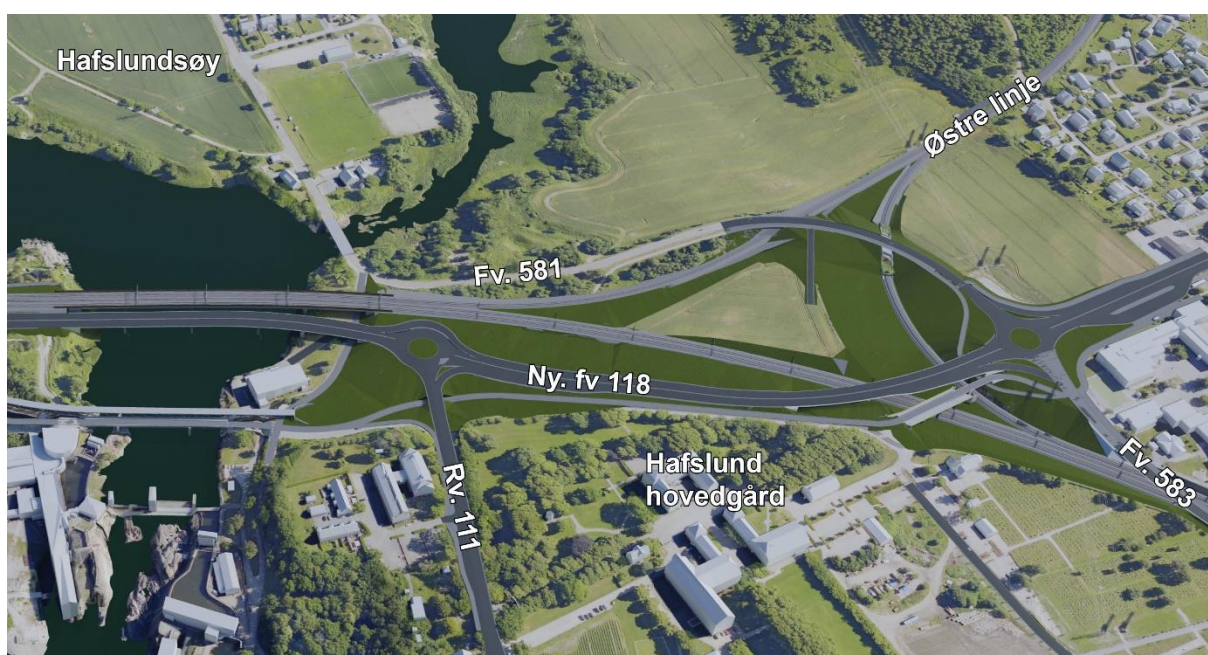
Etter brua dreier jernbanen sørover og legges i dagens jernbanetrasé ved Hafslund skole. Herfra følger ny jernbane eksisterende trasé videre mot Klavestad. På østsiden av Sarpsfossen er det lagt inn avgreninger til Østre linje, én for tog fra Sarpsborg og én for tog fra Halden.



Figur 8-43: Alternativ Midt-7, snitt ved Tarris. Den skraverte bygningen illustrerer Tarris

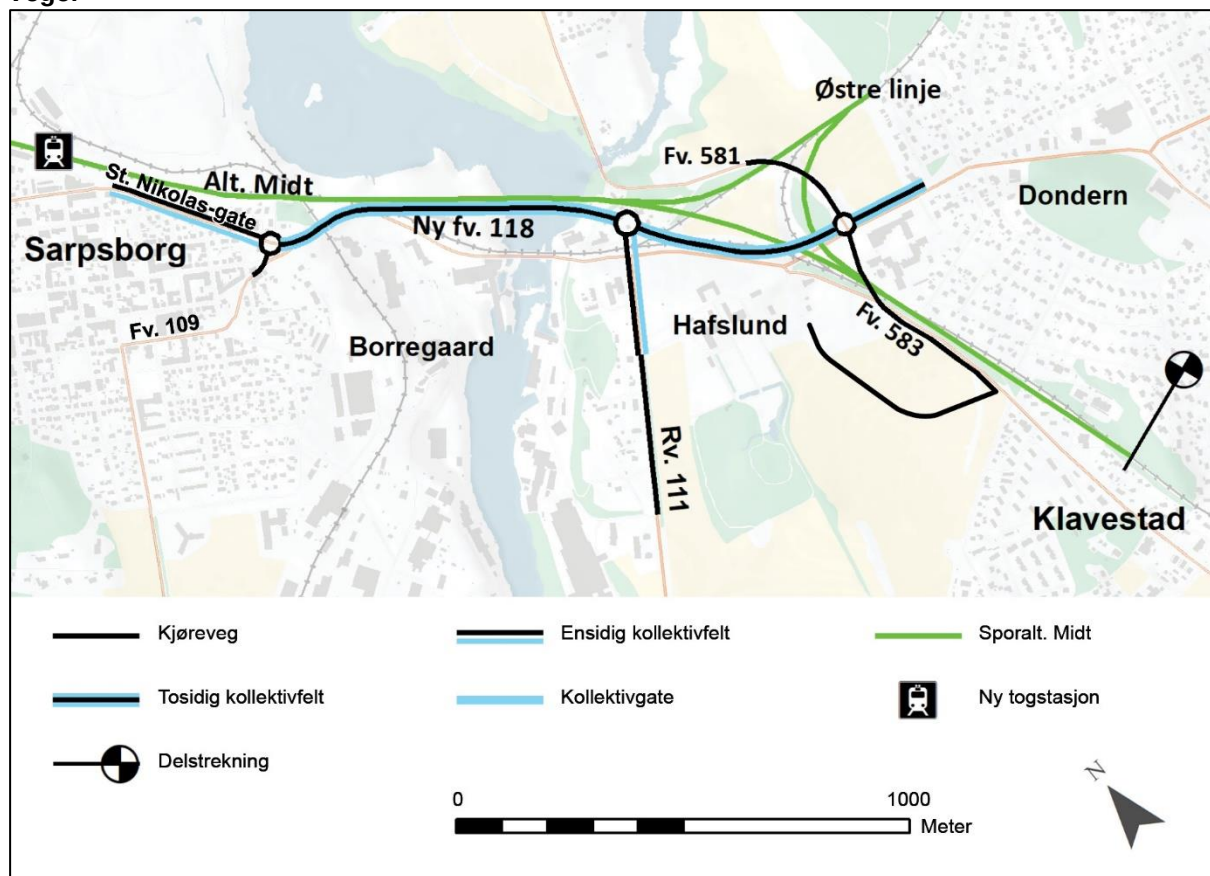


Figur 8-44: Alternativ Midt-7, strekningen fra Sarpsborg stasjon til Hafslund hovedgård. Fugleperspektiv sett fra sør mot Hafslundsøy



Figur 8-45: Alternativ Midt-7, strekningen fra Sarpsfossen til Hafslund skole. Fugleperspektiv sett fra sør mot Hafslundsøy

Veger



Figur 8-46: Vegløsninger i alternativ Midt-7

Fv. 118, St. Nikolas-gate, er planlagt utvidet med kollektivfelt i østgående retning fra Sarpsborg stasjon til kryss med fv. 109. Det er foreslått rundkjøring i kryss mellom fv. 118 og fv. 109. Adkomst til St. Maries gate 2 / beredskapsveg til Borregaard er planlagt via gang- og sykkelveg på sørsiden av ny fv. 118 over industrispor til Borregaard.

Fv. 118 etableres med tosidig kollektivfelt fra rundkjøring med fv. 109 og til rundkjøring ved Hafslund skole.

Ny fv.118 krysser Borregaards industrispor i dagens vegtrasé, og følger parallelt med ny jernbane videre østover over Sarpsfossen. Ny vegbru etableres inntil ny jernbanebru omtrent i samme høyde og blir ca. 235 meter lang.

På østsiden av Sarpsfossen møtes fv. 118 og rv. 111 Statsminister Torps vei i en ny rundkjøring som blir liggende ca. 70 meter nord for dagens kryss. Fv. 118 fortsetter østover mellom ny jernbane og Hafslund hovedgård, og krysser over nytt dobbeltspor og Østre linje på bru vest for Hafslund skole. Det etableres rundkjøring ved skolen med avgreining for fv. 581 Nordbyveien og fv. 583 Haugeveien. Ny fv. 118 kobles mot planlagt 4-felts veg videre mot Dondern.

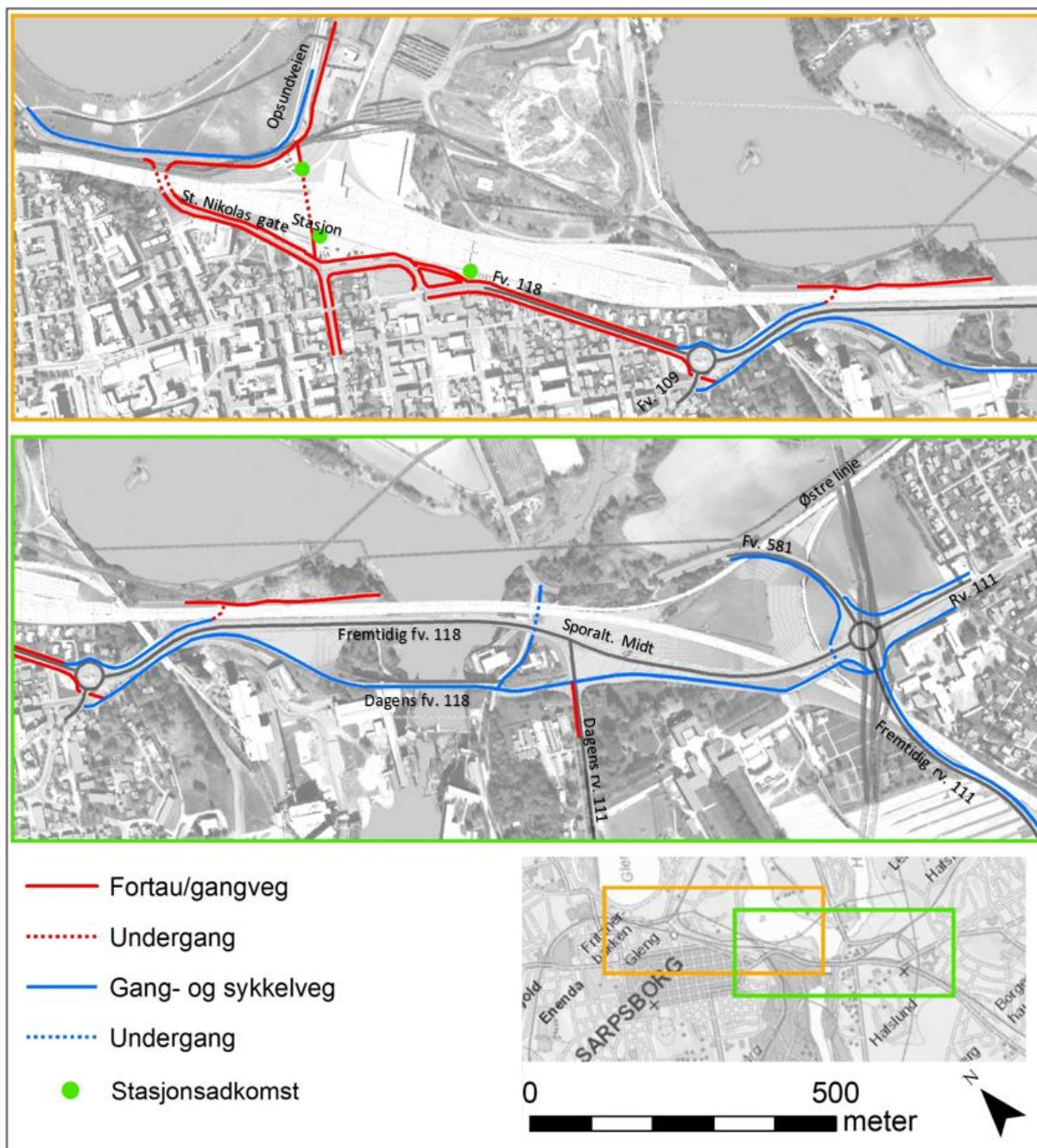
Rv. 111 Statsminister Torps vei utvides med kollektivfelt i nordgående retning fra Sarpebakken og frem til det nye krysset nordvest for Hafslund hovedgård.

Nordbyveien (fv. 581) heves i eksisterende trasé over eksisterende og ny jernbanekulvert for Østre linje. Nordbyveien er planlagt som 2-felts veg med langsgående gang- og sykkelveg i henhold til dagens situasjon.

Det er planlagt ny Haugevei (fv. 583) fra ny rundkjøring ved Hafslund skole og videre sørover over nytt dobbeltspor hvor den så kobles mot eksisterende Haugevei. Ny adkomst til Hafslund kirke etableres fra den nye Haugeveien.

Gang- og sykkelvegnett

Forslag til gang- og sykkelvegnett i alternativ Midt-7 er vist i figur 8-47.



Figur 8-47: Forslag til gang- og sykkelvegnett i alternativ Midt-7

De foreslåtte løsningene viser at St. Nikolas-gate planlegges med et mer sammenhengende tosidig fortau enn i dag, blant annet der St. Nikolas-gate krysser under jernbanesporret vest for stasjonen, og videre mot Opsundveien. Mellom Opsundveien og sørsiden av sporområdet er det i tillegg planlagt en undergang med adkomst til de midtstilte plattformene. Dersom denne gjøres gjennomgående vil denne fungere som en effektiv tverrforbindelse mellom Opsund og sentrumssiden av stasjonen.

Øst for stasjonen og frem til kryss med fv. 109 er det tosidig fortau langs St. Nikolas-gate. Fortauet på nordsiden er planlagt med bredde 5 meter da den er en del av den gjennomgående gang- og sykkelvegen.

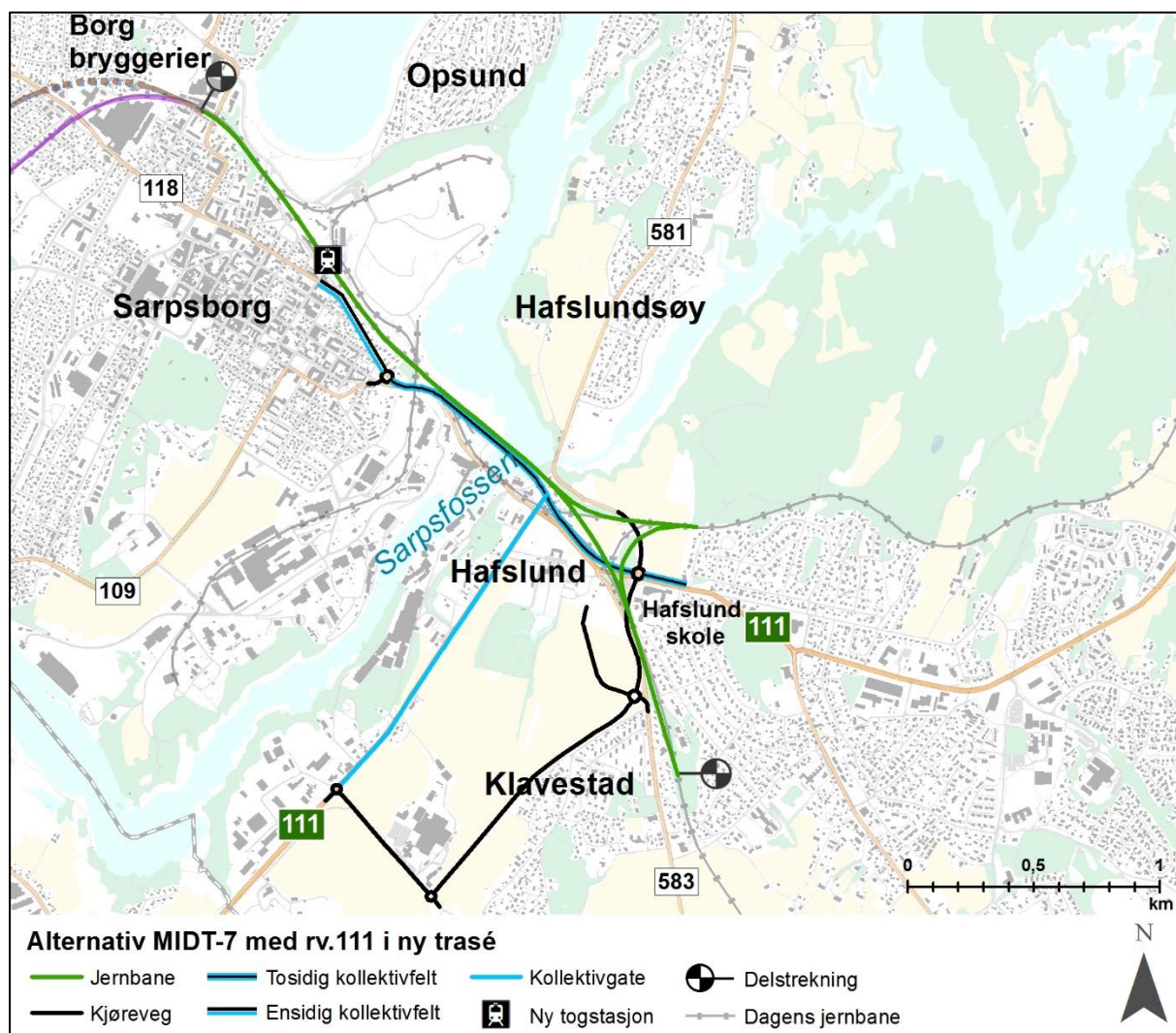
Gang- og sykkelveg på nordsiden av ny fv. 118 krysser under ny jernbane og kobles til gang- og sykkelveg i området rundt Olavsvollen. Over Sarpsfossen vil dagens vegbru for fv. 118 fungere som ny gang- og sykkelveg. Videre østover til Hafslund skole ligger gang- og sykkelvegen omtrent i samme trasé som dagens fv. 118 og rv. 111. Denne krysser i kulvert under ny rv. 111 i forlengelsen av Statsminister Torps vei og på eksisterende Gule bru over jernbanen vest for rundkjøringen ved Hafslund skole. I kryssområdet ved Hafslund skole er det planlagt kobling mot planlagte og eksisterende gang- og sykkelveger, og planskilt kryssing av fv. 118.

Langs eksisterende rv. 111 fra Sarpebakken og frem til det nye krysset nordvest for Hafslund hovedgård etableres fortau på nordvestsiden av vegen.

Det etableres en tverrforbindelse til fv. 581 Nordbyveien langs eksisterende Øyveien under fremtidig brukonstruksjon for jernbane og ny fv. 118.

Eksisterende gang- og sykkelvegforbindelse ved Bråtenlia, sør for Hafslund, reetableres under nytt dobbeltspor.

8.6.4 Alternativ Midt-7 og ny rv. 111



Figur 8-48: Alternativ Midt-7 og ny rv. 111

Jernbane og fv.118

For jernbanen og fv. 118 er dette alternativet likt som alternativ Midt-7 beskrevet i kapittel 8.6.3.

Rv. 111

Fremtidig rv. 111 foreslås lagt om i en ny trasé mellom Navestadveien og rundkjøringa fv. 581 x fv.118 ved Hafslund skole. Den nye riksvegen krysser over jernbanen vest for skolen. Hafslund kirke får adkomst fra sør på en ny veg som plasseres langs vestsiden av gravlunden og kobler seg til ny rv. 111 i en rundkjøring ved Nordbergveien. Den nye rv. 111 går videre sørvestover langs og over jordet til Hafslund hovedgård og frem til Navestadveien. Herfra følger ny rv. 111 Navestadveiens trasé frem til rundkjøring med dagens rv. 111. Den eksisterende Navestadveien oppgraderes med standard som ny rv. 111.

Dagens rv. 111 Statsminister Torps vei kobles til ny fv. 118 i et T-kryss nordvest for Hafslund. Herfra og sørover til rundkjøring i krysset med Navestadveien, er det foreslått kollektivgate. Kjøring til boliger og bedrifter i området vil være tillatt langs kollektivgata. Annen vegtrafikk følger ny trasé for rv. 111 langs Navestadveien frem til ny rundkjøring ved Hafslund skole.

Gang- og sykkelvegnett

Gang- og sykkelvegens hovedtrasé vil følge dagens rv. 111. Samtidig vil fremtidig rundkjøring for rv. 111 og fv. 581 Nordbyveien gjøre det mulig å krysse rv. 111, slik at det kan skapes gode forbindelser i gang- og sykkelvegnettet mellom fv. 581 og rv. 111.

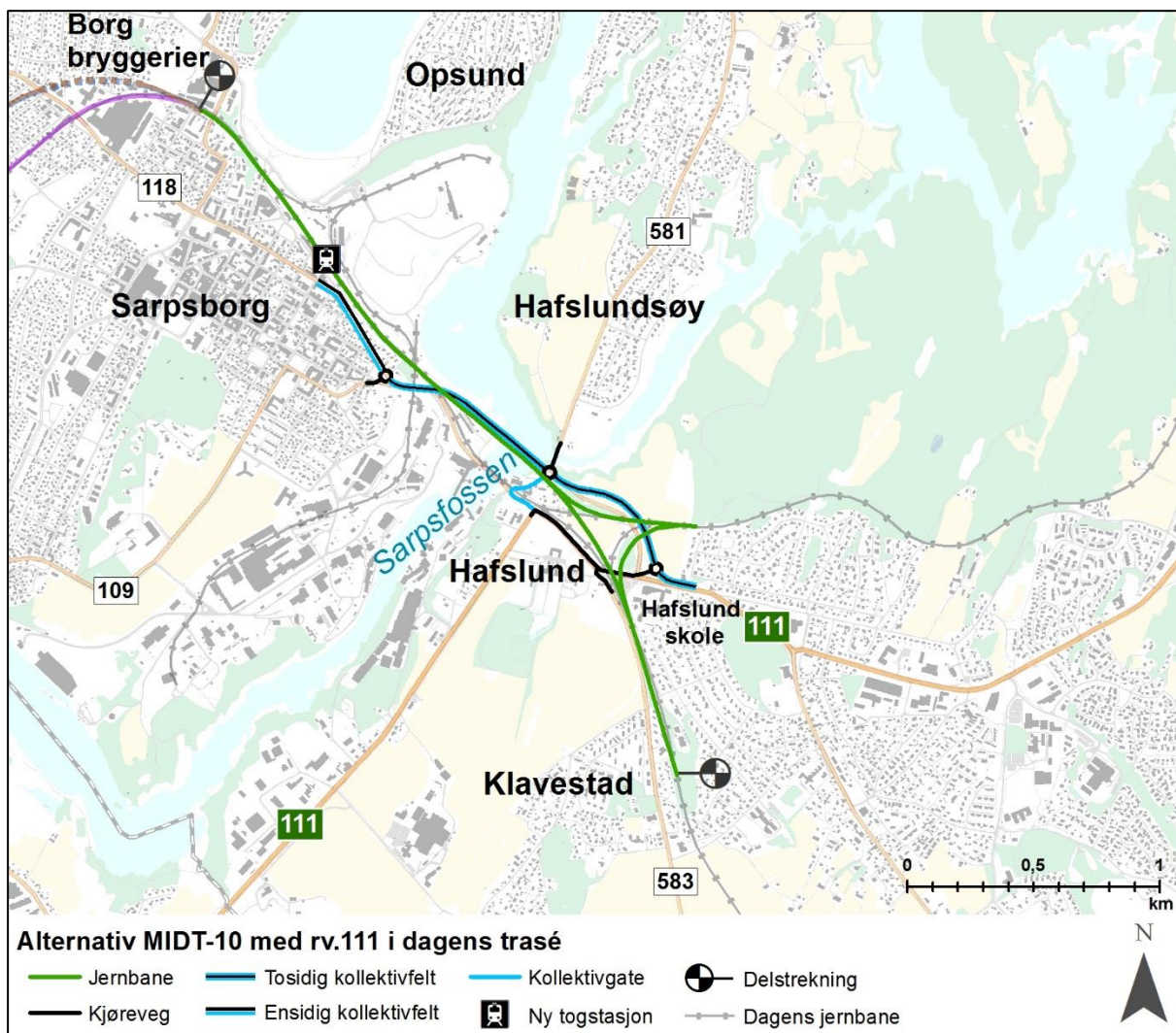


Figur 8-49: Alternativ Midt-7 og ny rv. 111. Fugleperspektiv sett sørøstover



Figur 8-50: Ny rv. 111 fra Hafslund til Navestadveien. Fugleperspektiv sett fra nordøst mot sørvest. Trasé for ny rv. 111 fra Hafslund kirke vil være lik for alle alternativer, inkludert ny adkomstveg til Hafslund kirke midt i bildet og mot høyre

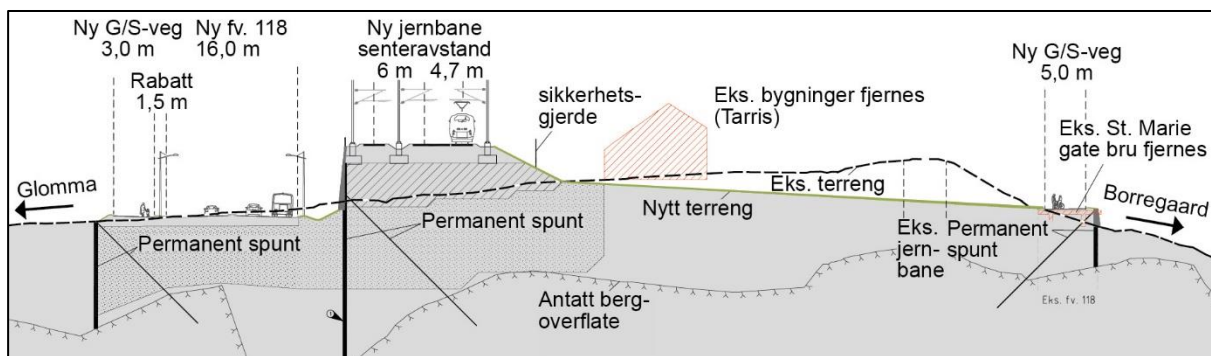
8.6.5 Alternativ Midt-10



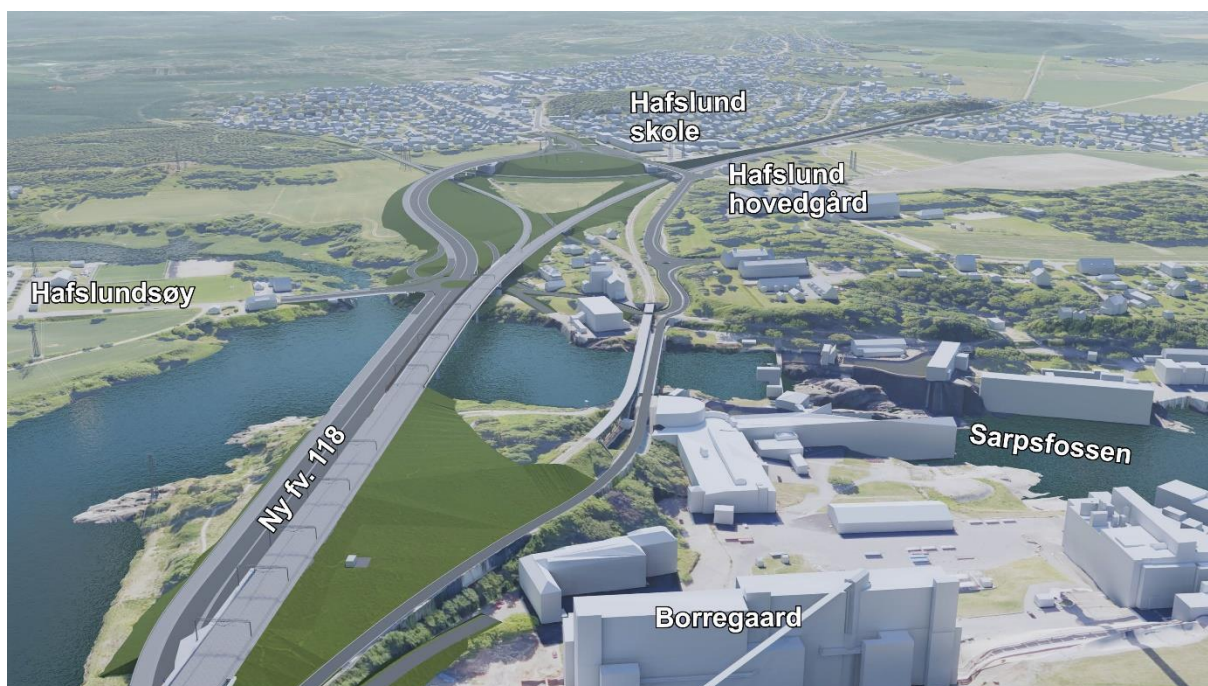
Figur 8-51: Alternativ Midt-10 og rv. 111 i dagens trasé

Jernbane

For jernbanen er dette alternativet likt som alternativ Midt-7 beskrevet i kapittel 8.6.3, bortsett fra at jernbanelinja ligger ca. 5 meter høyere ved Tarris slik at fv. 118 skal kunne krysse under jernbanen. Jernbanebrua over Sarpfossen er ca. 290 meter lang.



Figur 8-52: Alternativ Midt-10, snitt ved Tarris. Den skraverte bygningen illustrerer Tarris



Figur 8-53: Alternativ Midt-10. Fugleperspektiv sett sørøstover

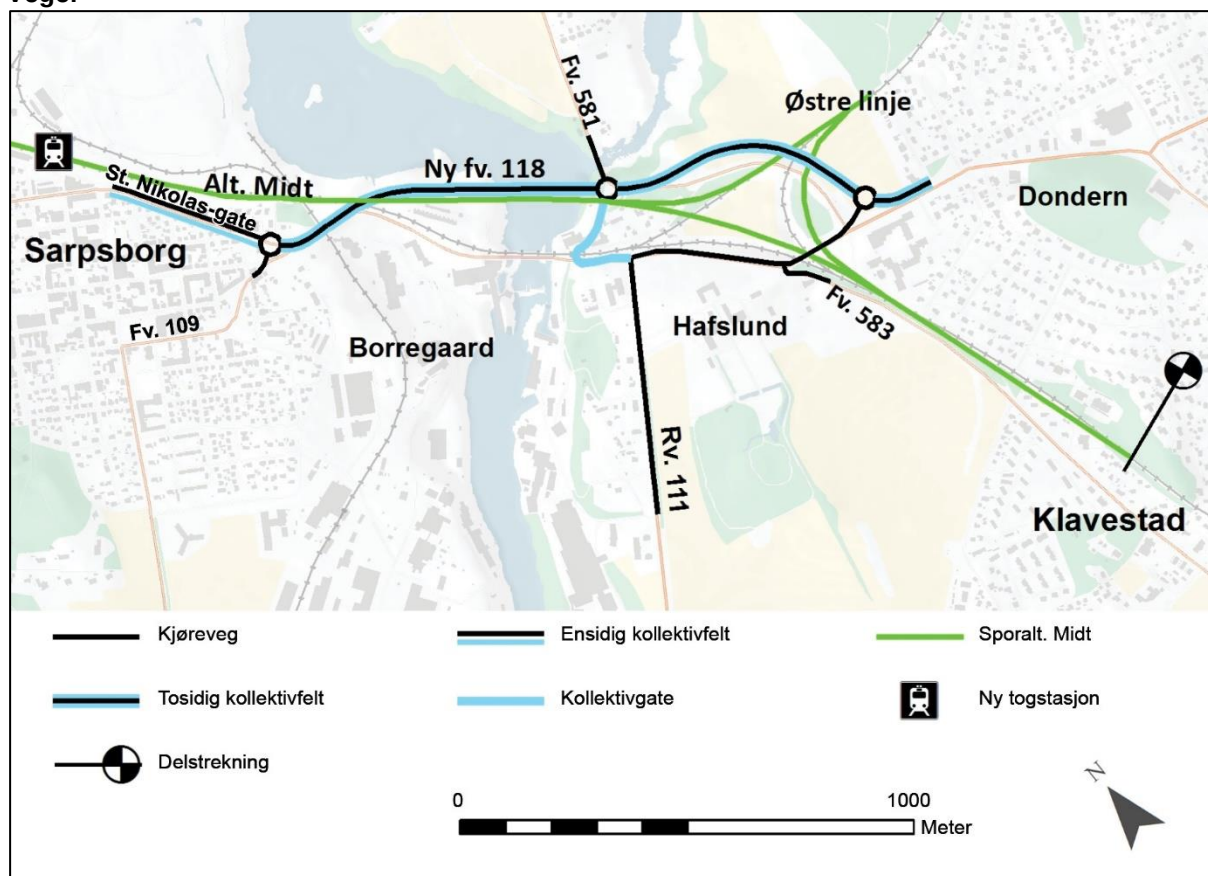


Figur 8-54: Alternativ Midt-10, strekningen fra Sarpsborg stasjon til Hafslund hovedgård. Fugleperspektiv sett fra sør mot Hafslundsøy



Figur 8-55: Alternativ Midt-10, strekningen fra Sarpsfossen til Hafslund skole. Fugleperspektiv sett fra sør mot Hafslundsøy

Veger



Figur 8-56: Vegløsninger i alternativ Midt-10

Planlagt utvidelse av fv. 118, St. Nikolas-gate er lik for dette alternativet som for alternativ Midt-7, se kapittel 8.6.3. I alternativ Midt-10 ligger fv. 118 nord for jernbanen fra Olavsvollen og østover.

Fylkesvegen etableres med tosidig kollektivfelt fra rundkjøring med fv. 109 og til rundkjøring ved Hafslund skole. Fv. 118 krysser under eksisterende og ny jernbane ved Olavsvollen og går på bru over Sarpsfossen parallelt med den nye jernbanebrua frem til ny rundkjøring i krysset med fv. 581 Nordbyveien. Vegbrua over elva er ca. 225 meter lang og ligger lavere enn jernbanebrua.

Fra kryss med fv. 581 Nordbyveien fortsetter fv.118 på nordsiden av jernbanen, krysser over Østre linje og møter rv. 111 i en ny rundkjøring nord for Hafslund skole.

Eksisterende rv. 111 er planlagt bygd ned til 2-felts veg med langsgående gang- og sykkelveg fra eksisterende rundkjøring mellom fv. 118 og rv. 111 frem til ny rundkjøringen ved Hafslund skole. Det er planlagt ny bru over nye jernbanespor med tilnærmet samme plassering som eksisterende Gule bru. Haugeveien (fv. 583) kobles mot rv. 111 i et T-kryss med samme plassering som i dag.

Vestover fra rv. 111 Statsminister Torps vei etableres det kollektivgate som krysser under dagens jernbanebru og følger Øyveien til ny rundkjøring med fv.118. Dette gir bussene en snarveg til Sarpsborg sentrum.

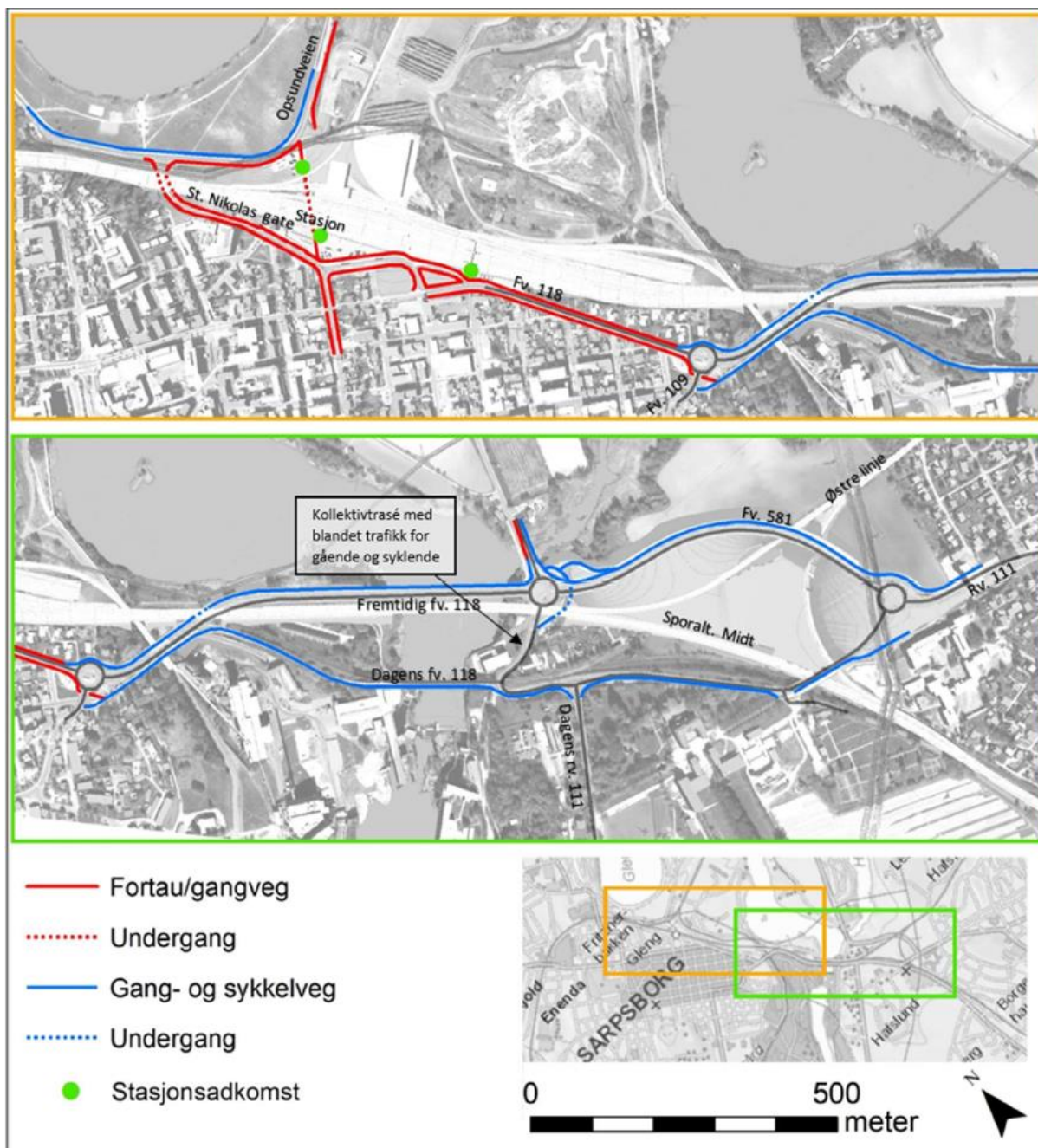
Nordbyveien (fv. 581) fra Hafslundsøy er planlagt å krysse på ny bru (Grøtebrua) i eksisterende trasé og kobles mot planlagt rundkjøring på ny fv. 118 øst for Sarpsfossen. Vegen er planlagt som 2-feltsveg med tosidig fortau/gang- og sykkelveg.



Figur 8-57: Til venstre vises ny jernbanebru og bru for fv. 118 over Sarpsfossen, sett mot sørøst. Til høyre vises kryss mellom fv. 118 og fv. 581 Nordbyveien og ny bru (Grøtebrua) over til Hafslundsøy, sett mot sørøst

Gang- og sykkelvegnett

Forslag til gang- og sykkelvegnett i alternativ Midt-10 er vist i figur 8-58.



Figur 8-58: Forslag til gang- og sykkelvegnett i alternativ Midt-10

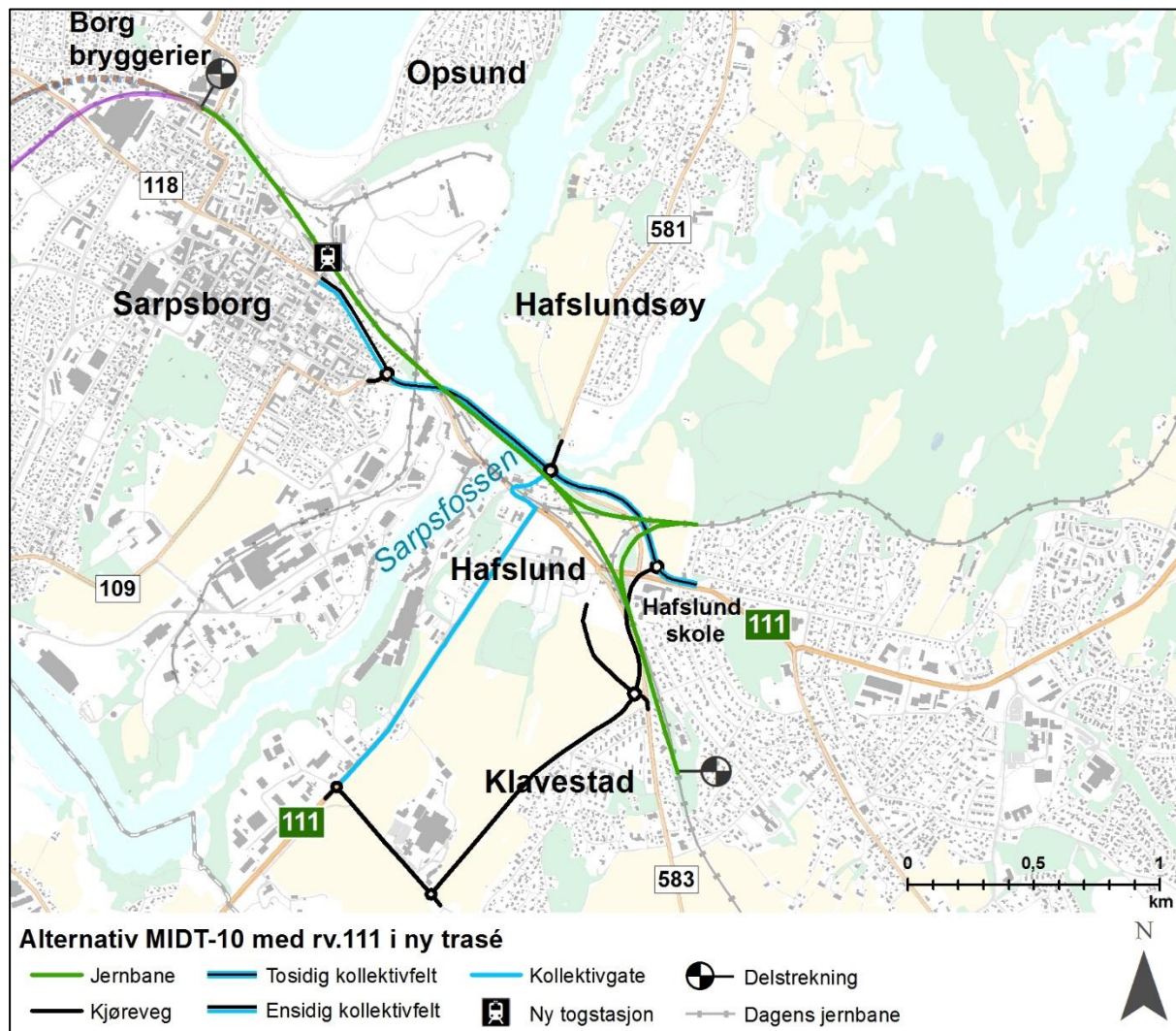
I alternativ Midt-10 er beskrivelsen av gang- og sykkelvegnettet vest for krysset mellom fv. 109 og fv. 118 lik som for alternativ Midt-7, beskrevet i kapittel 8.6.3.

For strekningen videre østover er det gjennomgående gang- og sykkelveg både langs ny fv. 118, og i eksisterende trasé for fv. 118 over Sarpsfossen og videre langs rv. 111. Øst for krysset med fv. 109 ligger gang- og sykkelvegen på nordsiden av fv. 118 frem til kryss med fv. 581 Nordbyveien. Den fortsetter på nordsiden av ny fv. 118 og kobles til rv.111 mot Dondern.

Dagens fv. 118 beholdes som sekundær gang- og sykkelveg forbi Hafslund i retning mot øst. I tverrforbindelsen mellom dagens fv. 118 og ny fv. 118 like øst for Sarpsfossen, forutsettes gang- og sykkeltraseen å gå som blandet trafikk på Øyveien. Rett sør for rundkjøring med ny fv.118 krysser gang- og sykkelvegen under jernbanen og ny fv. 118, og kobles til gangveg langs Nordbyveien.

Eksisterende gang- og sykkelvegforbindelse ved Bråtenlia, sør for Hafslund, reetableres under nytt dobbeltspor.

8.6.6 Alternativ Midt-10 og ny rv. 111

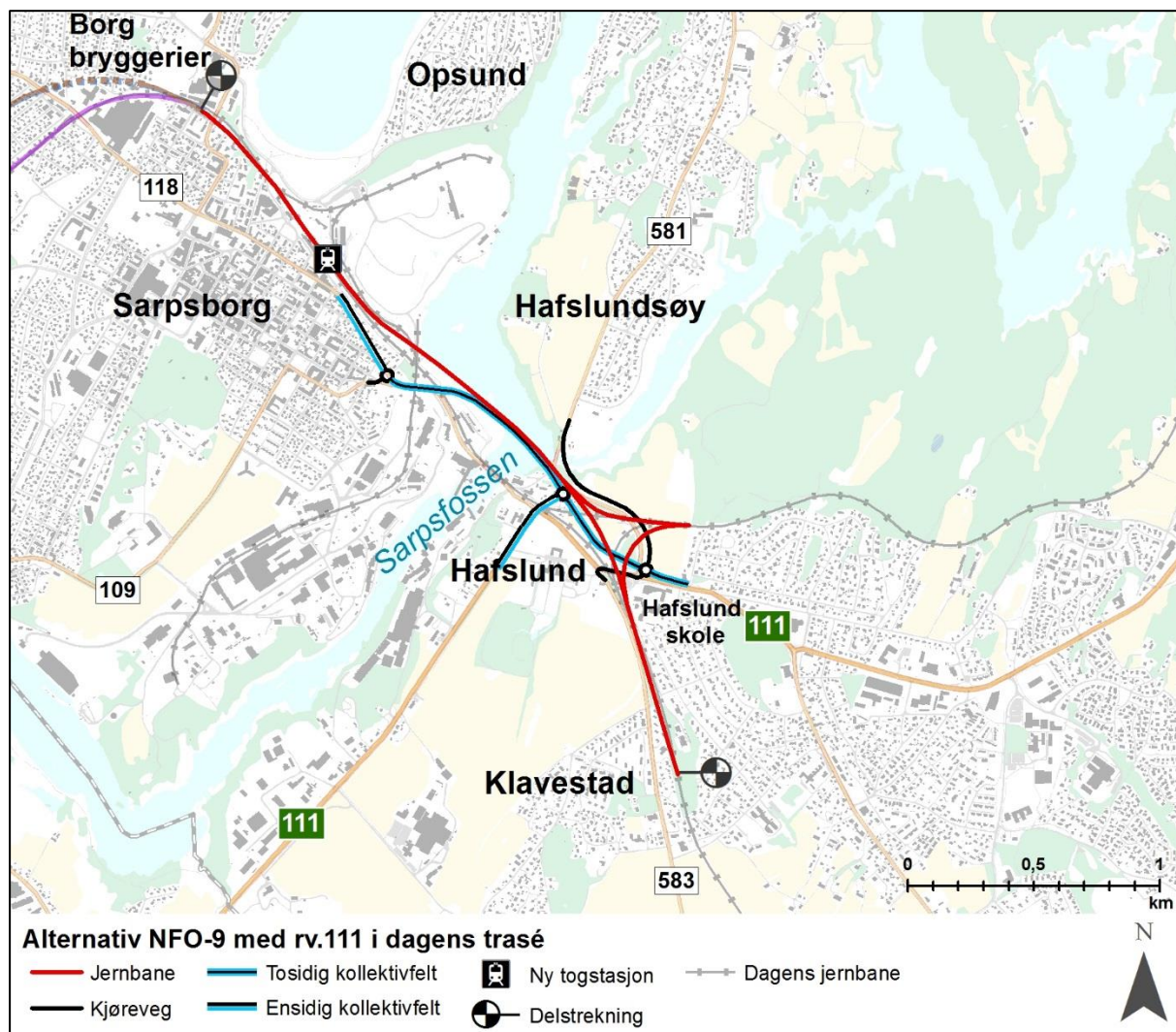


Figur 8-59: Alternativ Midt-10 og ny rv. 111

Jernbane og vegløsninger er likt som i alternativ Midt-10 beskrevet i kapittel 8.6.5. Løsning for ny rv. 111 er i prinsippet likt som beskrevet i alternativ Midt-7 og ny rv. 111 (kapittel 8.6.4), men tilpasset vegløsningene i alternativ Midt-10 i tilkoblingspunktene til fv. 118.

Rv. 111 Statsminister Torps vei etableres som kollektivgate, går vestover til Øyveien og kobles til ny rundkjøring med fv. 118. Eksisterende rv. 111 mellom Hafslund og kryss ved Hafslund skole vil bli benyttet til gang- og sykkelveg.

8.6.7 Alternativ NFO-9

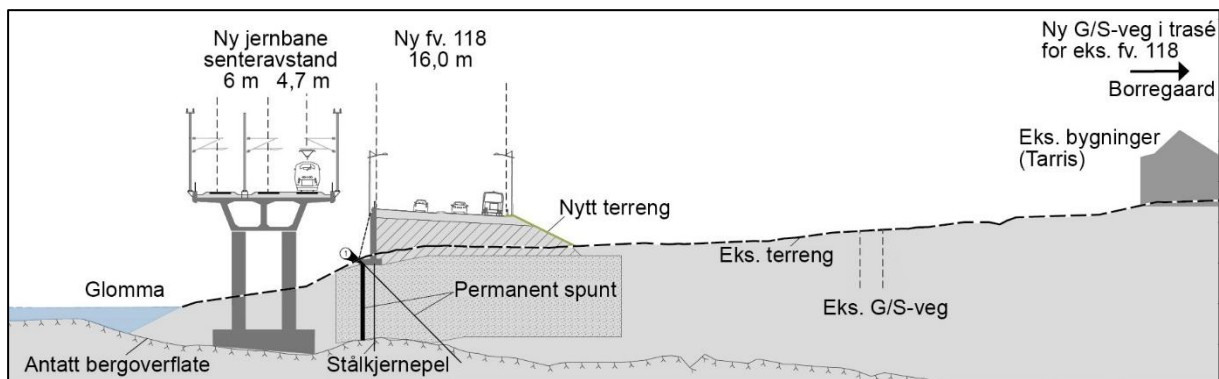


Figur 8-60: Alternativ NFO-9 og rv. 111 i dagens trasé

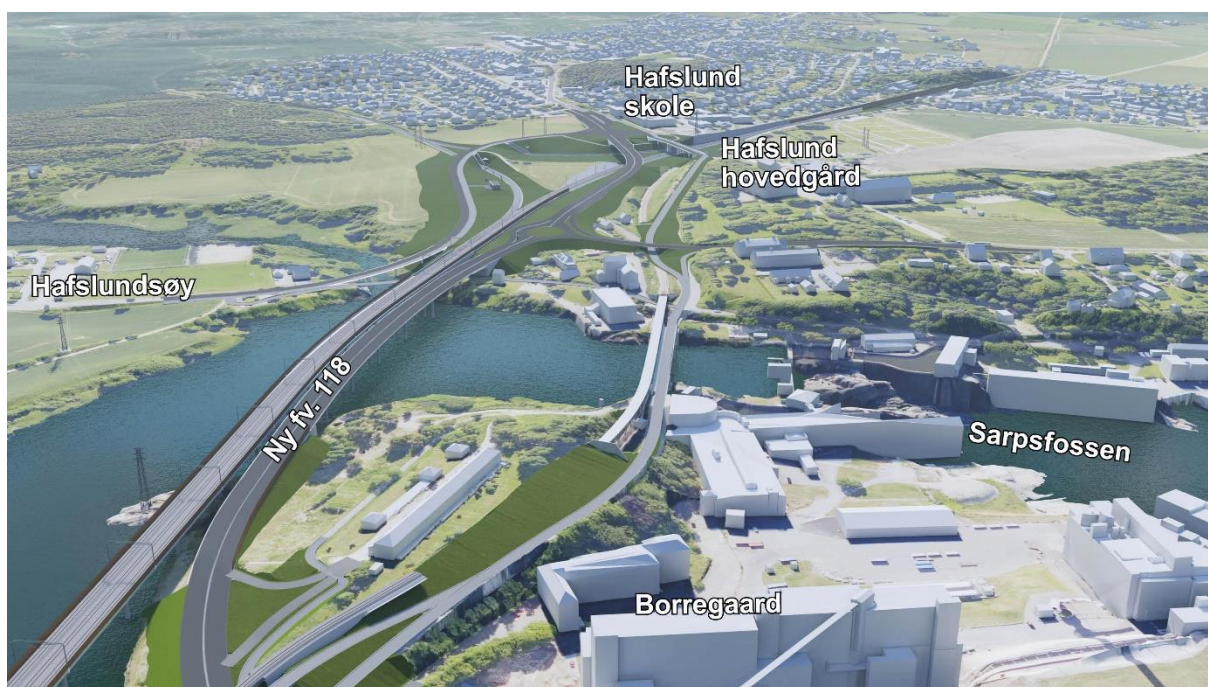
Jernbane

Stasjonen vil ligge på samme sted som for jernbanealternativ "Midt", men spor og plattformer vil være forskjøvet litt nordover. Videre østover i retning Halden, vil banealternativ NFO ligge lengre nord sammenlignet med banealternativ Midt. I dette alternativet bevares Tarris. Bebyggelsen blir ikke direkte berørt, men det blir arealbeslag på begge sider, og bebyggelsen får nærføring til ny infrastruktur. Øst for stasjonen går jernbanelinja nord for Olavsvollen og Tarris på en ca. 660 meter lang bru som starter omtrent ved Olavsvollen og krysser Sarpsfossen omtrent 190 meter nord for eksisterende jernbanebru. Overkant ny bru vil ligge omtrent 14 meter over normalvannstand i Glomma.

Etter brua dreier jernbanelinja mot sør og møter eksisterende jernbanelinje ved Hafslund skole. Herfra ligger den nye traseen langs eksisterende trasé videre mot Klavestad. På østsiden av Sarpsfossen er det lagt inn avgreninger til Østre linje, én for tog fra Sarpsborg og én for tog fra Halden, likt som i banealternativ Midt.



Figur 8-61: Alternativ NFO-9, snitt ved Tarris. Eksisterende bygning til høyre illustrerer Tarris



Figur 8-62: Alternativ NFO-9. Fugleperspektiv sett sørøstover

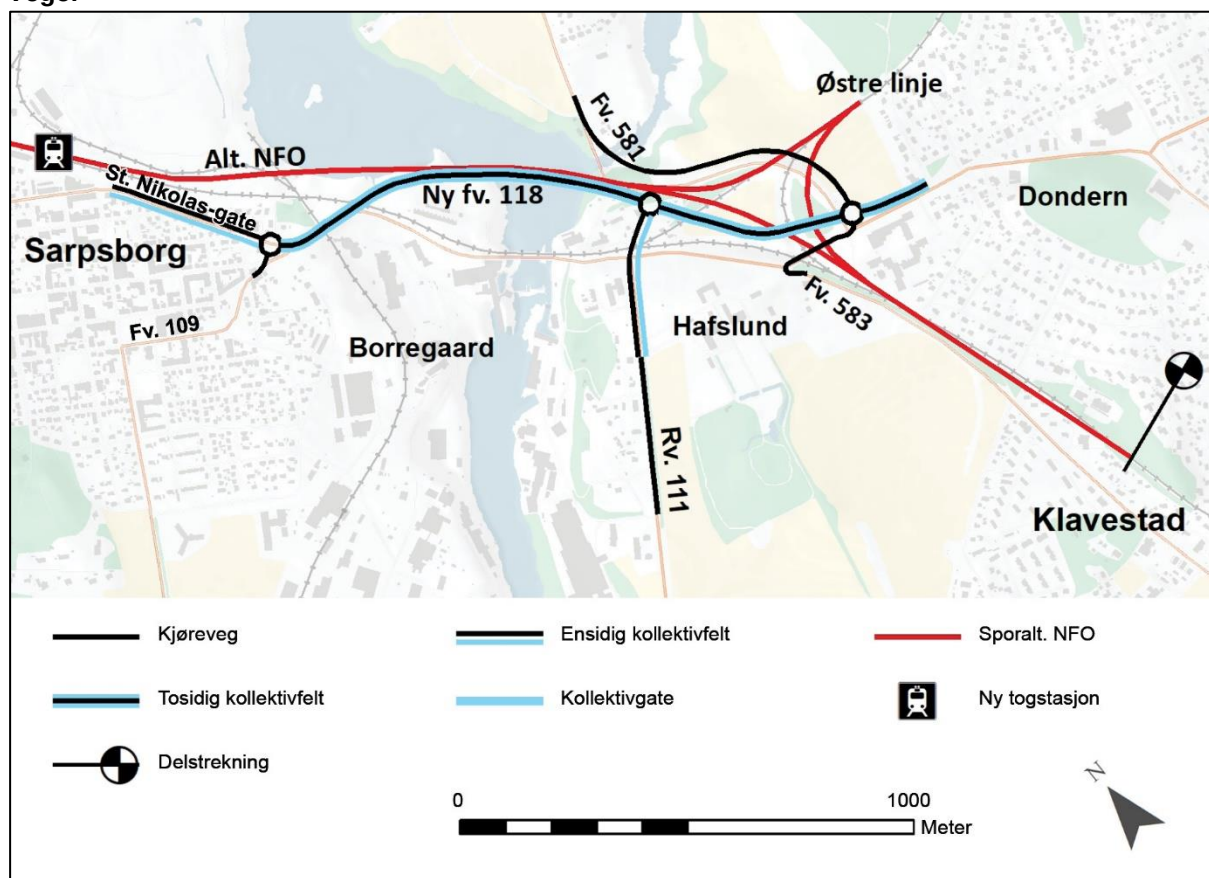


Figur 8-63: Alternativ NFO-9. Fugleperspektiv sett fra sør mot Hafslundsøy



Figur 8-64: Alternativ NFO-9, strekningen fra Sarpsfossen til Hafslund skole. Fugleperspektiv sett fra sør mot Hafslundsøy

Veger



Figur 8-65: Vegløsninger i alternativ NFO-9

Vegløsningene i alternativ NFO-9 er i prinsippet likt som i alternativ Midt-7.

Fv. 118, St. Nikolas-gate, er planlagt utvidet med kollektivfelt i østgående retning fra Sarpsborg stasjon til kryss med fv. 109. Det er foreslått rundkjøring i kryss mellom fv. 118 og fv. 109. Adkomst til St. Maries gate 2 / beredskapsveg til Borregaard er planlagt via gang- og sykkelveg på sørsiden av ny fv. 118 over industrispor til Borregaard.

Fv. 118 etableres med tosidig kollektivfelt fra rundkjøring med fv. 109 og til rundkjøring ved Hafslund skole. Ny fv.118 krysser Borregaards industrispor i dagens vegtrasé, og følger parallelt med ny jernbane videre over Sarpsfossen. Ny vegbru vil bli ca. 300 meter lang og etableres inntil ny jernbanebru i samme høyde. Adkomst til Tarris er planlagt direkte fra ny 4-felts fv. 118.

På østsiden av Sarpsfossen møtes fv. 118 og rv. 111 Statsminister Torps vei i en ny rundkjøring som blir liggende ca. 120 meter nord for dagens kryss. Ny fv. 118 fortsetter østover mellom ny jernbane og Hafslund hovedgård og krysser over nytt dobbeltspor og Østre linje på bru vest for Hafslund skole. Det etableres rundkjøring ved Hafslund skole med avgreining for fv. 581 Nordbyveien og fv. 583 Haugeveien. Ny fv. 118 kobles mot planlagt 4-felts veg videre mot Dondern.

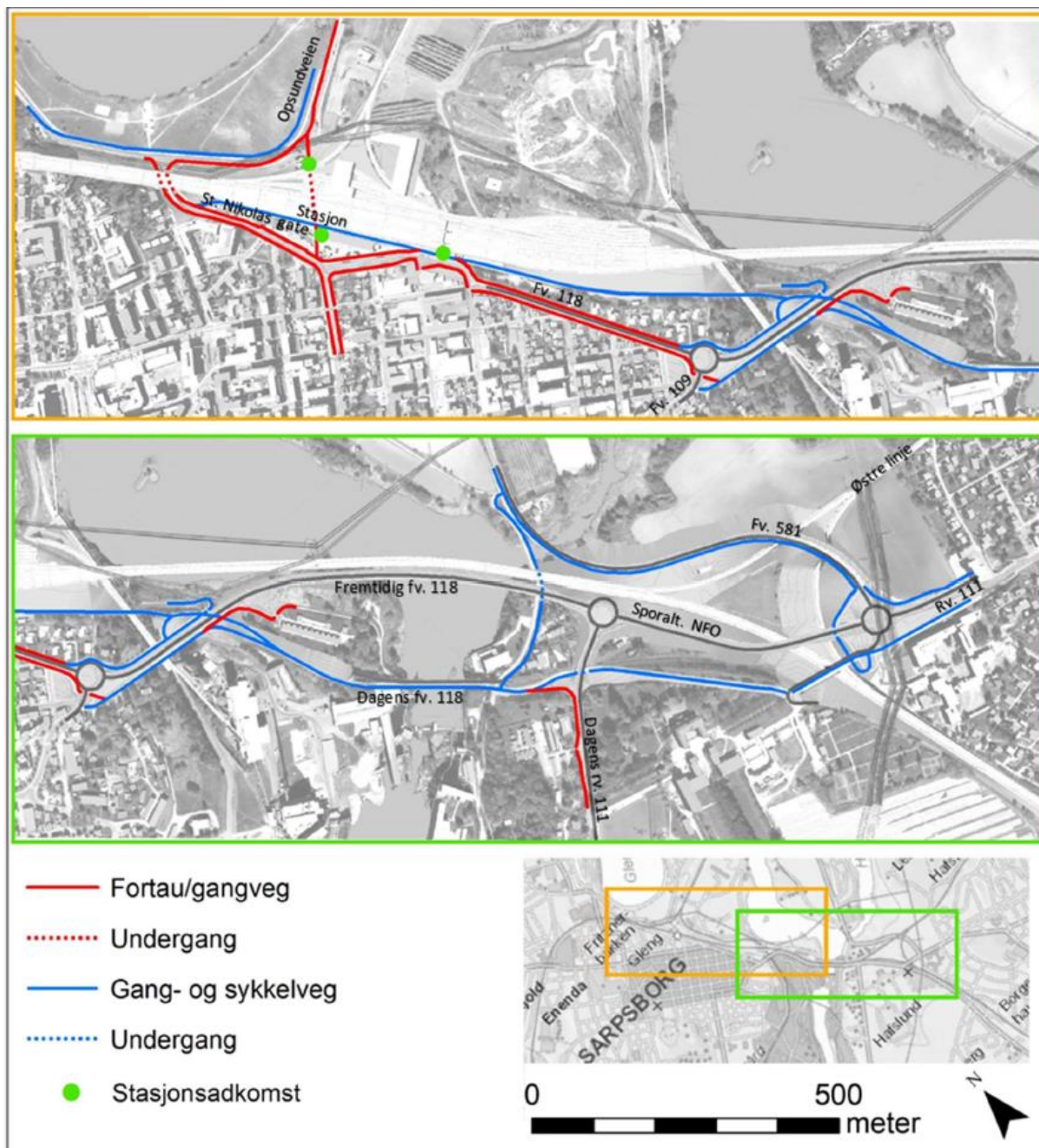
Rv. 111 Statsminister Torps vei utvides med kollektivfelt i nordgående retning fra Sarpebakken og frem til det nye krysset nordvest for Hafslund hovedgård.

Nordbyveien (fv. 581) brytes av nye spor for Østre linje. Ny trasé for Nordbyveien ligger lenger nordøst enn eksisterende trasé, krysser Glomma på ny bru (Grøtebrua) og over nye jernbanekulverter for Østre linje. Nordbyveien er planlagt som 2-felts veg med langsgående gang- og sykkelveg.

Haugeveien (fv. 583) føres fra dagens T-kryss ved Hafslund kirke i eksisterende trasé for rv. 111 på ny bru over nytt dobbeltspor og kobles mot fv. 118 i rundkjøringen ved Hafslund skole. Ny adkomst til Hafslund kirke etableres fra den nye Haugeveien.

Gang- og sykkelvegnett

Forslag til gang- og sykkelvegnett i alternativ NFO-9 er vist i figur 8-66.



Figur 8-66: Forslag til gang- og sykkelvegnett i alternativ NFO-9

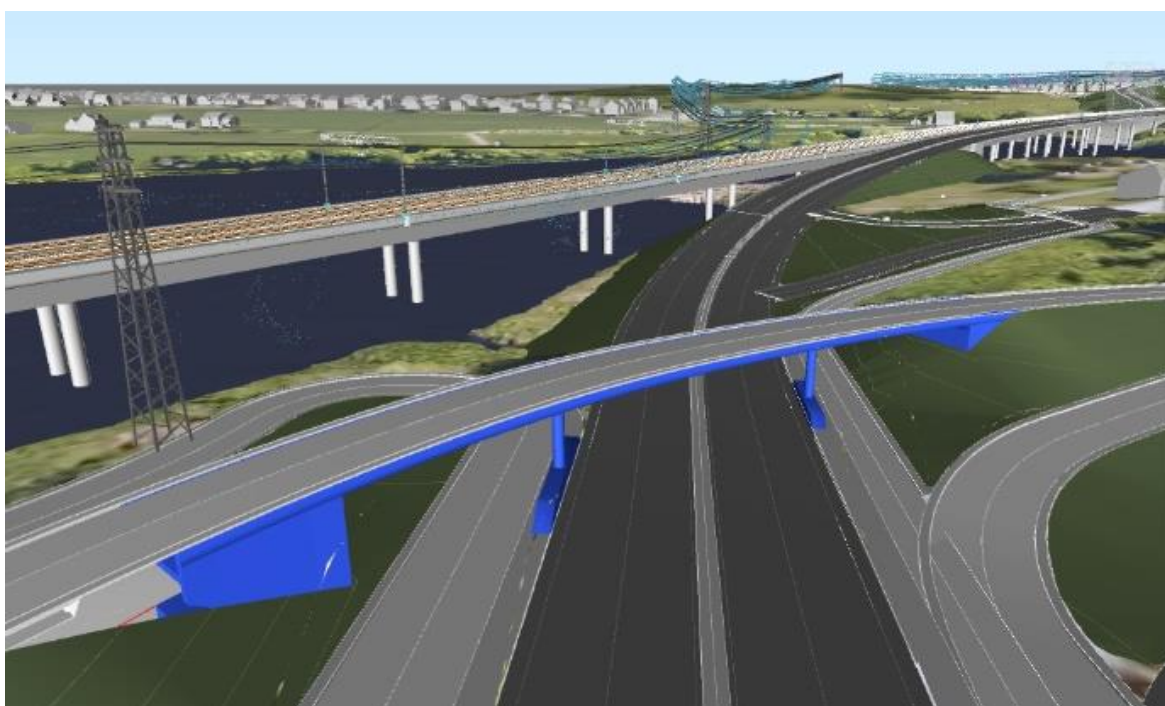
I alternativ NFO-9 er løsningene for gang- og sykkelvegnettet vest for krysset mellom fv. 109 og fv. 118 lik som for alternativ Midt-7, beskrevet i kapittel 8.6.3, med unntak av at bredde på fortau i St-Nikolas gate øst for stasjonen er ca. 3 meter på begge sider. Det er i tillegg planlagt en separat gang- og sykkelveg i eksisterende jernbanetrasé fra stasjonen frem til Borregaard. Gang- og sykkelvegen krysser over ny fv. 118 i bru og ligger omtrent i samme trasé som dagens fv. 118 og rv. 111 helt frem til Hafslund skole. Gang- og sykkelvegen krysser i kulvert under ny rv. 111 i forlengelsen av Statsminister Torps vei og på bru over jernbanen (eksisterende Gule bru) vest for rundkjøringen ved

Hafslund skole. Ved ny rundkjøring ved Hafslund skole er det planlagt kobling mot eksisterende og planlagte gang- og sykkelveger, og planskilt kryssing av fv. 118.

Øst for Sarpsfossen etableres en tverrforbindelse til fv. 581 Nordbyveien. Tverrforbindelsen går langs eksisterende Øyveien, under fremtidig fv. 118 og jernbanen og deretter over eksisterende Grøte bru før den kobles til fv. 581 Nordbyveien. Denne forbindelsen er planlagt for kombinert bruk gang- og sykkel og adkomstveg, og har en bredde på 6 meter. Det etableres også gang- og sykkelveg på sørsiden av fv. 581 fra Hafslundsøy og til rundkjøringen ved Hafslund skole.

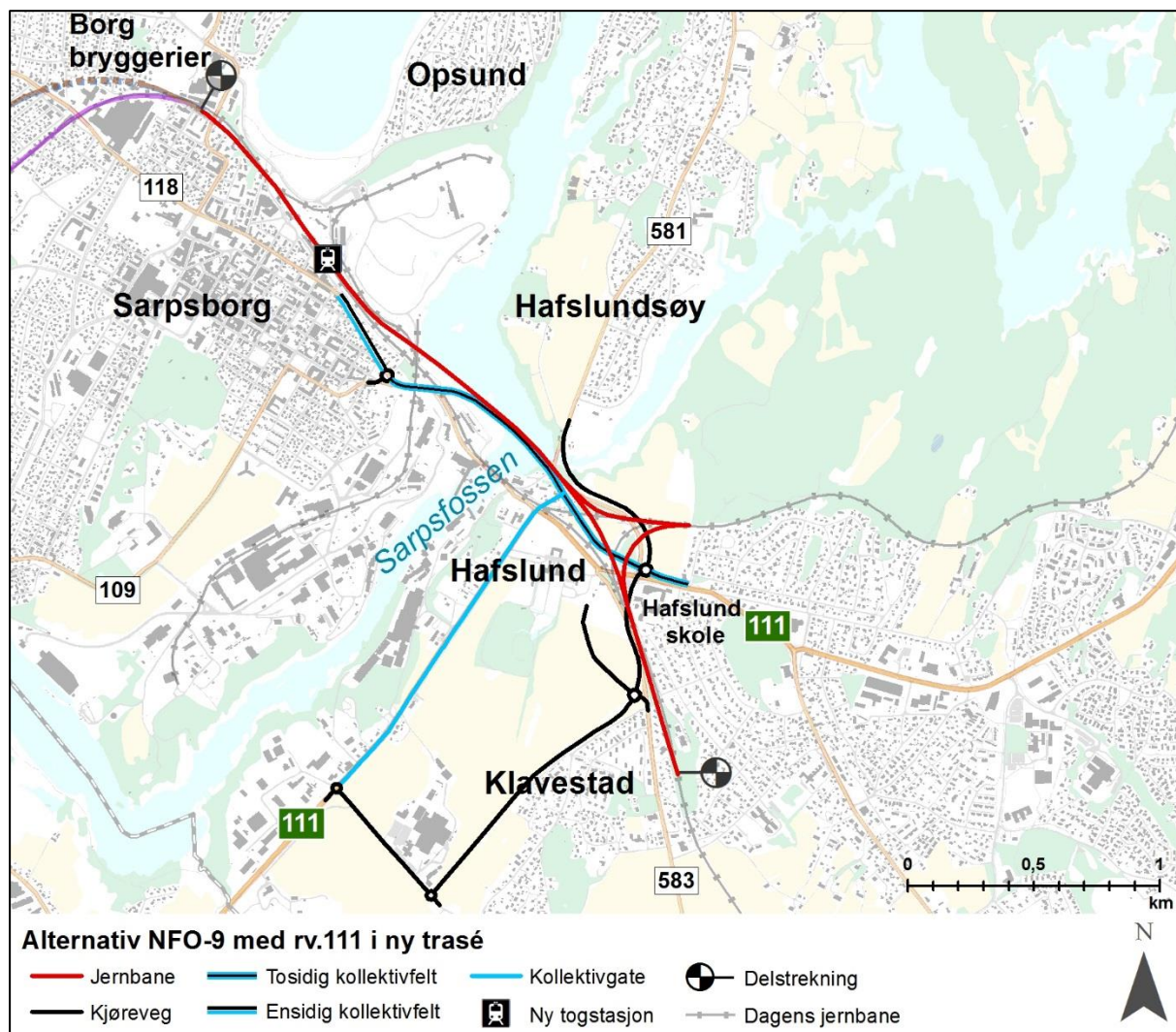
Langs eksisterende rv. 111 fra Sarpebakken og frem til det nye krysset nordvest for Hafslund hovedgård etableres fortau på nordvestsiden av vegen. Fortauet kobles til gang- og sykkelvegen langs dagens fv. 118.

Eksisterende gang- og sykkelvegforbindelse ved Bråtenlia, sør for Hafslund, reetableres under nytt dobbeltspor.



Figur 8-67: Gang- og sykkelvegbru over ny fv. 118 vest for Borregaard, sett mot øst

8.6.8 Alternativ NFO-9 og ny rv. 111

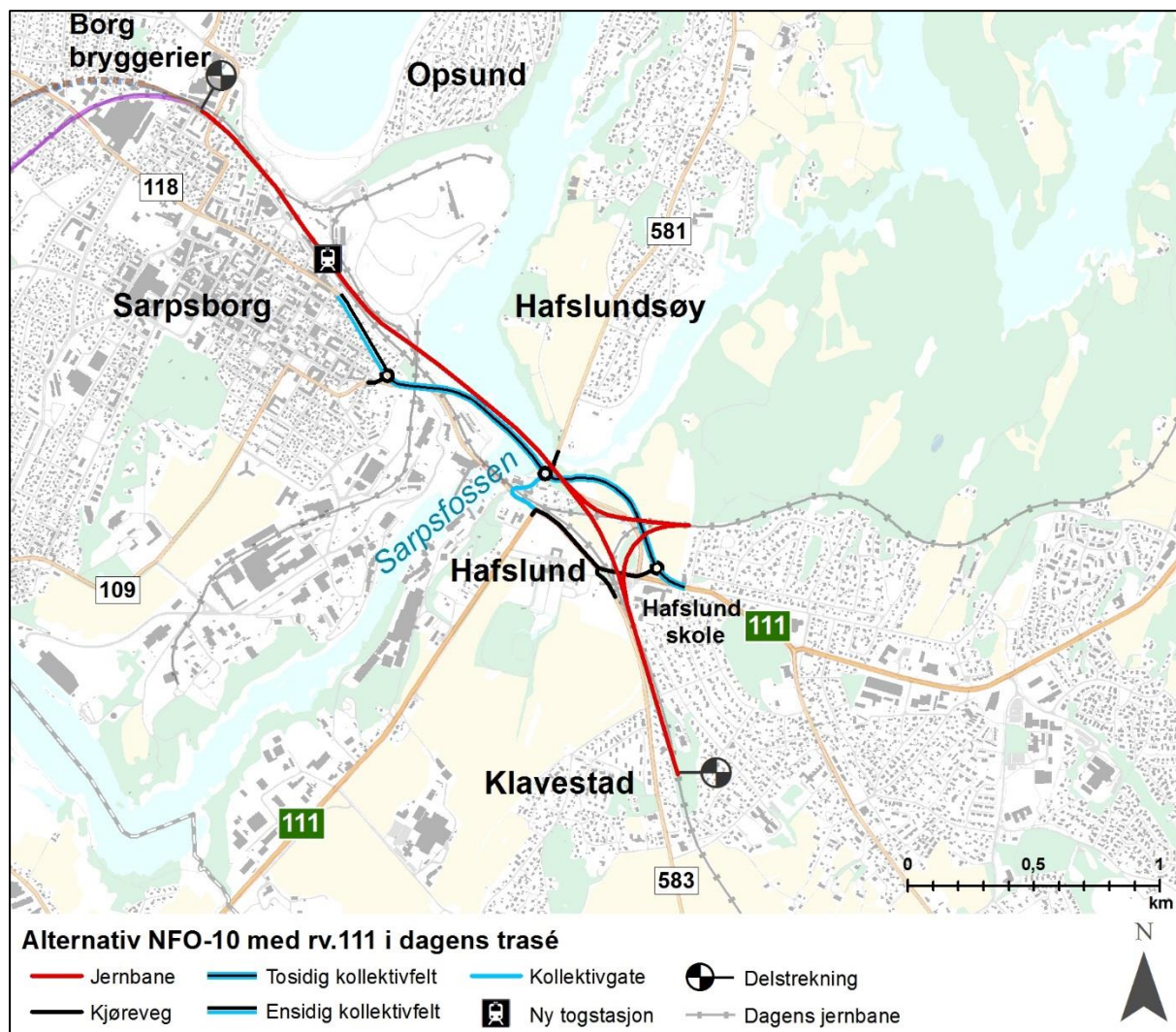


Figur 8-68: Alternativ NFO-9 og ny rv. 111

Jernbane og vegløsninger er likt som i alternativ NFO-9 beskrevet i kapittel 8.6.7. Løsning for ny rv. 111 er i prinsippet likt som beskrevet i alternativ Midt-7 og ny rv. 111 (kapittel 8.6.4), men tilpasset vegløsningene i alternativ NFO-9 i tilkoblingspunktene til fv. 118.

Rv. 111 Statsminister Torps vei etableres som kollektivgate, og kobles til ny fv. 118 i et T-kryss nordvest for Hafslund. Eksisterende rv. 111 mellom Hafslund og kryss ved Hafslund skole vil bli benyttet til gang- og sykkelveg.

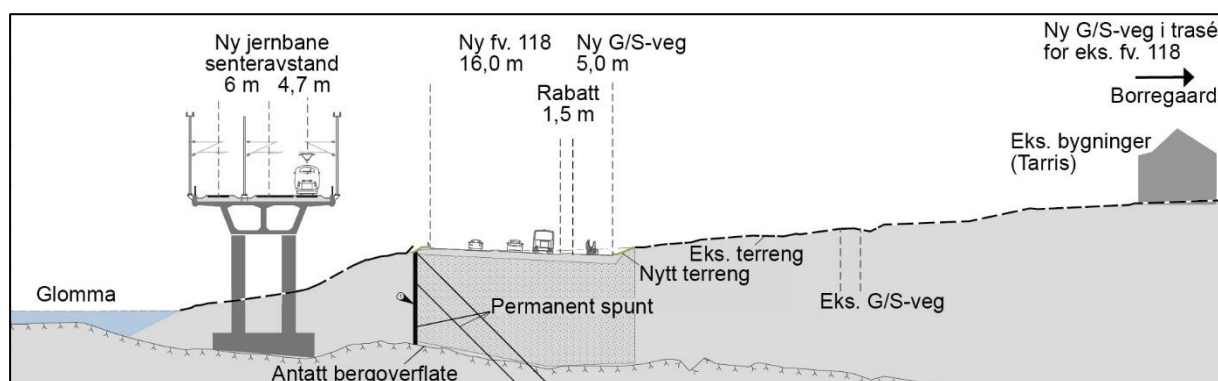
8.6.9 Alternativ NFO-10



Figur 8-69: Alternativ NFO-10 og rv. 111 i dagens trasé

Jernbane

For jernbanen er dette alternativet likt som alternativ NFO-9 beskrevet i kapittel 8.6.7.



Figur 8-70: Alternativ NFO-10, snitt ved Tarris. Eksisterende bygning til høyre illustrerer Tarris



Figur 8-71: Alternativ NFO-10. Fugleperspektiv sett sørøstover

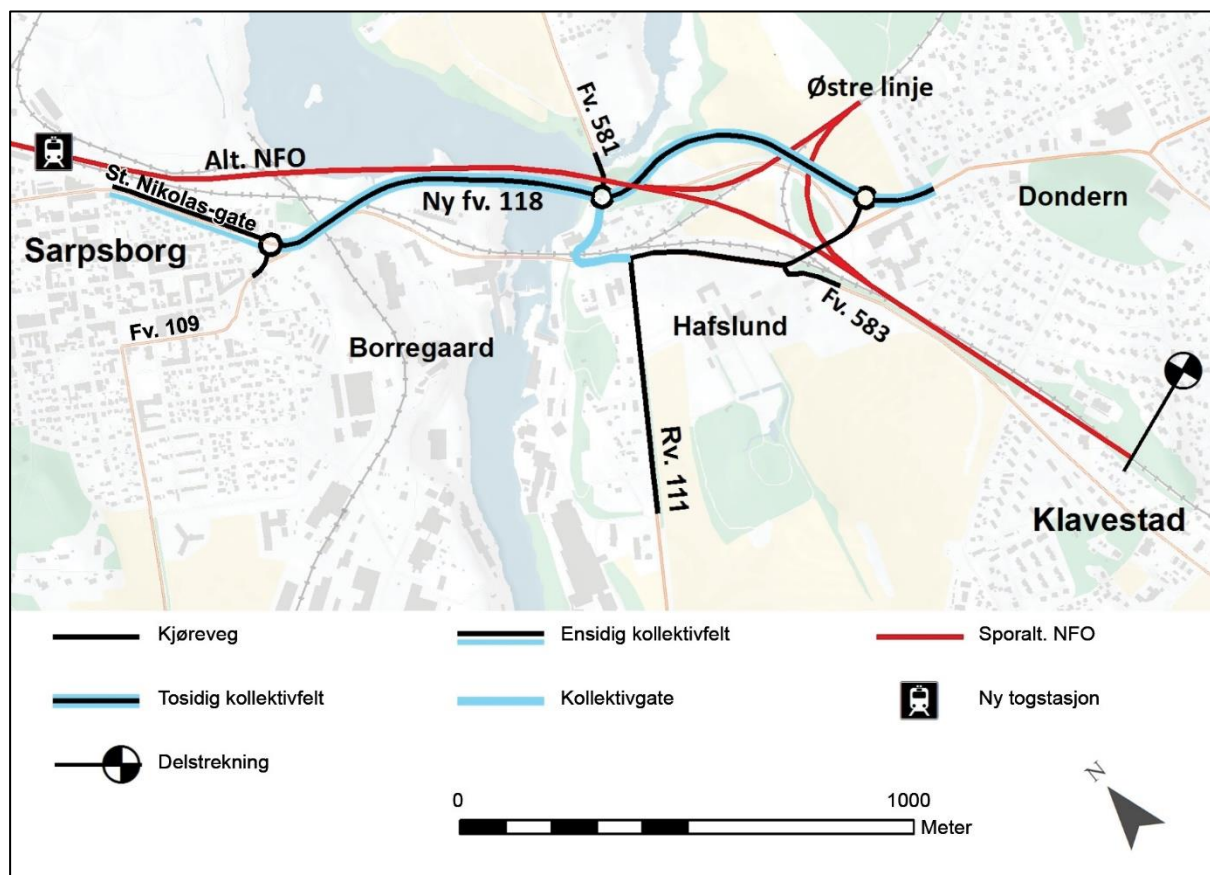


Figur 8-72: Alternativ NFO-10. Fugleperspektiv sett fra sør mot Hafslundsøy



Figur 8-73: Alternativ NFO-10. Fugleperspektiv sett fra sør mot Hafslundsøy

Veger



Figur 8-74: Vegløsninger i alternativ NFO-10

Planlagt utvidelse av fv. 118, St. Nikolas-gate, er lik for dette alternativet som for alternativ NFO-9, se kapittel 8.6.7.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	124 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

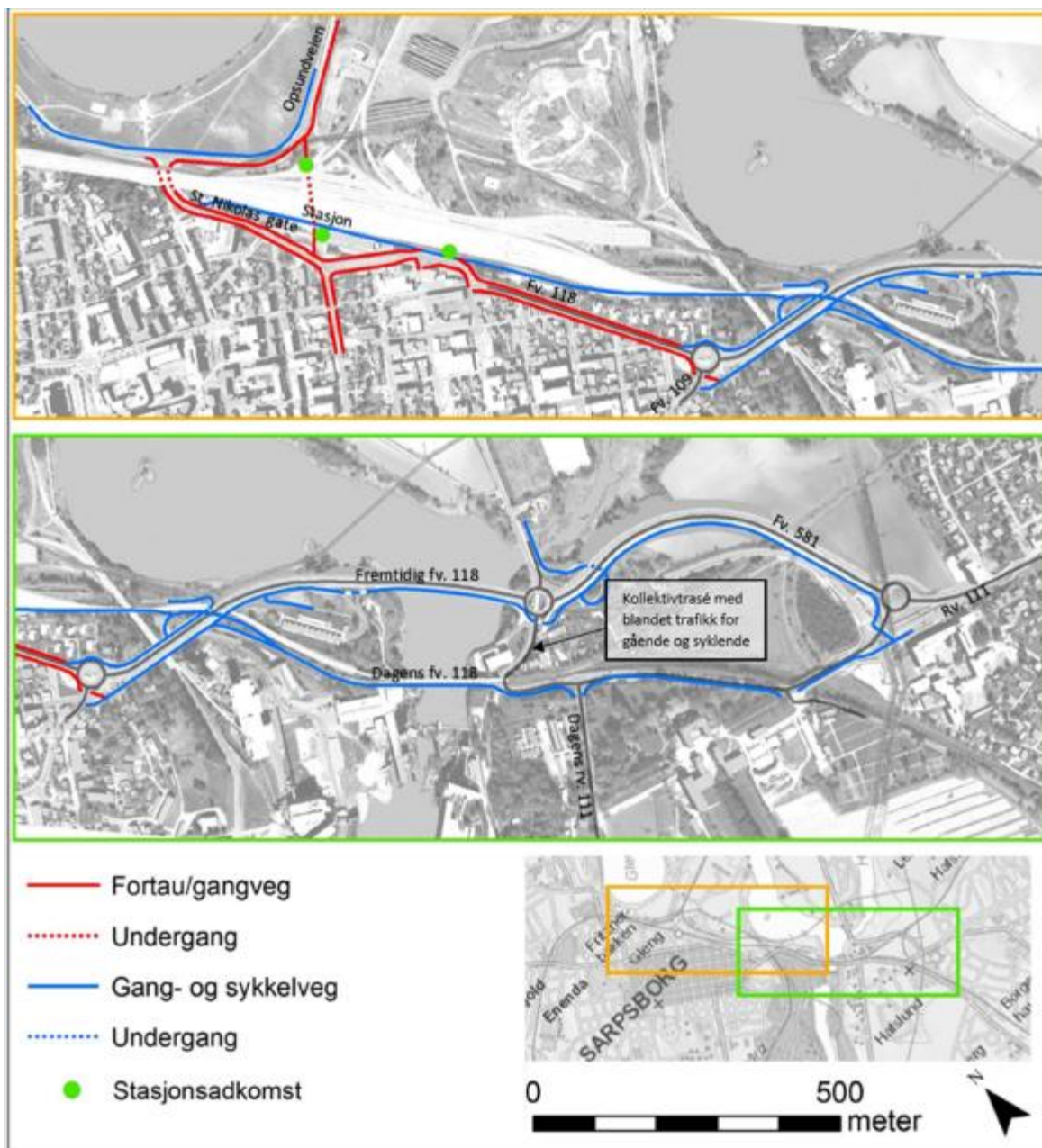
Fv. 118 etableres med tosidig kollektivfelt fra rundkjøring med fv. 109 og til rundkjøring ved Hafslund skole. Øst for rundkjøring i kryss med fv. 109, vil fv. 118 følge omtrent samme trasé som i alternativ NFO-9, men vil ligge noe lavere i terrenget ved Tarris. Vegen fortsetter i lav høyde og går på bru over Sarpsfossen parallelt med den nye jernbanebrua frem til ny rundkjøring i krysset med fv. 581 Nordbyveien. Vegbrua er ca. 220 meter lang og ligger lavere enn jernbanebrua over elva.

Videre østover går fv. 118 under ny jernbane og i en kurve videre nordøstover over Østre linje før den føres inn mot eksisterende trasé for rv. 111 ved Hafslund skole, og deretter kobles mot planlagt 4-felt videre mot Dondern.

Løsninger for eksisterende rv. 111 fra Statsminister Torps vei til Hafslund skole og kollektivgate fra Statsminister Torps vei til rundkjøring med ny fv. 118 er lik som i alternativ Midt-10. Nordbyveien (fv. 581) fra Hafslundsøy er planlagt å krysse på ny Grøte bru i eksisterende trasé og kobles mot planlagt rundkjøring på ny fv. 118 øst for Sarpsfossen. I alternativ NFO-10 ligger rundkjøringen på sørsiden av den nye jernbanen. Vegen er planlagt som 2-feltsveg med tosidig fortau/gang- og sykkelveg.

Gang- og sykkelvegnett

Forslag til gang- og sykkelvegnett i alternativ NFO-10 er vist i figur 8-75.



Figur 8-75: Forslag til gang- og sykkelvegnett i alternativ NFO-10

I alternativ NFO-10 er beskrivelsen av gang- og sykkelvegnettet vest for krysset mellom fv. 109 og fv. 118 lik som for alternativ NFO-9, beskrevet i kapittel 8.6.7.

For strekningen videre østover er det en gjennomgående gang- og sykkelveg både langs ny fv. 118, og i eksisterende trasé for fv. 118 over Sarpsfossen og videre langs rv. 111.

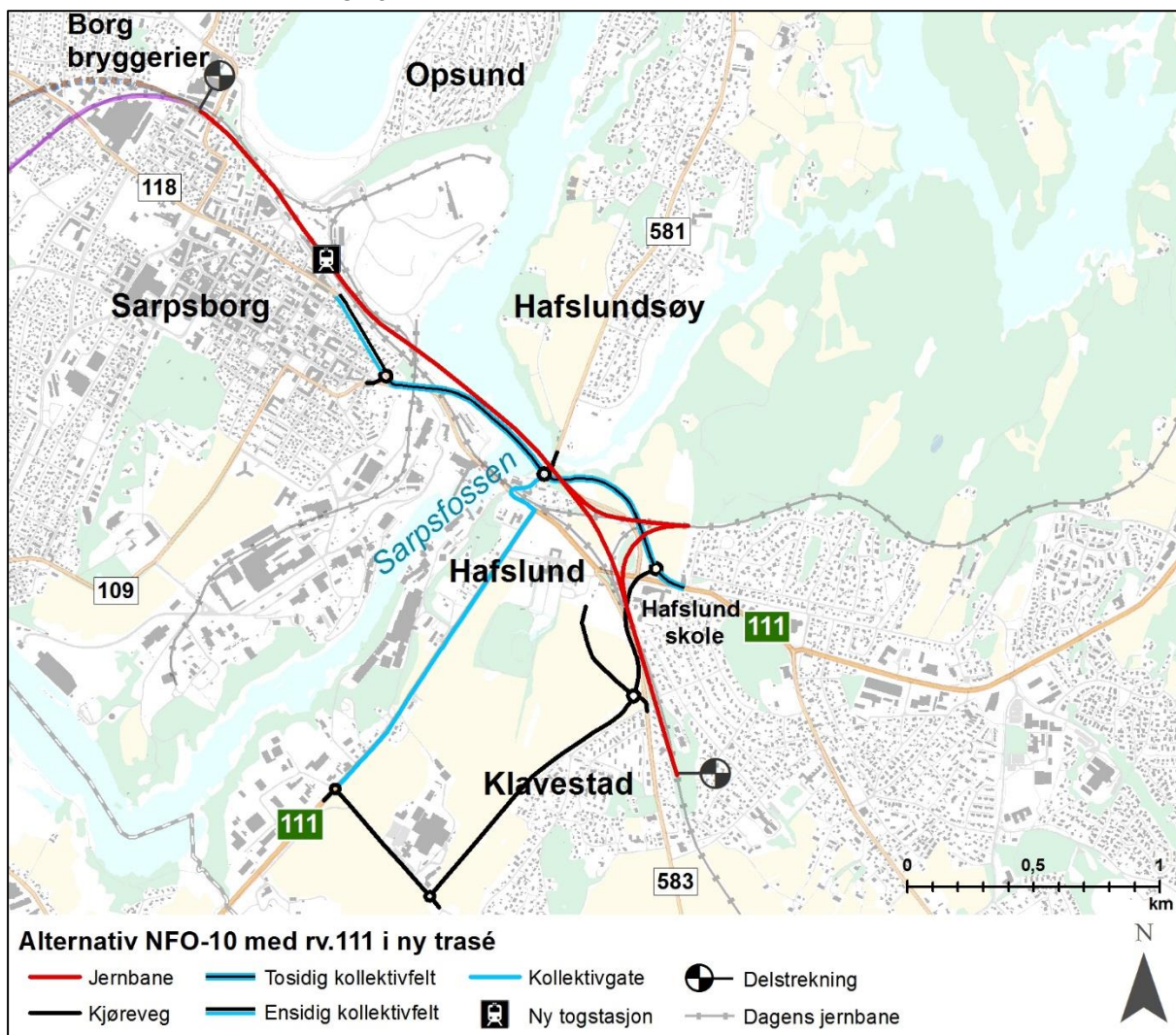
Øst for krysset med fv. 109 ligger gang- og sykkelvegen på sørsiden av fv. 118 frem til kryss med fv. 581 Nordbyveien og videre til rundkjøringen ved Hafslund skole. Øst for rundkjøring i kryss mellom fv. 118 og fv. 581 Nordbyveien er det en kobling mellom gang- og sykkelvegen langs fv. 118 og gang- og sykkelveg langs Nordbyveien.

Den sekundære gang- og sykkelvegen går omtrent i samme trasé som dagens fv. 118 og rv. 111 fra koblingen med ny fv. 118 vest for Borregaard og til Hafslund skole. Gang- og sykkelveg fra stasjonen langs eksisterende jernbanetrasé kobles til denne via ny gang- og sykkelvegbru over ny fv. 118. Ved ny rundkjøring ved Hafslund skole er det planlagt kobling mot eksisterende og planlagte gang- og sykkelveger.

I tverrforbindelsen mellom dagens fv. 118 og ny fv. 118 like øst for Sarpsfossen, forutsettes gang- og sykkeltraseen å gå som blandet trafikk på Øyveien.

Eksisterende gang- og sykkelvegforbindelse ved Bråtenlia, sør for Hafslund, reetableres under nytt dobbeltspor.

8.6.10 Alternativ NFO-10 og ny rv. 111



Figur 8-76 Alternativ NFO-10 og ny rv. 111

Jernbane og vegløsninger er likt som i alternativ NFO-10 beskrevet i kapittel 8.6.9. Løsning for ny rv. 111 er i prinsippet likt som beskrevet i alternativ Midt-7 og ny rv. 111 (kapittel 8.6.4), men tilpasset vegløsningene i alternativ NFO-10 i tilkoblingspunktene til fv. 118.

Rv. 111 Statsminister Torps vei etableres som kollektivgate, går vestover til Øyveien og kobles til ny rundkjøring med fv. 118. Eksisterende rv. 111 mellom Hafslund og kryss ved Hafslund skole vil bli benyttet til gang- og sykkelveg.

8.7 Geotekniske tiltak

8.7.1 Geotekniske problemstillinger

Det vil være behov for geotekniske tiltak for å sikre stabiliteten både i anleggsfase og i permanent fase. Dette medfører omfattende tiltak for sikring av nye og eksisterende anlegg, områdestabilitet for kvikkleiresoner og for byggegroper.

Dype byggegroper i bløt og sensitiv/kvikk leire er en sentral geoteknisk problemstilling. Videre kommer setninger og risiko for terrengsetninger som følge av grunnvannssenkning i forbindelse med byggegroper. Denne problemstillingen gjelder spesielt for alternativene med betongtunneler som etableres i åpen byggegrop (4bL/H og 5cL/H).

Oppfylling og annen tilleggsbelastning på dagens terreng vil medføre setninger på nye og eksisterende anlegg. Det vil være behov for tiltak i forbindelse med etablering av store fyllinger. Det er stedlig meget store dybder til berg og bergoverflate med bratt helning. Dette medfører utfordringer knyttet til boring av meget lange peler og/eller fare for skrens på bratt bergskråning. Det er også knyttet utfordringer til etablering av peler i elv med sterk strøm.

Ved Opsund deponi ligger nye spor delvis i område for industrifylling. Denne er etablert på tidligere elvebunn og opp til dagens terrengnivå og inneholder fyllmasser av svært ulik karakter og forurensningsgrad. Det er også registrert varierende innhold av organisk materialer som over tid vil medføre fare for setninger i fyllingen.

8.7.2 Geotekniske tiltak

Generelt er det valgt en strategi hvor stabilitetsforbedring for områdestabilitet (kvikkleiresoner) utføres ved hjelp av kalksementpeler.

Der hvor ny veg/bane legges dypt i terrenget er det forutsatt tiltak for å unngå uheldig drenering av grunnvannet i tilstøtende områder. Konstruksjoner beskrives som vanntette trau for å minimere risiko for grunnvannssenkning og terrengsetninger.

Der hvor det er behov gjennomføres tiltak for å hindre drenasje langs betongtunnelene som ligger i løsmasser. Størst risiko for drenasje og behov for tiltak vil det være for de dype alternativene som har lange betongtunneler med høybrekk og fallforhold som tilsier fare for senking av grunnvannstanden. Konstruksjoner er som hovedregel forutsatt fundamentert på berg, eller på peler til berg. Det er forutsatt at konstruksjonene skal ha tilstrekkelig egenvekt til å motvirke oppdrift/strekkefter.

Pelefundamentering av bane er forutsatt på noen steder. Dette gjelder for bane i Greåkerdalen og ved Opsund deponi. Bane er da lagt på en pelefundamentert betongplate.

For fyllinger over dagens terrengnivå er det generelt forutsatt benyttet lette masser, både av hensyn til stabilitet og setninger. De store veg- og banefyllingene på Hafslund utføres med lette fyllmasser.

Flere steder der ny bane/veg etableres langs dagens bane må stabilitet for dagens bane forbedres i anleggsperioden. Ved utgraving inn mot dagens spor er det forutsatt sikring med spunt kombinert med kalksementstabilisering der det er nødvendig. Fordi tiltak inn mot eksisterende spor også kan tenkes å påvirke stabilitet av dagens spor på den siden hvor det i utgangspunktet ikke skal utføres arbeider, er det stedvis nødvendig med stabiliserende tiltak på begge sider.

8.8 Anleggsgjennomføring

8.8.1 Generelt

De overordnede prinsippene for anleggsgjennomføring og nødvendige midlertidige tiltak i anleggsperioden beskrives under. For en detaljert beskrivelse vises det til rapport om anleggsgjennomføring [28].

Anleggsarbeidet vil innebære omfattende inngrep i tettbygd strøk. Tett bebyggelse i bysentrum med lite tilgang på ledig arealer, gjør at det er krevende å finne optimale løsninger med tanke på å

redusere ulemper for tredjepart. Det har vært fokus på å finne effektive løsninger som i sum gir minst mulig ulemper for lokalsamfunnet.

Middelalderbyen Sarpsborg er i sin helhet et automatisk fredet område. Olavsvollen er et av de bærende kulturminnene innenfor middelalderbyen, og det skal tas spesielle hensyn for å sikre best mulig bevaring av Olavsvollen gjennom hele anleggsperioden.

Før anleggsarbeidene starter vil det bli gjennomført erverv av hus og eiendommer i samsvar med vedtatt reguleringsplan. For kommunedelplanen er det på et overordnet nivå vurdert omfang av erverv. Dette er indikert i tabell 8-5. Som det fremgår av tabellen, er det ikke planlagt erverv eller riving av bygg i forbindelse med ny rv. 111.

Tabell 8-5: Antall bygninger som erverves og rives

Alternativ	Rolvsøy-Borg bryggerier				
	1a	5cH	5cL	4bH	4bL
Boliger	56	70	70	91	91
<i>Boenheter</i>	88	87	87	120	120
Øvrige bygg	7	20	20	25	26
<i>Inkl. næring, offentlig, etc.</i>					
Sum bygg	63	90	90	116	117

Alternativ	Borg bryggerier-Klavestad			
	Midt-7	Midt-10	NFO-9	NFO-10
Boliger	30	26	26	20
<i>Boenheter</i>	64	59	38	31
Øvrige bygg	17	16	22	21
<i>Inkl. næring, offentlig, etc.</i>				
Sum bygg	47	42	48	41

Dette inkluderer ikke garasjer, garasjebygg, boder etc. Det er et foreløpig estimat, endelig ervervsomfang vil bli detaljert i senere planfaser. Det må påpekes at det er stor usikkerhet i antall og hvilke hus som ev. må innløses.

Anleggsarbeidene er krevende på grunn av store gravearbeider, dårlige grunnforhold der det er løsmasser, dyp utgraving for alternativer 4bL og 5cL fra Tunejordet til Borg bryggerier, og at arbeidet foregår i et område med tett bebyggelse der det må tas hensyn til eksisterende vegar og bane.

For bru over Glomma er det forutsatt fundamenter i elva, og dette er krevende på grunn av strøm i elva og nærhet til Sarpsfossen og kraftverk.

Sarpsborg stasjon skal bygges om i to etapper, slik at det alltid er full drift på stasjonen unntatt i bruddperioder (togfrie perioder).

Store områder nær anleggsområdet blir direkte berørt av anleggsarbeidet. Dette gir ulemper i form av støy, vibrasjoner, støv, søle på vegar, lokal anleggstrafikk og ekstra omkjøringer. Ulemper ved anleggsdrift er vurdert som størst for alternativ 4bL og 5cL da de har vesentlig større mengder løsmasser som skal håndteres. Det ligger flere skoler nær anleggsområdet. Spesielt støyende arbeider nær skoler, eksempelvis spunting, vil i hovedsak bli planlagt utført utenfor skoletid.

I reguleringsplanfasen vil det bli utarbeidet en miljøoppfølgingsplan (MOP) for anleggsarbeidene. Miljøoppfølgingsplanen skal gi en beskrivelse av tiltak for å redusere ulemper for omgivelsene i anleggsperioden, og planen skal videre ivareta og beskrive tiltak som må gjennomføres for å oppfylle tillatelser og myndighetskrav relatert til ytre miljø.

8.8.2 Deponier og riggområder

Det er stort overskudd av masser fra anlegget, og dette må fraktes til deponi. Bane NOR har startet en prosess med å gjøre en samlet vurdering av masseoverskudd og deponier for alle prosjektene i Østfold. Det er i kostnadsestimatet forutsatt at alle grave- og sprengningsmasser skal til deponi. Noe av sprengningsmassene skal knuses og gjenbrukes. En mer detaljert vurdering av hvor mye av disse massene som kan gjenbrukes, vil bli foretatt i senere faser av prosjektet.

Riggområder er foreslått ut fra hva som er tilgjengelig av ubebygd areal nær anleggsområdet, og som samtidig har akseptable adkomstforhold. På grunn av dårlige grunnforhold vil bruk av riggområdene kreve omfattende geoteknisk stabilisering. Riggområdene har ulik plassering og omfang avhengig av alternativ, og er nærmere beskrevet i rapport om anleggsgjennomføring [28]. Forslag til riggområder er foreløpige. Plassering og omfang av riggområder vil bli vurdert nærmere i neste planfase.

8.8.3 Anleggstrafikk og trafikkavvikling

Anleggstrafikk vil gå fra anleggsområdene og ut på offentlig veg. Siden videre disponering av overskuddsmasser ikke er kjent, kan det ikke gis ytterligere informasjon om trafikkstrømmene knyttet til massetransport.

Eksisterende veger og gang- og sykkelveger vil bli påvirket av anleggsarbeidet. Det prioriteres å opprettholde gang- og sykkelveger og kollektivtrafikk, og det vil være stort fokus på trafiksikkerhet. Anleggsarbeidet er likevel så omfattende at det må påregnes omfattende midlertidige omlegginger. Størst konsekvens antas å være at bru for Bryggeriveien over jernbanen blir stengt i underkant av 1 år for alternativ 1a, og i underkant av 2 måneder for alternativ 4b og 5c. Bryggeriveien bru bli erstattet med en midlertidig bru for gang- og sykkelveg.

Omkjøring vil bli via Madam Arnesens vei og Lundgårds vei til fv. 118. Undergangen for St. Nikolasgate under spor til Glengshølen er planlagt stengt i underkant av 3 år.

Dagens biladkomst til Tarris er via St. Marie gate under eksisterende jernbanebru ved Glomma, men denne er uegnet for større trafikk. Adkomst til Tarris for massetransport skal skje ved at det etableres ny adkomst under ny midlertidig jernbanebru ved industrisporet til Borregaard. Dette medfører at rive- og gravemasser vil måtte mellomlagres på Tarrisområdet i en viss grad før det kan transporteres bort. Spunt må tidlig inn i området, og det forutsettes at spunt kan transporteres inn med tog og løftes av direkte fra godsvogner.

Når det gjelder trafikkavvikling for tog, er det i denne planfasen blant annet forutsatt 6-ukers sommerbrudd. Dette vil medføre driftsforstyrrelser for Borregaard. Det pågår et arbeid med å optimalisere bruddperioder for å minimalisere driftsforstyrrelser for Borregaard. Utenfor bruddperiodene skal det være full drift på stasjonen.

8.8.4 Byggetid og etappevis utbygging

Byggetid er behandlet i detalj i rapport om anleggsgjennomføring [28]. Tidsplanene er foreløpige og omtrentlige, og har som formål å kunne sammenligne alternativene og vise et foreløpig anslag for byggetid. Tabell 8-6 viser anslått byggetid for veg og bane.

Tabell 8-6: Anslått byggetid for felles utbygging veg og bane

Type	Område	Alternativ	Byggetid	Kommentar
Bane	Rolvsøy–Borg bryggerier	Alle	5 ½ år	
Bane	Sarpsborg stasjon	Alle	4 ½ år	
Bane	Sarpsborg stasjon–Klvestad	Midt	4 ½ år	
Bane	Sarpsborg stasjon–Klvestad	NFO	5 ½ år	NFO tar lengre tid enn Midt pga lengre byggetid for jernbanebru over Glomma
Veg	Sarpsborg sentrum	Alle	4 ½ år	Samme ferdigstillelse som stasjonen
Veg	Tarris/Hafslund	10	2 ½ år	
Veg	Tarris/Hafslund	7 og 9	5 ½ år	Etter 2 ½ år er to midlertidige felt ferdige fra brua over Glomma til rundkjøring ved Hafslund skole. Vegalternativene tar 5 ½ år da de ikke kan ferdigstilles før jernbane er ferdigstilt på Hafslund.

8.8.5 Bygging av veg før bane

På strekningen fra Glomma til Hafslund skole vil alternativ Midt-7 og NFO-9 kreve midlertidige vegløsninger. Det er usikkert om veg og bane bygges samtidig. Dersom veg bygges før bane vil den midlertidige situasjonen være frem til den nye banen bygges og driften flyttes over fra dagens bane. Tidsrommet for en eventuell midlertidig vegsituasjon er avhengig av hvor lang tid det tar å realisere den planlagte jernbaneutbyggingen. De midlertidige vegløsningene vil fungere like godt trafikalt som dagens situasjon.

I alternativene Midt-10 og NFO-10 er det ikke behov for større midlertidige vegløsninger. I det følgende gis en kort beskrivelse av de midlertidige vegløsningene for Midt-7 og NFO-9. De er kun omtalt med rv. 111 i dagens trasé, men løsningene er de samme uavhengig av rv. 111.

Midt-7

Ny fv.118 mellom Glomma og Hafslund skole krysser over eksisterende Østre linje og ligger over dagens hovedspor langs dagens rv. 111 og fv. 118 på strekningen forbi Hafslund hovedgård. Det er ikke mulig å ferdigstille denne vegen før eksisterende jernbane er flyttet til ny trasé. Det etableres derfor en midlertidig veg fra østre brukar ved Øyveien frem til dagens Nordbyveien nord for Hafslund skole.

NFO-9

I alternativ NFO-9 må det etableres en midlertidig veg som krysser over Østre linje og kobles til ny veg mot Hafslund skole. Det vil ikke være direkte kobling mellom ny fv. 118 og rv. 111/Statsminister Torps vei. Fv. 118 forbindes med rv.111/Statsminister Torps vei etter at banen er lagt om.

8.9 RAMS-vurderinger (vurdering av pålitelighet, tilgjengelighet, vedlikehold og sikkerhet)

Formålet med RAMS-aktivitetene utført i denne planfasen har vært å identifisere forhold som er med på å påvirke sikkerheten og tilgjengeligheten (oppetid) til banealternativene i negativ retning. På bakgrunn av identifiserte forhold har det blitt anbefalt avbøtende tiltak, samt gjort en vurdering av hvilke banealternativer som anses som mest hensiktsmessige. RAMS-vurderingene som er gjort har kun tatt for seg driftsfasen av ferdig jernbaneanlegg. Det er ikke sett på midlertidige driftsfaser, eller tatt med risiko ved anleggsarbeidet som kan påvirke togfremføringen på eksisterende spor. Dette vil gjøres i neste planfase.

RAMS-vurderingene baserer seg på utarbeidet risikovurderingsrapport [60] og RAM-analyse [29].

Risikovurdering

I vurderingene er delstrekningen Rolvsøy–Borg bryggerier todelt med skille i området Yven. For strekningen Rolvsøy og frem til Yven fremstår alternativ 4bH/4bL som noe bedre enn 1a basert på identifiserte farer. Videre frem til Borg bryggerier er det derimot 1a som gir det minste risikobidraget. 4bH/4bL kan ikke kombineres med 1a, og risikovurderingen konkluderer med at samlet sett for strekningen Rolvsøy–Borg bryggerier er det alternativ 1a og 4bL som fremstår som gunstigst.

Valg av banealternativ på strekningen Borg bryggerier–Klavestad avhenger ikke av alternativer på strekningen Rolvsøy–Borg bryggerier. Med bakgrunn i risikovurderingen som er utført i denne fasen, skiller hverken banealternativ Midt eller NFO seg ut når man ser på risikobidrag.

RAM-analyse

På strekningen Rolvsøy–Yven er det alternativ 1a som fremstår som mest hensiktsmessig. Dette er hovedsakelig fordi det er forbundet flere utfordringer ved blant annet tilkomst til objekter og snørydding i det dype trauet for alternativ 4bH/4bL.

På strekningen Yven–Borg bryggerier foreligger det fem ulike alternativer (1a, 4bH, 4bL, 5cH og 5cL). Hovedutfordringene til 4b- og 5c-alternativene er tilkomst til objekter og snørydding. Samlet sett, basert på identifiserte RAM-forhold er det alternativ 1a som kommer best ut på denne strekningen.

Mellom Borg bryggerier og Klavestad er banealternativ Midt og NFO i utgangspunktet relativt like med hensyn til RAM, men det er forbundet noe mer tid til vedlikehold ved alternativ NFO på grunn av en dobbel sporsløyfe med sporkryss øst for Glomma. Basert på RAM har banealternativ Midt en liten fordel i forhold til NFO på denne strekningen.

9 KONSEKVENSENTREDNING

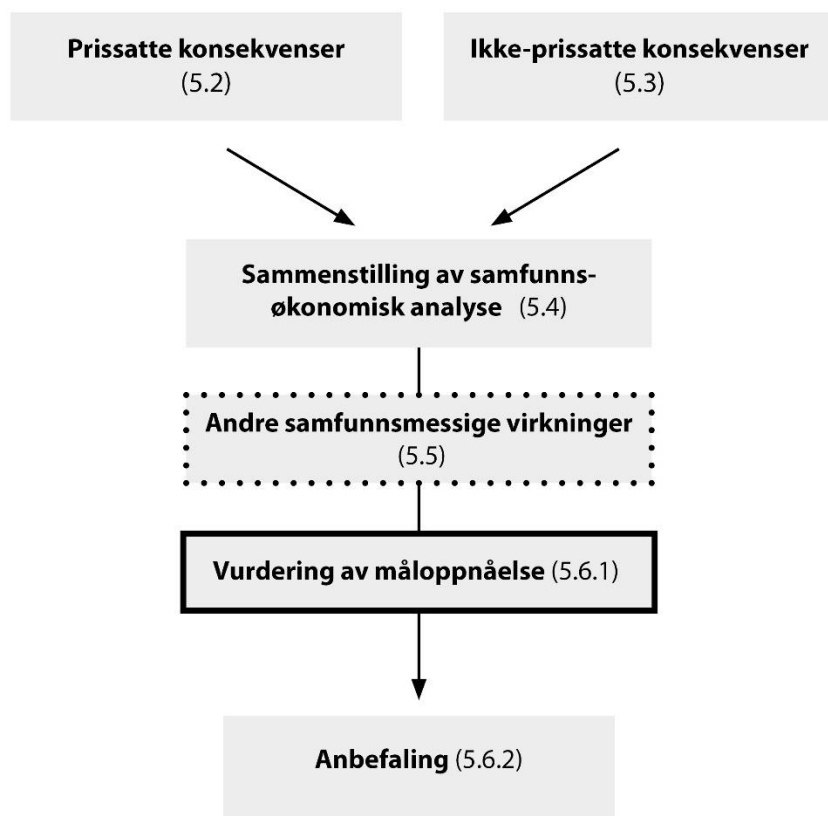
9.1 Innledning

Det er gjennomført konsekvensutredning (KU) i henhold til fastsatt planprogram for strekningen. Planprogrammets kapittel 5 Utredningsprogram fastsetter hvilke tema og utredninger som skal inngå i konsekvensutredningen. Planprogrammet ble utarbeidet for parsellen mellom Fredrikstad (Seut) og Sarpsborg (Klavestad), og har derfor noen utredningskrav som ikke er relevante for denne strekningen.

9.2 Metode

I denne konsekvensanalysen benyttes metodikken i Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser, 2014 versjon 1.1 [30]. En revidert utgave av håndbok V712 ble lansert i februar 2018. I denne utredningen benyttes 2014-utgaven, da fastsatt planprogram med utredningsprogram er basert på denne.

Dette innebærer at prissatte og ikke-prissatte konsekvenser sammenstilles og rangeres i en samfunnsøkonomisk analyse. Med bakgrunn i den samfunnsøkonomiske analysen, vurderinger av andre samfunnsmessige virkninger og beslutningsrelevante tema (fordelingsvirkninger, lokal og regional utvikling, byutvikling, trafikk, miljøbudsjett mm) og hvor godt de ulike alternativene innfrir prosjektets mål, gis en anbefaling av hvilke eller hvilket alternativ som ønskes videreført som kommunedelplan. Vurdering av måloppnåelse og anbefaling fremgår i eget notat [57].



Figur 9-1: Hovedgrep for konsekvensanalyse i håndbok V712 (2014)

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med	Side:	133 av 189
	konsekvensutredning	Dok.nr:	ICP-16-A-25255
	Kommunedelplan for dobbeltspor	Rev:	03A
	Rolvsøy–Klavestad	Dato:	14.05.2019

I henhold til fastsatt planprogram er det i tillegg til samfunnsøkonomisk analyse og vurdering av andre samfunnsmessige virkninger redegjort for virkninger av en rekke andre beslutningsrelevante temaer, se kapittel 9.9 Andre temaer. Dette er forhold som det av ulike årsaker er ønskelig å belyse, enten som innspill til valg av tekniske løsninger, vurdering av måloppnåelse eller som ren informasjon.

Forholdet til overordnede rammer og føringer er omtalt i kapittel 4 Forutsetninger og føringer for planleggingen, og i kapittel 5 Planstatus.

Eventuelle endringer i forhold til planprogrammet er omtalt under det respektive fagtema i kapitlene under, og er i tillegg beskrevet nærmere i de respektive delutredninger/fagrapporter.

9.3 0-alternativet (referansealternativet)

For å vurdere de prissatte og ikke-prissatte konsekvensene av et prosjekt (tiltak) sammenliknes forventet tilstand etter gjennomføring av tiltaket med forventet tilstand uten at tiltaket er gjennomført (0-alternativet). 0-alternativet er i utgangspunktet sammenligningsgrunnlaget som de ulike utbyggingsalternativene skal måles opp mot. 0-alternativet er i fastsatt planprogram definert som dagens situasjon og en forventet utvikling frem til 2026. Vedtatte arealplaner som har betydning for planen og som forventes å kunne bli realisert innen 2026 (uavhengig av tiltaket) er medtatt i 0-alternativet.

For vurdering av de ikke-prissatte konsekvensene sammenlignes også alternativene opp mot hverandre for å få fram forskjeller mellom alternativene. Forslag til nye reguleringsplaner for fv.109 Råbekken-Alvim er medtatt i 0-alternativet, da disse planene forutsettes vedtatt før kommunedelplanen for nytt dobbeltspor på strekningen Rolvsøy–Klavestad legges ut på offentlig ettersyn. I transportanalysen [45] som danner grunnlaget for vurdering av prissatte konsekvenser (nytte-kostnadsanalysen) [44] er imidlertid utbyggingen av fv. 109 ikke inkludert, da dette vurderes å ha mindre betydning for dette temaet.

For vurdering av de prissatte konsekvensene er det fokusert på sammenlikning av alternativene, og ett av alternativene er da satt som referansealternativ.

For andre samfunnsmessige virkninger (lokale og regionale virkninger, fordelingsvirkninger og konsekvenser for byutvikling) og konsekvenser for øvrige beslutningsrelevante tema (trafikk, ROS osv.) er utbyggingsalternativene vurdert opp mot hverandre, eller dagens situasjon.

Det vises til de enkelte delutredninger og fagnotater for nærmere redegjørelse av dette.

9.4 Prissatte konsekvenser

9.4.1 Metode for prissatte konsekvenser

Beregning av prissatte konsekvenser er utført i tråd med Statens vegvesens håndbok V712, 2014 versjon [30] og Jernbanedirektoratets SAGA [62].

Det er i utgangspunktet beregnet prissatte konsekvenser for hele strekningen Fredrikstad–Sarpsborg, fordi nytten av Rolvsøy–Klavestad må ses i sammenheng med utbyggingen av Seut–Rolvsøy. For å kunne presentere et resultat for delstrekningene Rolvsøy–Borg bryggerier og Borg bryggerier–Klavestad er nytten fordelt proporsjonalt med investeringene på delstrekningene.

I delutredningen sammenliknes nytte og kostnader ved de ulike alternativene for InterCity-utbygging Rolvsøy–Klavestad og vegprosjektet for ny fv. 118 kombinert med rv. 111 enten i eksisterende eller omlagt trasé. Beslutningen om InterCity-utbygging ble tatt i en tidligere fase, og det vises til konseptvalgutredningen for IC-strekningen Oslo–Halden [6] for en analyse av samfunnsøkonomisk lønnsomhet. I delutredningen av prissatte konsekvenser er fokuset på sammenlikning av alternativer, med henblikk på å bidra til beslutningsgrunnlaget for valg av alternativ som videreføres som forslag til kommunedelplan.

Analysen bygger direkte på transportmodellberegninger som er dokumentert i transportanalyse for Rolvsøy–Klavestad [45]. Resultatene fra transportanalysen er lagt inn i nytteberegningsverktøyet

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning	Side:	134 av 189
	Kommunedelplan for dobbeltspor	Dok.nr:	ICP-16-A-25255
	Rolvsøy–Klavestad	Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

EFFEKT, og det er gjort supplerende beregninger for støy- og utslippskostnader samt restverdi for jernbanen. Videre er det innhentet investeringskostnader fra kostnadsestimering av de ulike bane- og vegalternativene.

9.4.2 Investeringskostnader

Det er estimert prosjektkostnader (inkludert usikkerhetsanalyse) for banealternativene som er utredet for de to delstrekningene Rolvsøy–Borg bryggerier og Borg bryggerier–Klavestad med tilhørende vegalternativer. Kostnader for jernbanetiltakene er estimert ved hjelp av Bane NORs kalkylestruktur og deretter en usikkerhetsanalyse [63]. Kostnadsanslag for vegtiltakene er gjort etter Statens vegvesens anslagmetode og er dokumentert i [64], [65], [66], [67], [68], [86] og [87]. Kostnadsfordelingen mellom jernbane- og vegtiltaket er en beregningsteknisk fordeling da fordelingen mellom veg og bane ikke er endelig avklart.

Tabell 9-1: Investeringskostnader Rolvsøy–Borg bryggerier. Forventet kostnad, millioner 2018-kroner

	1a	4bH	4bL	5cH	5cL
Investeringskostnad ekskl. mva.	10 527	15 530	18 761	14 384	18 449

Alternativ 1a har lavest investeringskostnad.

Tabell 9-2: Investeringskostnader Borg bryggerier–Klavestad. Forventet kostnad, millioner 2018-kroner

	Midt-7	Midt-10	NFO-9	NFO-10
Investeringskostnad veg ekskl. mva.	1 831	1 775	2 037	1 885
Investeringskostnad bane ekskl. mva.	7 400	7 609	7 713	7 713
Sum	9 231	9 384	9 750	9 598
Sum omregnet til nåverdi 2026	10 239	10 366	10 992	10 778
	Midt-7 og ny rv. 111	Midt-10 og ny rv. 111	NFO-9 og ny rv. 111	NFO-10 og ny rv. 111
Investeringskostnad veg ekskl. mva.	2 096	2 118	2 370	2 226
Investeringskostnad bane ekskl. mva.	7 400	7 609	7 713	7 713
Sum	9 496	9 727	10 083	9 939
Sum omregnet til nåverdi 2026	10 538	10 746	11 367	11 154

Tabell 9-3: Investeringskostnader for vegtiltakene inkl. mva. Forventet kostnad, millioner 2018-kroner

	Midt-7	Midt-10	NFO-9	NFO-10
Investeringskostnad veg inkl. mva.	2 274	2 204	2 530	2 341
	Midt-7 og ny rv. 111	Midt-10 og ny rv. 111	NFO-9 og ny rv. 111	NFO-10 og ny rv. 111
Investeringskostnad veg inkl. mva.	2 603	2 631	2 943	2 764

Tabell 9-2 viser forventede kostnader ved jernbane- og vegtiltakene for Borg bryggerier–Klavestad. I tabell 9-3 er kostnaden for vegtiltakene presentert inklusive merverdiavgift, da dette er vanlig praksis i vegsektoren. I den samfunnsøkonomiske analysen skal mva. ikke være med.

Grunnen til at beløpene også er vist som nåverdier i 2026 i tabell 9-2, er behovet for å ha alle kostnader og nytte omregnet til et felles sammenlikningsår i beregningen av netto nytte (jf. nyttekostnadsanalysen i avsnitt 9.4.3). I omregningen til nåverdier er det tatt hensyn til at investeringene påløper i en periode forut for 2026.

Investeringskostnadene for Borg Bryggerier–Klavestad viser at NFO-alternativene er dyrere å bygge enn Midt-alternativene. Forskjellene er likevel relativt små, og dessuten usikre. Usikkerhet er nærmere omtalt til slutt i avsnitt 9.4.3.

Det er stor usikkerhet knyttet til kostnad for etablering av nye jernbanebruer ved Sarpsfossen grunnet komplisert anleggsgjennomføring med arbeid på og over vann. NFO-alternativene har vesentlig lenger bru enn Midt-alternativene, og dertil høyere kostnad. I foreliggende kostnadsestimat utgjør forskjellen i

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	135 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

investeringskostnad ca. 300 mill. kr. Det er i etterkant av ferdigstillelse av kostnadsestimat og usikkerhetsanalyse sett nærmere på kostnad for etablering av jernbanebruer ved Sarpsfossen. Det vurderes at kostnadene som er inkludert i foreliggende kostnadsestimat ikke i tilstrekkelig grad tar høyde for kompliserte arbeider på og over vann. Det bør derfor påregnes at forskjell i investeringskostnad for jernbane mellom Midt- og NFO-alternativene vil kunne være 100-200 mill. kr større enn hva som fremkommer av foreliggende estimat.

9.4.3 Nytte/kostnadsanalyse

Det er beregnet nytte og kostnader ved InterCity-utbygging Rolvsøy–Klavestad og vegprosjektet for ny fv. 118 kombinert med rv. 111 enten i eksisterende, eller omlagt trasé i delutredning for prissatte konsekvenser [44].

De prissatte konsekvensene er utredet i samsvar med kravene i fastsatt planprogram, men med en enklere fremstilling av beslutningsrelevante resultater for delstrekningen Rolvsøy–Borg bryggerier.

Siden rutetabellen er den samme i alle jernbanealternativene, vil nytten for trafikantene og operatørene på jernbanen være den samme i alternativene. For delstrekninger hvor tiltaket kun består av jernbaneutbygging, vil anbefalt alternativ basert på prissatte konsekvenser derfor være alternativet med lavest kostnad. Dette er tilfelle på delstrekningen Rolvsøy–Borg bryggerier. Det er en marginal forskjell i reisetid for banealternativene, og forskjellene er for små til å ha betydning for beregning av nytten av tiltaket. Det er kun kostnadene som skiller alternativene, og det er derfor valgt å kun vise investeringskostnadene i sammenstillingstabellen. På delstrekningen Borg bryggerier–Klavestad består tiltaket av både jernbane- og vegutbygging, og her legges en analyse av nyttevurderinger og kostnader til grunn for rangering av alternativene for prissatte konsekvenser.

Rolvsøy–Borg bryggerier

For Rolvsøy–Borg bryggerier er investeringskostnadene vist i tabell 9-1. Vurdert ut fra dette kommer alternativ 1a best ut på denne delstrekningen, da dette alternativet har lavest investeringskostnad.

Borg bryggerier–Klavestad

Det er ikke skilt mellom de ulike variantene av fv. 118 i nytteberegningen når det gjelder nytte for trafikanter, operatører og det offentlige, da reisetider og trafikkstrømmer ikke forventes å være vesentlig forskjellig i de ulike alternativene. Litt lenger kjøreveg kan trekke trafikanthytten noe ned i 10-alternativene i forhold til de presenterte resultatene nedenfor. Dette vil bidra til å forsterke rangeringen av Midt-7 som beste alternativ.

Siden tidsbruk og trafikkmønster blir litt forskjellig avhengig av om rv. 111 legges om eller ikke, er det gjort nytteberegning for ny fv. 118 henholdsvis med og uten ny rv. 111.

Trafikanthytten omfatter både bilreiser, kollektivreiser, gang og sykkel, og inkluderer spart reisetid, ventetid, reise til og fra holdeplass/stasjon, bompenger og billett-kostnader. Alle alternativer gir økt trafikanthytte. Nyten er lavere i de alternativene hvor ny fv. 118 er kombinert med ny rv. 111. Forklaringen er at en del av trafikantene får litt lenger kjøreveg.

Operatørnyten omfatter kollektivselskapenes billettinntekter og driftskostnader, både for tog og buss. Samlet operatørnytte er svakt negativ. Passasjertallene, og dermed billettinntektene, kan være noe undervurderte i denne beregningen, jf. årsaker som er omtalt nedenfor til at nytten kan bli høyere. Operatørnyten er nokså lik i alternativene, for det første fordi det ikke skilles mellom jernbanealternativene når det gjelder tilbudet til passasjerene, og for det andre fordi busstilbudet er modellert likt for de ulike variantene av fv. 118.

Offentlig nytte utenom investeringskostnader består av drifts- og vedlikeholdskostnader på veg- og jernbaneinfrastrukturen samt endringer i skatte- og avgiftsinngang på grunn av drivstoffavgifter for vegtrafikken. På jernbanen er det ikke beregnet noen forskjell mellom alternativene. På veg er alternativene nokså like, men kombinasjonene med ny rv. 111 gir litt dårligere resultat.

Nytten for samfunnet for øvrig består av ulykkes-, støy-, klima- og lokale utslippskostnader. På grunn av bedre vegstandard enn dagens, blir det en besparelse i ulykkeskostnader. Støykostnadene øker,

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	136 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

og mest i alternativ NFO-10 (både med og uten ny rv. 111). I alle alternativer blir summen av disse nytteelementene positiv. Alternativ Midt-7 kommer best ut når det gjelder nytte for samfunnet for øvrig.

Skattekostnad er beregnet som 20 prosent av investeringskostnaden og de andre virkningene på offentlig nytte. I tråd med SAGA og Håndbok V712 er det regnet en restverdi av jernbanetiltakene i 35 år utover analyseperioden på 40 år, mens det ikke regnes restverdi for vegtiltakene.

Netto nytte framkommer som summen av alle de nevnte nytte- og kostnadselementene. Nettonytten er beregnet til å være negativ i alle alternativene. Det er flere forhold som kan bidra til å gi høyere nytte enn beregnet for alle alternativer. Det ses her kun på nytten av én utbyggingsetappe, og det fanges da ikke opp all nytte for denne delstrekningen i en situasjon hvor hele InterCity-utbyggingen er fullført. Det er heller ikke tatt hensyn til nytte av økt pålitelighet verken ved togtilbudet eller som følge av kollektivfelt for buss.

Ingen av alternativene har positiv samlet netto nytte. I denne sammenheng er det sammenlikning mellom alternativene som er beslutningsrelevant. Hovedresultater for Borg bryggerier–Klavestad er oppsummert i tabell 9-4. I tabellen er det valgt å sette alternativ Midt-7 som en referanse, og presentere utfallet for de øvrige alternativene i forhold til denne. Midt-7 er vilkårlig valgt, men egner seg godt i og med at dette alternativet kommer best ut i analysen. Positivt fortegn innebærer en forbedring sammenliknet med Midt-7, mens negativt fortegn innebærer en forverring. Det vil for eksempel si at negative tall for investeringskostnad betyr at investeringskostnaden er større enn i alternativ Midt-7.

Tabell 9-4: Sammenlikning av prissatte konsekvenser mot alternativ Midt-7 med rv. 111 i eksisterende trasé (mill. 2018-kr, nåverdi 2026)

	Midt-7	Midt-10	NFO-9	NFO-10
Trafikantnytte		-	-	-
Operatørnytte		-	-	-
Offentlig nytte		-	-	-
Nytte for samfunnet for øvrig		-21	-32	-61
Skattekostnad brutto nytte		-	-	-
Restverdi		-20	-47	-51
Brutto nytte		-41	-79	-112
Investeringskostnad		-127	-753	-539
Skattekostnad investeringer		-25	-151	-108
Netto nytte (diff fra alt. Midt-7)		-194	-982	-758
Rangering	1	2	6	4
	Midt-7 og ny rv. 111	Midt-10 og ny rv. 111	NFO-9 og ny rv. 111	NFO-10 og ny rv. 111
Trafikantnytte	-236	-236	-236	-236
Operatørnytte	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
Offentlig nytte	-9	-9	-9	-9
Nytte for samfunnet for øvrig	-9	-30	-42	-70
Skattekostnad brutto nytte	-2	-2	-2	-2
Restverdi	-	-20	-47	-51
Brutto nytte	-257	-298	-336	-368
Investeringskostnad	-299	-507	-1128	-915
Skattekostnad investeringer	-60	-101	-226	-183
Netto nytte (diff fra alt. Midt-7)	-615	-906	-1689	-1466
Rangering	3	5	8	7

Alternativ Midt-7 kommer best ut i denne analysen. Basert på transportanalysen vil ikke investering i ny rv. 111 svare seg i form av ekstra nytte. For hver kombinasjon av fv. 118 og jernbanen er det slik at kombinasjonen med ny rv. 111 kommer dårligere ut enn kombinasjonen uten ny rv. 111.

Usikkerhet

For delstrekningen Rolvsøy – Borg bryggerier er forskjellen i investeringskostnad fra det beste til det nest beste alternativet relativt stor. Det er derfor et nokså robust resultat at alternativ 1a har lavest

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning	Side:	137 av 189
	Kommunedelplan for dobbeltspor	Dok.nr:	ICP-16-A-25255
	Rolvsøy–Klavestad	Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

investeringskostnader. Usikkerheten knyttet til investeringskostnadene er nærmere belyst i usikkerhetsanalysen i [63]. Alternativ 1a har et kostnadsspenn på pluss-minus 2 milliarder kroner, mens de øvrige alternativene har et spenn på pluss-minus 3 milliarder kroner. Standardavvikene er på mellom 16 og 21 prosent.

For delstrekningen Borg bryggerier – Klavestad er det usikkerhet knyttet til både nytten og kostnadene ved bane- og vegtiltakene. Siden investeringskostnadene er det elementet som har mest å si for resultatet av nyttekostnadsanalysen, er det utført følsomhetsanalyse for å teste hvor store endringer i investeringskostnad som skal til for å påvirke rangeringen av alternativene. I tillegg til selve investeringskostnaden påvirkes også restverdien og skattekostnaden. For at de andre Midt-alternativene skal oppnå minst like bra netto nytte som Midt-7, må investeringskostnadene ved disse alternativene reduseres med 1 til 7 prosent. For at NFO-alternativene skal oppnå minst like bra netto nytte som Midt-7, må investeringskostnadene ved disse alternativene reduseres med 7 til 11,5 prosent. For alle alternativene er disse prosentvise reduksjonene lave i forhold til usikkerheten ved kostnadene for bane- og vegtiltakene, jf. anslagene for veg i [64] til [68] og usikkerhetsanalysen for jernbanen [63]. Standardavviket for jernbanetiltakene er på 20 prosent i alle alternativer, mens vegtiltakene har standardavvik på ca. 12 til 12,5 prosent.

Konklusjonen for delstrekningen Borg bryggerier – Klavestad er derfor at rangeringen i analysen av prissatte konsekvenser er følsom for eventuelle alternativsspesifikke endringer i investeringskostnader. Det vil si endringer som ikke påvirker alle alternativene på samme måte.

9.4.4 Støy

Konsekvenser for støy er en miljøkostnad som vurderes som del av de prissatte konsekvensene. Det er kartlagt støysoner og beregnet antall bygninger med støyfølsomt bruksformål som har lydnivå på fasade over angitte grenseverdier iht. retningslinje for behandling av støy T-1442/2016 [41]. Beregningene er gjort for alle bane- og vegalternativer. På delstrekningen Rolvsøy–Borg bryggerier vil en del bygninger bli utsatt for støy fra både ny jernbane og ny fv. 109. Ny fv. 109 er ikke en del av InterCity-prosjektet, og støyberegninger for ny fv. 109 er derfor ikke vurdert og sammenliknet med beregningene i fagrapport støy ICP-16-A-25229 [41].

For beregning av støy i fremtidig situasjon er trafikk på bane basert på tilbudskonsept T2031IC i InterCity-prosjektets konseptdokument [13], mens vegtrafikk er basert på prognoser fra regional transportmodell for år 2050 [45]. Alle trafikkdata er nærmere redegjort for i premissnotat om trafikkgrunnlag for beregninger av støy fra jernbane og veg [96].

For hvert alternativ er det gjort opptelling av antall bygninger med støyfølsomt bruk som har overskridelse av grenseverdier for lydnivå på fasade iht. T-1442/2016. Kriterier for opptelling er utendørs lydnivå på fasade $L_{den} \geq 58,0$ dB for støy fra bane og $L_{den} \geq 55,0$ dB for støy fra veg. Opptelling av antall berørte bygg er vist i tabell 9-5 og tabell 9-6. Beregninger for fremtidig situasjon har tatt hensyn til virkning av anbefalte langsgående støyskjermer³).

Tabell 9-5: Opptelling av antall bygninger med støyfølsomt bruksformål som har overskridelse av anbefalte grenseverdier i T-1442/2016 tabell 3 [41] for støykilde bane for de ulike alternativer mellom Rolvsøy–Borg bryggerier

Alternativ	Antall bygg med lydnivå over grenseverdi for bane
0	218
1a	358
4bL	129
4bH	237
5cL	199
5cH	305

³ Med langsgående støyskjermer menes støyskjermer langs støykilden, dvs. enten langs jernbanen eller langs veg. Lokale tiltak er ikke vurdert i denne fasen.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	138 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

Tabell 9-6 Opptelling av antall bygninger med støyfølsomt bruksformål som har overskridelse av anbefalte grenseverdier i T-1442/2016 tabell 3 [41] for støykilde bane og støykilde veg for de ulike alternativer mellom Borg bryggerier–Klavestad

Alternativ	Antall bygg med lydnivå over grenseverdi for veg og bane
0	176
Midt-7	167
Midt-10	197
NFO-9	194
NFO-10	225
Ny rv. 111	44 ⁴

Selv om man tar hensyn til effekten av anbefalte langsgående støyskjermer vil det for hele strekningen Rolvsøy–Klavestad være et større antall støyfølsomme bygninger med lydnivå på fasade over anbefalte grenseverdier i fremtidig situasjon sammenlignet med dagens situasjon. Årsak til økning i antall overskridelser skyldes økt hastighet og økt antall tog, både persontog og godstog.

Rolvsøy–Borg bryggerier

På delstrekningen Rolvsøy–Borg bryggerier kommer alternativ 1a dårligst ut, etterfulgt av alternativ 5cH. Også det tredje høye alternativet, 4bH, kommer dårligere ut enn 0-alternativet.

De to lave alternativene 4bL og 5cL vil på strekningen fra fjelltunnelen under Yven og frem til Borg bryggerier kun medføre overskridelse av anbefalte grenseverdier for to boligbygninger. Disse ligger ved enden av betongtunnelen ved Borg bryggerier. På den samme strekningen viser beregningene at anbefalt skjerm løsning for de høye alternativene 4bH og 5cH gir god effekt, og at de har tilnærmet likt antall berørte bygninger som 0-alternativet, mens 1a er verre enn 0-alternativet mellom Yven og Borg bryggerier [41].

Når den lave jernbanetraseen øst for fjelltunnelen ses i sammenheng med strekningen som har dagsoner vest for fjelltunnelen, gir alternativ 5cL en liten forbedring i støysituasjonen sammenlignet med 0-alternativet. 4bL har langt færre bygninger med overskridelse av anbefalt grenseverdi på fasade, og kommer best ut.

Borg bryggerier–Klavestad

På delstrekningen Borg bryggerier–Klavestad gir alternativ Midt-7 færrest antall overskridelser av anbefalt grenseverdi, og en liten forbedring sammenlignet med 0-alternativet. Dette alternativet gir imidlertid et noe høyere antall høye lydnivåer på fasade. Videre vil NFO-9 og Midt-10 medføre noen flere bygninger med overskridelse enn 0-alternativet. NFO-10 er vesentlig dårligere enn 0-alternativet, og kommer dårligst ut.

Dersom man ser nærmere på beregningene for uskjermet situasjon ser man at det er marginal forskjell mellom skjermet og uskjermet situasjon for NFO-alternativene [41]. Dette skyldes at det er vanskelig å oppnå effektiv skjerming av støy fra fv.118 mot boliger som ligger mellom St. Nikolas-gate og jernbanen (Grina).

Støytiltak

Nye traseer for veg og bane gir et betydelig antall bygninger med støyfølsomt bruksformål med overskridelser av anbefalte grenseverdier i T-1442 på uteoppholdsareal og utenfor vindu til rom med støyfølsom bruk. Det er derfor gitt overordnede forslag til støyskjermer som kan etableres langs deler av traseene for å redusere støybelastningen fra jernbane og veg.

I videre planlegging og detaljering av prosjektet er det behov for å gjøre optimalisering av foreslåtte skjermingstiltak. I denne fasen vil også lokale støyskjermingstiltak vurderes.

⁴ Det er kun beregnet støy fra ny trasé for rv. 111 uten kombinasjon med de ulike jernbane- og vegalternativer siden ny rv. 111 skal kunne kombineres med alle øvrige veg- og banealternativer.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning	Side:	139 av 189
	Kommunedelplan for dobbeltspor	Dok.nr:	ICP-16-A-25255
	Rolvsøy–Klavestad	Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

9.4.5 Luftforurensning

Konsekvenser for luftforurensning er en miljøkostnad som vurderes som del av de prissatte konsekvensene. Det er gjennomført en vurdering av luftforurensning for InterCity-prosjektet på strekningen Rolvsøy–Klavestad [46]. I vurderingen av hvordan utslippene fra vegtrafikk påvirker planområdet, har beregninger for svevestøv (PM₁₀) blitt gjennomført ved bruk av spredningsmodellen AERMOD. Spredningsresultatene er presentert på kart og viser konsentrasjonene av svevestøv (PM₁₀) i samsvar med retningslinjene for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520/2012 [50]. For svevestøv angir T-1520 en anbefaling for henholdsvis gul og rød sone som kan overskrides inntil 7 dager pr. år.

Tabell 9-7: Anbefalte grenser for konsentrasjoner av svevestøv (PM₁₀) i retningslinje T-1520 luftforurensning ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse

	Retningslinje T-1520	
PM₁₀	35 µg/m³ 7 døgn/år	50 µg/m³ 7 døgn/år

Når det gjelder NO₂, viser både luftsonekartet og målinger at det ikke foreligger noen overskridelser for denne komponenten fra 2015–2017. Samtidig antas NO₂-nivåene å synke ytterligere i fremtiden pga. renere motorteknologi. Av disse grunnene er det ikke utredet for NO₂, da de modellerte fremskrevne konsentrasjonene av NO₂ er antatt å være lave. NO₂ har heller ikke de samme utfordringer med oppvirkning av vegstøv som fremkommer med PM₁₀.

For strekningen Rolvsøy–Klavestad er det for luftkvalitet utredet 3 scenarioer for beregningsårene 2028 og 2050:

- Scenario 0: 0-alternativet (referansealternativet)
- Scenario 2: Jernbaneprosjektet samt ny fv. 118 over Glomma (alternativ Midt-7, Midt-10, NFO-9 eller NFO-10) og utvidelse av eksisterende rv. 111
- Scenario 3: Jernbaneprosjektet samt ny fv. 118 over Glomma (alternativ Midt-7, Midt-10, NFO-9 eller NFO-10) og omlegging av rv. 111 øst for Hafslund hovedgård

Beregningene viser at noen områder langs E6 ligger i rød sone, mens hele, eller deler av området langs E6 og Alvimkrysset ligger i gul sone. Innenfor delen av prosjektområdet hvor det planlegges tiltak på veg ligger noen områder langs fv. 118 og krysset mellom fv. 118 og rv. 111 i gul sone. Dette gjelder for alle alternativene i fremskrevet situasjon for 2028 og 2050.

Fremskrevet situasjon 2028

Resultatene viser at det i scenario 3 (utbygging av fv. 118 over Glomma og omlegging av rv. 111 øst for Hafslund hovedgård) ligger 50 bygningspunkter⁵ i gul sone vurdert etter T-1520. I scenario 2 ligger 39 bygningspunkter i gul sone. Ingen punkter ligger i rød sone, og dette gjelder alle scenarioene. Samtlige av bygningspunktene i gul og rød sone i fremskrevet situasjon 2028 ligger ved E6 og påvirkes ikke av tiltakene som planlegges på fv. 118 og rv.111.

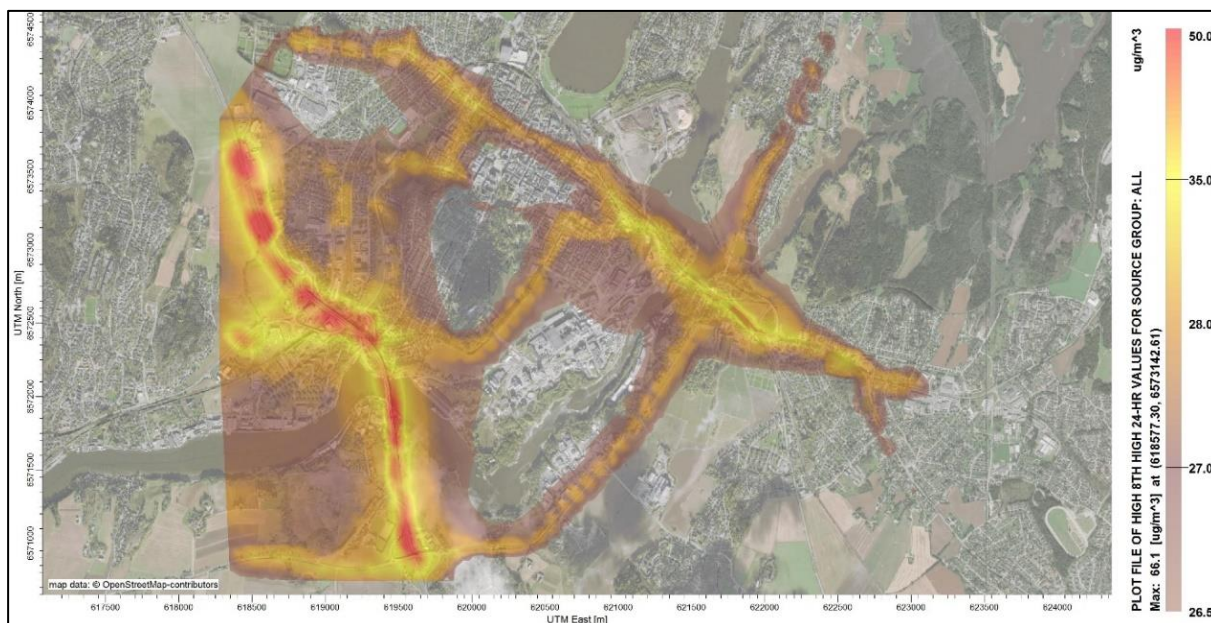
Fremskrevet situasjon 2050

Resultatene viser at det i scenario 2 (utbygging av fv. 118 over Glomma og utvidelse av eksisterende rv. 111) ligger 59 bygningspunkter i gul sone vurdert etter T-1520, figur 9-2. I scenario 3 ligger 50 bygningspunkter i gul sone. Ingen punkter ligger i rød sone, og dette gjelder alle scenarioene.

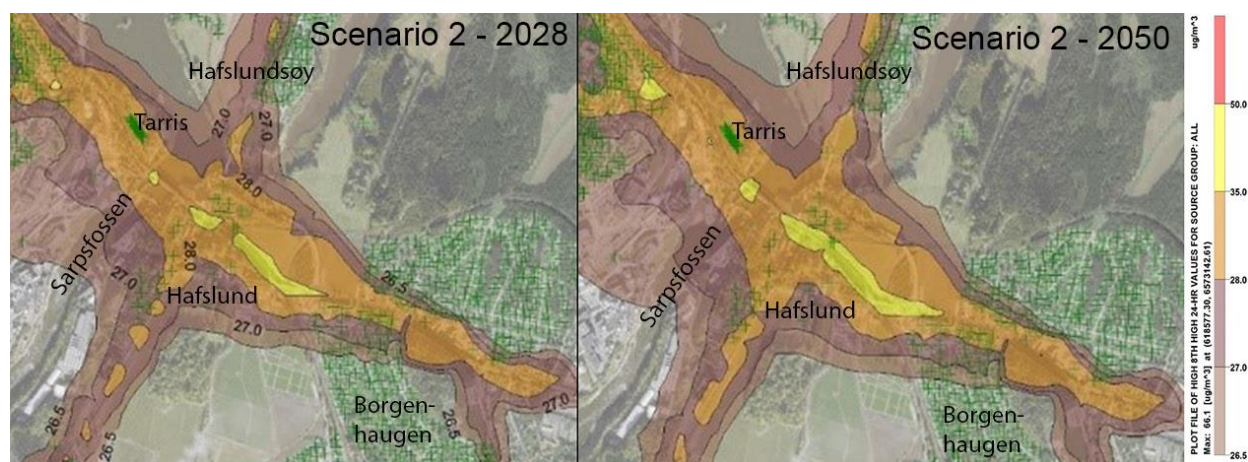
Av bygningspunktene som ligger i gul sone er det ca. 4 som ligger ved fv. 118 og rv. 111, og disse ligger i gul sone både i scenario 0 (dagens situasjon) og i scenario 2. For scenario 3 er det ingen følsomme bygningspunkter i fremskrevet situasjon 2050 innenfor delen av prosjektområdet hvor det planlegges tiltak på fv. 118 og rv. 111. Omlegging av rv. 111 (scenario 3) medfører følgelig en liten reduksjon av antall bygningspunkter i gul sone sammenlignet med 0-alternativet.

⁵ Bygningspunkter med følsom arealbruk er definert som bolig, skole, barnehage, sykehus, m.fl.

På grunn av endringer i det overordnede trafikkmønsteret som følge av tiltakene, er det hovedsakelig E6 og til en viss grad krysset mellom fv. 118 og rv. 111 som forårsaker at de nevnte bygningspunktene ligger i gul sone. Tiltakene som planlegges på fv. 118 og rv. 111 medfører ikke økning av luftforurensning sammenlignet med 0-alternativet.



Figur 9-2: Spredningsforløpet av PM₁₀, representert som 8. høyeste døgnmiddel, for 2050, scenario 2



Figur 9-3: Sammenstilling av figurer hentet fra fagrapport luftforurensning Rolvsøy–Klavestad [46]. Figuren viser scenario 2 i 2028 og scenario 2 i 2050. Grønne punkter indikerer bygningspunkter (følsomt areal). Følsomt areal er definert som bolig, skole, barnehage, sykehus, m.fl.

9.4.6 Vibrasjoner og strukturlyd

Det er gjort beregninger av vibrasjoner og strukturlyd på et overordnet nivå for jernbanen på strekningen Rolvsøy–Klavestad [38]. Vibrasjoner fra vegtrafikk gir erfaringsmessig et akseptabelt vibrasjons- eller strukturlydnivå, og er derfor ikke beregnet. I de tilfellene hvor det er registrert vibrasjonsverdier fra vegtrafikk over grenseverdi, skyldes dette i all hovedsak ujevnheter i vegbanen, spesielt ved kummer. Kummer og rister bør derfor plasseres slik at trafikk ikke ledes rett over disse. Resultatet av beregningene for jernbane viser at deler av strekningen kan ha behov for tiltak. Stabilisering av løsmasser under spor er antatt å gi god reduksjon av utbredelse av vibrasjoner. For spor på fjell i dagen, og i tunneler/betongtunneler, kan det være aktuelt med tiltak for å redusere overføring til grunn og fundamenter i utsatte bygninger slik at det oppnås tilfredsstillende strukturlydnivåer. Detaljert gjennomgang av behov og dimensjonering av faktiske tiltak gjøres i senere fase i prosjektet.

9.5 Ikke-prissatte konsekvenser

De ikke-prissatte konsekvensene omfatter hovedtemaene landskapsbilde, nærmiljø og friluftsliv, kulturmiljø, naturmiljø og naturressurser. Inndelingen er basert på Statens vegvesens håndbok V712, 2014 versjon. For hvert av disse fagtemaene foreligger det en egen fagrapport med mer detaljerte beskrivelser, vurderinger og analyser, se [32], [33], [34], [35] og [36].

9.5.1 Metode for ikke-prissatte konsekvenser

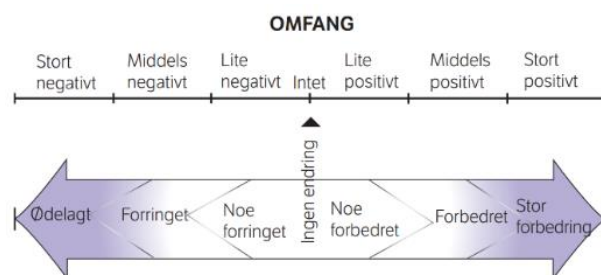
De ikke-prissatte temaene vurderes i tre hovedtrinn.

Verdi: Basert på tilgjengelig kunnskap defineres influensområdet, dvs. hvilket område som blir påvirket av tiltaket, som deretter inndeles i mindre delområder. Delområdene verddivurderes på en femdelst skala fra liten til stor verdi.

Omfang: Deretter vurderes det hvordan tiltaket påvirker de berørte delområdene. Omfanget skal vurderes i forhold til referansesituasjonen (0-alternativet) etter en femdelst skala fra stort negativt til stort positivt omfang, se figur 9-4.

Konsekvens: Konsekvensen for delområdet fremkommer ved å sammenstille verdien av et område med omfanget av inngrepet og angis på en ni-delt skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (– – – –), se figur 9-5.

Til slutt skal det redegjøres for den samlede konsekvensen av hvert alternativ, alternativene skal rangeres, beslutningsrelevant usikkerhet skal kommenteres og evt. avbøtende tiltak skal foreslås. I rangeringen er ikke 0-alternativet tatt med fordi tiltaket allerede er vedtatt utbygget.



Figur 9-4: Skala for omfang og grad av påvirkning. Hentet fra håndbok V712 (figur 6-4) [30]

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

Figur 9-5: Konsekvensvifta. Konsekvensgraden finnes ved sammenstilling av verdi og omfang. Hentet fra håndbok V712 (figur 6-5) [30]

9.5.2 Landskapsbilde

Det er redegjort for konsekvenser for landskapsbilde i egen delutredning [32].

Rolvøy–Borg bryggerier

På strekningen Rolvøy–Borg bryggerier er de største landskapsmessige verdiene knyttet til Greåker fort, kulturlandskapet på Rolvøy, Rolvsøysund og Alvim–Tune.

Alternativ 1a

I alternativ 1a vil de største negative virkningene være kryssing av kulturlandskapet på Rolvøy, hvor banen vil oppleves som en tydelig visuell barriere ned mot Glomma. Ny jernbanebru over Rolvsøysund vil være et massivt og dominerende element i landskapet.

Ved kryssing av kulturlandskapet Alvim-Tune skjærer jernbanen gjennom Nordre Yven. Linjeføringen til banen er dårlig tilpasset landskapsformene og oppleves som et dramatisk inngrep i et område som i dag er et helhetlig kulturlandskap.

Alternativ 4bH

Ved Rolvøy vil alternativ 4bH beslaglegge store deler av jordbrukslandskapet ved Rolvøy kirke. Tunnelportalen på vestsiden av Rolvsøysund vil gi negative virkninger for det småskala landskapet. Brua over Rolvsøysund er bedre dimensjonert til det småskala landskapet langs Rolvsøysund enn alternativ 1a. Ved kulturlandskapet Alvim-Tune vil tunnelportalen ligge i åssiden til Knattås.

Tunnelportalen vil være et betydelig inngrep som følge av at Rådmann Dalens vei må legges over tunnelpåhugget. Over Tune næringsområde og innover mot Borg bryggerier vil jernbanen ligge høyt over terrenget. Partier med kompakt betongkonstruksjon vil oppleves som et massivt og dominerende element i landskapet. Høyden og bredden på jernbanekonstruksjonen gjør at den vil være en tydelig visuell barriere i nærområdet.

Det vektlegges at dette alternativet vil ha en kortere strekning gjennom boligområdene sammenlignet med alternativ 1a og 5cH siden den går over Tunejordet næringsområde på deler av strekningen.

Alternativ 4bL

Alternativet vil ha samme linjeføring som alternativ 4bH, og lik utforming frem til Alvim-Tune. Her er konsekvensene som beskrevet for 4bH. Fra Alvim-Tune vil jernbanen gå i lukket betongtunnel helt frem til Borg bryggerier. Inngrepene i forbindelse med betongtunnelen kan for det meste istandsettes. Bebyggelse over betongtunnelen må rives.

Alternativ 5cH

Alternativet vil ha lik linjeføring og utforming som alternativ 1a frem til Yven, hvor den svinger noe nordover og krysser Alvim-Tune mer på skrå over mot Vogts vei. Jernbanetraseen skjærer skrått gjennom Nordre Yven og medfører ca. 15 meter høye dobbeltsidige skjæringer. Skjæringene vil være synlig fra nordlig del av landskapsrommet, noe som vil forsterke den visuelle virkningen av inngrepet sammenlignet med alternativ 1a.

Jernbane- og vegbrua over E6 vil ha ulik høyde, noe som vil forsterke infrastrukturkorridoren som en visuell barriere i landskapet. Innover boligområdene øst for E6 vil banen ligge høyt på bru/ kompakt betongkonstruksjon, noe som vil gi betydelige negative nærvirkninger for området.

Alternativ 5cL

Alternativet vil ha samme linjeføring som alternativ 5cH, og lik utforming frem til Alvim-Tune. Fra Alvim-Tune vil jernbanen ha samme linjeføring som alternativ 5cH, men ligge i betongtunnel frem til Borg bryggerier. Inngrepene i forbindelse med betongtunnelen kan for det meste istandsettes. Bebyggelse over betongtunnelen må rives.

Reiseopplevelse

I alle alternativene, med unntak av alternativ 5cH, vil reiseopplevelsen sett fra toget være noe dårligere enn dagens, da store deler av jernbanetraseene vil gå i tunnel. Alternativ 5cH vurderes bedre enn 0-alternativet da banen vil ligge over terrenget og gi utsyn over boligområdene.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvøy–Klavestad	Side:	143 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

Oppsummering

Oppsummert finner vi de største forskjellene mellom alternativene ved Rolvsøy, Greåker fort og Alvim-Tune. Alternativ 4bL rangeres som det beste alternativet da det har minst konsekvenser for nevnte områder, og jernbanen vil ligge i tunnel fra Alvim-Tune og frem til Borg bryggerier. Alternativ 4bH vil ligge i dagen fra Alvim-Tune, men vurderes til å være en noe bedre løsning enn alternativ 5cL da sistnevnte vil ha større konsekvenser for Rolvsøy, Rolvsøysund og Greåker fort.

Alternativ 1a vil ha store konsekvenser for Rolvsøy og Greåker fort, kulturlandskapet Alvim-Tune og videre innover mot Borg bryggerier. Alternativ 5cH har lik konsekvens som alternativ 1a og 5cL for områdene Rolvsøy, kryssing av Rolvsøysund og Greåker fort. Alternativet gir og størst konsekvenser for strekningen Alvim-Tune og frem til Borg bryggerier.

Tabell 9-8: Samlet konsekvens og rangering for alternativene i område Rolvsøy–Borg bryggerier for temaet landskapsbilde

	Alternativ 1a	Alternativ 4bH	Alternativ 4bL	Alternativ 5cH	Alternativ 5cL
Samlet konsekvens	Middels til stor negativ konsekvens (- - / - - -)	Middels negativ konsekvens (- -)	Liten negativ konsekvens (-)	Stor negativ konsekvens (- - -)	Middels negativ konsekvens (- -)
Rangering	3	2	1	4	2

Borg bryggerier–Klavestad

På strekningen Borg bryggerier–Klavestad er de største landskapsmessige verdiene knyttet til Hafslund hovedgård, elvelandskapet ved Tarris og Hafslundsøy, industrilandskapet ved Sarpsfossen og grøntområdet Glengshølen.

Alternativ Midt-7

Tiltakene i stasjonsområdet vil bidra til en visuell oppgradering av sentrumsområdet, og en oppstramming av gatestrukturen vil forsterke det visuelle helhetsinntrykket. Alternativ Midt-7 vil gi betydelige konsekvenser for Grinaområdet som følge av nærføring og utvidelse av jernbanetraseen. Her blir et par hus revet, og vegetasjon som i dag hindrer utsyn til dagens jernbane forsvinner. Tiltaket vil gi en reduksjon av grøntarealet Glengshølen. Jernbanen og nytt vegnett vil beslaglegge store deler av Tarris, og arbeiderboligene på Tarris må rives. Olavsvollen vil ikke bli direkte berørt. Randsone ned mot elva bevares, noe som kan gi tiltaket en bedre forankring i landskapet.

Ny jernbanebru og vegbru over Glomma ved Sarpsfossen vil ikke gi direkte virkninger for delområdet Sarpsfossen, men vil oppleves som visuell barriere i retning Hafslundsøy. Bruene vil være underordnede elementer sett fra nedsiden av Sarpsfossen som følge av det dominerende industrilandskapet.

På Hafslundsiden vil tiltaket gi indirekte negative virkninger for Hafslund hovedgård. Ny jernbane og vegnett nord for gårds- og parkanlegget vil dominere i landskapsbildet, og stå i kontrast til kulturlandskapet som knytter seg til hovedgården.

Bredden på ny jernbane nedover hvor Haugeveien ligger i dag, gjør at ny veg langs samme trasé vil oppleves som en dominerende barriere langs det åpne jordbrukslandskapet. Vegen vil medføre en reduksjon av jordbruksarealer, noe som vil redusere de visuelle kvalitetene i området. Nærføringen til Hafslund kirke vil også ha negative virkninger for landskapsbildet.

Alternativ Midt-7 og ny rv. 111

Tiltaket i stasjonsområdet og på jernbanetraseen i dette alternativet vil ha likt omfang og konsekvens som Midt-7.

Ny rv. 111 beslaglegger ytterkant av gravlunden til Hafslund kirke da vegen vil komme på vestsiden av ny jernbanetrasé. Vegen vil og medføre en reduksjon av jordbruksarealer og nærføringen til Hafslund kirke vil gi negative virkninger for landskapsbildet. Vegen ligger i utkant av landskapsrommet og ligger lavt i terrenget noe som gjør at den ikke vil ha betydelige fjernvirkninger.

Alternativ Midt-10

Dette alternativet vil ha likt omfang og konsekvens som alternativ Midt-7, men med en forskjell ved områdene elvelandskapet ved Tarris og Hafslundsøy, Sarpsfossen og Hafslund hovedgård. Alternativet gir noe mer negative virkninger for elvelandskapet ved Tarris og Hafslundsøy da banen og veganlegg ligger i ulik høyde, og tar mer areal mot elveleiet. Dette vil medføre at tiltaket vil være en større visuell barriere i landskapet sammenlignet med alternativ Midt-7.

For kryssing av Sarpsfossen vil alternativet gi noe mer negative virkninger som følge av at brukonstruksjonene for ny jernbane og ny fv. 118 vil ligge i ulik høyde. Alternativet vil gi noe mindre negative virkninger for hovedgården da ny infrastrukturkorridor, spesielt ny fv. 118, vil ligge noe lenger unna hovedgården og parkanlegget sammenlignet med alternativ Midt-7.

Alternativ Midt-10 og ny rv. 111

Alternativet vil gi noe mer virkninger nordøst i delområdet Hafslund hovedgård. Etablering av ny rv. 111 medfører at tungt trafikkert infrastruktur som i dag går like nord for hovedgården, fjernes. Fv. 118 legges på andre siden av jernbanen, lenger unna hovedgården. Dette åpner for muligheten til å innlemme det frigjorte arealet i parkanlegget til hovedgården, slik det opprinnelig har vært. Dette vil være positivt for landskapsbildet nord i delområdet.

Alternativ NFO-9

Tiltaket i stasjonsområdet vurderes til å ha lik virkning for bybildet som alternativ Midt-7 og Midt-10. Jernbanen krysser Glomma like nordøst for Olavsvollen og ligger på brukonstruksjon over Glomma på utsiden av Tarris. Brukonstruksjonen og ny vegbru fv. 118 vil være et svært dominerende element i landskapet. Den lange brukonstruksjonen mangler forankring og vil ikke kunne tilpasses landskapet. Infrastrukturkorridoren vil være dominerende i elvelandskapet og gi betydelige visuelle nær- og fjernvirkninger i området. Dette vektlegges tyngst i både NFO-9- alternativene og NFO-10- alternativene. Arbeiderboligene på Tarris må ikke rives. Olavsvollen berøres ikke, og vil være et visuelt underordnet element i landskapsrommet.

Tiltaket vil ikke gi direkte virkninger for Hafslund hovedgård. Til sammen vil de ulike veg- og jernbanetraseene med sin plassering og høyde i terrenget gi negative visuelle virkninger for hovedgården med parkanlegget.

Alternativ NFO-9 og ny rv. 111

Ny fv. 118 og ny jernbane er lik som beskrevet for alternativ NFO-9. Ny rv. 111 vil medføre direkte virkninger nordøst i delområdet Hafslund hovedgård.

Alternativ NFO-10

Jernbanen vil ha lik linjeføring og lik utforming som NFO-9. Forskjellen mellom de to alternativene er utforming av ny fv. 118. I dette alternativet vil fv. 118 ligge lavere i terrenget og beslaglegge en større del av Tarris sammenlignet med NFO-9. Videre vil det være en høydeforskjell på brukonstruksjonene over Glomma mot Hafslundsøy (ca. 4 meter), i tillegg til at det vil være en større avstand mellom jernbanebru og vegbru (ca. 17,5 meter) sammenlignet med NFO-9. Omfanget av alternativ NFO-10 vil dermed være noe mer negativt enn alternativ NFO-9 ved Sarpsfossen. Spesielt høydeforskjellen vil forsterke opplevelsen av ny infrastrukturkorridor som en visuell barriere i landskapet da det vil være begrenset med visuell kontakt under brukonstruksjonene.

På Hafslundsiden vil rundkjøringen ligge lavt i terrenget, og det kreves mindre riving av bygninger sammenlignet med NFO-9. Fv. 118 vil ligge lenger unna Hafslund hovedgård sammenlignet med Midt- alternativene, noe som er positivt for landskapsbildet. Likevel vil fylkesvegen med høyde ca. 5 meter over terrenget gi fjernvirkninger.

Alternativ NFO-10 og ny rv. 111

Ny fv. 118 og ny jernbane er lik som beskrevet for alternativ NFO-10.

Alternativet vil gi noe mer virkninger nordøst i delområdet Hafslund hovedgård. Etablering av ny rv. 111 medfører at tungt trafikkert infrastruktur som i dag går like nord for hovedgården, fjernes. Fv. 118 legges på andre siden av jernbanen, og ligger dermed langt unna hovedgården. Dette åpner for muligheten til å innlemme det frigjorte arealet i parkanlegget til hovedgården, slik det opprinnelig har vært. Dette vil være positivt for landskapsbildet nord i delområdet.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	145 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

Reiseopplevelse

Reiseopplevelsen fra toget vurderes som best for Midt-alternativene. Dette fordi stasjonsområdet med tilhørende knutepunkt vil bli bedre arkitektonisk utformet, med oppstramming av gatestrukturen som vil forsterke det visuelle helhetsinntrykket og gjøre det lettere å orientere seg. Reiseopplevelsen fra fv. 118 vurderes å være best for alternativ Midt-10 og Midt-10 og ny rv. 111 da den vil gi god utsikt over elvelandskapet og Hafslundsøy.

Oppsummering

De største forskjellene mellom de ulike alternativene er ved elvelandskapet ved Tarris og Hafslundsøy, kryssing av Glomma (Sarpsfossen) og ved Hafslund hovedgård. Flere av alternativene får lik samlet konsekvens selv om det er noe forskjell på omfang og konsekvens innenfor de ulike delområdene. Samlet sett gir ikke forskjellene utslag på rangeringen av alternativer med lik samlet konsekvens.

Alternativ Midt-7 og alternativ Midt-7 og ny rv. 111 er de alternativene som kommer best ut da det gir minst negative virkninger for elvelandskapet ved Tarris og Hafslundsøy. Tiltaket har direkte virkninger for dette området, mens det har indirekte virkninger for Hafslund hovedgård.

Alternativ Midt-10 og alternativ Midt-10 med ny rv. 111 kommer nest best ut da de gir mer negative virkninger for elvelandskapet ved Tarris og Hafslundsøy og Sarpsfossen.

NFO-alternativene kommer dårligst ut da de vil gi store negative virkningene for elvelandskapet ved Tarris og Hafslundsøy.

Tabell 9-9: Samlet konsekvens og rangering for alternativene på strekningen Borg bryggerier–Klavestad for tema landskapsbilde

	Alternativ Midt-7	Alternativ Midt-10	Alternativ NFO-9	Alternativ NFO-10
Samlet konsekvens	Middels negativ konsekvens (--)	Middels til stor negativ konsekvens (-- / ---)	Stor negativ konsekvens (---)	Stor negativ konsekvens (---)
Rangering	1	2	3	3

	Alternativ Midt-7 og ny rv. 111	Alternativ Midt-10 og ny rv. 111	Alternativ NFO-9 og ny rv. 111	Alternativ NFO-10 og ny rv. 111
Samlet konsekvens	Middels negativ konsekvens (--)	Middels til stor negativ konsekvens (-- / ---)	Stor negativ konsekvens (---)	Stor negativ konsekvens (---)
Rangering	1	2	3	3

9.5.3 Kulturmiljø

Det er redegjort for konsekvenser for kulturmiljø i egen delutredning [33].

Rolvsøy–Borg bryggerier

På denne delstrekningen er det i hovedsak ved tunnelpåhugg under Greåker fort, samt kryssing av jordene ved Alvim-Tune, som de store negative konsekvensene oppstår. Andre kulturmiljøer innenfor delstrekningen utsettes også for mer eller mindre omfattende inngrep. På grunn av at disse har forholdsvis lav kulturhistorisk verdi gir ikke dette særlig stort utslag på konsekvensen.

Når det gjelder det fredete militærhistoriske anlegget Greåker fort innebærer alternativ 1a at nytt dobbeltspor legges i tunnel gjennom fjellet. Tiltaket vil innebære berøring med ytterkanten av fredningssonen i øst. Tunnelpåhugg og fjellskjæringer i vest og øst vil forstyrre visuelle aspekter og ha fragmenterende effekt på opplevelsen av fortet som en avsondret militærstrategisk plass, mens alternativ 4bH/L, som er det nordlige alternativet, unngår dette.

Av de fem ulike variantene som krysser det kulturhistorisk verdifulle landskapsrommet ved Alvim-Tune er det alternativene som bygger på en "cut & cover-løsning" som er best for tema kulturmiljø. Dette

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	146 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

omfatter 4bL og 5cL. Alternativ 5cL vil imidlertid innebære riving av en låve med markant beliggenhet i landskapet, noe som gjør at alternativ 4bL rangeres som best av disse.

De andre alternativene faller dårligere ut fordi de i varierende grad vil fragmentere kulturlandskapet og bidra til forstyrning av de lange siktkorridorene.

Oppsummering

På grunn av metodikken får flere av alternativene lik samlet konsekvens selv om det er forskjell på omfang og konsekvens innenfor de ulike kulturmiljøene. Samlet sett gir derfor ikke forskjellene utslag på rangeringen av alternativene.

Konklusjonen er at alternativ 4bL på denne delstrekningen vurderes som best for tema kulturmiljø, etterfulgt av alternativ 4bH. Forskjellen er marginal samlet sett for delstrekningen, og de to alternativene får derfor samme konsekvens. Alternativ 5cH og 5cL har marginale forskjeller og får derfor samme konsekvens, men 5cL vurderes på grunn av sin lave terrengføring som bedre. Alternativ 1a vurderes som dårligst på grunn av at den både medfører tunnelpåhugg under Greåker fort og har en forholdsvis lang dagstrekning når den krysser Alvim-Tune. Alternativet har likevel samme konsekvensgrad og rangering som 5cH og 5cL.

Tabell 9-10: Samlet konsekvens og rangering for alternativene på strekningen Rolvsøy–Borg bryggerier for temaet kulturmiljø

	Alternativ 1a	Alternativ 4bH	Alternativ 4bL	Alternativ 5cH	Alternativ 5cL
Samlet konsekvens	Middels negativ konsekvens (--)	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)	Middels negativ konsekvens (--)	Middels negativ konsekvens (--)
Rangering	2	1	1	2	2

Borg bryggerier–Klavestad

På denne delstrekningen er det i hovedsak kryssingen av Glomma ved Sarpsfossen og ved Hafslund hvor de store negative konsekvensene oppstår. Ved Sarpsborg stasjon er det små forskjeller på alternativene, men her vurderes NFO-alternativene å være bedre for tema kulturmiljø fordi de legger opp til at godshuset kan bevares.

Sarpsborg middelalderby er et komplekst kulturmiljø med flere ulike lag av historie og kulturhistoriske verdier. Alle alternativer unngår berøring av den nordligste og best bevarte delen av Olavsvollen, som utgjør det viktigste elementet i kulturmiljøet. Dette er positivt og har en reduserende effekt på tiltakenes negative omfang. Alle inngrep i bakken innenfor det fredete området vil kunne skade eventuelle automatisk fredete kulturminner. Med hensyn til hva som finnes i bakken vil inngrepene dog stort sett ikke endre kulturmiljøets historiske lesbarhet da de eventuelle historiske strukturene som blir påvirket i dag uansett ligger under bakken. Opplevelsen av middelalderbyen, forstått som historisk forsvarsverk, vil bli redusert i alle alternativ siden middelalderbyen i større grad vil omgis av ny infrastruktur. Arbeiderboligen Tarris utgjør det nest viktigste elementet i kulturmiljøet. Det som medfører de største negative konsekvensene er alternativene som innebærer riving av Tarris.

Dette gjelder Midt-7 og Midt-10. Utslaget forklares med at bygningen har svært stor lokal verdi og fjerning av denne vil ødelegge en viktig del av byens sosial- og industrihistorie. NFO-9 og NFO-10, som unngår riving av Tarris, vil samtidig innebære en uheldig barrierevirkning i nord som bare til en viss grad veier opp de positive aspektene ved at Tarris kan bevares.

På Hafslundsiden unngår alle alternativer berøring av Hafslund hovedgård. Samtidig vil alternativene NFO-9 og NFO-10 på grunn av nordlig plassering av brukonstruksjoner og store mengder fyllinger innebære at den naturlige slake skråningen nordover fra hovedgården blir forstyrret. Dette unngår man ved alternativene Midt-7 og Midt-10 som ligger betydelige lavere i terrenget. Forskjellene må imidlertid vurderes opp mot hvorvidt, eller i hvilken grad, de ulike alternativene ivaretar kulturmiljøets øvrige kulturminner. Alle alternativer innebærer for eksempel riving av kulturhistorisk bebyggelse nord for Hafslund hovedgård, samt at den (allerede) svært fragmenterte lindealleen forsvinner. Mest utsatt er den verneverdige *vaskerstua*, som vil bli direkte berørt i alle alternativer. Hvilke andre bygninger som blir berørt varierer mellom de ulike alternativene. NFO-10 er med hensyn til riving av bebyggelse

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning	Side:	147 av 189
	Kommunedelplan for dobbeltspor	Dok.nr:	ICP-16-A-25255
	Rolvsøy-Klavestad	Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

best for tema kulturmiljø, men Midt-7 og Midt-10 åpner opp for en revitalisering av miljøet hvor enkelte bygninger som er viktige i formidlingen av områdets kulturhistorie kan søkes bevart, for eksempel gjennom flytting.

Når det gjelder omlegging av rv. 111 vil det ikke medføre noen negative virkninger for Hafslund hovedgård. Grepene vil imidlertid skape en avlastet trafikk situasjon i Statsminister Torps vei, frigjøre areal nord for hovedgården, og på et overordnet nivå «ramme inn» kulturmiljøet, noe som sees på som positivt. Det er med andre ord små nyanser for tema kulturmiljø mellom alternativene NFO-9, NFO-9 og ny rv. 111, NFO-10 og NFO-10 og ny rv. 111.

Oppsummering

På grunn av metodikken får flere av alternativene lik samlet konsekvens selv om det er forskjell på omfang og konsekvens innenfor de ulike kulturmiljøene. Samlet sett gir derfor ikke forskjellene utslag på rangeringen av alternativene.

Konklusjonen er at alternativet NFO-10 ved denne delstrekningen vurderes som best for tema kulturmiljø, etterfulgt av NFO-9. Forskjellen er marginal samlet sett for delstrekningen og de to alternativene får derfor samme konsekvens. Alternativ Midt-10 vurderes som nest dårligst på grunn av at det river Tarris - selv om det er det beste for Hafslund hovedgård. Det alternativet som slår dårligst ut for temaet er derfor Midt-7 på grunn av at det medfører konflikt med flest bygninger på Hafslundsiden, samtidig som det innebærer rivning av Tarris. Samlet sett for delstrekningen er forskjellene små for de to Midt-alternativene, og de får derfor samme konsekvens.

De ulike kombinasjonene med eller uten ny rv. 111 har marginale forskjeller og får derfor samme konsekvens og rangering som tilhørende alternativ for bane og fv. 118.

Tabell 9-11: Samlet konsekvens og rangering for alternativene på strekningen Borg bryggerier–Klavestad for temaet kulturmiljø

	Alternativ Midt-7	Alternativ Midt-10	Alternativ NFO-9	Alternativ NFO-10
Samlet konsekvens	Middels til stor negativ konsekvens (-- / --)	Middels til stor negativ konsekvens (-- / --)	Middels negativ konsekvens (--)	Middels negativ konsekvens (--)
Rangering	2	2	1	1

	Alternativ Midt-7 og ny rv. 111	Alternativ Midt-10 og ny rv. 111	Alternativ NFO-9 og ny rv. 111	Alternativ NFO-10 og ny rv. 111
Samlet konsekvens	Middels til stor negativ konsekvens (-- / --)	Middels til stor negativ konsekvens (-- / --)	Middels negativ konsekvens (--)	Middels negativ konsekvens (--)
Rangering	2	2	1	1

9.5.4 Nærmiljø og friluftsliv

Det er redegjort for konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv i egen delutredning [34].

Rolvsøy-Borg bryggerier

Delstrekningen har 15 delområder som er verdisatt, omfangs- og konsekvensvurdert. Størst verdi har delområdene Seiersborg- og Greåker videregående skoler, Lande barneskole, Rolvsøysund, barnehagene Tindlund, Hinken hopp, Tubus og Valaskjold og boligområdet Valaskjold, Vesteng og Enenda.

Alternativ 1a

Kryssing av Rolvsøysund har stor negativ konsekvens for fagtemaet. Alternativet gir negativ nærføring i Greåker sentrum og i Greåkerdalen. Lande barneskole blir negativt påvirket ved beslag og økt støy. Alternativet har stort positivt omfang på delområde Greåkerveien/ Sandesund.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	148 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

Alternativ 4bH

Kryssing av Rolvsøysund har stor negativ konsekvens for fagtemaet. Alternativet gir stor negativ konsekvens for Moabanen (Greåker idrettsforening) ved Greåker videregående skole. Alternativet gir negativ nærføring i Greåkerdalen. I delområde Valaskjold, Vesteng og Enenda blir barrierevirkningen mindre enn i dagens situasjon som følge av flere krysningspunkt, og at dagens jernbanetrafikk og jernbaneteknisk utstyr fjernes fra eksisterende jernbanetrasé. Valaskjold barnehages rives. Alternativet har stort positivt omfang på delområde Greåkerveien/ Sandesund.

Alternativ 4bL

Alternativet har samme konsekvens som 4bH frem til Tune og Alvim. Derfra til Borg bryggerier blir omfang og konsekvens for nærmiljø og friluftsliv bedre sammenlignet med 1a, 4bH og 5cH fordi jernbanetraseen legges under terreng. Ettersom 4bL gir stor negativ konsekvens for Moabanen (Greåker idrettsforening) ved Greåker skole, kommer alternativet noe dårligere ut enn 5cL, som er det andre lave alternativet. Alternativet har stort positivt omfang på delområde Greåkerveien/ Sandesund.

Alternativ 5cH

Alternativet har samme konsekvens som 1a frem til Yven. I delområde Valaskjold, Vesteng og Enenda gir alternativet nærføring og oppstyking av bomiljø. Samlet blir barrierevirkningen mindre enn i dagens situasjon som følge av flere krysningspunkt, og at dagens jernbanetrafikk og jernbaneteknisk utstyr fjernes fra eksisterende jernbanetrasé. Alternativet har omtrent like stort samlet omfang og konsekvens for fagtemaet som 4bH, men er marginalt bedre fordi det ikke påvirker Moabanen. Alternativet har stort positivt omfang på delområde Greåkerveien/ Sandesund. Samlet sett for delstrekningen er forskjellene små mellom 5cH og 4bH, og de får derfor samme konsekvens.

Alternativ 5cL

Alternativet har samme konsekvens som 5cH frem til Tune og Alvim. Fra Tune og Alvim til Borg bryggerier blir omfang og konsekvens for nærmiljø og friluftsliv bedre sammenlignet med 1a, 4bH og 5cH fordi jernbanetraseen legges under terreng. Ved at drift på dagens jernbane (0-alternativet) opphører, forsvinner en stor barriere gjennom delområdet Valaskjold, Vesteng, Enenda, og nærmiljøet forbedres vesentlig. Alternativet har stort positivt omfang på delområde Greåkerveien/ Sandesund. Alternativet er det som medfører minst nærføring med friluftsområder, boligmiljø og skoler.

Oppsummering

Delutredningen for fagtema nærmiljø og friluftsliv viser at alternativ 5cL har minst negative konsekvenser på delstrekningen. Alternativene 4bH, 4bL og 5cH har lik samlet konsekvens, mens alternativ 1a er dårligst for fagtemaet.

Tabell 9-12: Samlet konsekvens og rangering for alternativene på strekningen Rolvsøy–Borg bryggerier for temaet nærmiljø og friluftsliv

	Alternativ 1a	Alternativ 4bH	Alternativ 4bL	Alternativ 5cH	Alternativ 5cL
Samlet konsekvens	Liten negativ konsekvens (-)	Ubetydelig til liten negativ 0 / -	Ubetydelig til liten negativ 0 / -	Ubetydelig til liten negativ 0 / -	Ubetydelig 0
Rangering	3	2	2	2	1

Borg bryggerier–Klavestad

Delstrekningen består av 9 delområder. Sarpsborg sentrum, Glengshølen, Tarris, Hafslundbanen, Hafslund hovedgård og Hafslund skolene er de mest verdifulle delområdene.

Alternativ Midt-7

I Sarpsborg sentrum skiller ikke alternativ Midt-7 seg fra Midt-10, og begge er dårligere enn NFO-alternativene som får gang- og sykkelveg i dagens jernbanetrasé mellom Sarpsborg stasjon og Tarris. Midt-alternativene har gang- og sykkelveg langs trafikkert veg fra stasjonen til krysset mellom fv. 118 og fv. 109. Samtlige alternativ har stor negativ konsekvens for delområde Tarris, men Midt-7 er det alternativet som bevarer mest av friluftsområdet som ligger ut mot Glomma. Gang- og sykkelveg på dagens vegbru over Glomma gir bedre tilgang til å se og oppleve landskapet ved Sarpsfossen, som innehar en viktig rolle for Sarpsborgs stedsidentitet. Alternativet har størst negativ konsekvens for Hafslund hovedgård på grunn av nærføring ettersom ny fv. 118 ligger på sørsiden av den nye

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning	Side:	149 av 189
	Kommunedelplan for dobbeltspor	Dok.nr:	ICP-16-A-25255
	Rolvsøy-Klavestad	Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

jernbanelinja og dermed nærmest hovedgården sammenlignet med de andre vegalternativene. I tillegg blir det nærføring med gravlunden ved Hafslund kirke.

Alternativ Midt-7 og ny rv. 111

Alternativ Midt-7 med ny rv. 111 skiller seg fra alternativet uten ny riksveg ved større arealbeslag og mer støy, men også ved noe bedre nærmiljø for deler av Hafslund hovedgård. Dette er fordi Statsminister Torps vei blir kollektivgate, noe som fører til mindre trafikk og støy. Sammenlignet med Midt-7 gir alternativet noe mer negativ virkning i form av støy og nærføring for Hafslund-skolene og boligområdene øst for Hafslund. Forskjellene mellom Midt-7 og Midt-7 og ny rv. 111 er små, og gir ikke utslag på samlet konsekvens.

Alternativ Midt-10

I Sarpsborg sentrum er Midt-10 lik Midt-7, og begge er dårligere enn NFO-alternativene som får gang- og sykkelveg i dagens jernbanetrasé mellom Sarpsborg stasjon og Tarris. Midt-alternativene har gang- og sykkelveg langs trafikkert veg fra stasjonen til krysset mellom fv. 118 og fv. 109. På Tarris bevares noe av kantsonen og friområdet langs Glomma, noe som gjør at Midt-10 er noe bedre enn NFO-alternativene for dette delområdet. Alternativet har en gang- og sykkelveg langs ny fv. 118 i tillegg til gang- og sykkelveg på dagens vegbru over Sarpsfossen, og kommer derfor bedre ut enn Midt-7 med flere gang- og sykkelvegforbindelser. Også her vil gang- og sykkelveg på dagens bru over Glomma gi tilgang til å oppleve det identitetsskapende området ved Sarpsfossen. For Hafslund hovedgård er alternativet bedre enn Midt-7. Fv. 118 legges på nordsiden av jernbanen og gir derfor mindre trafikkstøy og nærføring enn Midt-7. Dagens rv. 111/Hafslunds Gate beholdes hovedsakelig i samme trasé og gir begrensede virkninger på nærmiljø og friluftsliv i dette alternativet.

Alternativ Midt-10 og ny rv. 111

Alternativ Midt-10 med ny rv. 111 skiller seg fra alternativet uten ny riksveg ved større arealbeslag og mer støy, men også noe bedre nærmiljø for deler av Hafslund hovedgård fordi trafikk på dagens rv. 111/Hafslunds Gate på nordsiden av parken blir gang- og sykkelveg. Rv. 111 Statsminister Torps vei blir kollektivgate. Dette medfører mindre trafikk og støy også for i vestre del av delområde Hafslund hovedgård. Sammenlignet med Midt-10 gir alternativet noe mer negativ virkning i form av støy og nærføring for Hafslund skolene og boligområdene øst for Hafslund. Alternativet gir også nærføring med gravlunden ved Hafslund kirke.

Alternativ NFO-9

I Sarpsborg sentrum ligger alternativ NFO-9 noe lenger nord enn Midt-alternativene, dette gir mindre nærføring til bebyggelsen øst for stasjonen. Alternativet har gang- og sykkelveg i dagens jernbanetrasé mellom stasjonen og Tarris. Dette vurderes som en bedre løsning enn Midt-alternativene som har gang- og sykkelveg langs trafikkert fylkesveg. NFO-9 har i tillegg gang- og sykkelveg fra Hafslund til Sarpsborg sentrum i dagens fv. 118. Når denne tas i bruk vil det åpne seg muligheter for bedre tilgang til å oppleve det identitetsskapende området ved Sarpsfossen. I delområdet Tarris blir arealbeslaget i kantsonen mot Glomma så stor at bruken av området sannsynligvis blir helt ødelagt. Jernbanetraseen ligger lenger nord enn Midt-alternativene ved Hafslund hovedgård. Ny fv. 118 ligger sør for jernbanen, men likevel et stykke nord for gården. Hafslunds Gate blir gang- og sykkelveg. Det gir mindre trafikk og støy til langs nordsiden av parken ved Hafslund hovedgård. Alternativet medfører en del nærføring med friluftsområder, boligmiljø og skoler, men har også positive konsekvenser for det verdifulle delområdet Hafslund hovedgård.

Alternativ NFO-9 og ny rv. 111

Alternativ NFO-9 med ny rv. 111 skiller seg fra alternativet uten ny riksveg ved større arealbeslag og mer støy, men gir som NFO-9 også noe bedre nærmiljø for deler av Hafslund hovedgård. Dette er fordi Hafslunds Gate på nordsiden av parken blir gang- og sykkelveg. I tillegg blir Statsminister Torps vei kollektivgate, noe som fører til mindre trafikk og støy også i vestre del av delområde Hafslund hovedgård. Sammenlignet med NFO-9 gir alternativet noe mer negativ virkning i form av støy og nærføring for Hafslund-skolene og boligområdene øst for Hafslund. Alternativet gir også nærføring med gravlunden ved Hafslund kirke.

Alternativ NFO-10

Alternativet har samme løsning som NFO-9 i sentrum, inkludert gang- og sykkelveg i dagens jernbanetrasé. Dette vurderes som en bedre løsning enn Midt-alternativene som har gang- og sykkelveg langs trafikkert fylkesveg. NFO-10 har også gang- og sykkelveg på dagens bru over

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning	Side:	150 av 189
	Kommunedelplan for dobbeltspor	Dok.nr:	ICP-16-A-25255
	Rolvsøy-Klavestad	Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

Glomma. Denne gir forbedret tilgang til å oppleve det identitetsskapende området ved Sarpsfossen. I tillegg har alternativet gang- og sykkelveg langs ny fv. 118 over Glomma. I delområdet Tarris blir arealbeslaget i kantsonen mot Glomma så stor at bruken av området sannsynligvis blir helt ødelagt. Jernbanetraseen ligger lenger nord enn Midt-alternativene ved Hafslund hovedgård. Ny fv. 118 ligger nord for jernbanen. Dagens rv. 111/Hafslunds Gate beholdes hovedsakelig i samme trasé, langs nordsiden av parken til Hafslund hovedgård. Alternativet medfører en del nærføring med friluftsområder, boligmiljø og skoler.

Alternativ NFO-10 og ny rv. 111

Alternativ NFO-10 med ny rv. 111 skiller seg fra alternativet uten ny riksveg ved større arealbeslag og mer støy, men alternativet med ny rv. 111 har også bedre nærmiljø for Hafslund hovedgård, fordi rv. 111/Hafslunds Gate på nordsiden av parken blir gang- og sykkelveg. Det er god avstand til den nye jernbanelinja, og den nye fylkesvegen ligger enda lengre unna. I tillegg blir rv. 111/Statsminister Torps vei kollektivgate. Dette medfører mindre trafikk og støy også for vestre del av delområde Hafslund hovedgård. Sammenlignet med NFO-10 gir alternativet noe mer negativ virkning i form av støy og nærføring for Hafslund-skolene og boligområdene øst for Hafslund. Alternativet gir også nærføring til gravlunden ved Hafslund kirke. Kombinasjonen av at fv. 118 ligger på nordsiden av jernbanen og at Hafslunds Gate blir gang- og sykkelveg gjør at NFO-10 og ny rv. 111 er alternativet som er best for nærmiljø og friluftsliv ved Hafslund hovedgård.

Oppsummering

Delutredningen for nærmiljø og friluftsliv viser at fem av alternativene kommer veldig likt ut. Det er NFO-9 med og uten ny rv. 111, NFO-10 med og uten ny rv. 111 og alternativet Midt-10. De to beste alternativene av disse fem er NFO-9 og NFO-10 med ny rv.111. Alternativ Midt-10 og ny rv. 111, alternativ Midt-7, samt alternativ Midt-7 og ny rv. 111 kommer dårligst ut.

Tabell 9-13: Samlet konsekvens og rangering for alternativene på strekningen Borg bryggerier–Klavestad for temaet nærmiljø og friluftsliv

	Alternativ Midt-7	Alternativ Midt-10	Alternativ NFO-9	Alternativ NFO-10
Samlet konsekvens	Liten til middels negativ konsekvens (- / - -)	Ubetydelig til liten negativ (0 / -)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig til liten negativ (0 / -)
Rangering	3	2	1	2

	Alternativ Midt-7 og ny rv. 111	Alternativ Midt-10 og ny rv. 111	Alternativ NFO-9 og ny rv. 111	Alternativ NFO-10 og ny rv. 111
Samlet konsekvens	Liten til middels negativ konsekvens (- / - -)	Liten til middels negativ konsekvens (- / - -)	Ubetydelig til liten negativ (0 / -)	Ubetydelig (0)
Rangering	3	3	2	1

9.5.5 Naturmangfold

Det er redegjort for konsekvenser for naturmangfold i egen delutredning [35].

Rolvsøy-Borg bryggerier

Delstrekningen består av 7 delområder. Størst verdi har delområdene Rolvsøysund og Greåker fort, samt eikelokalitetene Åkerholme og Moavegen. De største negative konsekvensene er fragmentering av sammenhengende landskapsøkologiske funksjoner og arealbeslag av naturtypeforekomster.

Alternativ 1a

Alternativ 1a fører til arealbeslag i to naturtypeforekomster. Alternativet krysser Rolvsøysund med ny bru. Nye brufundamenter og pilarer vil gi lokale endringer i strømførhold. Strømninger i Rolvsøysund er imidlertid komplekse og påvirket av tidevannet. Konsekvensen av ny bru vurderes til middels negativ for naturmangfoldet. Tunnel under Greåker fort, kan føre til rystelser når tog kjører gjennom tunnelen, dette kan påvirke flaggermusen negativt. Alternativet krysser gjennom delområdene

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	151 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

Greåkerdalen og Tune og Alvim og fører til reduksjon i sammenhengene grøntdrag og vil bli en barriere for hjortevilt og en del andre pattedyr som ikke klarer å krysse nye toglinjer.

Alternativ 4bH

Alternativ 4bH fører til arealbeslag på begge sider av Rolvsøysund i områder med liten verdi for naturmangfold. Nye brufundamenter og pilarer vil gi lokale endringer i strømforhold. Strømninger i Rolvsøysund er imidlertid komplekse og påvirket av tidevannet. Konsekvensen av ny bru vurderes til liten negativ for naturmangfoldet. Alternativet krysser over Greåkerdalen og Tunejordet og fører til reduksjon i sammenhengene grøntdrag og vil bli en barriere for hjortevilt og en del andre pattedyr som ikke klarer å krysse nye toglinjer.

Alternativ 4bL

Alternativ 4bL er tilsvarende som 4bH, med unntak av at 4bL er lagt i tunnel under Tunejordet og påvirker derfor ikke dette delområdet.

Alternativ 5cH

Alternativ 5cH fører til arealbeslag i to naturtypeforekomster. Alternativet krysser Rolvsøysund med ny bru. Nye brufundamenter og pilarer vil gi lokale endringer i strømforhold. Strømninger i Rolvsøysund er imidlertid komplekse og påvirket av tidevannet. Konsekvensen av nye bruer vurderes til middels negativ for naturmangfoldet. Tunnel under Greåker fort, kan føre til rystelser når tog kjører gjennom tunnelen, dette kan påvirke flaggermusen negativt. Alternativet krysser gjennom delområdene Greåkerdalen og Tune og Alvim og fører til reduksjon i sammenhengene grøntdrag og vil bli en barriere for hjortevilt og en del andre pattedyr som ikke klarer å krysse nye toglinjer.

Alternativ 5cL

Alternativ 5cL er likt som alternativ 5cH frem til Yven. Herfra er alternativ 5cL lagt i tunnel under Tunejordet og påvirker derfor ikke dette delområdet.

Oppsummering

Forskjellene på alternativene er liten. Konsekvensvurderingen for fagtema naturmangfold viser at Alternativ 4bL har minst negative konsekvenser på delstrekningen. Alternativ 4bH og alternativ 5cL vurderes til å ha lik samlet konsekvens og har noe mer negative konsekvenser. Alternativ 1a og alternativ 5cH gir størst negative konsekvenser for fagtema naturmangfold.

Tabell 9-14: Samlet konsekvens og rangering for alternativene på strekningen Rolvsøy–Borg bryggerier for temaet naturmangfold

	Alternativ 1a	Alternativ 4bH	Alternativ 4bL	Alternativ 5cH	Alternativ 5cL
Samlet konsekvens	Middels negativ konsekvens (– –)	Liten til middels negativ konsekvens (– / – –)	Liten negativ konsekvens (–)	Middels negativ konsekvens (– –)	Liten til middels negativ konsekvens (– / – –)
Rangering	3	2	1	3	2

Borg bryggerier–Klavestad

Delstrekningen består av 7 delområder. Størst verdi har delområdene Hafslund hovedgård og eikene langs Haugeveien. De største negative konsekvensene er arealbeslag i delområder med utvalgte naturtypelokaliteter.

Alternativ Midt-7

Alternativ Midt-7 har få negative konsekvenser for naturmangfoldet, men alternativet fører til arealbeslag og felling av eiketrær langs Haugeveien. Alternativet krysser Tarris og over Glomma. Alternativet ligger utenfor gyteområde for laks og mesteparten av kantvegetasjonen kan bevares.

Alternativ Midt-7 og ny rv. 111

Alternativ Midt-7 og ny rv. 111 har få negative konsekvenser for naturmangfoldet, men medfører felling av eiker, kategorisert som utvalgt naturtype, langs Haugeveien. Alternativet krysser Tarris og over Glomma. Alternativet ligger utenfor gyteområde for laks og mesteparten av kantvegetasjonen kan bevares.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	152 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

Alternativ Midt-10

Alternativ Midt-10 krysser grøntområdet Tarris og over Glomma. Alternativet ligger utenfor gyteområde for laks og mesteparten av kantvegetasjonen kan bevares.

Alternativ Midt-10 og ny rv. 111

Alternativ Midt-10 og ny rv. 111 medfører felling av eiker, kategorisert som utvalgt naturtype, langs Haugeveien. Alternativet krysser grøntområdet Tarris og over Glomma. Alternativet ligger utenfor gyteområde for laks og mesteparten av kantvegetasjonen kan bevares.

Alternativ NFO-9

Alternativ NFO-9 fører til stort arealbeslag i delområde Jomfrudammen, samt felling av gatetrær langs Statsminister Torps vei. Alternativet krysser gjennom grøntområdet Tarris og over Glomma, og vil beslaglegge kantvegetasjonen langs Tarris.

Alternativ NFO-9 og ny rv. 111

Alternativ NFO-9 og ny rv. 111 fører til stort arealbeslag i delområde Jomfrudammen og medfører felling av eiker, kategorisert som utvalgt naturtype, langs Haugeveien. Alternativet krysser gjennom grøntområdet Tarris og over Glomma, og vil beslaglegge kantvegetasjonen langs Tarris.

Alternativ NFO-10

Alternativ NFO-10 krysser gjennom grøntområdet Tarris og over Glomma, og vil beslaglegge kantvegetasjonen langs Tarris. Alternativet fører til stort arealbeslag i delområde Jomfrudammen.

Alternativ NFO-10 og ny rv. 111

Alternativ NFO-10 og ny rv. 111 medfører felling av eiker, kategorisert som utvalgt naturtype, langs Haugeveien. Alternativet krysser gjennom grøntområdet Tarris og over Glomma, og vil beslaglegge kantvegetasjonen langs Tarris. Alternativet fører til stort arealbeslag i delområde Jomfrudammen.

Oppsummering

Konsekvensvurderingen for fagtema naturmangfold viser at alternativ Midt -10 har minst negative konsekvenser på delstrekningen.

Tabell 9-15: Samlet konsekvens og rangering for alternativene på strekningen Borg bryggerier–Klavestad for temaet naturmangfold

	Alternativ Midt-7	Alternativ Midt-10	Alternativ NFO-9	Alternativ NFO-10
Samlet konsekvens	Liten til middels negativ konsekvens (- / - -)	Liten negativ konsekvens (-)	Middels negativ konsekvens (- -)	Middels negativ konsekvens (- -)
Rangering	2	1	3	3

	Alternativ Midt-7 og ny rv. 111	Alternativ Midt-10 og ny rv. 111	Alternativ NFO-9 og ny rv. 111	Alternativ NFO-10 og ny rv. 111
Samlet konsekvens	Liten til middels negativ konsekvens (- / - -)	Liten til middels negativ konsekvens (- / - -)	Middels til stor negativ konsekvens (- - / - - -)	Middels til stor negativ konsekvens (- - / - - -)
Rangering	2	2	4	4

9.5.6 Naturressurser

Det er redegjort for konsekvenser for naturressurser i egen delutredning [36].

Rolvsøy–Borg bryggerier

Delstrekningen Rolvsøy–Borg bryggerier består av 6 delområder. Størst verdi har delområdene Hauge–Omberg, Rolvsøy, Rekustad, Greåkerdalen og Tune-Alvim.

Alternativ 1a

Alternativ 1a gir det største beslaget av dyrka mark på nærmere 73 dekar med inngrep i jordbruksarealene på Rolvsøy, i Greåkerdalen og mellom Tune og Alvim. Det er særlig i delområdet Tune-Alvim

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	153 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

det skiller seg fra de andre alternativene med større negativ konsekvens. Alternativet berører ikke jordbruksarealene på Hauge–Omberg, Rolvsøy kirke eller Rekustad.

Alternativ 4bH

Alternativ 4bH gir et beslag av dyrka mark på ca. 66 dekar med inngrep i jordbruksarealene på Rolvsøy, Rolvsøy kirke, Greåkerdalen og Tune–Alvim. Konsekvensen er størst for jordbruket på Rolvsøy. Alternativet berører ikke jordbruksarealene på Hauge–Omberg eller Rekustad.

Alternativ 4bL

Alternativ 4bL gir beslag av nærmere 59 dekar dyrka mark med inngrep i jordbruksarealene på Rolvsøy, Rolvsøy kirke og i Greåkerdalen. Konsekvensen er størst for jordbruket på Rolvsøy. Alternativet berører ikke jordbruksarealene på Hauge–Omberg, Rekustad eller Alvim.

Alternativ 5cH

Alternativ 5cH medfører et beslag dyrka mark på drøye 61 dekar med inngrep i jordbruksarealene på Rolvsøy, Greåkerdalen og Tune–Alvim. Konsekvensen er størst for jordbruket på Rolvsøy og i Greåkerdalen. Alternativet berører ikke jordbruksarealene på Hauge–Omberg, Rolvsøy kirke eller Rekustad.

Alternativ 5cL

Alternativ 5cL er det som gir lavest beslag av dyrka mark på snaue 53 dekar med inngrep i jordbruksarealene på Rolvsøy og Greåkerdalen. Til tross for at beslaget er det minste, medfører banealternativet inngrep i verdifulle jordbruksarealer ved Nes gård. Nærheten til gårdsbruket, samt driftens karakter må vektes mot det rene totale arealbeslaget. Alternativet berører ikke jordbruksarealene på Hauge–Omberg, Rolvsøy kirke, Rekustad eller Tune–Alvim.

Oppsummering

Med bakgrunn i vurderingene over er alternativ 4bH og 4bL rangert som de beste på strekningen Rolvsøy–Borg bryggerier. Alternativ 1a, 5cH og 5cL kommer dårligst ut på grunn av at disse alternativene i større grad berører områdene ved Nes gård og jordbruket på Rolvsøy og i Greåkerdalen. I tillegg gir alternativ 1a størst negativ konsekvens for området Tune–Alvim.

Flere av alternativene får lik samlet konsekvens selv om det er noe forskjell på omfang og konsekvens innenfor de ulike delområdene. Samlet sett gir ikke forskjellene utslag på rangeringen av alternativene.

Tabell 9-16: Samlet konsekvens og rangering for alternativene på strekningen Rolvsøy–Borg bryggerier for temaet naturressurser

	Alternativ 1a	Alternativ 4bH	Alternativ 4bL	Alternativ 5cH	Alternativ 5cL
Samlet konsekvens	Middels til stor negativ konsekvens (-- / ---)	Liten til middels negativ konsekvens (- / --)	Liten til middels negativ konsekvens (- / --)	Middels til stor negativ konsekvens (-- / ---)	Middels til stor negativ konsekvens (-- / ---)
Rangering	2	1	1	2	2

Borg bryggerier–Klavestad

Delstrekningen består av 3 delområder. Alle delområdene; Sarpsfossen, Hafslund nord og Hafslund sør er gitt stor verdi.

Alternativ Midt-7

Alternativ Midt-7 er det som gir minst beslag av dyrka mark. Det tar ca. 12 dekar av jordbruksarealene i delområde Hafslund nord. Ny bru kommer nær inntaket til Sarp kraftverk, og den kan vanskeliggjøre noen vedlikeholdsoperasjoner. Simuleringer viser at tiltaket vil føre til uendret eller noen få centimeter tap for kraftproduksjon ved Sarp kraftverk ved normalvannføring, og uendret eller noe forbedret kraftproduksjon ved middelflom.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	154 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

Alternativ Midt-7 og ny rv. 111

Alternativ Midt-7 og ny rv. 111 medfører beslag av 44 dekar dyrka mark i jordbruksarealene på Hafslund nord og sør. Forholdet til kraftproduksjon blir tilsvarende som alternativ Midt-7.

Alternativ Midt-10

Alternativ Midt-10 medfører beslag av ca. 34 dekar dyrka mark i jordbruksarealene på Hafslund nord. Det er ikke i konflikt med kraftverkene eller vedlikehold av disse. Som for de foregående alternativer kan brufundamenter/pilarer gi en liten nedgang i kraftproduksjonen ved normalvannstand, og uendret eller noe forbedret kraftproduksjon ved middelflom.

Alternativ Midt-10 og ny rv. 111

Alternativ Midt-10 og ny rv. 111 medfører beslag av ca. 67 dekar dyrka mark i jordbruksarealene på Hafslund nord og sør. Forholdet til kraftproduksjon blir tilsvarende som for Midt-10.

Alternativ NFO-9

Alternativ NFO-9 medfører beslag av ca. 30 dekar dyrka mark i jordbruksarealene på Hafslund nord. Avstand mellom kraftverkene og ny bru er stor, og alternativer gir ikke problemer for vedlikehold. Forholdet til kraftproduksjon blir som for Midt-7 og Midt-10 med liten nedgang i kraftproduksjon ved normalvannstand, og uendret eller noe forbedret kraftproduksjon ved middelflom. Det er marginal forskjell, men NFO-9 har litt større endring i hastighet og vannstand enn Midt-alternativene.

Alternativ NFO-9 og ny rv. 111

Alternativ NFO-9 og ny rv. 111 medfører beslag av ca. 62 dekar dyrka mark i jordbruksarealene på Hafslund nord og sør. Forholdet til kraftproduksjon blir tilsvarende som for NFO-9.

Alternativ NFO-10

Alternativ NFO-10 medfører beslag av ca. 43 dekar dyrka mark i jordbruksarealene på Hafslund nord. Forholdet til kraftproduksjon blir tilsvarende som for NFO-9.

Alternativ NFO-10 og ny rv. 111

Alternativ NFO-10 og ny rv. 111 medfører det største beslaget på ca. 75 dekar dyrka mark i jordbruksarealene på Hafslund nord og sør. Forholdet til kraftproduksjon blir tilsvarende som for NFO-9.

Oppsummering

Med bakgrunn i vurderingene er alternativ Midt-7 rangert som det beste på strekningen Borg bryggerier–Klavestad. Alternativet gir minst beslag av dyrka mark, og berører ikke arealene i delområdet Hafslund sør.

Tabell 9-17: Samlet konsekvens og rangering for alternativene på strekningen Borg bryggerier–Klavestad for temaet naturressurser

	Alternativ Midt-7	Alternativ Midt-10	Alternativ NFO-9	Alternativ NFO-10
Samlet konsekvens	Liten til middels negativ konsekvens (- / - -)	Middels negativ konsekvens (- -)	Middels negativ konsekvens (- -)	Middels til stor negativ konsekvens (- - / - - -)
Rangering	1	2	2	3

	Alternativ Midt-7 og ny rv. 111	Alternativ Midt-10 og ny rv. 111	Alternativ NFO-9 og ny rv. 111	Alternativ NFO-10 og ny rv. 111
Samlet konsekvens	Middels til stor negativ konsekvens (- - / - - -)	Stor negativ konsekvens (- - -)	Middels til stor negativ konsekvens (- - / - - -)	Stor negativ konsekvens (- - -)
Rangering	3	4	3	4

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	155 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

9.5.7 Oppsummering og rangering av ikke-prissatte konsekvenser

I vurderingen er konsekvensgradene og rangeringene innenfor de ulike fagtemaene vektlagt. Alternativer med overvekt av negative virkninger har en samlet negativ konsekvensgrad. I de tilfeller der det er en eller flere fagtema med stor negativ konsekvens har dette vært utslagsgivende.

For de ikke-prissatte konsekvensene er alternativ 4bL vurdert som det beste alternativet på strekningen Rolvsøy–Borg bryggerier. Alternativ 5cH kommer dårligst ut på denne delstrekningen.

Mellom Borg bryggerier og Klavestad kommer alternativ Midt-7 og alternativ Midt-10 best ut. Alternativ Midt-10 og ny rv. 111, alternativ NFO-9 og ny rv. 111 og alternativ NFO-10 og ny rv. 111 kommer dårligst ut på denne delstrekningen.

Under er det gjort en oppsummering av konsekvensene for de enkelte ikke-prissatte temaene og deretter gjort en samlet vurdering og rangering av alternativene. Sammenstilling og de ikke-prissatte temaene er vist i tabell 9-18 og tabell 9-19.

Rolvsøy–Borg bryggerier

Landskapsbilde: De største forskjellene mellom alternativene er hvordan de berører områdene ved Rolvsøy, Greåker fort og Tune-Alvim. Alternativ 4bL rangeres som det beste alternativet da det har minst konsekvenser for nevnte områder, og den vil ligge i tunnel fra Alvim-Tune og frem til Borg bryggerier. Alternativ 4bH vil ha lik linjeføring som alternativ 4bL. Alternativet vil ligge i dagen fra Alvim-Tune, men vurderes til å være en noe bedre løsning enn alternativ 5cL da sistnevnte vil ha større konsekvenser for Rolvsøy, Rolvsøysund og Greåker fort. Alternativ 1a vil ha store konsekvenser for Rolvsøy og Greåker fort, kulturlandskapet Alvim-Tune og videre innover mot Borg bryggerier. Alternativ 5cH har lik konsekvens som alternativ 1a og 5cL for områdene Rolvsøy, kryssing av Rolvsøysund og Greåker fort. Alternativet gir og størst konsekvenser for strekningen Alvim-Tune og frem til Borg bryggerier.

Kulturmiljø: Alternativ 4bL ved denne delstrekningen vurderes som best for tema kulturmiljø, etterfulgt av alternativ 4bH. Forskjellen er marginal samlet sett for delstrekningen, og de to alternativene får derfor samme konsekvens. Alternativ 5cH og 5cL har marginale forskjeller og får derfor samme konsekvens, men 5cL vurderes på grunn av sin lave terrengføring som bedre. Alternativ 1a vurderes som dårligst på grunn av at den både medfører tunnelpåhugg under Greåker fort og har en forholdsvis lang dagstrekning når den krysser Tune-Alvim. Alternativet har likevel samme konsekvensgrad og rangering som 5cH og 5cL.

Nærmiljø og friluftsliv: Alternativ 5cL kommer best ut da dette alternativet har minst nærføring med friluftsområder, boligmiljø og skoler. Alternativet ligger i tunnel mellom Yven og Borg bryggerier og skaper dermed ikke barrierevirkninger her. Alternativ 1a kommer dårligst ut på denne delstrekningen. Dette skyldes blant annet at alternativ 1a gir negative konsekvenser for Greåker sentrum og Lande barneskole. Alternativene 4bH, 4bL og 5cH er rangert likt.

Naturmangfold: Alternativ 4bL vurderes som det beste alternativet. Alternativ 4bH og alternativ 5cL vurderes til å ha lik samlet konsekvens og har noe mer negative konsekvenser sammenlignet med alternativ 4bL. Alternativ 1a og alternativ 5cH gir størst negative konsekvenser for fagtema naturmangfold. De største negative konsekvensene er fragmentering av sammenhengende landskapsøkologiske funksjoner og arealbeslag av naturtypeforekomster.

Naturressurser: Alternativene 4bH og 4bL kommer best ut. Alternativ 1a, 5cH og 5cL kommer dårligst ut på grunn av at disse alternativene i større grad berører områdene ved Nes gård og jordbruket på Rolvsøy og i Greåkerdalen. I tillegg gir alternativ 1a størst negativ konsekvens for området Tune-Alvim.

Samlet vurdering

I samlet vurdering av alternativene på delstrekningen Rolvsøy–Borg bryggerier er det små forskjeller mellom alternativene.

Alternativ 4bL har ingen fagtema med middels til stor konsekvens eller stor negativ konsekvens, og har hovedsakelig lave konsekvensgrader for de ulike deltemaene. Alternativet er samlet vurdert som det beste alternativet (rangert som nr. 1).

Alternativ 4bH har heller ingen fagtema med middels til stor konsekvens eller stor negativ konsekvens, men har flere fagtema med negative konsekvensgrader sammenlignet med alternativ 4bL. Alternativet er samlet vurdert som det nest beste alternativet (rangert som nr. 2).

Alternativ 1a og 5cL har generelt en overvekt av fagtema med middels og middels til stor negativ konsekvens, og er vurdert som dårligere enn 4bL og 4bH (rangert som nr 3). Alternativ 1a har flere fagtema med negativ konsekvensgrad enn alternativ 5cL, men på grunn av metodikken faller de innenfor samme samlet konsekvensgrad og rangeres derfor likt.

Alternativ 5cH har fagtema med middels til stor og stor negativ konsekvensgrad, og er samlet vurdert som det dårligste alternativet (rangert som nr 4).

Tabell 9-18: Konsekvensgrad for hver av de ikke-prissatte fagtemaene med tilhørende rangering på delstrekningen Rolvsøy–Borg bryggerier. Samlet konsekvensgrad og rangering følger til slutt

Fagtema	Alternativ 1a	Alternativ 4bH	Alternativ 4bL	Alternativ 5cH	Alternativ 5cL
Landskapsbilde	Middels til stor negativ (-- / ---)	Middels negativ (--)	Liten negativ (-)	Stor negativ (---)	Middels negativ (--)
Kulturmiljø	Middels negativ (--)	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)
Nærmiljø- og friluftsliv	Lite negativ (-)	Ubetydelig til liten negativ 0 / -	Ubetydelig til liten negativ 0 / -	Ubetydelig til liten negativ 0 / -	Ubetydelig 0
Naturmangfold	Middels negativ (--)	Liten til middels negativ (- / --)	Liten negativ (-)	Middels negativ (--)	Liten til middels negativ (- / --)
Naturressurser	Middels til stor negativ (-- / ---)	Liten til middels negativ (- / --)	Liten til middels negativ (- / --)	Middels til stor negativ (-- / ---)	Middels til stor negativ (-- / ---)
Samlet vurdering	Middels negativ (--)	Liten til middels negativ (- / --)	Liten negativ (-)	Middels til stor negativ (-- / ---)	Middels negativ (--)
Rangering	3	2	1	4	3

Borg bryggerier–Klavestad

Landskapsbilde: Alternativ Midt-7 og alternativ Midt-7 og ny rv. 111 er de alternativene som kommer best ut da det gir minst negative virkninger for elvelandskapet ved Tarris og Hafslundsøy. Tiltaket har direkte virkninger for dette området, mens det har indirekte virkninger for Hafslund hovedgård. Alternativ Midt-10 og alternativ Midt-10 med ny rv. 111 kommer nest best ut da de gir mer negative virkninger for elvelandskapet ved Tarris og Hafslundsøy og Sarpsfossen. NFO-alternativene kommer dårligst ut da de vil gi store negative virkningene for elvelandskapet ved Tarris og Hafslundsøy.

Kulturmiljø: Alternativet NFO-10 ved denne delstrekningen vurderes som best for tema kulturmiljø, etterfulgt av NFO-9. Alternativ Midt-10 vurderes som nest dårligst på grunn av at det river Tarris - selv om det er det beste for Hafslund hovedgård. Det alternativet som slår dårligst ut for temaet er derfor Midt-7 på grunn av at det medfører konflikt med flest bygninger på Hafslundsiden, samtidig som det innebærer rivning av Tarris. De ulike kombinasjonene med eller uten ny rv. 111 har marginale forskjeller og får derfor samme konsekvens og rangering.

Nærmiljø og friluftsliv: Alternativ NFO-9 og NFO-10 og ny rv. 111 kommer best ut på denne delstrekningen. Dette på grunn av redusert påvirkning på Hafslund hovedgård sammenlignet med de andre alternativene. NFO-alternativene har også bedre gang- og sykkelvegløsninger enn Midt-alternativene inn mot Sarpsborg sentrum. Alternativ NFO-9 og ny rv. 111 og NFO-10 er rangert som de nest beste alternativene, sammen med Midt-10. Midt-10 kommer bedre ut enn Midt-7, blant annet fordi Midt-10 har to gang- og sykkelvegforbindelser over Glomma. Alternativ Midt-7, alternativ Midt-7 og ny rv. 111 og alternativ Midt-10 og ny rv. 111 kommer dårligst ut. Alternativene med Midt-7 gir

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side: 157 av 189 Dok.nr: ICP-16-A-25255 Rev: 03A Dato: 14.05.2019
--	---	--

størst negativ konsekvens for Hafslund hovedgård og nærføring ved Hafslund kirke. Alternativ Midt-10 og ny rv. 111 kommer også dårlig ut på grunn av større arealbeslag og mer støy.

Naturmangfold: Det er marginale forskjeller mellom alternativene. Samlet sett er alternativ Midt-10 vurdert som det beste alternativet.

Naturressurser: Alternativ Midt-7 kommer best ut da dette gir minst beslag av dyrka mark. Alternativ Midt-10 og ny rv. 111 og alternativ NFO-9 og ny rv. 111 kommer dårligst ut. Disse alternativene beslaglegger størst arealer med dyrka mark. Det er små forskjeller i alternativene når det gjelder påvirkning på kraftproduksjonen til Sarp kraft.

Samlet vurdering

I samlet vurdering av alternativene på delstrekningen Borg bryggerier–Klavestad er det små forskjeller mellom alternativene. Det er valgt å gruppere alternativene slik at det blir en gruppe med alternativ som anses som best, en gruppe som er i midt-sjiktet, og en gruppe som anses som dårligst. Dette gir et bilde av forskjellene på alternativene.

Alternativ Midt-7 og Midt-10 har ingen fagtema med stor negativ konsekvens og er samlet vurdert som de beste alternativene (rangert som nr. 1).

Alternativ Midt-7 og ny rv. 111 har heller ingen fagtema med stor negativ konsekvens, men har jevnt over flere fagtema med negative konsekvensgrader sammenlignet med Midt-7 og Midt-10. Alternativ NFO-9 og NFO-10 har hovedsakelig negativ konsekvensgrad for fagtemaene, og i tillegg stor negativ konsekvensgrad for landskapsbilde. Alternativene NFO-9, NFO-10 og Midt-7 og ny rv. 111 er samlet vurdert som de nest beste alternativene (rangert som nr. 2).

Alternativ Midt-10 og ny rv. 111, NFO-9 og ny rv. 111 og NFO-10 og ny rv. 111 har generelt en overvekt av fagtema med middels til stor og stor negativ konsekvensgrad. Disse er vurdert som de dårligste alternativene (rangert som nr 3).

Tabell 9-19: Konsekvensgrad for hver av de ikke-prissatte fagtemaene med tilhørende rangering i område Borg bryggerier–Klavestad. Samlet konsekvensgrad og rangering følger til slutt

Fagtema	Alternativ Midt-7	Alternativ Midt-10	Alternativ NFO-9	Alternativ NFO-10
Landskapsbilde	Middels negativ (--)	Middels til stor negativ (-- / ---)	Stor negativ (---)	Stor negativ (---)
Kulturmiljø	Middels til stor negativ (- - / ---)	Middels til stor negativ (- - / ---)	Middels negativ (-)	Middels negativ (-)
Nærmiljø- og friluftsliv	Liten til middels negativ (- / --)	Ubetydelig til liten negativ (0 / -)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig til liten negativ (0 / -)
Naturmangfold	Liten til middels negativ (- / --)	Liten negativ (-)	Middels negativ (-)	Middels negativ (-)
Naturressurser	Liten til middels negativ (- / --)	Middels negativ (-)	Middels negativ (-)	Middels til stor negativ (- - / ---)
Samlet vurdering	Liten til middels negativ (- / --)	Liten til middels negativ (- / --)	Middels negativ (-)	Middels negativ (-)
Rangering	1	1	2	2

Fagtema	Alternativ Midt-7 og ny rv. 111	Alternativ Midt-10 og ny rv. 111	Alternativ NFO-9 og ny rv. 111	Alternativ NFO-10 og ny rv. 111
Landskapsbilde	Middels negativ (--)	Middels til stor negativ (-- / ---)	Stor negativ (---)	Stor negativ (---)
Kulturmiljø	Middels til stor negativ (- - / ---)	Middels til stor negativ (- - / ---)	Middels negativ (-)	Middels negativ (-)
Nærmiljø- og friluftsliv	Liten til middels negativ (- / --)	Liten til middels negativ (- / --)	Ubetydelig til liten negativ (0 / -)	Ubetydelig (0)
Naturmangfold	Liten til middels negativ (- / --)	Liten til middels negativ (- / --)	Middels til stor negativ (- - / ---)	Middels til stor negativ (- - / ---)
Naturressurser	Middels til stor negativ (- - / ---)	Stor negativ (---)	Middels til stor negativ (- - / ---)	Stor negativ (---)
Samlet vurdering	Middels negativ (-)	Middels til stor negativ (- - / ---)	Middels til stor negativ (- - / ---)	Middels til stor negativ (- - / ---)
Rangering	2	3	3	3

9.5.8 Forslag til avbøtende tiltak

Følgende avbøtende tiltak er vurdert i forbindelse med delutredningene. De avbøtende tiltakene er ikke en del av det som er vurdert i konsekvensutredningen og må anses som mulige forslag til forbedringer i det videre arbeidet med detaljreguleringsplanen:

Landskapsbilde

- Skjæring gjennom høydedraget ved Nordre Yven gård for alternativ 1a: Det blir en ca. 19 meter høy skjæring gjennom Nordre Yven. Denne kan erstattes av fjelltunnel eller betongtunnel. Dette vil i større grad gjøre det mulig å sette i stand terrenget igjen etter endt anleggsperiode.
- Skjæring gjennom høydedraget ved Nordre Yven gård for alternativ 5cH: Her er det mulig med tilsvarende avbøtende tiltak som foreslått for alternativ 1a. På grunn av mindre overdekning er det ikke mulig å anlegge fjelltunnel her, men betongtunnel kan etableres på en del av strekningen. Dette vil i større grad gjøre det mulig å sette i stand terrenget etter endt anleggsperiode.
- Et mulig avbøtende tiltak langs jernbanetraseen ved Borg bryggerier er å beholde eksisterende vegetasjon langs eksisterende jernbane der hvor det er mulig for å redusere visuelle virkninger for bebyggelsen som bli liggende langs jernbanen. For å unngå visuell barrierevirkning i boligområdet kan strekningen mellom krysset Frøyas vei og Sisikveien og frem til Terneveien legges i betongtunnel. Dette vil gjøre banen i dette området mindre synlig og redusere de negative virkningene for delområdet.
- Et avbøtende tiltak ved Sarpsfossen er høy kvalitet på materialer og god arkitektonisk utforming av brualternativet. Støyskjermer bør være transparente over bruer for å bedre reiseopplevelsen og redusere visuelle nær- og fjernvirkninger. Bruk av transparente støyskjermer må sees i sammenheng med drift da støv vil kunne redusere gjennomsyn.
- Ny infrastruktur med visuell kontakt mot Hafslund hovedgård bør gjennomføres med en god terrengtilpassing og istandsetting

Kulturmiljø

- I delutredningen for kulturmiljø er det presentert en rekke avbøtende tiltak som i en videre detaljering i en senere planfase bør vurderes i henhold til ivaretagelsen av kulturminner og kulturmiljøer.
- Der tiltaket gir ødeleggelser eller skader, for eksempel gjennom nærføring, kan flytting av bygninger være et mulig avbøtende tiltak. Dette er spesielt aktuelt for enkelte kulturhistoriske bygninger nord for Hafslund hovedgård og i Sarpsborg sentrum. Nivået for dokumentasjon, eller en eventuell flytting, avhenger av type kulturminne, og bør avklares med kulturvernmyndighetene under arbeidet med miljøoppfølgingsplanen. Om flytting er hensiktsmessig må vurderes ut fra verneverdi, teknisk tilstand, kostnader mm.
- Som kompensierende tiltak for alternativer hvor Tarris rives, anbefales det at den tilsvarende eldre arbeiderboligen St. Olavs Vold restaureres. Denne står på Borgarsyssel museum.
- Når det gjelder de arkeologiske kulturminnene anbefales det at det planlagte riggområdet ved kulturmiljø Tune-Alvim optimaliseres slik at man unngår konflikt med automatisk fredete kulturminner.

Nærmiljø og friluftsliv

- Mellom Kirkeveien og Kirkestien er det planlagt ett dypt åpent trau i alternativ 4bH/4bL. Her kan man dekke trauet med en takplate som avbøtende tiltak. Dette medfører at man kan unngå barrierevirkning og støy i boligområdet.
- For å redusere barrierevirkning og støy i boligområdet Brevik i alternativ 1a, kan det vurderes om strekningen mellom Frøyas vei og Terneveien kan legges i betongtunnel. Dette vil kreve en del terrengtilpassing for å sikre tilstrekkelig overdekning. Det avbøtende tiltaket må derfor undersøkes nærmere før det avgjøres om det kan gjennomføres.
- For å redusere barrierevirkning i boligområdet kan det vurderes om strekningen mellom Åsaveien og Tuneveien kan legges i betongtunnel, alternativ 5cH og 4bH. Dette vil kreve en del terrengtilpassing for å sikre tilstrekkelig overdekning. Det avbøtende tiltaket må derfor undersøkes nærmere før det avgjøres om det kan gjennomføres.
- For alternativ Midt-7 anbefales det å se nærmere på muligheten for å etablere en undergang ved Sarpsfossen for å forbedre forbindelsen mellom Tarris og gang- og sykkelvegbrua i avlagt

fv. 118. Det avbøtende tiltaket må undersøkes nærmere før det avgjøres om det kan gjennomføres.

- For å redusere barrierevirkningen og støy for boliger langs Nordbergveien kan det etableres en jordvoll. Dette gjelder for alle alternativer.

Naturmangfold

- Ny jernbane kan føre til fragmentering av enkelte delområder med økologiske funksjoner og områder som benyttes av vanlige hjemmehørende arter. På grunn av press på ubebygde arealer anbefales det å benytte naturmangfoldlovens § 9 (føre-var-prinsippet) for å redusere fragmenteringen av landskapet. Dette kan gjøres ved å etablere faunapassasjer der det er hensiktsmessig. Plassering av faunapassasjer for småvilt og større dyr kan vurderes i senere planfase.
- For å ivareta naturmangfoldet ved Rolvsøy kan det etableres en ny åkerholme på begge sider av jernbanen.
- Planområdet strekker seg gjennom områder hvor det er finnes flaggermus. For å redusere faren for påkjørsler av flaggermus kan det bygges overganger designet for denne arten.
- Våtmarksområder (Jomfrudammen) og Amtmannskjæret er områder som benyttes mye av fugl. Det anbefales at det gjennomføres vurderinger av støynivået i neste planfase og at behovet for støyreduserende tiltak vurderes.

Naturressurser

- Nydyrking er et avbøtende/kompenserende tiltak for dette temaet. Det kan være oppdyrking av skog og utmark og/eller oppdyrking av massedeponier etter at de er fylt med masser. I dette området har det ikke lyktes å finne arealer som er egnet til oppdyrking, med unntak av de mindre arealer som er vist som nydyrking ved Valle og Rekustad.
- Tiltaket vil gi et overskudd av matjord der jernbane og veg legges på dyrka jord. Dette er en ressurs som må utnyttes. Det kan brukes som jordforberedning på eksisterende arealer, eller til nydyrking. Detaljer rundt bruk av matjord er ikke avklart, men vil bli en del av den videre planleggingen.
- Et mulig tiltak kan være å etablere dyrka jord i dagens jernbanetrasé som vil tas ut av bruk. Dette arealet er imidlertid langt og smalt og er stort sett ikke egnet som framtidig jordbruksareal. Der dagens bane ligger ved dyrka jord kan oppdyrking være aktuelt, spesielt ved Valle der det blir liggende igjen et smalt belte med dyrka jord mellom ny og dagens jernbane. Ved å dyrke opp dagens spor vil dette jordet bli så bredt at det kan opprettholdes som jordbruksareal.
- Om det viser seg at brufundamenter i Glomma medfører varig tap av energiproduksjon kan bruer bygges i ett spenn uten inngrep i elva eller med lengre spenn i det kritiske tverrsnittet av elva slik at fundamenter unngås der. Dette vil fordyre konstruksjonene, men det må sees opp mot det eventuelle varige produksjonstapet i kraftverkene grunnet fundamenter.

9.5.9 Konsekvenser i anleggsperioden

I anleggsfasen vil det foregå stor aktivitet med bygging av jernbanelinje, veganlegg for fv. 118 og rv. 111 og stasjonsområde med tilhørende konstruksjoner, kryssområder, lokalveger, omlegging av kjøre/gang- og sykkelveger og omlegging av dagens bane. Store områder nær anleggsområdet blir direkte berørt av byggearbeidet, med de ulemper det medfører, som støy og vibrasjoner, luftforurensing, støv, søle på veger, lokalanleggstrafikk, og ekstra omkjøringer.

Landskapsbilde

Tema landskapsbilde fokuserer på de permanente virkningene for landskapet i driftsfasen, og inngrepene i anleggsperioden er derfor ikke vektlagt i planarbeidet. I tillegg til de innledningsvis nevnte arbeidene med veg- og baneanlegg må E6 ved Alvim legges om i perioder, og store riggområder etableres på jordbruksarealer ved Alvim/Tune og på Hafslund. I perioder vil dette gi inngrep som vil fremstå som store sår i landskapet og som vil ha betydelig nærvirkning for berørte områder. Inngrepene på jordbruksarealer på Alvim/Tune Hafslund vil og kunne gi noen fjernvirkninger.

Kulturmiljø

For tema kulturmiljø er det i hovedsak ødeleggelse eller skade av kulturminner og -miljøer som gir negativ konsekvens. Kulturminner er en ikke-fornybar ressurs. Det medfører at så å si all påvirkning på kulturminner i hovedsak vil skje i anleggsfasen.

Midlertidige veger og deponier som etableres i anleggsfasen vil kunne komme i direkte konflikt med kulturminner i tiltaksområdet. Spesielt når det gjelder automatisk fredete kulturminner er det viktig å være bevisst dette forholdet fordi sporene ofte ligger skjult under markoverflaten eller er mindre synlig i terrenget enn stående bygninger.

Anleggsvirksomhet kan også gi skader på automatisk fredete kulturminner i umiddelbar nærhet av traseen samt på stående bygninger, for eksempel ved rystelser og setningsskader under maskindrift og gravevirksomhet i nærliggende bygningsfundamenter eller fjell. Dette medfører at store områder nær anleggsområdet blir direkte berørt av byggearbeidet, med de ulemper det medfører, som støy og vibrasjoner, luftforurensing, støv, søle på veier, lokalanleggstrafikk, og ekstra omkjøringer. I forbindelse med anleggsarbeid bør derfor Olavsvollen overvåkes med hensyn til vibrasjoner.

Kulturminner som skal bevares og som kommer i nærføring med anleggsarbeid skal beskyttes i en viss avstand (minimum 5 meter) fra kulturminnets ytterkant. I tillegg til fysisk sikring, blir kulturminnet med nødvendig sikringsareal lagt inn i 3D-modell i senere fase. Dette vil vises på skjerm hos maskinfører og gi varsel ved arbeid nær sikret område. God og tydelig merking av kulturminner i felt i hele anleggsfasen, samt informasjon om disse til alle involverte, er et enkelt og rimelig grep for å unngå skade og ødeleggelse. I forbindelse med anleggsfasen finnes det også mulighet for å flytte utvalgte kulturminner og bygninger for å redusere tap av kulturhistoriske verdier. Dette, hvilket i denne sammenhengen er å se som avbøtende tiltak, kan i sin tur handle om midlertidig eller endelig flytting.

Arkeologiske kulturminner som ligger opp mot endelig trasé, ved Valle, Nes og Alvim, skal sikres under anleggsperioden for å unngå unødvendig tap av kulturverdier. Det er særlig helleristningsfelt dette gjelder, som stedvis ligger nært opp til anleggsområdene. I tillegg til fysisk sikring, skal kulturminnene med nødvendig sikringsareal legges inn i anleggsdokumenter. Ved tunnelspregning under Greåker fort bør anlegget åpnes og overvåkes mht. mulige vibrasjonsskader. Ved Sarpsborg middelalderby og Hafslund kan det bli fare for unødvendig tap av kulturverdier ved uvøren maskindrift utenfor traseen. I tillegg til fysisk sikring, skal kulturminnene med nødvendig sikringsareal legges inn i anleggsdokumenter, spesielt ved arbeid rundt den nordlige resten av Olavsvollen.

Nærmiljø og friluftsliv

Alle alternativ medfører støy og nærføring for boligbebyggelse, sentrumsområder, skoler og barnehager og friluftsområder. For alternativ 4b vil Moa idrettsbane og områdene rundt fungere som rigg- og anleggsområde, og idrettsbanen vil være utilgjengelig i flere år.

Naturmangfold

Alternativene har liten negativ virkning på kjente naturverdier, men i anleggsperioden kan følgende ha negative konsekvenser på naturmangfoldet:

- Visterflo som er en viktig vandringsvei for anadrome og katadrome fiskearter. Anleggsvirksomhet i elva fungerer som vandringshinder, det er derfor fare for at fisken ikke vil vandre videre nordover dersom det utføres arbeid i elva perioden fra mai–september.
- Spredning av fremmede karplanter som vokser langs traseen.
- Støy fra anleggsmaskiner i fuglerike områder ved Amtmannskjær.

Naturressurser

Bygging av nytt dobbeltspor medfører tiltak på dyrka mark. Det er viktig at grunneiere varsles tidlig slik at de kan tilpasse driften på disse arealene etter utbyggingsplanene. Videre har alle alternativer rigg- og anleggsområder, kalksementstabilisering og midlertidig motfylling på dyrka mark. Arealbeslaget vil dermed bli større i anleggsfasen enn i driftsfasen.

Tiltaket medfører varig beslag av fulldyrka jord. I tillegg vil det legges midlertidig rigg- og anleggsområder på dyrka mark. Det er her forutsatt at det skal tilbakeføres til landbruk etter anleggsperioden. For å begrense forringelsen av jordkvaliteten som en følge av aktiviteten, er det nødvendig med flere tiltak:

- Som første fase i anleggsarbeidet skal jordlaget skaves av og lagres for seg selv i maksimum 1,5 meter høye ranker for å opprettholde jordstrukturen. Dette krever tilstrekkelig areal til mellomlagring av jorden.

- Det skal skilles på A- og B-sjikt. A-sjiktet er matjordlaget som oftest er 20–25 cm, mens B-sjiktet er forvittringsjord med dybde 60–80 cm. Topplaget må tas av nøyaktig (unngå innblanding av jord fra underliggende sjikt).
- Masser som bearbeides ved maskinkjøring har lett for å bli komprimerte og dermed dårlig egnet for plantevekst. Dette problemet øker om massene inneholder mye finstoff og når jorda er vannmettet. Toppmasser bør derfor ikke bearbeides når de er våte. Avskaving av jord må ikke foregå under eller rett etter kraftig nedbør.
- Det skal tilstrebes at ugrasvekster ikke etablerer seg på mellomlaget jord.
- Ved tilbakeføring av jord skal det ikke være stein med diameter over 10 cm i dette laget.
- Bruk av maskiner medfører fare for jordpakking og komprimering. Det må derfor vurderes hvilke typer maskiner som skal benyttes.
- Arbeidet vil påvirke landbruksdrenering. Dette må detaljeres som en del av byggeplanen.

Det er behov for omfattende stabiliseringstiltak pga. dårlige grunnforhold. Motfylling er tidligere nevnt, men det skal også kalk-sementstabiliseres over store områder, også rigg/anleggsområdet. Enkelt sagt utføres kalksementstabilisering ved at kalk og sement blandes inn i grunnen ved hjelp av en visp. Kalksementpeler installeres sammen i ribber eller gitter. Dette arbeidet kan i hovedsak ha to negative konsekvenser for tema naturressurser, direkte påvirkning av dyrka jord og forurensing.

Direkte påvirkning av dyrka mark:

Ved innblanding av kalk-sement i grunnen vil grunnen og grunnvannsstrømmer endres. Prinsippene for disse områdene blir som for anleggs/riggområder. Avskaving av jord, mellomlagring og tilbakeføring etter stabilisering. Dette må detaljeres i senere faser når alternativ er valgt.

Forurensning:

Ved injeksjon av kalksementstabiliserende masser kan man få en økt mobilisering av tungmetaller som nikkel, krom, kobber, bly og sink grunnet høy pH. Dersom det kun er leire i massene som skal stabiliseres og man bruker et kalksementstabiliserende produkt med lavt innhold av metaller, vil dette ikke kunne utgjøre noe miljøproblem. Dersom det derimot samler seg anleggsvann som blandes med bløte vannholdige masser bestående av leire, sement og kalk, vil vannet kunne få svært høy pH. Dette er i første rekke et mulig problem for sårbare resipienter, men der er også en viss fare for forurensing av landbruksjord. Det er derfor viktig å ha mulighet til å føre vannet via et rensebasseng for pH-justering og utfelling av metaller.

De lave løsningene med betongtunnel under jordbruksarealene i delområdet Tune-Alvim medfører større arealinngrep i anleggsperioden, selv om tunnelen i seg selv ikke beslaglegger areal i driftsfasen. Midlertidig beslag for høye og lave alternativer er det samme for dette delområdet. Etablering av tunnelen krever åpen byggegrop og midlertidig lagring av matjorda. En må regne med et produksjonstap i 10–20 år. Omfanget av tapet avhenger av tykkelse på jordlag over betongtunneler og metoder for avskaving, mellomlagring og tilbakeføring av matjord.

9.6 Sammenstilling av samfunnsøkonomisk analyse

Samfunnsøkonomisk analyse er en sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser der fordeler ved en foreslått utbygging veies mot ulempene den fører med seg. Sammenstillingen gir bilde på hva det koster samfunnet å ivareta de ikke-prissatte verdiene. Analysen er kvalitativ, den bygger på faglig skjønn og gir ikke noen absolutte svar.

I dette prosjektet har alle alternativene negativ nytte for de prissatte konsekvensene og en negativ samlet vurdering for de ikke-prissatte konsekvensene. Den samfunnsøkonomiske vurderingen vil dermed være negativ.

Vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet for IC-strekningen Oslo–Halden er gjort i konseptvalgutredningen [6], og beslutningen om utbygging av strekningen er tatt. I den samfunnsøkonomiske analysen for strekningen Rolvsøy–Klavestad er det derfor fokusert på sammenlikning av alternativer.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	163 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

9.6.1 Sammenstilling av prissatte og ikke prissatte konsekvenser

De prissatte og ikke-prissatte konsekvensene vurderes for hvert alternativ på delstrekningene Rolvsøy–Borg bryggerier og Borg bryggerier–Klavestad. Alternativene på de to delstrekningene kan kombineres fritt.

Sammenstillingen deles i to steg hvor de prissatte og ikke-prissatte konsekvensene vurderes sammen for hvert alternativ og deretter rangeres alternativene.

Rolvsøy–Borg bryggerier

De samlede konsekvensene av alternativene er vist i tabell 9-20. For de prissatte konsekvensene er det ikke gjort beregning av nytte og kostnader for denne delstrekningen. Det er kun kostnadene som skiller mellom alternativene, og det er derfor valgt å kun vise investeringskostnadene i sammenstillingstabellen.

Tabell 9-20: Sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser på delstrekningen Rolvsøy–Borg bryggerier

Konsekvenser	Alternativ 1a	Alternativ 4bH	Alternativ 4bL	Alternativ 5cH	Alternativ 5cL
Prissatte konsekvenser					
Investeringskostnader (mill. 2018 kr)	10 527	15 530	18 761	14 384	18 449
Rangering	1	3	5	2	4
Ikke-prissatte konsekvenser					
Samlet vurdering og rangering	Middels negativ (– –)	Liten til middels negativ (– / – –)	Liten negativ (–)	Middels til stor negativ (– – / – – –)	Middels negativ (– –)
Rangering	3	2	1	4	3
Samlet konsekvens					
Samlet samfunnsøkonomisk rangering	1	3	4	2	4

Det er stor forskjell mellom alternativet med laveste og høyeste investeringskostnad, i overkant av 8 milliarder kr. Det skiller i underkant av 4 milliarder kr mellom alternativet med lavest og nest lavest investeringskostnad. I samlet vurdering av de ikke-prissatte konsekvensene spenner samlet konsekvensgrad fra liten konsekvens til middels til stor konsekvens. Ingen av alternativene er samlet vurdert til stor negativ konsekvens, og ingen av alternativene strider mot nasjonale mål. På grunn av de store kostnadsforskjellene mellom alternativene og at det er begrenset forskjell i konsekvensene for de ikke-prissatte konsekvensene, er det vurdert at rangeringen av de prissatte konsekvensene bør vektlegges i større grad enn de ikke-prissatte konsekvensene i den samlede samfunnsøkonomiske rangeringen.

Alternativ 1a er samlet sett vurdert som det beste alternativet og er rangert som nr. 1 i den samlede samfunnsøkonomiske rangeringen. Alternativet har lavest investeringskostnad av alle alternativene og beste rangering for de prissatte konsekvensene. For de ikke-prissatte konsekvensene er alternativ 1a rangert som nr. 3 sammen med alternativ 5cL.

I alternativ 1a er det innenfor temaene landskapsbilde og naturressurser det er størst negative konsekvenser. For landskapsbilde vil alternativet ha negative konsekvenser for områdene ved Rolvsøy og Greåker fort og kulturlandskapet Alvim-Tune og videre innover mot Borg bryggerier. For naturressurser er det inngrep i områdene ved Nes gård og jordbruket på Rolvsøy og i Greåkerdalen, samt området Tune-Alvim som gir de største negative konsekvensene.

Alternativ 5cH er rangert som nr. 2. Investeringskostnaden er ca. 3,9 milliarder kr høyere enn alternativ 1a. Alternativet er rangert som det dårligste alternativet for de ikke-prissatte konsekvensene (nr. 4).

Alternativ 4bH er rangert som nr. 3. Investeringskostnaden er ca. 5 milliarder kr høyere enn alternativ 1a. Alternativet er rangert som det nest beste alternativet for de ikke-prissatte konsekvensene (nr. 2).

Alternativ 4bL og 5cL vurderes som ganske like og er rangert som nr. 4. Investeringskostnadene er ca. 8,2 milliarder kr høyere i alternativ 4bL, og ca. 8 milliarder kr høyere i alternativ 5cL, sammenlignet med alternativ 1a. For de ikke-prissatte konsekvensene er alternativ 4bL rangert som nr. 1, og 5cL er rangert som nr. 3.

Borg bryggerier–Klavestad

De samlede konsekvensene av alternativene er vist i tabell 9-21. Det er beregnet netto nytte for strekningen Borg bryggerier–Klavestad. I beregningen av prissatte konsekvenser er det valgt å sette alternativ Midt-7 som referanse, og de andre alternativene er vist som differanse fra dette alternativet. Positivt fortegn innebærer en forbedring sammenliknet med alternativ Midt-7, mens negativt fortegn innebærer en forverring.

Tabell 9-21: Sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser på delstrekningen Borg bryggerier–Klavestad

Konsekvenser	Alternativ Midt-7	Alternativ Midt-10	Alternativ NFO-9	Alternativ NFO-10
Prissatte konsekvenser				
Differanse i netto nytte fra alt. Midt-7 (mill. 2018 kr)	-	-194	-982	-758
Rangering	1	2	6	4
Ikke-prissatte konsekvenser				
Samlet vurdering og rangering	Liten til middels negativ (– / – –)	Liten til middels negativ (– / – –)	Middels negativ (– –)	Middels negativ (– –)
Rangering	1	1	2	2
Samlet konsekvens				
Samlet samfunnsøkonomisk rangering	1	2	3	3

Konsekvenser	Alternativ Midt-7 og ny rv. 111	Alternativ Midt-10 og ny rv. 111	Alternativ NFO-9 og ny rv. 111	Alternativ NFO-10 og ny rv. 111
Prissatte konsekvenser				
Differanse i netto nytte fra alt. Midt-7 (mill. 2018 kr)	-615	-906	-1689	-1466
Rangering	3	5	8	7
Ikke-prissatte konsekvenser				
Samlet vurdering og rangering	Middels negativ (– –)	Middels til stor negativ (– – / – – –)	Middels til stor negativ (– – / – – –)	Middels til stor negativ (– – / – – –)
Rangering	2	3	3	3
Samlet konsekvens				
Samlet samfunnsøkonomisk rangering	3	4	5	5

Prissatte konsekvenser og ikke-prissatte konsekvenser har en ganske sammenfallende rangering.

Alternativ Midt-7 er samlet sett vurdert som det beste alternativet og er rangert som nr. 1 i den samlede samfunnsøkonomiske rangeringen. Alternativet har beste rangering for de prissatte konsekvensene med minst negativ nytte av alle alternativene. Alternativ Midt-7 er også rangert som et av de beste alternativene for de ikke-prissatte konsekvensene (nr. 1), sammen med alternativ Midt-10.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning	Side:	165 av 189
	Kommunedelplan for dobbeltspor	Dok.nr:	ICP-16-A-25255
	Rolvsøy–Klavestad	Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

Alternativ Midt-10 er rangert som nr. 2. Alternativet har nest beste rangering for de prissatte konsekvensene med netto nytte ca. 200 millioner kr dårligere enn alternativ Midt-7. Alternativ Midt-10 er også rangert som et av de beste alternativene for de ikke-prissatte konsekvensene (nr. 1).

Det er tre alternativer som er rangert som nr. 3; Alternativ Midt-7 og ny rv. 111, NFO-9 og NFO-10. Netto nytte er ca. 600 millioner til ca. 980 millioner kr dårligere sammenlignet med det beste alternativet. For de ikke-prissatte konsekvensene er også alternativene rangert som nr. 2.

Alternativ Midt-10 og ny rv. 111 er rangert som nr. 4. Netto nytte for dette alternativet er ca. 900 millioner kr. dårligere enn det beste alternativet. Alternativet er rangert som et av de dårligste for de ikke-prissatte konsekvensene (nr.3).

Alternativ NFO-9 og ny rv. 111 og NFO-10 og ny rv. 111 er rangert som de dårligste alternativene (nr. 5). De har netto nytte som er ca. 1,5-1,6 milliarder kr dårligere enn alternativ Midt-7. Begge alternativene er også rangert som de dårligste for de ikke-prissatte konsekvensene.

9.7 Andre samfunnsmessige virkninger

9.7.1 Netto ringvirkninger

Det er ikke gjennomført beregninger av netto ringvirkninger for tiltaket. Slike modellanalyser vil ikke kunne skille mellom utbyggingsalternativene, som er det som er beslutningsrelevant i denne konsekvensutredningen.

9.7.2 Fordelingsvirkninger

Som grunnlag for å vurdere fordelingsvirkninger er det benyttet delutredningene for de ikke-prissatte temaene, samt fagnotat om støy og luftforurensning. Det er vurdert virkninger for lokalsamfunn, barn og unge og trafikanter samlet sett for alle delutredningene.

På strekningen Rolvsøy – Borg bryggerier kommer lokalsamfunnene ved Rolvsøysund dårligere ut enn andre lokalsamfunn på strekningen som følge av utbyggingen. Det gjelder både landskap, nærmiljø og naturressurser. Ulempene er størst i alternativ 1a, 5cH og 5cL. Beboerne i dette området vil få ulempene som den nye infrastrukturen skaper, uten at de får like stor nytte av fordelene som infrastrukturen gir, slik som er tilfellet for de som bor nærmere Sarpsborg stasjon.

En gruppe som kommer bedre ut enn i dagens situasjon er de som bor langs dagens jernbanetrasé på Greåker. Når driften på denne linja legges ned vil det ha positive konsekvenser for lokalsamfunnet.

Når det gjelder virkninger for barn og unge på denne delstrekningen er delutredningen om nærmiljø og friluftsliv spesielt relevant da den i stor grad trekker fram konsekvenser for skoler og barnehager, i tillegg til at andre virkninger på nærmiljø også er viktig for barn og unge. Rangeringen i denne delutredningen gir derfor en pekepinn om hvilke alternativ som er best for barn og unge. Alternativ 5cL er rangert som best, mens alternativ 1a kommer dårligst ut.

På delstrekningen Borg bryggerier–Klavestad er det spesielt områdene ved Tarris og middelalderbyen som peker seg ut med de største negative konsekvenser innenfor både landskap, nærmiljø og friluftsliv og kulturmiljø. Ulempene ved nærføring til dette området har betydning både lokalt og utover lokalsamfunnet på grunn av kulturhistorisk verdi og områdets verdi som grøntområde. Ulempene gjelder alle alternativene, men er størst for kulturmiljøet i Midt-alternativene.

Som trafikanter vil befolkningen få bedre adkomst til Sarpsborg stasjon i alle alternativer. Bedre adkomst til Sarpsborg stasjon gagnar alle som skal reise med toget fra Sarpsborg. Trafikantgrupper som kommer spesielt godt ut er gående, syklende og kollektivtrafikanter. Lokalsamfunn som kommer spesielt godt ut er de som bor i områdene rundt stasjonen. Dette gjelder for både gang/sykkel og kollektivtransport. Bedret adkomst til stasjonen gagnar alle som skal reise med toget fra Sarpsborg, men det vil også gi bedret fremkommelighet for de som bor i områdene rundt stasjonen.

9.7.3 Lokal og regional utvikling

Det er redegjort for konsekvenser for lokal og regional utvikling i egen rapport [37]. Bedret jernbanetilbud på Østfoldbanen vil integrere arbeidsmarkedene i Nedre Glomma med det sentrale

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning	Side:	166 av 189
	Kommunedelplan for dobbeltspor	Dok.nr:	ICP-16-A-25255
	Rolvsøy–Klavestad	Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

Østlandet, og det vil øke produktiviteten begge steder. Det kan forventes en høyere befolkningsøkning i Nedre Glomma med jernbaneutbygging på Østfoldbanen.

For demografi, arbeidsmarked og næringsliv er det stasjonsplassering og frekvens som er de viktigste faktorene. Dette er likt i alle alternativene. Det er riktignok forskjeller i hvor de to jernbanealternativene går ut fra stasjonen i Sarpsborg retning Halden. Disse er beskrevet i fagnotat byutvikling Sarpsborg [49], men gir også grunnlag for vurdering av lokal og regional utvikling.

For lokal og regional utvikling kan de positive effektene forsterkes av en fortetting rundt stasjonsområdet dersom endringene muliggjør bedre byutvikling med høyere arealutnyttelse, bedre adkomst og et mer urbant preg. Tomtene nærmest jernbanelinja egner seg godt til næringsbygg ettersom dette er arealbruk som ikke er ømfintlig for støy, og det er potensiale for høy arealutnyttelse. Bedre byutvikling gir høyere attraktivitet både for innbyggere og for bedrifter. Det gir også mer plass til utbygging rundt stasjonsområdet, og en slik utbygging er en forutsetning for vekst.

Kommunen og fylkeskommunen kan bidra til fortetting ved å flytte deler av sine arbeidsplasser, spesielt de administrative, til det nye byområdet som etableres rundt stasjonen. Forskjellene mellom de to alternativene som berører stasjonsområdet kan gi en marginal forskjell på potensialet for fremtidig byutvikling. I perspektivet lokal- og regional utvikling vil ikke forskjellene være utslagsgivende.

Alternativene påvirker næring- og industriområder i form av arealbeslag. Dette er områder som i dag preges av store asfaltflater og lite struktur. Arealbeslag kan utløse fortetting og en mer effektiv struktur og arealbruk innenfor de gjenstående delene av næring- og industriområdene. Arealbeslag som følge av etablering av ny jernbanetrasé gjennom disse områdene vil ikke gi utslag på lokal- og regional utvikling.

Alternativene gir tilnærmet identisk virkning på lokal og regional utvikling. Det er kun alternativene ved Sarpsborg stasjon, alternativ Midt og alternativ NFO, som er mulig å skille i denne analysen, men også her er forskjellen marginal. Både frekvens, reisetid og stasjonsplassering er like for jernbanealternativene, og det er disse faktorene som er viktigst for dette temaet.

9.7.4 Byutvikling

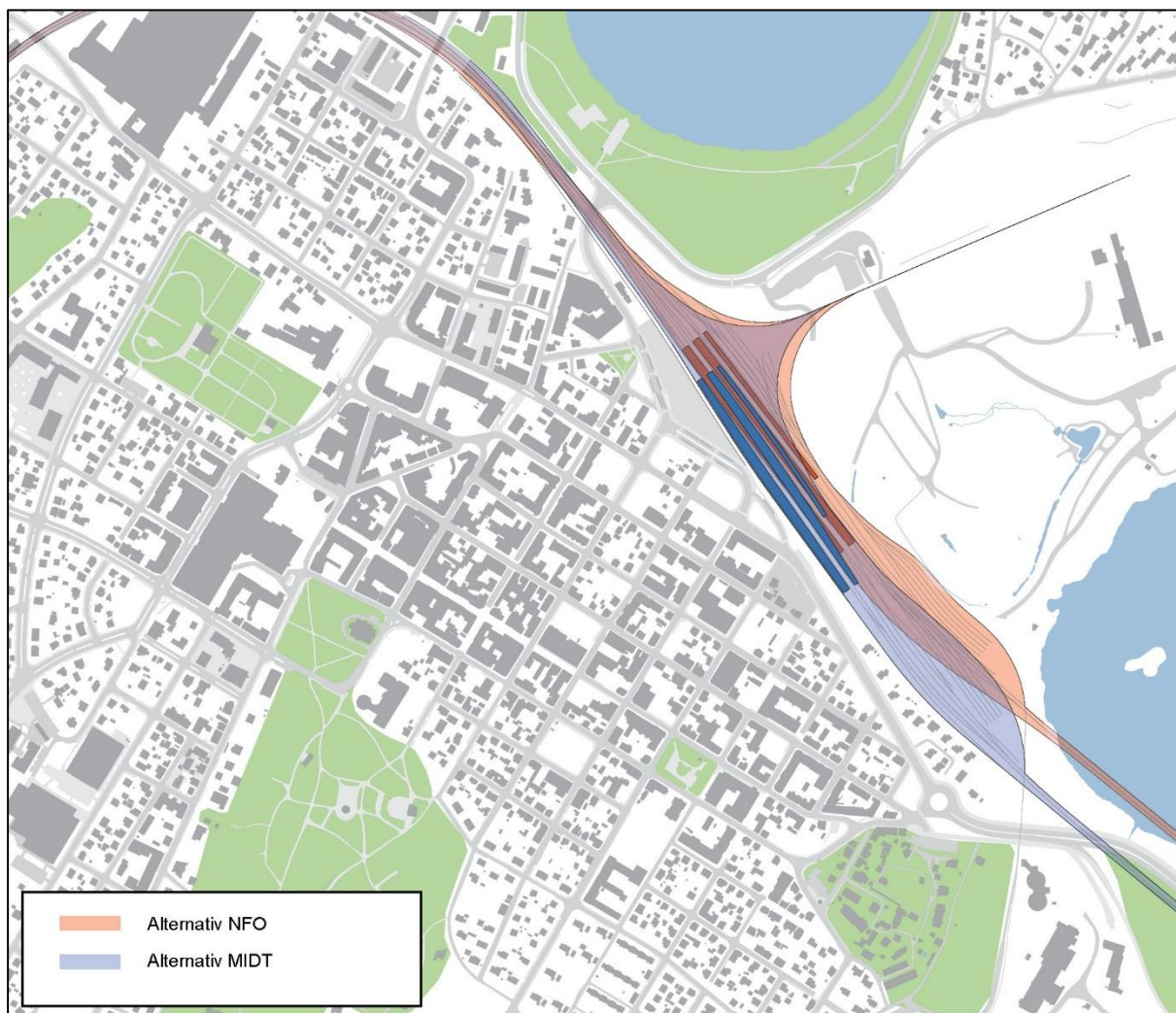
Det er redegjort for konsekvenser for byutvikling i egen fagrapport [49]. For vurdering av byutvikling er det sett på flere temaer. I vurderingen er det kun sett på banealternativene Midt og NFO. Fagrapport byutvikling Sarpsborg vurderer stasjonsområdet som en del av eksisterende bystruktur og hvordan det nye knutepunktet vil fungere i byen. Fagrapporten vurderer *ikke* byutviklingen innenfor hele parsellen. Vegkombinasjonene er ikke vurdert da disse ikke har betydning for stasjonsområdet. I samlet vurdering kommer banealternativ NFO best ut.

Begge banealternativene, Nord for Olavsvollen (NFO) og alternativ Midt, er basert på de samme strategiske grep med tanke på å skape en god sammenheng til øvrig bystruktur. En gangkulvert som utgjør hovedadkomst til plattformene er plassert i aksens retning til Rosenkrantz gate, og muliggjør en gjennomgående forbindelse til Glengshølen. Rosenkrantz gate blir ny hovedadkomstgate mellom sentrum og stasjonen, og dette er innarbeidet i høringsutkast til ny sentrumsplan. For å utnytte plattformenes lengde er det planlagt for en sekundæradkomst i forlengelsen av Oskar Pedersens vei, som samtidig gir bedre tilgjengelighet til stasjonen for østre del av sentrum. Det legges opp til et reisetorg ved hovedadkomst. Her tilrettelegges for holdeplasser for buss, i tillegg til taxi, HC-parkering, sykkelparkering og kiss & ride. En gjennomgående gangkulvert muliggjør også kiss & ride på Glengshøle siden av primæradkomsten. Sykkeltilgjengelighet og gående prioriteres ved alle adkomstpunktene.

Ved at stasjonen får flere adkomstpunkt, samtidig som kvartalsstrukturen videreføres helt frem til stasjonen, vil knutepunktet fremstå godt forankret i sentrumsstrukturen. Stasjonen oppnår flere naturlige forbindelseslinjer og dermed en bred kontaktflate mot sentrum, som igjen gir et godt potensial for en videre bymessig utvikling rundt knutepunktet.

Sentrumsstrukturen i Sarpsborg har et stort potensial for videre utvikling, og flere områder med en generell lav utnyttelse. Ved at enkelte gateløp settes i en ny sammenheng vil det tilføres nye kvaliteter i bystrukturen, som kan gi et nytt strategisk grunnlag for byutvikling.

Både i banealternativ NFO og banealternativ Midt foreligger det potensial for å utvikle et vellykket knutepunkt i god sammenheng med resten av Sarpsborg sentrum. Alternativ NFO fremstår likevel som et marginalt bedre alternativ som følge av et noe større areal i knutepunktet og i tilgrensende kvartaler, samt et utvidet areal i Grinaområdet. Dette muliggjør bedre tilgjengelighet for sykkel både i knutepunktet og i retning Hafslund, i tillegg til et større potensial for byrom og byutvikling i knutepunktet. Området ved Grina ligger innenfor faresonen til Borregaard [90], og bør dermed vurderes nærmere i forhold til mulig fremtidig bruk.



Figur 9-6: Utbredelsen av sporalternativene. Plattformen er vist i alternativets respektive farge

Oppsummeringen av temaet byutvikling er vist i tabellen under. I samlet vurdering kommer alternativ NFO best ut, mens alternativ Midt blir rangert som litt mindre godt.

Tabell 9-22: Oppsummering av temaet byutvikling

	Midt	NFO
Tilgjengelighet for gående og syklende	God	Meget god
Tilgjengelighet for kollektivtrafikk og privatbiler	Meget god	Meget god
Forholdet til eksisterende bystruktur	Meget god	Meget god
Stasjonsområdet som nytt byrom	God	Meget god
Mulighet for ny bystruktur og nye funksjoner innenfor influensområdet	Meget god	Meget god
Rangering	2	1

9.8 Andre temaer

9.8.1 Trafikk

I delutredning trafikk Rolvsøy–Klavestad [51] er det vurdert trafikale konsekvenser for reisemidlene gange, sykkel, kollektiv og bil til og fra Sarpsborg stasjon.

Konsekvenser for gående og syklende til stasjonen

I kap. 8.6 beskrives bane- og vegalternativene mellom Borg bryggerier og Klavestad, herunder også tilrettelegging for gange og sykkel. Det er to hovedforskjeller mellom alternativene:

- Alternativ NFO-9 og NFO-10 har en gjennomgående gang- og sykkelveg langs hele sporområdet frem til Borregaard. Denne løsningen er det ikke plass til i alternativene Midt-7 og Midt-10.
- Alternativ Midt-10 og NFO-10 vil ha gang- og sykkelveg både langs dagens og fremtidig fv. 118 over Glomma. I vegalternativene Midt-7 og NFO-9 legges det kun opp til gang og sykkelveg i samme trasé som dagens fv. 118.

Ved å bygge en gjennomgående undergang mellom nord- og sørsiden av sporområdet vil beboere bosatt på Opsund få ca. 450 meter kortere gangavstand til plattformene. Dette medfører at bosatte sør på Opsund får halvert reisetid med ny gjennomgang under stasjonsområdet.

Som en del av vurderingen av tilgjengelighet for gående og syklende, er det vurdert hvor mange bosatte/ansatte som kan nå stasjonen med reisetid 5, 10 og 15 minutter. Analysen viser at fremtidig adkomst til stasjonen vil gi noe bedre tilgjengelighet sammenlignet med dagens situasjon. Dette er hovedsakelig fordi en i dagens situasjon kun har én adkomst til plattformene. Forskjellen mellom alternativene er så liten at det ikke er mulig å gjøre en anbefaling av ett alternativ fremfor et annet basert på analysene. Analysene tar imidlertid ikke hensyn til gang- og sykkelvegnettets standard og opplevd attraktivitet.

Alternativ NFO-10 er trolig det alternativet som gir størst fleksibilitet og høyest standard ettersom det legges opp til både gjennomgående gang- og sykkelveg langs sporet, og gang- og sykkelveg langs dagens og fremtidig fv. 118.

Alternativ Midt-7 er det alternativet som medfører svakest utbygd gang- og sykkelvegnett og vurderes derfor å være mindre godt for gående og syklende sammenlignet med de andre alternativene. Dette alternativet har verken gjennomgående gang- og sykkelveg langs sporet eller to krysningsmuligheter over Glomma. Alternativene Midt-10 og NFO-9 vurderes å ligge et sted mellom alternativ Midt-7 og NFO-10.

Konsekvenser for kollektivtrafikk

Det legges til rette for å etablere likt antall bussoppstillingsplasser i alle alternativ, og plassering av bussoppstillingsplassene gir kort avstand for bytte mellom tog og buss i alle alternativer. Forskjellen vurderes å være uten relevans for valg av alternativ.

Det planlegges bussfelt i østgående retning langs fv. 118 mellom stasjonen og rundkjøringen med fv. 109. Videre østover, fra rundkjøringen fv. 118 x fv. 109 frem til Dondern, legges det opp til tosidig bussfelt. Løsningene hvor dagens rv. 111 er uendret i fremtiden vil ha bussfelt i nordgående retning, mens løsningene hvor rv. 111 legges om i ny trasé gjør at bussen følger dagens trasé for rv. 111 i egen kollektivgate for buss. Disse kollektivløsningene er systemmessig like i alternativene, med noen mindre tilpassinger. For en fullstendig beskrivelse henvises det til «ICP-16-A-25215, Delutredning trafikk Rolvsøy – Klavestad». Bussens fremkommelighet i vegnettet er først og fremst avhengig av fremkommelighet i kryss og tilgrensende feltbruk. Det er foreslått ulike tiltak for kritiske kryss i vegnettene for vegalternativ 7, 9 og 10. Beregning av kryss viser at tiltakene gir god fremkommelighet for kollektivtransport i alle alternativer.

Konsekvenser for trafikkavvikling

Trafikkberegningene viser at det blir bedre trafikkavvikling i både morgen- og ettermiddagsrush for vegalternativ 7, 9 og 10, sammenlignet med dagens situasjon. Vegalternativ 10 vil ha bedre trafikkavvikling enn vegalternativ 7 og 9 i ettermiddagsrushet.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	169 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

Det som skiller alternativene er trafikkavviklingskvaliteten for andre kjøretøy enn bussene (personbiler, næringstrafikk, osv). Med optimalisering av feltbruk i og ved kryssene vil alternativ 10 være det anbefalte vegalternativet med tanke på trafikkavvikling for andre kjøretøy enn buss. (Se ICP-16-A-25235 Trafikkberegninger 7, 9 og 10 ved Sarpsfossen [100] for mer informasjon om optimaliserende tiltak).

Konsekvenser for annen tilbringertransport og parkering

I tillegg til plasser til av-/påstigning og korttidsparkering, skal det tilrettelegges for 85 parkeringsplasser ved Sarpsborg stasjon. I henhold til høringsutkastet til Sentrumsplanen blir det ikke tillatt å benytte rivningstomter til parkering, og kvartalene nær knutepunktet er dermed ikke aktuelle som erstatningstomter for innfartsparkeringen. Nye områder som vurderes for innfartsparkering er Grina, Glengshølen, eller en kombinasjon av de to lokalitetene Grina og Glengshølen. Dette må vurderes nærmere i neste planfase. Mulig løsning for pendlerparkering er lik for begge alternativer, men det er et større tilgjengelig areal innenfor Grinaområdet i alternativ NFO.

Trafikksikkerhet

Trafikksikkerhet er vurdert på et overordnet nivå. Generelt vil forbedret kryssing av jernbanen og ombygging av vegnettet i Sarpsborg gi et sikrere og tryggere tilbud for gående og syklende.

Tiltakene på vegnettet vil også bety forbedringer for kollektivtrafikk og annen biltrafikk, slik at den generelle trafikksikkerheten vil forbedres.

Fremtidig utforming av vegnettet vil ha en relativt stor grad av separasjon av motoriserte kjøretøy, gående og syklende øst for krysset mellom fv. 118 og fv. 109. Her er det stort sett lagt opp til separate løsninger med fysisk skille mellom vegbanen og gang- og sykkelvegen.

I delutredningen som omhandler trafikk pekes det på flere områder hvor trafikksikkerhet bør vies oppmerksomhet i det videre planarbeidet. Det er utfordrende å gjøre en vurdering av hvilke bane- og vegalternativ som samlet sett medfører minst eller størst trafikkfare siden grad av trafikkfare vil være avhengig av detaljene i løsningene som det arbeides videre med i reguleringsplan og byggeplan for veganleggene. Det er på nåværende planstadium ikke mulig å gjøre en anbefaling av alternativ ut fra hensyn til trafikksikkerhet for vegtrafikken.

Oppsummering

Oppsummering av temaet trafikk er vist i tabell 9-23. Når det gjelder tilgjengelighet til stasjonen for gående og syklende viser analysene av tilgjengelighet at det er svært liten forskjell mellom alternativene. Det er imidlertid noen fysiske og kvalitative forskjeller som skiller alternativene. NFO-alternativene har egen gang- og sykkelveg langs sporområdet. Alternativ Midt-10 og NFO-10 har gang- og sykkelveg langs både dagens og fremtidig fv. 118 over Glomma, mens Midt-7 og NFO-9 kun har gang- og sykkelveg der hvor dagens fv. 118 krysser Glomma. Gang- og sykkelvegen langs sporområdet vurderes som viktigere for tilgjengelighet for gående og syklende enn gang- og sykkelveg langs både dagens og fremtidig fv. 118. Dette gjør at alternativ NFO-10 og NFO-9 vurderes som alternativene som gir best tilgjengelighet for gående og syklende. Alternativ Midt-7 og Midt-10 er vurdert som nest best. Når det gjelder annen tilbringertransport og parkering er alternativene vurdert som like. Fremkommeligheten for buss vurderes som lik i alle alternativ. Trafikkavviklingen for øvrig trafikk er i alternativ Midt-10 og NFO-10 vurdert som bedre sammenlignet med vegalternativ 7 og 9. For trafikksikkerhet er alternativene vurdert som like.

I samlet vurdering kommer alternativ NFO-9 og NFO-10 best ut fordi disse alternativene gir best tilrettelegging for gående og syklende til stasjonen. Ny rv. 111 gir ingen forskjell for rangeringen.

Tabell 9-23: Oppsummering av temaet trafikk

	Alternativ Midt-7	Alternativ Midt-10	Alternativ NFO-9	Alternativ NFO-10
Tilgjengelighet for gående og syklende til stasjonen	God	God	Meget god	Meget god
Kollektivtrafikk	Meget god	Meget god	Meget god	Meget god
Trafikkavvikling for øvrig trafikk	Middels	God	Middels	God
Annen tilbringertransport og parkering	Meget god	Meget god	Meget god	Meget god
Trafikksikkerhet	God	God	God	God
Rangering	4	3	2	1

9.8.2 Samferdselsanlegg og infrastruktur

Veganlegg

Omlegging av eksisterende veganlegg er beskrevet i kap.8. Når det gjelder forholdet til andre planlagte overordnede veganlegg er dette omtalt i kap.5.3.6, 5.3.7 og 5.3.8.

Vann- og avløpsanlegg

Der eksisterende vann- og avløpsledninger kommer i konflikt med planlagt jernbane og veg legges disse om. Jernbane- og vegdrenering kobles med selvfall til kommunalt overvannssystem der det er mulig. Overvannet pumpes dersom selvfall ikke er mulig, f.eks. ved gang- og sykkelvegunderganger og lavpunkt i tunnel. Nyanlegg for bane- og vegdrenering prosjekteres i neste planfase.

Elektriske forsyningsanlegg

Generelt vil det planlegges omlegging av eksisterende kabler der disse kommer i konflikt med tiltaket. Det vil være behov for omlegging eller fjerning av eksisterende elkraft forsyningskabler, stikkledninger og nettstasjoner som kommer i konflikt med ny banetrasé. Ny bane vil flere steder komme i konflikt med eksisterende høyspentlinjer i luftstrekk, slik at disse må heves eller legges om. Dette ansees ikke å være kritisk mht. sikkerhet, da ledningseier har gode rutiner for omlegging av kraftledninger.

Fjernvarme

Planlagt jernbanetrasé krysser eksisterende fjernvarmeledninger flere steder. Det er fjernvarme i Sarpsborg sentrum basert på spillvarme fra Borregaard. Varmesentralen ligger på Borregaards område og forsyner både husholdninger og næringsbygg med varmt vann til både oppvarming og til varmt tappevann. Omlegging av eksisterende fjernvarmeledninger detaljeres i neste planfase.

9.8.3 Risiko og sårbarhet

Hensikten med ROS-analysen [42] er å sikre et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i planområdet, og gi kommunen et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. Analysen er gjort på overordnet plannivå tilpasset kommunedelplan og teknisk hovedplan. Analysen omfatter både ferdigstilt veg/jernbane og anleggsfase.

De viktigste stegene i analysen er fareidentifisering, vurdering av risiko og sårbarhet, samt identifikasjon av avbøtende tiltak. For ferdig anlegg er det identifisert 32 uønskede hendelser hvorav 3 er tatt videre til detaljert risiko- og sårbarhetsvurdering. Dette gjelder følgende hendelser:

1. Brann i godstog med stans i tunnel
2. Brann i persontog med stans i tunnel
3. Større utslipp av SO₂ fra Borregaard

For anleggsfasen er det identifisert 29 hendelser hvorav 4 er tatt videre til detaljert risiko- og sårbarhetsvurdering. Dette gjelder:

- A-1 Ulykke med anleggstrafikk
- A-2 Brann i anleggsområdet
- A-3 Økt vannstand (flom) oppstrøms Sarpsfossen
- A-4 Trafikkulykke mellom tredje person og anleggstrafikk

Det er ikke vurdert at noen av de identifiserte hendelsene medfører høy risiko. Hendelser med store konsekvenser er generelt vurdert å ha lav sannsynlighet og hendelser med høy sannsynlighet er vurdert å ha lave konsekvenser. Et fellestrekk for flere av hendelsene er usikkerhet i vurderingene som følge av prosjektets tidlige stadium og som følge av at enkelte vurderinger/analyser er planlagt gjort først i neste planfase. Dette medfører at sentrale tiltak vil være videre arbeid og mer detaljerte vurderinger for å sikre at risikonivået er akseptabelt. Det konstateres allikevel at det ikke er funnet spesifikke forhold ved dette tiltaket som tilsier at risikonivået vil være høyere enn for tilsvarende tiltak andre steder. Det konkluderes derfor med at tiltaket kan gjennomføres gitt at tiltak implementeres og identifiserte fareforhold følges opp i videre planfaser.

Det er ikke identifisert vesentlige forskjeller i risiko- og sårbarhet for de ulike alternativene for vei og jernbane, med unntak av at brannhendelser i tunnel vil være mer sannsynlig ved de lave alternativene, og særlig 5C-lav som følge av lengre tunnelstrekning. I tillegg vil alternativ NFO, som legger bane lengst vekk fra Borregaard, ha noe mindre risiko knyttet til hendelsen utslipp av SO₂.

Som følge av prosjektets tidlige stadium vil det være en del usikkerhet beheftet med analyseresultatene, men basert på analysegruppens sammensetning anses det som sannsynlig at relevante forhold er avdekket og at analysens konklusjoner er robuste.

9.8.4 Offentlige og private tiltak

Tiltaket medfører behov for omlegging av eksisterende samferdselsanlegg og infrastruktur. Det vises til kapittel 9.8.2 for omtale av dette.

Tiltaket medfører behov for relokalisering av enkelte bygg og anlegg. Endelig behov for arealbeslag og konsekvens for bygg og anlegg vil fremgå av påfølgende reguleringsplan.

Bane NOR, Statens vegvesen, Sarpsborg kommune og Østfold fylkeskommune ønsker å inngå samarbeidsavtale om knutepunktutvikling ved Sarpsborg stasjon, jf. omtale i kapittel 12.2 Videre samarbeid om knutepunktutvikling.

Estimater for grunnnerverv inngår i investeringskostnadene som er estimert for de ulike alternativene.

9.8.5 Miljøbudsjett

I tråd med planprogrammet er det utarbeidet miljøbudsjett hvor miljøkostnader knyttet til utslipp fra bygging og drift av jernbanen er beregnet. Det er i tillegg utarbeidet miljøbudsjett for veg på strekningen Borg bryggerier—Klavestad som tar for seg både utbyggings- og driftsfasen, hvor dette også inkluderer beregning av klimagassutslipp fra transport på veg i driftssituasjon.

Resultatene fra beregningene oppgis separat for jernbane og veg fordi det er benyttet ulike metoder og systemavgrensninger for beregninger av klimagassutslippene, slik at utslippene ikke beskriver sammenlignbare systemer. Ulik metodebruk innebærer blant annet ulik detaljeringsgrad i beregningene og hvilke materialmengder det er beregnet for. Benyttede metoder er i henhold til Bane NOR og Statens vegvesen sine retningslinjer. Beregning av CO₂-kostnader fra vegtransport i driftsfasen inngår også i miljøkostnader i nytte/kostnadsanalysen [44].

Klimagassanalysen for det valgte alternativ, som beskriver kilder til klimagassutslipp, vil være grunnlag for valg som kan bidra til reduksjon i klimagassutslipp i neste fase av prosjekteringen. Det er mulig, i senere faser av prosjektet, å vurdere ytterligere tiltak for å redusere klimagassutslippene for veg og bane i prosjektet ved å knytte utslipp til innsatsfaktorer.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning	Side:	172 av 189
	Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvøy–Klavestad	Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

Miljøbudsjett for bane

Miljøbudsjettet viser beregninger av forventet utslipp av klimagasser i CO₂-ekvivalenter⁶ fra utbyggingsfasen, drifts- og vedlikeholdsfasen.

I delutredning Miljøbudsjett jernbane Rolvsøy–Klavestad [61] beskrives klimagassutslippet fra anleggsprosjektet for alternativene.

Estimering av klimagassutslipp er gjennomført som en preliminær livsløpsanalyse, iht. gjeldende veiledning for «miljøbudsjett» ved Bane NOR. Analysene er utført på datagrunnlag bestående av prosjektets kostnadskalkyler for teknisk hovedplan samt møter med fagpersoner. Det er foretatt avgrensning av analysens omfang og prioritering av komponenter og deler som inngår i analysen ut fra en rekke kriterier. Analysen utgjør ikke fullstendige livsløpsanalyser for utbyggingsalternativene, og kvantifisering av samlet utslipp er beheftet med usikkerhet. Resultatene danner grunnlag for sammenlikning av utbyggingsalternativene. Den relative forskjellen i utslipp mellom alternativene er beheftet med mindre usikkerhet.

Grunnarbeider medfører de største klimagassutslippene etter en fagvis inndeling, etterfulgt av bruer og konstruksjoner. Grunnarbeider inkluderer blant annet massehåndtering og VA, men den største andelen av utslipp fra grunnarbeider er knyttet til kalksementstabilisering. Det er stort behov for grunnstabilisering på hele strekningen Rolvsøy–Klavestad.

Miljøbudsjett for veg

Miljøbudsjettet viser antatte utslipp av klimagasser (tonn CO₂-ekvivalenter) fordelt på de ulike vegalternativene fra utbygging, drift- og vedlikeholdsfasen og bruksfasen (transport). Metoden er basert på Statens vegvesen sitt verktøy EFSEKT og gjennomført i henhold til Statens vegvesens håndbok V712 for vurdering av klimagassutslipp i tidlig fase. Resultatene er videre utredet i delutredning Miljøbudsjett veg Rolvsøy–Klavestad [79] for de ulike vegalternativene. Beregningene er gjennomført på overordnet nivå og med forenklinger tilpasset gjeldende plannivå.

Kalksementpeling til stabilisering utgjør alene den største innsatsfaktoren til klimagassutslipp i byggefasen for alle alternativ, etterfulgt av betong og stål til konstruksjoner.

Rolvøy–Borg bryggerier

Lavest totalt klimagassutslipp på delstrekningen Rolvsøy–Borg bryggerier oppnås ved alternativ 1a med ca. 269 000 tonn CO₂-ekv. Alternativ 5cL har høyest utslipp med ca. 434 000 tonn CO₂-ekvivalenter. Forskjellen mellom alternativet med laveste og høyeste utslipp tilsvarer over 60% høyere utslipp av CO₂-ekvivalenter (ca. 165 000 tonn).

I vurdering av alternativene på strekningen Rolvsøy-Borg bryggerier rangeres alternativ 1a som det beste alternativet.

Tabell 9-24: Beregnet klimagassutslipp for alternativene på strekningen Rolvsøy–Borg bryggerier (tonn CO₂-ekv.)

Rangering	Alternativer	Beregnet utslipp i CO ₂ -ekvivalenter (tonn) ⁶
1	Alternativ 1a	268 953
2	Alternativ 4bH	287 527
3	Alternativ 5cH	319 788
4	Alternativ 4bL	391 953
5	Alternativ 5cL	433 532

⁶ Følgende eksempel gir et bilde på utslippsmengdene: Hvis det antas at nye personbiler i 2018 har et utslipp på 62 g CO₂ ekv./km, og har en årlig kjørelengde på ca. 12 000 km, vil dette tilsvare ca. 0,744 tonn CO₂ ekv./år. Ett års utslipp fra ca. 10 000 biler utgjør ca. 7 500 tonn CO₂-ekvivalenter.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning	Side:	173 av 189
	Kommunedelplan for dobbeltspor	Dok.nr:	ICP-16-A-25255
	Rolvsøy-Klavestad	Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

Borg bryggerier-Klavestad

For strekningen Borg bryggerier-Klavestad er det beregnet klimagassutslipp både fra jernbane og fra veg.

For jernbanen har alternativ Midt-7 og Midt-7 og ny rv. 111 det laveste klimagassutslippet med ca. 152 000 tonn CO₂-ekvivalenter. Det er marginal forskjell mellom disse og alternativ NFO-9. Alternativ Midt-10 og Midt-10 og ny rv. 111 har det høyeste utslippet med ca. 160 000 tonn CO₂-ekvivalenter. Differansen mellom alternativene med laveste og høyeste utslippet tilsvarer ca. 5,5% høyere utslipp av CO₂-ekvivalenter (ca. 8 000 tonn).

For veg er det også alternativ Midt-7 som har lavest utslipp av CO₂-ekvivalenter med ca. 49 000 tonn CO₂-ekvivalenter. Alternativ NFO-9 med ny rv. 111 har de høyeste utslippene med over 64 000 tonn CO₂-ekvivalenter. Differansen mellom alternativet med laveste og høyeste utslipp tilsvarer ca. 15 000 tonn. Det er ca. 30% høyere utslipp av CO₂-ekvivalenter for NFO-9 og ny rv. 111 sammenlignet med Midt-7. Forskjellen ligger hovedsakelig i mengde kalksementpeling, betong og armering for konstruksjonene.

I samlet vurdering av alternativene på strekningen Borg bryggerier-Klavestad rangeres alternativ Midt-7 som det beste fordi det kommer best ut for både bane og veg.

Tabell 9-25: Beregnet klimagassutslipp for alternativene på strekningen Borg bryggerier-Klavestad (tonn CO₂-ekv.)

Rangering	Alternativer	Beregnet utslipp i CO ₂ -ekvivalenter (tonn) ⁶	
		Banealternativ	Veg
1	Alternativ Midt-7	152 435	49 287
2	Alternativ Midt-7 og ny rv. 111	152 435	53 976
3	Alternativ NFO-9	152 954	58 879
4	Alternativ NFO-10	158 928	53 409
5	Alternativ Midt-10	160 300	55 525
6	Alternativ NFO-9 og ny rv. 111	152 954	63 536
7	Alternativ NFO-10 og ny rv. 111	158 928	58 094
8	Alternativ Midt-10 og ny rv. 111	160 300	60 586

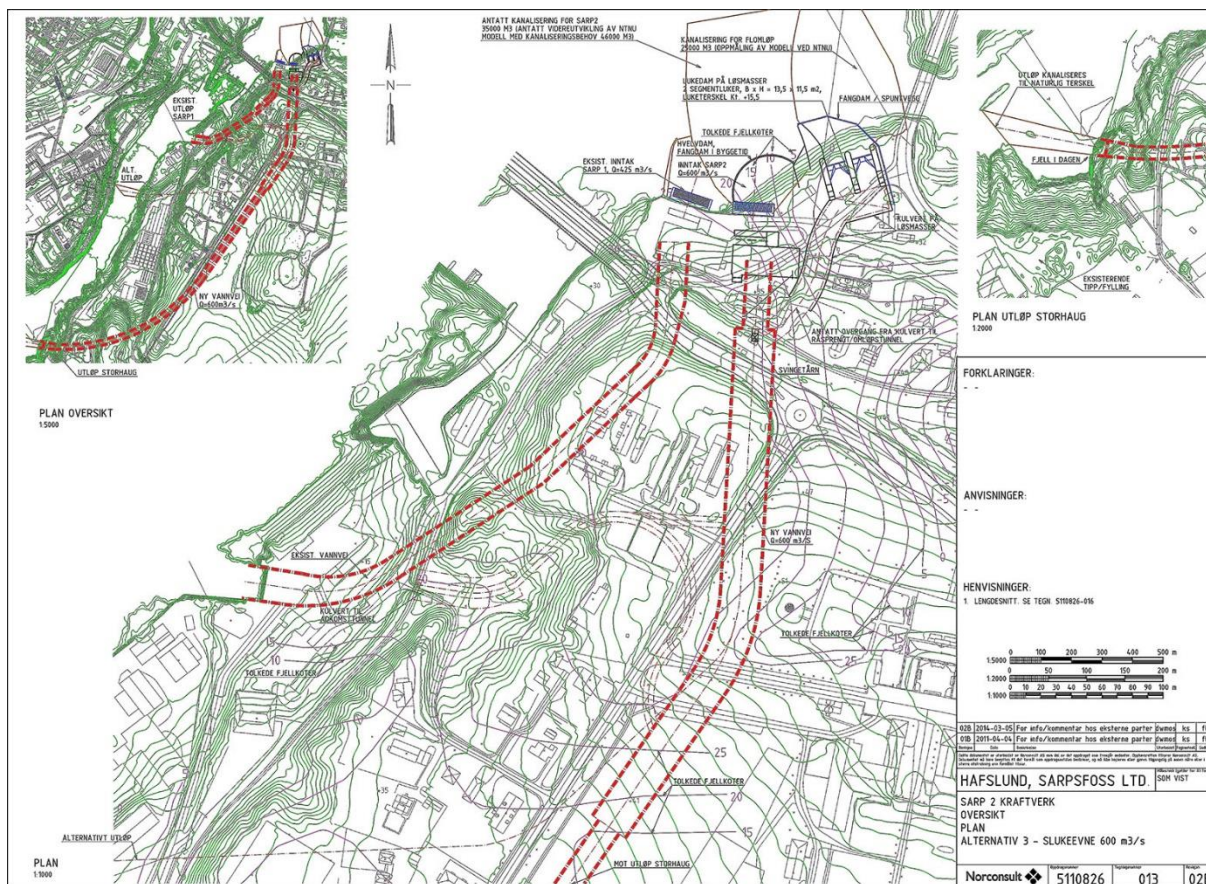
9.8.6 Mulig nytt kraftverk, Sarp 2

For å kunne utnytte vannressursen i Sarpsfossen best mulig, også i flomperioden, har krafteierne sett på muligheten for å bygge et nytt kraftverk. Dette vil i så fall muliggjøre utfasing av de eldste og mindre effektive aggregatene. Av ulike grunner har ikke krafteierne gått i gang med å planlegge en slik utvidelse.

Det foreligger imidlertid et skisseprosjekt med et forslag for nytt kraftverk, kalt Sarp 2, se figur 9-7. Dette er tenkt i en kombinasjon med en tunnel for flomavledning. Her bygges et nytt inntak like ved dagens inntak for Sarp kraftverk.

Det ligger ikke i dette planarbeidet å undersøke mulig økt utnyttelse av fallet i Sarpsfossen. Det er imidlertid svært trangt i området, og det virker å være få alternativer for å bygge et nytt kraftverk.

Det er derfor sett på hvordan de ulike alternativene påvirker en mulig framtidig utbygging av Sarp 2.



Figur 9-7: Plan for nytt mulig kraftverk (Sarp 2) i Sarpsfossen. Illustrasjon utarbeidet av Norconsult for E-CO

I det følgende omtales hvordan de ulike alternativene påvirker en mulig framtidig utbygging av Sarp 2.

Alternativ Midt-7/Alternativ Midt-7 og ny rv. 111

Det virker svært vanskelig å bygge Sarp 2 som vist i figur 9-7 med disse alternativene. Det aller meste av arealet tiltenkt dette formålet beslaglegges av infrastrukturtiltaket. En må derfor legge til grunn at Sarp 2 ikke kan realiseres slik det er vist.

Alternativ Midt-10 / Alternativ Midt-10 og ny rv. 111

For jernbanen er dette alternativet identisk med alternativ Midt 7 bortsett fra at sporene ligger ca. 5 meter høyere ved Tarris for å tillate at fv. 118 skal kunne passere under jernbanen. Fv. 118 ligger nord for jernbanen over Glomma. Dette betyr at avstanden mellom inntak og bru blir ca. 55 meter, altså lengre enn i de to forrige alternativene. Elva er ca. 170 meter bred der bruene legges.

Det kan være mulig å bygge nytt Sarp 2 kraftverk med disse alternativene, men det er stor usikkerhet knyttet til gjennomførbarhet på grunn av nærhet til veg og bane. Det må i så fall mest sannsynlig gjøres en felles planlegging og bygging.

Alternativ NFO-9 / NFO-9 og ny rv. 111

Disse alternativene er identiske i forhold til Sarp 2. Etter stasjonen går jernbanelinja nord for Olavsvollen og Tarris på en 650 meter lang bru som starter omtrent ved Olavsvollen og krysser Sarpsfossen ca. 190 meter nord for eksisterende jernbanebru.

Avstanden fra inntaket til dagens Sarp kraftverk er på det minste ca. 100 meter. Det anses som sannsynlig å kunne bygge nytt Sarp 2 kraftverk med disse alternativene.

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	175 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

Alternativ NFO-10 og alternativ NFO-10 og ny rv. 111

For jernbanen er disse alternativene likt som alternativ NFO-9. Vegbrua er imidlertid langt nærmere inntaket til Sarp kraftverk, avstanden er ca. 70 meter. Rundkjøring har også store arealinngrep her, noe som vanskeliggjør utbygging av Sarp 2.

9.8.7 Forurensede masser på Opsund

Sørøstre del av stasjonsområdet grenser opp mot Opsund deponi. Det er kjent at deponiet inneholder forurensede masser, blant annet kvikksølv. Det er også funnet forurensning utenfor deponiet i området berørt av nye spor. Løsningene vist i teknisk hovedplan er basert på forutsetning om at massene mellom deponiet og dagens spor inneholder organiske masser som vil gi setningsutfordringer og at massene har en forurensningsgrad som tilsier at det ikke er hensiktsmessig å ta ut massene for ekstern deponering. Det er derfor inkludert en betongplate på peler i det aktuelle området for alle alternativ. Det må allikevel påregnes at noe masser nær deponiet må graves ut. Forurensede masser som graves ut må fraktes til godkjent deponi. Det pågår arbeid med å nærmere identifisere omfang og konsekvenser knyttet til utgraving og deponering av disse massene.

10 MÅLOPPNÅELSE OG ANBEFALING

Vurdering av måloppnåelse og Bane NOR, Sarpsborg kommune og Østfold fylkeskommune sin anbefaling av alternativ fremgår i eget dokument, Notat måloppnåelse og anbefaling [57].

På strekningen Rolvsøy–Borg bryggerier er Bane NOR forslagsstiller. På strekningen Borg bryggerier–Klavestad er det felles plan for bane og veg. Her er Bane NOR, Sarpsborg kommune og Østfold fylkeskommune forslagsstillere.

11 PLANFORSLAGET

11.1 Generelt

I dette kapittelet beskrives forslag til plankart og bestemmelser som utgjør den juridisk bindende delen av kommunedelplanforslaget.

Planområdet er vist på plankartet som strekker seg over fire kartutsnitt i målestokk 1:5000 (A1). Området fra Rolvsøy til kommunegrensa mot Sarpsborg dekkes av kartutsnitt 01. Området mellom Rolvsøysund og Borg bryggerier dekkes innenfor kartblad 02 og 03. Kartblad 04 dekker området fra Borg bryggerier til Klavestad.

Planområdet omfatter nytt dobbeltspor for jernbane, Sarpsborg stasjon, ny fv. 118 og rv. 111 samt anleggs- og riggområder og andre arealer som er nødvendige for å få gjennomført tiltaket.

Avsatt planområde er bevisst gjort noe større enn det fremtidige jernbane- og vegtiltaket for å sikre tilstrekkelig areal i forbindelse med optimaliseringer i reguleringsplanfasen. Avgrensning er basert på traseer og løsninger utformet på kunnskap og detaljeringsnivå tilpasset kommunedelplanen. Endelig arealutstrekning for tiltaket fastsettes i reguleringsplanen.

I de områder hvor en på nåværende tidspunkt vet at det er knyttet utfordringer til løsninger, har planavgrensningen tatt utgangspunkt i de alternative løsninger som foreligger. Dette er spesielt aktuelt for alternativ bruløsning over Rolvsøysund i alternativ 1a/5c. Planavgrensningen er her romslig for å kunne ta høyde for justering av traseen, (se kapittel 12.5.2 for nærmere beskrivelse).

Også eiendommen til Peterson Packaging AS er innlemmet i planområdet. Dette skyldes at eiendommen vil kunne være et godt egnet riggområde i anleggsfasen. Sør for stasjonsområdet er planområdet utvidet for å sikre arealer til det videre arbeidet med optimalisering av fremkommeligheten til knutepunktet.

Ved utarbeidelse av kommunedelplanen er følgende føringer lag til grunn for avgrensning av planområdet:

Rolvsøy–Borg bryggerier

- 100 m til hver side fra ytterste spormidt
- foreløpige anleggs- og riggområder er tatt med i planavgrensningen der de går utenfor avgrensningen som fremkommer av punktet over
- areal som det er sannsynlig at blir berørt i arbeidet med videre optimalisering av tiltaket

Borg-Bryggerier–Klavestad

- 60 m til hver side fra ytterste spormidt
- 50 m til hver side fra senterlinje veg hvor vegen går i dagen
- foreløpige anleggs- og riggområder er tatt med i planavgrensningen der de går utenfor avgrensningen som fremkommer av punktene over
- areal som det er sannsynlig at blir berørt i arbeidet med videre optimalisering av tiltaket

11.2 Plankart og bestemmelser

Planområdet er vist med hensynssone H710 Båndlegging for regulering etter plan- og bygningsloven sammen med arealformål fra kommuneplanens arealdel og samferdselslinjer som viser tiltaket det planlegges for.

Planbestemmelsene utfyller plankartet. Den viktigste bestemmelsen er knyttet til hensynssone – båndlegging, som sikrer arealer til tiltaket som skal detaljeres nærmere i reguleringsplanen.

11.2.1 Hensynssone båndlegging

Kommunedelplanen båndlegger arealer for ønsket korridor. Alt areal innenfor planområdet er båndlagt for videre planlegging av nytt dobbeltspor på strekningen Rolvsøy–Klavestad, ny stasjon i Sarpsborg, omlegging av fv. 118 og ny rv. 111 og andre nødvendige tiltak. Søknader om tiltak som ligger innenfor

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med	Side:	178 av 189
	konsekvensutredning	Dok.nr:	ICP-16-A-25255
	Kommunedelplan for dobbeltspor	Rev:	03A
	Rolvsøy-Klavestad	Dato:	14.05.2019

båndleggingssonen skal forelegges Bane NOR og Statens vegvesen for uttalelse før vedtak fattes. Normale drifts- og vedlikeholdstiltak på og langs riks-, fylkes- og det kommunale vegnettet unntas fra bestemmelsen.

Båndleggingen oppheves så snart det foreligger vedtatt reguleringsplan for tiltaket, og senest innen fire år etter vedtak av kommunedelplanen. Etter søknad til departementet kan båndleggingen forlenges med fire år. Hensikten med båndleggingen er å sikre at det ikke iverksettes byggearbeid innenfor planområdet som kan være til hinder for realiseringen av tiltaket. Bestemmelsene til kommunedelplanen finnes som egne dokument, ICP-16-A-25610 (Rolvsøy-Rolvsøysund) og ICP-16-A-25620 (Rolvsøysund-Klavestad).

11.2.2 Arealformål og hensynssoner i kommuneplanens arealdel og sentrumsplanen

Arealformålene i kommuneplanens arealdel for Fredrikstad kommune er vist på kartblad 01, som viser den delen av strekningen som ligger i Fredrikstad kommune. For den delen av tiltaket som ligger i Sarpsborg kommune er arealformål og hensynssoner i kommuneplanens arealdel og sentrumsplanen for Sarpsborg kommune vist på kartblad 02, 03 og 04. Båndleggingssonen gjelder foran arealformålene med de begrensninger som følger av bestemmelsene til båndleggingen.

11.2.3 Linjer for jernbane- og veganlegg

Plankartet er vist med linjer for jernbane, veg og kollektivtrase, samt symbol for knutepunkt. Linjene er basert på senterlinje for bane og veg og viser ikke den reelle bredden på tiltaket. Endelig utforming av stasjonsområdet, utstrekning av tunneler, bruer mm vil først bli avgjort i neste planfase. Linjene gir forutsetninger for reguleringsplanen som utarbeides etterpå, men de er ikke til hinder for at viste traseer kan bli justert eller supplert i neste fase ut fra den mer detaljerte kunnskapen som etableres gjennom en reguleringsplanprosess.

I reguleringsplanfasen vil det kunne bli justeringer av traseer for dobbeltspor, stasjons- og vegløsninger som følge av videre optimalisering.

12 VIDERE PLANARBEID

12.1 Reguleringsplaner

Etter at kommunedelplanen er vedtatt, vil det bli utarbeidet reguleringsplan(er) med utgangspunkt i det valgte alternativet. I reguleringsarbeidet vil plassering og utforming av jernbaneanlegget og veganlegget med tilhørende funksjoner bli optimalisert. Ved utarbeidelse av reguleringsplan vil berørte offentlige myndigheter, grunneiere, naboer og andre interesserte bli varslet, både ved oppstart og ved offentlig ettersyn, slik at de kan uttale seg til planforslaget. Reguleringsplanene vil fastsette endelig løsning og være grunnlaget for erverv av arealer til anlegget. Parallelt med utarbeidelsen av reguleringsplan vil det utføres prosjektering og videre undersøkelser for å avklare tekniske og miljømessige forhold. Designmalen for Bypakke nedre Glomma vil ligge til grunn for regulering av veganlegget som omfattes av kommunedelplanen.

Reguleringsplanene skal gi grunnlag for grunnerverv, avklare nødvendige forhold som adkomster og vegløsninger, over-/underganger, detaljert trasé for bane og veg, konstruksjoner, fastsette nødvendige krav til utforming og hensyn til omgivelsene, herunder støytiltak og andre miljøtiltak.

12.1.1 Optimalisering i reguleringsplanfasen

I forbindelse med planleggingsarbeidet har det vært gjennomført flere optimaliseringsrunder for å komme frem til bedre og mer kostnadseffektive løsninger. Generelt for alle alternativene er at det i neste planfase, reguleringsplanfasen, må jobbes videre med linjeoptimalisering av banen både horisontalt og vertikalt. I denne sammenheng må også vegløsningenes horisontal- og vertikalgeometri vurderes og optimaliseres. Dette gjelder både hovedveger (rv. 111, fv. 118), men også optimalisering av krysningspunkter av bane og veg langsmed hele linjen. Som et mulig tiltak for å redusere kostnader, vil det blant annet sees nærmere på utbyggingen av Sarpsborg stasjon, alternative brukonstruksjoner over Rolvsøysund og muligheten for plassering av sporvekslere på bruer. Det vil også ses på muligheter for optimalisering for å redusere de negative konsekvensene av tiltaket.

Knutepunktet er i teknisk hovedplan detaljert ut fra et arealbehov og overordnede løsninger. Omforent innhold og kapasitet for knutepunktet i relasjon til øvrig kollektivbetjening i Sarpsborg bør utarbeides forut for eller tidlig i reguleringsplanfasen, i samarbeid mellom Bane NOR, Sarpsborg kommune, Østfold fylkeskommune og Østfold kollektivtrafikk. En vil også se nærmere på gang- og sykkelvegløsninger omkring og gjennom knutepunktet i forhold til vedtatt hovedsykkelplasseringsplan og utforming av fremtidige transformasjons- og byutviklingsområder.

For å redusere lengden på anleggsperioden vil det sees nærmere på optimalisering av bruddfasene (perioder med stopp i togtrafikken).

I forbindelse med reguleringsplanarbeidet er det behov for ytterligere geotekniske undersøkelser og stabilitetsberegninger, med spesielt fokus på kvikkleiresoner.

Noen av tiltakene vil kunne påvirke omgivelsene på en annen måte enn hva som er lagt til grunn i kommunedelplanen. Dersom det blir tilfelle, vil vurdering av endringene bli en del av reguleringsplanprosessen.

12.2 Videre samarbeid om knutepunktutvikling

Stasjonsområdet i Sarpsborg skal sees i sammenheng med og integreres i omkringliggende by- og transportstruktur. Ansvaret for å utvikle knutepunkter er ikke plassert hos én aktør, men hos alle statlige, regionale, kommunale og private aktører som har virkemidler innenfor areal- og transportplanlegging. Et bredt samarbeid mellom berørte aktører vil legge til rette for et best mulig fremtidig knutepunkt i tråd med nasjonale, regionale og lokale føringer.

I 2016 inngikk Bane NOR, Statens vegvesen, Østfold fylkeskommune og Sarpsborg kommune en avtale om å samarbeide om knutepunktutvikling rundt stasjonen, og gjennomførte et felles parallelloppdrag for å få ideer til hvordan stasjon med tilliggende omgivelser kunne utvikles i tråd med aktørenes felles mål og ambisjoner. Aktørenes innspill til planarbeidet gjennom parallelloppdraget er videreført i arbeidet med nytt dobbeltspor og fv.118 ny Sarpsbru.

Det er flere prosjekter og planarbeid i knutepunktet som bør koordineres, herunder Kommunedelplan for sentrum 2019-2030 og oppfølging av denne samt planer for kollektivtrasé/busstopp. For at bussløsningen på Sarpsborg stasjon skal bli riktig dimensjonert, er det behov for å jobbe videre med og stadfeste en strategi for fremtidig bussbetjening av Sarpsborg byområde på lang sikt (overordnet grep; stopp- og rutestruktur (pendelruter)). Dette er også viktig for Sarpsborg kommunes arealplanarbeid og Statens vegvesen.

Bane NOR, Statens vegvesen, Sarpsborg kommune og Østfold fylkeskommune ønsker derfor å videreføre samarbeidet i en mer konkret samarbeidsavtale, basert på Veileder for helhetlig knutepunktutvikling [99]. En slik avtale vil være en videreføring av dagens samarbeid og omtale mer konkret og i større detalj hvordan partene skal jobbe mot et felles mål; koordinering og samkjøring av prosjektene inkludert organisering (arbeidsgruppe/styringsgruppe med representanter fra partene), prinsipper for ansvars- og kostnadsfordeling og planstrategi (valg av plantype, nivå og grensesnitt mellom planer, eventuelle felles planarbeid).

Bane NOR ønsker å inngå en samarbeidsavtale i forkant av detaljregulering for nytt dobbeltspor for at partene skal ha felles enighet om og forståelse av hva som skal inn i planen.

12.3 Grunnerverv

Vedtatte reguleringsplan(er) legger grunnlaget for erverv av arealer til utbyggingen. Det vil være behov for både midlertidige arealer under anleggsperioden og permanente arealer til det nye anlegget. Målet er å komme frem til minnelige avtaler med grunneier. Dersom det ikke lykkes å inngå avtaler om avståelse av grunn, har Bane NOR, Sarpsborg kommune og Østfold Fylkeskommune anledning til å ekspropriere grunn og rettigheter både til midlertidig og permanent bruk til hhv. jernbane- og veganlegg. Eventuell ekspropriasjon må være hjemlet i en vedtatt reguleringsplan.

12.4 Helse, miljø og sikkerhet

Håndteringen av helse, miljø og sikkerhet skjer gjennom flere lovverk, blant annet plan- og bygningsloven og Byggherreforskriften. Den videre planleggingen og utbyggingen vil skje i tråd med de til enhver tid gjeldende lover og forskrifter.

12.4.1 Helse

Fasen frem til ferdig anlegg medfører aktiviteter som på ulikt vis kan påvirke befolkningens helse negativt. Det gjelder både fysiske og prosessmessige deler av videre planlegging, bygging og drift. Grunnervervsprosessen kan medføre økonomisk usikkerhet for grunneiere og rettighetshavere. Usikkerhet om løsninger kan være en belastning.

Ulemper både i anleggsfasen og driftsfasen, som støy, luftforurensning og ulike typer midlertidige løsninger, vil kunne påvirke de berørtes helse negativt. Urimelige belastninger på befolkningens helse og trivsel kan forebygges ved at tiltakshaverne og utførende (entreprenørene) gir god informasjon og muligheter for medvirkning. Det vil bli lagt vekt på å gjennomføre anleggsfasen så skånsomt som mulig.

12.4.2 Miljø

I forbindelse med prosjektet er det utarbeidet et miljøprogram som gjelder for parsellen Fredrikstad–Sarpsborg [39]. Miljøprogrammet er et overordnet strategisk dokument som beskriver miljømålene for prosjektet.

I neste planfase (reguleringsplanfasen) vil det bli utarbeidet en miljøoppfølgingsplan (MOP). Dette er en handlingsplan som bryter ned og konkretiserer målene, foreslår tiltak og plasserer ansvar.

Konsekvensutredningen som er gjennomført identifiserer konsekvensene av tiltaket, og gir et grunnlag for å kunne konkretisere mål og identifisere avbøtende tiltak.

Noen hovedutfordringer knyttet til miljøforhold som må utredes i det videre arbeidet er:

- Nærføringsulemper i form av støy, rystelser, støv og tilsmussing m.m. fra anleggsvirksomheten vil være en konsekvens for beboere, arbeidstakere og andre som ferdes

i eller nær anleggsområdet. Alle alternativene føres gjennom tettbebygde område/bysentrum, og stort antall boliger ligger tett på anleggsarbeidet. Avbøtende tiltak for å redusere ulemper i nærmiljøet vil vurderes i det videre arbeidet.

- Sannsynligheten for at det finnes forurensning grunn i de ulike traseene/korridorene er beskrevet i Miljøgeologirapport [74]. Denne rapporten er en første fase som tar utgangspunkt i offentlige databaser og andre kjente funn. I senere planfaser skal denne følges opp med en andre fase hvor bl.a. feltkartlegging og ytterligere undersøkelser inngår. Dette for å skaffe mer eksakt kunnskap om omfanget av forurensning grunn innenfor de planlagte traseene.
- Forurensende utslipp fra anleggsvirksomheten vil bli regulert av tillatelse til forurensende utslipp fra anleggsdriften (anleggskonsesjon). Tillatelsen gis av Fylkesmannen i Østfold basert på søknad om tillatelse til forurensning. Det må forventes at anleggskonsesjonen blant annet setter krav til rensing og overvåking av anleggsvann før dette slippes ut til resipient.

12.4.3 Trafikksikkerhet

Utbyggingen medfører utfordringer for trafikksikkerheten, både på veg og bane. Dels er det forutsatt anleggsvirksomhet inntil veg og bane med ordinær drift, og dels vil det bli nødvendig med midlertidige stenginger og omlegginger av både hovedveger, lokalveger og adkomster. Det vil bli utarbeidet en egen trafikksikkerhetsplan som til enhver tid sikrer at alle trafikanter tilbys et sikkert vegnett i anleggsperioden. Planen vil i særlig grad fokusere på å sikre trygg ferdsel mellom hjem og skole.

12.5 Særskilte problemstillinger og viktige hensyn i videre planleggingsarbeid

Nedenfor beskrives enkelte problemstillinger og hensyn det vil bli lagt særlig vekt på i det videre planarbeidet og byggefasen av tiltaket.

12.5.1 Geoteknikk

Det er dårlige grunnforhold der det ikke er berg. Store deler av anleggsområdet må derfor påregnes sikret med kalksementpeler og spunt. Omfattende geotekniske arbeider skal utføres, og betydelige deler av spuntarbeidene må utføres på kort tid i bruddperioder. I de samme bruddperiodene vil det være behov for å utføre kalksementstabilisering innenfor sikkerhetsavstanden til sporet. Det vil bli behov for mange store rigger for å utføre spunting og kalksementpeling.

12.5.2 Konstruksjoner

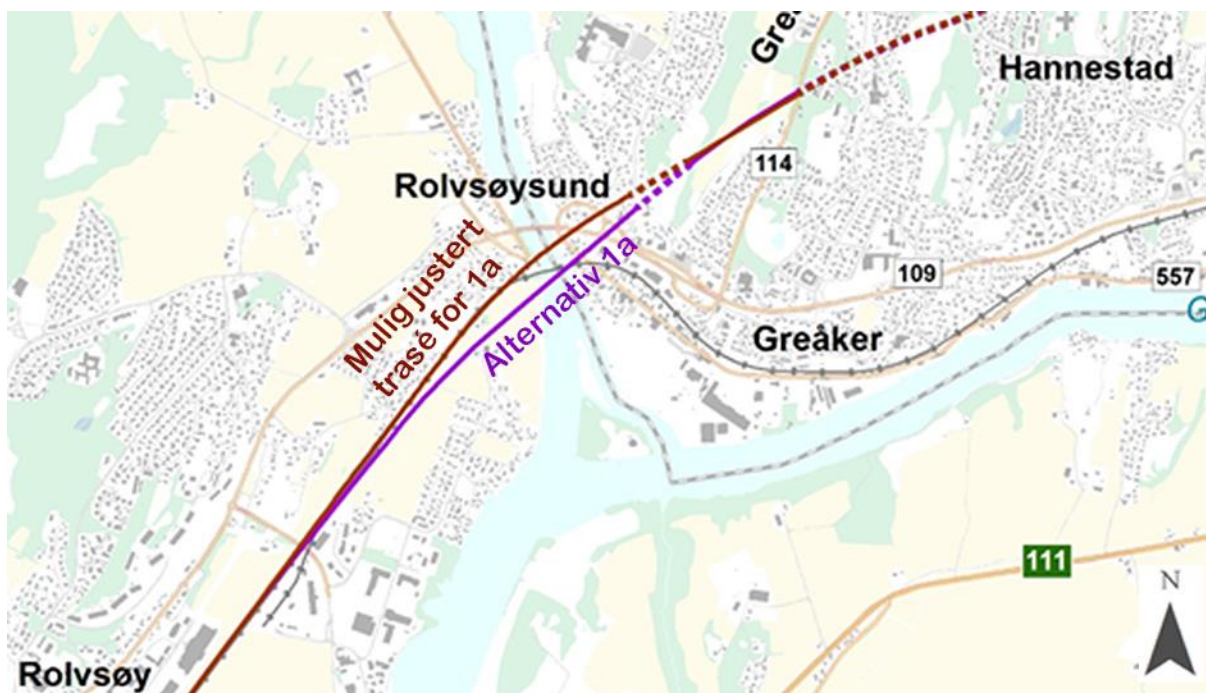
I neste planfase vil det gjøres nærmere vurdering av omfang av bruk av betongtunnel og bruer. Dette gjelder for eksempel:

- Betongtunnel for alternativ 4b på Rolvsøy
- Betongtunnel for alternativ 1a på Brevik og alternativ 4b/5c ved kryssing av fv. 118 Tuneveien
- Bruer for alternativ 4bH og 5cH mellom E6 og Tuneveien
- Bru for alternativ 1a Rolvsøysund
- Bruer over Sarpsfossen

I det følgende omtales foreløpige optimaliseringsvurderinger som er gjort for henholdsvis bru for alternativ 1 over Rolvsøysund og bruer over Sarpsfossen.

Bru for alternativ 1a/5c Rolvsøysund

Det er forutsatt ei fritt frambygg-bru over Rolvsøysund for alternativ 1a/5c. Dette gir store fundamentlaste. Svært store dybder til berg medfører store utfordringer for fundamenteringen. Det bør gjøres en mer detaljert vurdering av fundamenteringsmetode. Det er behov for supplerende grunnundersøkelser og prøvpeiling/boring for videre vurdering av peleløsning. For alternativ 1a/5c er det i tillegg utfordringer knyttet til nærhet til eksisterende bru. Bruer med overliggende bæring studeres videre i neste planfase. I planarbeidet har det vært sett på alternativ plassering av brua i alternativ 1a/5c nord for eksisterende jernbanebru. Dette arbeidet videreføres også i reguleringsplanfasen, dersom ett av de aktuelle alternativene blir valgt.



Figur 12-1: 1a/5c og mulig variant av 1a/5c ved brukryssing over Rolvsøysund

Bruer over Sarpsfossen

For bruer over Glomma ved Sarpsfossen er det utfordrende fundamenteringsarbeid med varierende vannstand, strømningsforhold og isføring i elva. Nærheten til kraftverkene i Sarpsfossen kan medføre raske endringer i vannstanden ved en uforutsett driftsstans i kraftverket. Nærheten til Sarpsfossen gjør at uhell og ulykker raskt kan få store konsekvenser. Brufundament kan også påvirke strømningsforhold ved vanninntak til kraftverkene. Det bør derfor i det videre arbeidet vurderes brutyper med overliggende bæresystem som har lengre spennvidde, og der antall fundamenter i elva kan begrenses eller elimineres. For alternativ Midt-10 og NFO-10 ligger vegbruene i lav høyde over elva. I begge alternativ er underkant bru lavere enn vannstand ved 1000 årsflom. For løsningene i teknisk hovedplan er det lagt til grunn 200 års returperiode for flom med 0,5 meter klaring for bruene i henhold til SVVs regelverk N400 [102]. I forkant av neste planfase bør frihøyde for bruene i alternativ Midt-10 og NFO-10 vurderes nærmere med hensyn til 1000 års flom, og det må fastsettes hvilken returperiode som skal legges til grunn i den videre prosjekteringen.

12.5.3 Landskapsbilde

Det er ikke avdekket behov for oppfølgende undersøkelser for landskapsbilde.

12.5.4 Kulturmiljø

Det bør i senere planfase gjennomføres ytterligere antikvarisk-tekniske utredninger som grunnlag for vurdering av hvilke bygninger som eventuelt kan flyttes til annen plass, midlertidig eller permanent. Om flytting er hensiktsmessig må vurderes ut fra verneverdi, teknisk tilstand, kostnader mm.

Deler av alternativene går gjennom områder som ikke er bebygd og hvor det potensielt kan finnes kulturminner under bakken. Områdene med størst potensial er Hafslund, Alvim, Valle og Greåkerdalen som fortsatt har en del dyrka mark eller gårder med røtter tilbake til forhistorisk tid. Det er ellers et potensial for at det finnes ikke tidligere registrerte helleristningsfelt på ubebygde bergflater. Innenfor Middelalderbyen Sarpsborg må det forventes at man vil kunne avdekke arkeologiske kulturminner innenfor hele det fredete området. I den nordøstre delen ut mot Glomma forventes potensialet imidlertid å være mindre, da dette var utkanten av byområdet i middelalderen og har vært bebygd i moderne tid.

Før et tiltak kan igangsettes er det et krav jf. kulturminneloven at det blir undersøkt om tiltaket vil skade fredete kulturminner. Slike undersøkelser kalles arkeologiske registreringer, og har som mål å

avklare om det finnes kulturminner i tiltaksområdet. Den regionale kulturminneforvaltningen, ved Østfold fylkeskommunes kulturminneseksjon, er ansvarlig kulturminnemyndighet for dette, og fastsetter omfanget av slike undersøkelser. Gjennomføring av undersøkelsene er avhengig av bl.a. årstider og saksbehandlingskapasitet. Det anbefales tidlig og god kontakt med den regionale kulturminneforvaltningen for en mest mulig smidig prosess.

Dersom det blir funnet fredete kulturminner og man ønsker å søke om dispensasjon til å fjerne disse for å kunne gjennomføre tiltaket, vil det vanligvis være krav om dokumentasjon gjennom arkeologiske utgravninger.

12.5.5 Nærmiljø og friluftsliv

Det er ikke avdekket behov for oppfølgende undersøkelser for nærmiljø og friluftsliv.

12.5.6 Naturmangfold

Det er knyttet usikkerhet til hvordan tunnelarbeidene vil påvirke grunnvannstanden. Det meste av vegetasjonen er avhengig av overflatevann og blir derfor lite påvirket av en eventuell endring i grunnvannstanden. Vannforekomster som er direkte tilknyttet grunnvannstanden som dammer og myr kan dreneres om sprengningsarbeid medfører endring i grunnvannstanden. Det vil bli stilt strenge krav til innlekkasje i tunnel i prosjektet, og det vil derfor være liten risiko for at naturmangfold over tunneler blir påvirket.

Spredning av fremmede karplanter skjer raskt. Det anbefales derfor at det gjennomføres kartlegging av fremmede karplanter i kategorien svært høy risiko (SE) og høy risiko (HI) i vekstsesongen før anleggsstart. Aktuelle tiltak avhenger av hvilke arter som vokser innenfor anleggsområdet. Tiltakene beskrives i MOP. Forekomster kartfestes og vises på rigg og marksikringsplanen. Tiltakene kan variere fra slått, inngjerding til deponering.

12.5.7 Naturressurser

Det må gjøres videre vurderinger av hvordan brufundamenter/pilarer påvirker strømning og oppstuvning i Sarpsfossen. Fundamenter og pilarer må plasseres og utformes på en måte som påvirker kraftproduksjonen så lite som mulig.

Forekomst av artene potetcystenematode, floghavre og hønsehirse må undersøkes. De er skadegjørere i landbruket som gir produksjonstap og restriksjoner i driften. Det er viktig at anleggsaktiviteten ikke medfører spredning av denne type arter. Denne kartleggingen må gjennomføres som en del av byggeplanleggingen før anleggsstart.

Det må gjøres en mer detaljert kartlegging av brønner. Erfaringsmessig er det mange feil og mangler i grunnvannsdatabasen GRANADA. Denne kartleggingen må gjennomføres som en del av byggeplanleggingen før anleggsstart.

Det skal utarbeides miljøoppfølgingsprogram eller plan for ytre miljø for tiltaket. Naturressurser er et av temaene som behandles der. Typiske forhold utover de to foregående punktene er behandling og mellomlagring av matjord, bruk av overskudd av matjord (den bør benyttes i jordbruket, eksempelvis som tilførsel på jorder med tynt jorddekke/dårlig jordkvalitet i dag), renhold for å unngå spredning av uønskede arter inn i området, tilbakeføring av riggområder til landbruksformål, informasjon til grunneier o.l.

12.5.8 Fremtidig bruk av eksisterende baneareal

Bane NOR har som mål at eksisterende bane skal utgå som spor i drift (og deretter fjernes) ved nyetablering av dobbeltspor. På strekningen Fredrikstad–Sarpsborg er det i dag flere funksjoner knyttet til drift av jernbanen, som i en overgangsperiode vil være avhengig av eksisterende jernbane. Det må derfor gjøres en selvstendig vurdering av hva som vil være nødvendig for en hensiktsmessig jernbanedrift på den enkelte parsell. Etterbruk av dagens jernbanearealer avklares i egen prosess.

12.5.9 Fremtidig bruk av eksisterende vegbruer over Sarpsfossen

Dagens vegbru over Sarpsfossen er foreslått bygget om til gang –sykkelvegbru. Eksisterende gang- og sykkelvegbru planlegges revet.

12.5.10 Fremtidig bussløsning

Det er behov for en overordnet bussutredning som ser på en langsiktig strategi for utvikling av busstilbudet i Sarpsborg sentrum i forkant av reguleringsplanarbeidet. Dette vil gi et bedre grunnlag for dimensjonering og planlagt løsning for buss. Både med tanke på kapasitet, utforming og hvor bussene skal ut og inn fra stasjonsområdet.

12.5.11 Mulig samarbeid med kommunen om parkering

Nylig utført parkeringsutredning i Nedre Glomma konkluderer med at det er overkapasitet av parkeringsplasser i Sarpsborg sentrum, og kommunen ønsker å prioritere byutviklingsformål fremfor flateparkering.

I parallelloppdraget *Knutepunktutvikling Sarpsborg* [21] som ble utført i samarbeid med kommune, fylkeskommune og Statens vegvesen, ble det pekt på at det er god tilgang til parkering i sentrum og det ble foreslått ulike strategier for å begrense og kontrollere dette i større grad enn i dag. Bane NOR anbefalte at parkeringstilbudet på stasjonen skal sees i sammenheng med det øvrige parkeringstilbudet i sentrum og at det bør vurderes sambruk av parkeringsanlegg. I evalueringen av parallelloppdraget var partene enige om at tomten nord for St. Nikolas gate som i dag benyttes til flateparkering på sikt bør frigjøres til byutvikling og at arealet sørøst for plattform, mellom spor og fv. 118 kan være et godt alternativ når ny stasjon er etablert.

Valget av plassering av flateparkering skal ikke undergrave lokal satsning på kollektiv, sykkel og gange og ikke være til hinder for byutvikling. Foreslåtte arealer til flateparkering ansees til ikke å være til hinder for dette. Flateparkering er arealkrevende og med arealknapphet i sentrum kan det derfor være aktuelt med en avtale med kommunen om sambruk av parkeringsplasser. Dette vil være et tema ved inngåelse av samarbeidsavtale om knutepunktutvikling.

12.5.12 Medvirkning for barn og unge

I arbeidet med reguleringsplanen, vil det være fokus på medvirkning for barn og unge. Dette kan for eksempel være oppdatering av barnetråkkregistreringer og dialog/workshop med ungdomsrådene og skolene. Det vil i tillegg være viktig med dialog i forbindelse med sikring av skoleveger i anleggsfasen.

13 VEDLEGG

Dokumentnr.	Innhold	Dato	Sider
ICP-16-A-25255- Vedlegg 1	Liste over berørte reguleringsplaner Rolvsøy- Klavestad	14.05.2019	10

14 DOKUMENTINFORMASJON

14.1 Endringslogg

Rev.	Endring
00A	Første utgave
01A	Andre utgave, revidert etter kommentarer
02A	Tredje utgave, revidert etter kommentarer
03A	Fjerde utgave, revidert etter kommentarer

14.2 Terminologi

Kulvert:	En konstruksjon enten over eller under terreng for gjennomføring av veg, vann eller tekniske installasjoner
Cut & cover:	En metode for bygging av betongtunnel i åpen grøft som senere tildekkes
Betongtrau:	Brede nedsenkede konstruksjoner med bunnplate og sidevegger, i utgangspunktet åpen i toppen
Viadukt:	Lang bru over land
Kiss & ride:	Et anlegg/område i nærheten av kollektivtilbud designet for å tillate pendlere å bli droppet av/hentet med bil
RAMS:	Rams står for Reliability Availability Mobility Safety

14.3 Referanseliste

- [1] Samferdselsdepartementet, «Nasjonal transportplan (NTP) 2018–2029. Meld. St. 33 (2016-2017)».
- [2] Jernbanedirektoratet, Jernbanesektorens handlingsprogram 2018-2029, 2018.
- [3] Bane NOR, Planprogram for kommunedelplan med konsekvensutredning for InterCity dobbeltspor Seut–Sarpsborg, rv. 110 Simo–St. Croix og fv. 118 Ny Sarpsbru med eventuell omlegging av rv. 111 øst for Hafslund, mars 2017.
- [4] Bane NOR, Forslag til justert planprogram for Kommunedelplan med KU for dobbeltspor Fredrikstad – Sarpsborg, rv. 110 Simo – St. Croix og fv. 118 Ny Sarpsbru med eventuell omlegging av rv. 111 øst for Hafslund, juni 2018.
- [5] Jernbaneverket, Mulighetsstudie utbyggingskonsepter for InterCity-strekningen Østfoldbanen, 2011.
- [6] Jernbaneverket, Konseptvalgutredning for IC-strekningene Oslo – Halden. POU-00-A-00014, datert 16.februar 2012
- [7] Bane Nor sin nettside for InterCity-prosjektet Fredrikstad–Sarpsborg:<https://www.banenor.no/Prosjekter/prosjekter/ostfoldbanen2/Seut-Sarpsborg/>
- [8] 2G, Miljøgeologiske undersøkelser Opsund deponi, ICP-16-V-25220, 2018
- [9] 2G, Strømningsanalyse Sarpsfossen, ICP-16-A-25540, 2018
- [10] Jernbaneverket, Østfoldbanen Haug–Halden–(grensen). Forstudierapport Haug – Halden, ICP-10-A-25006_03A, 2016
- [11] 2G, Optimalisering av traseer – som grunnlag for konsekvensutredning, ICP-16-A-25031_04A_001, 2017
- [12] 2G, Teknisk hovedplan Rolvsøy–Klavestad, ICP-16-A-25237, 2018
- [13] Jernbaneverket, Konseptdokument for IC-strekningene ICP-00-A-00004, 2015
- [14] Jernbaneverket, Teknisk designbasis for InterCity. Dok.nr. ICP-00-A-00030_04A, 2018
- [15] Jernbaneverket, Gjennomføringsplan for utbygging av InterCity-strekningene – Delprosjekt «Planveileder for byområder og knutepunkter», 2013.
- [16] Østfold fylkeskommune, Fylkesplan for Østfold «Østfold mot 2050», august 2018
- [17] Fredrikstad kommune, Kommuneplanens samfunnsdel «Fredrikstad mot 2030», vedtatt 26.04.2018

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	187 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

- [18] Fredrikstad kommune, Kommuneplanens arealdel 2011-2023, vedtatt 29.06.2016
- [19] Fredrikstad kommune, Kommunedelplan for Fredrikstad byområde 2011-2023, vedtatt 16.06.2011
- [20] 2G, Vedlegg 1 til planbeskrivelse med konsekvensutredning. Liste over berørte reguleringsplaner, ICP-16-A-25255, 2019
- [21] Bane NOR, Evaluering av parallelloppdrag og anbefalinger til videre planarbeid, ICP-10-A-00009
- [22] Jernbaneverket, Slik fungerer jernbanen, en presentasjon av trafikksystemets infrastruktur, 2012
- [23] Jernbaneverket, Teknisk regelverk, 2018. <https://trv.jbv.no/wiki/Forside>
- [24] Barne- og likestillingsdepartementet. Lov av 16. juni 2017 nr. 51 om likestilling og diskriminering (Likestillings- og diskrimineringsloven), 2017.
- [25] Statens vegvesen, Vegkart med data fra Nasjonal vegdatabank., [Internett]. Available: <https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart/#kartlag:geodata/@600000,7225000,3>. [Funnet 01. 06. 2018].
- [26] Statens vegvesen Vegdirektoratet, Veg- og gateutforming. Normal. Håndbok N100, 2014
- [27] Østfold fylkeskommune, Statens vegvesen Region øst, Jernbaneverket, Fredrikstad kommune & Sarpsborg kommune, Bypakke Nedre Glomma 2016. Samarbeidsavtale om areal- og transportutvikling i Nedre Glomma, 2016
- [28] 2G, Anleggsgjennomføring Rolvsøy–Klavestad, ICP-16-A-25240, 2019
- [29] 2G, RAM-analyse for Rolvsøy–Klavestad, ICP-16-Q-25210, 2018
- [30] Statens vegvesen Vegdirektoratet, «Håndbok V712 Konsekvensanalyser», 2014
- [31] 2G, Områdestabilitetsrapport Rolvsøy–Klavestad, ICP-16-V-25498, 2018
- [32] 2G, Delutredning landskapsbilde Rolvsøy–Klavestad, ICP-16-A-25222, 2019
- [33] 2G, Delutredning kulturmiljø Rolvsøy–Klavestad, ICP-16-A-25225, 2019
- [34] 2G, Delutredning nærmiljø – og friluftsliv Rolvsøy–Klavestad, ICP-16-A-25223, 2019
- [35] 2G, Delutredning naturmangfold Rolvsøy–Klavestad, ICP-16-A-25270, 2019
- [36] 2G, Delutredning naturressurser Rolvsøy–Klavestad, ICP-16-A-25226, 2019
- [37] 2G, Delutredning lokal og regional utvikling Rolvsøy–Klavestad, ICP-16-A-25227, 2019
- [38] 2G, Fagrapport vibrasjoner og strukturlyd Rolvsøy–Klavestad, ICP-16-A-25230, 2019
- [39] 2G, InterCity-prosjektet, Østfoldbanen Fredrikstad–Sarpsborg. Miljøprogram. ICP-16-Q-25060, 2018
- [40] Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging - T-1442 (2016)
- [41] 2G, Fagrapport støyberegninger Rolvsøy–Klavestad, ICP-16-A-25229, 2019
- [42] 2G, Fagrapport risiko og sårbarhet (ros-analyse) Rolvsøy–Klavestad, ICP-16-A-25233, 2019
- [43] Protokoll fra politiske behandlinger i Fredrikstad bystyre og Sarpsborg bystyre 15.06.2017 og i fylkesutvalget 08.06.2018 av "Intercity dobbeltspor Fredrikstad–Sarpsborg, rv. 110 Simo - St. Croix og fv. 118 Ny Sarpsbru med eventuell omlegging av ev. 111 øst for Hafslund. Optimalisering av traseer for konsekvensutredning": <http://sru.fredrikstad.kommune.no/api/utvalg/164/moter/22567/behandlinger/28/behandling/er/2>
<https://sru.sarpsborg.com/api/utvalg/617963/moter/3503126/behandlinger/0/behandling/1>
<https://einnsyn.ostfoldfk.no/einnsyn/DmbHandling/ShowDmbHandlingDocument?dmbld=9645&caseType=Protokoll®istryEntryId=0&sourceDatabase=EPHORTE>
- [44] 2G, Delutredning prissatte konsekvenser Rolvsøy–Klavestad, ICP-16-A-25221, 2019
- [45] 2G, Overordnet transportanalyse Rolvsøy–Klavestad, ICP-16-A-25220, 2018
- [46] 2G, Fagrapport luftforurensning Rolvsøy–Klavestad, ICP-16-A-25231, 2019
- [47] 2G, Måldokument InterCity-prosjektet Fredrikstad–Sarpsborg, ICP-16A-25007, april 2017
- [48] Samferdselsdepartementet, Nasjonal transportplan (NTP) 2014–2023. Meld. St. 26 (2012-2013), 2013
- [49] 2G, Fagrapport byutvikling Sarpsborg, ICP-16-A-25470, 2019
- [50] Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520/2012
- [51] 2G, Delutredning trafikk Rolvsøy–Klavestad, ICP-16-A-25215, 2019
- [52] Sarpsborg kommune, Sarpsborg bystyresak nr 90/14, 11.12.2014
- [53] Kommunal- og moderniseringsdepartementet: Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging. Fastsett ved kgl. res. av 26.09 2014, jf. plan- og bygningsloven av 27. juni 2008, § 6-2
- [54] Kommunal- og moderniseringsdepartementet: Barn og unges interesser i planleggingen. Rikspolitiske retningslinjer for å styrke barn og unges interesser i planleggingen. Fastsett

- av Miljøverndepartementet 20.september 1995 som en del av den norske tilretteleggingen for å oppfylle forpliktelsene i FNs barnekonvensjon, ratifisert av Stortinget 8.januar 1991
- [55] Jernbaneverket og Statens vegvesen, Konseptvalgutredning: Transportsystemet i Nedre Glommaregionen, 2010
- [56] Advansia AS, Samfunns- og næringslivsforskning AS og Det Norske Veritas AS, «Rapport fra ekstern kvalitetssikring (KS1) av konseptvalgutredning for Transportsystemet i Nedre Glommaregionen. Rapport til Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet», 2011
- [57] Bane NOR, Notat måloppnåelse og anbefaling, 2019
- [58] Bane NOR, Bane NORs parkeringsstrategi, september 2017
- [59] Jernbaneverket, Planforutsetninger for InterCity-strekningen Moss–Halden, Østfoldbanen. Konkretisering av Jernbaneverkets parkeringsstrategi. ICP-10-A-00007, april 2016
- [60] 2G, Risikovurdering for strekningen Rolvsøy–Klvestad, ICP-16-Q-25215, 2018
- [61] 2G, Miljøbudsjett jernbane Rolvsøy–Klvestad, ICP-16-A-25272, 2019
- [62] Jernbanedirektoratet 2018: SAGA – nyttekostnadsverktøy. Pr februar 2019 tilgjengelig på: <https://www.jernbanedirektoratet.no/no/strategier-og-utredninger/analyse-og-metodeutvikling/samfunnsokonomiske-analyser-og-transportanalyser/saga--nyttkostnadsverktoy/>
- [63] Bane NOR, InterCity-prosjektet Østfoldbanen Fredrikstad–Sarpsborg. Usikkerhetsanalyse. Hovedplan for Rolvsøy–Klvestad, ICP-16-A-00007, 2019
- [64] 2G, InterCity-prosjektet Østfoldbanen Fredrikstad–Sarpsborg. Kostnadsoverslag etter anslagsmetoden, alternativ Midt-7. ICP-16-A-25330, 2018
- [65] 2G, InterCity-prosjektet Østfoldbanen Fredrikstad–Sarpsborg. Kostnadsoverslag etter anslagsmetoden, alternativ Midt-10, ICP-16-A-25331.
- [66] 2G, InterCity-prosjektet Østfoldbanen Fredrikstad–Sarpsborg. Kostnadsoverslag etter anslagsmetoden, alternativ NFO-9. ICP-16-A-25340, 2018
- [67] 2G, InterCity-prosjektet Østfoldbanen Fredrikstad–Sarpsborg. Kostnadsoverslag etter anslagsmetoden, alternativ NFO-10. ICP-16-A-25341, 2018
- [68] 2G, InterCity-prosjektet Østfoldbanen Fredrikstad–Sarpsborg. Kostnadsoverslag etter anslagsmetoden, rv. 111. ICP-16-A-25342, 2018
- [69] Bane NOR, Håndbok for stasjoner (Stasjonshåndboka). Tilgjengelig på nett: <http://orv.jbv.no/stasjonshandboken/doku.php?id=start>
- [70] Fredrikstad kommune, «Klima- og energiplan for Fredrikstad kommune 2013-2017», juni 2013
- [71] Bypakke Nedre Glomma, Hovedsykkelveier i Sarpsborg og Fredrikstad. Strategi og handling, april 2017
- [72] 2G, Områdestabilitetsrapport for Rolvsøy–Klvestad, ICP-16-A-25498, 2018
- [73] 2G, Fagrapport flom Rolvsøy–Klvestad, ICP-16-A-25245, 2018
- [74] 2G, Miljøgeologirapport Rolvsøy–Klvestad, ICP-16-A-25455, 2018
- [75] Sammendrag av og kommentarer til uttalelser til varsling av oppstart og offentlig ettersyn av forslag til planprogram (sak 137/16): <http://sru.fredrikstad.kommune.no/api/utvalg/164/moter/21018/behandlinger/7/3>
- [76] Sammendrag av og kommentarer til uttalelser til varsling av revidert planavgrensning ved Trara skole og Kiæråsen, høringsfrist 02.06.2017 (sak 94/18): <http://sru.fredrikstad.kommune.no/api/utvalg/164/moter/23861/behandlinger/29/2>
- [77] Sammendrag og kommentarer til uttalelser til varsling av justert planprogram, høringsfrist 23.02.2018 (sak 94/18): <http://sru.fredrikstad.kommune.no/api/utvalg/164/moter/23861/behandlinger/29/1>
- [78] Østfold fylkeskommune, «Skolebruksplan 2016-2026», juni 2016 (justert februar 2018).
- [79] 2G, Miljøbudsjett veg, ICP-16-A-25616, 2019
- [80] Asplan Viak AS, Konsekvenser stasjonslokalisering Sarpsborg, 2011
- [81] Sarpsborg bystyresak nr. 57/15 – Underveismelding: Kommunedelplan Ny bru – trasevalg
- [82] Sarpsborg kommune, Plan og Økonomiutvalget, Sak 114/15 – Videre felles planlegging av veg og jernbane over Glomma
- [83] Konsekvensutredning ny bru over Glomma i Sarpsborg
- [84] 2G, Tilleggsutredning, vegalternativ 10 ved Sarpsfossen ICP-16-A-25265, 2018
- [85] Urbanet Analyse, Asplan viak, Utredning av kollektivtilbudet i Nedre Glomma, 2017
- [86] 2G, InterCity-prosjektet Østfoldbanen Fredrikstad–Sarpsborg. Kostnadsoverslag etter anslagsmetoden, alternativ NFO-10. ICP-16-A-25341, 2018
- [87] 2G, InterCity-prosjektet Østfoldbanen Fredrikstad–Sarpsborg. Kostnadsoverslag etter anslagsmetoden, rv. 111. ICP-16-A-25342, 2018

InterCity-prosjektet Østfoldbanen	Planbeskrivelse med konsekvensutredning Kommunedelplan for dobbeltspor Rolvsøy–Klavestad	Side:	189 av 189
		Dok.nr:	ICP-16-A-25255
		Rev:	03A
		Dato:	14.05.2019

- [88] Sarpsborg kommune, Samfunnsplan 2018-2030, vedtatt april 2018.
- [89] Sarpsborg kommune, Kommuneplanens arealdel 2015-2026, vedtatt 18.06.2015, med endring 10.12.2015
- [90] Sarpsborg kommune, Kommunedelplan for sentrum 2013-2023, vedtatt 15.05.2013
- [91] Sarpsborg kommune, Kommunedelplan for klima og energi 2011-2020, vedtatt 16.06.2011
- [92] Statens vegvesen, Trafikkanalyse for Sarpsborg, 2017
- [93] Sarpsborg kommune, Forvandling av strekningen Sandesund-Greåker, 01.01.2018.
<https://www.sarpsborg.com/politikk-og-planer/planer-og-rapporter/forvandling-av-strekningen-sandesund-greaker/>
Sarpsborg kommune, Planer og rapporter – Revidering av arealplanen og kommunedelplan for kystsonen, 02.01.2018. <https://www.sarpsborg.com/politikk-og-planer/planer-og-rapporter/>
- [94] Sarpsborg kommune, Sentrumsplanen, 01.01.2018.
<https://www.sarpsborg.com/sentrumsplan>
- [95] Bane NOR, Togparkering Fredrikstad/Sarpsborg.
<https://www.banenor.no/Prosjekter/prosjekter/ostfoldbanen2/togparkering-hensetting/togparkering-fredrikstadsarpsborg/>
- [96] 2G, Premissnotat – Trafikkgrunnlag for beregning av støy for jernbane og vei, 2018
- [97] Samferdselsdepartementet, Proposisjon til Stortinget for budsjettåret 2015, Prop. 1S (2014-2015)
- [98] Jernbaneverket, Utbyggingsstrategi for IC-strekningene, mars 2014
- [99] Jernbanedirektoratet, Kommunesektorens organisasjon (KS) og Statens vegvesen, Veileder for helhetlig knutepunktutvikling, 2018
- [100] 2G, Trafikkberegninger 7, 9 og 10 ved Sarpsfossen, ICP-16-A-25235, 2018
- [101] 2G, SHA Risikoregistrert Rolvsøy-Klavestad, ICP-16-Q-25280, 2018
- [102] Statens vegvesen Vegdirektoratet 2009, Bruprosjektering. Normal. Håndbok N400

ICP-16-A-25255

Utgitt Mai 2019

Utgave 03A

Utgitt av Bane NOR

Foto 2G

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

E-post postmottak@banenor.no

05280

Sentralbord/vaktttelefon